

Durchflussmessung




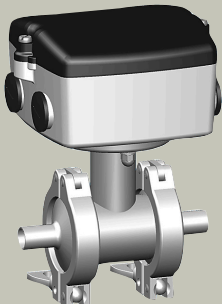


3/3	Produktübersicht
3/13	Einführung
3/13	Kriterien für die Wahl eines Durchflussmessgeräts
3/15	SITRANS FM (magnetisch-induktiv)
3/15	Systeminformation
3/42	<u>Durchflusssensoren</u>
3/42	SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT
3/52	SITRANS FM MAG 1100 F
3/66	SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT
3/87	SITRANS FM MAG 3100 P
3/99	SITRANS FM MAG 5100 W
3/115	<u>Messumformer</u>
3/115	SITRANS FM MAG 5000 und 6000
3/134	SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex
3/141	Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld
3/141	SITRANS FM100
3/147	Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld
3/147	SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E
3/160	<u>Batteriebetriebene Wasserzähler</u>
3/160	SITRANS FM MAG 8000
3/173	SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze
3/180	SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen
3/189	SITRANS MAG IIoT Modul
3/192	SITRANS MAG 8000 3G Modul
3/195	Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000
3/201	<u>Feldgeräteprüfung</u>
3/201	SITRANS FM Verificator
3/203	SITRANS FC (Coriolis)
3/203	Systeminformation
3/218	<u>Messumformer</u>
3/218	SITRANS FCT030
3/225	SITRANS FCT010
3/228	SITRANS FCT070
3/232	<u>Sensoren und Durchflusssysteme</u>
3/232	Durchflusssensor SITRANS FCS300
3/244	Durchflusssystem SITRANS FC330
3/250	Durchflusssystem SITRANS FC310
3/256	SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070
3/262	Durchflusssensor SITRANS FCS400
3/269	Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden
3/275	Durchflussmessgerät SITRANS FC410 für OEM-Kunden
3/280	SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070
3/285	SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4
3/304	- mit FCT030
3/310	- mit FCT010
3/316	- mit FCT070



3/322	Ersatzteile
3/322	Digital - Ersatzteile
3/326	MASS 6000 Generation - Ersatzteile
3/331	SIFLOW FC070
3/334	SITRANS FS (Ultraschall)
3/334	Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte
3/335	Systeminformation
3/345	Messumformer SITRANS FUS060
3/354	Messumformer SITRANS FUS080/FUE080
3/363	Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060
3/371	Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060
3/382	Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380
3/393	Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung
3/405	Energierechner SITRANS FUE950
3/420	Temperatursensorpaare Pt500
3/425	<u>Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte</u>
3/425	Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230
3/447	Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200
3/453	Durchflussmessumformer SITRANS FST030
3/459	Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220
3/475	Durchflussmessumformer SITRANS FST020, Wandgehäuse
3/480	Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290
3/488	Durchflussmessumformer SITRANS FST070
3/492	Zubehör und Ersatzteile
3/496	SITRANS FX (Vortex)
3/496	SITRANS FX330
3/517	SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)
3/517	SITRANS FVA250
3/528	SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)
3/528	Einführung
3/533	<u>SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167</u>
3/536	Einteilige Normblende mit Eckentnahme
3/549	Ringkammernormblende
3/561	Blendenmessstrecke
3/572	Steckblende
3/576	Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36
3/581	<u>Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300</u>
3/584	Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten
3/594	Staudrucksonde für Dampfanwendungen
3/601	Staudrucksonde mit FASTLOK


Übersicht

Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Elektromagnetisches Durchflussmessgerät mit getaktetem Gleichfeld			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
Messumformer MAG 5000/6000 	Konstruktion mit robustem IP67-Polyamidgehäuse für kompakte oder getrennte Montage. Gehäuse für 19"-Einschub, Rücktafel- und Fronttafeleinbau.	<ul style="list-style-type: none"> • Beste Signalauflösung für optimale Dynamik • Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung • Mehrsprachige Anzeige und Tastaturschnittstelle • Kommunikationsmodule: HART, Modbus, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, DeviceNet • Zulassung für Abrechnungsmessung: MI-001, PTB K7.2 	SIMATIC PDM
Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex 	Konstruktion mit robustem Aluminium-Druckgussgehäuse für anspruchsvolle Anwendungen und Anwendungen, bei denen Explosionsschutz gefordert ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennte und Kompaktmontage mit allen Sensoren • Kommunikationsmodule: HART, Modbus, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus, DeviceNet • Ex-Zulassung: ATEX, IECEx, FM, CSA • Mehrsprachige Anzeige und Touchpad-Tastenfeld • Umfassende Selbstdiagnose 	SIMATIC PDM
Durchflusssensoren MAG 1100 und MAG 1100 HT 	Für allgemeine Industrieumgebungen geeignet. Durch den freien Sensorquerschnitt bleibt der MAG 1100 unbeeinflusst von Schwebstoffen sowie problematischen Viskositätswerten und Temperaturen.	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohr DN 2 ... 100 (1/12 ... 4") flanschos. • Korrosionsbeständiges Edelstahlgehäuse AISI 316 • Hochbeständige Innenbeschichtung (Keramik oder PFA) und Elektroden, für extremste Prozessmedien geeignet. • Temperaturauslegung bis 200 °C (390 °F) • Ex-Zulassung: ATEX, FM 	
Durchflusssensor MAG 1100 F 	Speziell für die Lebensmittel- und Getränkeindustrie sowie die pharmazeutische Industrie entwickelt.	<ul style="list-style-type: none"> • Edelstahlgehäuse AISI 316 • Hygienische Dichtung, 3A • Einfache Reinigung • Lieferung mit Anschlüssen nach Kundenangaben • Ex-Zulassung: ATEX, FM 	




Durchflussmessung

Produktübersicht

Übersicht (Fortsetzung)

Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Elektromagnetisches Durchflussmessgerät mit getaktetem Gleichfeld			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
Durchflusssensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT 	<p>Mit dem vielseitigen Angebot an Innenbeschichtungen, Elektroden- und Flanschmaterial ermöglichen die Geräte der Serie MAG 3100 die Messung auch extremster Prozessmedien.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für einen großen Bereich an Rohrgrößen: DN 15 ... 2200 (½" ... 88") • Weites Spektrum an Innenbeschichtungs- und Elektrodenwerkstoffen • Hochtemperatur-Ausführung für Anwendungen mit Temperaturen bis zu 180 °C (355 °F) • Hochdrucklösungen 	
Durchflusssensor MAG 3100 P 	<p>Der Sensor SITRANS FM MAG 3100 P ist für die häufigsten Spezifikationen in der chemischen Industrie und in der Prozessindustrie ausgelegt.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Für Rohrmaße DN 15 ... 300 (½" ... 12") • Vollständig geschweißte Konstruktion, die äußerst robust ist und speziellen Messstoffbedingungen mit extremen Messelektroden standhalten kann • Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche: ATEX, FM, CSA, IECEx • Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung • Temperaturbeständig bis zu 150 °C (302 °F) 	
Durchflusssensor MAG 5100 W 	<p>Geeignet für alle Wasser- und Abwasseranwendungen in Wasseranlagen und Industrieanwendungen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohr DN 15 ... 2000 (½" ... 80") • Innenbeschichtung aus Hartgummi oder EPDM • Erdungselektroden standardmäßig integriert • Erhöhte Genauigkeit bei geringem Durchfluss für Wasserleckageerkennung • Trinkwasserzulassungen und Zulassungen für die Abrechnungsmessung: OIML R 49, MI-001 und PTB K7.2 	
Durchflussmessgerät FM100 	<p>Der SITRANS FM100 ist ein elektromagnetisches Durchflussmessgerät zur Messung und Überwachung kleiner und mittlerer Durchflüsse.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anschluss ½", ¾", 1", 2" • Durchfluss- und Temperaturmessung • IO-Link-Kommunikation • Dosierfunktion mit externer Ansteuerung • Flexible Nutzung in verschiedenen Anwendungen dank zwei einzeln konfigurierbarer Ausgänge • bidirektionale Messung • Robuste Edelstahlausführung 	




Übersicht (Fortsetzung)

Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Elektromagnetisches Durchflussmessgerät mit starkem Wechselfeld			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
Messumformer TRANSMAG 2 	<p>Ausgelegt für Hochleistungsanwendungen wie Papier- und Zellstoffmassen über 3 %, hoch konzentrierte Bergbauschlämme und Bergbauschlämme mit magnetischen Partikeln.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magnetisch-induktives Durchflussmessgerät mit sehr starkem getakteten Wechselfeld • Kommunikation über PROFIBUS PA oder HART • Umfassende Selbsttestfunktion 	SIMATIC PDM
Durchflusssensor 911/E 	<p>Ausgelegt für Hochleistungsanwendungen wie Papier- und Zellstoffmassen über 3 %, hoch konzentrierte Bergbauschlämme und Bergbauschlämme mit magnetischen Partikeln.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohr: DN 15 ... 1000 (½" ... 40") • Messrohrinnenbeschichtung: Hartgummi, Linatex, Weichgummi, PTFE und Novolak • Integrierter smartPLUG zum Speichern von Kalibrierwerten • Mehrsprachige Anzeige und Touchpad-Tastenfeld • Nur Getrenntausführung 	
Elektromagnetisches Durchflussmessgerät SITRANS FM – Batteriebetriebener elektromagnetischer Wasserzähler			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
Wasserzähler MAG 8000 	<p>Batteriebetriebener elektromagnetischer Wasserzähler für Wasseranwendungen in den Bereichen Entnahme, Verteilung und Abrechnung.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie- und/oder netzgespeister Wasserzähler • Messrohr DN 25 ... 1200 (1 ... 48") • Gehäuse IP68/NEMA 6P für Getrennt- und Kompaktmontage • Zulassung für Abrechnungsmessung: PTB K7.2, OIML R 49 und MI-001 • Trinkwasserzulassungen • Kommunikationsmodule: GSM/GPRS, Modbus, Geber 	SIMATIC PDM und Flow Tool

Durchflussmessung

Produktübersicht

Übersicht (Fortsetzung)

SITRANS FC-Massendurchflussmessgeräte			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
<p>Durchflussmessgeräte FC330 (Zweirohrausführung)</p> 	<p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen in der Prozessindustrie. Messung von Massendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 und DN 150 • Durchfluss von 70 ... 860 000 kg/h - Wasser • Rohrmaterial: AISI 316L oder Nickellegierung C4 • Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: Ausführung $\leq 0,1\%$ oder $0,2\%$, Dichte: bis zu $\leq 0,002\text{ g/cm}^3$ • Temperatur/Druck der Flüssigkeit: $-50 \dots +205\text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +400\text{ }^\circ\text{F}$)/bis 100 bar (1450 psi) • Zulassungen: ATEX, IECEx, cCSAus, CRN, PED (abhängig von der Konfiguration) 	
<p>Durchflussmessgeräte FC310 (Zweirohrausführung)</p> 	<p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen Messung von Massendurchfluss, Dichte und Temperatur Modbus RS 485 RTU-Kommunikation für die direkte Anbindung an Aggregate, OEM-Pakete und vormontierte Anlagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100 und DN 150 • Durchfluss von 70 ... 860 000 kg/h • Rohrmaterial: AISI 316L oder Nickellegierung C4 • Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: Ausführung $\leq 0,1\%$ oder $0,2\%$, Dichte: bis zu $\leq 0,002\text{ g/cm}^3$ • Temperatur/Druck der Flüssigkeit: $-50 \dots +205\text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +400\text{ }^\circ\text{F}$)/bis 100 bar (1450 psi) • Zulassungen: ATEX, IECEx, cCSAus, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping (abhängig von der Konfiguration) 	
<p>Durchflussmessgeräte FC430 (Zweirohrausführung)</p> 	<p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen Messung von Massendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15, DN 25, DN 50 • Durchfluss von 20 ... 70 700 kg/h - Wasser • Rohrmaterial: AISI 316L • Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: $\leq 0,1\%$, Dichte: bis zu $0,005\text{ g/cm}^3$ • Temperatur/Druck der Flüssigkeit: $-50 \dots +200\text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +392\text{ }^\circ\text{F}$)/bis 100 bar (1450 psi) • Zulassungen: ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, CRN, DGRL, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping 	




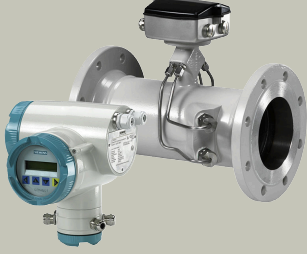
Übersicht (Fortsetzung)

SITRANS FC-Massendurchflussmessgeräte			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
<p>Durchflussmessgeräte FC410 (Zweirohrausführung)</p> 	<p>Konzipiert für zahlreiche Flüssigkeits- und Gasanwendungen Messung von Massendurchfluss, Dichte und Temperatur Modbus RS 485 RTU-Kommunikation für die direkte Anbindung an Aggregate, OEM-Pakete und vormontierte Anlagen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15, DN 25, DN 50 • Durchfluss von 20 ... 70 700 kg/h • Rohrmaterial: AISI 316L • Genauigkeit typischerweise: Durchfluss: $\pm 0,1\%$, Dichte: bis zu $0,005 \text{ g/cm}^3$ • Temperatur/Druck der Flüssigkeit: $-50 \dots +200 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots +392 \text{ }^\circ\text{F}$)/bis 100 bar • Zulassungen: ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping 	
<p>Durchflussmessgerät MASS 2100 und FC300 mit Messumformer FCT010 oder FCT030 (Einrohrausführung)</p> 	<p>Ausgelegt für Schleichmengenanwendungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • MASS 2100: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15 • FC300: DN 4 • Durchfluss von $0,1 \dots 5\,600 \text{ kg/h}$ • Rohrmaterial: Edelstahl AISI 316L/1.4435; Hastelloy C22/2.4602 • Genauigkeit typischerweise: <ul style="list-style-type: none"> - Durchfluss: bis zu $0,1\%$ - Dichte: bis zu $0,0005 \text{ g/cm}^3$ • Temperatur/Druck der Flüssigkeit: $-50 \dots +180 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-58 \dots 356 \text{ }^\circ\text{F}$)/bis 410 bar (5946 psi) • Zulassungen: ed nach ATEX, IECEx Ex, c-UL-us, CRN, DGRL 	
<p>Messumformer SITRANS FCT070</p> 	<p>SITRANS FCT070 kann an alle Coriolis-Sensoren FCS300, FCS400, MASS 2100 und FC300 DN angeschlossen werden. FCT070 kann von Maschinenherstellern und in Prozessindustrieanlagen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte sind zum Messen von Flüssigkeiten und Gasen geeignet. Der SITRANS FCT070 kann zusammen mit ET 200SP ST & HF dezentral in kleinen Stationen mit schneller Kommunikation zur Leitstelle installiert werden. Die Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7 ermöglichen direkten uneingeschränkten Fernzugriff auf das Durchflussmessgerät.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung wie bei TIA Portal und PCS 7 • Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen • SITRANS FCT070 ist ein ET 200SP Technologiemodul und kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET 200S SP ST- & HF-Modulen • Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate • Zulassungen ATEX-Zone 2, FM Class 1, Div. 2 • Eine erweiterte Chargenfunktion ohne Zusatzmodule ist inklusive. 	





Durchflussmessung

Produktübersicht

Übersicht (Fortsetzung)

Integrierte Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
Messumformer SITRANS FST030 	SITRANS FST030 Inline ist für alle Ultraschall-Durchflussmessungen ausgelegt. SITRANS FST030 kann mit dem SONOKIT Flüssigkeiten oder Öl messen.	<ul style="list-style-type: none"> • Bei SONOKIT bis zu DN 3000 und mehr • 1-Pfad- oder 2-Pfad-Option • Ein-, Zwei- oder Vier-Pfad-Version • Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche für ATEX Zone 1,2, IECEx Zone 1, 2 FMc Class I Div. 1, 2 	SIMATIC PDM
Messumformer SITRANS FUS060 	Der SITRANS FUS060 ist ein Messumformer auf Laufzeitbasis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung in Rohren für die integrierte F US-Serie bis DN 500 ausgelegt ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminiumdruckgussgehäuse • HART-Kommunikation + 1 Analogausgang, 1 Digitalausgang für Frequenz oder Impuls und 1 Relaisausgang für Alarmer und Fließrichtung • PROFIBUS PA-Kommunikation mit 1 Digitalausgang für Frequenz oder Impuls 	SIMATIC PDM
Messumformer SITRANS FUS080/FUE080 	Der SITRANS FUS080 ist ein Messumformer auf Laufzeitbasis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung in Rohren für die Serien SONOKIT, FUS380 und FUE380 und Rohrgrößen bis DN 1200 ausgelegt ist.	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie- oder netzgespeist • Einfache Ein-Tasten-Bedienung • Bidirektionale Messung • Kommunikation (optisches IrDA-Auge) • Robustes Polyamidgehäuse 	SIMATIC PDM
SONO 3300/FUS060 	Ultraschall-Durchflussmessgeräte SONO 3300 werden hauptsächlich eingesetzt zur Volumendurchflussmessung folgender Messstoffe: <ul style="list-style-type: none"> • Wasser und aufbereitetes Abwasser • Heißwasser-/Kühlssysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlrohre DN 50 ... 300 (2" ... 12") • Druckstufen PN 10 ... 40 oder Class 150 ... 300 • Durchfluss 0,3 ... 3 200 m³/h (1.3 ... 14 089 GPM) • Kein Druckabfall • Messumformer FUS060 für getrennte Montage • Die Signalkabel vom Sensor zum Schallwandler sind durch Edelstahlrohre hervorragend vor aggressiven Umgebungen geschützt. 	SIMATIC PDM




Übersicht (Fortsetzung)

Integrierte Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
SONO 3100/FUS060 	Ultraschall-Durchflussmessgeräte SONO 3100 werden hauptsächlich eingesetzt zur Volumendurchflussmessung folgender Messstoffe: <ul style="list-style-type: none"> • Wasser und aufbereitetes Abwasser • Fernwärmesysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • DN 100 ... DN 500 (4" ... 19") • Rohr aus Kohlenstoff • Austausch der Schallwandler unter Druck möglich • Messumformer FUS060 für getrennte Montage • Messung aller Flüssigkeiten unter 350 cSt, leitfähig oder nicht leitend • Kein Druckabfall • 1-Pfad, 2-Pfad 	SIMATIC PDM
SONOKIT 	Einbau von einem, zwei oder vier Schallwandlersets in bestehenden Beton- oder Stahlrohren Typische Installation in Rohren mit großen Durchmessern und in Heiß-/Kaltwasseranwendungen	<ul style="list-style-type: none"> • Messumformer SITRANS FST030 für getrennte Montage • DN 100 ... 3000 (4" ... 120") • Bedien- und Anzeigeeinheit • Messstofftemperatur: -20 ... +200 °C (-4 ... +395 °F) • Einbau an Leerrohren oder druckbeaufschlagten Rohren (Installation nach der Hot-Tap-Methode) • Standard 1-, 2- oder 4-Pfad 	SIMATIC PDM
FUS380/FUE380 	Batterie- oder netzgespeistes Ultraschall-Durchflussmessgerät für wasserführende Fernwärme-, Kühl- und Versorgungsanlagen. Der FUS380 kann auch bei Bewässerungssystemen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte SITRANS FUS380/FUE380 sind mit dem Energiekalkulator SITRANS FUE950 kombinierbar.	<ul style="list-style-type: none"> • FUS380/FUE380: DN 50 ... 1200 (2" ... 48") • FUE380: Zugelassen für die Abrechnungsmessung gemäß MID MI004 (gemäß DIN EN 1434 Klasse 2, OIML R 75) • FUS380/FUE380: Flansche und Messrohr aus Rotmessing oder lackiertem Kohlenstoffstahl. AISI-Schallwandler • Wassertemperaturen 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) • Batterie- oder netzgespeist 	SIMATIC PDM
SITRANS FUE950 	Universeller Energiekalkulator für Fernwärme- und Kühlanwendungen.	<ul style="list-style-type: none"> • Batterie- oder netzgespeist • Speicher für 24 Perioden • 2 Steckplätze für Plug-in-Module als Datenausgang, zusätzlicher Eingang, M-Bus, RS 232/RS 485, Stromausgang • Satz komplett mit Temperatursensoren und Hülsen • MID-Zulassung für Heizung, PTB K7.2-Zulassung für Kühlung, MI004-Zulassung 	



Durchflussmessung

Produktübersicht

Übersicht (Fortsetzung)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
SITRANS FS230 	<p>Die Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS bieten hochgenaue Messungen bei weitgehender Verringerung von Einbauzeit und Wartungsaufwand. Diese dedizierten Durchflussmessgeräte eignen sich für eine Vielzahl von Flüssigkeitsanwendungen unter anderem in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserwirtschaft • Abwasserwirtschaft • Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik • Energiewirtschaft • Verarbeitende Industrie • Kohlenwasserstoffindustrie 	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignet für nahezu alle Flüssigkeiten, auch solche mit hohem Luftblasenanteil oder Schwebstoffen • Die Kohlenwasserstoff-Funktionen sind ideal für Anwendungen, die Rohöl, raffiniertes Erdöl oder Gas führen • Wahlweise erhältlich: Ein-, Zwei- oder Vier-Pfad-Versionen - entsprechend Ihren Einsatzbedingungen und Anforderungen • Problemloser Einbau: Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich. • Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Sensoren erfordern keine regelmäßige Reinigung. • Gut ablesbare Anzeige mit intuitivem Menüsystem • Zulassungen für explosionsgefährdete Bereiche für ATEX Zone 1,2, IECEx Zone 1, 2 FMc Class I Div. 1, 2 	
SITRANS FS220 	<p>Der SITRANS FS220 ist ein schnell zu installierendes, aufsteckbares Ultraschall-Durchflussmessgerät für präzise Messungen mit minimalem Wartungsaufwand. Dieses Durchflussmessgerät basiert auf der neuesten Technologie und ist für folgende Anwendungen ideal geeignet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wasserwirtschaft • Abwasserwirtschaft • Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik • Energiewirtschaft • Prozesssteuerungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemloser Einbau unter Messstoffbedingung, Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich. • Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Sensoren erfordern keine regelmäßige Reinigung. • Keine Teile mit Medienkontakt, kein Verschleiß, kein Druckabfall, kein Energieverlust • Großer Dynamikbereich, hohe Empfindlichkeit bei geringem Durchfluss. • Optionale WideBeam-Technologie gewährleistet ein hohes Leistungs-niveau. • Kompatibel mit allen bereits installierten Laufzeit-Sensoren. 	
SITRANS FS290 	<p>Das tragbare Clamp-On-Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290 besteht aus dem tragbaren Clamp-On-Durchflussmessgerät SITRANS FST090 mit Sensoren FSS200. Dieses System stellt die nächste Generation digitaler Durchflussmessung dar, die es Ihnen ermöglicht, mühelos den Durchfluss in Rohrleitungen zu messen oder zu prüfen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Installation: einfach Aufstecken, kein Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses • Minimale Wartung: die Sensoren erfordern keine Pflege oder Reinigung • Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile • Kein Druckabfall oder Energieverlust • Großer Dynamikbereich • Präzise Ein-Pfad-Messung 	


Übersicht (Fortsetzung)

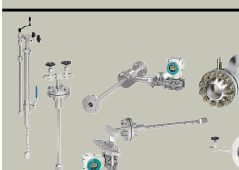
Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
SITRANS FST070			
	<p>Das Technologiemodul SITRANS FST070 ist ein Messumformer für Ultraschall-Clamp-on-Durchflussmessgeräte für den Einsatz mit der SIMATIC ET 200SP. Der SITRANS FST070 kann von Maschinenherstellern, in der chemischen Industrie oder in Wasseranwendungen eingesetzt werden und ist geeignet für die Messung von Flüssigkeit, Kohlenwasserstoff und Gas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung wie bei TIA Portal und PCS 7 (SIMATIC) • Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector • Vorgefertigte Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7 • Kein weiterer Messumformer zwischen Automatisierungstechnik und Clamp-on-Sensoren erforderlich • Kostengünstige Integration von Clamp-on-Durchflussmessgeräten für Wasseranwendungen, Leitstellen mit PCS 7 • SITRANS FST070 ET 200SP Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET 200-Modulen • Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate • ATEX Zone 2 Class 1 Div. 2. Mit dem Barrieremodul SITRANS I300 kann der Sensor des Durchflussmessgeräts in Bereichen mit Zulassung Ex Zone 1/0 Class 1 Div. 1 verwendet werden. 	
Vortex-Durchflussmessgerät SITRANS FX			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
SITRANS FX330			
	<p>Sehr vielseitig und flexibel zum Einsatz in vielen Prozessanwendungen. Durchflusssensor für die Durchfluss-, Druck- und Temperaturmessung mit einem benutzerfreundlichen Zweileiter-Gerät.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messung von Satt- und Heißdampf • Wärmemessung von Dampf und Heißwasser • Verbrauchsmessung bei Druckluftsystemen • Auswertung des Luftfördervolumens (FAD) • Reinigungs- oder Sterilisationsverfahren (SIP und CIP) in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie • Messung von leitenden und nicht leitenden Flüssigkeiten • Sicherheitsgerichtete Messungen in SIL-Anwendungen (SIL2). 	<ul style="list-style-type: none"> • Integrierte Druck- und Temperaturkompensation • Temperaturkompensation für Satt-dampf ist Standard • SIL2-Zertifizierung nach IEC 61508 Ausgabe 2 • Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen • Integrierte Reduzierung des Nenn-durchmessers für eine platzsparende und wirtschaftliche Installation • Austausch der Elektronik ohne Verlust der Kalibrier- und Konfigurationsdaten • Brutto- und Nettowärmeberechnung zur Unterstützung des Energiemanagements • Getrenntausführung mit Leitungslängen bis 50 m (164 ft) 	

Durchflussmessung

Produktübersicht

Übersicht (Fortsetzung)

Schwebekörper-Durchflussmessgeräte SITRANS FVA			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
FVA 250	 <p>Durchflussmessung von Flüssigkeiten und Gasen, auch für aggressive Medien, hohe Temperaturen und hohe Drücke hervorragend geeignet</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ganzmetall-Schwebekörper-Durchflussmessgerät mit verschiedenen Schwebekörpermaterialien • Anschlüsse: DN 15 ... 100 (½" ... 4") • Messstofftemperatur: -20 °C ... +300 °C (-4 ... +572 °F) • Optional mit Analogausgang oder mit Kontakten 	

Differenzdruck-Durchflussmessung SITRANS FP			
	Anwendungsbereich	Beschreibung	Software für Parametrierung
	 <p>Die Produktlinie SITRANS FP ist für alle Anwendungsbereiche geeignet, wie Flüssigkeiten, Trocken- oder Nassgase und Dampf. Durch die robuste, aber flexible Ausführung ist dies nach wie vor eine der Haupttechnologien für die Durchflussmessung in verschiedensten Branchen.</p> <p>Ein neuer digitaler Auslegungsprozess ermöglicht minimalen Aufwand im Presales-Geschäft und volle Rückverfolgbarkeit im Kundendienst. Das Differenzdruck-Portfolio besteht aus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Staudrucksonden SITRANS FPS300 • Wirkdruckgebern nach ISO 5167 (Blenden) SITRANS FPS200 	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignet für einen großen Bereich unterschiedlicher Anwendungen • Erhältlich als vormontiertes Kompaktsystem und als Einzelteile für Getrenntmontage • Erweitertes intelligentes Auslegungsverfahren • Webbasierte Auslegung und Datenspeicherung ermöglicht volle Rückverfolgbarkeit und einfache Kommunikation • Alle Vorteile des SITRANS P320 erhältlich 	

Übersicht

Kriterien für die Wahl eines Durchflussmessgeräts

Jede Methode der Durchflussmessung hat besondere Eigenschaften, und an jeden Durchflussmesspunkt werden besondere Anforderungen gestellt. Die nachfolgende Tabelle liefert einen Vergleich der Eigenschaften der verschiedenen Messgeräte und hilft so bei der Auswahl des richtigen Geräts.

Dieser Abschnitt des Feldgerätecatalogs umfasst folgende Geräte zur Durchflussmessung:

- Magnetisch-induktiv
- Durchflussmessgeräte nach dem Coriolis-Messprinzip
- Ultraschallgeräte
- Wirbeldurchflussmessgeräte für Volumen- und Massendurchfluss
- Schwebekörper-Durchflussmessgeräte
- Wirkdruckgeber

Messprinzip	Magnetisch-induktiv	Coriolis	Ultraschall (Inline)	Ultraschall (Clamp-on)	Wirbel	Schwebekörper-Durchflussmessgeräte	Wirkdruckgeber
Messstoff	Flüssigkeit (leitfähig)	Flüssigkeit oder Gas	Flüssigkeit	Flüssigkeit oder Gas	Wasserdampf/Dampf, Gase, Flüssigkeit	Flüssigkeit oder Gas	Flüssigkeit, Dampf, Gas
Nennweite	DN 2 ... 2000 (0.08" ... 78")	1,5 ... 150 mm (0.06" ... 6")	DN 50 ... 1200 (2" ... 48")	6,4 mm ... 9,14 m (0.25" ... 360")	DN 15 ... 300 (½" ... 12")	DN 10 ... 100 (0.4" ... 4") G½" ... G3"	DN 10 ... 4000 (0.4" ... 160")
Temperaturbereich [°C (°F)]	-40 ... +200 (-40 ... +392)	-50 ... +180 (-58 ... +356)	-20 ... +200 (-4 ... +392)	-40 ... +120 (-40 ... +248)	-40 ... +240 (-40 ... +464)	-20 ... +300 (-4 ... +572)	-100 ... +490 (-148 ... +914)
Max. Druck [bar (psi)]	160 (2 320), auf Wunsch höher	bis 410 (bis 5 950)	40 (580)	Unbegrenzt	100 (1 450)	100 (1 450)	315 (4 569)
Genauigkeit [%]	±0,25 oder ±0,4	±0,1 oder ±0,15	± 0,5 ... ± 2	0,5 ... 1,0 % vom Durchfluss bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s)	± 0,75 ... ± 1	± 1,6 ... ± 2,0	± 0,5 ... ± 1,2
Wiederholgenauigkeit [%]	0,1/0,2	0,05	0,25	0,15 % vom Durchfluss bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s)	0,1	0,5	0,1
Dynamikbereich	1:100	1:100	1:400	1:100	1:25	1:10	1:6
Skalenanfangswert [m/s (ft/s)]	0 (0)	0 (0)	0,1 (0.33)	0 (0)	0,4 (1.31) 2,0 (6.56)	0,2 (0.66)	Re > 500
Skalenendwert				± 36/120			Re < 10 ⁸
• Bei Flüssigkeiten [m/s (ft/s)]	0,25 ... 10 (0.825 ... 32.8)	10 (32.8)	10 (32.8)	± 12/40	10 (32.8)	3,5 (11.4)	3 (9.8)
• Bei Wasserdampf/Dampf, Gasen [m/s (ft/s)]		ca. 300 (1000)		± 12/40	80 (262.5)	60 (197)	50/25 (164/82)
Messwerte							
Volumendurchfluss	•	•	•	•	•	•	•
Schallgeschwindigkeit			•	•			
Schallamplitude			•	•			
Dichte		•		•			
Massendurchfluss		•	•	•	•		
bidirektionale Messung	•	•	•	•			•
Verwendung							
• für die Abrechnungsmessung	•	•	•	•			
• als Dosierungssystem	•	•		•			
• Im Viskositätsbereich [mPa s (cp)]	0,1 ... 100 000 (0,1 ... 100 000)	0 ... 100 000 (0 ... 100 000)	0 ... 350 (0 ... 350)	0,5 ... 2800 (0,5 ... 2800)	0 ... 10 (0 ... 10)	0,5 ... 100 (0,5 ... 100)	0 ... 10 (0 ... 10)
Energieversorgung	Netz oder Batterie	Netz	Netz oder Batterie	90 ... 240 V AC, 50 ... 60 Hz, 15 VA oder 9 ... 36 V DC, 10 W	2-Leiter	ohne	2-Leiter

Durchflussmessung

Einführung

Kriterien für die Wahl eines Durchflussmessgeräts

Übersicht (Fortsetzung)

Kommunikationslösungen

Produkt	HART	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP	FOUNDATION Fieldbus H1	DeviceNet	Modbus RTU	GSM/GPRS
SITRANS FM							
MAG 5000	● 1) 2) 4)						
MAG 6000	● 1) 2) 4) 5)	● 1) 5) 6) 7)	● 1) 5) 6) 7)	● 2) 4) 5)	● 5)	● 1) 5) 10)	
MAG 5000/6000 CT ⁸⁾							
MAG 6000 I	● 1) 2) 4) 5)	● 1) 5) 6) 7)	● 1) 5) 6) 7)	● 2) 4) 5)	● 5)	● 1) 5) 10)	
MAG 6000 I Ex	● 1) 2) 4) 5)	● 1) 5) 6) 7)		● 2) 4) 5)			
TRANSMAG 2	● 1) 4)	● 1) 6)					
MAG 8000						● 1) 3) 10) 11) 12)	● 14)
SITRANS FC							
FCT010						● 1) 10)	
FCT030	● 1) 2) 4) 8)	● 1) 2) 4) 8)	● 1) 2) 4) 8)			● 1) 2) 4) 8)	
MASS 6000	● 1) 2) 4) 5)	● 1) 5) 6) 7)	● 1) 5) 6) 7)	● 2) 4) 5)	● 5)	● 1) 10)	
MASS 6000 Ex d	● 1) 2) 4) 5)	● 1) 5) 6) 7)		● 2) 4) 5)	● 5)		
SIFLOW FC070			● 13)			● 1) 10) 11)	
SITRANS FS							
FUS060	● 1)	● 1) 6)					
FUS080		● 1) 8) 12)					
SITRANS FX							
SITRANS FX330	● 1)						

- 1) Unterstützt SIMATIC PDM
- 2) Unterstützt AMS
- 3) Unterstützt Siemens Flow Tool
- 4) Unterstützt HH275/375
- 5) Anschließbares Zusatzmodul
- 6) Profil 2
- 7) Profil 3
- 8) CT-Ausführungen mit Kommunikationsmodulen nicht zugelassen
- 9) Alle wandmontierten Ausführungen
- 10) RS 485
- 11) RS 232
- 12) IrDA (Infrarot)
- 13) Verbunden mit ET200M PROFIBUS-Schnittstelle
- 14) Nur bei 7ME6810

Übersicht

Die magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte der SITRANS FM-Familie sind für die Messung des Durchflusses elektrisch leitfähiger Flüssigkeiten bestimmt.

Das SITRANS FM-Programm besteht aus drei verschiedenen Typen von Durchflussmessgeräten. Damit ist Siemens der einzige Anbieter magnetisch-induktiver Durchflussmessgeräte für alle Einsatzbereiche:

Modulare getaktete DC-Durchflussmessgeräte decken alle gängigen Anwendungsbereiche in verschiedensten Branchen ab. Durch die Vielzahl an Kombinationen und Ausführungen ermöglicht das modulare System die ideale Anpassung an jede Messaufgabe und Anwendung.



SITRANS FM Produkte

Batteriebetriebene Wasserzähler (vollelektronische Ausführung) sind die ideale Lösung für Trinkwasseranwendungen wie Verteilung, Abrechnung und Bewässerung, wenn keine Netzversorgung verfügbar ist. Darüber hinaus erfüllen sie die Wasserzähler-Normen MID (EU) und OIML R 49 und sind MCERTS-zertifiziert.



SITRANS FM MAG 8000

AC-betriebene Wechselfeld-Durchflussmessgeräte werden für anspruchsvolle Anwendungen verwendet, für die andere Geräte nicht geeignet sind. Diese Durchflussmessgeräte werden für Flüssigkeiten und Schlämme in Bereichen wie Bergbau oder Zement- und Papierproduktion eingesetzt.

Übersicht (Fortsetzung)



SITRANS FM MAG 911/E

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Nutzen



Größere Flexibilität

- Breite Produktpalette
- Kompakter oder getrennter Einbau mit demselben Messumformer und Sensor
- Einfache Anbindung an alle Systeme durch Kommunikationsplattform USM II

Einfache Inbetriebnahme bei MAG 5000, 6000, 6000 I

Alle elektromagnetischen SITRANS FM Durchflussmesser mit getaktetem Gleichfeld verfügen über einen einzigartigen SENSORPROM-Speicherbaustein, in dem über die Lebensdauer des Produkts die Kalibrierdaten des Sensors und die Einstellungen des Messumformers abgelegt sind.

Bei der Inbetriebnahme beginnt der Durchflussmesser ohne vorherige Programmierung sofort mit der Messung.

Die der Sensorgröße entsprechenden Werkseinstellungen sind im SENSORPROM-Baustein gespeichert. Ebenso können dort kundenspezifische Einstellungen abgelegt werden. Bei einem Austausch des Messumformers werden alle früheren Einstellungen in den neuen Messumformer geladen, der ohne Umprogrammierung die Messung wieder aufnimmt.

Bei der Erstkalibrierung des Sensors werden außerdem die in Verbindung mit dem SITRANS FM Verificator benutzten "Fingerabdrücke" gespeichert.

Einfacher Service

Keine Neuprogrammierung bei einem Austausch des Messumformers. SENSORPROM aktualisiert nach der Initialisierung automatisch alle Einstellungen.

Zukunftsorientiert

USM II, das Universal Signal Modul mit "Plug & Play", ermöglicht einfachen Zugriff auf die Durchflussmessung und deren Anbindung an nahezu jedes System und Busprotokoll und gewährleistet einfaches Aufrüsten des Durchflussmessers auf zukünftige Kommunikations- und Busplattformen.

Nutzen (Fortsetzung)

SITRANS FM Plattformkonzept

Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte mit getaktetem Gleichfeld



MAG 6000 I



MAG 5000



MAG 6000



Wandmontageeinheit

MAG 6000 I
(Ex de)MAG 6000
Ex-SicherheitsbarriereMAG 5000 / 6000 19"
SchalttafeleinbauMAG 3100
MAG 3100 HT

MAG 3100 P



MAG 5100 W



MAG 1100 F

MAG 1100
MAG 1100 HT

Kommunikationsmodule:

- HART
- Profibus PA
- Profibus DP
- Modbus RTU / RS485
- DeviceNet
- Foundation Fieldbus

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Anwendungsbereich

Elektromagnetische Durchflussmessgeräte eignen sich zur Messung nahezu aller elektrisch leitenden Flüssigkeiten, Breie und Schlämme. Dazu muss der Messstoff jedoch eine Mindestleitfähigkeit haben. Temperatur, Druck, Dichte und Viskosität sind für das Messergebnis ohne Belang.

Die Hauptanwendungen der elektromagnetischen Durchflussmessgeräte finden sich in den folgenden Bereichen:

- Wasser und Abwasser
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Bergbau, Zement und Mineralstoffe
- Zellstoff- und Papierindustrie
- Stahlindustrie
- Energiewirtschaft, Versorgungsbetriebe, Kälteenergie

Durch die Vielzahl an Kombinationen und Ausführungen ermöglicht das modulare System die ideale Anpassung an jede Messaufgabe.

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:
www.pia-portal.automation.siemens.com



FM100 MAG 1100 MAG 1100 HT MAG 1100 F MAG 3100 MAG 3100 HT MAG 3100 P MAG 5100 W MAG 911/E MAG 8000
 MAG 8000 CT
 7ME6010 7ME6110 7ME6120 7ME6140 7ME6310 7ME6320 7ME6340 7ME6520 7ME5610 7ME6810
 7ME6820

PIA Life Cycle Portal
 The tool for Engineering, Ordering, Installation and Operation

Industriebereich	FM100	MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 3100	MAG 3100 HT	MAG 3100 P	MAG 5100 W	MAG 911/E	MAG 8000 MAG 8000 CT
Wasser und Abwasser		XX			XX		X	XXX	X	XXX ¹⁾
Chemie	•	XXX	XXX	XX	XXX	XXX	XXX	X		X
Pharmazeutische Industrie	•	XX	XX	XXX	XX	XX	XX	X		X
Nahrungs- und Genussmittel		XX		XXX	X	X	X	X		X
Bergbau, Zement und Minerale		XX			XXX			X	XXX	X
Petrochemie		XX	X		XX	X	XX	X		X
Sonstige	•	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XXX	X
Aufbau										
Kompakt	•	•		•	•	•	•	•		•
Getrennt	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Gleichfeld (DC)		•	•	•	•	•	•	•		•
Wechselfeld (AC)									•	
Gleichfeld, batteriebetrieben (DC)										•
Nennweite										
DN 2 (1/12")		•								
DN 3 (1/8")		•								
DN 6 (1/4")		•								
DN 10 (3/8")		•		•						
DN 15 (1/2")	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
DN 25 (1")	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DN 32 (1 1/4")				• ²⁾						
DN 40 (1 1/2")		•	•	•	•	•	•	•	•	•
DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
DN 65 (2 1/2")		•	•	•	•	•	•	•	•	•
DN 80 (3")		•	•	•	•	•	•	•	•	•
DN 100 (4")		•	•	•	•	•	•	•	•	•
DN 125 (5")					•	•	•	•	•	•
DN 150 (6")					•	•	•	•	•	•
DN 200 (8")					•	•	•	•	•	•
DN 250 (10")					•	•	•	•	•	•
DN 300 (12")					•	•	•	•	•	•

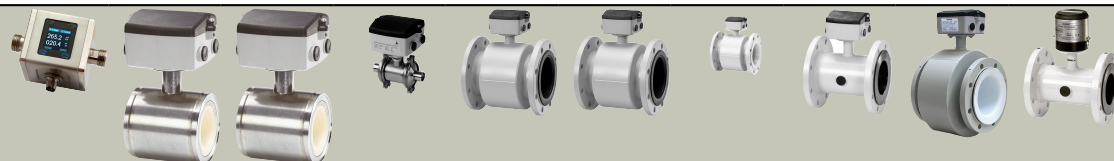
Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:

www.pia-portal.automation.siemens.com



PIA Life Cycle Portal
The tool for Engineering,
Ordering, Installation and
Operation



7ME610	7ME611	7ME612	7ME614	7ME631	7ME632	7ME634	7ME652	7ME561	7ME681 7ME682
FM100	MAG 1100	MAG 1100 HT	MAG 1100 F	MAG 3100	MAG 3100 HT	MAG 3100 P	MAG 5100 W	MAG 911/E	MAG 8000 MAG 8000 CT

DN 350 (14")				•			•	•	•
DN 400 (16")				•			•	•	•
DN 450 (18")				•			•	•	•
DN 500 (20")				•			•	•	•
DN 600 (24")				•			•	•	•
DN 700 (28")				•			•	•	•
DN 750 (30")				•			•	•	•
DN 800 (32")				•			•	•	•
DN 900 (36")				•			•	•	•
DN 1000 (40")				•			•	•	•
DN 1050 (42")				•			•	•	•
DN 1100 (44")				•			•	•	•
DN 1200 (48")				•			•	•	•
DN 1400 (54")				•			•	•	•
DN 1500 (60")				•			•	•	•
DN 1600 (66")				•			•	•	•
DN 1800 (72")				•			•	•	•
DN 2000 (80")				•			•	•	•
Prozessanschluss									
Sandwichbauweise	•	•							
Sanitär-Prozessanschlüsse			•						
Flansche				•	•	•	•	•	•
Druckstufen ³⁾									
EN 1092-1 PN 10				•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 16	•		•	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 25				•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 40	•	•	•	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 63				•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 100				•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 Class 150				•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 Class 300				•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5, Class 600				•	•	•	•	•	•
AWWA Class D				•	•	•	•	•	•
AS 2129 Tabelle E				•	•	•	•	•	•
AS 4087, PN 16				•	•	•	•	•	•
AS 4087, PN 21				•	•	•	•	•	•
AS 4087, PN 35				•	•	•	•	•	•
JIS B 2220:2004 10K				•	•	•	•	•	•
JIS B 2220:2004 20K				•	•	•	•	•	•
Messgenauigkeit									
Durchflussabweichung ±0,2 % vom Durchfluss	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Durchflussabweichung ±0,4 % vom Durchfluss	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Durchflussabweichung ±0,5 % vom Durchfluss							•		
Wiederholgenauigkeit ⁴⁾									
0,1 %	•	•	•	•	•	•	•	•	•
0,2 %	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

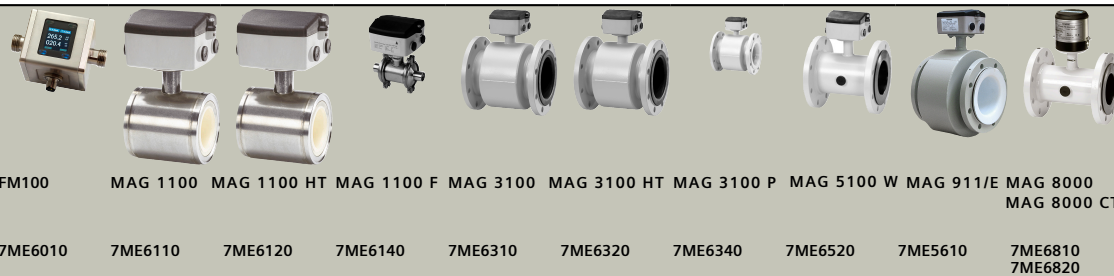
Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:

www.pia-portal.automation.siemens.com



PIA Life Cycle Portal
The tool for Engineering,
Ordering, Installation and
Operation

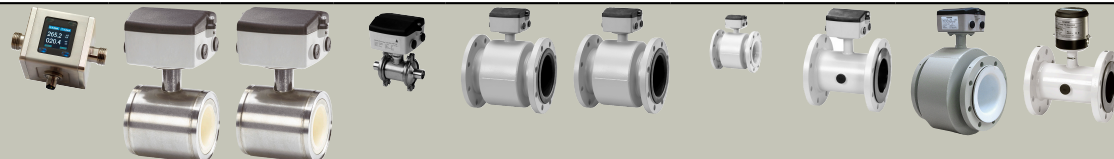


FM100 MAG 1100 MAG 1100 HT MAG 1100 F MAG 3100 MAG 3100 HT MAG 3100 P MAG 5100 W MAG 911/E MAG 8000
 MAG 8000 CT
 7ME6010 7ME6110 7ME6120 7ME6140 7ME6310 7ME6320 7ME6340 7ME6520 7ME5610 7ME6810
 7ME6820

	7ME6010	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6310	7ME6320	7ME6340	7ME6520	7ME5610	7ME6810 7ME6820
Erdungselektroden										
Erdungselektroden, inkl.					•		•	•	(•)	•
Werkstoffe/Temperatur										
Material Innenbeschichtung/Höchstemperaturen										
NBR 70 °C (158 °F)								•		
EPDM: 70 °C (158 °F)					•			•		•
Weichgummi: 70 °C (158 °F)					•				•	
PTFE: 100 °C (212 °F)					•					
PTFE: 150 °C (302 °F)						•	•		•	
PTFE: 180 °C (356 °F)						•			•	
Ebonit 95 °C (203 °F)					•				•	
Linatex: 70 °C (158 °F)					•				•	
Keramik: 150 °C (302 °F)		•		•						
Keramik: 200 °C (392 °F)			• ⁶⁾							
PFA: 100 °C (212 °F)				•	•					
PFA: 150 °C (302 °F)		•		•		•	•			
Novolak: 130 °C (266 °F)									•	
Elektroden										
Edelstahl	•				•	•			•	
Hastelloy C		•		•	•	•	•	•	•	•
Platin		•	•	•	•	•	• ⁵⁾		•	
Titan				•	•	•			•	
Tantal				•	•	•	• ⁵⁾		•	
Mit Keramik beschichteter Edelstahl				•	•					
Mit Keramik beschichtetes Hastelloy C				•	•					
Flansch-/Gehäusewerkstoff										
Kohlenstoffstahl					•	•	•	•	•	•
Edelstahl/Kohlenstoffstahl	•				•	•			•	
Edelstahl poliert		•	•	•	•	•				
Zulassungen										
Abrechnungsmessung										
Kaltwasser - MI-001 (EU)								•		•
Kaltwasserzulassung - OIML R 49/OIML R 49 MAA										• ⁷⁾
NMI 10 (Australien)								• ⁷⁾		• ⁷⁾
Bauartzulassung Kaltwasser – PTB K 7.2								• ⁷⁾		
OE 12/C 040 (Österreich) Bauartzulassung Kaltwasser								•		
KIWA-Wasserzulassung								•		•
Schiffbau										

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:
www.pia-portal.automation.siemens.com



FM100 MAG 1100 MAG 1100 HT MAG 1100 F MAG 3100 MAG 3100 HT MAG 3100 P MAG 5100 W MAG 911/E MAG 8000
MAG 8000 CT

7ME6010 7ME6110 7ME6120 7ME6140 7ME6310 7ME6320 7ME6340 7ME6520 7ME5610 7ME6810
7ME6820



	7ME6010	7ME6110	7ME6120	7ME6140	7ME6310	7ME6320	7ME6340	7ME6520	7ME5610	7ME6810 7ME6820
DNV								●		
Explosionsgefährdete Bereiche										
ATEX – 2 GD (Zone 1/21)	●	●	●	●	●	●	●			
IECEX Zone 1/21					●	●	●			
FM Class I/II/III					● ¹³⁾	● ¹³⁾	● ¹³⁾			
FM Class I, Zone 1/21					●	●	●			
FM - Class I, Div. 2	●	●	●	●	●	●	●	●		
FM - Class I, Zone 2	●	●	●	●	●	●	●	●		
CSA Class I, Zone 1/21					●	●	●			
CSA - Class I, Div. 2					●	●	●	●		
NEPSI Zone 1					●	●	●			
EAC Ex	●	●	●	●	●	●	●			
Hygiene										
3A				●						
Europäische Verordnung EG 1935:2004 über Materialien mit Lebensmittelkontakt				●						
Trinkwasser										
WRAS (WR ₂)					●			● ⁹⁾		●
ANSI/NSF 61 (US)					●			● ⁹⁾		●
ACS (FR)					● ⁹⁾			● ⁹⁾		●
Belgaqua (B)					● ⁹⁾			● ⁹⁾		●
DVGW-W270 (D)					● ⁹⁾			● ⁹⁾		●
KIWA (NL)					● ⁹⁾			● ⁹⁾		●
AS/NZS 4020 (AU)					●			● ⁹⁾		●
GB/T5750 (China)					●					
Sonstige										
CRN (Kanada)	● ¹⁴⁾				●	●	●	●		●
FM Fire Service (Class 1044)								● ¹²⁾		● ¹²⁾
MCERTS (GB)					● ¹⁰⁾			● ⁹⁾		●
EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CPA (China)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
VdS								● ¹¹⁾		
Verificator										
Verificator-kompatibel	● ⁸⁾	● ⁸⁾	● ⁸⁾	● ⁸⁾	● ⁸⁾	● ⁸⁾	● ⁸⁾	● ⁸⁾		

● = verfügbar

X = kann eingesetzt werden

XX = häufig eingesetzt

XXX = am häufigsten eingesetzt

1) Nicht geeignet für Abwasseranwendungen

2) Nur in Kombination mit DN 32 Adapter A5E02054637, A5E02218297, FDK:083G2120 und FDK:083G2160

3) Je nach gewähltem Material für die Innenbeschichtung evtl. Druckbeschränkungen.

4) Vom Ist-Durchfluss bei $v \geq 0,5$ m/s (1.5 ft/s) und Leitfähigkeit > 10 μ S/cm

5) Nur für PTFE

6) Ex-Sensor: 180 °C (356 °F)

7) Für Verifizierung Produktänderungsantrag (PVR) einreichen

8) Nur in Kombination mit Messumformern MAG 5000 und MAG 6000

9) EPDM-Innenbeschichtung

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Anwendungsbereich (Fortsetzung)






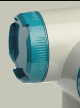


¹⁰⁾ EPDM- oder PTFE-Innenbeschichtung mit AISI 316- oder Hastelloy-Elektroden

¹¹⁾ Nur gültig für DN 50 bis DN 300 (2" bis 12")

¹²⁾ Nennweiten: DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150

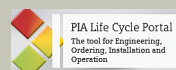
¹³⁾ Nur für DN 15 bis DN 300 (½" bis 12") mit MAG 6000 I Ex, kompakt montiert

¹⁴⁾ Nur bei PFA-Innenbeschichtung

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet: www.pia-portal.automation.siemens.com								
		MAG 5000	MAG 6000	MAG 6000 I	MAG 6000 I Ex	MAG 6000 + Sicherheitsbarriere	TRANSMAG 2	MAG 8000 MAG 8000 CT
 PIA Life Cycle Portal The tool for Engineering, Ordering, Installation and Operation		7ME6910	7ME6920	7ME6930	7ME6930	7ME6920	7ME5034	7ME6810 7ME6820
Industriebereich								
Wasser und Abwasser	XXX	XXX	XX	X			X	XXX
Chemie	X	XX	XX	XXX	X			X
Pharmazeutische Industrie	X	XXX	XX	XXX	X			X
Nahrungs- und Genussmittel	XX	XXX	XX					X
Bergbau, Zement und Minerale	XX	X	XX	X			XXX	X
Petrochemie	X	X	X	XX				X
Sonstige	XX	XX	XX	XX			XX	X
Aufbau								
Kompakt	•	•	•	•				•
Getrennt	•	•	•	•	•		•	•
Gleichfeld (DC)	•	•	•	•	•			•
Wechselfeld (AC)							•	
Gleichfeld, batteriebetrieben (DC)								•
Gehäuse Messumformer								
Polyamid, IP67	•	•						
Aluminiumdruckguss			•	•			•	
Edelstahl		•						• ¹⁾
19"-Baugruppenträger	•	•				•		
Fronttafeleinbau	•	•				•		
Schalttafeleinbau	•	•				•		
IP66 Wandmontage	•	•	•	•	•			
Messgenauigkeit								
Durchflussabweichung ±0,2 % vom Durchfluss		•	•	•	•			•
Durchflussabweichung ±0,4 % vom Durchfluss	•							•
Durchflussabweichung ±0,5 % vom Durchfluss							•	
Wiederholgenauigkeit²⁾								
0,1 %	•	•	•	•	•			
0,2 %							•	
Kommunikation								
HART	•	•	•	•	•		•	
PROFIBUS PA		•	•	•	•		•	
PROFIBUS DP		•	•	•	•			
FOUNDATION Fieldbus H1		•	•	•	•			
DeviceNet		•	•	•	•			
MODBUS RTU/RS 485		•	•			•		• ²⁾
Encoder-Schnittstellenmodul (Sensus-Protokoll für Itron 200 WP)								•
GSM/GPRS-Modul								•

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Für manche Produkte können Beschränkungen gelten - bitte informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor im Internet:
www.pia-portal.automation.siemens.com



PIA Life Cycle Portal
The tool for Engineering,
Ordering, Installation and
Operation



MAG 5000

MAG 6000

MAG 6000 I

MAG 6000 I Ex

MAG 6000 +
Sicherheitsbarriere

TRANSMAG 2

MAG 8000
MAG 8000 CT

7ME6910

7ME6920

7ME6930

7ME6930

7ME6920

7ME5034

7ME6810
7ME6820

Chargenbetrieb							
Chargenbetrieb		●	●	●	●		
Energieversorgung							
24 V	● ⁴⁾	● ⁴⁾	●	●			● ^{4) 5)}
115 V - 230 V	●	●	●	●	●	●	● ⁵⁾
Batterie							●
Zulassungen							
Abrechnungsmessung							
Kaltwasser - MI-001 (EU)	●	●					●
Kaltwasserzulassung - OIML R 49/OIML R 49 MAA							●
NMI 10 (Australien)		● ⁸⁾					● ⁸⁾
Bauartzulassung Kaltwasser PTB K 7.2	● ⁸⁾	● ⁸⁾					● ⁸⁾
OE12/C 040 (Österreich)	●	●					
Bauartzulassung Kaltwasser							
KIWA-Wasserzulassung		●					●
Schiffbau							
ABS	●	●					
Bureau Veritas	●	●					
DNV-GL	●	●					
Lloyd's Register	●	●					
Explosionsgefährdete Bereiche							
ATEX - 2G GD (Zone 1/21)				●	● ⁶⁾		
IECEx Gb Zone 1/21				●			
FM Class I/II/III, Div 1				● ⁷⁾			
FM Class I, Zone 1/21				●			
FM Class I, Div. 2	●	●	●				
FM Class I, Zone 2	●	●	●				
CSA Class I, Zone 1/21				●			
CSA Class I, Div. 2	●	●	●				
UL/C-UL - allgem. Sicherheit	●	●			●		
NEPSI Zone 1				●			
EAC Ex				●	●		
Sonstige							
FM Fire Service (1044)	●	●					●
KCs (Südkorea)	●	●	●	●	●		●
EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan)	●	●	●	●	●	●	●
CPA (China)	●	●	●	●	●	●	●
VdS	●	●					
Weitere nationale Zulassungen siehe Internet	●	●	●	●	●	●	●
Verificator							
Verificator-kompatibel	●	●					

● = verfügbar

X = kann eingesetzt werden

XX = häufig eingesetzt

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

XXX = am häufigsten eingesetzt

- 1) IP68-Gehäuse.
- 2) Modbus RTU auch als RS 232 seriell
- 3) Vom Ist-Durchfluss bei $v \geq 0,5 \text{ m/s}$ (1.5 ft/s) und Leitfähigkeit $> 10 \mu\text{S/cm}$
- 4) AC/DC 12/24 V
- 5) Netzversorgung mit Batterie-Backup.
- 6) Nur Sensoren in explosionsgefährdetem Bereich
- 7) Nur bei Sensoren mit Nennweiten DN 15 bis DN 300 (½" bis 12") kompakt
- 8) Für Verifizierung Produktänderungsantrag (PVR) einreichen

Weitere nationale Zulassungen finden Sie auf unserer Internetseite
<http://support.automation.siemens.com/WWW/view/de/10806954/134200>

SITRANS FM Kompakteinbau



Kompaktmontage MAG 6000 an Sensor MAG 3100

Ein Kompakteinbau besteht aus der Zusammensetzung eines Messumformers MAG 6000 mit einem MAG 3100-Sensor.

Beispiel für einen SITRANS FM Kompakteinbau

Sensor	7ME6310-3TC11-1JA1
Rohrgröße	DN 100
Innenbeschichtung	Weichgummi
Elektroden	Edelstahl 316
Flansche	EN 1092-1, PN 16
Messumformer	MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V
Messgenauigkeit	$\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$
Spannungsversorgung	AC 230 V

Hinweis:

Messumformer, Sensoren und Kommunikationsmodule des Typs MAG 5000/6000 werden einzeln verpackt geliefert und vor Ort beim Kunden während der Installation zusammengesetzt.

SITRANS FM Getrennteinbau



Getrennteinbau: MAG 600 mit einer Wandkonsole

Anwendungsbereich (Fortsetzung)



Getrennteinbau: MAG 3100 mit Spule und Elektrodenkabel

Ein Getrennteinbau besteht aus der Zusammensetzung eines Messumformers MAG 6000 mit einer Wandhalterung und einem MAG 3100 mit zwei Kabeln.

Beispiel eines SITRANS FM Getrennteinbaus	
Sensor	7ME6310-3TC11-1AA1
Rohrgröße	DN 100
Innenbeschichtung	Weichgummi
Elektroden	Edelstahl 316
Flansche	EN 1092-1, PN 16
Messumformer	7ME6920-1AA10-0AA0
Messgenauigkeit	$\pm 0,2\% \pm 1 \text{ mm/s}$
Spannungsversorgung	AC 230 V
Wandmontagesatz	FDK:085U1018
Kabelsatz mit Spulenkabel und Elektrodenkabel	A5E01181647

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Technische Daten

Kalibrierung und Rückverfolgbarkeit der Durchflussmessgeräte

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind.

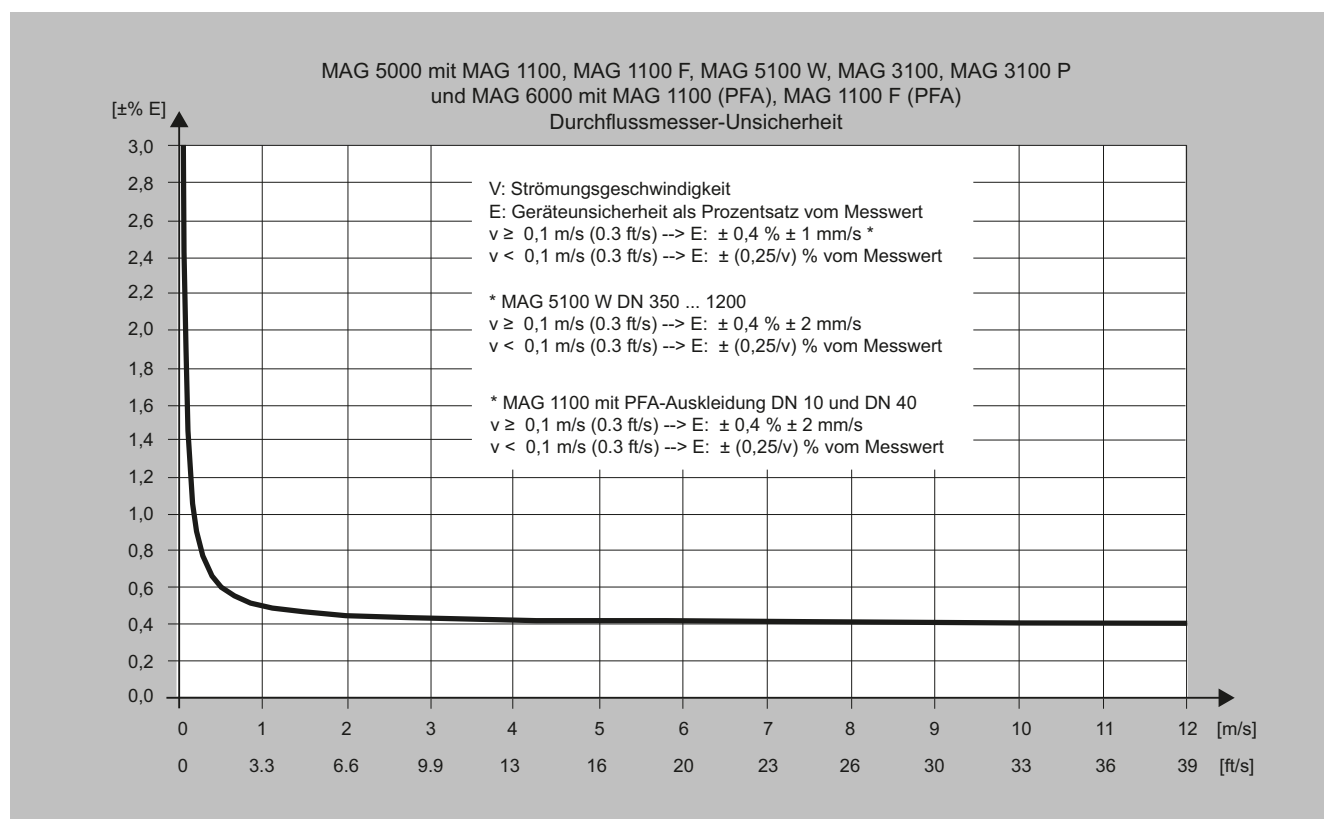
Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025 im Durchflussbereich von 0,0001 m³/h bis 10.000 m³/h.

Die Kalibrierung entspricht der Norm ISO 4185 und erfolgt in Form der zwei Verfahren: Statische Verwägung und Referenzmessgerät. Dabei wird eine Messunsicherheit von $\pm 0,1\%$ erreicht.

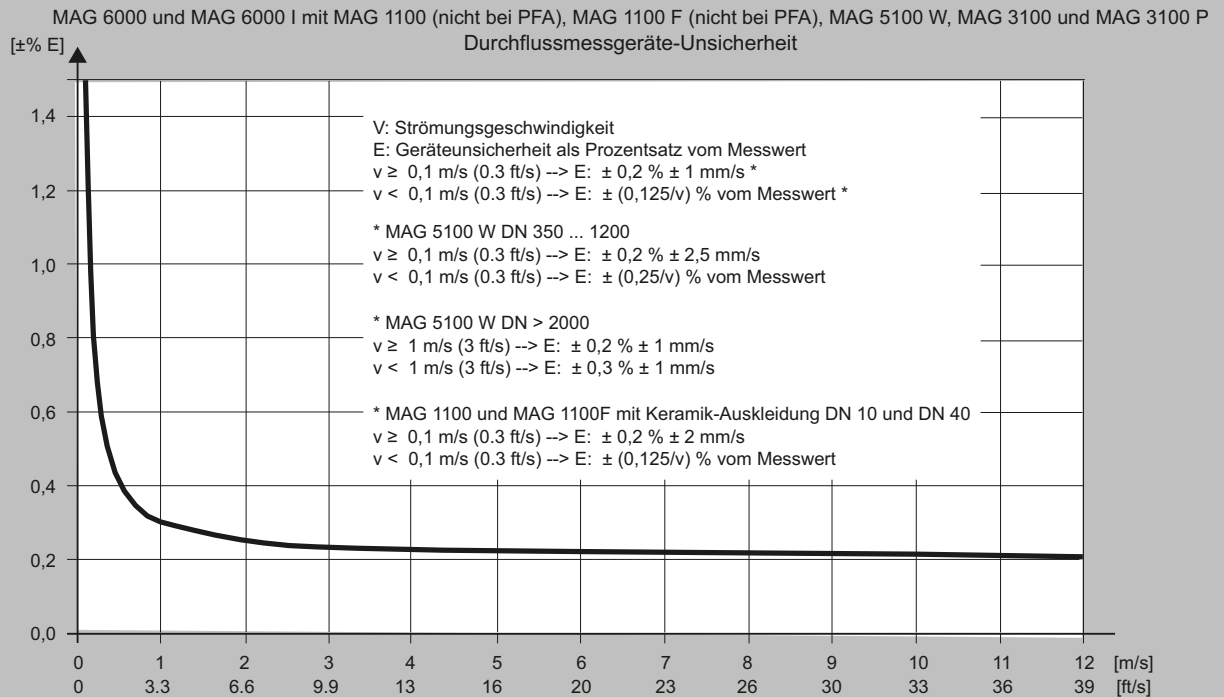
Die akkreditierten Labore von Siemens sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse.

Jeder Sensor wird mit einer Kalibrierbescheinigung und im SENSORPROM-Speicherbaustein gespeicherten Kalibrierdaten ausgeliefert.

Durchflussmessgerät-Unsicherheit



Technische Daten (Fortsetzung)



Referenzbedingungen für die Kalibrierung

Referenzbedingungen für die Kalibrierung	
Referenzbedingungen (ISO 9104 und EN 29104)	
Temperatur Messstoff	20 °C ± 10 K (68 °F ± 18 °F)
Umgebungstemperatur	25 °C ± 10 K (77 °F ± 18 °F)
Versorgungsspannung	$U_n \pm 1 \%$
Erwärmungszeit	30 Minuten
Einbindung in leitenden Rohrabschnitt	
• Einlassabschnitt	10 × DN (DN ≤ 1200/48") 5 × DN (DN > 1200/48")
• Auslassabschnitt	5 × DN (DN ≤ 1200/48") 3 × DN (DN > 1200/48")
Durchflussbedingungen	Entwickeltes Strömungsprofil
Zusatz bei Abweichungen von Referenzbedingungen	
Stromausgang	Wie Impulsausgang ($\pm 0,1 \%$ vom tatsächlichen Durchfluss +0,05 % vom Endwert)
Einfluss der Umgebungstemperatur	
• Anzeige Frequenz-/Impulsausgang	$< \pm 0,003 \% / \text{K tats.}$
• Stromausgang	$< \pm 0,005 \% / \text{K tats.}$
Einfluss der Versorgungsspannung	$< 0,005 \%$ vom Messwert bei 1 % Änderung
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,1 \%$ vom Ist-Durchfluss bei $v \geq 0,5 \text{ m/s}$ (1.5 ft/s) und Leitfähigkeit $> 10 \mu\text{S/cm}$
Zertifikate	
• DIN EN 10204-2.1	Konformitätserklärung: bestätigt, dass die gelieferten Teile in der bestellten Materialqualität hergestellt sind. Als Z-Option C15 erhältlich.
• DIN EN 10204-2.2	Prüfberichtszeugnis: Analyse des bestellten Materials, nicht auf Grundlage einer speziellen Charge. Als Z-Option C14 erhältlich.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

Referenzbedingungen für die Kalibrierung

- DIN EN 10204-3.1
Prüfzeugnis über die Materialanalyse: durch einen unabhängigen Prüfer ausgegebenes Zeugnis über die chargenspezifische Materialanalyse.
Die Zertifizierung deckt alle Druck- und messstoffberührten Teile ab. Als Z-Option C12 erhältlich.

Prüfpunkt für Kalibrierung

Prüfpunkte für Standardkalibrierung bei 25 % und 90 % des werkseitigen Q_{\max} .

Prüfpunkt für Kalibrierung Nennweite mm	Q_{\max} m ³ /h	90 % m ³ /h	25 % m ³ /h
2	0,055	0,0495	0,01375
3	0,127	0,1143	0,01375
6	0,5	0,45	0,125
10	1,4	1,26	0,35
15	3	2,7	0,75
25	9	8,1	2,25
40	23	20,7	5,75
50	35	31,5	8,75
65	60	54	15
80	90	81	22,5
100	140	126	35
125	220	198	55
150	320	288	80
200	550	495	137,5
250	900	810	225
300	1300	1 170	325
350	1700	1 530	425
400	2 250	2 025	562,5
450	2800	2 520	700
500	2800	2 520	700
600	2800	2 520	700
700	6000	5 400	1500
750	6000	5 400	1500
800	6000	5 400	1500
900	6000	5 400	1500
1000	6000	5 400	1500
1050	6000	5 400	1500
1100	6000	5 400	1500
1200	6000	5 400	1500
1400	7 000	6300	1 750
1500	7 000	6300	1 750
1600	7 000	6300	1 750
1800	7 000	6300	1 750
2000	7 000	6300	1 750

Technische Daten (Fortsetzung)

Technische Daten PROFIBUS PA/DP

Technische Daten PROFIBUS PA/DP	
Allgemeine Spezifikationen	
PROFIBUS-Geräteprofil	3.00 Class B
Zertifiziert	Nein
MS0-Anschlüsse	1
MS1-Anschlüsse	1
MS2-Anschlüsse	2

Elektrische Spezifikation DP

Elektrische Spezifikation DP	
Spezifikationen der physikalischen Schicht	
Geltende Norm	IEC 61158/EN 50170
Physikalische Schicht (Übertragungstechnik)	RS 485
Übertragungsgeschwindigkeit	≤ 1,5 MBit/s
Anzahl der Teilnehmer	Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126)
Kabelspezifikation (Typ A)	
Kabelauführung	Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung
Abschirmung	CU-Abschirmgeflecht oder Abschirmgeflecht und Abschirmfolie
Impedanz	35 bis zu 165 Ω bei Frequenzen von 3 ... 20 MHz
Kabelkapazität	< 30 pF pro Meter
Kerndurchmesser	> 0,34 mm ² , entspricht AWG 22
Widerstand	< 110 Ω pro km
Signalabschwächung	Max. 9 dB über gesamte Länge des Leitungsabschnitts
Max. Buslänge	200 m bei 1500 kBit/s, bis zu 1,2 km bei 93,75 kBit/s. Durch Repeater erweiterungsfähig

Elektrische Spezifikation PA

Elektrische Spezifikation PA	
Spezifikationen der physikalischen Schicht	
Geltende Norm	IEC 61158/EN 50170
Physikalische Schicht (Übertragungstechnik)	IEC 61158-2
Übertragungsgeschwindigkeit	31,25 kBit/Sekunde
Anzahl der Teilnehmer	Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126)
Max. Basisstrom [I_b]	14 mA
Fehlerstrom [I_{FDE}]	0 mA
Busspannung	9 ... 32 V (Nicht-Ex)
Bevorzugte Kabelspezifikation (Typ A)	
Kabelauführung	Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung
Leiterquerschnitt (Nennwert)	0,8 mm ² (18 AWG)
Schleifenwiderstand	44 Ω/km
Impedanz	100 Ω ± 20 %
Wellendämpfung bei 39 kHz	3 dB/km
Kapazitive Asymmetrie	2 nF/km
Busabschluss	Passiver Leitungsabschluss an beiden Enden
Max. Buslänge	Bis zu 1,9 km. Durch Repeater erweiterungsfähig
IS-Daten (Eigensicherheit)	
Erforderliche Sensor-Elektronik	SITRANS F M MAG 6000 I Ex in Kompakt- oder Getrenntmontage
FISCO	JA

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

Elektrische Spezifikation PA	
Max. U_i	17,5 V
Max. I_i	380 mA
Max. P_i	5,32 V
Max. L_i	0 μ H
Max. C_i	0 nF
FISCO-Kabelanforderungen	
Schleifenwiderstand R_C	15 ... 150 Ω /km
Schleifeninduktanz L_C	0,4 ... 1 mH/km
Kapazität C_C	80 ... 200 nF/km
Max. Stichleitungslänge bei IIC und IIB	30 m
Max. Hauptleitungslänge bei IIC	1 km
Max. Hauptleitungslänge bei IIB	5 km

PROFIBUS-Parameterunterstützung

Die folgenden Parameter sind über eine MSO-Beziehung von einem Class 1 Master zugänglich. MSO spezifiziert den zyklischen Datenaustausch zwischen einem Master und einem Slave.

Zyklische Leistungen		
Eingang (Master-Sicht)	Parameter	MAG 6000/MAG 6000 I
Eingang (Master-Sicht)	Massendurchfluss	
	Volumendurchfluss	✓
	Temperatur	
	Dichte	
	Fraktion A	
	Fraktion B	
	Prozentanteil Fraktion A	
	Summenzähler 1	✓
	Summenzähler 2 ¹⁾	✓
	Chargenverlauf ¹⁾	✓
	Chargen-Sollwert	✓
	Chargenkompensation	✓
	Chargenstatus (laufend ...)	✓
	Ausgang (Master-Sicht)	Summenzähler 1+2 stellen
Modus Summenzähler 1+2 stellen		✓
Chargensteuerung (Start, Stopp ...)		✓
Chargen-Sollwert		✓
Chargenkompensation		✓

¹⁾ Der Rückgabewert ist von der BATCH-Funktion abhängig.

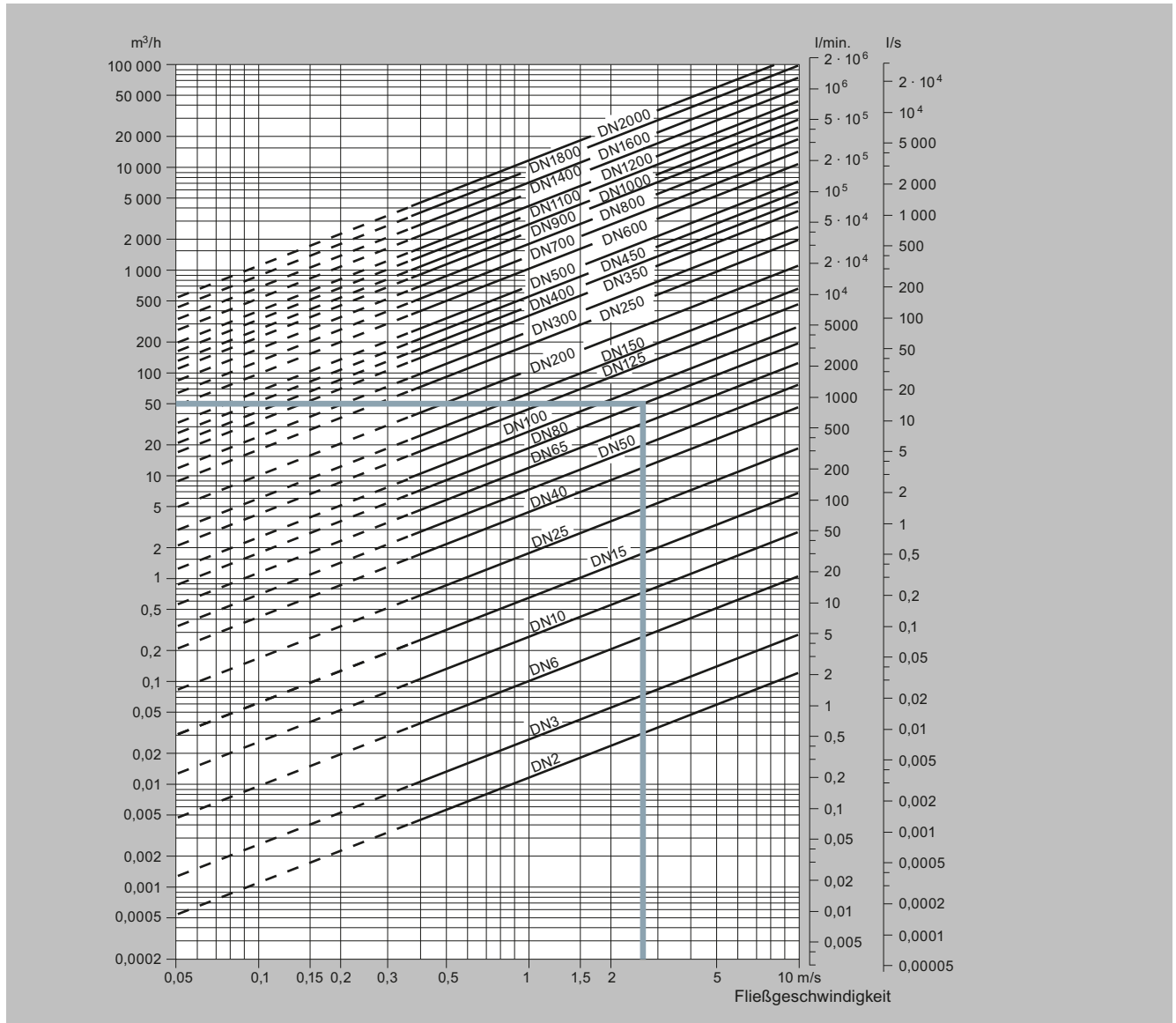
Bei ON wird der Chargenverlauf zurückgegeben.

Bei OFF wird SUMMENZÄHLER 2 zurückgegeben.

Technische Daten (Fortsetzung)

Durchfluss- und Geschwindigkeitsdiagramm

Metrisches Maßsystem



Nennweitentabelle (DN 2 ... DN 2000)

Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen Fließgeschwindigkeit v , Durchflussmenge Q und Sensorgröße DN.

Richtlinien zur Auswahl des Sensors

Min. Messbereich: 0 ... 0,25 m/s

Max. Messbereich: 0 ... 10 m/s

Normalerweise wird die Nennweite des Sensors so ausgewählt, dass die Nennfließgeschwindigkeit v im Messbereich von 1 bis 3 m/s liegt.

Beispiel:

Bei einer Durchflussmenge von 50 m³/h und einer Sensorgröße von DN 80 ergibt sich eine Fließgeschwindigkeit von 2,7 m/s; dieser Wert liegt innerhalb des empfohlenen Messbereichs von 1 bis 3 m/s.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

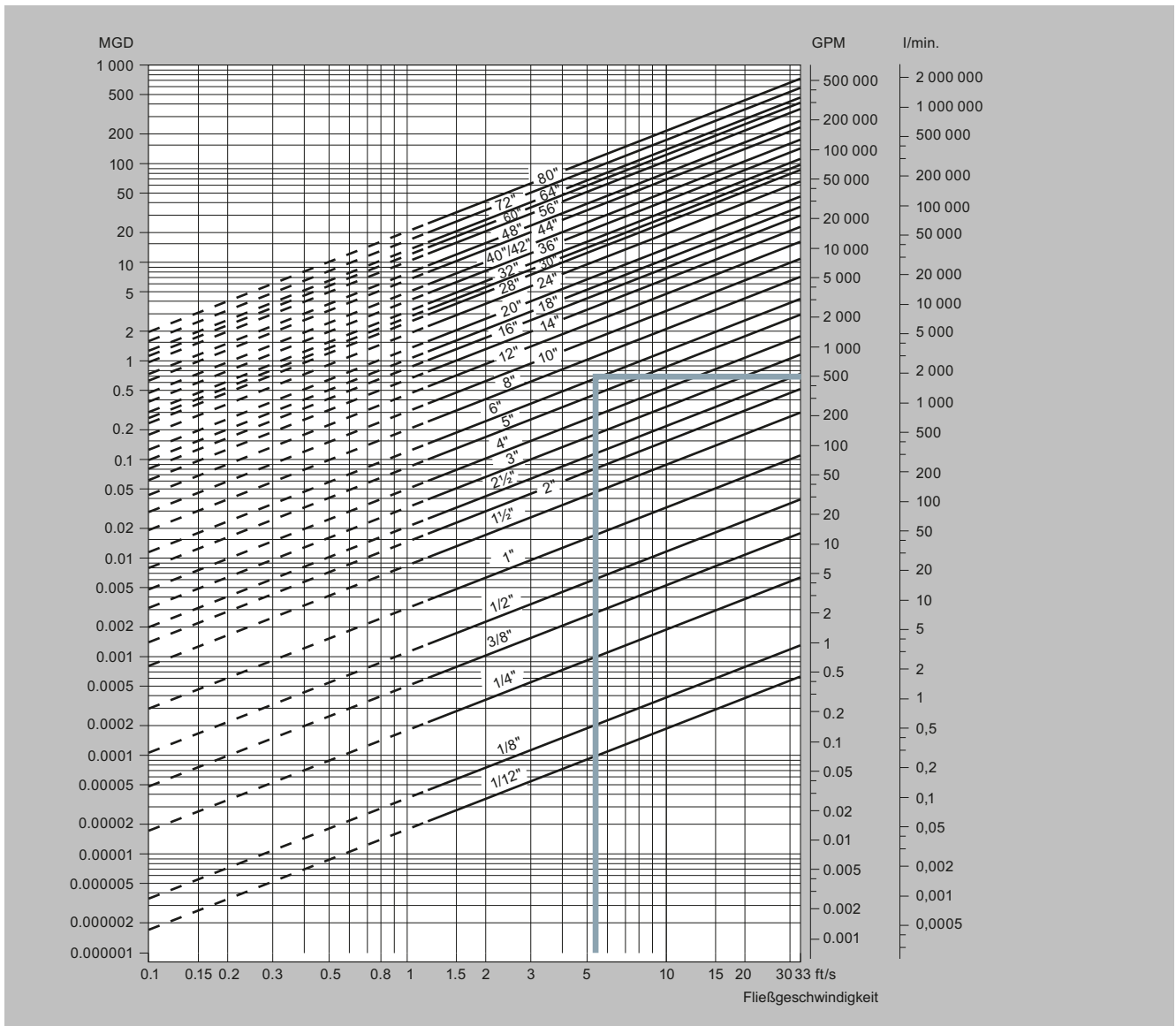
Technische Daten (Fortsetzung)

Formel zur Berechnung der Fließgeschwindigkeit	Einheiten
$v = 1273,24 \cdot Q/DN^2$ oder	v : [m/s], Q : [l/s], DN : [mm]
$v = 353,68 \cdot Q/DN^2$	v : [m/s], Q : [m³/h], DN : [mm]

Weitere Informationen hierzu finden Sie unter

<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/process-instrumentation/flow-measurement/electromagnetic.html>

Imperiales Maßsystem



Nennweitentabelle (1/12" ... 78")

Die Tabelle zeigt die Beziehung zwischen Fließgeschwindigkeit v , Durchflussmenge Q und Sensorgröße.

Richtlinien zur Auswahl des Sensors

Min. Messbereich: 0 ... 0.8 ft/s

Max. Messbereich: 0 ... 33 ft/s

Normalerweise wird die Nennweite des Sensors so ausgewählt, dass die Nennfließgeschwindigkeit v im Messbereich von 3 bis 10 ft/s liegt.

Technische Daten (Fortsetzung)**Beispiel:**

Bei einer Durchflussmenge von 500 GPM und einer Sensorgröße von 6" ergibt sich eine Fließgeschwindigkeit von 5.6 ft/s; dieser Wert liegt innerhalb des empfohlenen Messbereichs von 3 bis 10 ft/s.

Formel zur Berechnung der Fließgeschwindigkeit	Einheiten
$v = 0.408 \cdot Q / (\text{Rohrinnendurchmesser})^2$ oder	v: [ft/s], Q: [GPM], Rohrinnendurchmesser: [Zoll]
$v = 283.67 \cdot Q / (\text{Rohrinnendurchmesser})^2$	v: [ft/s], Q: [GPM], Rohrinnendurchmesser: [Zoll]

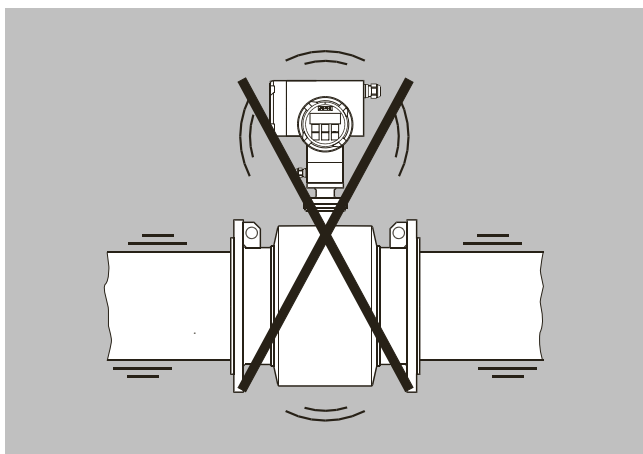
Weitere Informationen hierzu finden Sie unter

<https://new.siemens.com/global/en/products/automation/process-instrumentation/flow-measurement/electromagnetic.html>

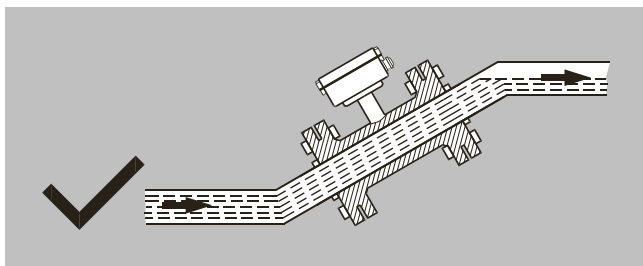
Einbaubedingungen**Schwingungen**

Starke Schwingungen sind zu vermeiden.

Bei Anwendungen mit starken Schwingungen wird eine getrennte Montage des Messumformers empfohlen.



Der Sensor muss immer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.



Einbau in ständig gefüllten Rohrleitungen

Der Sensor muss immer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein. Daher ist folgendes zu vermeiden:

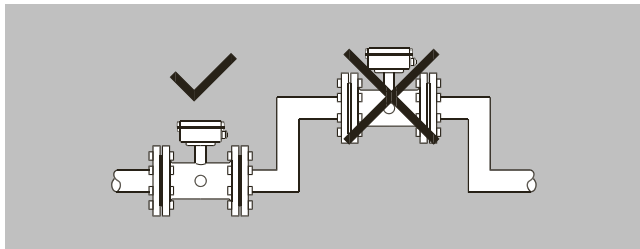
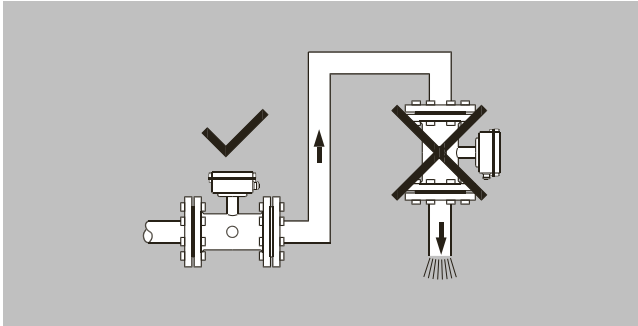
- Einbau am höchsten Punkt im Rohrleitungssystem
- Einbau in Senkrechtröhren mit freiem Auslass

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

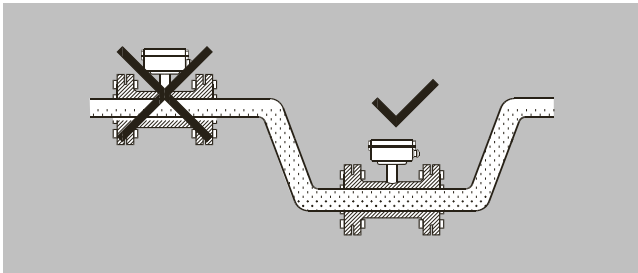
Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)



Kein Einbau in Rohrleitungen, die leerlaufen können

Bei nur teilweise gefüllten Rohren oder Rohren mit einer Strömungsrichtung von oben nach unten und freiem Auslass sollte das Durchflussmessgerät in einem Rohrkrümmer eingebaut werden.



Einbau in Rohrkrümmer bei teilweise gefülltem Rohr

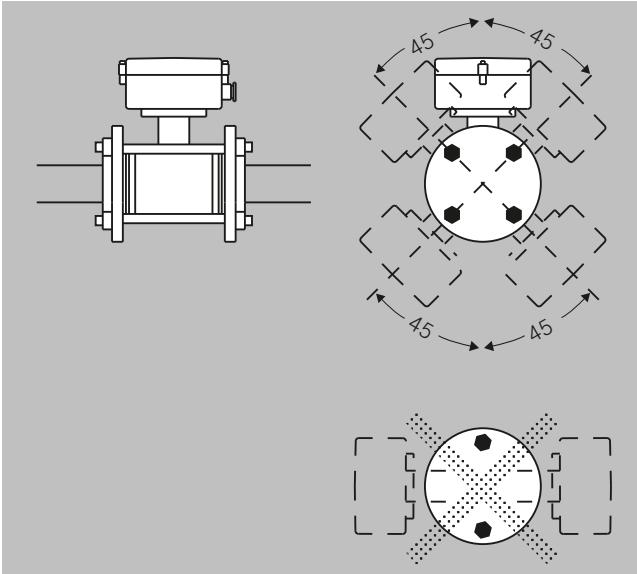
Einbau in Senkrechtrohren

Empfohlene Fließrichtung: aufwärts. So wird der Einfluss von Gas-/Luftblasen in der Flüssigkeit auf die Messung weitgehend verringert.

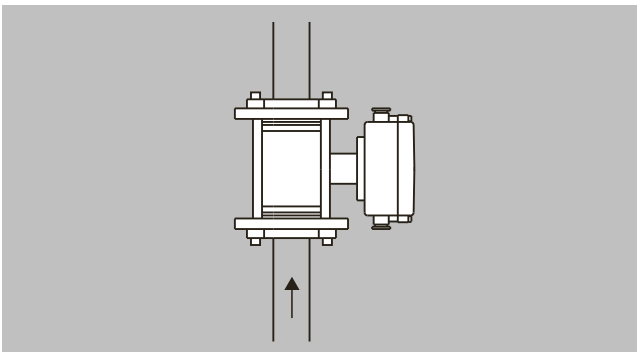
Einbau in Senkrechtrohren mit Fließrichtung von unten nach oben

Einbau in Waagrechtrohren

Der Sensor muss gemäß der Abbildung unten eingebaut werden. Der Sensor darf nicht wie in der Abbildung weiter unten gezeigt eingebaut werden. Als Folge würden die Elektroden oben zu liegen kommen, wo Luftblasen möglich sind, bzw. unten, wo sich Schlamm, Sand usw. befinden können.

Technische Daten (Fortsetzung)**Messen von abrasiven und partikelhaltigen Flüssigkeiten**

Empfohlen wird der Einbau in einem senkrechten/geneigten Rohr, um Abnutzung und Ablagerungen im Sensor auf ein Minimum zu reduzieren.



Beim Messen von abrasiven Flüssigkeiten Einbau in senkrechten Rohrleitungen mit Fließrichtung von unten nach oben

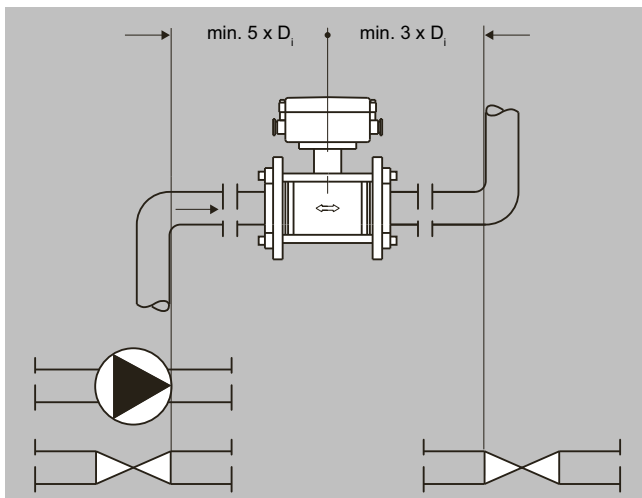
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

Ein- und Auslassbedingungen



Empfohlene gerade Einlauf- und Auslaufstrecken für Einbau zwischen Rohrkrümmern, Pumpen und Ventilen

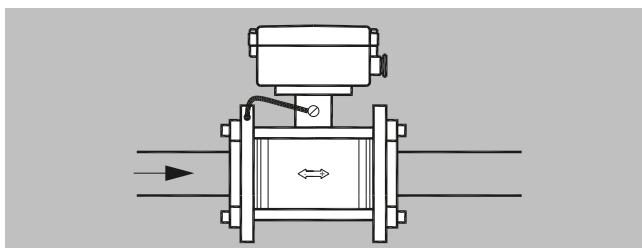
Um höchste Genauigkeit bei der Durchflussmessung zu erreichen, ist es erforderlich, gerade Einlauf- und Auslaufstrecken einzuhalten. Bei Einbau mit nicht optimalen Rohranordnungen bieten MAG 5100W und MAG 8000 dennoch akzeptable Genauigkeit.

Getestet nach OIML R49 in verschiedenen Konfigurationen, die nicht den vorgeschlagenen Einbaubedingungen entsprechen, haben MAG 5100W und MAG 8000 die Qualifikation für die Montage bei Einbau mit null Durchmesser (0xDN) Ein-/Auslass erhalten.

Umgebungstemperatur - Einbau

Aufgrund von Temperaturschwankungen kann sich das Rohrleitungssystem ausdehnen oder enger werden. Um eine Beschädigung des Sensors zu vermeiden, sollte sichergestellt sein, dass die richtige Dichtung und das richtige Drehmoment verwendet werden. Weitere Informationen finden Sie unter den Anleitungen zum Sensor.

Potentialausgleich

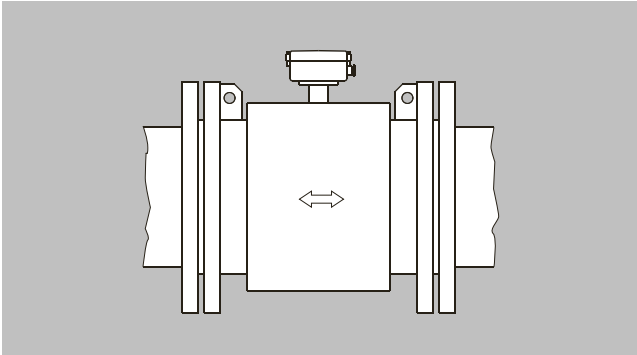


Potentialausgleich

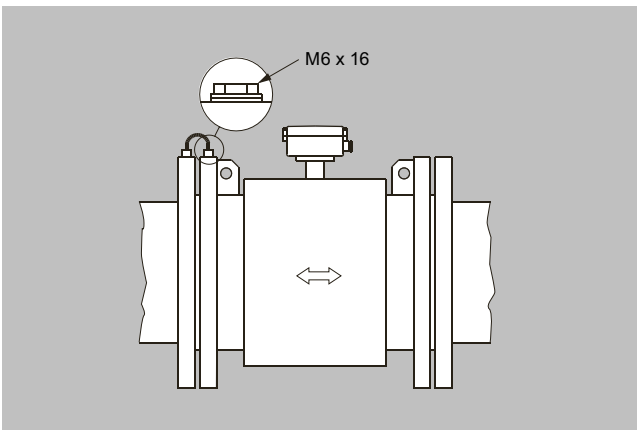
Das elektrische Potential der Flüssigkeit muss immer gleich dem elektrischen Potential des Sensors sein. Dies kann abhängig von der Anwendung auf verschiedene Weise erreicht werden:

- Drahtbrücke zwischen Sensor und Anschlussflansch (MAG 1100, MAG 3100)
- Direkter Metallkontakt zwischen Sensor und Verschraubungen (MAG 1100 F)
- Eingebaute Erdungselektroden (MAG 3100, MAG 5100 W)
- Optionale Erdungsringe/Mündungsschoner/Schutzringe (MAG 1100, MAG 3100, MAG 8000)
- Optionale Graphitdichtungen beim MAG 1100 (Standard bei MAG 1100 Hochtemperaturlösung)
- In Kunststoff- oder beschichtete Rohre eingebauter MAG 8000: zwei Erdungsringe verwenden.

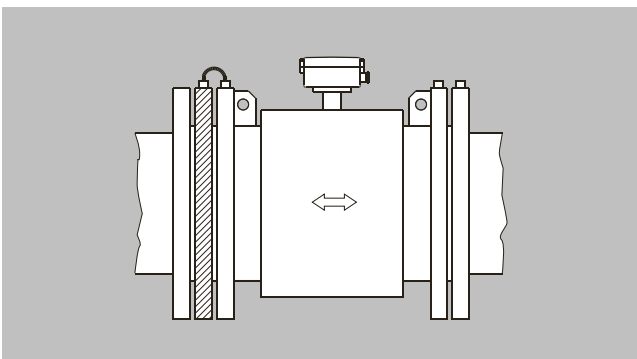
Technische Daten (Fortsetzung)

Erdung

MAG 3100 und MAG 5100 W: mit Erdungselektroden in leitenden und nichtleitenden Rohren (keine weiteren Schritte erforderlich)



MAG 1100 und MAG 3100: ohne Erdungselektroden in leitenden Rohren (für MAG 1100 Graphitdichtung verwenden)



Ohne Erdungselektroden in nichtleitenden Rohren Erdungsringe verwenden (für MAG 1100 Graphitdichtung verwenden)

Erdung des MAG 1100 F über Prozessanschlüsse. Für Erdung des MAG 8000 siehe Abschnitt zum MAG 8000.

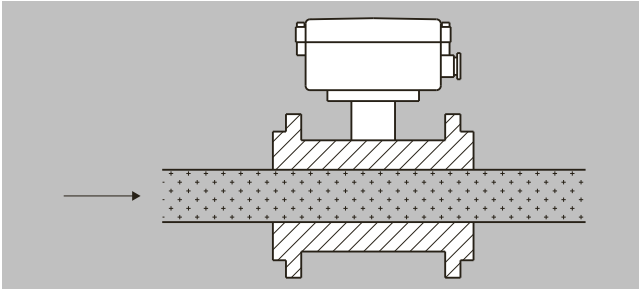
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

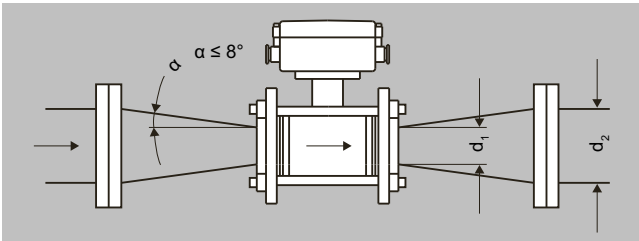
Technische Daten (Fortsetzung)

Unterdruck



Zur Vermeidung von Beschädigungen an der Innenbeschichtung beim Betrieb von Messgeräten unter Vakuum berücksichtigen Sie bitte die im Abschnitt "Technische Daten" gegebenen Hinweise zum "Betriebsdruck".

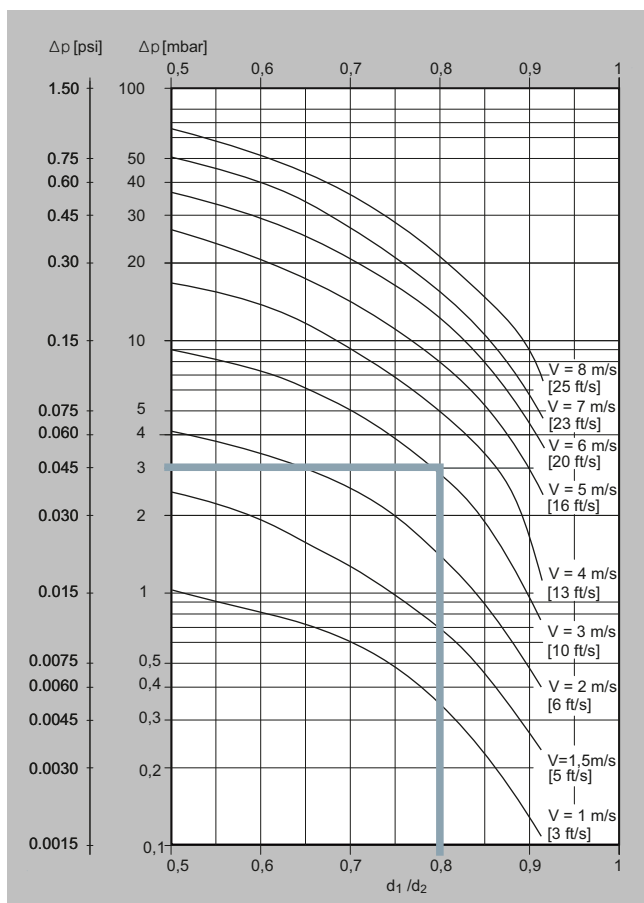
Einbau in großen Rohren



Reduzierung des Rohrdurchmessers

Das Durchflussmessgerät kann zwischen zwei Reduzierstücken (z.B. DIN 28545) eingebaut werden. Die folgende Druckabfallkurve soll für 8° gelten. Die Kurven gelten für Wasser.

Technische Daten (Fortsetzung)

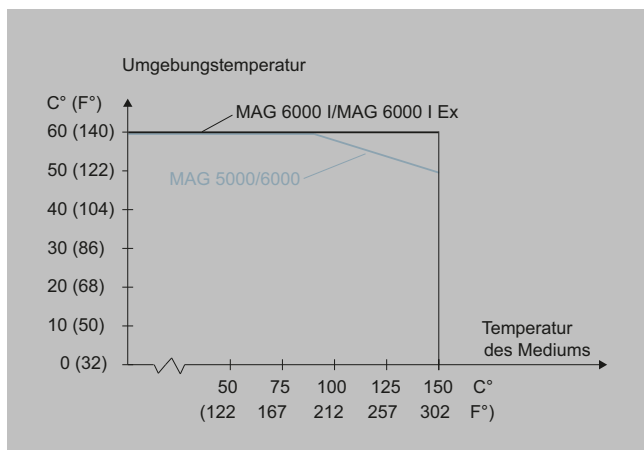


Druckabfall in Abhängigkeit von der Nennweitenverringering zwischen Reduzierstücken

Beispiel:

Eine Fließgeschwindigkeit (v) von 3 m/s (10 ft/s) in einem Sensor mit einer Verringerung der Nennweite von DN 100 (4") auf DN 80 (3") ($d_1/d_2 = 0,8$) führt zu einem Druckabfall von 2,9 mbar (0.04 psi).

Umgebungstemperatur



Max. Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von der Messstofftemperatur

Für den Messumformer ist kompakter oder getrennter Einbau möglich.
Bei kompaktem Einbau muss die Messstofftemperatur dem Diagramm entsprechen.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

Sensorkabel und Leitfähigkeit des Messstoffs

Kompakteinbau:

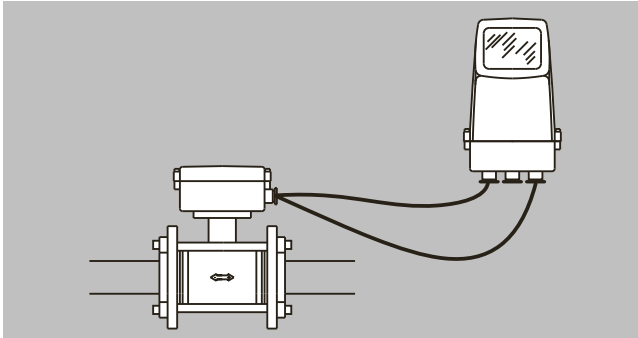
Flüssigkeiten mit einer elektrischen Leitfähigkeit $\geq 5 \mu\text{S/cm}$

Hinweis für MAG 1100 mit den Nennweiten DN 2 und DN 3:

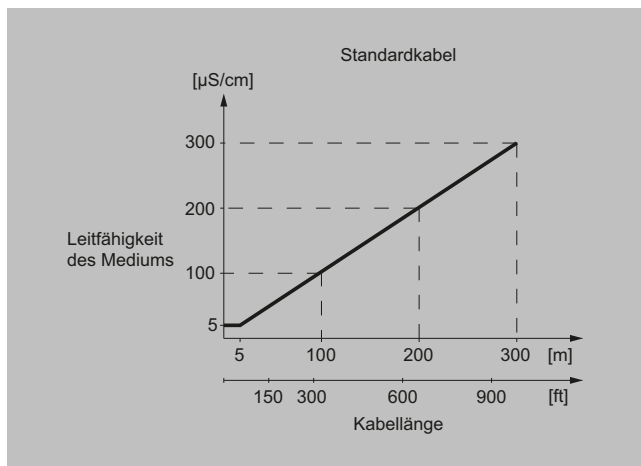
- Die Medienleitfähigkeit muss $\geq 30 \mu\text{S/cm}$ sein

Hinweis für MAG 8000:

- Die Medienleitfähigkeit muss $\geq 20 \mu\text{S/cm}$ sein

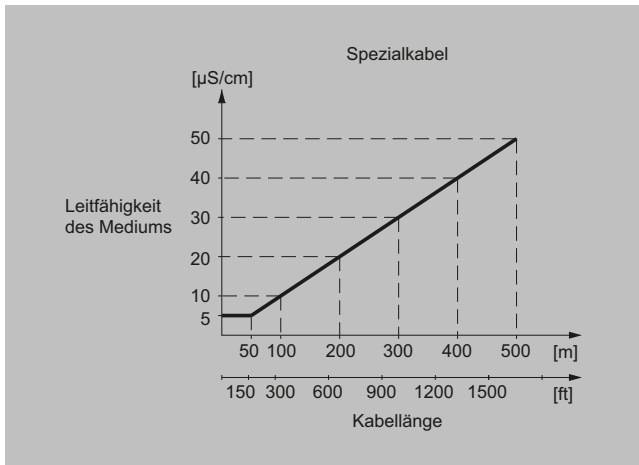


Getrennteinbau



Mindestleitfähigkeit des Messstoffs (mit Standardelektrodenkabel)

Technische Daten (Fortsetzung)



Mindestleitfähigkeit des Messstoffs (mit speziellem Elektrodenkabel)

Leerrohrerkennung

Die Installation muss die folgenden Begrenzungen einhalten, damit die Leerrohrerkennung verwendet werden kann:

- Medienleitfähigkeit $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
- Länge des Kabels bei Getrennteinbau $\leq 50 \text{ m}$ (150 ft)
- Die Verwendung eines Kabels mit Spezialabschirmung ist vorgeschrieben.

Hinweis für MAG 1100 mit den Nennweiten DN 2 und DN 3:

- Leerrohrerkennung ist nicht verfügbar

Hinweis für MAG 5000/6000 CT:

- Leerrohrerkennung ist nicht verfügbar

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

Übersicht



Der SITRANS FM MAG 1100 ist ein magnetisch-induktiver Sensor in kompakter Sandwichbauweise für Durchflussapplikationen verschiedenster Prozessindustrien.

Nutzen

- Messaufnehmergrößen: DN 2 bis DN 100 (1/12" bis 4")
- Kompakte Sandwichbauweise für Flansche nach DIN EN 1092, DIN und ANSI
- Korrosionsbeständiges AISI 316 Messwertaufnehmergehäuse aus Edelstahl
- Hochbeständige Auskleidungs- und Elektrodenwerkstoffe, für extremste Prozessmedien geeignet
- Temperaturlösung bis 200 °C (392 °F)
- Strahlwassergeschütztes Gehäuse mit Schutzart IP67/NEMA 6
- Für patentierte Verifizierung vor Ort ausgelegt. Verwendung von "Fingerabdrücken" im SENSORPROM.

Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Prozessindustrie
- Chemische Industrie
- Pharmazeutische Industrie
- Wasseraufbereitung, wie z.B. Chemikaliendosierung

Aufbau

- Kompakt- oder Getrenntmontage möglich
- Problemloser Austausch des Messumformers im Einsatz durch "Plug & Play"
- Einfache Vor-Ort-Aufrüstung auf IP68/NEMA 6P-Klemmkasten
- ATEX 2G D-Ausführung
- FM Class I Div 2

Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

Integration

Der komplette Durchflussmesser besteht aus einem Sensor und einem zugehörigen Messumformer SITRANS FM MAG 5000, 6000 oder 6000 I. Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbus-systemen, wie HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

Auswahl- und Bestelldaten

Sensor SITRANS FM MAG 1100 inkl. EPDM-Dichtungen	Artikel-Nr. 7ME6110- ● ● A ● 0 - ● ● ● ●									
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.										
Durchmesser										
DN 2 (1/12")	1	D								
DN 3 (1/8")	1	H								
DN 6 (1/4")	1	M								
DN 10 (3/8")	1	R								
DN 15 (1/2")	1	V								
DN 25 (1")	2	D								
DN 40 (1 1/2")	2	R								
DN 50 (2")	2	Y								
DN 65 (2 1/2")	3	F								
DN 80 (3")	3	M								
DN 100 (4")	3	T								
Material Innenbeschichtung										
PFA - DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")								1		
Keramik								2		
Elektrodenwerkstoff										
Hastelloy C (nur bei PFA-Innenbeschichtung)									1	
Platin (nur bei Keramikinnenbeschichtung)									2	
Messumformer										
Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)										A
Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)										B
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2										C
MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 30 V, Ex										D
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)										F
MAG 6000 I, Aluminium AC 115 ... 230 V, Ex										E
MAG 6000 Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V										H
MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V										J
MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V										K
MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V										L
Kommunikation										
Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich										A
HART										B
PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)										F
PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)										G
Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)										E
FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)										J
Kabelverschraubungen/Klemmkasten										
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt										1
1/2" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt										2
Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl										3
1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl										4

1) Schnellversandooption nur in Kombination mit Keramikinnenbeschichtung

Kurzangabe	
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate	
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1	C15
Sonderkalibrierung	
5-Punkt-Kalibrierung ¹⁾	D01
10-Punkt-Kalibrierung ²⁾	D06

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart	D11
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart ¹⁾	D15
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart ²⁾	D18
Klemmenblöcke	
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke	N02
Landesspezifische Kennzeichnung	
CRN (Canadian Registration Number)	H25
Tag-Schild	
Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y15
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Geräteeinstellungen	
Kundenspezifische Messumformereinstellung	Y20
Werkseitig eingebaute Sensorkabel	
Sensorkabel verdrahtet	Y40
Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung	Y41
Weitere Kalibrierungen	
Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005	Auf Anfrage ³⁾
Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte	Auf Anfrage ³⁾
Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)	Auf Anfrage ³⁾

1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

2) Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

3) Produktänderungsantrag (PVR)

	Artikel-Nr.									
Sensor SITRANS FM MAG 1100 HT Hochtemperatur Keramikkinnenbeschichtung, Platinelektrode, inkl. Graphitdichtungen	7ME6120-●●A20-2●A●									
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.										
Durchmesser										
DN 15 (½")	1	V								
DN 25 (1")	2	D								
DN 40 (1½")	2	R								
DN 50 (2")	2	Y								
DN 80 (3")	3	M								
DN 100 (4")	3	T								
Messumformer										
Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)									A	
Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)									B	
Kabelverschraubungen/Klemmkasten										
Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl										3
½" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl										4

	Kurzangabe
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate	
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1	C15

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Sonderkalibrierung	
5-Punkt-Kalibrierung ¹⁾	D01
10-Punkt-Kalibrierung ²⁾	D06
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart	D11
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart ¹⁾	D15
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart ²⁾	D18
Klemmenblöcke	
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke	N02
Tag-Schild	
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Geräteeinstellungen	
Kundenspezifische Messumformereinstellung	Y20
Werkseitig eingebaute Sensorkabel	
Sensorkabel verdrahtet	Y40
Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung	Y41
Weitere Kalibrierungen	
Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005	Auf Anfrage ³⁾
Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte	Auf Anfrage ³⁾
Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)	Auf Anfrage ³⁾

1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{\max}

2) Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{\max}

3) Produktänderungsantrag (PVR)

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E02435647

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren	FDK:085U0220



Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)



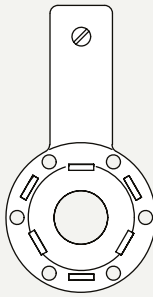
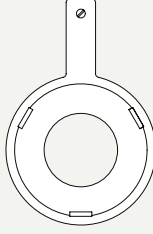

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zubehörteile für Sensor MAG 1100

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Rohranschluss ½" Außengewinde Bei Sensor DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") Werkstoff: Edelstahl AISI 316L 2 St. Rohranschlüsse, 2 St. EPDM-Dichtungen, 12 St. Schrauben M4x12 <ul style="list-style-type: none"> • Kegeltgewinde G½" nach ISO 7-1 • Gewinde ½" NPT Bei Sensor DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") Werkstoff: Hastelloy C, 2 St. Rohranschlüsse, 2 St. PTFE-Dichtungen, 12 St. Schrauben M4x12 <ul style="list-style-type: none"> • Kegeltgewinde G½" nach ISO 7-1 • Gewinde ½" NPT Bei Sensor DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") Material PVDF (Kynar 1000), 2 St. Rohranschlüsse (max. 70 °C, PN 8 bar/max. 158 °F, 116 psi), 1 St. Erdungsring ¹⁾ , 1 St. Erdungsdraht, 3 St. PTFE-Dichtungen, 2 St. Distanzringe, 6 St. Schrauben M4x12 und 6 St. Schrauben M4x20 <ul style="list-style-type: none"> • Kegeltgewinde G½" nach ISO 7-1 einschl. Erdungsring • ½" NPT-Gewinde einschl. Erdungsring 	FDK:083G0080 FDK:083G4330 FDK:083G4332 FDK:083G4331 A5E01018395 A5E01018400	
EPDM-Dichtungen Werkstoff: EPDM; jeder Satz beinhaltet: 2 St. EPDM-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6, 1 St. Mutter, 1 St. Unterscheibe, 1 St. Schraube Erdungsplatte <ul style="list-style-type: none"> • DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") • DN 15 (½") • DN 25 (1") • DN 40 (1½") • DN 50 (2") • DN 65 (2½") • DN 80 (3") • DN 100 (4") 	FDK:083G3116 FDK:083G3117 FDK:083G3119 FDK:083G3121 FDK:083G3122 FDK:083G3123 FDK:083G3124 FDK:083G3125	
PTFE-Dichtungen Werkstoff: PTFE; jeder Satz beinhaltet: 2 St. Dichtungen, 2 St. Erdungskabel, 3 St. Schrauben M6 (DN 2 ... 10: 12 St. M4x14) <ul style="list-style-type: none"> • DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") • DN 15 (½") • DN 25 (1") • DN 40 (1½") • DN 50 (2") • DN 65 (2½") • DN 80 (3") • DN 100 (4") 	FDK:083G0156 FDK:083G0157 FDK:083G0159 FDK:083G0161 FDK:083G0162 FDK:083G0163 FDK:083G0164 FDK:083G0165	
Graphitdichtungen Werkstoff: Graphit; leitfähig, jeder Satz beinhaltet: 2 St. Dichtungen (auch als Erdungsring einsetzbar) <ul style="list-style-type: none"> • DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") • DN 15 (½") • DN 25 (1") • DN 40 (1½") • DN 50 (2") • DN 65 (2½") • DN 80 (3") • DN 100 (4") 	FDK:083G0116 FDK:083G0117 FDK:083G0119 FDK:083G0121 FDK:083G0122 FDK:083G0123 FDK:083G0124 FDK:083G0125	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Erdungsring (Edelstahl) Werkstoff: AISI 316L/1.4404; jeder Satz beinhaltet: 1 St. Erdungsring ¹⁾ , 3 St. PTFE-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6 <ul style="list-style-type: none"> • DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") • DN 15 (1/2") • DN 25 (1") • DN 40 (1 1/2") • DN 50 (2") • DN 65 (2 1/2") • DN 80 (3") • DN 100 (4") 	FDK:083G0686 FDK:083G0687 FDK:083G0689 FDK:083G0691 FDK:083G0692 FDK:083G0693 FDK:083G0694 FDK:083G0695	
Erdungsring (Hastelloy C) Werkstoff: Hastelloy C22/2.4602; jeder Satz beinhaltet: 1 St. Erdungsring ¹⁾ , 3 St. PTFE-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6 <ul style="list-style-type: none"> • DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") • DN 15 (1/2") • DN 25 (1") • DN 40 (1 1/2") • DN 50 (2") • DN 65 (2 1/2") • DN 80 (3") • DN 100 (4") 	FDK:083G3256 FDK:083G3257 FDK:083G3259 FDK:083G3261 FDK:083G3262 FDK:083G3263 FDK:083G3264 FDK:083G3265	
Erdungsring (Tantal) Werkstoff: Tantal; jeder Satz beinhaltet: 1 St. Erdungsring ¹⁾ , 3 St. PTFE-Dichtungen, 1 St. Erdungsdraht, 1 St. Schraube M6 <ul style="list-style-type: none"> • DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8") • DN 15 (1/2") • DN 25 (1") • DN 40 (1 1/2") • DN 50 (2") • DN 65 (2 1/2") • DN 80 (3") • DN 100 (4") 	A5E01181599 A5E01181606 A5E01181610 A5E01181613 A5E01181615 A5E01181616 A5E01181619 A5E01181622	 
Bolzen und Muttern Für DN 100 PN 25/40, 8 St. Bolzen M20, 16 St. Muttern M20 Werkstoff: AISI 304/1.4305 <ul style="list-style-type: none"> • DN 100 (4") 	FDK:083G0226	

¹⁾ Stärke des Erdungsringes 2 mm (0.08 Zoll)

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

Technische Daten

Ausführung	MAG 1100	MAG 1100 HT (Hochtemperatur)
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion	Elektromagnetische Induktion
Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz)	DN 2 ... 65 (1/12" ... 2 1/2"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz	DN 15 ... 50 (1/2" ... 2"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80, 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz
Prozessanschluss		
Nennweite		
• MAG 1100 (Keramik)	DN 2 ... 100 (1/12" ... 4")	DN 15 ... 100 (1/2" ... 4")
• MAG 1100 (PFA)	DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")	
Gegenflansche	DIN EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 Class 150 und 300 oder gleichwertig Option: DN 2 ... 10 (1/12" ... 3/8"): G 1/2"/1/2" NPT Rohranschlussadapter	DIN EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI B 16.5 Class 150 und 300 oder gleichwertig
Einsatzbedingungen		
Umgebungsbedingungen		
Umgebungstemperatur		
• Standard-Sensor	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
• Ex-Sensor	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Kompakt mit Messumformer MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
• Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I ¹⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
• Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I Ex ¹⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	
Messstofftemperatur		
• MAG 1100 (Keramik)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F)
• MAG 1100 Ex (Keramik)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)	-20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F)
• MAG 1100 (PFA)	-30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F) Geeignet für Dampfsterilisation bei 150 °C (302 °F)	
Thermoschock		
• MAG 1100 (Keramik)		
• Dauer ≤ 1 min, danach 10 min Pause	<ul style="list-style-type: none"> DN 2, 3 (1/12", 1/8") keine Begrenzung DN 6, 10, 15, 25: Max. ΔT ≤ 80 °C/min (1/4", 3/8", 1/2", 1"): Max. ΔT ≤ 144 °F/min DN 40, 50, 65: Max. ΔT ≤ 70 °C/min (1 1/2", 2", 2 1/2"): Max. ΔT ≤ 126 °F/min DN 80, 100: Max. ΔT ≤ 60 °C/min (3", 4"): Max. ΔT ≤ 108 °F/min 	<ul style="list-style-type: none"> DN 15, 25: Max. ΔT ≤ 80 °C/min (1/2", 1"): Max. ΔT ≤ 144 °F/min DN 40, 50: Max. ΔT ≤ 70 °C/min (1 1/2", 2"): Max. ΔT ≤ 126 °F/min DN 80, 100: Max. ΔT ≤ 60 °C/min (3", 4"): Max. ΔT ≤ 108 °F/min
• MAG 1100 (PFA)	Max. ±100 °C (212 °F) kurzzeitig	
Betriebsdruck		
• MAG 1100 (Keramik)	<ul style="list-style-type: none"> DN 2 ... 65: 40 bar (1/12" ... 2 1/2": 580 psi) DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi) DN 100: 30 bar (4": 435 psi) Unterdruck: 1 x 10 ⁻⁶ bar _{abs} (1,5 x 10 ⁻⁵ psi _{abs})	<ul style="list-style-type: none"> DN 15 ... 50: 40 bar (1/2" ... 2": 580 psi) DN 80: 37,5 bar (3": 540 psi) DN 100: 30 bar (4": 435 psi) Unterdruck: 1 x 10 ⁻⁶ bar _{abs} (1,5 x 10 ⁻⁵ psi _{abs})

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung	MAG 1100	MAG 1100 HT (Hochtemperatur)
• MAG 1100 (PFA)	20 bar (290 psi) Unterdruck: 0,02 bar _{abs} (0.3 psi _{abs}) DN 80 ... 100: CO ₂ -Druck max. 7 bar (101.5 psi)	
Schwingfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g effektiv Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden. 	<ul style="list-style-type: none"> 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g effektiv
Schutzart Gehäuse (Standard)	IP67 nach DIN EN 60529 (NEMA 6), 1 m H ₂ O für 30 min	IP67 nach DIN EN 60529 (NEMA 6), 1 m H ₂ O für 30 min
EMV	2014/30/EU	2014/30/EU
Aufbau		
Gewicht	Siehe Maßzeichnungen	Siehe Maßzeichnungen
Werkstoff		
• Gehäuse		
- MAG 1100	Edelstahl AISI 316L/1.4404	Edelstahl AISI 316L/1.4404
• Klemmkasten		
- Standard	Glasfaserverstärktes Polyamid (nicht bei Ex)	Edelstahl AISI 316/1.4436
- Optional	Edelstahl AISI 316/1.4436	
• Befestigungsbolzen	Edelstahl AISI 304/1.4301, Anzahl und Größe nach EN 1092-1:2001	Edelstahl AISI 304/1.4301, Anzahl und Größe nach EN 1092-1:2001
• Dichtungen		
- Standard	EPDM (max. 150 °C, PN 40 (max. 302 °F, 600 psi))	Graphit (max. 200 °C, PN 40 (max. 392 °F, 600 psi))
- Optional	<ul style="list-style-type: none"> Graphit (max. 200 °C, PN 40 (max. 392 °F, 600 psi)) PTFE (max. 130 °C, PN 25 (max. 266 °F, 300 psi)) 	
• Rohranschlussadapter: DN 2, 3, 6 und 10 (1/12", 1/8", 1/4" und 3/8")	<ul style="list-style-type: none"> Edelstahl AISI 316/1.4436 Hastelloy C22/2.4602 PVDF 	
Innenbeschichtung		
• MAG 1100 (Keramik)	<ul style="list-style-type: none"> DN 2, 3 (1/12", 1/8"): Zirkoniumoxid (ZrO₂) (Keramik) DN 6 ... 100 (1/4" ... 4"): Aluminiumoxid Al₂O₃ 	DN 15 ... 100 (1/2", 4"): Aluminiumoxid Al ₂ O ₃
• MAG 1100 (PFA)	Verstärktes PFA (nicht bei Ex)	
Elektroden		
• MAG 1100 (Keramik)	<ul style="list-style-type: none"> DN 10 ... 100 (3/8" ... 4"): Platin mit Gold/Titan-Hartlot DN 2 ... 6 (1/12" ... 1/4"): Platin 	Platin mit Gold/Titan-Hartlot
• MAG 1100 (PFA)	<ul style="list-style-type: none"> DN 10 ... 15 (3/8" ... 1/2"): Hastelloy C276/2.4819 DN 25 ... 100 (1" ... 4"): Hastelloy C22/2.4602 	

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung	MAG 1100	MAG 1100 HT (Hochtemperatur)
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> • Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT • Kompakteinbau - MAG 5000/MAG 6000: 4 × M20 oder 4 × ½" NPT - MAG 6000 I: 2 × M25 (für Versorgung/Ausgang) - MAG 6000 I Ex: 2 × M25 (für Versorgung/Ausgang) 	Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT
Zertifikate und Zulassungen		
Kalibrierung		
• Standardkalibrierung	Nullpunkt 2 × 25 %, 2 × 90 %	Nullpunkt 2 × 25 %, 2 × 90 %
• Sonderkalibrierung	5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max} 10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max} Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt- bzw. 10-Punkt-Kalibrierung	
Explosionsgefährdete Bereiche		
• MAG 1100 F (Keramik)		
- Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX, EAC Ex - Zone 1 Ex d e ia IIB T6 Gb • ATEX - Zone 21 Ex tD A21 IP67 	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX, EAC Ex - Zone 1 Ex d e ia IIB T6 Gb • ATEX - Zone 21 Ex tD A21 IP67
- Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000I/6000 I	<ul style="list-style-type: none"> • FM - NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D 	<ul style="list-style-type: none"> • FM - NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D
• MAG 1100 F (PFA)		
- Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000I/6000 I	<ul style="list-style-type: none"> • FM - NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D 	
Druckgeräte	<ul style="list-style-type: none"> • DGRL – 2014/68/EU • CRN (nur bei PFA) 	• DGRL – 2014/68/EU
Sonstige	• EAC (Kasachstan)	• EAC (Kasachstan)

¹⁾ Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

Für Technische Daten des Messumformers siehe Abschnitt zu Messumformern.

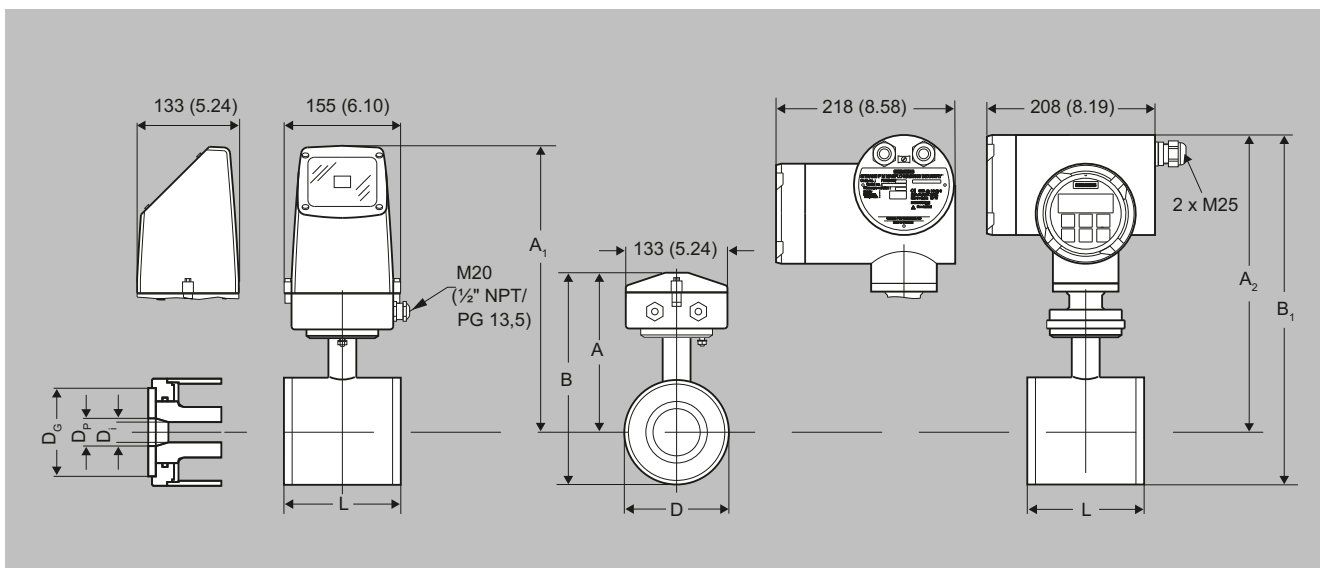
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 und MAG 1100 HT

Maßzeichnungen

Sensor MAG 1100, kompakt/getrennt



Maße in mm (Zoll)

Wichtiger Hinweis: Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I/Ex ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.

Nennweite DN	A ¹⁾ [mm]	B ¹⁾ [mm]	A ₁ /A ₂ ³⁾ [mm]	B ₁ [mm]	D [mm]	D _i [mm]	D _i (PFA) [mm]	D _p [mm]	D _G [mm]	Gewicht ²⁾ [kg]
2	161	186	315	340	48,7	2		17,3	34	2,2
3	161	186	315	340	48,7	3		17,3	34	2,2
6	161	186	315	340	48,7	6		17,3	34	2,2
10	161	186	315	340	48,7	10	10	13,6	34	2,2
15	161	186	315	340	48,7	15	16	17,3	40	2,2
25	169	201	323	354	63,5	25	26	28,5	56	2,7
40	179	221	333	375	84,0	40	38	43,4	75	3,4
50	188	239	342	393	101,6	50	50	54,5	90	4,2
65	198	258	351	412	120,9	65	66	68,0	112	5,5
80	204	270	357	424	133,0	80	81	82,5	124	7,0
100	217	296	370	450	159,0	100	100	107,1	150	10,0

Nennweite [Zoll]	A ¹⁾ [Zoll]	B ¹⁾ [Zoll]	A ₁ /A ₂ ³⁾ [Zoll]	B ₁ [Zoll]	D [Zoll]	D _i [Zoll]	D _i (PFA) [Zoll]	D _p [Zoll]	D _G [Zoll]	Gewicht ²⁾ [lb]
1/12	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.08		0.68	1.34	4.8
1/8	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.12		0.68	1.34	4.8
1/4	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.24		0.68	1.34	4.8
3/8	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.39	0.39	0.53	1.34	4.8
1/2	6.34	7.33	12.40	13.39	1.92	0.59	0.63	0.68	1.57	4.8
1	6.66	7.92	12.72	13.94	2.50	0.98	1.02	1.12	2.20	5.9
1 1/2	7.05	8.70	13.11	14.76	3.31	1.57	1.50	1.71	2.95	7.5
2	7.40	9.41	13.47	15.47	4.00	1.97	1.97	2.15	3.54	9.2
2 1/2	7.80	10.16	13.82	16.22	4.76	2.56	2.60	2.68	4.41	12
3	8.03	10.63	14.06	16.70	5.24	3.15	3.19	3.25	4.88	15
4	8.54	11.65	14.57	17.72	6.26	3.94	3.94	4.22	5.91	22

¹⁾ 14,5 mm (0.571") kürzer mit Edelstahl-Klemmkasten (Ex- oder Hochtemperatursausführung 200 °C (392 °F)).

²⁾ Bei eingebautem Messumformer MAG 5000 oder MAG 6000 erhöht sich das Gewicht um ca. 0,8 kg (1.8 lb). Beim MAG 6000 I erhöht sich das Gewicht um 5,5 kg (12.1 lb).

³⁾ A₂ ist 3 mm (0.12") kürzer als A₁

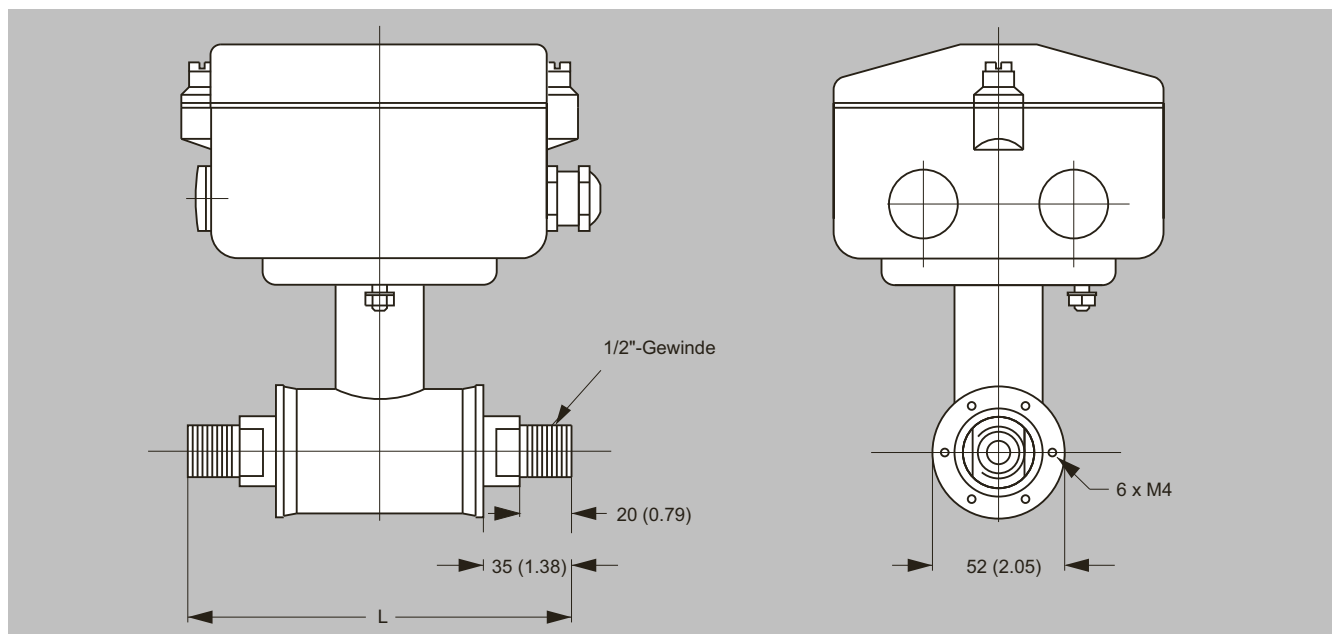
Die Gesamteinbaulänge "L" [mm] / [Zoll] vor der Montage hängt von der ausgewählten Dichtung ab.

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Nennweite	EPDM		Graphit		PTFE (Teflon)		Ohne Dichtung		Erdungsring		
	DN	Zoll	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	
2 ... 10 ¹⁾	$1/12 ... 3/8$	64	2.52	66	2.60	70	2.75	64	2.52	77	3.03
15	$1/2$	65	2.56	66	2.60	70	2.75	64	2.52	77	3.03
25	1	80	3.15	81	3.19	85	3.35	79	3.10	92	3.62
40	$1\frac{1}{2}$	95	3.74	96	3.78	100	3.94	94	3.70	107	4.21
50	2	105	4.13	106	4.17	110	4.33	104	4.05	117	4.61
65	$2\frac{1}{2}$	130	5.12	131	5.15	135	5.31	129	5.05	142	5.60
80	3	155	6.10	156	6.14	160	6.30	154	6.00	167	6.57
100	4	185	7.28	186	7.31	190	7.48	184	7.20	197	7.76

¹⁾ Montage zwischen zwei Flanschen

Sensor MAG 1100 DN 2 ... 10 ($1/12 ... 3/8$) mit Adaptern



Die MAG 1100 DN 2, 3, 6 und 10 ($1/12$, $1/8$, $1/4$ und $3/8$) sind mit den $1/2$ -Rohranschlüssen für die Montage vorbereitet. Maße in mm (Zoll)

Die Länge "L" hängt von der ausgewählten Dichtung ab.

Edelstahl- und Hastelloy-Rohranschlüsse						PVDF-Rohranschlüsse			
Ohne Dichtung		EPDM		Graphit		PTFE		PTFE	
[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]
150	5.9	150	5.9	152	6.0	156	6.1	133	5.2

Wichtiger Hinweis:

Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

Übersicht



Der magnetisch-induktive Sensor SITRANS FM MAG 1100 F ist speziell für Anwendungen der Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie ausgelegt.

Nutzen

- Sensorgrößen: DN 10 bis DN 100 (3/8" bis 4")
- Edelstahlgehäuse AISI 316
- Sensor: Hygieneanschluss, 3A-Zulassung
- Sanitärauslegung für CIP- und SIP-Reinigung
- Einfache Inbetriebnahme: automatische Aktualisierung der Einstellungen durch SENSORPROM
- Strahlwassergeschütztes Gehäuse mit Schutzart IP67/NEMA 6
- Für patentierte Verifizierung vor Ort ausgelegt. Verwendung von "Fingerabdrücken" im SENSORPROM.

Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Nahrungsmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Pharmazeutische Industrie

Aufbau

- Einzigartige mechanische Konstruktion mit einem weiten Spektrum von kundenspezifischen Sanitäranschlüssen
- Kompakter oder getrennter Einbau möglich, problemloser Austausch im Einsatz durch "Plug & Play"
- Einfache Vor-Ort-Aufrüstung auf IP68/NEMA 6P-Klemmkasten
- ATEX 2G D-Ausführung für Ex-Bereiche (Keramikauskleidung)

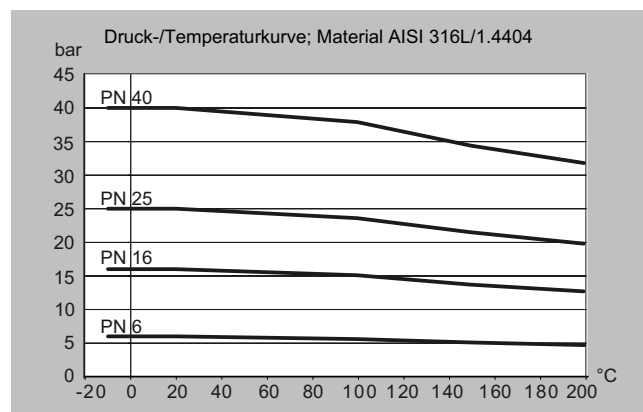
Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

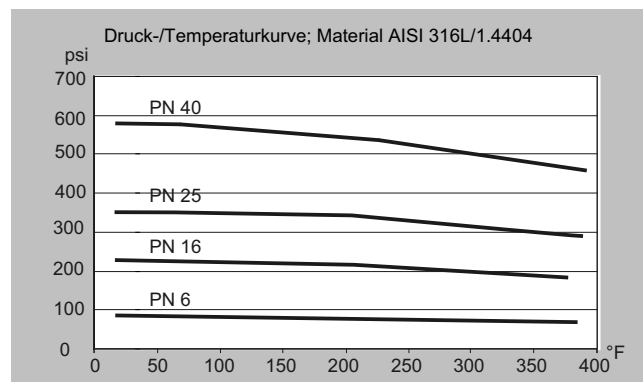
Integration

Der komplette Durchflussmesser besteht aus einem Sensor und einem zugehörigen Messumformer SITRANS FM MAG 5000, 6000 und 6000 I. Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbus-systemen, wie PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485, HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet.

Druck-Temperatur-Kurve; Werkstoff AISI 316L/1.4404



Druck-Temperatur-Kurve; Werkstoff AISI 316L/1.4404



Auswahl- und Bestelldaten

Sensor SITRANS FM MAG 1100 F	Artikel-Nr. 7ME6140-
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Durchmesser	
DN 10 (3/8")	1 R
DN 15 (1/2")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1 1/2")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2 1/2")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
Prozessanschlüsse	
Keine (für 3A-Zulassung nicht geeignet)	A
Einschweißanschluss	
DIN 11850	B
ISO 2037 (SMS 3008)	C
Tri-Weld/BS 4825-1	D
Clamp-Anschluss	
DIN 32676	G
ISO 2852 (SMS 3016)	H
Tri-Clamp/BS 4825-3	J
Gewindeanschluss	
DIN 11851	M
SMS 1145 ¹⁾	N
Material Innenbeschichtung	
PFA	1
Keramik	2
Dichtungsmaterial¹⁾	
EPDM-Flachdichtung (3A)	0
FPM-/FKM-Flachdichtung (3A) (nur bei Keramikinnenbeschichtung)	2
EPDM P-Dichtung (3A) (nur bei PFA-Innenbeschichtung)	3
Elektrodenwerkstoff	
Hastelloy C (nur bei PFA-Innenbeschichtung)	1
Platin (nur bei Keramikinnenbeschichtung)	2
Messumformer	
Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen), 3A-Zulassung	A
Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen) 3A-Zulassung	B
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2	C
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 30 V, Ex	D
MAG 6000 I, Aluminium, AC 115 ... 230 V, Ex	E
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)	F
MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V	H
MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V	J
MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V	K
MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V	L
Kommunikation	
Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich	A
HART	B
PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	G
Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	E
FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	J
Kabelverschraubungen/Klemmkasten	
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt	1
1/2" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt	2
Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl	3
1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl	4

¹⁾ SMS 1145-Standard ist nicht durch 3A zugelassen

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Weitere Informationen	Kurzangabe
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C01
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.1	C15
Landesspezifische Kennzeichnung	
CRN (Canadian Registration Number)	H25
Klemmenblöcke	
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke	N02
Tag-Schild	
Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y15
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Geräteeinstellungen	
Kundenspezifische Messumformereinstellung	Y20
Werkseitig eingebaute Sensorkabel	
Sensorkabel verdrahtet	Y40
Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung	Y41
Weitere Kalibrierungen	
Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart	Auf Anfrage ¹⁾
Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005	Auf Anfrage ¹⁾
Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte	Auf Anfrage ¹⁾
Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)	Auf Anfrage ¹⁾

¹⁾ Produktänderungsantrag (PVR).

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E02435647

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

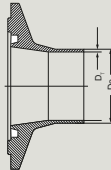
Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren	FDK:085U0220



Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile für Sensor MAG 1100 F

Beschreibung				Artikel-Nr.
Einschweiß-Anschlussstücke für den Einsatz mit P-Dichtungen (Edelstahl) Werkstoff: AISI 316L (1.4404) Nur für PFA-Innenbeschichtung 2 Anschlussstücke 2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück), P-Dichtungen nicht enthalten				
DIN 11850				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
				
10	13	1,5	10	A5E02054630
15	19	1,5	15	A5E02054633
20	23	1,5	15	A5E02054634
25	29	1,5	25	A5E02054635
32	35	1,5	25	A5E02054637
40	41	1,5	40	A5E02054638
50	53	1,5	50	A5E02054640
65	70	2,0	65	A5E02054643
80	85	2,0	80	A5E02054644
100	104	2,0	100	A5E02054646
ISO 2037				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
12,7	12,7	1,0	10	A5E03727946
17,2	17,2	1,0	15	A5E03728098
25	25	1,6	25	A5E02196073
33	33,7	1,6	25	A5E02196074
38	38	1,6	40	A5E02196075
40	40	1,6	40	A5E02196076
51	51	1,6	50	A5E02196077
63,5	63,5	1,6	65	A5E02196078
76,1	76,1	1,6	80	A5E02196080
101,6	101,6	2,0	100	A5E02196082
Tri-Weld (BS 4825-1)				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
12,7	12,7	1,2	10	A5E02199113
19,05	19,05	1,2	15	A5E02199114
25,4	25,4	1,6	25	A5E02199115
38,1	38,1	1,6	40	A5E02199116
50,8	50,8	1,6	50	A5E02199117
63,5	63,5	1,6	65	A5E02199118
76,2	76,2	1,6	80	A5E02199119
101,6	101,6	2,0	100	A5E02199120

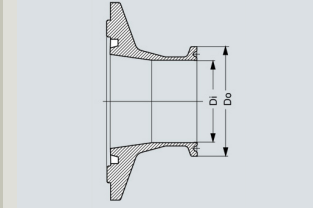
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

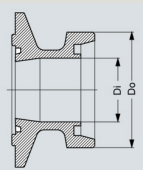
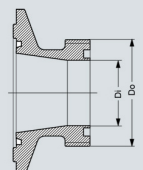
Beschreibung				Artikel-Nr.
Clamp-Anschlussstücke für den Einsatz mit P-Dichtungen (Edelstahl) Werkstoff: AISI 316L (1.4404) Nur für PFA-Innenbeschichtung 2 Anschlussstücke 2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück), P-Dichtungen nicht enthalten				
DIN 32676				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
10	34	10	10	A5E02211143
15	34	16	15	A5E02211144
25	50,5	22,6	25	A5E02211146
40	50,5	38	40	A5E02211147
50	64	50	50	A5E02211148
65	91	66	65	A5E02211151
80	106	81	80	A5E02211152
100	119	100	100	A5E02211153
ISO 2852				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
25	50,5	22,6	25	A5E02213581
33,7	50,5	31,3	25	A5E02213582
38	50,5	35,6	40	A5E02213583
51	64	48,6	50	A5E02213584
63,5	77,5	60,3	65	A5E02213585
76,1	91	72,9	80	A5E02213586
101,6	119	97,6	100	A5E02213587
Tri-Clamp (BS 4825-3)				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
12,7	25,4	9,5	10	A5E02213596
19,05	25,4	15,85	15	A5E02213597
25,4	50,5	22,2	25	A5E02213598
38,1	50,5	34,9	40	A5E02213599
50,8	64	47,6	50	A5E02213600
63,5	77,5	60,3	65	A5E02213601
76,2	91	73	80	A5E02213602
101,6	119	97,6	100	A5E02213603



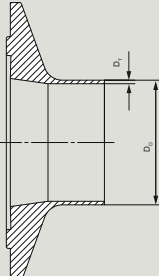
D_a: Außendurchmesser
 D_i: Innendurchmesser

Beschreibung				Artikel-Nr.
Gewinde-Anschlussstücke für den Einsatz mit P-Dichtungen (Edelstahl) Werkstoff: AISI 316L (1.4404) Nur für PFA-Innenbeschichtung 2 Anschlussstücke 2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück), P-Dichtungen nicht enthalten				

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung				Artikel-Nr.
DIN 11851				
<u>Adapter</u>		<u>Sensor</u>		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
10	28	10	10	
15	34	16	15	
20	44	20	15	
25	52	26	25	
32	58	32	25	
40	65	38	40	
50	78	50	50	
65	95	66	65	
80	110	81	80	A5E02218301
100	130	100	100	A5E02218302
SMS 1145				
<u>Adapter</u>		<u>Sensor</u>		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
25	40	22,6	25	
38	60	35,6	40	
51	70	48,6	50	
63,5	85	60,3	65	
76	98	72	65	

D_a: Außendurchmesser
D_i: Innendurchmesser

Beschreibung				Artikel-Nr.
Einschweiß-Anschlussstücke für den Einsatz mit Flachdichtungen (Edelstahl)				
Werkstoff: AISI 316L (1.4404) Für PFA- und keramische Innenbeschichtung 2 Anschlussstücke 2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück), Flachdichtungen nicht enthalten				
DIN 11850¹⁾				
<u>Adapter</u>		<u>Sensor</u>		
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
10	13	1,5	10	
15	19	1,5	15	
20	23	1,5	15	
				FDK:083G2118

Durchflussmessung

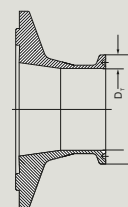
SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung				Artikel-Nr.
25	29	1,5	25	FDK:083G2119
32	35	1,5	25	FDK:083G2120
40	41	1,5	40	FDK:083G2121
50	53	1,5	50	FDK:083G2122
65	70	2,0	65	FDK:083G2123
80	85	2,0	80	FDK:083G2124
100	104	2,0	100	FDK:083G2125
ISO 2037¹⁾				
Adapter			Sensor	
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
12,7	12,7	1,0	10	A5E03720273
17,2	17,2	1,0	15	FDK:083G2107
25	25,6	1,6	25	FDK:083G2109
33,7	33,7	1,6	25	FDK:083G2100
38	38	1,6	40	FDK:083G2111
40	40	1,6	40	FDK:083G2101
51	51	1,6	50	FDK:083G2112
63,5	63,5	1,6	65	FDK:083G2113
76,1	76,1	1,6	80	FDK:083G2114
101,6	101,6	2,0	100	FDK:083G2115
114,3	118,3	2,0	100	FDK:083G2105
Tri-Weld (BS 4825-1)¹⁾				
Adapter			Sensor	
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
12,7	12,7	1,2	10	FDK:083G2276
19,05	19,05	1,2	15	FDK:083G2277
25,4	25,4	1,6	25	FDK:083G2279
38	38,1	1,6	40	FDK:083G2281
50,8	50,8	1,6	50	FDK:083G2282
63,5	63,5	1,6	65	FDK:083G2283
76,2	76,2	1,6	80	FDK:083G2284
101,6	101,6	2,0	100	FDK:083G2285

Beschreibung				Artikel-Nr.
Clamp-Anschlussstücke für den Einsatz mit Flachdichtungen (Edelstahl)				
Werkstoff: AISI 316L (1.4404)				
Für PFA- und keramische Innenbeschichtung				
2 Anschlussstücke				
2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück), Flachdichtungen nicht enthalten				
DIN 32676¹⁾				
Adapter			Sensor	
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
10	34	10	10	FDK:083G2186
15	34	16	15	FDK:083G2187
25	50,5	26	25	FDK:083G2179
40	50,5	38	40	FDK:083G2181
50	64	50	50	FDK:083G2182
65	91	66	65	FDK:083G2183

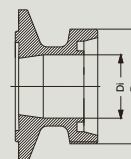


Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung				Artikel-Nr.
80	106	81	80	FDK:083G2184
100	119	100	100	FDK:083G2185
ISO 2852¹⁾				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
25	50,5	22,6	25	FDK:083G2189
33,7	50,5	31,3	25	FDK:083G2190
38	50,5	35,6	40	FDK:083G2191
51	64	48,6	50	FDK:083G2192
63,5	77,5	60,3	65	FDK:083G2193
76,1	91	72,9	80	FDK:083G2194
101,6	119	97,6	100	FDK:083G2195
Tri-Clamp (BS 4825-3)¹⁾				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _T (mm)	DN (mm)	
12,7	25,4	9,5	10	FDK:083G2286
19,05	25,4	15,85	15	FDK:083G2287
25,4	50,5	22,2	25	FDK:083G2289
38,1	50,5	34,9	40	FDK:083G2291
50,8	64	47,6	50	FDK:083G2292
63,5	77,5	60,3	65	FDK:083G2293
76,2	91	73	80	FDK:083G2294
101,6	119	97,6	100	FDK:083G2295

D_a: AußendurchmesserD_T: Innendurchmesser¹⁾ Geeignet für 3A

Beschreibung				Artikel-Nr.
Gewinde-Anschlussstücke für den Einsatz mit Flachdichtungen (Edelstahl)				
Werkstoff: AISI 316L (1.4404)				
Für PFA- und keramische Innenbeschichtung				
2 Anschlussstücke				
2 Clamps (zur Verbindung von Durchflusssensor und Anschlussstück),				
Flachdichtungen nicht enthalten				
DIN 11851¹⁾				
Adapter		Sensor		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
10	28	10	10	FDK:083G2156
15	34	16	15	FDK:083G2157
20	44	20	15	FDK:083G2158
25	52	26	25	FDK:083G2159
32	58	32	25	FDK:083G2160
40	65	38	40	FDK:083G2161
50	78	50	50	FDK:083G2162
65	95	66	65	FDK:083G2163
80	110	81	80	FDK:083G2164
100	130	100	100	FDK:083G2165

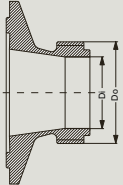
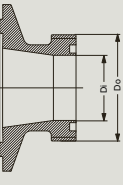


Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung				Artikel-Nr.
ISO 2853¹⁾				
<u>Adapter</u>		<u>Sensor</u>		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
25	37	22,6	25	
38	51	35,6	40	
51	64	48,6	50	
63,5	78	60,3	65	
76,1	91	72,9	80	
BS 4825-4¹⁾				
<u>Adapter</u>		<u>Sensor</u>		FDK:083G2145
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
101,6	126	97,6	100	
SMS 1145²⁾				
<u>Adapter</u>		<u>Sensor</u>		
DN (mm)	D _a (mm)	D _i (mm)	DN (mm)	
25	40	22,6	25	
38	60	35,6	40	
51	70	48,6	50	
63,5	85	60,3	65	
76	98	72	65	

D_a: AußendurchmesserD_i: Innendurchmesser¹⁾ Geeignet für 3A²⁾ Nicht geeignet für 3A

Zubehörteile für Sensor MAG 1100 F

Beschreibung	Artikel-Nr.
Dichtungen (paarweise Lieferung, zwischen Durchflusssensor und Adapter zu positionieren)	
MAG 1100 F (PFA) - P-Dichtungen	
Gummi: EPDM ¹⁾	
• DN 10	A5E02055286
• DN 15	A5E02055287
• DN 25	A5E02055290
• DN 40	A5E02055291
• DN 50	A5E02055292
• DN 65	A5E02055293
• DN 80	A5E02055295
• DN 100	A5E02055297

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.
<u>MAG 1100 F (Keramik) - Flachdichtungen</u>	
Gummi: FKM/FPM	
• DN 10	A5E00915707
• DN 15	A5E00915764
• DN 25	A5E00915771
• DN 40	A5E00915773
• DN 50	A5E00915775
• DN 65	A5E00915780
• DN 80	A5E00915782
• DN 100	A5E00915784
<u>MAG 1100 F (PFA, Keramik) - Flachdichtungen</u>	
Gummi: EPDM	
• DN 10	FDK:083G2206
• DN 15	FDK:083G2207
• DN 25	FDK:083G2209
• DN 40	FDK:083G2211
• DN 50	FDK:083G2212
• DN 65	FDK:083G2213
• DN 80	FDK:083G2214
• DN 100	FDK:083G2215
Gummi: NBR	
• DN 10	FDK:083G2216
• DN 15	FDK:083G2217
• DN 25	FDK:083G2219
• DN 40	FDK:083G2221
• DN 50	FDK:083G2222
• DN 65	FDK:083G2223
• DN 80	FDK:083G2224
• DN 100	FDK:083G2225

1) Geeignet für 3A

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

Technische Daten

MAG 1100 F	
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion
Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz)	DN 10 ... 65 (1/4" ... 2 1/2"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 ... 100 (3", 4"): 6,25 Hz/7,5 Hz
Prozessanschluss	
Nennweite	DN 10 ... 100 (3/8" ... 4")
Prozessanschluss	Hygieneadapter erhältlich für: <ul style="list-style-type: none"> • Direktes Anschweißen an die Rohrleitung • Clamp-Formstück • Gewindeformstück
Einsatzbedingungen	
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• Sensor	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
• Ex-Sensor	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Kompakt mit Messumformer MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I ¹⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Kompakt mit Messumformer MAG 6000 I Ex ¹⁾	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)
Messstofftemperatur	
MAG 1100 F (Keramik)	-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) Geeignet für Dampfsterilisation
MAG 1100 F (PFA)	-30 ... +130 °C (-22 ... +266 °F) Geeignet für Dampfsterilisation bei 150 °C (302 °F)
Thermoschock	
MAG 1100 F	
• Dauer ≤ 1 min, danach 10 min Pause	<ul style="list-style-type: none"> • DN 10, 15, 25: Max. $\Delta T \leq 80$ °C/min (3/8", 1/2", 1": Max. $\Delta T \leq 144$ °F/min) • DN 40, 50, 65: Max. $\Delta T \leq 70$ °C/min (1 1/2", 2", 2 1/2": Max. $\Delta T \leq 126$ °F/min) • DN 80, 100: Max. $\Delta T \leq 60$ °C/min (3", 4": Max. $\Delta T \leq 108$ °F/min)
MAG 1100 F (PFA)	Max. ± 100 °C (212 °F) kurzzeitig
Betriebsdruck	
MAG 1100 F (Keramik)	DN 10 ... 65: 40 bar (3/8" ... 2 1/2": 580 psi) DN 80: 25 bar (3": 363 psi) DN 100: 25 bar (4": 363 psi) Unterdruck: 1×10^{-6} bar _{abs} ($1,5 \times 10^{-5}$ psi _{abs})
MAG 1100 F (PFA)	20 bar (290 psi) Unterdruck: 0,02 bar _{abs} (0,3 psi _{abs}) DN 80 ... DN 100: CO ₂ -Druck max. 7 bar (101,5 psi)
Schwingfestigkeit	
	18 ... 1 000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g effektiv Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex: 1,14 g effektiv Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex ist der Messumformer abzustützen, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.
Schutzart Gehäuse	
EMV	IP67 nach DIN EN 60529 (NEMA 6), 1 m H ₂ O für 30 min 2014/30/EU
Aufbau	
Gewicht	Siehe Maßzeichnungen
Werkstoff	

Technische Daten (Fortsetzung)

MAG 1100 F	
Gehäuse	Edelstahl AISI 316L/1.4404
• MAG 1100 F	
Klemmkasten (nur Getrenntausführung)	Glasfaserverstärktes Polyamid
• Standard	Edelstahl AISI 316/1.4436
• Optional	Edelstahl AISI 316/1.4436
• Ex ATEX (nur Getrenntausführung)	Edelstahl AISI 316/1.4436
Innenbeschichtung	
MAG 1100 F (Keramik)	Aluminiumoxid Al ₂ O ₃ (Keramik)
MAG 1100 F (PFA)	Verstärktes PFA (Teflon) (nicht bei Ex)
Elektroden	
MAG 1100 F (Keramik)	Platin mit Gold/Titan-Hartlot
MAG 1100 F (PFA)	<ul style="list-style-type: none"> • DN 10 ... 15 (3/8" ... 1/2"): Hastelloy C276/2.4819 • DN 25 ... 100 (1" ... 4"): Hastelloy C22/2.4602
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> • Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × 1/2" NPT • Kompakteinbau - MAG 5000/MAG 6000: 4 × M20 oder 4 × 1/2" NPT - MAG 6000 I: 2 × M25 (für Versorgung/Ausgang) - MAG 6000 I Ex: 2 × M25 (für Versorgung/Ausgang)
Zertifikate und Zulassungen	
Kalibrierung	
• Standardkalibrierung	Nullpunkt 2 × 25 %, 2 × 90 %
Explosionsgefährdete Bereiche	
• MAG 1100 F (Keramik)	
- Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX, EAC Ex - Zone 1 Ex d e IIB T6 Gb • ATEX - Zone 21 Ex tD A21 IP67
- Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000/6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> • FM - NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D
• MAG 1100 F (PFA)	
- Standard-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 5000/6000/6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> • FM - NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D
Hygiene	
• MAG 1100 F (Keramik)	<ul style="list-style-type: none"> • 3A (Getrenntausführung mit Polyamid-Klemmkasten)
• MAG 1100 F (PFA)	<ul style="list-style-type: none"> • 3A (Getrenntausführung mit Polyamid-Klemmkasten) • Europäische Hygiene-Verordnung EG 1935:2004 über Materialien mit Lebensmittelkontakt
Druckgeräte	DGRL - 2014/68/EU
Sonstige	• EAC (Kasachstan)

Zubehörteile für Messaufnehmer MAG 1100 F

Einschweißadapter	
Adapter zum Anschweißen an Milchrohrleitung, Edelstahl 1.4404	Tri-Weld ISO 2037, DIN 11850, SMS 3008, BS 4825-1
• DN 10, 15, 25, 40, 50 und 65 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2", 2" und 2 1/2")	PN 40 (600 psi)
• DN 8 und DN 100 (3" und 4")	PN 25 (350 psi)

Technische Daten (Fortsetzung)

Zubehörteile für Messaufnehmer MAG 1100 F	
Adapter für Clamp-Anschluss	Tri-Clamp, ISO 2852, DIN 32676, SMS 3016, BS 4825-3
DN 10, 15, 25, 40 und 50 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2" und 2")	PN 16 (200 psi)
DN 65, 80 und 100 (2 1/2", 3" und 4")	PN 10 (150 psi)
Gewindeadapter	
DIN 11851	
• DN 10, 15, 25 und 40 (3/8", 1/2", 1" und 1 1/2")	PN 40 (600 psi)
• DN 50, 65, 80 und 100 (2", 2 1/2", 3" und 4")	PN 25 (350 psi)
ISO 2853, BS 4825-4	
• DN 10, 15, 25, 40, 50, 65 und 80 (3/8", 1/2", 1", 1 1/2", 2", 2 1/2" und 3")	PN 16 (200 psi)
SMS 1145	
• DN 25, 40, 50, 65 und 80 (1", 1 1/2", 2", 2 1/2" und 3")	PN 6 (80 psi)
Aufbau	
Werkstoff	
Adapter	Edelstahl AISI 316/1.4436
Dichtung	
• MAG 1100 F (Keramik)	FKM/FPM mit Edelstahl-Einsatz (AISI 304/1.4301) (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)) EPDM (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F))
• MAG 1100 F (PFA)	EPDM (-20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)) NBR (-20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F))

¹⁾ Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

Hinweis:

Bei kombiniertem Sensor und Adapter entspricht der Betriebsdruck dem niedrigeren Wert von beiden Einheiten.

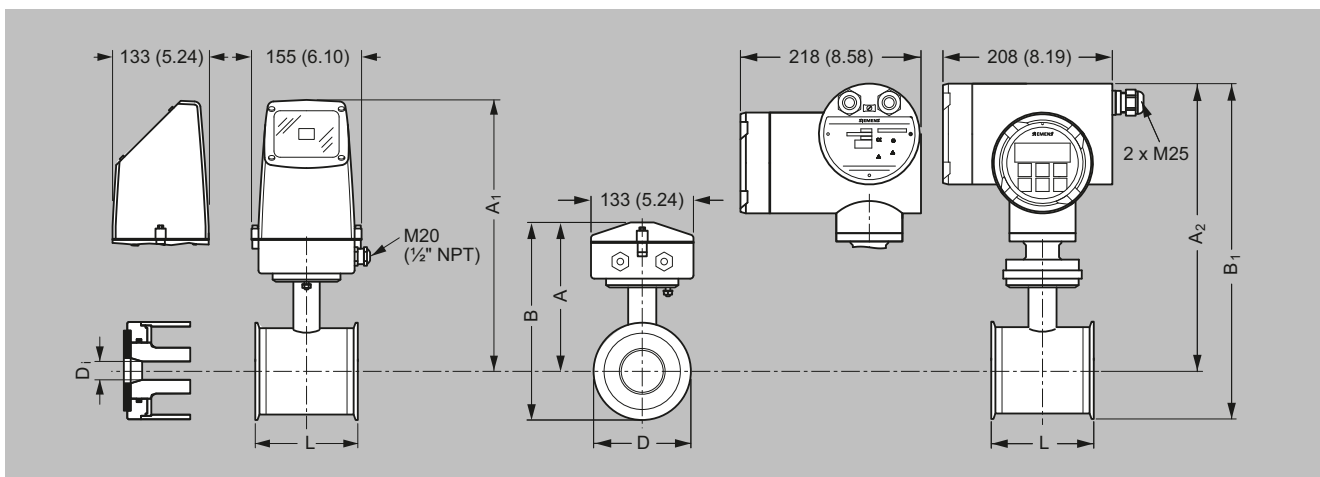
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 1100 F

Maßzeichnungen

Sensor MAG 1100 F, kompakt/getrennt



Maße in mm (Zoll)

Wichtiger Hinweis: Bei Kompakteinbau mit dem MAG 6000 I/Ex – Stützt den Messumformer ab, um Zugspannung auf den Sensor zu vermeiden.

Nennweite DN	L [mm]	A [mm]	B ²⁾ [mm]	B ₁ [mm]	D [mm]	D _i (Al ₂ O ₃) [mm]	D _i PFA [mm]	Gewicht ¹⁾ [kg]
10	64	161	193,7	344,7	64,0	10	10	2,2
15	64	161	193,7	344,7	64,0	15	16	2,2
25	79	169	207,5	359,0	77,5	25	26	2,7
40	94	179	228,0	379,0	91,0	40	38	3,4
50	104	188	247,7	398,7	119,0	50	50	4,2
65	131	197,5	262,6	413,6	130,0	65	66	5,5
80	156	204	281,0	432,0	155,0	80	81	7,0
100	186	217	308,0	459,0	183,0	100	100	10,0

Nennweite [Zoll]	L [Zoll]	A [Zoll]	B ²⁾ [Zoll]	B ₁ [Zoll]	D [Zoll]	D _i (Al ₂ O ₃) [Zoll]	D _i PFA [Zoll]	Gewicht ¹⁾ [lb]
3/8	2.52	6.34	7.62	13.57	2.52	0.39	0.39	4.8
1/2	2.52	6.34	7.62	13.57	2.52	0.59	0.63	4.8
1	3.11	6.66	8.17	14.13	3.05	0.98	1.02	4.9
1 1/2	3.70	7.05	8.98	14.92	3.58	1.57	1.50	7.5
2	4.09	7.40	9.75	15.70	4.68	1.97	1.97	9.2
2 1/2	5.16	7.78	10.34	16.28	5.12	2.56	2.60	12.0
3	6.14	8.03	11.06	17.01	6.10	3.15	3.19	15.0
4	7.32	8.54	12.13	18.07	7.20	3.94	3.94	22.0

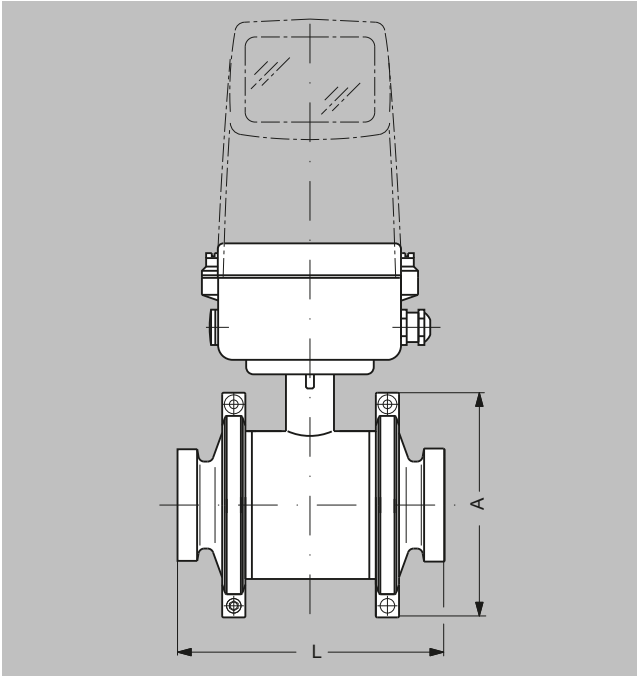
¹⁾ Bei kompaktem Messumformer MAG 5000 oder MAG 6000 erhöht sich das Gewicht um ca. 0,8 kg (1.8 lb). Beim MAG 6000 I erhöht sich das Gewicht um 5,5 kg (12.1 lb).

²⁾ Bei Verwendung des Edelstahl-Klemmkastens um 14,5 mm (0.571") kürzer (grundsätzlich Ex-Ausführung).

³⁾ A₂ ist 3 mm (0.12") kürzer als A₁.

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor MAG 1100 F, kompakt/getrennt – Einbaulänge



Nennweite DN	[Zoll]	A [mm]	[Zoll]	L ¹⁾ [mm]	[Zoll]
10	3/8	99	3.90	146	5.75
15	1/2	99	3.90	146	5.75
25	1	113	4.45	161	6.34
40	1 1/2	126	4.96	176	6.93
50	2	154	6.06	186	7.32
65	2 1/2	165	6.50	223	8.78
80	3	200	7.87	258	10.16
100	4	225	8.86	288	11.34

¹⁾ Die Gesamteinbaulänge "L" ist unabhängig vom ausgewählten Adaptertyp.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Übersicht



Der SITRANS FM MAG 3100 ist ein magnetisch-induktiver Sensor, der mit seinem weiten Spektrum für nahezu alle Durchflussapplikationen geeignet ist.

Nutzen

- Verschiedene Nennweiten: DN 15 bis DN 2000 (½" bis 78")
- Das flexible Design ist für alle Anwendungen außerhalb der industrienspezifischen Standardsensoren geeignet: MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100 P und MAG 5100 W
- Großer Druckbereich: PN 6 bis PN 100
- ANSI Class 150/300, AS 2129, AS 4087, JIS K10 und K20. Auf Anfrage bis 690 bar (10.000 psi)
- Weites Spektrum an Elektroden- und Auskleidungswerkstoffen, die den extremsten Prozessmedien standhalten.
- Die vollständig geschweißte Konstruktion ist so robust, dass sie für raueste Anwendungen und Umgebungen geeignet ist.
- Einfache Inbetriebnahme und automatische Aktualisierung der Einstellungen durch SENSORPROM.
- Ausgelegt für patentierte SITRANS FM-Prüfverfahren vor Ort mit Hilfe der "Fingerabdrücke" im SENSORPROM.

Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Prozessindustrie
- Chemische Industrie
- Stahlindustrie
- Bergbau
- Versorgungsbetriebe
- Erzeugung und Verteilung von Energie
- Öl und Gas/HPI
- Wasser und Abwasser

Aufbau

- Kompakt- oder Getrenntmontage möglich
- Problemloser Austausch des Messumformers im Einsatz durch "Plug & Play"
- ATEX- und FM/CSA-Ausführungen
- Hochtemperatursensor für Anwendungen mit Temperaturen von bis zu 180 °C (356 °F)
- Erfüllt EG-Richtlinien: DGRL, 2014/68/EU Druckrichtlinie für Flansche nach DIN EN 1092-1
- Einbaulänge nach ISO 20456, die Norm gilt für Größen bis DN 400.
- Standardsensor kann vor Ort oder im Werk auf IP68/NEMA 6P aufgerüstet werden.

Arbeitsweise

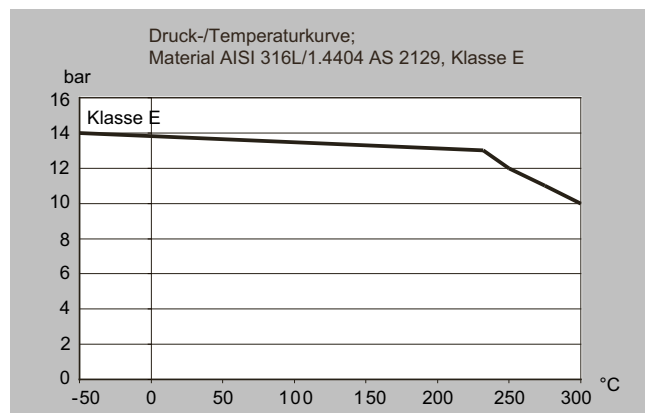
Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

Integration

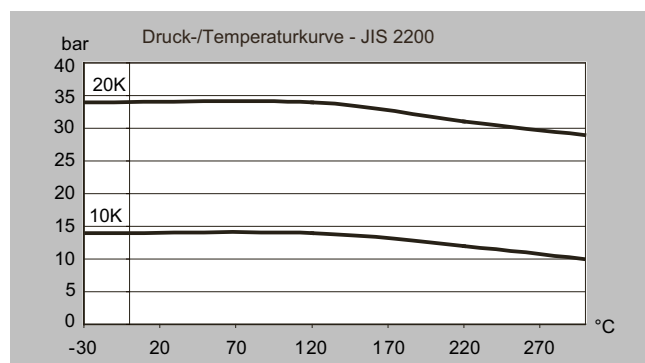
Das komplette Durchflussmessgerät besteht aus einem Durchflusssensor und einem zugehörigen Messumformer MAG 5000, 6000 oder 6000 I.

Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbussystemen, wie HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485.

Druck-Temperatur-Kurve; Werkstoff AISI 316L/1.4404 AS 2129, Class E

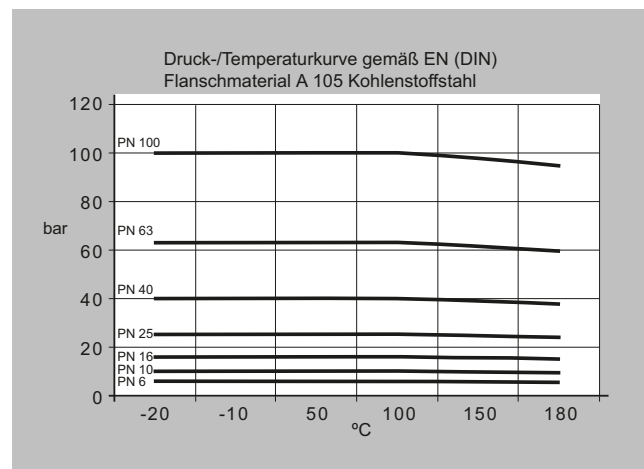


Druck-Temperatur-Kurve - JIS 2200

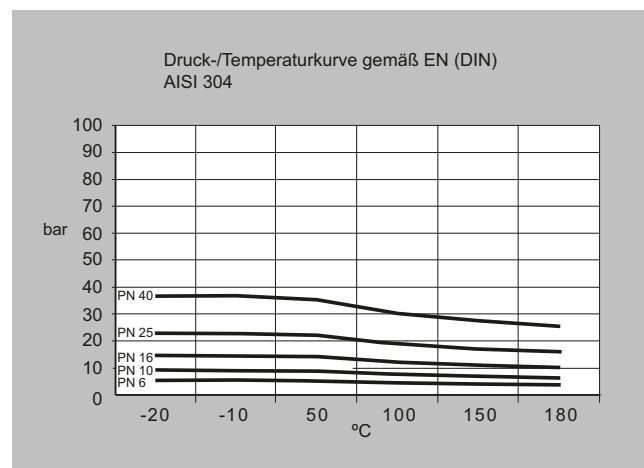


Integration (Fortsetzung)

Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach EN (DIN), Flanschwerkstoff: Kohlenstoffstahl A 105



Druck-Temperatur-Kurve bei EN (DIN)-Flanschen, Flanschwerkstoff: AISI 304



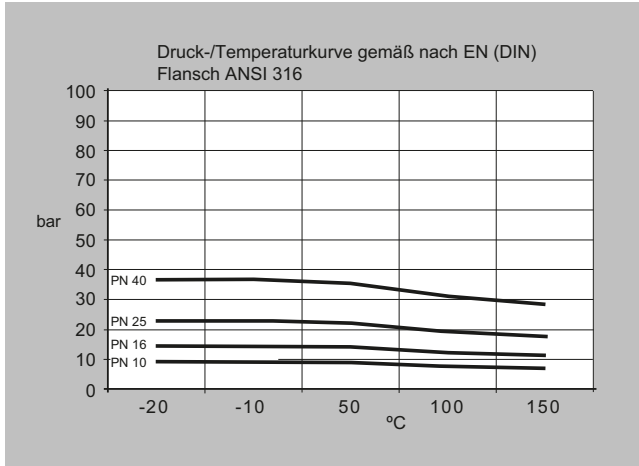
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

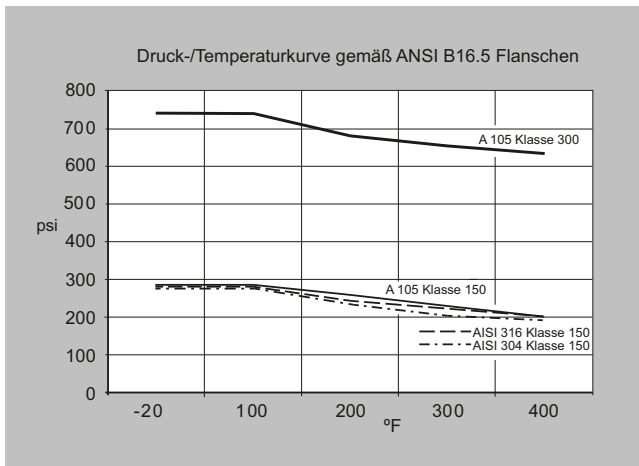
Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Integration (Fortsetzung)

Druck-Temperatur-Kurve bei EN (DIN)-Flanschen, Flanschwerkstoff: AISI 316



Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach ANSI B16.5



Hinweis: Die Druck-Temperatur-Kurven dienen lediglich als Unterstützung bei der Auswahl eines Systems. Für die Richtigkeit der Informationen übernehmen wir keine Verantwortung. Weitere Informationen zur DGRL-Norm finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.

Auswahl- und Bestelldaten

Sensor SITRANS FM MAG 3100	Artikel-Nr. 7ME6310-
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Durchmesser	
DN 15 (½") (PTFE- und PFA-Innenbeschichtung)	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 32 (1 ¼")	2 H
DN 40 (1½")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2½")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
DN 700 (28")	6 Y
DN 750 (30") (nur AWWA und AS 2129)	7 D
DN 800 (32")	7 H
DN 900 (36")	7 M
DN 1000 (40")	7 R
DN 1050 (42") (nur AWWA)	7 U
DN 1100 (44") (nur AWWA)	7 V
DN 1200 (48")	8 B
DN 1400 (54")	8 F
DN 1500 (60")	8 K
DN 1600 (66")	8 P
DN 1800 (72")	8 T
DN 2000 (80")	8 Y
DN 2200 (88")	8 V
Flanschnorm und Druckstufe	
<u>EN 1092-1</u>	
PN 6 (DN 65 ... 2200 (2½" ... 88"))	A
PN 10 (DN 200 ... 2200 (8" ... 88"))	B
PN 16 (DN 65 ... 1200 (2½" ... 48"))	C
PN 16, nicht-DGRL (DN 700 ... 2000 (28" ... 80"))	D
PN 25 (DN 200 ... 600 (8" ... 24"))	E
PN 40 (DN 15 ... 600 (½" ... 24"))	F
PN 63 (DN 50 ... 300 (2" ... 12"))	G
PN 100 (DN 25 ... 300 (1" ... 12"))	H
<u>ANSI B16.5</u>	
Class 150 (½" ... 24")	J
Class 300 (½" ... 24")	K
Class 600 (½" ... 16")	U
<u>AWWA C-207</u>	
Class D (28" ... 88")	L
<u>AS</u>	
2129, Tabelle E	M
4087, PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48")) (nicht PTFE und PFA)	N
4087, PN 21 (DN 50 ... 600 (2" ... 24")) (nicht PTFE und PFA)	P
4087, PN 35 (DN 50 ... 600 (2" ... 24")) (nicht PTFE und PFA)	Q

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sensor SITRANS FM MAG 3100	Artikel-Nr. 7ME6310-			
	●	●	●	●
JIS B 2220:2004				
K10 (1" ... 24")			R	
K20 (1" ... 24")			S	
Flanschmaterial				
Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4			1	
Edelstahlflansche, AISI 304/1.4301, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4			2	
Flansche und Sensorgehäuse aus Edelstahl, AISI 316L/1.4404, poliert			3	
Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, 300 µm korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C5			4	
Edelstahlflansche, AISI 304/1.4301, 300 µm korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C5			5	
Material Innenbeschichtung				
Weichgummi			1	
EPDM			2	
PTFE (DN ≤ 300, PN ≤ 50 bar / ≤ 12", PN ≤ 725 psi), PTFE (350 ≤ DN ≤ 600, PN ≤ 40 bar / 14" ≤ DN ≤ 24", PN ≤ 580 psi)			3	
Ebonit			4	
Linatex (PN ≤ 40 bar (580 psi) DN ≤ 600 (24"))			5	
PFA (DN 15 ... 150 (½" ... 6")) (PN ≤ 40 bar (580 psi))			7	
Elektrodenwerkstoff (Erdungselektroden nicht bei Druckstufe PN 100)				
AISI 316Ti/1.4571 (nicht bei PFA)			1	
Hastelloy C276/2.4819 (PFA-Innenbeschichtung: Hastelloy C22/2.4602)			2	
Platin (DN ≤ 300 (12")) (nicht bei Ebonit)			3	
Titan (nicht bei PFA) (DN ≤ 600/24")			4	
Tantal (DN ≤ 600/24") (nicht bei Ebonit)			5	
Hastelloy C einschl. Erdungselektroden (nur PFA und PTFE)			6	
Platin einschl. Erdungselektroden (nur PFA und PTFE)			7	
Tantal einschl. Erdungselektroden (nur PFA und PTFE)			8	
Mit Keramik beschichteter Edelstahl			9	N 0 A
Mit Keramik beschichtetes Hastelloy C			9	N 0 B
AISI 316 Ti einschl. Erdungselektroden (nur PTFE)			9	N 0 C
Titan einschl. Erdungselektroden (nur PTFE)			9	N 0 D
Messumformer				
Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)				A
Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)				B
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2				C
MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 30 V, Ex				D
MAG 6000 I, Aluminium 115 ... 230 V, Ex				E
MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)				F
MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V / AC 11 ... 24 V				H
MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V				J
MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V / AC 11 ... 24 V				K
MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V				L
Kommunikation				
Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich				A
HART				B
PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)				F
PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)				G
Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)				E
FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)				J
Kabelverschraubungen/Klemmkasten				
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt				1
½" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt				2
Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl				3
1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl				4

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C01
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1	C15
Sonderkalibrierung	
5-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 ¹⁾	D01
5-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 ¹⁾	D02
5-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 ¹⁾	D03
10-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 ²⁾	D06
10-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 ²⁾	D07
10-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 ²⁾	D08
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200	D11
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600	D12
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200	D13
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 ¹⁾	D15
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 ¹⁾	D16
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 ¹⁾	D17
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 ²⁾	D18
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 ²⁾	D19
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 ²⁾	D20
Sensorkabel	
<i>Standard-Spulen- und -Elektrodenkabel, PVC-Mantel</i>	
• 5 m (16 ft)	K01
• 10 m (33 ft)	K02
• 20 m (65 ft)	K04
• 30 m (98 ft)	K06
• 40 m (131 ft)	K07
• 50 m (164 ft)	K08
• 60 m (197 ft)	K09
• 100 m (328 ft)	K10
• 150 m (492 ft)	K11
• 200 m (656 ft)	K12
• 500 m (1640 ft)	K13
<i>Standard-Spulen- und Spezial-Elektrodenkabel, PVC-Mantel</i>	
• 5 m (16 ft)	K51
• 10 m (33 ft)	K52
• 20 m (65 ft)	K54
• 30 m (98 ft)	K56
• 40 m (131 ft)	K57
• 50 m (164 ft)	K58
• 60 m (197 ft)	K59

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
• 100 m (328 ft)	K60
• 150 m (492 ft)	K61
• 200 m (656 ft)	K62
• 500 m (1640 ft)	K63
Klemmenblöcke	
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke	N02
Landesspezifische Kennzeichnung	
CRN (Canadian Registration Number)	H25
Tag-Schild	
Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y15
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Geräteeinstellungen	
Kundenspezifische Messumformereinstellung	Y20
Werkseitig eingebaute Sensorkabel	
Sensorkabel verdrahtet	Y40
Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung	Y41
Weitere Kalibrierungen	
Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005	Auf Anfrage ³⁾
Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte	Auf Anfrage ³⁾
Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)	Auf Anfrage ³⁾

¹⁾ 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

²⁾ Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

³⁾ Produktänderungsantrag (PVR)

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03005599
• Deutsch	A5E03086288

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Vergussmasse für Versiegelung der Anschlusskästen von Sensoren nach IP68/NEMA 6P	FDK-085U0220



Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

Link zum Produkt-Selektor:

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sensor SITRANS FM MAG 3100 Hochtemperatur	Artikel-Nr. 7ME6320-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.											
Durchmesser											
DN 15 (½")	1	V									
DN 25 (1")	2	D									
DN 40 (1½")	2	R									
DN 50 (2")	2	Y									
DN 65 (2½")	3	F									
DN 80 (3")	3	M									
DN 100 (4")	3	T									
DN 125 (5")	4	B									
DN 150 (6")	4	H									
DN 200 (8")	4	P									
DN 250 (10")	4	V									
DN 300 (12")	5	D									
Flanschnorm und Druckstufe											
EN 1092-1											
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))		B									
PN 16 (DN 65 ... 300 (2½" ... 12"))		C									
PN 25 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))		E									
PN 40 (DN 15 ... 300 (½" ... 12"))		F									
ANSI B16.5											
Class 150 (½" ... 12")		J									
Class 300 (½" ... 12")		K									
AS											
2129, Tabelle E		M									
Flanschmaterial											
Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4		1									
Edelstahlflansche, AISI 304/1.4301, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4		2									
Flansche und Sensorgehäuse aus Edelstahl, AISI 316L/1.4404, poliert		3									
Material Innenbeschichtung											
PTFE (150 °C (302 °F))		2									
PTFE einschließlich Schutzringe Typ E AISI 316/1.4436 (180 °C (356 °F))		3									
PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))		7									
Elektrodenwerkstoff											
AISI 316Ti/1.4571 (nicht bei PFA)										1	
Hastelloy C276/2.4819 (PFA-Innenbeschichtung: Hastelloy C22/2.4602)										2	
Platin										3	
Titan (nicht bei PFA)										4	
Tantal										5	
Hastelloy C22/2.4602 einschl. Erdungselektroden (nur PFA)										6	
Platin einschl. Erdungselektroden (nur PFA)										7	
Tantal einschl. Erdungselektroden (nur PFA)										8	
Messumformer											
Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)											A
Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)											B
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2											C
MAG 6000 I, Aluminium DC 18 ... 30 V, Ex											D
MAG 6000 I, Aluminium AC 115 ... 230 V, Ex											E
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)											F
MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V											H
MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V											J
MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V											K
MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V											L
Kommunikation											
Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich											A
HART											B

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

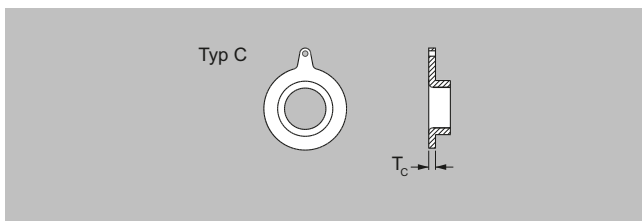
Sensor SITRANS FM MAG 3100 Hochtemperatur	Artikel-Nr. 7ME6320-
PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	● ● ● ● ● - ● ● ● ●
PROFIBUS DP Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	
Modbus RTU/RS 485 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	
FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	
Kabelverschraubungen/Klemmkasten	
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten (max. 150 °C (302 °F)) oder MAG 6000 I kompakt	
1/2" NPT: Polyamid-Klemmkasten (max. 150 °C (302 °F)) oder MAG 6000 I kompakt	
Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl	
1/2" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl	
	F
	G
	E
	J
	1
	2
	3
	4

Kurzangabe	
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C01
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkzeugzeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Werkzeugzeugnis nach DIN EN 10204-2.1	C15
Klemmenblöcke	
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke	N02
Landesspezifische Kennzeichnung	
CRN (Canadian Registration Number)	H25
Tag-Schild	
Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y15
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Geräteinstellungen	
Kundenspezifische Messumformereinstellung	Y20
Werkseitig eingebaute Sensorkabel	
Sensorkabel verdrahtet	Y40
Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung	Y41
Weitere Kalibrierungen	
Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart	Auf Anfrage ¹⁾
Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005	Auf Anfrage ¹⁾
Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte	Auf Anfrage ¹⁾
Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)	Auf Anfrage ¹⁾

¹⁾ Produktänderungsantrag (PVR).

Zubehörteile für Sensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT

Erdrungs- und Schutzring Hastelloy - Typ C (Edelstahl)¹⁾



- Werkstoff AISI 304

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Für alle Innenbeschichtungen außer PTFE und PFA
- 1 St.

Nennweite DN	Nenndruck PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	AS 2129 Tabelle E
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
DN 25					FDK:083N8361	FDK:083N8361
DN 40					FDK:083N8362	FDK:083N8362
DN 50					FDK:083N8344	FDK:083N8344
DN 65	FDK:083N8345		FDK:083N8345		FDK:083N8345	FDK:083N8346
DN 80	FDK:083N8347		FDK:083N8347		FDK:083N8347	FDK:083N8347
DN 100	FDK:083N8070		FDK:083N8025		FDK:083N8025	FDK:083N8025
DN 125	FDK:083N8071		FDK:083N8071		FDK:083N8071	FDK:083N8071
DN 150	FDK:083N8072		FDK:083N8008		FDK:083N8073	FDK:083N8008
DN 200	FDK:083N8074	FDK:083N8011	FDK:083N8011	FDK:083N8011	FDK:083N8075	FDK:083N8011
DN 250	FDK:083N8078	FDK:083N8013	FDK:083N8013	FDK:083N8013	FDK:083N8079	FDK:083N8013
DN 300	FDK:083N8080	FDK:083N8012	FDK:083N8012	FDK:083N8081	FDK:083N8082	FDK:083N8012
DN 350	FDK:083N8083	FDK:083N8039	FDK:083N8039	FDK:083N8084	FDK:083N8085	FDK:083N8039
DN 400	FDK:083N8099	FDK:083N8100	FDK:083N8100	FDK:083N8101	FDK:083N8102	FDK:083N8100
DN 450	FDK:083N8103	FDK:083N8103	FDK:083N8104	FDK:083N8104	FDK:083N8105	FDK:083N8104
DN 500	FDK:083N8107	FDK:083N8107	FDK:083N8108	FDK:083N8108	FDK:083N8109	FDK:083N8108
DN 600	FDK:083N8111	FDK:083N8111	FDK:083N8112	FDK:083N8112		FDK:083N8113
DN 700	FDK:083N8300	FDK:083N8294	FDK:083N8294			FDK:083N8372
DN 750						
DN 800	FDK:083N8303	FDK:083N8304	FDK:083N8304			FDK:083N8373
DN 900	FDK:083N8306	FDK:083N8307	FDK:083N8307			FDK:083N8396
DN 1000	FDK:083N8309	FDK:083N8310	FDK:083N8310			FDK:083N8397
DN 1100		FDK:083N8367	FDK:083N8367			FDK:083N8367
DN 1200	FDK:083N8312	FDK:083N8313	FDK:083N8313			FDK:083N8398
DN 1400	FDK:083N8467	FDK:083N8468	FDK:083N8469			
DN 1500	FDK:083N8471	FDK:083N8472	FDK:083N8473			
DN 1600	FDK:083N8475	FDK:083N8476	FDK:083N8477			
DN 1800	FDK:083N8479	FDK:083N8480	FDK:083N8481			
DN 2000	FDK:083N8483	FDK:083N8484	FDK:083N8485			

Nennweite Zoll	ANSI Class 150	Class 300	JIS K10	JIS K20
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
1"	FDK:083N8361	FDK:083N8361	FDK:083N8361	FDK:083N8361
1½"	FDK:083N8362	FDK:083N8362	FDK:083N8362	FDK:083N8362
2"	FDK:083N8344	FDK:083N8344	FDK:083N8344	FDK:083N8344
2½"	FDK:083N8345	FDK:083N8345	FDK:083N8345	FDK:083N8345
3"	FDK:083N8347	FDK:083N8347	FDK:083N8347	FDK:083N8347
4"	FDK:083N8025	FDK:083N8025	FDK:083N8070	FDK:083N8025
5"	FDK:083N8071	FDK:083N8071	FDK:083N8071	FDK:083N8071
6"	FDK:083N8008	FDK:083N8073	FDK:083N8008	FDK:083N8008
8"	FDK:083N8011	FDK:083N8076	FDK:083N8011	FDK:083N8011
10"	FDK:083N8013	FDK:083N8079	FDK:083N8013	FDK:083N8079
12"	FDK:083N8012	FDK:083N8082	FDK:083N8012	FDK:083N8081
14"	FDK:083N8039	FDK:083N8085	FDK:083N8083	FDK:083N8039
16"	FDK:083N8100	FDK:083N8102	FDK:083N8100	FDK:083N8101
18"	FDK:083N8104	FDK:083N8106	FDK:083N8103	FDK:083N8104
20"	FDK:083N8107	FDK:083N8110	FDK:083N8107	FDK:083N8108
24"	FDK:083N8113	FDK:083N8114	FDK:083N8111	FDK:083N8112

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

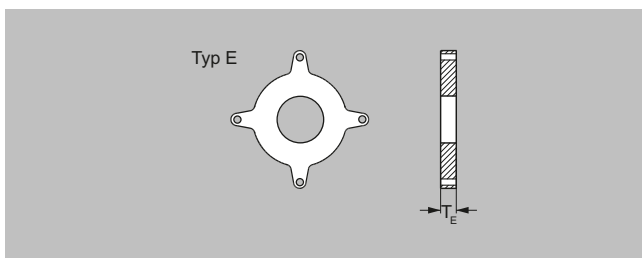
Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Nennweite Zoll	AWWA C-207 Artikel-Nr.
28"	FDK:083N8302
30"	FDK:083N8366
32"	FDK:083N8305
36"	FDK:083N8308
40"	FDK:083N8311
42"	FDK:083N8394
44"	FDK:083N8395
48"	FDK:083N8314
54"	FDK:083N8470
60"	FDK:083N8474
66"	FDK:083N8478
72"	FDK:083N8482
80"	FDK:083N8486

¹⁾ Auch für MAG 5100 W (7ME6520 > DN 300/12 Zoll und 7ME6580).

Erdungs- und Schutzring - Typ E (Edelstahl)



- Werkstoff: AISI 316
- Für alle PTFE-Innenbeschichtungen
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben

Hinweis:

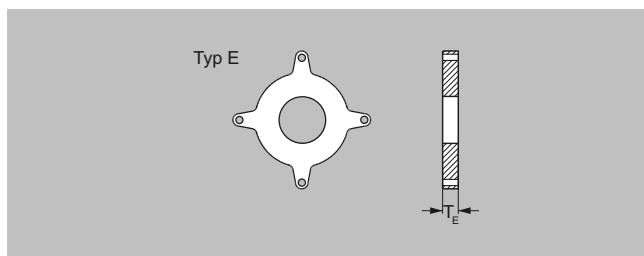
Bei MAG 3100 HT Hochtemperaturlösung 7ME6320... für PTFE 180 °F (356 °C) ist der Erdungsring Typ E enthalten und werkseitig montiert.

Für Einsatz als Schutzring 2 St. bestellen. Für Einsatz als Erdungsring 1 St. bestellen.

Nennweite DN	Nenndruck PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	AS2129, Tabelle E
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
DN 15					FDK:083N8365	FDK:083N8365
DN 25					FDK:083N8271	FDK:083N8272
DN 40					FDK:083N8278	FDK:083N8280
DN 50					FDK:083N8282	FDK:083N8281
DN 65	FDK:083N8284		FDK:083N8285		FDK:083N8286	FDK:083N8284
DN 80	FDK:083N8288		FDK:083N8289		FDK:083N8290	FDK:083N8293
DN 100	FDK:083N8116		FDK:083N8117		FDK:083N8118	FDK:083N8117
DN 125	FDK:083N8120		FDK:083N8121		FDK:083N8122	FDK:083N8121
DN 150	FDK:083N8124		FDK:083N8125		FDK:083N8126	FDK:083N8128
DN 200	FDK:083N8129	FDK:083N8130	FDK:083N8130	FDK:083N8131	FDK:083N8132	FDK:083N8134
DN 250	FDK:083N8135	FDK:083N8136	FDK:083N8137	FDK:083N8138	FDK:083N8139	FDK:083N8143
DN 300	FDK:083N8144	FDK:083N8144	FDK:083N8145	FDK:083N8146	FDK:083N8147	FDK:083N8151
DN 350	FDK:083N8152	FDK:083N8153	FDK:083N8154	FDK:083N8155	FDK:083N8156	FDK:083N8153
DN 400	FDK:083N8160	FDK:083N8161	FDK:083N8162	FDK:083N8163	FDK:083N8164	FDK:083N8161
DN 450	FDK:083N8168	FDK:083N8169	FDK:083N8170	FDK:083N8171	FDK:083N8172	FDK:083N8176
DN 500	FDK:083N8177	FDK:083N8178	FDK:083N8179	FDK:083N8180	FDK:083N8181	FDK:083N8185
DN 600	FDK:083N8186	FDK:083N8187	FDK:083N8188	FDK:083N8189		A5E32710253

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Nennweite Zoll	ANSI			
	Class 150	Class 300	JIS K10	JIS K20
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
1/2"	FDK:083N8365	FDK:083N8365		
1"	FDK:083N8272	FDK:083N8272	FDK:083N8271	FDK:083N8271
1 1/2"	FDK:083N8279	FDK:083N8279	FDK:083N8278	FDK:083N8278
2"	FDK:083N8283	FDK:083N8283	FDK:083N8282	FDK:083N8282
2 1/2"	FDK:083N8287	FDK:083N8287	FDK:083N8285	FDK:083N8285
3"	FDK:083N8291	FDK:083N8292	FDK:083N8288	FDK:083N8289
4"	FDK:083N8118	FDK:083N8119	FDK:083N8116	FDK:083N8117
5"	FDK:083N8122	FDK:083N8123	FDK:083N8121	FDK:083N8122
6"	FDK:083N8126	FDK:083N8127	FDK:083N8125	FDK:083N8126
8"	FDK:083N8370	FDK:083N8133	FDK:083N8130	FDK:083N8370
10"	FDK:083N8140	FDK:083N8141	FDK:083N8137	FDK:083N8139
12"	FDK:083N8148	FDK:083N8149	FDK:083N8144	FDK:083N8146
14"	FDK:083N8157	FDK:083N8158	FDK:083N8152	FDK:083N8154
16"	FDK:083N8165	FDK:083N8166	FDK:083N8160	FDK:083N8165
18"	FDK:083N8173	FDK:083N8174	FDK:083N8169	FDK:083N8171
20"	FDK:083N8182	FDK:083N8183	FDK:083N8178	FDK:083N8180
24"	FDK:083N8190	FDK:083N8191	A5E32709738	A5E32710253

Erdungs- und Schutzring - Typ E (Hastelloy)¹⁾

- Werkstoff: Hastelloy C276
- Für alle PTFE-Innenbeschichtungen
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben

Nennweite DN	Nenndruck			Nennweite Zoll	ANSI	
	PN 6	PN 16	PN 40		Class 150	Class 300
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
DN 15			FDK:083N8487	1/2"	FDK:083N8487	FDK:083N8487
DN 25			FDK:083N8488	1"	FDK:083N8489	FDK:083N8489
DN 40			FDK:083N8490	1 1/2"	FDK:083N8491	FDK:083N8491
DN 50			FDK:083N8492	2"	FDK:083N8493	FDK:083N8493
DN 65	FDK:083N8494	FDK:083N8495	FDK:083N8496	2 1/2"	FDK:083N8497	FDK:083N8497
DN 80	FDK:083N8498	FDK:083N8499	FDK:083N8500	3"	FDK:083N8501	FDK:083N8502
DN 100	FDK:083N8503	FDK:083N8504	FDK:083N8505	4"	FDK:083N8506	FDK:083N8507

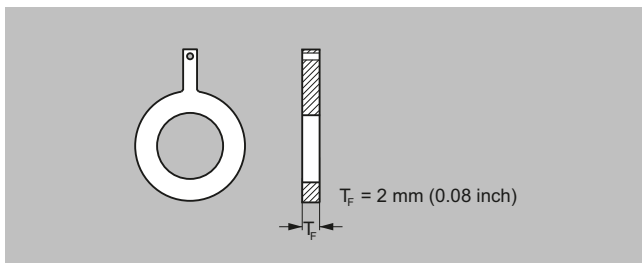
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Erdungsring - Flachringtyp (Edelstahl)

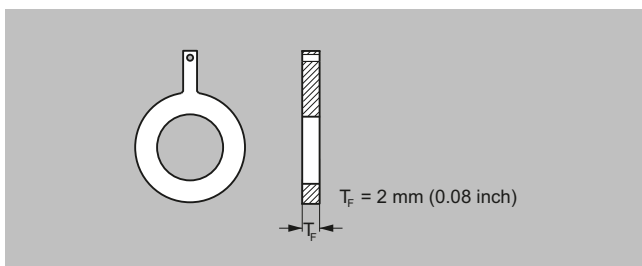


- Werkstoff: AISI 316
- Für alle Innenbeschichtungen (PTFE max. 150 °C (302 °F))
- 1 St.

Nennweite DN	Nendruck PN 10	PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI Class 150	Class 300
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
DN 15			A5E01191968	1/2"	A5E01191969	
DN 25			A5E01150880	1"	A5E01150022	A5E01150378
DN 40			A5E01191952	1 1/2"	A5E01191961	
DN 50			A5E01150918	2"	A5E01151121	A5E01151194
DN 65		A5E01191940	A5E01191954	2 1/2"	A5E01191962	
DN 80		A5E01152876	A5E01152876	3"	A5E01152910	A5E01153422
DN 100		A5E01158875	A5E01159072	4"	A5E01159146	A5E01159628
DN 125		A5E01191941	A5E01191956	5"	A5E01191963	
DN 150		A5E01191943	A5E01191957	6"	A5E01191964	
DN 200	A5E01191951	A5E01191944	A5E01191958	8"	A5E01191965	
DN 250	A5E01191950	A5E01191946	A5E01191959	10"	A5E01191966	
DN 300	A5E01191949	A5E01191947	A5E01191960	12"	A5E01191967	

¹⁾ Auch für MAG 5100 W (7ME6580).

Erdungsring - Flachringtyp (Hastelloy)



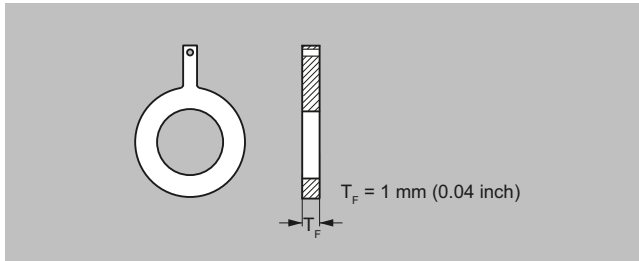
- Werkstoff: Hastelloy C276
- Für alle Innenbeschichtungen (PTFE max. 150 °C (302 °F))
- 1 St.

Nennweite DN	Nendruck PN 6	PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI Class 150	Class 300
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
DN 15			A5E01191981	1/2"	A5E01191989	
DN 25			A5E01150882	1"	A5E01150028	A5E01150379
DN 40			A5E01191982	1 1/2"	A5E01191990	
DN 50			A5E01150922	2"	A5E01151124	A5E01151197
DN 65		A5E01191971	A5E01191983	2 1/2"	A5E01191991	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Nennweite DN	Nenndruck PN 6	PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI Class 150	Class 300
DN 80		A5E01152889	A5E01152889	3"	A5E01152913	A5E01153424
DN 100		A5E01158886	A5E01159074	4"	A5E01159150	A5E01159629
DN 125		A5E01191973	A5E01191984	5"	A5E01191992	
DN 150		A5E01191974	A5E01191985	6"	A5E01191993	
DN 200	A5E01191978	A5E01191975	A5E01191986	8"	A5E01191994	
DN 250	A5E01191979	A5E01191976	A5E01191987	10"	A5E01191995	
DN 300	A5E01191980	A5E01191977	A5E01191988	12"	A5E01191996	

Erdungsring - Flachringtyp (Tantal)



- Werkstoff: Tantal
- Für alle Innenbeschichtungen (PTFE max. 150 °C (302 °F))
- 1 St.

Nennweite DN	Nenndruck PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI Class 150	Class 300
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.	Artikel-Nr.
DN 15		A5E01192007	½"	A5E01192010	
DN 25		A5E01150883	1"	A5E01150030	A5E01150381
DN 40		A5E01192008	1½"	A5E01192011	
DN 50		A5E01150926	2"	A5E01151129	A5E01151199
DN 65	A5E01192005	A5E01192009	2½"	A5E01192012	
DN 80	A5E01152890	A5E01152890	3"	A5E01152916	A5E01153427
DN 100	A5E01158891	A5E01159076	4"	A5E01159156	A5E01159631

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Technische Daten

Ausführung	MAG 3100	MAG 3100 HT (Hochtemperatur)
Produkteigenschaften	Flexible Produktpalette	Flexible Produktpalette
Nennweite	DN 15 ... 2000 (½" ... 80")	DN 15 ... 300 (½" ... 12")
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion	Elektromagnetische Induktion
Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz DN 200 ... 1200 (8" ... 48"): 3,125 Hz/3,75 Hz DN 1400 ... 2200 (54" ... 88"): 1,5625 Hz/1,875 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz
Prozessanschluss		
Flansche	<p>DIN EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche¹⁾ (bei Flanschen nach DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 gleiche Paarungsmaße)</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 65 ... 2200 (2½" ... 88"): PN 6 (87 psi) DN 200 ... 2200 (8" ... 88"): PN 10 (145 psi) DN 65 ... 2000 (2½" ... 80"): PN 16 (232 psi) DN 200 ... 600 (8" ... 24"): PN 25 (362 psi) DN 15 ... 600 (½" ... 24"): PN 40 (580 psi) DN 50 ... 300 (2" ... 12"): PN 63 (913 psi) DN 25 ... 300 (1" ... 12"): PN 100 (1450 psi) <p>ANSI B16.5 (~BS 1560), erhöhte Anschlussfläche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ½" ... 24": Class 150 (20 bar (290 psi)) ½" ... 24": Class 300 (50 bar (725 psi)) ½" ... 16": Class 600 (100 bar (1450 psi)) <p>AWWA C-207, ebene Anschlussfläche 28" ... 88": Class D (10 bar)</p> <p>AS 2129, erhöhte Anschlussfläche ½" ... 48": Tabelle E</p> <p>AS 4087, erhöhte Anschlussfläche:</p> <ul style="list-style-type: none"> PN 16 (DN 50 ... 1200, 16 bar (232 psi)) PN 21 (DN 50 ... 600, 21 bar (304 psi)) PN 35 (DN 50 ... 600, 35 bar (508 psi)) <p>JIS B 2220:2004</p> <ul style="list-style-type: none"> K10 (1" ... 24") K20 (1" ... 24") <p>Andere Flansche und Druckstufen auf Anfrage</p>	<p>DIN EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche (bei Flanschen nach DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 gleiche Paarungsmaße)</p> <ul style="list-style-type: none"> DN 15 ... 300 (½" ... 12"): PN 40 (580 psi) DN 65 ... 300 (2½" ... 12"): PN 16 (232 psi) DN 200 ... 300 (8" ... 12"): PN 10 (145 psi) DN 200 ... 300 (8" ... 12"): PN 25 (362 psi) <p>ANSI B16.5 (~BS 1560), erhöhte Anschlussfläche:</p> <ul style="list-style-type: none"> ½" ... 12": Class 150 (20 bar (290 psi)) ½" ... 12": Class 300 (50 bar (725 psi)) <p>Andere Flansche und Druckstufen auf Anfrage</p>
Einsatzbedingungen		

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung	MAG 3100	MAG 3100 HT (Hochtemperatur)
Umgebungstemperatur (die Bedingungen sind auch von den Kenndaten der Innenbeschichtung abhängig)		
• Standard-Sensor	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
• Ex-Sensor	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	Bei Messstofftemperatur von bis zu 150 °C (302 °F): -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Bei Messstofftemperatur 150 ... 180 °C (302 ... 356 °F): -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Kompakt mit Messumformer		
- MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- MAG 6000 I ⁸⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- MAG 6000 I Ex ⁸⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Betriebsdruck		
[abs. bar] (der maximale Betriebsdruck nimmt mit steigender Betriebstemperatur und bei Edelstahlflanschen ab)	<ul style="list-style-type: none"> Weichgummi 0,01 ... 100 bar (0,15 ... 1450 psi) EPDM 0,01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi) Linatex 0,01 ... 40 bar (0,15 ... 580 psi) Ebonit 0,01 ... 100 bar (0,15 ... 1450 psi) PTFE DN ≤ 300 (≤ 12"): 0,3 ... 50 bar (4 ... 725 psi) 350 ≤ DN ≤ 600 (14" ≤ DN ≤ 24"): 0,3 ... 40 bar (4 ... 580 psi) 	<ul style="list-style-type: none"> PTFE Teflon DN 15 ... 300 (½" ... 12"): 0,3/0,6 ... 50 bar (4/8 ... 725 psi) (180 °C (356 °F)). Werkseitig montierte Edelstahl-Erdungsringe Typ E und Edelstahl-Klemmkasten. Einsatz nur bei getrennt montiertem Messumformer möglich. PFA DN 15 ... 150 (½" ... 6"): Unterdruck 0,02 ... 50 bar (0,29 ... 725 psi)
Schutzart Gehäuse	<p>IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 m H₂O für 30 min</p> <p>Optional: IP68 nach EN 60529/NEMA 6P (10 mH₂O kont.)</p>	<p>IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 m H₂O für 30 min</p> <p>Optional: IP68 nach EN 60529/NEMA 6P (10 mH₂O kont.)</p>
Druckabfall bei 3 m/s Prüfdruck	Wie gerades Rohr	
Schwingfestigkeit	<p>1,5 × PN (soweit zutreffend)</p> <p>18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36</p> <p>Sensor: 3,17 g effektiv</p> <p>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv</p> <p>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv</p>	<p>18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36</p> <p>Sensor: 3,17 g effektiv</p> <p>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv</p> <p>Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv</p>

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung	MAG 3100	MAG 3100 HT (Hochtemperatur)
Messstofftemperatur	<ul style="list-style-type: none"> Weichgummi 0 ... +70 °C (32 ... 158 °F) EPDM -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F) Linatex (Gummi) -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (bei Temperaturen unter -20 °C (-4 °F) müssen Flansche AISI 304 oder 316 eingesetzt werden) Ebonit 0 ... 95 °C (32 ... 203 °F) PTFE -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) PFA -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) 	<ul style="list-style-type: none"> PTFE -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) PTFE -20 ... +180 °C (-4 ... +356 °F) Werkseitig montierte Edelstahl-Erdungsringe Typ E und Edelstahl-Klemmkasten. Einsatz nur bei getrennt montiertem Messumformer möglich. PFA -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
EMV	2014/30/EU	2014/30/EU
Aufbau	Siehe Maßzeichnungen	
Gewicht	Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (mittlere Lebensdauer ≤15 Jahre)	
Flansch- und Gehäusewerkstoff	Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (mittlere Lebensdauer bis zu 15 Jahre)	Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4
	oder	oder
	Flansche Edelstahl AISI 304/1.4301 und Kohlenstoffstahlgehäuse mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (Lebensdauer bis zu 15 Jahre)	Flansche Edelstahl AISI 304/1.4301 und Kohlenstoffstahlgehäuse mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4
	oder	oder
	Flansche und Gehäuse Edelstahl AISI 316L/1.4404, poliert	Flansche und Gehäuse Edelstahl AISI 316L/1.4404, poliert
Messrohrmaterial	Edelstahl AISI 304/1.4301	Edelstahl AISI 304/1.4301
Elektrodenwerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> Edelstahl AISI 316Ti/1.4571 Hastelloy C276/2.4819 (PFA: Hastelloy C22/2.4602) Platin Titan Tantal Mit Keramik beschichteter Edelstahl Mit Keramik beschichtetes Hastelloy C 	<ul style="list-style-type: none"> Edelstahl AISI 316Ti/1.4571 Hastelloy C276/2.4819 (PFA: Hastelloy C22/2.4602) Platin Titan Tantal
Erdungselektrodenwerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> Weichgummi, EPDM, Linatex, Ebonit: standardmäßig eingebaute Erdungselektroden für Edelstahl und Hastelloy C PTFE: optional aus Edelstahl, Hastelloy C, Titan, Platin oder Tantal PFA: optional aus Hastelloy, Tantal oder Platin 	<ul style="list-style-type: none"> PTFE: keine Erdungselektroden PFA: optional aus Hastelloy, Tantal oder Platin

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung	MAG 3100	MAG 3100 HT (Hochtemperatur)
Erdungselektrodenwerkstoff	Edelstahl und Hastelloy C276, mit Keramik beschichtet: standardmäßig eingebaute Erdungselektroden	
Klemmkasten (nur Getrenntausführung)	<ul style="list-style-type: none"> Standardausführung glasfaserverstärktes Polyamid Optional Edelstahl AISI 316/1.4436 Ex-Edelstahl AISI 316/1.4436 	<ul style="list-style-type: none"> Standardausführung glasfaserverstärktes Polyamid (max. 150 °C (302 °F)) Edelstahl AISI 316/1.4436 Ex-Edelstahl AISI 316/1.4436
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT Kompakteinbau MAG 5000/MAG 6000: 4 × M20 oder 4 × ½" NPT MAG 6000 I: 2 × M25 oder 2 × ½" NPT (für Versorgung/Ausgang) MAG 6000 I Ex: 2 × M25 oder 2 × ½" NPT (für Versorgung/Ausgang) 	<ul style="list-style-type: none"> Getrenntmontage 2 × M20 oder 2 × ½" NPT
Zertifikate und Zulassungen		
Kalibrierung		
• Standardkalibrierung	Nullpunkt 2 × 25 % und 2 × 90 % (Standard)	Nullpunkt, 2 × 25 % und 2 × 90 %
• Sonderkalibrierung	5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q _{max} 10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q _{max} Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt- bzw. 10-Punkt-Kalibrierung	
Explosionsgefährdete Bereiche ²⁾		
• Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex	<ul style="list-style-type: none"> ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI - Zone 1 Ex d e ia IIC T6 Gb⁴⁾ - Zone 1 Ex e ia IIC T6 Gb⁵⁾ ATEX, FM, CSA, IECEx - Zone 21 Ex tD A21 IP67 FM - XP IS Class I Div. 1, Gruppen A, B, C, D⁶⁾ - DIP Class II+III Div. 1, Gruppen E, F, G⁶⁾ KCs - Zone 1 Ex d e ia IIC T6⁴⁾ - Zone 1 Ex e ia IIC T6⁵⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI - Zone 1 Ex d e ia IIC T6 Gb⁴⁾ - Zone 1 Ex e ia IIC T6 Gb⁵⁾ ATEX, FM, CSA, IECEx - Zone 21 Ex tD A21 IP67 FM - XP IS Class I Div. 1, Gruppen A, B, C, D⁶⁾ - DIP Class II+III Div. 1, Gruppen E, F, G⁶⁾

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Technische Daten (Fortsetzung)

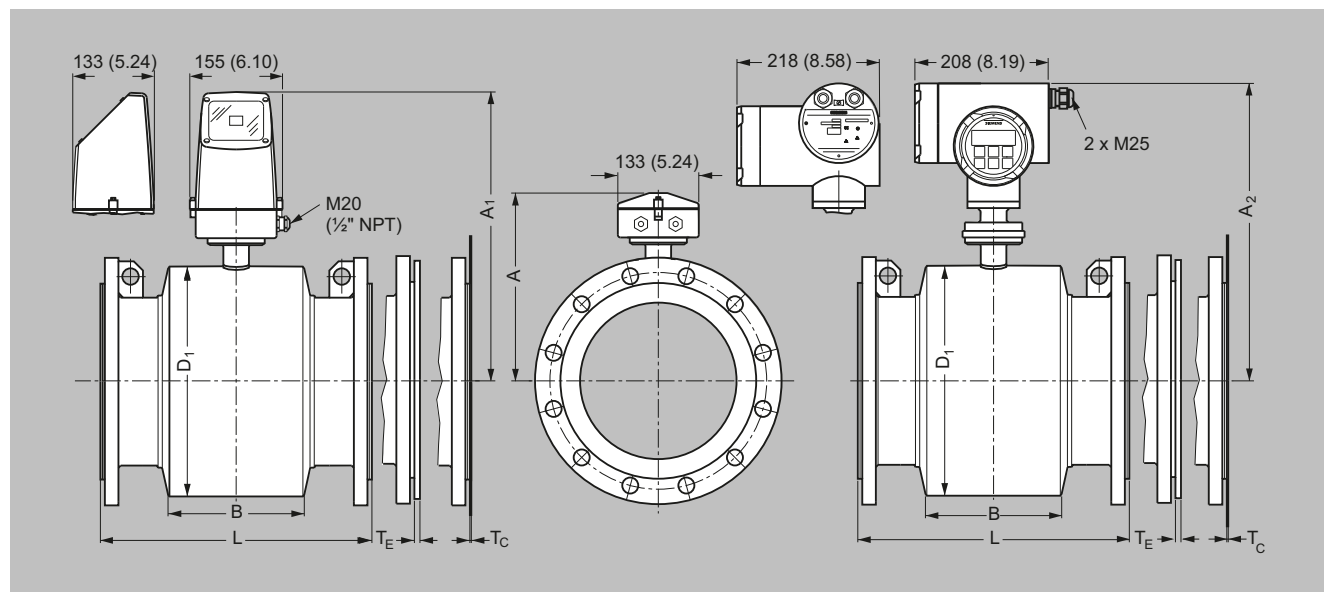
Ausführung	MAG 3100	MAG 3100 HT (Hochtemperatur)
<ul style="list-style-type: none"> Standard-Sensor mit/ohne MAG 5000/6000/6000 I 	<ul style="list-style-type: none"> FM NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D NI Class I Zone 2, Gruppen IIC 	<ul style="list-style-type: none"> FM NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D NI Class I Zone 2, Gruppen IIC
Trinkwasser	EPDM-Innenbeschichtung: <ul style="list-style-type: none"> WRAS (WRc, BS6920 Materialzulassung für Kaltwasser, GB) NSF/ANSI Standard 617 (Kaltwasser, USA) ACS-Zulassung (F) DVGW W270 (D) KIWA (NL) Belgaqua (B) AS/NZS4020 (Australien/Neuseeland) MCERTS (GB) (EPDM- oder PTFE-Auskleidung mit Al-Si 316- oder Hastelloy-Elektroden) Ebonit-Innenbeschichtung <ul style="list-style-type: none"> NSF/ANSI Standard 61/372 (Kaltwasser, USA) GB/T5750 (CN) AS/NZS4020 (Australien/Neuseeland) 	
Druckgeräte	DGRL-konform: Alle Flansche nach DIN EN 1092-1 2014/68/EU ³⁾	DGRL-konform: Alle Flansche nach DIN EN 1092-1 2014/68/EU ³⁾
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> CRN (Canadian Registration Number) CPA (China) EAC (Kasachstan) 	<ul style="list-style-type: none"> CRN (Canadian Registration Number) CPA (China) EAC (Kasachstan)

Technische Daten des Messumformers siehe Abschnitt zu Messumformern.

- PN 6-40: DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF); PN 63-100: Typ 11 (WNRF).
- Bei Sensoren mit 300 µm Beschichtung nicht verfügbar
- Bei Nennweiten über 600 mm (24") in PN 16 steht DGRL-Konformität als Aufpreisoption zur Verfügung. Das Grundgerät ist lediglich nach LVD (Niederspannungsrichtlinie) und EMV zugelassen. Alle für den Verkauf außerhalb von EU und EFTA vorgesehenen Produkte sind von der Druckgeräterichtlinie ausgenommen, ebenso Produkte für bestimmte Marktsegmente. Das umfasst: (a) Messgeräte in Netzen für die Wasserversorgung, -verteilung und -ableitung. (b) Messgeräte in Rohrleitungen für den Transport jeglicher Flüssigkeit von Offshore zu Onshore. (c) Messgeräte in der Gewinnung von Erdöl oder Gas, einschließlich Weihnachtsbaum- und Ventilblockanlagen. (d) sämtliche Messgeräte auf einem Schiff oder einer mobilen Offshore-Plattform. Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.
- Bei Getrenntausführung mit Sensorgrößen DN 15 ... 300 (½" ... 12").
- Bei Getrenntausführung mit Sensorgrößen DN 350 ... 2000 (14" ... 80").
- Bei Kompaktausführung mit Sensorgrößen DN 15 ... DN 300 (½" ... 12").
- Ist mit dem Messgerät zu bestellen. Das Zertifikat kann nicht anschließend bestellt werden.
- Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

Maßzeichnungen

Sensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT mit kompaktem oder getrenntem Messumformer



Maße in mm (Zoll)

Metrisches Maßsystem

DN	A ¹⁾	A ₂	B	D ₁	L ²⁾³⁾				ANSI 16.5					
					EN 1092-1-201 PN 6, 10	PN 16/ PN 16 nicht- DGRL	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Class 1- 50	Class 3- 00	Class 6- 00	
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
15	187	341	338	59	104	-	-/-	-	200	-	-	200	200	-
25	187	341	338	59	104	-	-/-	-	200	-	260	200	200	280 ⁴⁾
32	193	346	336	86	114	-	-/-	-	200	-	280	200	200	300 ⁴⁾
40	197	351	348	82	124	-	-/-	-	200	-	280	200	200	320 ⁴⁾
50	205	359	356	72	139	-	-/-	-	200	276	300	200	200	330 ⁴⁾
65	212	366	363	72	154	200	200/-	-	200	320	350	200	272	370 ⁴⁾
80	222	376	373	72	174	200	200/-	-	272 ⁴⁾	323	340	272 ⁴⁾	272 ⁴⁾	350
100	242	396	393	85	214	250	250/-	-	250	380	400	250	310	460 ⁴⁾
125	255	409	406	85	239	250	250/-	-	250	420	450	250	335	480 ⁴⁾
150	276	430	427	85	282	300	300/-	-	300	415	450	300	300	500 ⁴⁾
200	304	458	455	137	338	350	350/-	350	350	480	530	350	350	600 ⁴⁾
250	332	486	483	157	393	450	450/-	450	450	550	620	450	450	600 ⁴⁾
300	357	511	508	157	444	500	500/-	500	500	600	680	500	500	700 ⁴⁾
350	362	516	513	270	451	550	550/-	550	550	-	-	550	550	800 ⁴⁾
400	387	541	538	270	502	600	600/-	600	600	-	-	600	600	820 ⁴⁾
450	418	572	569	310	563	600	600/-	600	600	-	-	600	640	-
500	443	597	594	350	614	600	600/-	625	680	-	-	600	730	-
600	494	648	645	320	715	600	600/-	750	800	-	-	600	860	-
700	544	698	695	450	816	700	875/700	800	-	-	-	800	-	-
750	571	725	722	556	869	-	-/-	-	-	-	-	950	-	-
800	606	760	757	560	927	800	1000/800	900	-	-	-	900	-	-
900	653	807	804	630	1032	900	1125/900	1000	-	-	-	1100	-	-
1000	704	858	855	670	1136	1000	1250/1000	1100	-	-	-	1100	-	-
1050	704	858	855	670	1136	-	-/-	-	-	-	-	-	-	-
1100	755	904	901	770	1238	-	-/-	-	-	-	-	-	-	-
1200	810	964	961	792	1348	1200	1500/1200	1300	-	-	-	1400	-	-
1400	925	1079	1076	1000	1574	1400	-/1400	-	-	-	-	-	-	-

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

DN	A ¹⁾	A ₂	B	D ₁	L ²⁾³⁾	EN 1092-1-201						ANSI 16.5		
						PN 6, 10	PN 16/ PN 16 nicht- DGRL	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Class 1- 50	Class 3- 00	Class 6- 00
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1500	972	1126	1123	1020	1672	1500	-/1500	-	-	-	-	-	-	-
1600	1025	1179	1176	1130	1774	1600	-/1600	-	-	-	-	-	-	-
1800	1123	1277	1274	1250	1974	1800	-/1800	-	-	-	-	-	-	-
2000	1223	1377	1374	1375	2174	2000	-/2000	-	-	-	-	-	-	-
2200	1353	1507	-	1496	2400	2200	-/-	-	-	-	-	-	-	-

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 14,5 mm kürzer (Ex- und Hochtemperatursausführung).

2) Bei Verwendung von Erdungsrings muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

3) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):

DN 15 bis DN 200: +0/-3 mm

DN 250 bis DN 400: +0/-5 mm

DN 450 bis DN 600: +5/-5 mm

DN 700 bis DN 2000: +10/-10 mm

Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +8/-8 mm

4) Nicht nach ISO 20456

DN	L ¹⁾²⁾	AWWA C-207 Class D	JIS K10	JIS K20	T _C ³⁾	T _E ³⁾	T _F ³⁾	Gewicht ⁴⁾
15	200	-	200	200	-	6	2	4
25	200	-	200	200	1,2	6	2	5
32	200	-	200	240 ⁹⁾	1,2	6	2	5
40	200	-	200	240 ⁹⁾	1,2	6	2	7
50	200	-	200	240 ⁹⁾	1,2	6	2	9
65	200	-	200	272 ⁹⁾	1,2	6	2	11
80	200 ⁵⁾	-	200 ⁹⁾	272 ⁹⁾	1,2	6	2	12
100	250	-	250	310	1,2	6	2	16
125	250	-	250	335	1,2	6	2	19
150	300	-	300	300	1,2	6	2	27
200	350	-	350	350	1,2	8	2	40
250	450	-	450	450	1,2	8	2	60
300	500	-	500	500	1,6	8	2	80
350	550	-	550	550	1,6	8	-	110
400	600	-	600	600	1,6	10	-	125
450	600	-	600	640	1,6	10	-	175
500	600 ⁶⁾	-	600	680	1,6	10	-	200
600	600 ⁷⁾	-	600	800	1,6	10	-	287
700	700 ⁸⁾	700	-	-	2,0	-	-	330
750	750 ⁸⁾	750	-	-	2,0	-	-	360
800	800 ⁸⁾	800	-	-	2,0	-	-	450
900	900 ⁸⁾	900	-	-	2,0	-	-	530
1000	1000 ⁸⁾	1000	-	-	2,0	-	-	660
1050	-	1000	-	-	2,0	-	-	660
1100	-	1100	-	-	2,0	-	-	1140
1200	1200 ⁶⁾	1200	-	-	2,0	-	-	1180
1400	-	1400	-	-	2,0	-	-	1600
1500	-	1500	-	-	3,0	-	-	2460
1600	-	1600	-	-	3,0	-	-	2525
1800	-	1800	-	-	3,0	-	-	2930
2000	-	2000	-	-	3,0	-	-	3665
2200	-	2200	-	-	-	-	-	5690

1) Bei Verwendung von Erdungsrings muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

- 2) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):
 DN 15 bis DN 200: +0/-3 mm
 DN 250 bis DN 400: +0/-5 mm
 DN 450 bis DN 600: +5/-5 mm
 DN 700 bis DN 2000: +10/-10 mm
 Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +8/-8 mm
- 3) T_C = Schutzring Typ C, T_E = Erdungsring Typ E (enthalten und vormontiert für 180 °C PTFE-Innenbeschichtung), T_F = Erdungsring Typ Flachring
- 4) Gewichte sind Näherungswerte (für PN 16) ohne Messumformer.
- 5) PN 35 DN 80 = 272 mm (nicht nach ISO 20456)
- 6) PN 35 DN 500 = 680 mm
- 7) PN 35 DN 600 = 750 mm
- 8) Nicht AS 4087 PN 21 oder PN 35
- 9) Nicht nach ISO 20456
- D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

Sensoren MAG 3100 und MAG 3100 HT mit kompaktem oder getrenntem Messumformer

Imperiales Maßsystem

DN	A ¹⁾	A ₂	B	D ₁	L ²⁾³⁾	EN 1092-1-201						ANSI 16.5/ASME B16.47 ⁴⁾		
						PN 6, 10	PN 16/P- N 16 nicht- DGRL	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	Class 1- 50	Class 3- 00	Class 6- 00
[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]
½	7.36	13.31	13.25	2.32	4.09	-	-	-	7.87	-	-	7.87	7.87	-
1	7.36	13.31	13.25	2.32	4.09	-	-	-	7.87	-	10.24 ⁵⁾	7.87	7.87	11.02 ⁵⁾
1¼	7.6	13.6	13.6	3.4	4.5	-	-	-	7.87	-	11.02	7.87	7.87	11.8 ⁵⁾
1½	7.76	13.70	13.64	3.23	4.88	-	-	-	7.87	-	11.02	7.87	7.87	12.60 ⁵⁾
2	8.07	14.01	13.95	2.83	5.47	-	-	-	7.87	10.87 ⁵⁾	11.81	7.87	7.87	12.99 ⁵⁾
2½	8.35	14.29	14.23	2.83	6.06	7.87	7.87/-	-	7.87	12.60 ⁵⁾	13.78	7.87	10.71 ⁵⁾	14.6 ⁵⁾
3	8.74	14.69	14.63	2.83	6.85	7.87	7.87/-	-	10.71 ⁵⁾	12.72 ⁵⁾	13.39	10.71 ⁵⁾	10.71 ⁵⁾	13.78 ⁵⁾
4	9.53	15.47	15.41	3.35	8.43	9.84	9.84/-	-	9.84	14.96 ⁵⁾	-	9.84	12.20 ⁵⁾	18.11 ⁵⁾
5	10.04	15.98	15.92	3.35	9.41	9.84	9.84/-	-	9.84	16.54 ⁵⁾	-	9.84	13.10 ⁵⁾	18.90 ⁵⁾
6	10.87	16.81	16.75	5.39	11.10	11.81	11.81/-	-	11.81	16.34 ⁵⁾	-	11.81	11.81	19.68 ⁵⁾
8	11.97	17.91	17.85	5.39	13.31	13.78	13.78/-	13.78	13.78	18.90 ⁵⁾	-	13.78	13.78	23.62 ⁵⁾
10	13.07	19.02	18.96	6.18	15.47	17.72	17.72/-	17.72	17.72	-	-	17.72	17.72	23.62 ⁵⁾
12	14.05	20.00	19.94	6.18	17.48	19.69	19.69/-	19.69	19.69	-	-	19.69	19.69	27.56 ⁵⁾
14	14.25	20.20	20.14	10.63	17.76	21.65	21.65/-	21.65	21.65	-	-	21.65	21.65	31.5 ⁵⁾
16	15.24	21.18	21.12	10.63	19.76	23.62	23.62/-	23.62	23.62	-	-	23.62	23.62	32.3 ⁵⁾
18	16.45	22.40	22.34	12.20	22.16	23.62	23.62/-	23.62	23.62	-	-	23.62	23.62	-
20	17.44	23.39	23.33	13.78	24.17	23.62	23.62/-	24.61	26.77	-	-	23.62	28.70	-
24	19.45	25.39	25.33	12.59	28.15	23.62	23.62/-	29.53	31.50	-	-	23.62	33.80	-
28	21.42	27.36	27.30	17.72	32.13	27.56	34.45/27.5- 6	31.50	-	-	-	31.50	-	-
30	22.48	28.43	28.37	21.89	34.21	-	-	-	-	-	-	37.41	-	-
32	23.86	29.80	29.74	22.05	36.50	31.50	39.37/31.5- 0	35.44	-	-	-	35.44	-	-
36	25.71	31.65	31.59	24.80	40.63	35.43	44.29/35.4- 3	39.38	-	-	-	43.32	-	-
40	27.72	33.85	33.79	26.38	44.72	39.37	49.21/39.3- 7	43.32	-	-	-	43.32	-	-
42	27.72	33.85	33.79	26.38	44.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	29.72	35.67	35.61	30.31	48.74	-	-	-	-	-	-	-	-	-
48	31.89	37.83	37.77	31.18	53.07	47.24	59.06/47.2- 4	51.19	-	-	-	55.12	-	-
54	36.42	42.36	42.30	39.37	61.97	55.12	-/55.12	-	-	-	-	-	-	-
60	38.27	44.21	44.15	40.15	65.83	59.06	59.06/59.0- 6	-	-	-	-	-	-	-
66	40.35	46.30	46.24	44.49	69.84	62.99	-/62.99	-	-	-	-	-	-	-
72	44.21	50.16	50.10	49.21	77.72	70.87	-/70.87	-	-	-	-	-	-	-
80	48.15	54.09	54.03	54.13	85.59	78.74	-/78.74	-	-	-	-	-	-	-
88	53.30	59.03	-	58.90	94.50	86.60	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 0.571 Zoll kürzer (Ex- und Hochtemperaturlösung).

2) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 und MAG 3100 HT

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

- 3) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):
 $\frac{1}{2}$ " bis 8": +0/-0.12", 10" bis DN 16": +0/-0.20", 18" bis DN 24": +0.20/-0.20", 28" bis DN 80": +0.39/-0.39"
 Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +0.31"/-0.31"
 4) ANSI 16.5 für DN \leq 24"; ASME B16.47 für DN \geq 28"
 5) Nicht nach ISO 20456

Nennweite [Zoll]	L ¹⁾²⁾		T _{C3} ³⁾ [Zoll]	T _E ³⁾ [Zoll]	T _F ³⁾ [Zoll]	Gewicht ⁴⁾ [lb]		
	AS 2129 E AS 4087 PN 16, 21, 35 [Zoll]	AWWA C-207 Class D [Zoll]					JIS K10 [Zoll]	JIS K20 [Zoll]
1/2	7.87	-	7.87	7.87	-	0.24	0.08	9
1	7.87	-	7.87	7.87	0.05	0.24	0.08	11
1 1/4	7.87	-	7.87	9.44	0.05	0.24	0.08	11
1 1/2	7.87	-	7.87	9.44	0.05	0.24	0.08	17
2	7.87	-	7.87	9.44	0.05	0.24	0.08	20
2 1/2	7.87	-	7.87	10.70	0.05	0.24	0.08	24
3	7.87 ⁵⁾	-	7.87 ⁸⁾	10.70 ⁹⁾	0.05	0.24	0.08	26
4	9.84	-	9.84	12.20	0.05	0.24	0.08	35
5	9.84	-	9.84	13.18	0.05	0.24	0.08	42
6	11.81	-	11.81	11.81	0.05	0.24	0.08	60
8	13.78	-	13.77	13.77	0.05	0.31	0.08	88
10	17.72	-	17.71	17.71	0.05	0.31	0.08	132
12	19.69	-	19.68	19.68	0.06	0.31	0.08	176
14	21.65	-	21.65	21.65	0.06	0.31	-	242
16	23.62	-	23.62	23.62	0.06	0.39	-	275
18	23.62	-	23.62	25.19	0.06	0.39	-	385
20	23.62 ⁶⁾	-	23.62	26.77	0.06	0.39	-	440
24	23.62 ⁷⁾	-	23.62	31.49	0.06	0.39	-	633
28	27.56 ⁸⁾	27.56	-	-	0.08	-	-	728
30	29.53 ⁸⁾	29.52	-	-	0.08	-	-	794
32	31.80 ⁷⁾	31.50	-	-	0.08	-	-	992
36	35.43 ⁸⁾	35.43	-	-	0.08	-	-	1168
40	39.37 ⁸⁾	39.37	-	-	0.08	-	-	1455
42	-	39.37	-	-	0.08	-	-	1455
44	-	43.31	-	-	0.08	-	-	2513
48	47.24 ⁸⁾	47.24	-	-	0.08	-	-	2601
54	-	55.12	-	-	0.12	-	-	3528
60	-	59.06	-	-	0.12	-	-	5423
66	-	63.00	-	-	0.12	-	-	5566
72	-	70.87	-	-	0.12	-	-	6460
80	-	78.74	-	-	0.12	-	-	8080
88	-	86.6	-	-	-	-	-	12544

- 1) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.
 2) Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 6, PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40):
 $\frac{1}{2}$ " bis 8": +0/-0.12", 10" bis 16": +0/-0.2", 18" bis 24": +0.2"/-0.2", 28" bis 80": +0.39"/-0.39"
 Toleranzen bei der Einbaulänge (PN 63 und PN 100): Alle Nennweiten +0.31"/-0.31"
 3) T_C = Schutzring Typ C, T_E = Erdungsring Typ E (enthalten und vormontiert für 356 °F PTFE-Innenbeschichtung), T_F = Erdungsring Typ Flachring
 4) Gewichte gelten für ANSI 150 ohne Messumformer.
 5) PN 35 DN 80 = 10.07 Zoll
 6) PN 35 DN 500 = 26.77 Zoll
 7) PN 35 DN 600 = 2.53 Zoll
 8) Nicht AS 4087 PN 21 oder PN 35
 9) Nicht nach ISO 20456
 D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

Übersicht



Der SITRANS FM MAG 3100 P ist für die häufigsten Spezifikationen in der chemischen Industrie und in der Prozessindustrie ausgelegt.

Nutzen

- DN 15 bis DN 300 (½" bis 12")
- In Schnellversandprogramm inbegriffen (Lieferzeit siehe PIA LCP)
- Am häufigsten verwendete Durchflussmessgeräte in der chemischen Industrie und in der Prozessindustrie mit PTFE/PFA-Auskleidung und Hastelloy-Elektroden
- Ausgezeichnete chemische Beständigkeit
- Alle globalen Zulassungen für Gefahrenbereiche:
 - ATEX, FM, CSA, IECEx
 - 24 V und 115/230 V Ex kompakt und getrennt
 - Eigensicherer ia-Analogausgang
- Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung
- Die vollständig geschweißte Konstruktion ist so robust, dass sie für raueste Anwendungen und Umgebungen geeignet ist.
- Einfache Inbetriebnahme und automatische Aktualisierung der Einstellungen durch SENSORPROM.
- Entspricht NAMUR-Empfehlungen NE 21, NE 32, NE 43, NE 53 und NE 70

Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Chemische Industrie
- Prozessindustrie
- Zellstoff und Papier
- Industrieabwasser

Aufbau

- Kompakt- oder Getrenntmontage möglich
- Problemloser Austausch des Messumformers im Einsatz durch "Plug & Play"
- Hochtemperatursensor für Anwendungen mit Temperaturen von bis zu 150 °C (302 °F)
- Erfüllt EG-Richtlinien: DGRL, 2014/68/EU Druckrichtlinie für Flansche nach DIN EN 1092-1
- Einbaulänge nach ISO 20456
- Standardsensor kann vor Ort oder im Werk auf IP68/NEMA 6P aufgerüstet werden.

Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

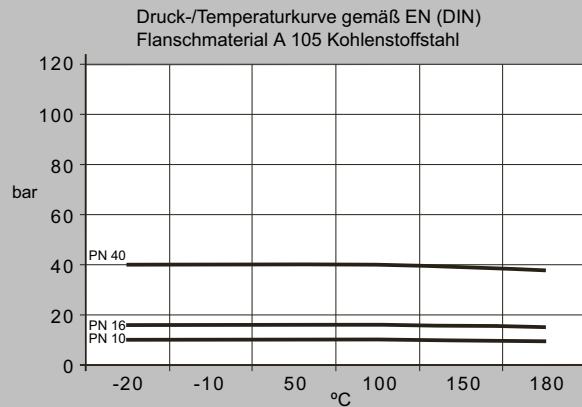
Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

Integration

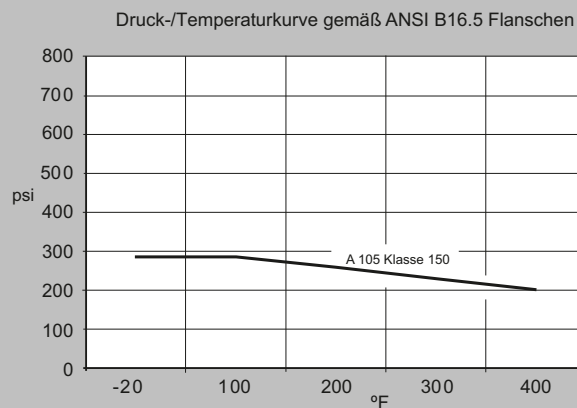
Das komplette Durchflussmessgerät besteht aus einem Durchflusssensor und einem zugehörigen Messumformer MAG 5000, 6000 oder 6000 I.

Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbussystemen, wie HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, Modbus RTU/RS 485.

Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach EN (DIN), Flanschwerkstoff: Kohlenstoffstahl A 105



Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach ANSI B16.5



Hinweis: Die Druck-Temperatur-Kurven dienen lediglich als Unterstützung bei der Auswahl eines Systems. Für die Richtigkeit der Informationen übernehmen wir keine Verantwortung. Genaue Daten entnehmen Sie bitte den DGRL-Anforderungen. Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

Auswahl- und Bestelldaten

Sensor SITRANS FM MAG 3100 P (kurze Lieferzeit)	Artikel-Nr. 7ME6340-
● ● ● ● ● - ● ● ● ●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Durchmesser	
DN 15 (½")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1½")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2½")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
Flanschnorm und Druckstufe	
EN 1092-1	
PN 10 (DN 200 ... 300 (8" ... 12"))	B
PN 16 (DN 65 ... 300 (2½" ... 12"))	C
PN 40 (DN 15 ... 50 (½" ... 2"))	F
ANSI B16.5	
Class 150 (½" ... 12")	J
Flanschmaterial	
Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105	1
Material Innenbeschichtung	
PTFE (150 °C (302 °F))	3
PFA (150 °C (302 °F)) (DN 15 ... 150 (½" ... 6"))	7
Elektrodenwerkstoff	
Hastelloy C	2
Platin	3
Tantal	5
Hastelloy C einschl. Erdungselektroden	6
Messumformer	
Standard-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)	A
Ex-Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)	B
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2	C
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 30 V, Ex	D
MAG 6000 I, Aluminium, AC 115 ... 230 V, Ex	E
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)	F
MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 VIAC 11 ... 24 V	H
MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V	J
MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 VIAC 11 ... 24 V	K
MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V	L
Kommunikation	
Ohne Kommunikation, Zusatzmodul möglich	A
HART	B
Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	E
PROFIBUS PA Profil 3 (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	F
PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex) (nur MAG 6000/MAG 6000 I)	G
FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/6000 I)	J
Kabelverschraubungen/Klemmkasten	
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt	1
½" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt	2
Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl	3
½" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl	4

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate	
Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.1	C15
Klemmenblöcke	
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke	N02
Landesspezifische Kennzeichnung	
CRN (Canadian Registration Number)	H25
Tag-Schild	
Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y15
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Geräteeinstellungen	
Kundenspezifische Messumformereinstellung	Y20
Werkseitig eingebaute Sensorkabel	
Sensorkabel verdrahtet	Y40
Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung	Y41
Weitere Kalibrierungen	
Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart	Auf Anfrage ¹⁾
Akkreditierte Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart, nach ISO/IEC 17025: 2005	Auf Anfrage ¹⁾
Kundenspezifische Kalibrierung bis zu 10 Punkte	Auf Anfrage ¹⁾
Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)	Auf Anfrage ¹⁾


¹⁾ Produktänderungsantrag (PVR).

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03005599
• Deutsch	A5E03086288

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren	FDK-085U0220

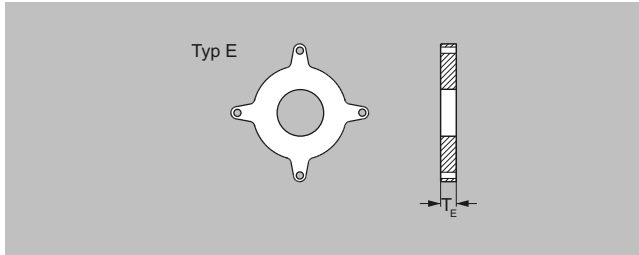


Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.
 Link zum Produkt-Selektor:
<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zubehörteile für Sensor MAG 3100 P

Erdungs- und Schutzring - Typ E (Edelstahl)



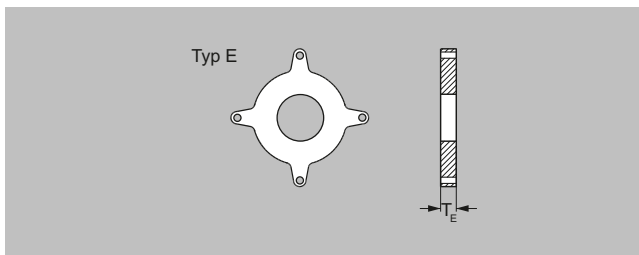
- Werkstoff: AISI 316
- Bei PTFE-Innenbeschichtung
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben

Nennweite DN	Nenndruck PN 10	PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI ¹⁾ Class 150
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.
DN 15			FDK:083N8365	1/2"	FDK:083N8365
DN 25			FDK:083N8271	1"	FDK:083N8272
DN 40			FDK:083N8278	1 1/2"	FDK:083N8279
DN 50			FDK:083N8282	2"	FDK:083N8283
DN 65		FDK:083N8285		2 1/2"	FDK:083N8287
DN 80		FDK:083N8289		3"	FDK:083N8291
DN 100		FDK:083N8117		4"	FDK:083N8118
DN 125		FDK:083N8121		5"	FDK:083N8122
DN 150		FDK:083N8125		6"	FDK:083N8126
DN 200	FDK:083N8130	FDK:083N8130		8"	FDK:083N8370
DN 250	FDK:083N8136	FDK:083N8137		10"	FDK:083N8140
DN 300	FDK:083N8144	FDK:083N8145		12"	FDK:083N8148

Hinweis:

Für Einsatz als Schutzring 2 St. bestellen
 Für Einsatz als Erdungsring 1 St. bestellen

Erdungs- und Schutzring - Typ E (Hastelloy)



- Werkstoff: Hastelloy C276
- Bei PTFE-Innenbeschichtung
- 1 St. einschl. Bänder und Schrauben

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

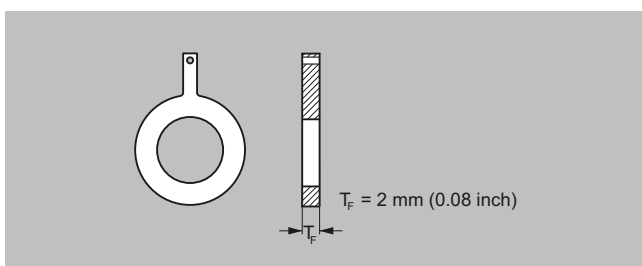
Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Nennweite DN	Nenndruck PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI ¹⁾ Class 150
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.
DN 15		FDK:083N8487	1/2"	FDK:083N8487
DN 25		FDK:083N8488	1"	FDK:083N8489
DN 40		FDK:083N8490	1 1/2"	FDK:083N8491
DN 50		FDK:083N8492	2"	FDK:083N8493
DN 65	FDK:083N8495		2 1/2"	FDK:083N8497
DN 80	FDK:083N8499		3"	FDK:083N8501
DN 100	FDK:083N8504		4"	FDK:083N8506

¹⁾ Abmessungen des MAG 3100 P siehe Maßzeichnungen.

Erdungsring - Flachringtyp (Edelstahl)

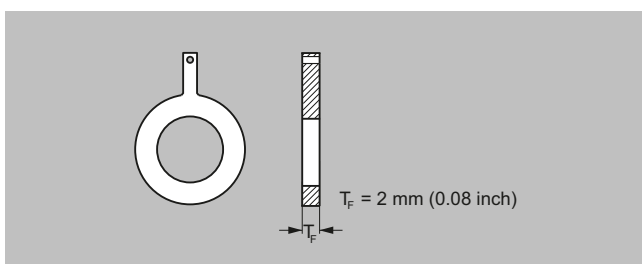


- Werkstoff: AISI 316
- Bei PTFE- und PFA-Innenbeschichtung
- 1 St.

Nennweite DN	Nenndruck PN 10	PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI ¹⁾ Class 150
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.
DN 15			A5E01191968	1/2"	A5E01191969
DN 25			A5E01150880	1"	A5E01150022
DN 40			A5E01191952	1 1/2"	A5E01191961
DN 50			A5E01150918	2"	A5E01151121
DN 65		A5E01191940		2 1/2"	A5E01191962
DN 80		A5E01152876		3"	A5E01152910
DN 100		A5E01158875		4"	A5E01159146
DN 125		A5E01191941		5"	A5E01191963
DN 150		A5E01191943		6"	A5E01191964
DN 200	A5E01191951	A5E01191944		8"	A5E01191965
DN 250	A5E01191950	A5E01191946		10"	A5E01191966
DN 300	A5E01191949	A5E01191947		12"	A5E01191967

¹⁾ Abmessungen des MAG 3100 P siehe Maßzeichnungen.

Erdungsring - Flachringtyp (Hastelloy)



Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

- Werkstoff: Hastelloy C276
- Bei PTFE- und PFA-Innenbeschichtung
- 1 St.

Nennweite DN	Nenndruck PN 10	PN 16	PN 40	Nennweite Zoll	ANSI ¹⁾ Class 150
	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.	Artikel-Nr.		Artikel-Nr.
DN 15			A5E01191981	½"	A5E01191989
DN 25			A5E01150882	1"	A5E01150028
DN 40			A5E01191982	1½"	A5E01191990
DN 50			A5E01150922	2"	A5E01151124
DN 65		A5E01191971		2½"	A5E01191991
DN 80		A5E01152889		3"	A5E01152913
DN 100		A5E01158886		4"	A5E01159150
DN 125		A5E01191973		5"	A5E01191992
DN 150		A5E01191974		6"	A5E01191993
DN 200	A5E01191978	A5E01191975		8"	A5E01191994
DN 250	A5E01191979	A5E01191976		10"	A5E01191995
DN 300	A5E01191980	A5E01191977		12"	A5E01191996

¹⁾ Abmessungen des MAG 3100 P siehe Maßzeichnungen.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

Technische Daten

Ausführung	MAG 3100 P
Produkteigenschaften	Ausgelegt für die chemische Industrie und die Prozessindustrie (Im Schnellversandprogramm inbegriffen)
Nennweite	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE: DN 15 ... 300 (½" ... 12") • PFA: DN 15 ... 150 (½" ... 6")
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion
Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50 Hz/60 Hz)	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz • DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz • DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz
Prozessanschluss	
Flansche	DIN EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche ¹⁾ (bei Flanschen nach DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 gleiche Paarungsmaße) <ul style="list-style-type: none"> • DN 15 ... 50 (½" ... 2"): PN 40 (580 psi) • DN 65 ... 300 (2½" ... 12"): PN 16 (232 psi) • DN 200 ... 300 (8" ... 12"): PN 10 (145 psi) ANSI B16.5 (BS 1560), erhöhte Anschlussfläche <ul style="list-style-type: none"> • ½" ... 12": Class 150 (20 bar (290 psi))
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur (die Bedingungen sind auch von den Kenndaten der Innenbeschichtung abhängig)	
<ul style="list-style-type: none"> • Standard-Sensor 	-40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)
<ul style="list-style-type: none"> • Ex-Sensor 	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
<ul style="list-style-type: none"> • Kompakt mit Messumformer 	
- MAG 5000/6000	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- MAG 6000 I ³⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- MAG 6000 I Ex ³⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Betriebsdruck	
Betriebsdruck [abs. bar] (der maximale Betriebsdruck nimmt mit steigender Betriebstemperatur und bei Edelstahlflanschen ab)	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE - DN 15 ... 300 (½" ... 12"): 0,3 ... 40 bar (4 ... 580 psi) • PFA - DN 15 ... 150 (½" ... 6"): Unterdruck 0,02 ... 50 bar (0.29 ... 725 psi)
Schutzart Gehäuse	IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 m H ₂ O für 30 min Optional: IP68 nach EN 60529/NEMA 6P, 10 m H ₂ O kont. (nicht bei Ex)
Druckabfall bei 3 m/s	Wie gerades Rohr
Prüfdruck	1,5 × PN (soweit zutreffend)
Schwingfestigkeit	<ul style="list-style-type: none"> • 18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36 • Sensor: 3,17 g effektiv • Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv • Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I/6000 I Ex: 1,14 g effektiv
Messstofftemperatur	<ul style="list-style-type: none"> • PTFE -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) • PFA -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F)
EMV	2014/30/EU
Aufbau	
Gewicht	Siehe Maßzeichnungen
Flansch- und Gehäusewerkstoff	Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung	MAG 3100 P
Messrohrmaterial	Edelstahl AISI 304/1.4301
Elektrodenwerkstoff	PTFE: Hastelloy C276/2.4819, Tantal PFA: Hastelloy C22/2.4602
Erdungselektrodenwerkstoff	Optional aus Hastelloy C22/2.602
Klemmkasten (nur Getrenntausführung)	<ul style="list-style-type: none"> • Standardausführung glasfaserverstärktes Polyamid • Optional Edelstahl AISI 316/1.4436 • Ex-Sensor: Edelstahl AISI 316/1.4436
Kabeleinführungen	<ul style="list-style-type: none"> • Getrenntmontage 2 x M20 oder 2 x 1/2" NPT • Kompakteinbau - MAG 5000/MAG 6000: 4 x M20 oder 4 x 1/2" NPT - MAG 6000 I: 2 x M25 oder 2 x 1/2" NPT (für Versorgung/Ausgang) - MAG 6000 I Ex de: 2 x M25 oder 2 x 1/2" NPT (für Versorgung/Ausgang)
Zertifikate und Zulassungen	
Kalibrierung	Nullpunkt, 2 x 25 % und 2 x 90 %
Explosionsgefährdete Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX, FM, CSA, IECEx, EAC Ex, NEPSI - Zone 1 Ex d e ia IIC T6 Gb • ATEX, FM, CSA, IECEx - Zone 21 Ex tD A21 IP67 • FM - XP IS Class I Div. 1, Gruppen A, B, C, D²⁾ - DIP Class II+III Div. 1, Gruppen E, F, G²⁾ • KCs - Zone 1 Ex d e ia IIC T6
• Ex-Sensor in Kompakt- oder Getrenntausführung mit MAG 6000 I Ex	
• Standard-Sensor mit/ohne MAG 5000/6000/6000 I	<ul style="list-style-type: none"> • FM - NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D - NI Class I Zone 2, Gruppen IIC
Druckgeräte	DGRL-konform: Alle Flansche nach EN1092-1 - 2014/68/EU
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> • CRN (Canadian Registration Number) • CPA (China) • EAC (Kasachstan)

1) DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF).

2) Nur bei Kompaktausführung.

3) Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

Verfügbare Optionen für den SITRANS MAG 3100 P

Der MAG 3100P ist für die Einhaltung der gängigsten Spezifikationen in der Chemie- und Prozessindustrie ausgelegt. Deshalb sind nicht alle Optionen verfügbar. Wenn Sie einige Optionen vermissen, prüfen Sie bitte unser Produkt MAG 3100, das erheblich mehr Optionen bietet.

Verfügbare Optionen bei PTFE-Innenbeschichtung mit Platinelektroden

Durchmesser MAG 3100 P	Kurzangabe	Anschluss			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	ANSI B16.5, Class 150
DN 15, 1/2"	1V			•	
DN 25, 1"	2D			•	•
DN 40, 1 1/2"	2R			•	
DN 50, 2"	2Y			•	•
DN 65, 2 1/2"	3F				
DN 80, 3"	3M		•		

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

Technische Daten (Fortsetzung)

Durchmesser MAG 3100 P	Kurzangabe	Anschluss			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	ANSI B16.5, Class 150
DN 100, 4"	3T		•		
DN 125, 5"	4B		•		
DN 150, 6"	4H		•		
DN 200, 8"	4P				
DN 250, 10"	4V				
DN 300, 12"	5D				

Verfügbare Optionen bei PTFE-Innenbeschichtung mit Tantalelektroden

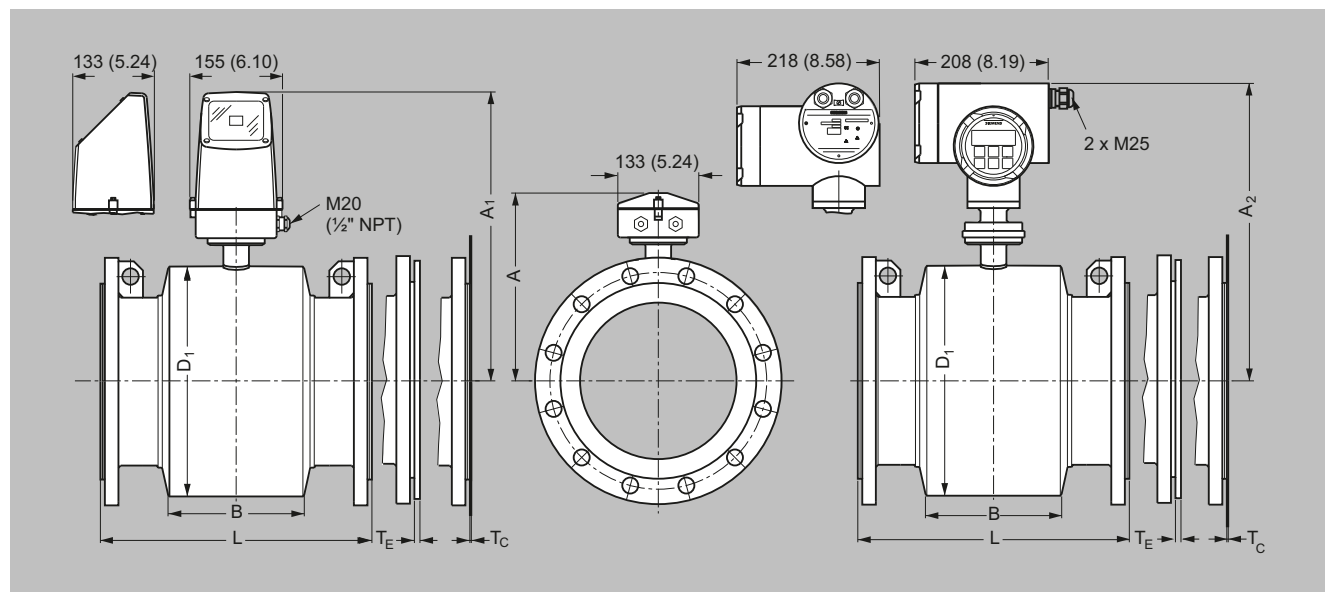
Durchmesser MAG 3100 P	Kurzangabe	Anschluss			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	ANSI B16.5, Class 150
DN 15, ½"	1V			•	
DN 25, 1"	2D			•	•
DN 40, 1 ½"	2R			•	
DN 50, 2"	2Y			•	•
DN 65, 2 ½"	3F		•		
DN 80, 3"	3M		•		•
DN 100, 4"	3T		•		•
DN 125, 5"	4B				
DN 150, 6"	4H		•		
DN 200, 8"	4P		•		
DN 250, 10"	4V		•		
DN 300, 12"	5D				

Verfügbare Optionen bei PTFE-Innenbeschichtung mit Hastelloy C-Elektroden, einschl. Erdungselektroden

Durchmesser MAG 3100 P	Kurzangabe	Anschluss			
		EN 1092-1, PN 10	EN 1092-1, PN 16	EN 1092-1, PN 40	ANSI B16.5, Class 150
DN 15, ½"	1V			•	
DN 25, 1"	2D			•	•
DN 40, 1 ½"	2R			•	
DN 50, 2"	2Y			•	•
DN 65, 2 ½"	3F		•		
DN 80, 3"	3M		•		•
DN 100, 4"	3T		•		•
DN 125, 5"	4B				
DN 150, 6"	4H		•		•
DN 200, 8"	4P				•
DN 250, 10"	4V				•
DN 300, 12"	5D				

Maßzeichnungen

Sensor MAG 3100 P mit kompaktem oder getrenntem Messumformer



Maße in mm (Zoll)

Metrisches Maßsystem

DN	A ¹⁾	A ₁	A ₂	B	D1	L ²⁾			ANSI 16.5 Class 150	T _E ³⁾	T _F ³⁾	Gewicht ⁴⁾
						EN 1092-1-201 PN 10	PN 16	PN 40				
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	
15	187	341	338	59	104	-	-	200	200	6	2	4
25	187	341	338	59	104	-	-	200	200	6	2	5
40	197	351	348	82	124	-	-	200	200	6	2	8
50	205	359	356	72	139	-	-	200	200	6	2	9
65	212	369	366	72	154	-	200/-	-	200	6	2	11
80	222	376	373	72	174	-	200/-	-	272 ⁵⁾	6	2	12
100	242	396	393	85	214	-	250/-	-	250	6	2	16
125	255	409	406	85	239	-	250/-	-	250	6	2	19
150	276	430	427	85	282	-	300/-	-	300	6	2	27
200	304	458	455	137	338	350	350/-	-	350	8	2	40
250	332	486	483	157	393	450	450/-	-	450	8	2	60
300	357	511	508	157	444	500	500/-	-	500	8	2	80

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 14,5 mm kürzer (Ex- und Hochtemperatursausführung).

2) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

3) T_E = Erdungsring Typ E, T_F = Erdungsring Typ Flachring

4) Gewichte sind Näherungswerte (für PN 16) ohne Messumformer.

5) Nicht nach ISO 20456

- Nicht verfügbar

D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 3100 P

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor MAG 3100 P mit kompaktem oder getrenntem Messumformer

Imperiales Maßsystem

DN	A ¹⁾	A ₁	A ₂	B	D1	L ²⁾			ANSI 16.5		T _E ³⁾	T _F ³⁾	Gewicht ⁴⁾
	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	EN 1092-1-201 PN 10 [Zoll]	PN 16 [Zoll]	PN 40 [Zoll]	Class 150 [Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[lb]	
½	7.36	13.4	13.34	2.32	4.09	-	-	7.87	7.87	0.24	0.08	9	
1	7.36	13.4	13.34	2.32	4.09	-	-	7.87	7.87	0.24	0.08	11	
1½	7.76	13.8	13.74	3.23	4.88	-	-	7.87	7.87	0.24	0.08	17	
2	8.07	14.1	14.04	2.83	5.47	-	-	7.87	7.87	0.24	0.08	20	
2½	8.35	14.4	14.34	2.83	6.06	-	7.87/-	-	7.87	0.24	0.08	24	
3	8.74	14.8	14.74	2.83	6.85	-	7.87/-	-	10.71 ⁵⁾	0.24	0.08	26	
4	9.53	15.6	15.54	3.35	8.43	-	9.84/-	-	9.84	0.24	0.08	35	
5	10.04	16.1	16.04	3.35	9.41	-	9.84/-	-	9.84	0.24	0.08	42	
6	10.87	16.9	16.84	3.35	11.10	-	11.81/-	-	11.81	0.24	0.08	60	
8	11.97	18.0	17.94	5.39	13.31	13.78	13.78/-	-	13.78	0.31	0.08	88	
10	13.07	19.1	19.04	6.18	15.47	17.72	17.72/-	-	17.72	0.31	0.08	132	
12	14.05	20.1	20.04	6.18	17.48	19.69	19.69/-	-	19.69	0.31	0.08	176	

1) Bei Edelstahl-Klemmkasten 0.571 Zoll kürzer (Ex- und Hochtemperatursausführung).

2) Bei Verwendung von Erdungsringen muss die Ringdicke zur Einbaulänge addiert werden.

3) T_E = Erdungsring Typ E, T_F = Erdungsring Typ Flachring

4) Gewichte gelten für ANSI 150 ohne Messumformer.

5) Nicht nach ISO 20456

D = Flanschaußendurchmesser, siehe Flanschtabelle

Übersicht



Der magnetisch-induktive Sensor SITRANS FM MAG 5100 W ist speziell für Anwendungen in den Bereichen Grundwasser, Trinkwasser, Abwasser, Schmutzwasser und Schlamm ausgelegt.

Nutzen

- DN 15 bis DN 2000 (½" bis 80")
- MAG 5100 W-Sensoren sind an Lager vorrätig, dadurch kurze Lieferzeiten
- Anschlussflansche DIN EN 1092-1 (DIN 2501), ANSI, AWWA, AS und JIS
- NBR-Hartgummi- und Ebonit-Hartgummi-Innenbeschichtung für alle Wasseranwendungen
- EPDM-Innenbeschichtung mit Trinkwasserzulassungen
- Integrierte Erdungs- und Messelektroden aus Hastelloy
- Erhöhte Genauigkeit bei geringem Durchfluss für Wasserleckageerkennung durch konische Konstruktion der Innenbeschichtung
- Trinkwasserzulassungen
- Geeignet für Direkteingrabung und permanente Überflutung
- Zugelassen für die Abrechnungsmessung für Kaltwasser- und Energiemessung (MI-001, KIWA, NMI M10, PTB K7.2)
- Einbaulänge nach ISO 20456, die Norm gilt für Größen bis DN 400
- Einfache Inbetriebnahme: automatisches Hochladen von Kalibrierwerten und Einstellungen durch SENSORPROM
- Ausgelegt für patentierte Prüfverfahren vor Ort mit Hilfe des "Fingerabdrucks" im SENSORPROM.
- Geeignet für Betrieb bei nicht optimalen Einbaubedingungen ohne gerade Ein- und Auslaufstrecken der Rohrleitungen (0 x DN)
- Entspricht ISO 4064 und DIN EN 14154 für mechanische Durchflussmessgeräte
- FM Fire Service-Zähler (Class 1044) für automatische Brandschutzsysteme
- Erfüllt EG-Richtlinien: DGRL, 2014/68/EU Druckrichtlinie für Flansche nach DIN EN 1092-1
- Standardsensor kann problemlos vor Ort oder im Werk auf IP68/NEMA 6P aufgerüstet werden
- Bauartzulassung für seetechnische Ausrüstungen (DNV)

Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Sensoren SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Wasserentnahme
- Wasseraufbereitung
- Wasserverteilungsnetz (Leckageerkennungsmanagement)
- Wasserzähler für eichpflichtigen Verkehr
- Bewässerung
- Abwasseraufbereitung
- Filtrationsanlagen (z. B. Umkehrosmose und Ultrafiltration)
- Industrierwasseranwendungen

Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei dem der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

Integration

Das komplette Durchflussmessgerät besteht aus einem Durchflusssensor und einem zugehörigen Messumformer SITRANS FM MAG 5000, MAG 6000 oder MAG 6000 I. Das flexible Kommunikationskonzept USM II erlaubt einfache Integration und Aktualisierung einer Vielzahl von Feldbussystemen, wie HART, DeviceNet, PROFIBUS DP und PA, FOUNDATION Fieldbus H1 oder Modbus RTU/RS 485.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Auswahl- und Bestelldaten

Sensor SITRANS FM MAG 5100 W	Artikel-Nr. 7ME6520-	Kurzangabe
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Durchmesser		
DN 15 (½")	1 V	
DN 25 (1")	2 D	
DN 40 (1½")	2 R	
DN 50 (2")	2 Y	
DN 65 (2½")	3 F	
DN 80 (3")	3 M	
DN 100 (4")	3 T	
DN 125 (5")	4 B	
DN 150 (6")	4 H	
DN 200 (8")	4 P	
DN 250 (10")	4 V	
DN 300 (12")	5 D	
DN 350 (14")	5 K	
DN 400 (16")	5 R	
DN 450 (18")	5 Y	
DN 500 (20")	6 F	
DN 600 (24")	6 P	
DN 700 (28")	6 Y	
DN 750 (30")	7 D	
DN 800 (32")	7 H	
DN 900 (36")	7 M	
DN 1000 (40")	7 R	
DN 1050 (42")	7 U	
DN 1100 (44")	7 V	
DN 1200 (48")	8 B	
DN 1400 (54")	8 F	
DN 1500 (60")	8 K	
DN 1600 (66")	8 P	
DN 1800 (72")	8 T	
DN 2000 (80")	8 Y	
Flanschnorm und Druckstufe		
<u>EN 1092-1</u>		
PN 6 DN 1400 ... 2000 (54" ... 80")	A	
PN 10 (DN 200 ... 2000 (8" ... 80"))	B	
PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))	C	
PN 16, erfüllt nicht Druckgeräterichtlinie (DN 700 ... 1200 (28" ... 48"))	D	
PN 40 (DN 15 ... 40 (½" ... 1½"))	F	
<u>ANSI B16.5</u>		
Class 150 (½" ... 24")	J	
<u>AWWA C-207</u>		
Class D (28" ... 80")	L	
<u>AS 4087</u>		
PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))	N	
<u>JIS</u>		
B 2220:2004 K10 (1" ... 24")	R	
Flanschmaterial und -beschichtung		
Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C4	1	
Kohlenstoffstahlflansche ASTM A 105, 300 µm korrosionsfeste Beschichtung Kategorie C5	4	
Material Innenbeschichtung		
EPDM	2	
NBR	3	
Messumformer		
Sensor für getrennten Messumformer (Messumformer separat bestellen)		A
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V, FM / CSA Class I Div. 2		C

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sensor SITRANS FM MAG 5100 W	Artikel-Nr. 7ME6520-	Kurzangabe
MAG 6000 I, Aluminium, DC 18 ... 90 V, AC 115 ... 230 V (nicht-Ex)	● ● ● ● ● - 2 ● ● ● ● ● ● ●	F
MAG 6000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V		H
MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V		J
MAG 5000, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V		K
MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V		L
MAG 6000 CT, Polyamid, 115 ... 230 V AC		M
MAG 6000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V		R
MAG 5000 CT, Polyamid, AC 115 ... 230 V		S
MAG 5000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V		T
Messumformer inkl. Wandmontagesatz, für getrennte Ausführung		
MAG 5000, Polyamid, AC 115 ... 230 V, inkl. Spezial-Wandmontageeinheit (zugelassene seetechnische Ausrüstung)		Z
• Kabelverschraubungen M20x1.5		P 0 C
• Kabelverschraubungen ½" NPT		P 0 D
MAG 6000, Polyamid, AC 115 ... 230 V, inkl. Spezial-Wandmontageeinheit (zugelassene seetechnische Ausrüstung)		Z
• Kabelverschraubungen M20x1.5		P 0 G
• Kabelverschraubungen ½" NPT		P 0 H
MAG 6000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V, inkl. Wandmontageeinheit		Z
• Kabelverschraubungen M20x1.5		P 0 J
• Kabelverschraubungen ½" NPT		P 0 K
MAG 6000 CT, Polyamid, 115 ... 230 V AC, inkl. Wandmontageeinheit		Z
• Kabelverschraubungen M20x1.5		P 0 L
• Kabelverschraubungen ½" NPT		P 0 M
MAG 5000 CT, Polyamid, DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V, inkl. Wandmontageeinheit		Z
• Kabelverschraubungen M20x1.5		P 0 N
• Kabelverschraubungen ½" NPT		P 0 P
MAG 5000 CT, Polyamid, AC 115 ... 230 V, inkl. Wandmontageeinheit		Z
• Kabelverschraubungen M20x1.5		P 0 Q
• Kabelverschraubungen ½" NPT		P 0 R
Kommunikation		
Keine		A
HART		B
PROFIBUS PA Profile 3 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)		F
PROFIBUS DP Profile 3 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)		G
Modbus RTU/RS 485 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)		E
FOUNDATION Fieldbus H1 (nur MAG 6000/ MAG 6000 I)		J
Kabelverschraubungen/Klemmkasten		
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt		1
½" NPT: Polyamid-Klemmkasten oder MAG 6000 I kompakt		2

Kurzangabe	
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C01
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Werkszeugnis nach DIN EN 10204-2.1	C15
Sonderkalibrierung	
5-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 ¹⁾	D01
5-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 ¹⁾	D02
5-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 ¹⁾	D03
10-Punkt-Kalibrierung für DN 15 ... 200 ²⁾	D06
10-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 ²⁾	D07

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
10-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 ²⁾	D08
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200	D11
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600	D12
Standardkalibrierung (2 × 25 % und 2 × 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200	D13
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 ¹⁾	D15
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 ¹⁾	D16
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 ¹⁾	D17
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200 ²⁾	D18
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 ²⁾	D19
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 ²⁾	D20
Nach ISO 17025 akkreditierte 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 15 ... 200	D21
Nach ISO 17025 akkreditierte 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600	D22
Nach ISO 17025 akkreditierte 5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 600 ... 1200	D23
Ursprungsland	
Frankreich	F55
Sensorkabel	
Standard-Spulen- und -Elektrodenkabel, PVC-Mantel	
• 5 m (16 ft)	K01
• 10 m (33 ft)	K02
• 20 m (65 ft)	K04
• 30 m (98 ft)	K06
• 40 m (131 ft)	K07
• 50 m (164 ft)	K08
• 60 m (197 ft)	K09
• 100 m (328 ft)	K10
• 150 m (492 ft)	K11
• 200 m (656 ft)	K12
• 500 m (1640 ft)	K13
Standard-Spulen- und Spezial-Elektrodenkabel, PVC-Mantel	
• 5 m (16 ft)	K51
• 10 m (33 ft)	K52
• 20 m (65 ft)	K54
• 30 m (98 ft)	K56
• 40 m (131 ft)	K57
• 50 m (164 ft)	K58
• 60 m (197 ft)	K59
• 100 m (328 ft)	K60
• 150 m (492 ft)	K61
• 200 m (656 ft)	K62
• 500 m (1640 ft)	K63

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Klemmenblöcke	
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke	N02
Werkseitig eingebaute Klemmenblöcke, inkl. Wandmontagesatz	N03
Zulassung/Verifizierung³⁾	
Ohne Verifizierung nach OIML R 49 (DN 50 ... 300)	P10
MI-001 Q3/Q1 = 40 (DN 50 ... 300)	P11
MI-001 Q3/Q1 = 63 (DN 50 ... 300)	P12
MI-001 Q3/Q1 = 80 (DN 50 ... 300)	P13
MI-001 Q3/Q1 = 160 (DN 50 ... 300)	P16
MI-001 Q3/Q1 = 200 (DN 50 ... 300)	P17
MI-001 Q3/Q1 = 250 (DN 50 ... 300)	P18
Ohne Verifizierung nach OIML R 49 (DN 350 ... 600)	P23
MI-001 Q3/Q1 = 40 (DN 350 ... 600)	P24
MI-001 Q3/Q1 = 63 (DN 350 ... 600)	P25
MI-001 Q3/Q1 = 80 (DN 350 ... 600)	P26
MI-001 Q3/Q1 = 100 (DN 350 ... 600)	P27
Ohne Verifizierung nach OIML R 49 (DN 700 ... 1200)	P28
MI-001 Q3/Q1 = 40 (DN 700 ... 1200)	P29
MI-001 Q3/Q1 = 63 (DN 700 ... 1200)	P30
MI-001 Q3/Q1 = 80 (DN 700 ... 1200)	P31
PTB K7.2 QP/QI = 25 (DN 15 ... 300)	P41
PTB K7.2 QP/QI = 50 (DN 15 ... 300)	P42
PTB K7.2 QP/QI = 100 unterer Bereich (DN 15 ... 300)	P43
PTB K7.2 QP/QI = 100 oberer Bereich (DN 15 ... 300)	P44
PTB K7.2 QP/QI = 250 (DN 50 ... 300)	P45
PTB K7.2 QP/QI = 25 (DN 350 ... 600)	P47
PTB K7.2 QP/QI = 50 (DN 350 ... 600)	P48
PTB K7.2 QP/QI = 100 unterer Bereich (DN 350 ... 600)	P49
Einstellung Impulsausgang:	
Volumen / Impuls	
• 0,01 l/Impuls	L01
• 0,1 l/Impuls	L02
• 0,5 l/Impuls	L03
• 1 l/Impuls	L04
• 2,5 l/Impuls	L05
• 5 l/Impuls	L06
• 10 l/Impuls	L07
• 25 l/Impuls	L08
• 50 l/Impuls	L09
• 100 l/Impuls	L10
• 250 l/Impuls	L11
• 500 l/Impuls	L12
• 1 m ³ /Impuls	L13
• 5 m ³ /Impuls	L14
• 10 m ³ /Impuls	L15
• 50 m ³ /Impuls	L16
• 100 m ³ /Impuls	L17
• 500 m ³ /Impuls	L18
• 1000 m ³ /Impuls	L19

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Pulsbreite	
• 2 ms	L61
• 4,1 ms	L62
• 8,2 ms	L63
• 16 ms	L64
• 33 ms	L65
• 66 ms	L66
• 130 ms	L67
• 260 ms	L68
• 520 ms	L69
FM Fire Service-Zulassung (mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150)	
DN 50, DN 80 und DN 100 (2", 3" und 4")	P20
DN 150 und DN 200 (6" und 8")	P21
DN 250 und DN 300 (10" und 12")	P22
Landesspezifische Kennzeichnung	
FP2E-Kennzeichnung (Frankreich)	H20
ADDC-Kennzeichnung (Abu Dhabi)	H23
CRN (Canadian Registration Number)	H25
Tag-Schild	
Tag-Schild Messumformer, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y15
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Geräteeinstellungen	
Kundenspezifische Messumformereinstellung	Y20
Werkseitig eingebaute Sensorkabel	
Sensorkabel verdrahtet	Y40
Sensorkabel verdrahtet und IP68-Versiegelung	Y41
Weitere Kalibrierungen	
Kalibrierung im Beisein des Kunden (beliebige der genannten Kalibrierungen)	Auf Anfrage ⁴⁾


1) 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

2) Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

3) Weitere Einzelheiten und Referenzen zu den Bereichen siehe Tabellen unter "Technische Daten"

4) Produktänderungsantrag (PVR)

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Vergussmasse für Versiegelung der Anschlusskästen von Sensoren nach IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	

Messumformer und Sensor des Typs MAG 5000/6000 werden einzeln verpackt geliefert und vor Ort beim Kunden während der Installation zusammengesetzt. Messumformer und Sensor des Typs MAG 6000 I werden werkseitig kompakt montiert geliefert. Das Kommunikationsmodul ist im Messumformer vormontiert.

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

Technische Daten

Ausführung	MAG 5100 W
Produkteigenschaften	Für anspruchsvolle Anwendungen in der Wasser- und Abwasserwirtschaft
Aufbau und Nennweite	Konischer Sensor (achteckige Innenbeschichtung): DN 15 ... 40 (½" ... 1½") Konischer Sensor: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Sensor mit Vollbohrung: DN 350 ... 2000 (14" ... 80")
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion
Anregungsfrequenz (Netzstromversorgung: 50/60 Hz)	DN 15 ... 65 (½" ... 2½"): 12,5 Hz/15 Hz DN 80 ... 150 (3" ... 6"): 6,25 Hz/7,5 Hz DN 200 ... 300 (8" ... 12"): 3,125 Hz/3,75 Hz DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): 1,5625 Hz/1,875 Hz
Prozessanschluss	
Flansche¹⁾	
• EN 1092-1	PN 6 (87 psi): DN 1400 ... 2000 (54" ... 80") erhöhte Anschlussfläche ³⁾ PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12") ebene Anschlussfläche PN 10 (145 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche ³⁾ PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche ³⁾ PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche PN 40 (580 psi): DN 15 ... 40 (½" ... 1½") ebene Anschlussfläche
• ANSI B16.5	Class 150: ½" ... 12" ebene Anschlussfläche; 14" ... 24" erhöhte Anschlussfläche
• AWWA C-207	Class D: 28" ... 80", ebene Anschlussfläche
• AS4087	PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche
• JIS B 2220:2004	K10 (1" ... 24")
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• Sensor	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Kompakt mit Messumformer	
- MAG 5000/6000 ⁴⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- MAG 6000 I ⁵⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Betriebsdruck (Abs.) [abs. bar] (maximaler Betriebsdruck je nach Flanschnorm, nimmt mit steigender Betriebstemperatur ab)	DN 15 ... 40 (½" ... 1½"): 0,01 ... 40 bar (0.15 ... 580 psi) DN 50 ... 300 (2" ... 12"): 0,03 ... 20 bar (0.44 ... 290 psi) DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): 0,01 ... 16 bar (0.15 ... 232 psi) DN 1400 ... 2000 (54" ... 80"): 0,01 ... 10 bar (0.15 ... 145 psi)
Schutzart Gehäuse	
• Standard	IP67 nach EN 60529/NEMA 6, 1 mH ₂ O für 30 min
• Optional	IP68 nach EN 60529/NEMA 6P (10 mH ₂ O kontinuierlich)
Druckabfall	DN 15 und DN 25 (½" und 1"): Max. 20 mbar (0.29 psi) bei 1 m/s (3 ft/s) DN 40 ... 300 (1½" ... 12"): Max. 25 mbar (0.36 psi) bei 3 m/s (10 ft/s) DN 350 ... 2000 (14" ... 80"): Unbedeutend
Prüfdruck	1,5 × PN (soweit zutreffend), FM Fire Service: 2 × PN
Schwingfestigkeit	18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden nach EN 60068-2-36 Sensor: 3,17 g effektiv Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 5000/6000: 3,17 g effektiv Sensor mit kompakt montiertem Messumformer MAG 6000 I: 1,14 g effektiv

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Technische Daten (Fortsetzung)

Ausführung	MAG 5100 W
Messstoffbedingungen	
Messstofftemperatur	
• NBR	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• EPDM	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
• EPDM (MI-001)	0,1 ... 30 °C (32 ... 76 °F)
• Ebonit	-
EMV	2014/30/EU
Aufbau	
Werkstoff	
• Gehäuse und Flansche	Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C4 oder C5 (Lebensdauer bis 15 Jahre)
• Elektrode	Hastelloy C276
• Erdungselektrode	Hastelloy C276
• Messrohr	Edelstahl AISI 304/1.4301
• Klemmkasten	Glasfaserverstärktes Polyamid
Zertifikate und Zulassungen	
Kalibrierung	
• Standardkalibrierung	Nullpunkt, 2 × 25 % und 2 × 90 %
• Sonderkalibrierung	5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max} 10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max} Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt- bzw. 10-Punkt-Kalibrierung
Abrechnungsmessung	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltwasser MI-001 (EU): DN 50 ... 2000 (2" ... 80") • KIWA-Wasserzulassung (NL): DN 50 ... DN 1200 (2" ... 48") • Bauartzulassung Kaltwasser PTB K 7.2 DN 15 ... 1200 (Deutschland)⁶⁾
Trinkwasser	EPDM-Innenbeschichtung: <ul style="list-style-type: none"> • WRAS (WRc, BS6920 Materialzulassung für Kaltwasser, GB) • NSF/ANSI Standard 61⁷⁾ (Kaltwasser, USA) • ACS-Zulassung (Frankreich) • DVGW W270 (Deutschland) • Belgaqua (Belgien) • AS/NZS 4020 (Australien/Neuseeland)
Schiffbau ⁸⁾	<ul style="list-style-type: none"> • DNV
Explosionsgefährdete Bereiche ⁷⁾	
Standard-Sensor mit/ohne MAG 5000/6000/6000 I	<ul style="list-style-type: none"> • FM - NI Class I, Div. 2, Gruppen A, B, C, D¹¹⁾ - NI Class I Zone 2, Gruppen IIC
Druckgeräte	<ul style="list-style-type: none"> • DGRL-konform: Alle EN-1092-1-Flansche und ANSI Class 150 (< DN 300 / < 12") – 2014/68/EU⁹⁾
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> • CRN (Canadian Registration Number) • EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan) • FM Fire Service-Zähler gemäß Class 1044¹⁰⁾ • VdS: Feuerlöschanlagen DN 50 ... 300 • MCERTS (GB environmental)

1) DN 750, DN 1050 und DN 1100 (30", 42" und 44") nicht erhältlich mit EN 1092-1 (PN 10 und PN 16) und AS4087-Flanschen

2) Typ 01 (SORF)

3) DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF)

4) Mit kompaktem Messumformer MAG 5000 CT/6000 CT -20 ... +50 °C (-4 ... 122 °F)

5) Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F)

6) Für Verifizierung Produktänderungsantrag einreichen

7) Einschließlich Anhang G

8) Bei Getrenntausführung mit Sensorgrößen DN 50 ... 300 (2" ... 12")

Technische Daten (Fortsetzung)

- ⁹⁾ Bei Nennweiten über 600 mm (24") in PN 16 steht DGRL-Konformität als Aufpreisoption zur Verfügung. Das Grundgerät ist lediglich nach NSR (Niederspannungsrichtlinie) und EMV zugelassen. Alle für den Verkauf außerhalb von EU und EFTA vorgesehenen Produkte sind von der Richtlinie ausgenommen, ebenso Produkte für bestimmte Marktsegmente. Das umfasst: (a) Messgeräte in Netzen für die Wasserversorgung, -verteilung und -ableitung. (b) Messgeräte in Rohrleitungen für den Transport jeglicher Flüssigkeit von Offshore zu Onshore. (c) Messgeräte in der Gewinnung von Erdöl oder Gas, einschließlich Weihnachtsbaum- und Ventilblockanlagen. (d) sämtliche Messgeräte auf einem Schiff oder einer mobilen Offshore-Plattform. Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.
- ¹⁰⁾ Bei Sensoren mit 300 µm Beschichtung nicht verfügbar
- ¹¹⁾ FM Class I Div. 2 nicht verfügbar bei DN 15

MAG 5100 W (7ME6520) mit MAG 6000 CT (Abrechnungszähler) MI-001

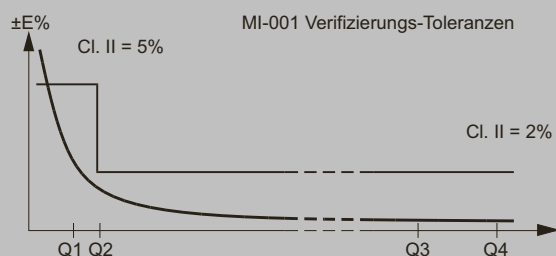
Das MAG 5100 W CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R 49 bauartzugelassen. Seit dem 1. November 2006 ist die Wasserzähler-Richtlinie MI-001 in Kraft, d. h. alle Wasserzähler können in der EU grenzüberschreitend in Verkehr gebracht werden, sofern sie eine MI-001-Kennzeichnung tragen.

Die nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 5100 W-Produkte haben gemäß der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte, Anhang III Wassermessgeräte (MI-001), in den Nennweiten DN 50 bis DN 1200 (Artikel Nr. 7ME6520) eine Zulassung nach Class II.

Die MID-Zertifizierung wird als Zulassung nach den Modulen B + D entsprechend der oben genannten Richtlinie erreicht.

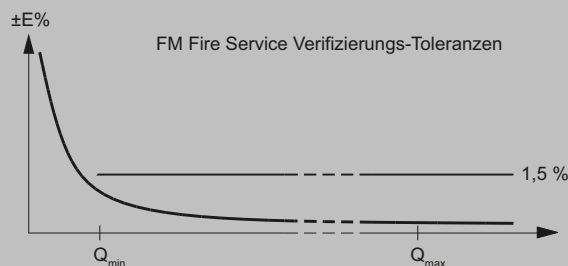
Modul B: Bauartzulassung gemäß OIML R 49

Modul D: Zulassung aufgrund der Qualitätssicherung für die Produktion



MAG 5100 W (7ME6520) mit MAG 5000/MAG 6000 oder MAG 6000 CT für Fire Service-Anwendungen

MAG 5100 W (7ME6520) verfügt über eine FM Fire Service-Zulassung für automatische Brandschutzsysteme. Die Zulassung gilt für die Nennweiten DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150. Das Produkt mit FM Fire Service-Zulassung kann durch Angabe der Z-Optionen P20, P21 und P22 bestellt werden.



MI-001 Zulassung

Angaben zu den nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 5100 W (7ME6520)-Produkten bei gegebenem Q3 sowie Messbereichen $Q3/Q4 = 1,25$ und $Q2/Q1 = 1,6$ sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Kurzangabe: P11 DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
"R" Q3/Q1	40	40	40	40	40	40	40	40
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400
Q2 [m³/h]	0,64	1,0	1,6	2,52	4,0	6,4	10,0	16,0
Q1 [m³/h]	0,4	0,63	1,0	1,58	2,5	4,0	6,25	10,0

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Technische Daten (Fortsetzung)

Kurzangabe: P12 DN 50 (2")		DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
"R" Q3/Q1	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [m³/h]	0,41	0,63	1,02	1,6	2,5	4,1	6,3	10,2	16,0
Q1 [m³/h]	0,25	0,40	0,63	1,00	1,59	2,54	3,97	6,35	10,0

Kurzangabe: P13 DN 50 (2")		DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
"R" Q3/Q1	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [m³/h]	20	31,3	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Q2 [m³/h]	0,32	0,5	0,8	1,26	2,0	3,2	5,0	8,0	12,6
Q1 [m³/h]	0,20	0,31	0,50	0,79	1,25	2,00	3,13	5,00	7,9

Kurzangabe: P16 DN 50 (2")		DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
"R" Q3/Q1	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [m³/h]	50	78,5	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [m³/h]	0,4	0,63	1,0	1,6	2,5	4,0	6,3	10,0	16,0
Q1 [m³/h]	0,25	0,39	0,63	1,0	1,56	2,5	3,94	6,3	10,0

Kurzangabe: P17 DN 50 (2")		DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
"R" Q3/Q1	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [m³/h]	50	78,5	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [m³/h]	0,32	0,50	0,80	1,28	2,0	3,2	5,0	8,0	12,8
Q1 [m³/h]	0,2	0,32	0,50	0,8	1,25	2,0	3,15	5,0	8,0

Kurzangabe: P18 DN 50 (2")		DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
"R" Q3/Q1	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Q4 [m³/h]	50	78,5	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Q2 [m³/h]	0,26	0,4	0,64	1,02	1,6	2,56	4,0	6,4	10,24
Q1 [m³/h]	0,16	0,25	0,4	0,64	1,0	1,6	2,52	4,0	6,4

Kurzangabe: P24 DN 350 (14")		DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
"R" Q3/Q1	40	40	40	40	40
Q4 [m³/h]	1250	1250	2000	2000	3125
Q3 [m³/h]	1000	1000	1600	1600	2500
Q2 [m³/h]	40,0	40,0	64,0	64,0	100,0
Q1 [m³/h]	25,0	25,0	40,0	40,0	62,5

Kurzangabe: P25 DN 350 (14")		DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
"R" Q3/Q1	63	63	63	63	63
Q4 [m³/h]	1250	2000	3125	3125	5000
Q3 [m³/h]	1000	1600	2500	2500	4000
Q2 [m³/h]	25,4	40,63	63,49	63,49	101,6
Q1 [m³/h]	15,9	25,4	39,7	39,7	63,49

Technische Daten (Fortsetzung)

Kurzangabe: P26 DN 350 (14")		DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
"R" Q3/Q1	80	80	80	80	80
Q4 [m ³ /h]	2000	3125	5000	5000	7875
Q3 [m³/h]	1600	2500	4000	4000	6300
Q2 [m ³ /h]	32,0	50,0	80,0	80,0	126,0
Q1 [m ³ /h]	20,0	31,25	50,0	50,0	78,75

Kurzangabe: P27 DN 350 (14")		DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
"R" Q3/Q1	100	100	100	100	100
Q4 [m ³ /h]	3125	3125	5000	5000	7875
Q3 [m³/h]	2500	2500	4000	4000	6300
Q2 [m ³ /h]	40,0	2540,0	64,0	64,0	100,8
Q1 [m ³ /h]	25,0	25,0	40,0	40,0	63,0

Kurzangabe: P29 DN 700 (28")		DN 750 (30")	DN 800 (32")	DN 900 (36")	DN 1000 (40")	DN 1200 (48")
"R" Q3/Q1	40	40	40	40	40	40
Q4 [m ³ /h]	5000	5000	5000	7875	7875	7875
Q3 [m³/h]	4000	4000	4000	6300	6300	6300
Q2 [m ³ /h]	160,0	160,0	160,0	252,0	252,0	252,0
Q1 [m ³ /h]	100,0	100,0	100,0	157,5	157,5	157,5

Kurzangabe: P30 DN 700 (28")		DN 750 (30")	DN 800 (32")	DN 900 (36")	DN 1000 (40")	DN 1200 (48")
"R" Q3/Q1	63	63	63	63	63	-
Q4 [m ³ /h]	5000	5000	5000	7875	7875	-
Q3 [m³/h]	4000	4000	4000	6300	6300	-
Q2 [m ³ /h]	101,6	101,6	101,6	160,0	160,0	-
Q1 [m ³ /h]	63,5	63,5	63,5	100,0	100,0	-

Kurzangabe: P31 DN 700 (28")		DN 750 (30")	DN 800 (32")	DN 900 (36")	DN 1000 (40")	DN 1200 (48")
"R" Q3/Q1	80	80	80	80	80	-
Q4 [m ³ /h]	5000	5000	5000	7875	7875	-
Q3 [m³/h]	4000	4000	4000	6300	6300	-
Q2 [m ³ /h]	80,0	80,0	80,0	126,0	126,0	-
Q1 [m ³ /h]	50,0	50,0	50,0	78,75	78,75	-

Die Kennzeichnung ist am Messumformergehäuse angebracht. Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:



MI-001 Zulassung gültig für

- DN 50 bis 2000 mm (2" bis 80")
- Horizontale und vertikale Installation
- Kompakt oder getrennt mit max. 500 m langem Kabel
- Energieversorgung AC 115 bis 230 V, AC/DC 12 bis 24 V
- Mit¹⁾ oder ohne Kommunikationsmodul

Andere Einschränkungen können gelten (siehe Zertifikat)

Spezielle Einstellungen für MI-001:

- Einheit: m³
- Qmax: Q3

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Technische Daten (Fortsetzung)

- Schleichmengenunterdrückung: 0,1 %
 - Digitalausgang: Frequenz
- Sonstige Werkseinstellungen, siehe Betriebsanleitung.

PTB K7.2 Zulassung

Angaben zu den nach PTB K7.2 verifizierten und gekennzeichneten MAG 5100 W (7ME6520)-Produkten bei gegebenem Qp und Messbereichen Qs = 1,25 * Qp sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Kurzangabe: P41	DN 15 (½")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
Qp/Qi	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Qs [m³/h]	1,90	4,40	12,50	20	31,25	50	78,75	125	200	312,50	500	787,50
Qp [m³/h]	1,5	3,5	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Qi [m³/h]	0,06	0,14	0,40	0,64	1	1,60	2,52	4	6,40	10	16	25,20

Kurzangabe: P42	DN 15 (½")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
Qp/Qi	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Qs [m³/h]	2,50	4,40	12,50	20	31,25	50	78,75	125	200	312,50	500	787,50
Qp [m³/h]	2	3,5	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Qi [m³/h]	0,04	0,07	0,20	0,32	0,50	0,80	1,26	2	3,20	5	8	12,60

Kurzangabe: P43	DN 15 (½")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
Qp/Qi	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Qs [m³/h]	5	5	12,50	20	31,25	50	78,75	125	200	312,50	500	787,50
Qp [m³/h]	4	4	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Qi [m³/h]	0,04	0,04	0,10	0,16	0,25	0,40	0,63	1	1,60	2,50	4	6,30

Kurzangabe: P44	DN 15 (½")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
Qp/Qi	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Qs [m³/h]	5	5	12,50	20	31,25	50	78,75	125	200	312,50	500	787,50
Qp [m³/h]	4	4	10	16	25	40	63	100	160	250	400	630
Qi [m³/h]	0,04	0,04	0,10	0,16	0,25	0,40	0,63	1	1,60	2,50	4	6,30

Kurzangabe: P45	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
Qp/Qi	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Qs [m³/h]	79	78,75	125	200	313	500	787,50	1250	2000
Qp [m³/h]	63	63	100	160	250	400	630	1000	1600
Qi [m³/h]	0,25	0,25	0,40	0,64	1	1,60	2,52	4	6,40

Kurzangabe: P47	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Qp/Qi	25	25	25	25	25
Qs [m³/h]	1250	2000	3125	3125	5000
Qp [m³/h]	1000	1600	2500	2500	4000
Qi [m³/h]	40	64	100	100	160

Kurzangabe: P48	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Qp/Qi	50	50	50	50	50
Qs [m³/h]	1250	2000	3125	3125	5000
Qp [m³/h]	1000	1600	2500	2500	4000
Qi [m³/h]	20	32	50	50	80

Technische Daten (Fortsetzung)

Kurzangabe: P49 DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Qp/Qi	100	100	100	100
Qs [m ³ /h]	2000	3125	5000	5000
Qp [m³/h]	1000	1600	2500	4000
Qi [m ³ /h]	40	64	100	160

Die Kennzeichnung ist am Messumformergehäuse angebracht. Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:



PTB K7.2 Zulassung gültig für:

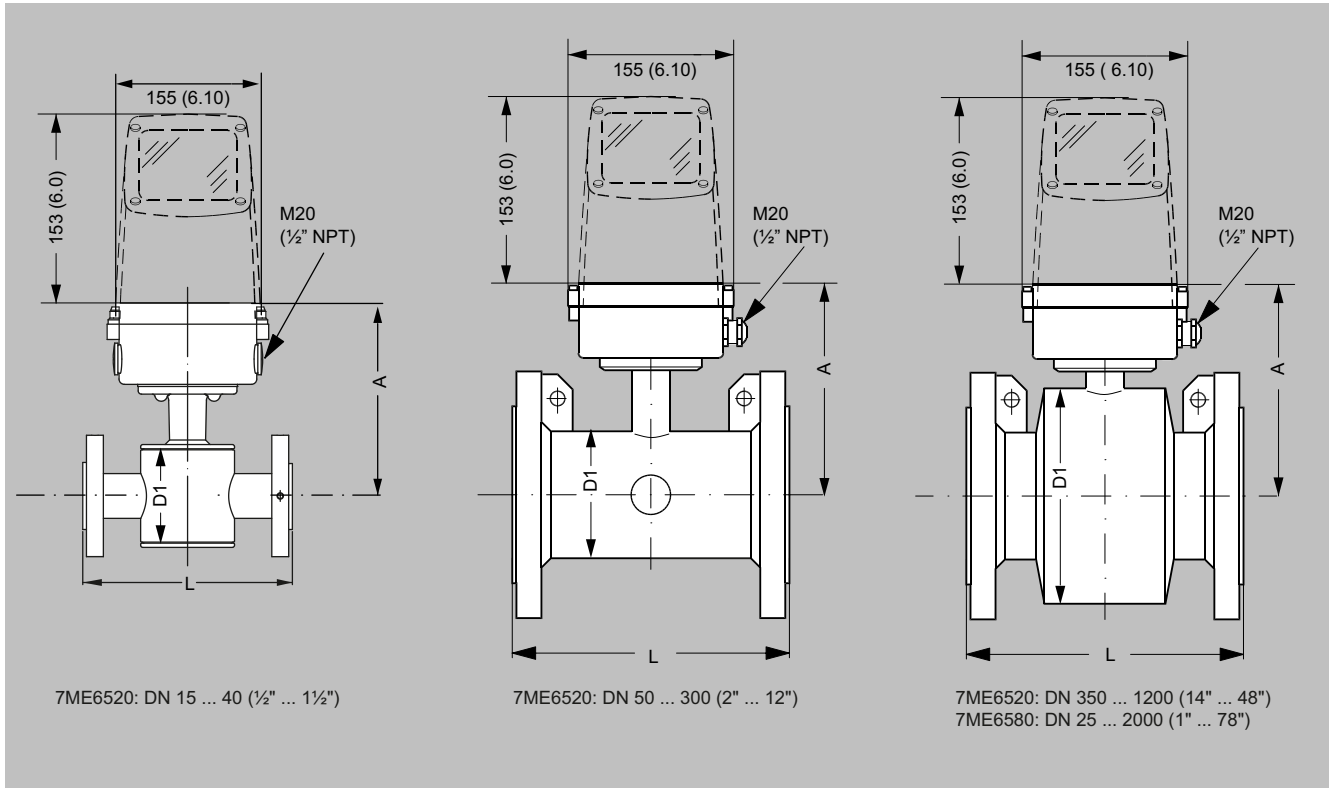
- DN 15 bis 1200 mm (1/2" bis 48")
 - Horizontale und vertikale Installation
 - Kompakt oder getrennt mit max. 500 m langem Kabel
 - Energieversorgung AC 115 bis 230 V, AC/DC 12 bis 24 V
 - Mit¹⁾ oder ohne Kommunikationsmodul
- Andere Einschränkungen können gelten (siehe Zertifikat)
 Besondere Einstellungen für PTB K7.2:
- Qmax: Qs
 - Stromausgang: 4 ... 20 mA
- Sonstige Werkseinstellungen, siehe Betriebsanleitung.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Maßzeichnungen



7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung							
Nennweite [mm]	[Zoll]	A [mm]	[Zoll]	D1 [mm]	[Zoll]	L ¹⁾ [mm]	[Zoll]
15	½	177	7.0	77	3.0	200	7.9
25	1	187	7.4	96	3.8	200	7.9
40	1½	202	8.0	127	5.0	200	7.9
50	2	188	7.4	76	3.0	200	7.9
65	2½	194	7.6	89	3.5	200	7.9
80	3	200	7.9	102	4.0	200	7.9
100	4	207	8.1	114	4.5	250	9.8
125	5	217	8.5	140	5.5	250	9.8
150	6	232	9.1	168	6.6	300	11.8
200	8	257	10.1	219	8.6	350	13.8
250	10	284	11.2	273	10.8	450	17.7
300	12	310	12.2	324	12.8	500	19.7
350	14	382	15.0	451	17.8	550	21.7
400	16	407	16.0	502	19.8	600	23.6
450	18	438	17.2	563	22.2	600	23.6
500	20	463	18.2	614	24.2	600	23.6
600	24	514	20.2	715	28.2	600	23.6
700	28	564	22.2	816	32.1	700	27.6
750	30	591	23.3	869	34.2	750	29.5
800	32	616	24.3	927	36.5	800	31.5
900	36	663	26.1	1032	40.6	900	35.4
1000	40	714	28.1	1136	44.7	1000	39.4
	42	714	28.1	1136	44.7	1000	39.4
	44	765	30.1	1238	48.7	1100	43.3
1200	48	820	32.3	1348	53.1	1200	47.2
1400	54	925	36.4	1574	65.94	1400	55.1
1500	60	972	38.2	1672	65.83	1500	59.1

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

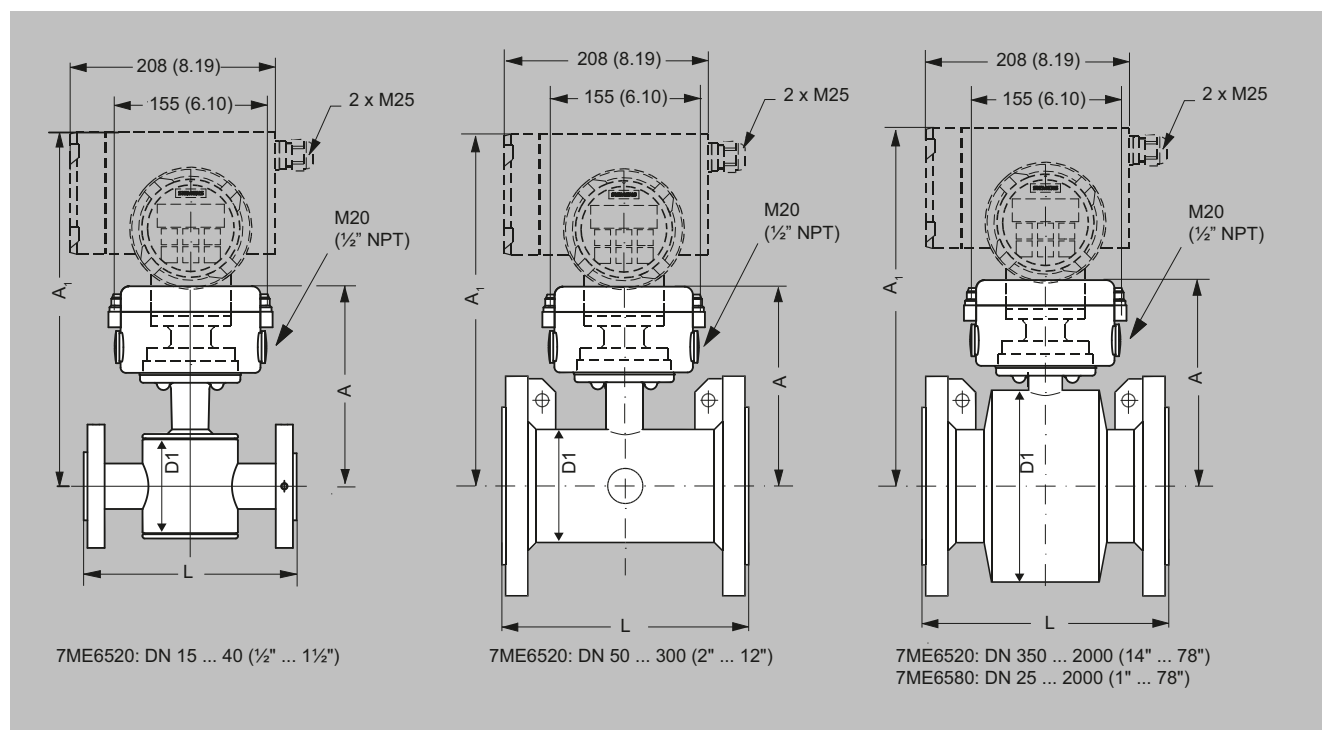
7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung							
Nennweite [mm]	[Zoll]	A [mm]	[Zoll]	D1 [mm]	[Zoll]	L ¹⁾ [mm]	[Zoll]
1600	66	1025	40.4	1774	75.39	1600	63.0
1800	72	1123	44.2	1974	77.72	1800	70.9
2000	80	1223	48.1	2174	85.59	2000	78.7

¹⁾ Toleranzen bei der Einbaulänge:

DN 15 bis DN 200 (½" bis 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 bis DN 400 (10" bis 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20")

DN 450 bis DN 600 (18" bis 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 bis DN 2000 (28" bis 78"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39")

MAG 5100 W/6000 I Kompakt



7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung									
Nennweite [mm]	[Zoll]	A [mm]	[Zoll]	A1 [mm]	[Zoll]	D1 [mm]	[Zoll]	L ¹⁾ [mm]	[Zoll]
15	½	177	7.0	331	13.0	77	3.0	200	7.9
25	1	187	7.4	341	13.4	96	3.8	200	7.9
40	1½	202	8.0	356	14.0	127	5.0	200	7.9
50	2	188	7.4	342	13.5	76	3.0	200	7.9
65	2½	194	7.6	348	13.7	89	3.5	200	7.9
80	3	200	7.9	354	14.0	102	4.0	200	7.9
100	4	207	8.1	361	14.2	114	4.5	250	9.8
125	5	217	8.5	371	14.6	140	5.5	250	9.8
150	6	232	9.1	386	15.2	168	6.6	300	11.8
200	8	257	10.1	411	16.2	219	8.6	350	13.8
250	10	284	11.2	438	17.2	273	10.8	450	17.7
300	12	310	12.2	464	18.3	324	12.8	500	19.7
350	14	382	15.0	536	21.1	451	17.8	550	21.7
400	16	407	16.0	561	22.1	502	19.8	600	23.6
450	18	438	17.2	592	23.3	563	22.2	600	23.6
500	20	463	18.2	617	24.3	614	24.2	600	23.6
600	24	514	20.2	668	26.3	715	28.2	600	23.6
700	28	564	22.2	718	28.3	816	32.1	700	27.6

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflusssensoren / SITRANS FM MAG 5100 W

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Nennweite [mm]	7ME6520 NBR- oder EPDM-Innenbeschichtung						D1 [mm]	L ¹⁾ [mm]	[Zoll]
	[Zoll]	A [mm]	[Zoll]	A1 [mm]	[Zoll]	[Zoll]			
750	30	591	23.3	745	29.3	869	34.2	750	29.5
800	32	616	24.3	770	30.3	927	36.5	800	31.5
900	36	663	26.1	817	32.2	1032	40.6	900	35.4
1000	40	714	28.1	868	34.2	1136	44.7	1000	39.4
	42	714	28.1	868	34.2	1136	44.7	1000	39.4
	44	765	30.1	919	36.2	1238	48.7	1100	43.3
1200	48	820	32.3	974	38.3	1348	53.1	1200	47.2
1400	54	925	36.4	1079	42.5	1574	61.97	1400	55.1
1500	60	972	38.2	1126	44.3	1672	65.83	1500	59.1
1600	66	1025	40.4	1179	46.4	1774	59.84	1600	63.0
1800	72	1123	44.2	1277	50.3	1974	77.72	1800	70.9
2000	80	1223	48.1	1377	54.2	2174	85.59	2000	78.7

1) Toleranzen bei der Einbaulänge:

DN 15 bis DN 200 (½" bis 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 bis DN 400 (10" bis 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20")

DN 450 bis DN 600 (18" bis 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 bis DN 2000 (28" bis 78"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39")

Nennweite [mm]	[Zoll]	7ME6520		PN 10		PN 16		PN 40		Class 150		AWWA C-207		AS 4087		JIS10K	
		[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]	[kg]	[lbs]
15	½	-	-	-	-	5	11	5	11	-	-	-	-	5	11	-	-
25	1	-	-	-	-	6	13	6	13	-	-	-	-	6	13	-	-
40	1½	-	-	-	-	9	20	9	20	-	-	-	-	9	20	-	-
50	2	-	-	10	22	-	-	10	22	-	-	10	22	10	22	-	-
65	2½	-	-	12	26	-	-	12	26	-	-	12	26	12	26	-	-
80	3	-	-	13	29	-	-	13	29	-	-	13	29	13	29	-	-
100	4	-	-	17	37	-	-	18	40	-	-	17	37	17	37	-	-
125	5	-	-	20	44	-	-	21	46	-	-	-	-	20	44	-	-
150	6	-	-	27	60	-	-	30	66	-	-	21	57	26	57	-	-
200	8	38	84	39	86	-	-	47	104	-	-	64	106	35	77	-	-
250	10	51	115	56	123	-	-	64	141	-	-	48	152	51	112	-	-
300	12	62	137	72	159	-	-	92	203	-	-	61	189	59	130	-	-
350	14	99	218	115	254	-	-	131	289	-	-	106	254	88	194	-	-
400	16	121	267	143	315	-	-	161	355	-	-	124	277	113	249	-	-
450	18	144	317	177	390	-	-	182	401	-	-	145	311	135	298	-	-
500	20	165	364	222	489	-	-	217	478	-	-	175	418	151	333	-	-
600	24	225	496	321	708	-	-	305	672	-	-	285	664	179	395	-	-
700	28	272	600	331	730	-	-	-	-	284	626	350	704	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-	331	730	-	-	-	-	-	-
800	32	300	661	386	851	-	-	-	-	394	869	485	944	-	-	-	-
900	36	372	820	482	1063	-	-	-	-	487	1074	645	1362	-	-	-	-
1000	40	454	1001	672	1482	-	-	-	-	589	1299	696	1399	-	-	-	-
	42	-	-	-	-	-	-	-	-	693	1528	-	-	-	-	-	-
	44	-	-	-	-	-	-	-	-	774	1706	-	-	-	-	-	-
1200	48	728	1605	1116	2460	-	-	-	-	916	2019	1116	1789	-	-	-	-
1400	56	1338	2944	1592	3502	1890	4158	-	-	-	-	1592	3502	-	-	-	-
1500	60	1520	3344	1850	4070	2238	4924	-	-	-	-	1950	4290	-	-	-	-
1600	64	1696	3731	2110	4642	2525	5555	-	-	-	-	2110	4642	-	-	-	-
1800	72	2110	4642	2560	5632	3460	7612	-	-	-	-	2560	5632	-	-	-	-
2000	80	2564	5641	3640	8008	4205	9251	-	-	-	-	3640	8008	-	-	-	-

Übersicht



Messumformer MAG 5000/6000 Kompaktausführung (links) und 19"-Ausführung mit Einschub (rechts)

MAG 5000 und 6000 sind leistungsstarke Messumformer, die sich durch einfachen Einbau sowie problemlose Inbetriebnahme und Wartung auszeichnen. Die Messumformer werten die Signale von SITRANS FM Sensoren der Typen MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P und MAG 5100 W aus.

Messumformertypen:

- MAG 5000: Max. Messfehler $\pm 0,4\% \pm 1 \text{ mm/s}$ (inkl. Sensor)
- MAG 6000: Max. Messfehler $\pm 0,2\% \pm 1 \text{ mm/s}$ vom Durchfluss (inkl. Sensor; siehe auch Sensor-Spezifikationen). Weitere Eigenschaften: "Plug&Play"-Zusatz-Busmodule; integrierte Chargenfunktionen.

Nutzen

- Beste Signalauflösung für optimale Dynamik
- Digitalsignalverarbeitung mit vielen Möglichkeiten
- Einfache Inbetriebnahme durch automatisches Lesen der im SENSORPROM gespeicherten Daten
- Benutzerkonfigurierbares Bedienmenü mit Passwortschutz
- Display mit 3 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen in 11 Sprachen
- Durchflussrate in verschiedenen Einheiten
- Summenzähler für Vorwärts-, Rückwärts- und Nettodurchfluss sowie viele weitere Informationen
- Mehrfache Funktionsausgänge für Prozesssteuerung, Minimalkonfiguration mit Analog-, Impuls-/Frequenz- und Relaisausgängen (Status, Fließrichtung, Grenzwerte)
- Umfassende Selbstdiagnose für Fehlererkennung und -aufzeichnung (siehe "Diagnose SITRANS F M")
- Chargensteuerung (nur MAG 6000)
- Zulassung für Abrechnungsmessung: MI-001 für Kaltwasser, PTB K 7.2 und OE12/C 040 für Kühlwasser
- MAG 6000 mit Zusatzbusmodulen für HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, Modbus RTU/RS 485, PROFIBUS PA und DP

Anwendungsbereich

Die Durchflussmessgeräte SITRANS FM eignen sich zur Messung nahezu aller elektrisch leitenden Flüssigkeiten, Breie und Schlämme. Der Einsatz erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Wasser und Abwasser
- Chemische und pharmazeutische Industrie
- Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie
- Energieerzeugung und Energieversorgung

Aufbau

Der Messumformer ist entweder als Gehäuse nach IP67 NEMA 6 für Kompakt- oder Wandmontage oder in der 19"-Ausführung als 19"-Einschub aufgebaut und wie folgt einzusetzen:

- 19" Baugruppenträger
- Rücktafeleinbau IP65/NEMA 2
- Schalttafeleinbau IP20/NEMA 1
- Wandmontage IP66/NEMA 4X

In der 19" Ausführung stehen verschiedene Optionen zur Auswahl:

- Messumformer für im sicheren Bereich montierte nach Ex ATEX zugelassene Durchflussmessgeräte (einschl. Barrieren)
- Messumformer mit optionaler Elektroden-Reinigungseinheit

Funktion

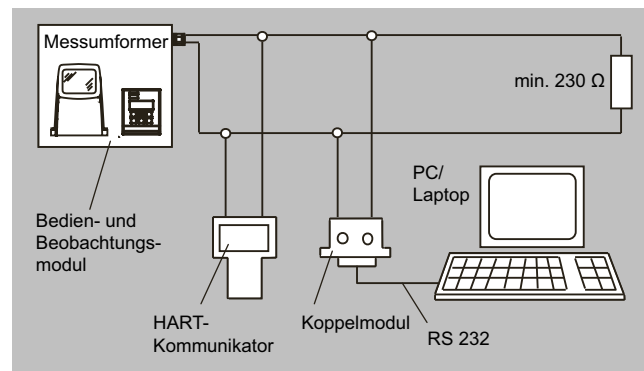
Der MAG 5000/6000 ist ein Messumformer mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Der Messumformer wertet die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern ausgesteuerten Signale aus und übernimmt außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

Weitere Informationen über Anschluss, Betriebsmodus und Einbau sind in den Datenblättern zu den Messaufnehmern zu finden.

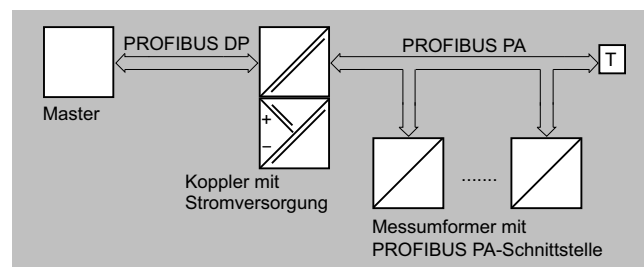
Anzeige-/Bedienoberfläche

Der Messumformer wird mit folgenden Komponenten betrieben:

- Bedien- und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS- oder Modbus-Kommunikation



HART-Kommunikation



PROFIBUS PA-Kommunikation

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000




Auswahl- und Bestelldaten

Messumformer MAG 5000

Beschreibung	Artikel-Nr.	
<p>Messumformer MAG 5000 Blind, für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6910-1AA30-0AA0</p> <p>7ME6910-1AA10-0AA0</p>	
<p>Messumformer MAG 5000 mit Anzeige für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz, mit HART-Kommunikation 	<p>7ME6910-1AA30-1AA0</p> <p>7ME6910-1AA10-1AA0</p> <p>7ME6910-1AA10-1BA0</p>	
<p>Messumformer MAG 5000 CT für Kompakt- und Wandmontage, zugelassen für Abrechnungsmessung, ohne Ersteichung (keine Bauartzulassungskennzeichnung); IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6910-1AA30-1AD0</p> <p>7ME6910-1AA10-1AD0</p>	
<p>Messumformer MAG 5000 für Montage im 19" Baugruppenträger und Wandmontage</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6910-2CA30-1AA0</p> <p>7ME6910-2CA10-1AA0</p>	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Messumformer MAG 6000






Beschreibung	Artikel-Nr.	
<p>Messumformer MAG 6000 Blind, für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6920-1AA30-0AA0</p> <p>7ME6920-1AA10-0AA0</p>	
<p>Messumformer MAG 6000 Display, für Kompakt- und Wandmontage, IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6920-1AA30-1AA0</p> <p>7ME6920-1AA10-1AA0</p>	
<p>Messumformer MAG 6000 für Kompakt- und Wandmontage; IP65/NEMA 4, Edelstahl AISI 316/1.4436 (nur für Sensoren mit Edelstahlklemmkasten) (bei Getrenntausführung Edelstahlklemmkasten separat bestellen)</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6920-1QA30-1AA0</p> <p>7ME6920-1QA10-1AA0</p>	
<p>Messumformer MAG 6000 CT für Kompakt- und Wandmontage, zugelassen für Abrechnungsmessung, ohne Ersteichung (keine Bauartzulassungskennzeichnung); IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6920-1AA30-1AD0</p> <p>7ME6920-1AA10-1AD0</p>	
<p>Messumformer MAG 6000 SV für Kompakt- und Wandmontage, spezielle Anregungsfrequenz 44 Hz für Batch-Anwendung DN ≤ 25/1", IP67/NEMA 6, glasfaserverstärktes Polyamid</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	<p>7ME6920-1AB30-1AA0</p> <p>7ME6920-1AB10-1AA0</p>	

Durchflussmessung


SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



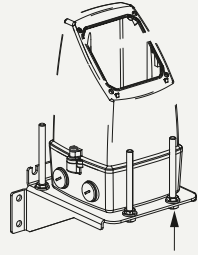


Beschreibung	Artikel-Nr.	
Messumformer MAG 6000 für Montage im 19" Baugruppenträger und Wandmontage <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	7ME6920-2CA30-1AA0 7ME6920-2CA10-1AA0	
Messumformer MAG 6000 SV für 19"-Baugruppenträger und Wandmontage, spezielle Anregungsfrequenz 44 Hz für Batch-Anwendung DN ≤ 25/1" <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	7ME6920-2CB30-1AA0 7ME6920-2CB10-1AA0	
MAG 6000, 19"-Einschub, komplett montiert mit Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff; AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz; Kabelverschraubung PG13.5	7ME6920-2EA10-1AA0	
MAG 6000, 19"-Einschub, mit Sicherheitsbarriere für Ex-zugelassene Sensoren, komplett montiert mit Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff, AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz; Kabelverschraubung PG 13.5 <ul style="list-style-type: none"> • Für ATEX 2G D-Sensoren 	7ME6920-2MA11-1AA0	
MAG 6000 SV, 19"-Einschub, komplett montiert mit Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff, spezielle Anregungsfrequenz 44 Hz für Batch-Anwendung DN ≤ 25/1"; Kabelverschraubung PG 13.5 <ul style="list-style-type: none"> • DC 11 ... 30 V/AC 11 ... 24 V • AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz 	7ME6920-2EB30-1AA0 7ME6920-2EB10-1AA0	

Kommunikationsmodule für MAG 6000

Beschreibung	Artikel-Nr.	
HART (nicht für MAG 6000 I)	FDK:085U0226	
Modbus RTU/RS485	FDK:085U0234	
PROFIBUS PA Profil 3	FDK:085U0236	
PROFIBUS DP Profil 3	FDK:085U0237	
DeviceNet	FDK:085U0229	
FOUNDATION Fieldbus H1	A5E02054250	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zubehörteile für MAG 5000 und MAG 6000






Beschreibung	Artikel-Nr.	
Zubehörsatz für getrennten Einsatz des Sensors mit zwei 5-poligen Klemmenblöcken	A5E34827189	
Wandmontageeinheit für MAG 5000/6000 mit IP67/NEMA 6, Klemmkasten aus Polyamid²⁾ <ul style="list-style-type: none"> • 4 Kabelverschraubungen M20 • 4 Kabelverschraubungen 1/2" NPT 	FDK:085U1018 FDK:085U1053	
Spezial-Wandmontageeinheit für MAG 5000/6000 IP67/NEMA 6, Befestigungswinkel aus Edelstahl AISI 316 (1.4401), Klemmkasten aus Polyamid <ul style="list-style-type: none"> • 4 Kabelverschraubungen M20 • 4 Kabelverschraubungen 1/2" NPT 	A5E36699702 A5E36699938	
Sonnenblende für Messumformer MAG 5000/6000 (Rahmen und Blende)	A5E02328485	
Standard-Spulen- oder -Elektrodenkabel, 3 x 1,5 mm²/Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel; Temperaturbereich -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F) <ul style="list-style-type: none"> • 5 m (16.5 ft) • 10 m (33 ft) • 20 m (65 ft) • 30 m (98 ft) • 40 m (131 ft) • 50 m (164 ft) • 60 m (197 ft) • 100 m (328 ft) • 150 m (492 ft) • 200 m (656 ft) • 500 m (1640 ft) 	A5E02296523 FDK:083F0121 FDK:083F0210 A5E02297309 FDK:083F0211 A5E02297317 FDK:083F0212 FDK:083F0213 FDK:083F3052 FDK:083F3053 FDK:083F3054	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
<p>Spezial-Elektrodenkabel¹⁾ (Leerrohrerkennung oder niedrige Leitfähigkeit), 3 x 0,25 mm², zweifach geschirmt mit PVC-Mantel, Temperaturbereich: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 m (33 ft) • 20 m (65 ft) • 40 m (131 ft) • 60 m (197 ft) • 100 m (328 ft) • 150 m (492 ft) • 200 m (656 ft) • 500 m (1640 ft) 	<p>FDK:083F3020</p> <p>FDK:083F3095</p> <p>FDK:083F3094</p> <p>FDK:083F3093</p> <p>FDK:083F3092</p> <p>FDK:083F3056</p> <p>FDK:083F3057</p> <p>FDK:083F3058</p>	
<p>Koaxial-Elektrodenkabel mit geringer Störaussendung für niedrige Leitfähigkeit und hohe Schwingungswerte, 3 x 0,13 mm², Temperaturbereich -25 ... +85 °C (-13 ... +185 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 m (6.6 ft) • 5 m (16.5 ft) • 10 m (33 ft) 	<p>A5E02272692</p> <p>A5E02272723</p> <p>A5E02272730</p>	
<p>Kabelsatz einschließlich Standardspulenkabel (3 x 1,5 mm²/Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel) und Spezial-Elektrodenkabel¹⁾ (3 x 0,25 mm², zweifach geschirmt mit PVC-Mantel). Temperaturbereich -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 m (16.5 ft) • 10 m (33 ft) • 15 m (49 ft) • 20 m (65 ft) • 25 m (82 ft) • 30 m (98 ft) • 40 m (131 ft) • 50 m (164 ft) • 60 m (197 ft) • 100 m (328 ft) • 150 m (492 ft) • 200 m (656 ft) • 500 m (1640 ft) 	<p>A5E02296329</p> <p>A5E01181647</p> <p>A5E02296464</p> <p>A5E01181656</p> <p>A5E02296490</p> <p>A5E02296494</p> <p>A5E01181686</p> <p>A5E02296498</p> <p>A5E01181689</p> <p>A5E01181691</p> <p>A5E01181699</p> <p>A5E01181703</p> <p>A5E01181705</p>	
<p>Vergussmasse für Versiegelung der Anschlusskästen von Sensoren nach IP68/NEMA 6P</p>	<p>FDK:085U0220</p>	
<p>19" Sicherheitsbarriere (21 TE)¹⁾ [EEx e ia] IIC für Sensoren MAG 1100 Ex 12 ... 24 V, 115 ... 230 V und MAG 3100 Ex, einschl. Rückwand (A5E02559810)</p>	<p>FDK:083F5034</p>	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)


Beschreibung	Artikel-Nr.	
Fronttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (21 TE), IP65/NEMA 2-Gehäuse aus ABS-Kunststoff	FDK:083F5030	
Fronttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (42 TE), IP65/NEMA 2-Gehäuse aus ABS-Kunststoff	FDK:083F5031	
Schalttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (21 TE), IP20/NEMA 1-Gehäuse aus Aluminium	FDK:083F5032	
Schalttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (42 TE), IP20/NEMA 1-Gehäuse aus Aluminium	FDK:083F5033	
Wandmontagegehäuse IP66/NEMA 4X aus ABS-Kunststoff für 19"-Einschub (Kabelverschraubungen und Anschlussplatte nicht enthalten). <ul style="list-style-type: none"> • 21 TE 	FDK:083F5037	
<ul style="list-style-type: none"> • 42 TE 	FDK:083F5038	
Frontabdeckung (7TE) für Schalttafeleinbaugehäuse	FDK:083F4525	
Sonnenblende für Messumformer MAG 5000/6000 in getrennter Ausführung	A5E01209496	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

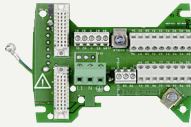
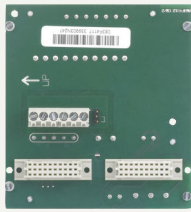


Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Sonnenblende für Messumformer MAG 5000/6000 in kompakter Ausführung an MAG 3100 (DN 15 ... 2000 (½" ... 78") oder MAG 5100 W (DN 150 ... 1200 (6" ... 48"))	A5E01209500	

¹) Sicherheitskabel können nicht mit 19"-Sicherheitsbarriere verwendet werden.

²) Für Edelstahl-Wandmontagesatz bestellen:- M20: FDK:085U1018 und A5E00836867- ½ NPT: FDK:085U1053 und A5E00836868

Ersatzteile






Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anschlussplatte (für Polyamid-Klemmkasten) <ul style="list-style-type: none"> • 12 ... 24 V • 115 ... 230 V 	A5E02559817	
	A5E02559816	
Anschlussplatte (für Edelstahlklemmkasten) <ul style="list-style-type: none"> • 12 ... 24 V • 115 ... 230 V 	A5E02604280	
	A5E02604272	
Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub für Tafleinbaugeschäfte, 12 ... 24 V/115 ... 230 V	A5E02559809	
Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub <ul style="list-style-type: none"> • mit Sicherheitsbarriere für Tafleinbaugeschäfte, 12 ... 24 V/115 ... 230 V • mit Sicherheitsbarriere für Tafleinbaugeschäfte, 12 ... 24 V/115 ... 230 V (nur für vor Oktober 2007 hergestellte Sensoren) • mit Reinigungseinheit für Tafleinbaugeschäfte, 12 ... 24 V/115 ... 230 V 	A5E02559810	
	A5E02559811	
	FDK:083F4123	
SENSORPROM-Speichereinheit (bitte Bestellnummer und Seriennummer des Sensors im Auftrag angeben) <ul style="list-style-type: none"> • 2 kB (für MAG 5000/6000/6000 I) - 1 St. - 10 St. 	FDK:085U1005 FDK:083F5052	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anzeigeeinheit für MAG 5000/6000 <ul style="list-style-type: none"> Neutrale Front, schwarz SIEMENS-Front 	FDK:085U1038	
	FDK:085U1039	
Hardware Schlüssel	On request	
Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabelverschraubungen (Polyamid), 4 Stück <ul style="list-style-type: none"> M20 ½" NPT PG 13.5, 2 St. 	A5E00822490	
	A5E00822501 FDK:083G0228	
Plombierschrauben für Sensor/Messumformer, 2 Stück	FDK:085U0221	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
<p>Klemmkasten aus Polyamid mit Deckel, Klemmenblöcke, Dichtung und Schrauben</p> <ul style="list-style-type: none"> • M20 • ½" NPT 	<p>FDK:085U1050</p> <p>FDK:085U1052</p>	
<p>Klemmkastendeckel aus Polyamid</p>	<p>FDK:085U1003</p>	
<p>Edelstahlklemmkasten mit Deckel, Klemmenblöcke, Dichtung und Schrauben, für MAG 6000 aus Edelstahl und für alle Ex-Sensoren</p> <ul style="list-style-type: none"> • M20 • ½" NPT 	<p>A5E00836867</p> <p>A5E00836868</p>	
<p>Klemmkasten (3A) für MAG 1100 F aus Polyamid, mit Deckel, Klemmenblöcke, Dichtung und Schrauben</p> <ul style="list-style-type: none"> • M20 • ½" NPT 	<p>A5E00822478</p> <p>A5E00822479</p>	
<p>Dichtung für Klemmkastendeckel aus Polyamid oder für MAG 5000/6000, Gehäuse nach IP67/NEMA 6 aus Polyamid (5 St.)</p>	<p>A5E37086797</p>	
<p>Ersatzteilsatz für getrennten Einsatz des Sensors mit zwanzig 5-poligen Klemmenblöcken</p>	<p>A5E34346873</p>	
<p>Anzeigerahmen aus Polyamid für MAG 5000/6000 IP67/NEMA 6 (5 St.)</p>	<p>A5E43491675</p>	
<p>Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V</p>	<p>A5E02559813</p>	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anschlussplatte MAG 5000/6000 19"-Einschub <ul style="list-style-type: none"> mit Sicherheitsbarriere für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V 	A5E02559814	
<ul style="list-style-type: none"> mit Sicherheitsbarriere für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V (nur für vor Oktober 2007 hergestellte Sensoren) 	A5E02559812	
<ul style="list-style-type: none"> mit Reinigungseinheit für Wandmontagegehäuse, 12 ... 24 V/115 ... 230 V 	A5E02559815	

Technische Daten

MAG 5000 und MAG 6000	
Betriebsart	
Messprinzip	Magnetisch-induktiv mit getaktetem Gleichfeld
Leerrohr	Leerrohrerkennung (bei getrennt montierten Anlagen Spezialkabel erforderlich)
Anregungsfrequenz	Abhängig von Sensorgröße
Elektrodeneingangsimpedanz	$> 1 \times 10^{14} \Omega$
Eingang	
Digitaleingang	DC 11 ... 30 V, $R_i = 4,4 \text{ k}\Omega$
• Aktivierungsdauer	50 ms
• Strom	$I_{DC 11 V} = 2,5 \text{ mA}$, $I_{DC 30 V} = 7 \text{ mA}$
Ausgang	
Stromausgang	
• Signalbereich	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA
• Last	$< 800 \Omega$
• Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar
Digitalausgang	
• Frequenz	0 ... 10 kHz, 50 % Tastverhältnis (uni-/bidirektional)
• Impuls (aktiv)	DC 24 V, 30 mA, $1 \text{ k}\Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$, kurzschlussfest (Energieversorgung vom Durchflussmessgerät)
• Impuls (passiv)	3 ... 30 V DC, max. 110 mA, $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ (Energieversorgung vom angeschlossenen Gerät)
• Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar
Relaisausgang	
• Zeitkonstante	Umschaltrelais, wie Stromausgang
• Last	42 V AC/2 A, 24 V DC/1 A
Schleimengenunterdrückung	0 ... 9,9 % vom max. Durchfluss
Galvanische Trennung	Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt.
Max. Messfehler (inkl. Sensor und Nullpunkt) (ausführliche technische Daten zur Genauigkeit finden Sie unter "Systeminformationen")	
• MAG 5000	$\pm 0,4 \% \pm 1 \text{ mm/s}$
• MAG 6000	$\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> Display-Ausführung: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Blindausführung: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) Ausführung für die Abrechnungsmessung: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• Lagerung	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000


Technische Daten (Fortsetzung)

MAG 5000 und MAG 6000	
Schwingfestigkeit	
Kompaktausführung	18 ... 1000 Hz, 3,17 g effektiv, sinusförmig in allen Richtungen nach DIN IEC 68-2-36
19"-Einschub	1 ... 800 Hz, 1 g, sinusförmig in alle Richtungen nach DIN IEC 68-2-36
Schutzart	
Kompaktausführung	IP67/NEMA 6 nach DIN IEC 529 und DIN 40050 (1 m H ₂ O 30 min)
19"-Einschub	IP20/NEMA 1 nach DIN IEC 529 und DIN 40050
EMV-Verhalten	IEC/EN 61326-1 (jede Umgebung) IEC/EN 61326-2-5
Anzeige und Tastenfeld	
Summenzähler	Zwei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss
Display	Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 × 20 Zeichen zur Anzeige von Durchflussrate, summierten Werten, Einstellungen und Fehlern. Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt.
Zeitkonstante	Zeitkonstante als Stromausgangszeitkonstante
Aufbau	
Gehäusematerial	
• Kompaktausführung	IP67 / NEMA 6; Glasfaserverstärktes Polyamid
• 19"-Einschub	IP65 / NEMA 2; Edelstahl AISI 316/1.4436
- Schalttafeleinbau	DIN 41494 Stahlblechgehäuse und Aluminium-Frontplatte mit Anzeige; Breite: 21 TE; Höhe: 3 HE
- Fronttafeleinbau	IP20/NEMA 1; Aluminium
- Wandmontage	IP65/NEMA 2; ABS-Kunststoff
	IP66/NEMA 4X; ABS-Kunststoff
Abmessungen	
• Kompaktausführung	Siehe Maßzeichnungen
• 19"-Einschub	Siehe Maßzeichnungen
Gewicht	
• Kompaktausführung	0,75 kg (2 lb)
• 19"-Einschub	Siehe Maßzeichnungen
Energieversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • 115 ... 230 V AC +10 % -15 %, 50 ... 60 Hz • DC 11 ... 30 V oder AC 11 ... 24 V
Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> • AC 230 V: 17 VA • AC 24 V: 9 VA, I_N = 380 mA, I_{ST} = 8 A (30 ms) • 12 V DC: 11 W, I_N = 920 mA, I_{ST} = 4 A (250 ms) • 24 V DC: 8,4 VA, I_N = 350 mA, I_{ST} = 4 A (10 ms) <p>I_{ST} = 4 A (250 ms): Bei Verwendung mit Solarzellen ist auf eine stabile Stromversorgung zu achten</p>
Zertifikate und Zulassungen	
Allgemeine Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> • CE (NSR, EMV, DGRL, RoHS) • UL (c-UL-us)
Explosionsgefährdeter Bereich	<ul style="list-style-type: none"> • FM, CSA - NI Class I Div. 2, Gruppen A, B, C, D

Technische Daten (Fortsetzung)

MAG 5000 und MAG 6000	
Abrechnungsmessung	<ul style="list-style-type: none"> • Kaltwasser: MI-001 • Kaltwasser <ul style="list-style-type: none"> - PTB K 7.2 (Deutschland) - OE 12/C 040 (Österreich)
Schiffbau (nur für Getrenntausführung mit MAG 5100 W, DN 50 ... 300)	<ul style="list-style-type: none"> • ABS • Bureau Veritas • DNV-GL • Lloyd's Register
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> • CPA (China) • EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan) • KCs (Südkorea)
Kommunikation	
Standard	
• MAG 5000	HART 5.2 optional
• MAG 6000	Optional als Zusatzmodule
	<ul style="list-style-type: none"> • HART 5.2 • Modbus RTU/RS 485 • FOUNDATION Fieldbus H1 • DeviceNet • PROFIBUS PA • PROFIBUS DP

Sicherheitsbarriere (e/ia)

Anwendungsbereich	Zur Verwendung mit MAG 5000/MAG 6000 19" und MAG 1100 Ex/MAG 3100 Ex			
	Ex-Zulassung	MAG 1100 Ex [EEx e ia] IIB ATEX, EAC Ex MAG 3100 Ex [EEx e ia] IIC ATEX, EAC Ex		
	Kabelparameter	Gruppe	Kapazität in µF	Induktivität in mH
	Elektrode	IIC	≤ 4,1	≤ 80
		IIB	≤ 45	≤ 87
		IIA	≤ 45	≤ 87
	Umgebungstemperatur			
	• Im Betrieb	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)		
	• Während der Lagerung	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)		
	Gehäuse			
	• Werkstoff	Standard 19"-Einschub aus Aluminium/Stahl (DIN 41494)		
• Breite	21 TE (4.75")			
• Höhe	3 HE (5.25")			
• Schutzart	IP20/NEMA 1 nach EN 60529			
• Schwingfestigkeit	1 g, 1 ... 800 Hz, sinusförmig in alle Richtungen gemäß DIN EN 60068-2-36			

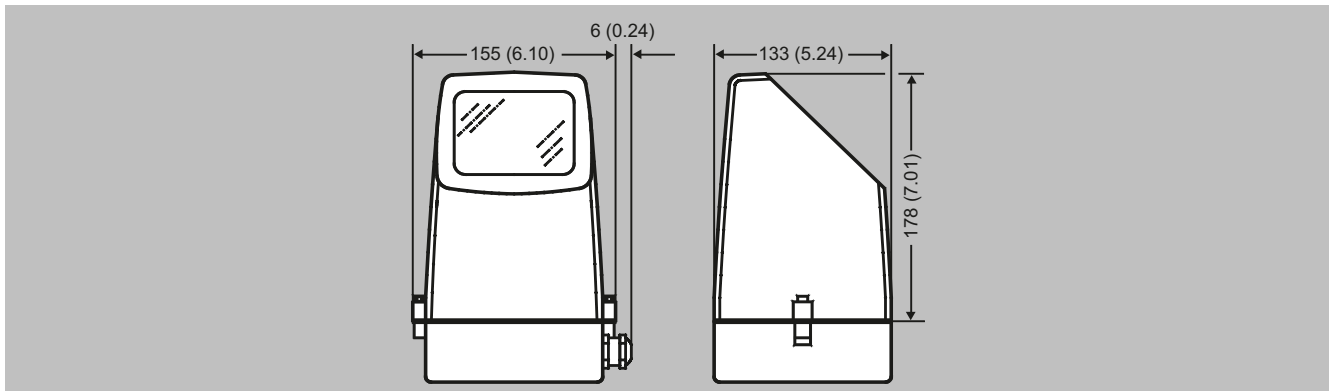
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

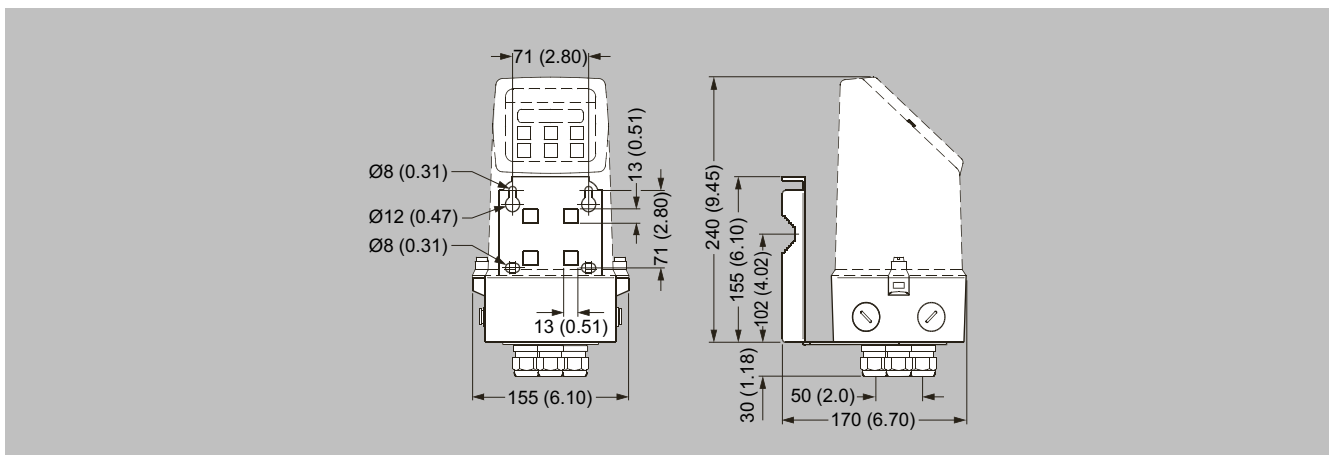
Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

Maßzeichnungen

Messumformer IP67/NEMA 6, Kompaktausführung aus Polyamid



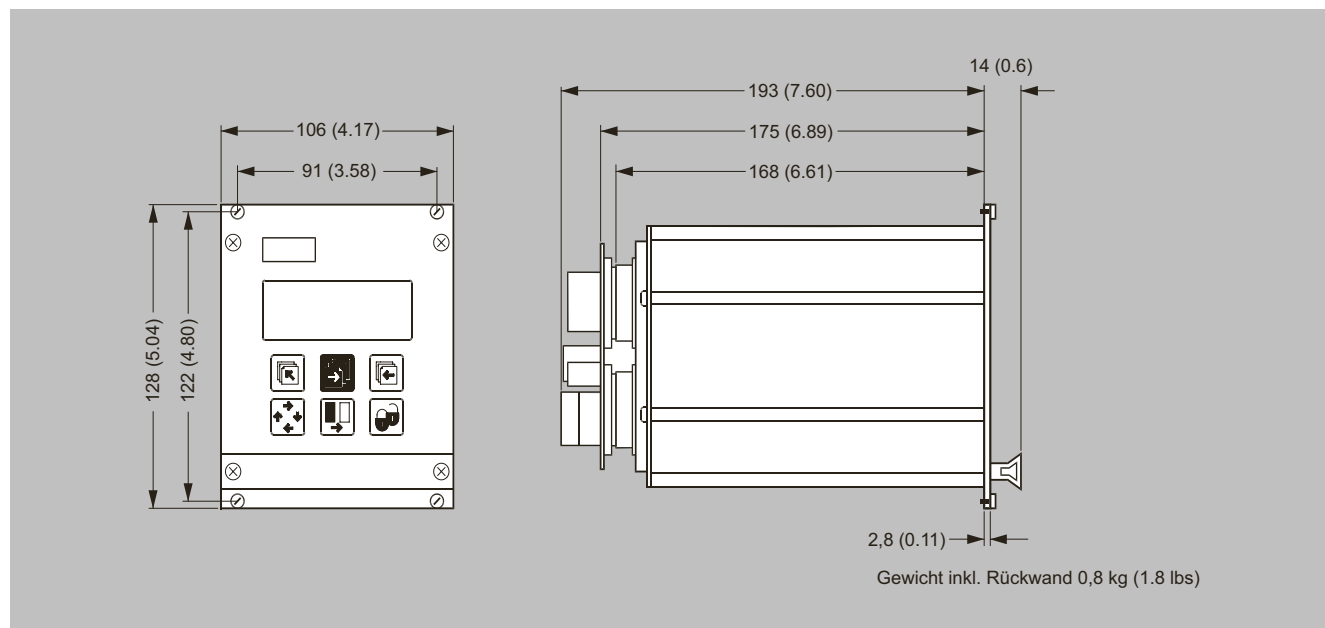
Messumformer, Kompaktmontage, Abmessungen in mm (Zoll)



Messumformer, Wandmontage, Abmessungen in mm (Zoll)

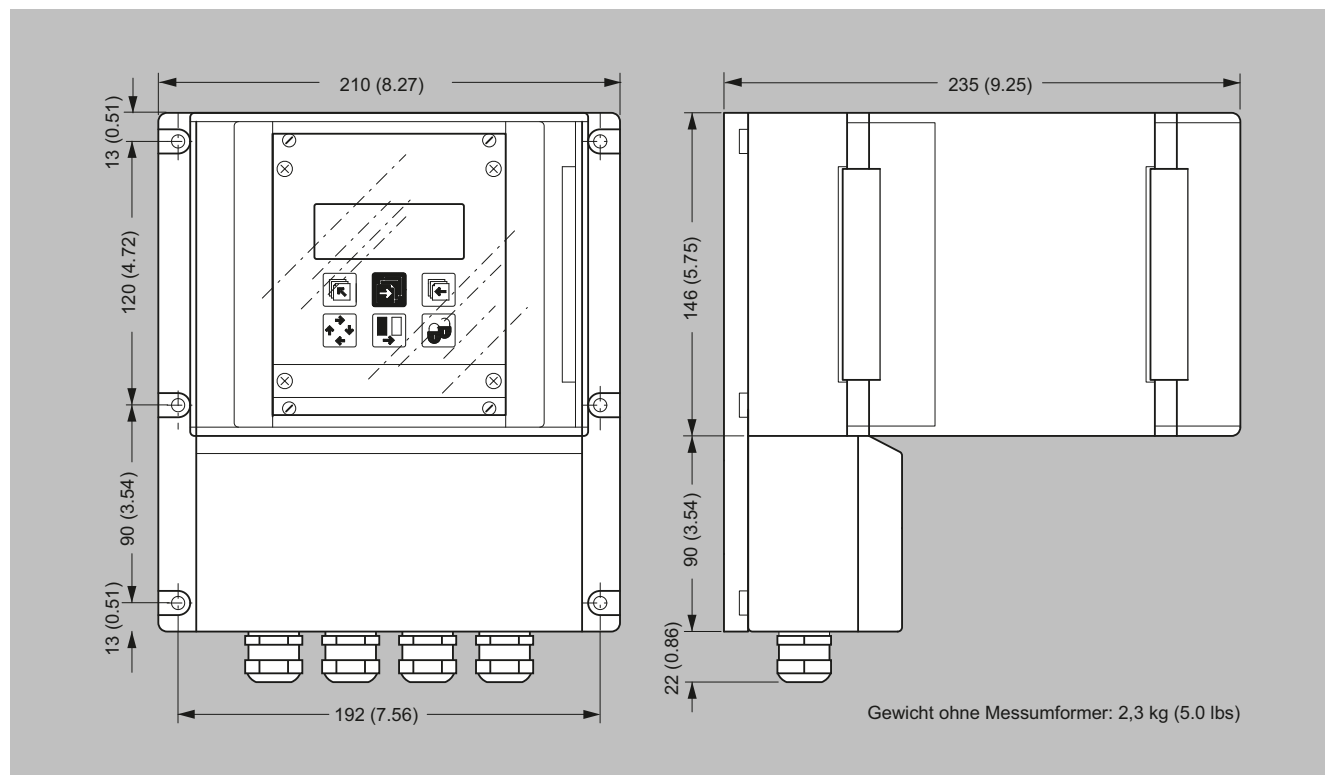
Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Messumformer, 19" IP20/NEMA 2 Standardeinheit



Maße in mm (Zoll)

Messumformer, Wandmontage IP66/NEMA 4X, 21 TE



Maße in mm (Zoll)

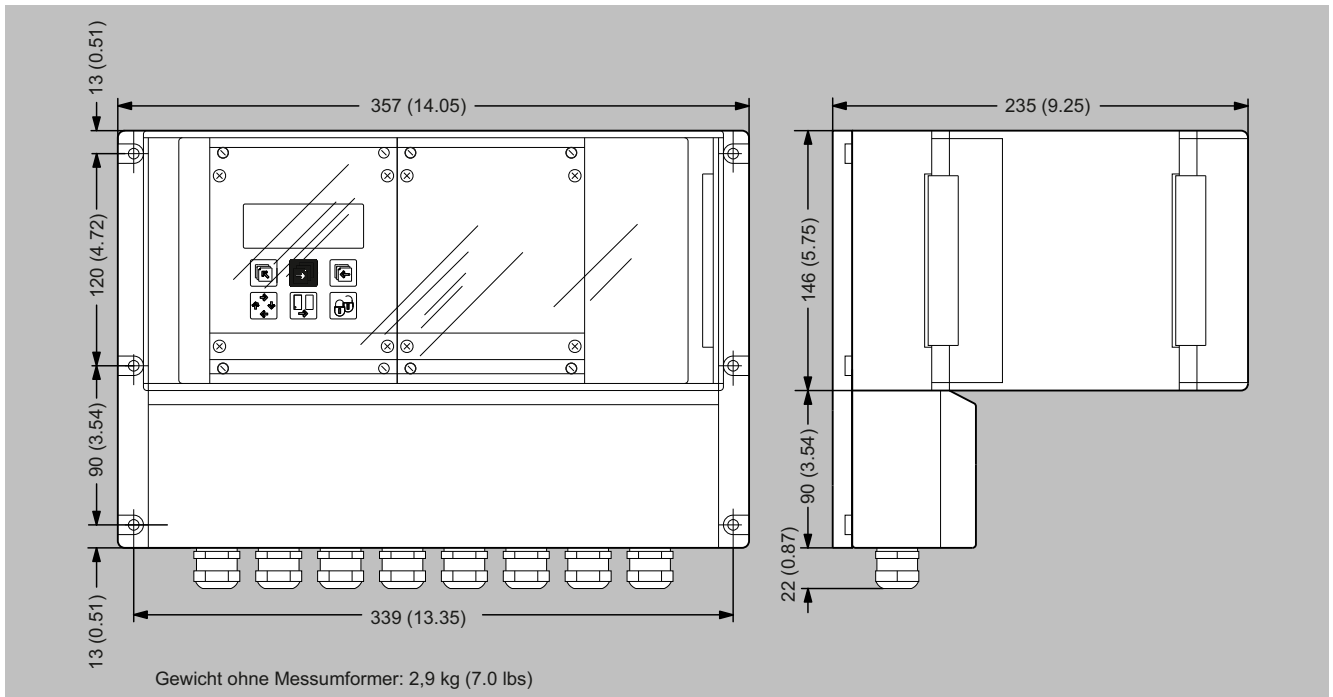
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

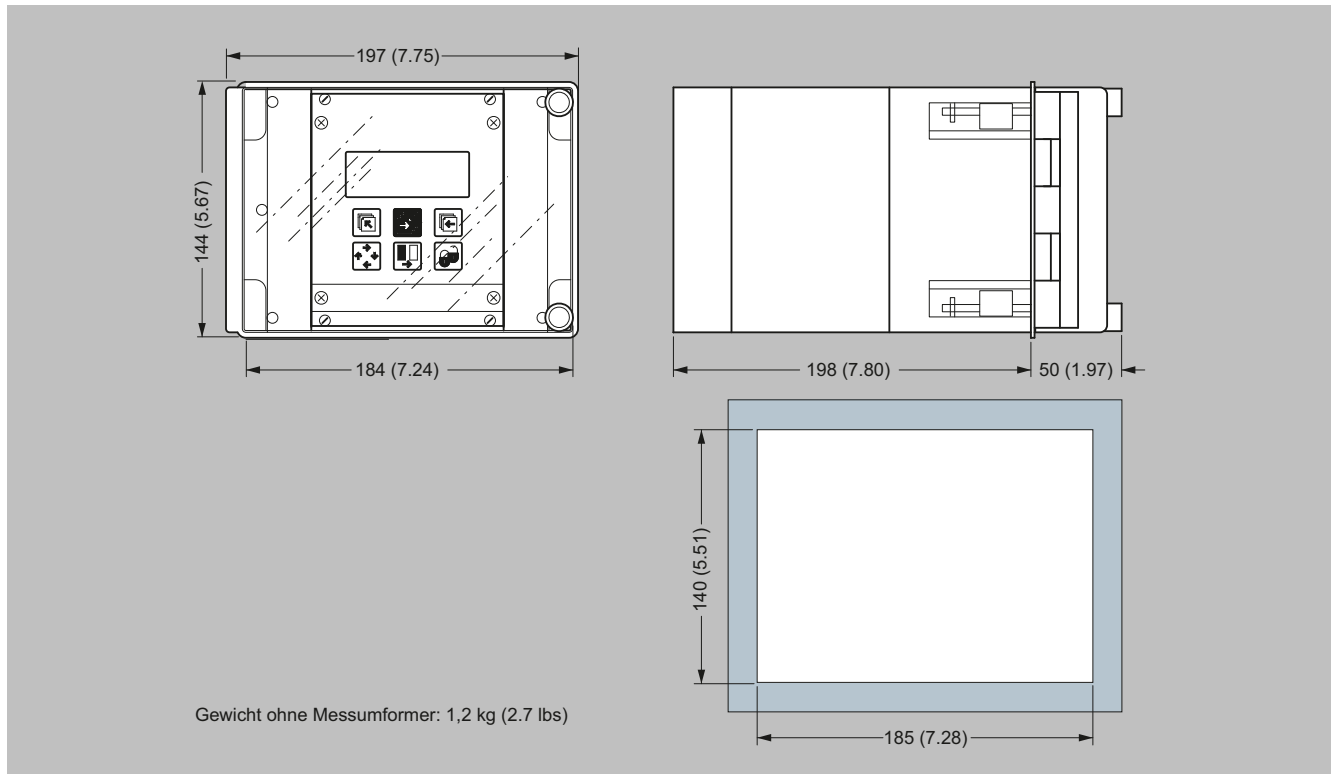
Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Messumformer, Wandmontage IP66/NEMA 4X, 42 TE



Maße in mm (Zoll)

Maßzeichnungen (Fortsetzung)**Messumformer, Fronttafeleinbau IP65/NEMA 4, 21 TE**

Maße in mm (Zoll)

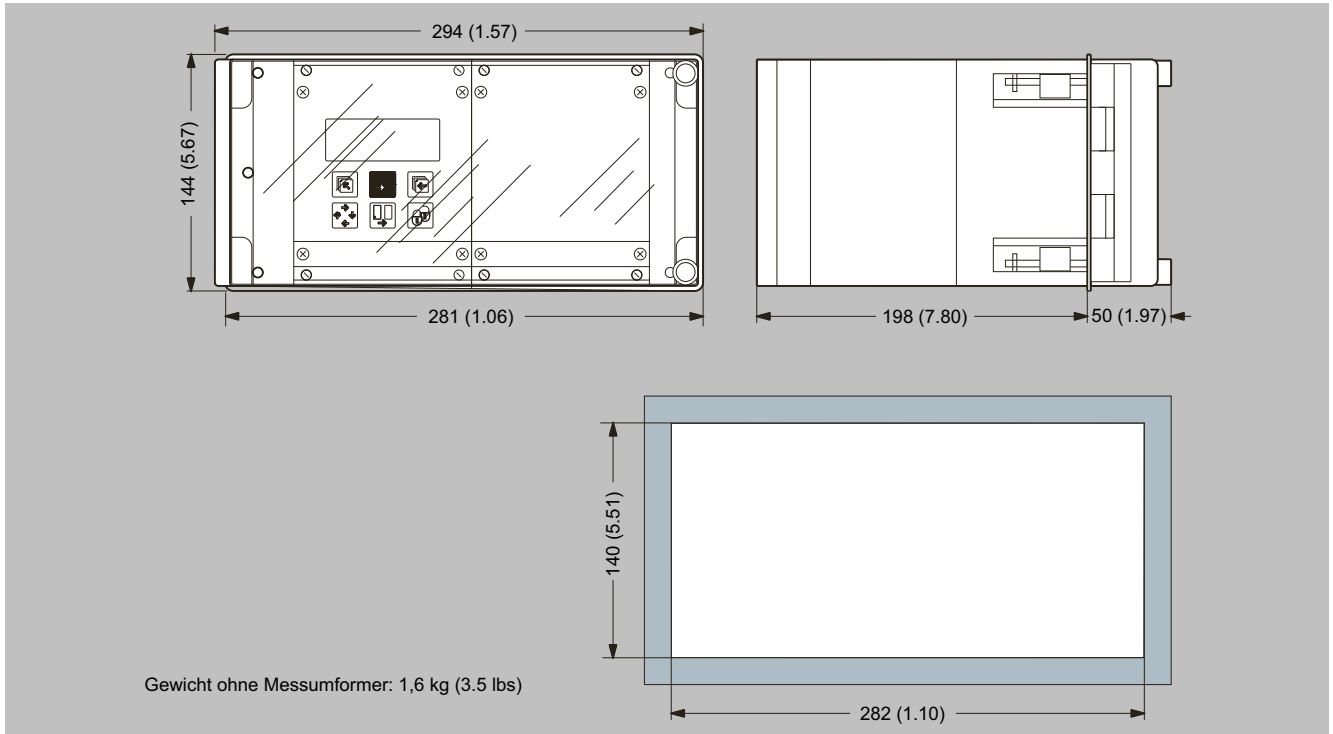
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 5000 und 6000

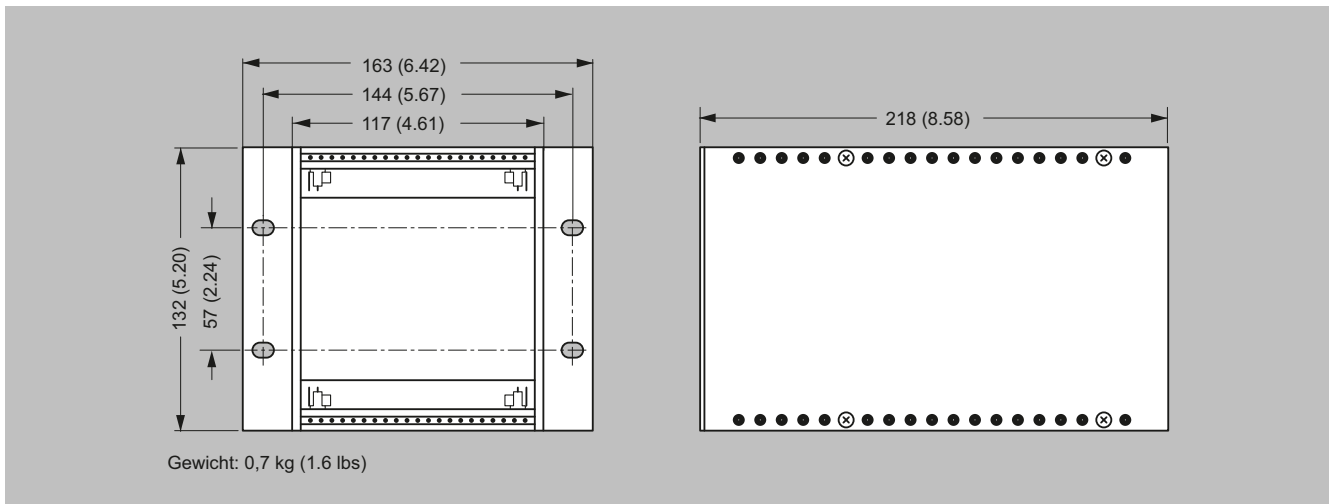
Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Messumformer, Fronttafeleinbau IP65/NEMA 4, 42 TE

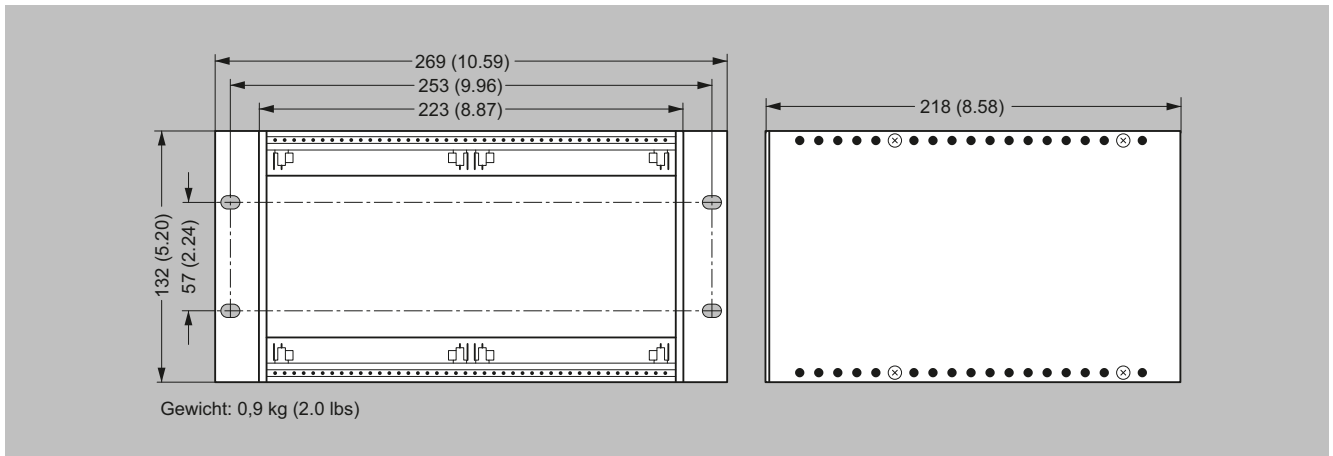


Maße in mm (Zoll)

Messumformer, Schaltschranktafeleinbau IP20/NEMA 2, 21 TE



Maße in mm (Zoll)

Maßzeichnungen (Fortsetzung)**Messumformer, Schalttafeleinbau IP20/NEMA 2, 42 TE**

Maße in mm (Zoll)

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

Übersicht



Der Messumformer SITRANS FM MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex de ist für die Anforderungen der Prozessindustrie ausgelegt. Das robuste Aluminiumdruckgussgehäuse sorgt für hervorragenden Schutz selbst in rauester Industrieumgebung. Die volle Eingangs- und Ausgangsfunktionalität ist auch bei der Ex-Ausführung gegeben.

Nutzen

- Komplettes Programm von Ex-zugelassenen Durchflussmessgeräten mit eigensicheren Ein- und Ausgängen
- Für Kompakt- oder Getrenntmontage
- Zusatzmodule erhältlich für Kommunikation über HART, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA und DP, Modbus RTU/RS 485
- Beste Signalauflösung für optimale Dynamik
- Digitalsignalverarbeitung mit vielen Möglichkeiten
- Einfache Inbetriebnahme durch automatisches Lesen der im SENSORPROM gespeicherten Daten
- Benutzerkonfigurierbares Bedienmenü mit Passwortschutz
 - Display mit 3 Zeilen mit jeweils 20 Zeichen in 11 Sprachen
 - Durchflussrate in verschiedenen Einheiten
 - Summenzähler für Vorlauf, Rückfluss und Nettodurchfluss sowie viele weitere Informationen
- Mehrfache Funktionsausgänge für Prozesssteuerung, Minimalkonfiguration mit Analog-, Impuls-/Frequenz- und Relaisausgängen (Status, Fließrichtung, Grenzwerte)
- Umfassende Selbstdiagnose für Fehleranzeige und -aufzeichnung
- Chargensteuerung
- Entspricht NAMUR-Empfehlungen NE 21, NE 32, NE 43, NE 53 und NE 70
- Selbstverifizierung

Aufbau

Der Messumformer ist für kompakten oder getrennten Einbau in nichtgefährdeten Bereichen oder explosionsgefährdeten Bereichen geeignet (der Messumformer für Kompaktmontage ist zusammen mit dem Messaufnehmer zu bestellen).

Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Durchflussrate
- 2 Messbereiche
- 2 Zähler
- Schleichmengenunterdrückung
- Strömungsrichtung
- Fehlersystem
- Betriebsdauer
- Uni- und bidirektionaler Durchfluss
- Endschalter und Impulsausgang
- Chargensteuerung

Der MAG 6000 I/6000 I Ex de ist ein Messumformer auf Mikroprozessorbasis mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Der Messumformer wertet die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern ausgesteuerten Signale aus und übernimmt außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

Weitere Informationen über Anschluss, Betriebsmodus und Einbau sind in den Datenblättern zu den Messaufnehmern zu finden.

Anzeigen und Tastenfelder

Der Messumformer kann mit folgenden Komponenten betrieben werden:

- Tastenfeld und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS- oder Modbus-Kommunikation

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

Auswahl- und Bestelldaten

Messumformer SITRANS FM MAG 6000 I Getrenntmontage mit Standard-Befestigungswinkel zur Wandmontage, lokales Display, Aluminium-Druckguss	Artikel-Nr. 7ME6930-
	2 B A ● ● - 1 ● A 7
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Versorgungsspannung	
Standard-Messumformer: DC 18 ... 90 V; AC 115 ... 230 V, 50 ... 60 Hz	2
Ex-Messumformer: DC 18 ... 30 V	4
Ex-Messumformer: AC 115 ... 230 V, 50 ... 60 Hz	5
Ex-Zulassung	
Standard-Sensor: FM Class I, Div. 2, CSA Class I, Div. 2	0
Standard-Sensor: Keine Zulassung für explosionsgefährdete Bereiche	1
Ex-Sensor: Explosionsgefährdeter Bereich (ATEX 2 GD; FM Class I, Zone 1; CSA Class I, Zone 1)	2
Kommunikation	
Kein(e)	A
HART	B
PROFIBUS PA Profil 3	F
PROFIBUS DP Profil 3 (nicht bei Ex-Ausführung)	G
Modbus RTU/RS 485 (nicht bei Ex-Ausführung)	E
FOUNDATION Fieldbus H1	J
Kabelverschraubungseinführungen	
Metrisches Maßsystem	0
½" NPT	2

1) Produktänderungsantrag (PVR).

Weitere Ausführungen	Kurzangabe
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Tag-Schild aus Kunststoff (selbstklebend)	Y18
Sonderausführung (in Klartext angeben)	Y99

Kommunikationsmodule für MAG 6000 I (alle Standardausgänge können weiter verwendet werden)

Beschreibung	Artikel-Nr.
HART (nur für MAG 6000 I/Ex)	FDK:085U0321
Modbus RTU/RS 485 ¹⁾	FDK:085U0234
PROFIBUS PA Profil 3	FDK:085U0236
PROFIBUS DP Profil 3 ¹⁾	FDK:085U0237
DeviceNet ¹⁾	FDK:085U0229
FOUNDATION Fieldbus H1	A5E02054250



1) Nicht für Ex-Ausführungen

Zubehörteile für MAG 6000 I/6000 I Ex

Beschreibung	Artikel-Nr.
Standard-Spulen- oder -Elektrodenkabel 3 × 1,5 mm ² /Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel Temperaturbereich: -30 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)	
• 5 m (16,5 ft)	A5E02296523
• 10 m (33 ft)	FDK:083F0121
• 20 m (65 ft)	FDK:083F0210
• 30 m (98 ft)	A5E02297309
• 40 m (131 ft)	FDK:083F0211








Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)



Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
<ul style="list-style-type: none"> • 50 m (164 ft) • 60 m (197 ft) • 100 m (328 ft) • 150 m (492 ft) • 200 m (656 ft) • 500 m (1640 ft) 	<ul style="list-style-type: none"> A5E02297317 FDK:083F0212 FDK:083F0213 FDK:083F3052 FDK:083F3053 FDK:083F3054 	
<p>Spezial-Elektrodenkabel (Leerrohrerkennung oder niedrige Leitfähigkeit) $3 \times 0,25 \text{ mm}^2$, zweifach geschirmt mit PVC-Mantel Temperaturbereich: $-30 \dots +70 \text{ °C}$ ($-22 \dots +158 \text{ °F}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 m (33 ft) • 20 m (65 ft) • 40 m (131 ft) • 60 m (197 ft) • 100 m (328 ft) • 150 m (492 ft) • 200 m (656 ft) • 500 m (1640 ft) 	<ul style="list-style-type: none"> FDK:083F3020 FDK:083F3095 FDK:083F3094 FDK:083F3093 FDK:083F3092 FDK:083F3056 FDK:083F3057 FDK:083F3058 	
<p>Kabelsatz einschließlich Standardspulenkabel und Spezial-Elektrodenkabel Standardspulenkabel: $3 \times 1,5 \text{ mm}^2$/Drahtstärke 18, einfach geschirmt mit PVC-Mantel Spezialelektrodenkabel: $3 \times 0,25 \text{ mm}^2$, zweifach geschirmt mit PVC-Mantel Temperaturbereich: $-30 \dots +70 \text{ °C}$ ($-22 \dots +158 \text{ °F}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 m (16.5 ft) • 10 m (33 ft) • 15 m (49 ft) • 20 m (65 ft) • 25 m (82 ft) • 30 m (98 ft) • 40 m (131 ft) • 50 m (164 ft) • 60 m (197 ft) • 100 m (328 ft) • 150 m (492 ft) • 200 m (656 ft) • 500 m (1640 ft) 	<ul style="list-style-type: none"> A5E02296329 A5E01181647 A5E02296464 A5E01181656 A5E02296490 A5E02296494 A5E01181686 A5E02296498 A5E01181689 A5E01181691 A5E01181699 A5E01181703 A5E01181705 	 
<p>Koaxial-Elektrodenkabel mit geringer Störaussendung für niedrige Leitfähigkeit und hohe Schwingungswerte $3 \times 0,13 \text{ mm}^2$. Temperaturbereich $-25 \text{ °C} \dots +85 \text{ °C}$ ($-13 \text{ °F} \dots +185 \text{ °F}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 m (6.6 ft) • 5 m (16.5 ft) • 10 m (33 ft) 	<ul style="list-style-type: none"> A5E02272692 A5E02272723 A5E02272730 	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anzeige der Einheit	FDK:085U3122	
Zubehörbeutel einschließlich Kabelverschraubungshülsen und Steckern für Sensorkabel	FDK:085U3144	
Anzeigendeckel (Nicht-Ex, Ex) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 µm)	7ME5933-0AC01	
Blindeckel für Anschlussraum der Sensorkabel (nur bei Getrenntausführung) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 µm) einschl. O-Ring-Dichtung.	7ME5933-0AC02	
Blindeckel (Netzanschluss, Ein-/Ausgänge) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 µm).	7ME5933-0AC03	
Sicherheitsklemme	7ME5933-0AC06	
Standard-Befestigungswinkel für Wandmontage, Edelstahl AISI 316L/1.4404	7ME5933-0AC04	
Spezialhalterung (Wandmontage), BI 2.5 DIN 59382 X6Cr17	7ME5933-0AC05	


Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Komplette Ersatzplatineinheit

Beschreibung	Artikel-Nr.	
MAG 6000 I Std. (nicht bei Ex), DC 18 ... 30 V; AC 115 ... 230 V Ersatzplatine	FDK:085U3123	
MAG 6000 I Ex d AC 115 ... 230 V Ersatzplatine ausschließlich für die Verwendung mit Ex-zugelassenen Sensoren und Explosionsschutz "Erhöhte Sicherheit" (Ex e)	A5E01013127	
MAG 6000 I Ex d DC 18 ... 30 V Ersatzplatine ausschließlich für die Verwendung mit Ex-zugelassenen Sensoren und Explosionsschutz "Erhöhte Sicherheit" (Ex e)	A5E01013340	

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

Link zum Produkt-Selektor:

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

Technische Daten

MAG 6000 I und MAG 6000 I Ex	
Arbeitsweise	
Messprinzip	Elektromagnetisch mit getaktetem Gleichfeld
Leerrohr	Leerrohrerkennung (bei getrennt montierten Anlagen Spezialkabel erforderlich)
Anregungsfrequenz	Abhängig von Sensorgröße
Elektrodeneingangsimpedanz	$> 1 \times 10^{14} \Omega$
Eingang	
Digitaleingang	11 ... 30 V DC, $R_i = 4,4 \text{ k}\Omega$
• Aktivierungsdauer	50 ms
• Strom	$I_{DC 11 \text{ V}} = 2,5 \text{ mA}$, $I_{DC 30 \text{ V}} = 7 \text{ mA}$
Ausgang	
Stromausgang	
• Signalbereich	4 ... 20 mA (aktiv/passiv)
• Last	$< 560 \Omega$
• Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar
Digitalausgang	
• Frequenz	0 ... 10 kHz, 50 % Tastverhältnis (uni-/bidirektional)
• Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar
• Impuls (passiv)	3 ... 30 V DC, max. 110 mA (30 mA Ex-Ausführung), $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ (Stromversorgung vom angeschlossenen Gerät)
• Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar
Relaisausgang	
• Zeitkonstante	Umschaltrelais, wie Stromausgang
• Last	AC 42 V/2 A, DC 24 V/1 A
Schleichenmengenunterdrückung	0 ... 9,9 % vom Höchstdurchfluss
Galvanische Trennung	Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt.
Max. Messfehler	
MAG 6000 I/MAG 6000 I Ex (inkl. Sensor)	$\pm 0,2 \% \pm 1 \text{ mm/s}$
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	
- MAG 6000 I ²⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
- MAG 6000 I Ex ²⁾	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
• Lagerung	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Schwingfestigkeit	18 ... 1000 Hz beliebig in X-, Y-, Z-Richtung für 2 Stunden gemäß DIN EN 60068-2-36
Schutzart	Messumformer: 1,14 g effektiv IP67/NEMA 4X nach DIN IEC 529 und DIN 40050 (1 m H ₂ O 30 min)
EMV-Verhalten	<ul style="list-style-type: none"> • IEC/EN 61326-1 (jede Umgebung) • IEC/EN 61326-2-5 • NAMUR NE 21
Anzeige und Tastenfeld	
Summenzähler	Zwei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss
Display	Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 x 20 Zeichen zur Anzeige von Durchflussrate, summierten Werten, Einstellungen und Fehlern. Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt.
Tastenfeld	Kapazitive Folientastatur mit Anzeige durch LED oder Rückmeldung
Zeitkonstante	Zeitkonstante als Stromausgangszeitkonstante

Technische Daten (Fortsetzung)

MAG 6000 I und MAG 6000 I Ex	
Aufbau	
Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Beschichtung (min. 60 µm)
• Wandmontage	Wandmontagehalterung für Getrenntausführung im Lieferumfang enthalten
Abmessungen	Siehe Maßzeichnungen
Gewicht	Siehe Maßzeichnungen
Energieversorgung	
	<ul style="list-style-type: none"> • Standard-Messumformer: DC 18 ... 90 V; AC 115 ... 230 V; 50 ... 60 Hz • Ex-Messumformer: 18 ... 30 V DC • Ex-Messumformer: AC 115 ... 230 V; 50 ... 60 Hz
Leistungsaufnahme	<ul style="list-style-type: none"> • AC 230 V: 20 VA • 24 V DC: 9,6 W, $I_N = 0,4 \text{ A}$, $I_{ST} = 1 \text{ A}$ (3 ms)
Zertifikate und Zulassungen	
Allgemeine Verwendung	• CE (NSR, EMV, DGRL, RoHS)
Explosionsgefährdete Bereiche	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX, IECEx, FM, CSA, EAC Ex, NEPSI - Zone 1 Ex d e [ia] ia IIC T6 Gb • ATEX, IECEx, CSA - Zone 21 Ex tD A21 IP67 T85 °C • FM - XP IS Class I Div. 1 Gruppen A, B, C, D - DIP Class II+III Div. 1 Gruppen E, F, G
Sonstige	<ul style="list-style-type: none"> • CPA (China) • EAC (Russland, Weißrussland, Kasachstan) • KCs (Südkorea)
Kabeleinführungen	
MAG 6000 I	
• Stromversorgung und -ausgänge	2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) oder 2 x ½" NPT (HART)
• Sensoranschluss	2 x M16 oder 2 x ½" NPT
MAG 6000 I Ex ATEX 2G D	
• Stromversorgung und -ausgänge	2 x M20
• Sensoranschluss	2 x M16
Kommunikation	
Standardausführungen	HART, Modbus RTU/RS 485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP als Zusatzmodule
Ex-Ausführungen	HART, PROFIBUS PA (nicht für Ex-Ausführung)

1) Gilt für: Kompakt montierter MAG 6000 I Ex an MAG 3100, Größen DN 15 ... 300 (½" ... 12").

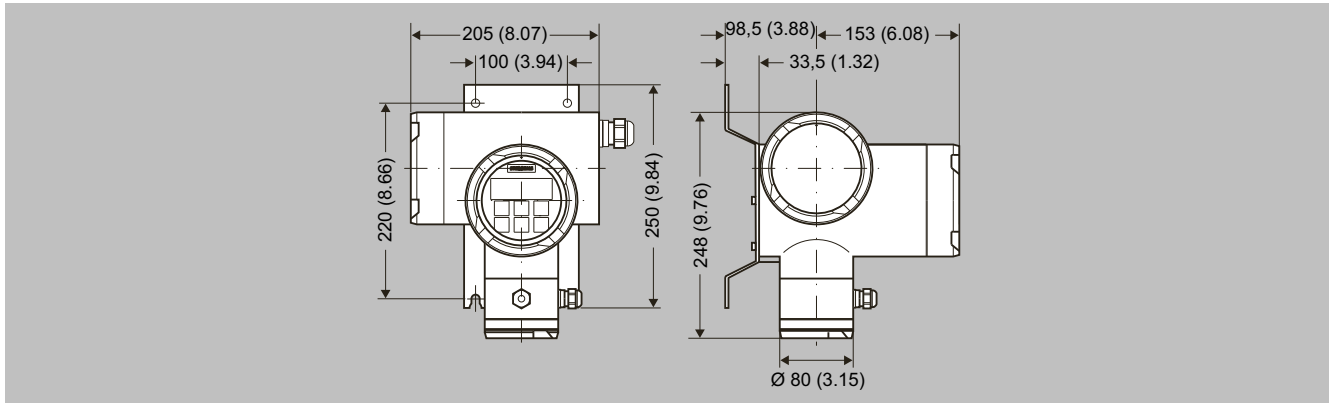
2) Mit HART-Kommunikation max. Umgebungstemperatur 50 °C (122 °F).

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Messumformer / SITRANS FM MAG 6000 I und 6000 I Ex

Maßzeichnungen



SITRANS FM Messumformer MAG 6000 I mit Befestigungswinkel zur Wandmontage, Abmessungen in mm (Zoll)

Übersicht



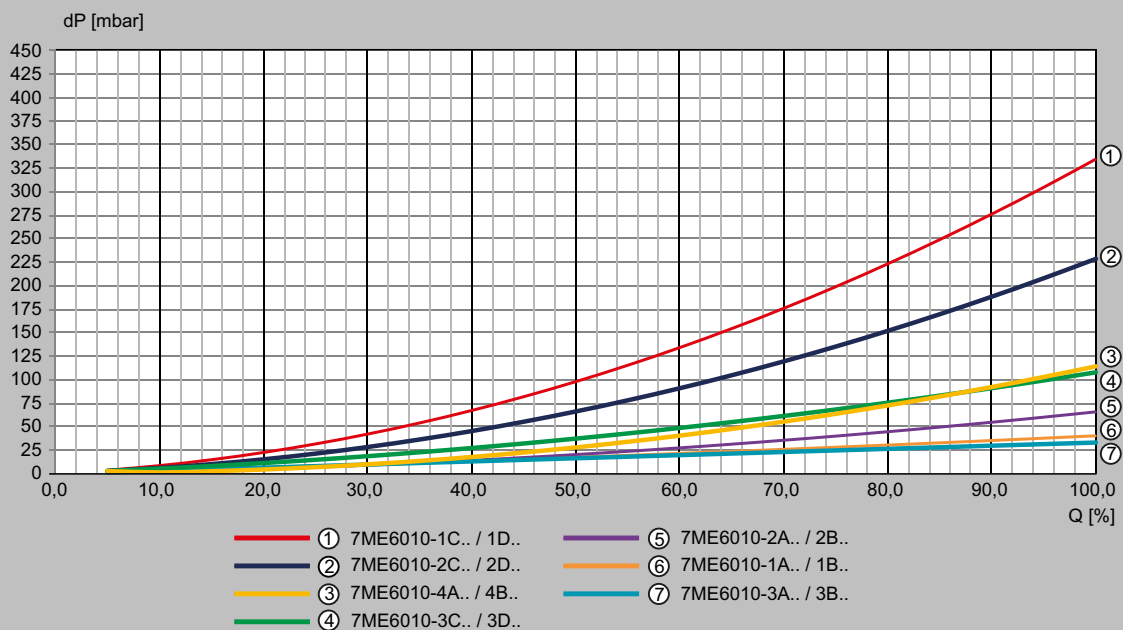
Der SITRANS FM100 ist ein magnetisch-induktiver Messaufnehmer in kompakter Bauweise für Basisanwendungen verschiedenster Prozess- und OEM-Industrien.

Nutzen

- Anschluss ½", ¾", 1", 2"
- Durchfluss- und Temperaturmessung
- IO-Link-Kommunikation
- Dosierfunktion mit externer Ansteuerung
- Konfigurierbares Multiparameter-TFT-Farbdisplay, um 90° drehbar
- Bidirektionale Messung
- Intuitives Setup-Menü mit 4 optischen Sensortasten
- 2 frei konfigurierbare Ausgänge
- Vollmetall-Ausführung: Edelstahl
- In Schnellversandprogramm inbegriffen (Lieferzeit siehe PIA LCP)

Integration

Druckverlust



Anwendungsbereich

Der Einsatz der magnetisch-induktiven Messaufnehmer SITRANS FM erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- OEM-Industrie
- Prozessindustrie
- Kleine Wasserzyklen: z. B. Kühlwasser, Wasserlecks
- Dosierung, z. B. in der chemischen Industrie

Aufbau

Der SITRANS FM100 ist für die Messung kleiner oder mittlerer Durchflüsse leitfähiger Flüssigkeiten ausgelegt. Durch die kleine Baugröße passt das Gerät an fast jeden Einbauort. Das robuste Edelstahlgehäuse schützt das Gerät in wechselnden Umgebungen. Der Messwert wird am lokalen Bildschirm angezeigt und steht über 2 frei konfigurierbare Ausgänge (Impuls/Frequenz/Alarm und analog) zur Verfügung.

Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei welcher der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld / SITRANS FM100

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FM100 Durchflussmessgerät	Artikel-Nr.						
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.							
Prozessanschluss, Messbereich	7ME6010-	●	●	●	●	●	●
Außengewinde G1/2", 0,03 ... 3 l/min						1	A
Außengewinde G1/2", 0,25 ... 48 gal/h						1	B
Außengewinde G1/2", 0,04 ... 10 l/min						1	C
Außengewinde G1/2", 0,011 ... 2.6 gal/min						1	D
Außengewinde G3/4", 0,1 ... 25 l/min						2	A
Außengewinde G3/4", 0,025 ... 6.6 gal/min						2	B
Außengewinde G3/4", 0,2 ... 50 l/min						2	C
Außengewinde G3/4", 0,053 ... 13 gal/min						2	D
Außengewinde G1", 0,2 ... 50 l/min						3	A
Außengewinde G1", 0,053 ... 13 gal/min						3	B
Außengewinde G1", 0,4 ... 100 l/min						3	C
Außengewinde G1", 0,1 ... 26 gal/min						3	D
Außengewinde G2", 1,5 ... 350 l/min						4	A
Innengewinde 2" NPT, 0,4 ... 92 gal/min						4	B
Messumformerausführung							
Kompaktausführung ohne Kabel							A
Dichtungsmaterial							
FKM/FPM							0
EPDM							1
Qualitätsabnahmeprüfzeugnis							
Ohne							0
3-Punkt-Werks-Kalibrierung							3
5-Punkt-Werks-Kalibrierung							5

Technische Daten

FM100	
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion
Messstoffe	Leitfähige Flüssigkeit mit $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Messgenauigkeit	$< \pm(0,8\% \text{ des Anzeigewerts} + 0,5\% \text{ vom Messbereichsende})^1)$
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,2\% \text{ vom Messbereichsende}$
Reaktionszeit t_{90}	
• Alarm-/Impuls-/Frequenzausgang	$< 100 \text{ ms}$
• Stromausgang	$< 1 \text{ s}$
Temperaturmessung	
Sensor	Pt1000
Messgenauigkeit	$\leq \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ (Durchfluss $> 0,2 \text{ m/s}$)
Messbereich	Temperaturbereich des Messstoffs
Ansprechzeit Temperatur t_{90} (Signalausgang)	$< 20 \text{ s}$
Prozessanschluss	
Nennweite	G $\frac{1}{2}$ " ... G 2" Kompatibler NPT-Adapter erhältlich ($\frac{1}{4}$ " ... 2")
Prozessanschluss	Gewindeformstück
Einsatzbedingungen	
Einbaulage	Alle Richtungen, bidirektionale Messung
Ein-/Auslauf	3 \times Durchmesser / 2 \times Durchmesser
Umgebungstemperatur	$-20 \dots +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-4 \dots +158 \text{ }^\circ\text{F}$)
Schutzart Gehäuse	IP67
Betriebsdruck	Max. 16 bar
Druckabfall	Siehe Druckverlust-Diagramm
Schwingfestigkeit	
• Stoßfestigkeit	DIN EN 60068-2-27:2010: 20 g (11 ms)
• Schwingungsfestigkeit	DIN EN 60068-2-6:2008: 5 g (10 ... 2 000 Hz)
• Prüfverfahren Umgebungseinflüsse	DIN EN 60068-2-30:2006: Schweregrad b
EMV	2014/30/EU
Ausführung	
Gewicht	Siehe Maßzeichnungen
Gehäusewerkstoff	Edelstahl 1.4404
Elektrodenwerkstoff	Edelstahl 1.4404
Anschlussstück	Edelstahl 1.4404
Isolierungen	PEEK
Dichtungen	FKM (Option: EPDM)
Display	PMMA Bedienung über 4 optische Touch-Sensoren (Bedienung mit Handschuhen) TFT-Display, 128 \times 128 Pixel, 1,4"-Display, Ausrichtung einstellbar in 90°-Schritten, Wiederholrate einstellbar von 0,5 ... 10 s
Kabeleinführungen	M12x1 4-poliger Anschluss
Abmessungen	Siehe Maßzeichnungen
Elektrische Daten	
Energieversorgung	19 ... 30 V DC
Leistungsaufnahme	Max. 200 mA
Ausgänge	
• Frequenz	Push-Pull, frei skalierbar, 2 kHz @ Überlauf $f_{\text{min}} @ \text{FS} = 50 \text{ Hz}$ $f_{\text{max}} @ \text{FS} = 1\,000 \text{ Hz}$
• Impuls	Push-Pull, frei skalierbar, konfigurierbar für Teil- und Summenzähler
• Alarm	NPN, PNP, Push-Pull, konfigurierbar max. 30 V DC, max. 200 mA kurzschlussfest
• Strom	0(4) ... 20 mA (aktiv) oder 0(2) ... 10 V DC Max. Bürde 500 Ω
Eingang	
• Steuerung	Aktives Signal U_{high} max. 30 V DC 0 < Low < DC 10 V 15 V DC < High < V_s

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld / SITRANS FM100

Technische Daten (Fortsetzung)

FM100	
• Dosierfunktion	Dosierausgang OUT2: Push-Pull, High aktiv Steuereingang OUT1: START/STOP 0,5 s < t_{high} < 4 s RESET t_{high} > 5 s
Kommunikation	IO-Link
• Hersteller-ID	42 (dezimal), 0x002A (hex)
• Herstellername	Siemens AG
• Ausführung	V1.1
• Bitrate	COM3
• Minimale Zykluszeit	1,1 ms
• SIO-Modus	Ja (OUT1 in IO-Link-Konfiguration)
• Bausteinparametrierung	Ja
• Betriebsbereitschaft	10 s
• Max. Leitungslänge	20 m

¹⁾ Unter Referenzbedingungen:
 - Messstofftemperatur: 15 ... 30 °C
 - Umgebungstemperatur: 15 ... 30 °C
 - 1 cST
 - 500 µS/cm
 - 1 bar

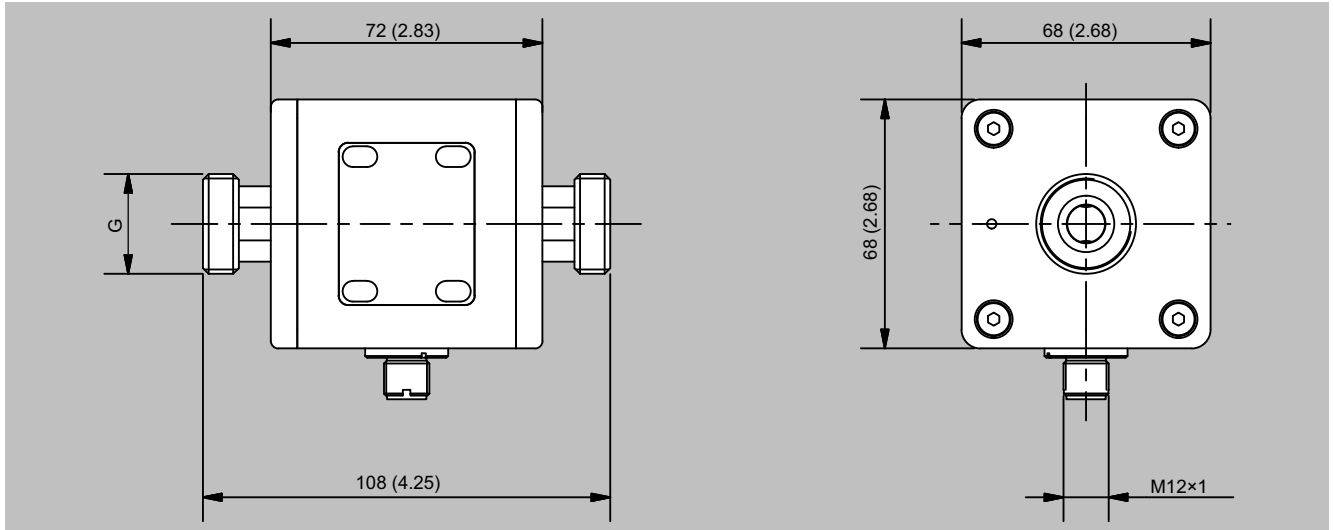
Punkte bei Werks-Kalibrierung

Typ	Messbereich	Qualitätsabnahmeprüfzeugnis	Messstelle [l/min]				
			1	2	3	4	5
7ME6010	1A, 1B	0	1,5	-	-	-	-
		3	0,5	1,5	2,5	-	-
		5	0,5	1	1,5	2	2,5
	1C, 1D	0	5	-	-	-	-
		3	1	5	8	-	-
		5	0,5	2	5	6	8
	2A, 2B	0	12	-	-	-	-
		3	2	12	20	-	-
		5	0,5	2	12	15	20
	2C, 2D	0	25	-	-	-	-
		3	4	25	50	-	-
		5	4	15	25	30	40
	3C, 3D	0	50	-	-	-	-
		3	20	50	80	-	-
		5	8	20	50	60	80
	4A, 4B	0	170	-	-	-	-
		3	20	170	280	-	-
		5	20	100	170	200	280

Maßzeichnungen

SITRANS FM100 Durchflussmessgerät mit kompaktem Messumformer

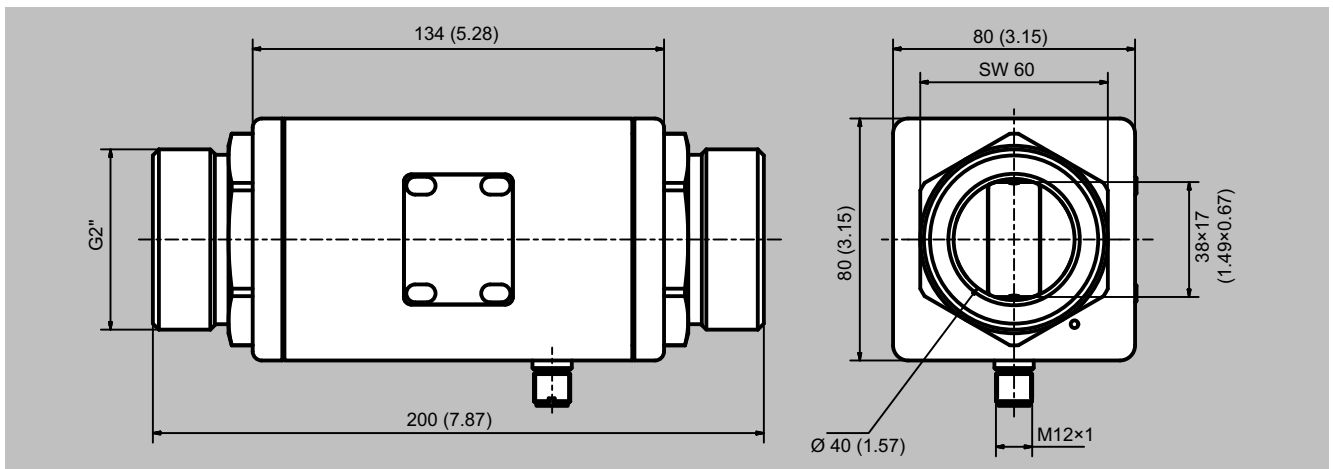
Prozessanschluss G1/2", G3/4" und G1"



SITRANS FM100 mit kompaktem Messumformer, Prozessanschluss G1/2", G3/4" and G1"; Maße in mm (Zoll)

Prozessanschluss	Nennweite	Gewicht (g)
Außengewinde	G1/2"	998
Außengewinde	G3/4"	988
Außengewinde	G1"	1010

Prozessanschluss G2"



SITRANS FM100 mit kompaktem Messumformer, Prozessanschluss G2"; Maße in mm (Zoll)

Prozessanschluss	Nennweite	Gewicht (g)
Außengewinde	G2"	2420

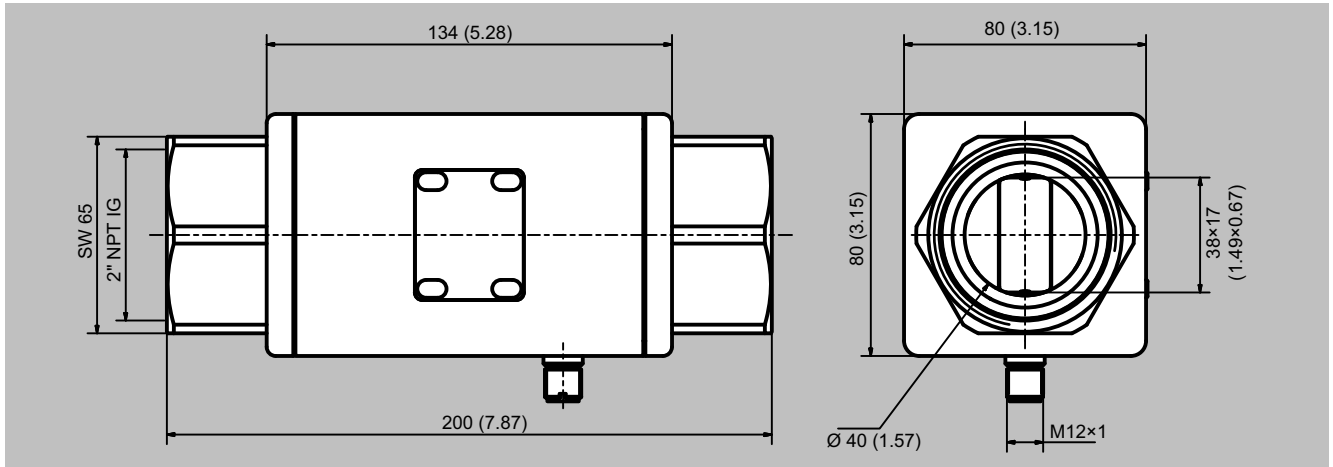
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit geschaltetem Gleichfeld / SITRANS FM100

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Prozessanschluss 2" NPT IG



SITRANS FM100 mit kompaktem Messumformer, Prozessanschluss 2" NPT (Innengewinde); Maße in mm (Zoll)

Prozessanschluss	Nennweite	Gewicht (g)
Innengewinde	2" NPT IG	2140

Innendurchmesser SITRANS FM100

Anschluss, Nennweite	Innendurchmesser (DN)	Bereich
G1/2"	5 mm	0,03 ... 3 l/min / 0,04 ... 10 l/min
G3/4"	10 mm	0,1 ... 25 l/min / 0,2 ... 50 l/min
G1"	15 mm	0,2 ... 50 l/min / 0,4 ... 100 l/min
2" NPT IG	siehe Maßzeichnungen	1,5 ... 350 l/min

Übersicht



Der SITRANS FM TRANSMAG 2 mit dem Sensor SITRANS FM MAG 911/E ist ein magnetisch-induktives Durchflussmessgerät mit getaktetem Wechselfeld, dessen Magnetfeldstärke sehr viel größer ist als beim konventionellen magnetisch-induktiven Durchflussmessgerät mit getaktetem Gleichfeld.

Nutzen

- Zahlreiche Nennweiten von DN 15 bis DN 1000 (½" to 40")
- Breites Spektrum an Auskleidungs- und Elektrodenwerkstoffen für extreme Prozessmedien
- Die vollständig geschweißte Konstruktion ist so robust, dass sie für raueste Anwendungen und Umgebungen geeignet ist.
- Einfache Inbetriebnahme durch automatisches Lesen der Daten im SmartPLUG
- Einfache Menübedienung mit zweizeiliger Anzeige
- Umfangreiche Selbstdiagnose mit Selbstüberwachung und interner Simulation

Anwendungsbereich

Die Hauptanwendungsgebiete des SITRANS FM Messumformers TRANSMAG 2 sind:

- Zellstoff- und Papierindustrie
- Mineralstoffindustrie

Mit seiner patentierten Technologie mit getaktetem Wechselfeld ist er ideal für Anwendungen wie:

- Papiermasse und Zellstoff mit hohen Konzentrationen > 3 %
- Hoch konzentrierte Bergbauschlämme bis zu 70 % Feststoffkonzentration
- Bergbauschlämme mit magnetischen Partikeln
- Medien mit geringer Leitfähigkeit von $\geq 1 \mu\text{S/cm}$

Aufbau

- Für Getrenntmontage erhältlich
- Kommunikation über PROFIBUS PA (Profil 2.0) bzw. HART
- Analogausgang und Digitalausgänge für Impulse, Gerätestatus, Grenzwerte, Strömungsrichtung, Frequenzausgang

Arbeitsweise

Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faraday'schen Gesetz der elektromagnetischen Induktion, bei welcher der Messaufnehmer den Durchfluss in eine der Strömungsgeschwindigkeit proportionale elektrische Spannung umwandelt.

Funktion

Der TRANSMAG 2 ist ein Messumformer auf Mikroprozessorbasis mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Der Messumformer wertet die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern ausgesteuerten Signale aus und übernimmt außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

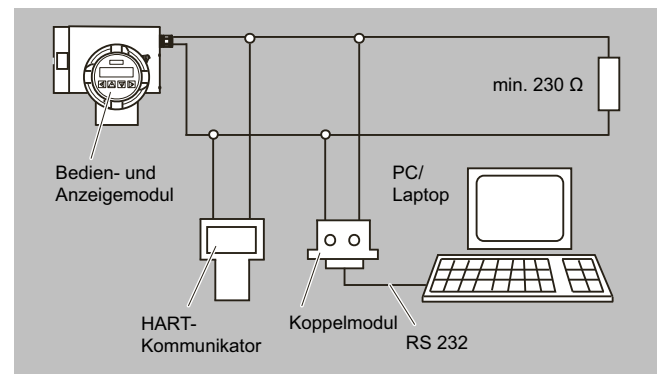
Die Magnetfelddichte im Messaufnehmer wird zusätzlich durch Referenzspulen überwacht.

Weitere Informationen über Anschluss, Betriebsmodus und Einbau sind in den Datenblättern zu den Messaufnehmern zu finden.

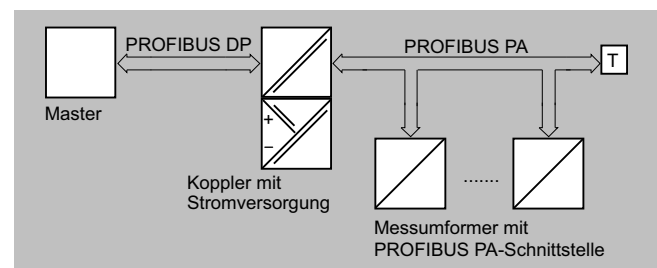
Anzeigen und Tastenfelder

Der Messumformer kann mit folgenden Komponenten betrieben werden:

- Tastenfeld und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS PA-Kommunikation



HART-Kommunikation



PROFIBUS PA-Kommunikation

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

Auswahl- und Bestelldaten

Messumformer TRANSMAG 2 Getrenntmontage mit Standard-Befestigungswinkel zur Wandmontage, lokales Display, Aluminium-Druckguss	Artikel-Nr. 7ME5034-
	● A A 1 1 - ● A A 0
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Ausgang/Kommunikation	
4 ... 20 mA mit HART	0
PROFIBUS PA	1
4 ... 20 mA mit HART und Digitaleingang	2
Kabelverschraubungen	
M20 x 1,5	1
½" NPT	2

Kurzungabe	
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzungabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Spezial-Befestigungswinkel zur Wand- und Rohrmontage	A02
Messumformereinstellung für Parameter "TAG-Nummer" (in Klartext angeben, max. 8 Zeichen)	Y15
Messumformereinstellung für Parameter "TAG-Beschreibung" (in Klartext angeben, max. 16 Zeichen)	Y16
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Sonderausführung (in Klartext angeben)	Y99

Sensor MAG 911/E	Artikel-Nr. 7ME5610-
	● ● ● ● ● - ● A A ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Nennweite	
DN 15 (½")	1 V
DN 25 (1")	2 D
DN 40 (1½")	2 R
DN 50 (2")	2 Y
DN 65 (2½")	3 F
DN 80 (3")	3 M
DN 100 (4")	3 T
DN 125 (5")	4 B
DN 150 (6")	4 H
DN 200 (8")	4 P
DN 250 (10")	4 V
DN 300 (12")	5 D
DN 350 (14")	5 K
DN 400 (16")	5 R
DN 450 (18")	5 Y
DN 500 (20")	6 F
DN 600 (24")	6 P
DN 700 (28")	6 Y
DN 800 (32")	7 H
DN 900 (36")	7 M
DN 1000 (40")	7 R
Flanschnorm und Druckstufe	
EN 1092-1, PN 10 (DN 200 ... 1000 (8" ... 40"))	B
EN 1092-1, PN 16 (DN 65 ... 1000 (2½" ... 40"))	C
EN 1092-1, PN 25 (DN 200 ... 1000 (8" ... 40"))	E
EN 1092-1, PN 40 (DN 15 ... 1000 (½" ... 40"))	F
ANSI B16.5, Class 150 (½" ... 24") ¹⁾	J
ANSI B16.5, Class 300 (½" ... 24") ²⁾	K
AWWA C-207 Class D (28" ... 40")	L
JIS 10 K (½" ... 24")	R

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sensor MAG 911/E	Artikel-Nr. 7ME5610-									
	●	●	●	●	●	-	●	A	A	●
Flanschmaterial										
Mittelstahlflansche 1.0460/1.0570									1	
Edelstahlflansche, AISI 316L/1.4404									3	
Material Innenbeschichtung										
Weichgummi (DN 25 ... DN 1000)									1	
PTFE (DN 15 ... DN 600)									3	
Hartgummi (DN 15 ... DN 1000)									4	
Linatex (DN 25 ... DN 1000)									5	
Novolak (Dichtungsmaterial FFKM) (DN 50 ... DN 1000)									6	
Elektrodenwerkstoff										
AISI 316Ti/1.4571									1	
Hastelloy C276/2.4819									2	
Platin									3	
Titan									4	
Tantal									5	
Kabelverschraubungen/Klemmkasten										
Metrisch: Polyamid-Klemmkasten										1
½" NPT: Polyamid-Klemmkasten										2
Metrisch: Anschlussgehäuse in Edelstahl										3
½" NPT: Anschlussgehäuse in Edelstahl										4

1) 20 °C (68 °F), max. 19,6 bar (285 psi) bei Stahlflanschen und max. 15,9 bar (231 psi) bei Edelstahlflanschen

2) 20 °C (68 °F), max. 51,1 bar (741 psi) bei Stahlflanschen und max. 41,4 bar (600 psi) bei Edelstahlflanschen

Kurzungabe	
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzungabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zwei Erdungselektroden aus Edelstahl AISI 316Ti/1.4571	A02
Zwei Erdungselektroden aus Hastelloy C276/2.4819	A04
Zwei Erdungselektroden aus Platin	A05
Zwei Erdungselektroden aus Titan	A06
Zwei Erdungselektroden aus Tantal	A07
Werkzeugnis nach DIN EN 10204-2.2	C14
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C16
Energieversorgung 110 V/60 Hz	P01
Einstellung Durchflussbereich: Oberen Durchflussbereichwert angeben	Y01
Einstellung Impulsausgang: Impulswert (1 Impuls/Einheit) angeben	Y02
Silikonfreie Ausführung	Y04
Tag-Schild, Edelstahl (in Klartext angeben)	Y17
Sonderausführung (in Klartext angeben)	Y99

Kabelsatz für Sensor MAG 911/E	Artikel-Nr. 7ME5930-										Kurzungabe		
	5	●	A	0	0	-	0	A	A	0	●	●	●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.													
Kabel													
Kabelsatz für Sensor MAG 911/E, Spulenkabel 3 × 1,0 mm ² (3 × 0.0016 Zoll ²), Elektrodenkabel 7 × 0,5 mm ² (7 × 0.0008 Zoll ²), einfach geschirmt mit PVC-Mantel.													
• Länge: 5 m (16.4 ft)													B
• Länge: 10 m (32.8 ft)													C
• Länge: 20 m (65.6 ft)													D
• Länge: 30 m (98.4 ft)													E

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Kabelsatz für Sensor MAG 911/E	Artikel-Nr. 7ME5930-	Kurzangabe
• Länge: 40 m (131 ft)	5 ● A 0 0 - 0 A A 0	● ● ●
• Länge: 50 m (164 ft)	F	
• Länge: 60 m (197 ft)	G	
• Länge: 80 m (260 ft)	H	
• Länge: 100 m (328 ft)	J	
• Länge: 100 m (328 ft)	K	
• Andere Längen (in Klartext angeben)	Z	J 1 Y



Erdungs- und Schutzring für Sensor MAG 911/E	Artikel-Nr.	
Schutzring	7ME5942-	● ● ● ● ●
Erdungsring	7ME5943-	● ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Nennweite		
DN 15 (½")		1 V
DN 25 (1")		2 D
DN 40 (1½")		2 R
DN 50 (2")		2 Y
DN 65 (2½")		3 F
DN 80 (3")		3 M
DN 100 (4")		3 T
DN 125 (5")		4 B
DN 150 (6")		4 H
DN 200 (8")		4 P
DN 250 (10")		4 V
DN 300 (12")		5 D
DN 350 (14")		5 K
DN 400 (16")		5 R
DN 450 (18")		5 Y
DN 500 (20")		6 F
DN 600 (24")		6 P
DN 700 (28")		6 Y
DN 800 (32")		7 H
DN 900 (36")		7 M
DN 1000 (40")		7 R
Flanschbauart		
EN 1092-1, PN10		B
EN 1092-1, PN16		C
EN 1092-1, PN25		E
EN 1092-1, PN40		F
AISI B16.5, Class 150		J
AISI B16.5, Class 300		K
AWWA C-207, Class D		L
JIS B2220, 10K		R
Werkstoff		
Edelstahl AISI 316/1.4571		1
Hastelloy C4/2.4610		2
Innenbeschichtung		
Weichgummi		1
PTFE		3
Hartgummi		4
Linatex		5
Novolak		6

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Standard-Befestigungswinkel für Wandmontage, Edelstahl AISI 316L/1.4404	7ME5933-0AC04	
Spezialhalterung (Wandmontage), BI 2.5 DIN 59382 X6Cr17	7ME5933-0AC05	
Vergussmasse für Versiegelung nach IP68/NEMA 6P der Anschlussdosen von Sensoren	FDK:085U0220	

Ersatzteile







Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anzeige der Einheit	7ME5933-0AC00	
Anzeigendeckel aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 mm)	7ME5933-0AC01	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Blindeckel für Anschlussraum der Sensorkabel (nur bei Getrenntausführung) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 mm) einschl. O-Ring-Dichtung	7ME5933-0AC02	
Blindeckel (Netzanschluss, Ein-/Ausgänge) aus Aluminiumdruckguss, mit korrosionsbeständiger Beschichtung (min. 60 mm)	7ME5933-0AC03	
Sicherheitsklemme für Elektronikabdeckung mit Glasplatte (7ME5933-0AC01)	7ME5933-0AC06	
Kabelverschraubungssatz M20 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, grau, Kunststoff PA, 2 St. • Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246350	
Kabelverschraubungssatz 1/2" NPT für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, grau, Kunststoff PA, 2 St. • Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246396	
Kabelverschraubungssatz M16 x 1,5 für Sensoranschluss, verchromtes Messing, 2 St., und 2 St. Blind-Ausführung • Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35") • -20 ... +105 °C (-4 ... +221 °F)	A5E02246369	

Technische Daten

TRANSMAG 2	
Betriebsart und Aufbau	
Messprinzip	Elektromagnetisch mit getaktetem Wechselfeld
Magnetfeldanregung	Automatische Energieversorgungssynchronisierung
<ul style="list-style-type: none"> • Wechselstromversorgung 50 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • Bipolar (16,7 Hz) • Bipolar mit Vorimpuls (10 Hz) • Unipolar (8,33 Hz)
<ul style="list-style-type: none"> • Wechselstromversorgung 60 Hz 	<ul style="list-style-type: none"> • Bipolar (20 Hz) • Bipolar mit Vorimpuls (12 Hz) • Unipolar (10 Hz)
Genauigkeit unter Referenzbedingungen	
Messtoleranz des Impulsausgangs	
<ul style="list-style-type: none"> • Bei $v > 0,25$ m/s (0.82 ft/s) 	$\leq \pm 0,5$ % vom Messwert $\pm 1,2$ mm/s (0.05 Zoll/s)
<ul style="list-style-type: none"> • Bei $v < 0,25$ m/s (0.82 ft/s) 	$\pm 2,5$ mm/s (0.1 Zoll/s)
Messtoleranz des Analogausgangs	Als Impulsausgang plus $\pm 0,1$ % Umwandlungsfehler ± 20 μ A
Wiederholgenauigkeit	0,2 % vom Messwert
Referenzbedingungen	
<ul style="list-style-type: none"> • Prozesstemperatur 	25 °C \pm 5 °C (77 °F \pm 9 °F)
<ul style="list-style-type: none"> • Umgebungstemperatur 	25 °C \pm 5 °C (77 °F \pm 9 °F)
<ul style="list-style-type: none"> • Erwärmungszeit 	Min. 30 min
<ul style="list-style-type: none"> • Einbaubedingungen 	Einlaufstrecke $\geq 10 \times$ DN Auslaufstrecke $\geq 5 \times$ DN Mittig im Rohr eingebaut
<ul style="list-style-type: none"> • Messstoff 	Wasser ohne gasförmige oder feste Stoffe
Kalibrierung	
Standardkalibrierung, Kalibrierungszertifikat im Lieferumfang enthalten	2 \times 20 %, 2 \times 50 % und 2 \times 100 %
Ausgänge	
Potentialtrennung	Ausgänge voneinander und vom Netzteil galvanisch getrennt, max. 60 V zulässig gegen PE/Potentialausgleich
Stromausgang	
<ul style="list-style-type: none"> • Signal 	0/4 ... 20 mA (7ME5034-0.... oder 7ME5034-2....)
<ul style="list-style-type: none"> - Oberer Grenzwert 	0/4 ... 20 mA, auswählbar
<ul style="list-style-type: none"> - Ausfall 	20 ... 22,5 mA, optional 3,6, 20 oder 24 mA
<ul style="list-style-type: none"> • Last 	
<ul style="list-style-type: none"> - Ausgang 	max. 600 Ω , max. Bürdenspannung DC 15 V
<ul style="list-style-type: none"> - Für HART-Kommunikation 	≥ 250 Ω
Kommunikation	Über Analogausgang mit PC-Anbindungsmodul oder HART-Kommunikator
<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll 	HART, Version 5.1
Digitalausgang	
Signal	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausgang 	Als aktive oder passive Signale konfigurierbar
<ul style="list-style-type: none"> - Aktives Signal 	DC 24 V, ≤ 24 mA, $R_i = 170$ Ω
<ul style="list-style-type: none"> - Passives Signal 	Offener Kollektor, max. DC 30 V, 200 mA
Ausgangskonfiguration	
<ul style="list-style-type: none"> • Impuls 	
<ul style="list-style-type: none"> - Impulssignifikanz 	≤ 5000 Impulse/s
<ul style="list-style-type: none"> - Pulsbreite 	$\geq 0,1$ ms
<ul style="list-style-type: none"> • Grenzfrequenz 	≤ 10000 Hz
<ul style="list-style-type: none"> • Grenzwerte 	Grenzwerte für Durchflussrate und -menge, Fließrichtung, Alarm
Digitalausgang 2 (Relais)	
(nur 7ME5034-0...)	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

Technische Daten (Fortsetzung)

TRANSMAG 2	
Relais	Öffner- oder Schließerfunktion
• Schutzart	Max. 5 W, max. AC/DC 50 V, max. 200 mA
• Ausgangskonfiguration	Grenzwerte für Durchflussrate und -menge, Fließrichtung, Alarm
Digitaleingang (optional zu Digitalausgang 2)	Nichteigensicher
(nur 7ME5034-2...)	
• Eingangsfunktion als High-Active oder Low-Active konfigurierbar	Sollmesswert auf Null oder Summenzähler rücksetzen
• Signalspannung	Max. 30 V DC, $R_i = 3 \text{ k}\Omega$: High-Pegel: +11 ... +30 V DC Low-Pegel: -30 ... +5 V DC
<i>Für PROFIBUS-Geräte</i>	
PROFIBUS PA (für PROFIBUS-Geräte 7ME5034-1...)	
• Kommunikation	Ebene 1 und 2 gemäß PROFIBUS PA Übertragung gemäß DIN IEC 1158-2 Ebene 7 (Protokollebene) gemäß PROFIBUS PA und DP V1 (DIN EN 50170) Geräteklasse B, Geräteprofil 2.0 Max. 4 simultane C2-Anschlüsse
• Busspannung	9 ... 32 V DC zulässig
• Stromaufnahme vom Bus	10 mA; begrenzt auf $\leq 15 \text{ mA}$ im Fall eines Ausfalls der Strombegrenzung
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
• Lagerung	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
Schutzart	IP67/NEMA 4X
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	
• Störaussendung	Nach IEC/EN 61326 bei Gebrauch in Industriegebieten
• Störfestigkeit	Nach IEC/EN 61326 bei Gebrauch in Industriegebieten
Aufbau	
Gewicht Messumformer	4,4 kg (9.7 lb)
Getrenntausführung	Der Messumformer muss mit einem abgeschirmten Kabel am Sensor angeschlossen werden.
Maximale Kabellänge	100 m (328 ft)
Gehäuse	Aluminiumdruckguss, lackiert
Kabeleinführungen	Getrennteinbau
• Energieversorgung und -ausgänge	2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) oder 2 x 1/2" NPT (HART)
• Sensoranschlüsse	2 x M16 (HART) oder 2 x 1/2" NPT
Anzeigen und Tastenfeld	
Allgemeine Anzeige	LC-Display, hinterleuchtet, zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
Mehrfachanzeige für	Durchfluss, Summenzähler, Fließgeschwindigkeit
Tastenfeld	4 Tasten zur Parametereingabe
Energieversorgung	
Wie auf dem Typenschild angegeben	
• AC-Versorgung	AC 100 ... 250 V $\pm 15 \%$, 47 ... 63 Hz
• Leistungsaufnahme	Ca. 120 ... 630 VA, je nach Sensor
Leitungssicherung	AC 100 ... 230 V: T1.6A
Magnetstromsicherung	F 5 A/250 V

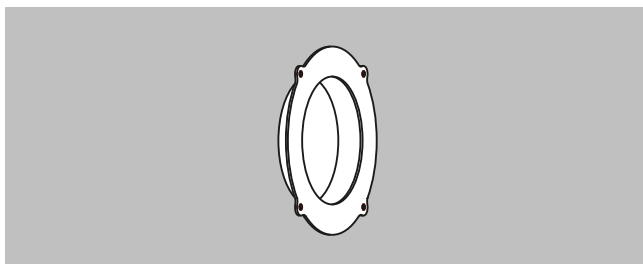
Sensorkabel zwischen Sensor und Messumformer

Eine ausreichende Abschirmung ist wichtig, ebenso die feste Verlegung der Signalkabel (Elektroden- und Spulen-kabel). Signalkabel müssen schwingungsfrei und vor starken magnetischen und Streufeldern geschützt verlegt werden. Im Zweifelsfall müssen die Sensorkabel in einem geerdeten Kabelschutzhohr aus Stahl verlegt werden. Die Kabellänge zwischen Sensor und Messumformer darf 100 m (328 ft) nicht überschreiten.

Technische Daten (Fortsetzung)

MAG 911/E	
Prozessanschluss	
Flansche	
<ul style="list-style-type: none"> EN 1092-1, erhöhte Anschlussfläche (DIN EN 1092-1, DIN 2501 und BS 4504 haben gleiche Paarungsmaße) ANSI B16.5 (BS 1560), erhöhte Anschlussfläche AWWA C-207, erhöhte Anschlussfläche JIS B 2220:2004 	<ul style="list-style-type: none"> DN 200 ... 1000 (8" ... 40"): PN 10 (145 psi) DN 65 ... 1000 (2½" ... 40"): PN 16 (232 psi) DN 200 ... 1000 (8" ... 40"): PN 25 (362 psi) DN 15 ... 1000 (½" ... 40") PN 40 (580 psi) ½" ... 40": Class 150 (20 bar (290 psi)) ½" ... 24": Class 300 (50 bar (725 psi)) 28" ... 40": Klasse D (10 bar) ½" ... 24": K10
Messstoffleitfähigkeit	
	Mindestleitfähigkeit $\geq 1 \mu\text{S/cm}$
Einsatzbedingungen	
Schutzart Gehäuse	IP67/NEMA 6 Optional IP68/NEMA 6P
Messstofftemperatur	
<ul style="list-style-type: none"> Weichgummi Hartgummi PTFE Linatex Novolak 	<ul style="list-style-type: none"> 0 ... +70 °C (32 ... 158 °F) 0 ... +90 °C (32 ... 194 °F) Option: 100 °C (212 °F) -20 ... +150 °C (-4 ... +302 °F) bei 25 bar (363 psi) -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) bei 40 bar (580 psi) -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (bei Temperaturen unter -20 °C (-4 °F) müssen AISI 316L/1.4404-Flansche verwendet werden) 130 °C (266 °F) bei 40 bar (580 psi)
Aufbau	
Gewicht	Siehe Maßzeichnungen
Flansch- und Gehäusewerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> Kohlenstoffstahl ASTM A 105, mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C3 oder Flansche AISI 316L/1.4404 und Kohlenstoffstahlgehäuse ASTM A105 mit Korrosionsschutz EN ISO 12944 Kategorie C3
Messrohrmaterial	Edelstahl AISI 304 oder höher
Elektrodenwerkstoff	<ul style="list-style-type: none"> AISI 316/1.4571 Hastelloy C276/2.4819 Platin Titan Tantal
Erdungselektrodenwerkstoff	Durch Kurzangabe festgelegt
Klemmkasten (nur Getrenntausführung)	<ul style="list-style-type: none"> Standard: Glasfaserverstärktes Polyamid Optional: Edelstahl AISI 316/1.4436

Schutzring



Durchflussmessung

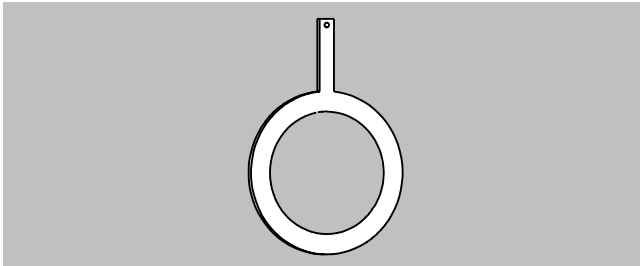
SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

Technische Daten (Fortsetzung)

Technische Daten	
Funktion	Schützen die Kanten der Innenbeschichtung gegen Abrieb (durch z. B. Kies, Sand usw.) Verwendung hauptsächlich bei Weichgummi-Innenbeschichtungen und für PTFE-Innenbeschichtungen bei hohen Temperaturen von 100 bis 150 °C (212 bis 302 °F).
Kontakt mit Messstoff	Ja, bitte immer auf Beständigkeit gegenüber dem Messstoff achten.
Werkstoff	Edelstahl AISI 316/1.4571, optional Hastelloy C276/2.4819
Materialstärke	Zur Gesamtlänge des Sensors addieren sich 6 mm für DN 15 ... 150 (0.24" für ½" ... 6") oder 10 mm bei DN 200 bis 600 (0.4" bei 8" ... 24")
Standard	Optional für alle Innenbeschichtungen. Separat zu bestellen.
Artikel-Nr.	7ME5942-...

Erdungsring



Technische Daten	
Funktion	Elektrisches Normal und Erdung des Messstoffs. Wird benötigt, wenn die Rohrleitungen nicht elektrisch leitend oder ausgekleidet sind (Kunststoffrohre, Betonrohre usw.). Sämtliche Erdungsringe müssen mit der Erdungsschraube am Sensor verbunden werden.
Kontakt mit Messstoff	Ja, bitte immer auf Beständigkeit gegenüber dem Messstoff achten.
Werkstoff	Edelstahl AISI 316/1.4571 oder Hastelloy C4/2.4610
Materialstärke	Zur Gesamtlänge des Sensors addieren sich 2 mm (0.08") pro Erdungsring.
Standard	Optional für alle Innenbeschichtungen. Wird zwischen Messstoff und Sensor für den Potenzialausgleich zwischen nichtleitenden Rohrleitungen oder ausgekleideten Rohrleitungen benötigt.
Artikel-Nr.	7ME5943-...

Wichtig:

Die Ringe sind zusammen mit dem Sensor zu bestellen. Dichtungen sind nicht enthalten. Bei Austausch geben Sie bitte die Sensor-MLFB in der Bestellung an.

Technische Daten (Fortsetzung)

Klassifizierung gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)

Nennweite DN	(Zoll)	Nenndruck PN	(MWP psi)	Zulässige Medien	Kategorie
15 ... 25	(½" ... 1")	40	580	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	Artikel 4.3
200 ... 300	(8" ... 12")	10	(145)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	II
65 ... 250	(2½" ... 10")	16	(232)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	II
40 ... 100	(1½" ... 4")	40	(580)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	II
350 ... 1000	(14" ... 40")	10	(145)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
300 ... 1000	(12" ... 40")	16	(232)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
200 ... 600	(8" ... 24")	25	(363)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
125 ... 600	(5" ... 24")	40	(580)	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III

Hinweise zur Druckgeräterichtlinie

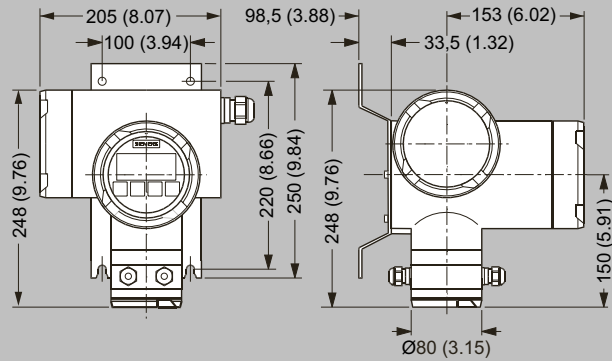
Die Geräte sind für Flüssigkeiten der Gefahrengruppe "Gase der Fluidgruppe 1" ausgelegt. Die Kategorien variieren je nach Ausführung und sind in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet.

Durchflussmessung

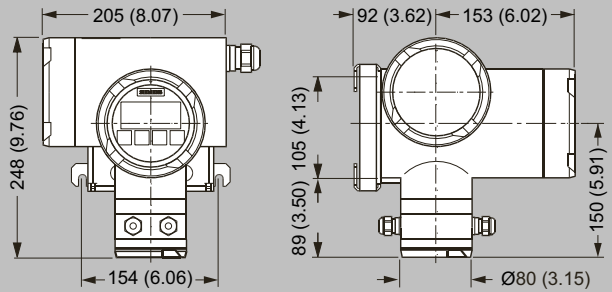
SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Durchflussmessgeräte mit Wechselfeld / SITRANS FM TRANSMAG 2 mit SITRANS FM MAG 911/E

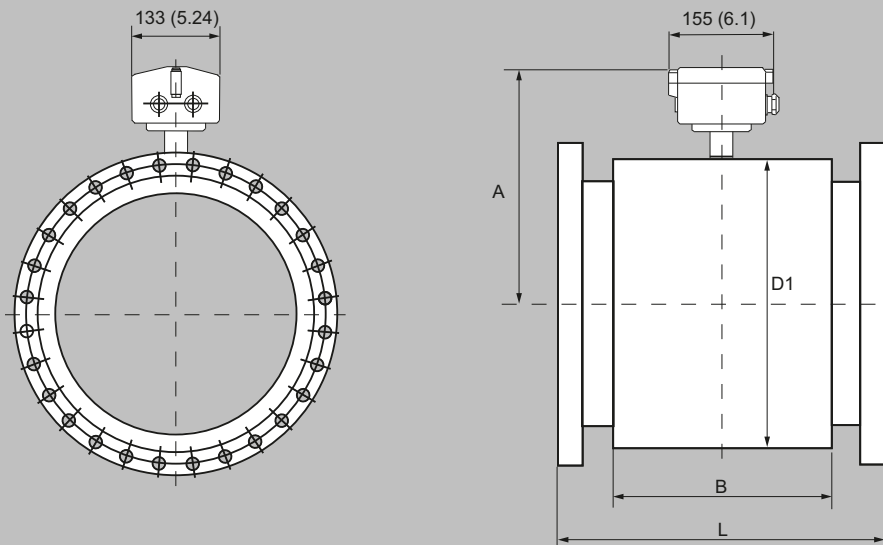
Maßzeichnungen



SITRANS FM Messumformer TRANSMAG 2 mit Halterung zur Wandmontage, Maße in mm (Zoll)



SITRANS FM Messumformer TRANSMAG 2 mit Spezialhalterung zur Wandmontage, Maße in mm (Zoll)



SITRANS FM Durchflusssensor MAG 911/E, kompakte Ausführung, Maße in mm (Zoll)

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Einbaulänge MAG 911/E

Nennweite	DN 15	DN 25	DN 40	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
	½"	1"	1½"	2"	2½"	3"	4"	5"	6"	8"	10"
Einbaulänge L¹⁾											
Hartgummi Ausführung Linatex- /Weichgummi Ausführung	270 (10.63)	270 (10.63)	280 (11.02)	280 (11.02)	330 (12.99)	340 (13.39)	340 (13.39)	370 (14.57)	370 (14.57)	410 (16.14)	470 (18.50)
Innenbeschichtung aus PTFE ohne Schutzringe	270 (10.63)	270 (10.63)	280 (11.02)	280 (11.02)	330 (12.99)	340 (13.39)	340 (13.39)	370 (14.57)	370 (14.57)	410 (16.14)	470 (18.50)
Novolak-Ausführung	-	-	275 (10.83)	275 (10.83)	325 (12.79)	335 (13.19)	333 (13.11)	362 (14.25)	362 (14.25)	401 (15.79)	460 (18.11)
Abmessungen des Sensorgehäuses											
Gehäusebreite B	170 (6,69)	170 (6,69)	170 (6,69)	170 (6,69)	170 (6,69)	170 (6,69)	170 (6,69)	170 (6,69)	170 (6,69)	240 (9.45)	240 (9.45)
Höhe A	206 (8.11)	206 (8.11)	222 (8.74)	229 (9.02)	262 (10.32)	262 (10.32)	274 (10.79)	286 (11.26)	299 (11.78)	334 (13.15)	358 (14.10)
Gehäusedurchmesser D ₁	135 (5.35)	135 (5.35)	167 (6.58)	182 (7.17)	247 (9.73)	247 (9.73)	272 (10.71)	296 (11.65)	322 (12.68)	392 (15.43)	440 (17.32)
Gewicht (ca.) der Ausführung PN 16 in kg (Ausführung MWP 232 psi in lb)	8,0 (17.64)	8,5 (18.74)	11,5 (25.35)	25,0 (55.12)	26 (57.32)	27 (59.53)	28 (61.73)	34 (74.95)	38 (83.78)	68 (149.9)	81 (178.6)

Nennweite	DN 300	DN 350	DN 400	DN 450	DN 500	DN 600	DN 700	DN 750	DN 800	DN 900	DN 1000
	12"	14"	16"	18"	20"	24"	28"	30"	32"	36"	40"
Einbaulänge L¹⁾											
Hartgummi Ausführung Linatex- /Weichgummi Ausführung	500 (19.68)	550 (21.65)	600 (23.62)	650 (25.59)	650 (25.59)	780 (30.71)	910 (35.83)	910 (35.83)	1040 (40.95)	1170 (46.06)	1300 (51.18)
Innenbeschichtung aus PTFE ohne Schutzringe	500 (19.68)	550 (21.65)	600 (23.62)	660 (25.98)	650 (25.59)	780 (30.71)	-	-	-	-	-
Novolak-Ausführung	489 (19.25)	538 (21.18)	592 (23.31)	638 (25.12)	638 (25.12)	772 (30.39)	903 (35.55)	903 (35.55)	1033 (40.63)	1163 (45.79)	1293 (50.91)
Abmessungen des Sensorgehäuses											
Gehäusebreite B	240 (9.45)	225 (8.86)	250 (9.84)	270 (10.63)	300 (11.81)	360 (14.17)	420 (16.54)		500 (19.69)	560 (22.05)	620 (24.41)
Höhe A	383 (15.08)	375 (14.76)	400 (15.75)	433 (17.05)	453 (17.84)	505 (19.88)	558 (21.97)	590 (23.23)	608 (23.94)	658 (25.91)	713 (28.07)
Gehäusedurchmesser D ₁	490 (19.29)	474 (18.66)	524 (20.63)	591 (23.26)	629 (24.76)	734 (28.90)	839 (33.03)	904 (35.59)	939 (36.97)	1039 (40.91)	1150 (45.28)
Gewicht (ca.) der Ausführung PN 16 in kg (Ausführung MWP 232 psi in lb)	95 (209.4)	118 (260.2)	161 (354.9)	185 (407.9)	233 (513.7)	401 (884.1)	420 (925.9)	450 (992.1)	500 (1102.3)	560 (1234.6)	620 (1366.9)

¹⁾ Toleranz für Einbaulänge: L + 0,0 mm/-4,0 mm (-0.00/-0.157 Zoll). Mit Sicherheitsringen bei > DN 25 + 6,0 mm, > DN 200 + 10,0 mm (> 1" + 0.236 Zoll, > 8" + 0.394 Zoll)

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

Übersicht



Der MAG 8000 ist ein leistungsfähiger Zähler mit intelligenter Messung und Anzeige. Durch die besonders einfache Installation bietet er einzigartige Vorteile in Bezug auf Betriebskosten und Servicefreundlichkeit.

Nutzen

Einfache Montage

- Kompakte oder getrennte Lösung mit werkseitig montiertem Kabel und kundenspezifischer Werkseinstellung
- IP68/NEMA 6P-Gehäuse. Es ist auch möglich, den Sensor einzugra- ben.
- Flexible Energieversorgung: interne oder externe Batterie oder batteriegestützte Netzspannungsversorgung
- Hochgenaue Messung
- Max. Unsicherheit bis zu 0,2 %
- Geeignet für OD Ein- und Auslaufbedingungen
- Bauartzulassung nach OIML R 49
- FM Fire Service-Zulassung
- Bidirektionale Messung

Lange Lebensdauer, niedrige Investitionskosten

- Keine beweglichen Teile, weniger Verschleiß.
- Bis zu 6 bis 10 Jahre wartungsfreier Betrieb im typischen Einsatz in der Abrechnung
- Robuste, anwendungsgerechte Konstruktion

Intelligente, leicht abrufbare Informationen

- Integrierte Selbsttest- und Alarm-/Fehlererkennungsfunktion
- Interner Datenlogger
- Statistik- und Diagnosefunktionen
- Verschiedene Zusatz-Kommunikationsmodule

Anwendungsbereich

Die folgenden Ausführungen des MAG 8000 sind als autarke Wasserzähler verfügbar:

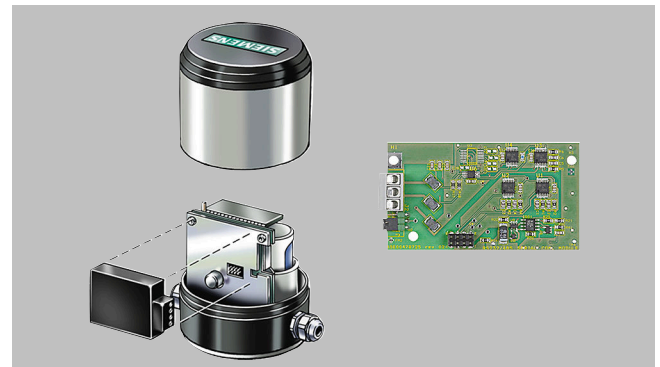
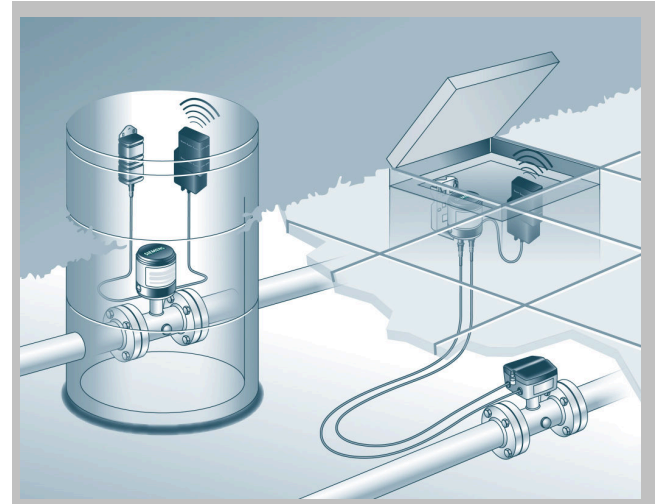
- MAG 8000 (7ME6810) für Entnahme- und Verteilungsnetze
- MAG 8000 CT (7ME6820) für Abrechnung

Aufbau

Der MAG 8000 ist speziell auf die Minimierung des Stromverbrauchs ausgelegt.

Das Produktprogramm besteht aus:

- Standard- und Spezialausführungen
- Sensorgrößen von DN 25 bis 1200 (1" bis 48")
- Kompakt- und Getrenntmontage in IP68/NEMA 6P-Gehäuse mit werkseitig montiertem Kabel
- PC-Konfigurationssoftware Flow Tool und SIMATIC PDM



Modbus-/Geber-Modul

Funktion

Der MAG 8000 ist ein Wasserzähler auf Mikroprozessorbasis mit grafischer Anzeige und Tastenfeld für optimale Bedienung und Informationsgewinnung vor Ort. Der Messumformer steuert das Magnetfeld im Sensor, wertet dessen Durchflusssignal aus und errechnet das Durchflussvolumen. Es handelt sich um eine Systemlösung mit integriertem Impulsausgang oder Datenübertragungsschnittstellen zur Übermittlung der angeforderten Informationen. Intelligente Informations- und Diagnosefunktionen machen diesen Zähler zu einem wertvollen Glied in der Wasserversorgung und Gebührenabrechnung.



Der MAG 8000 ist in einer Grund- und einer Advanced-Version erhältlich.

Merkmale/Ausführung	MAG 8000 Basic	MAG 8000 Advanced
Messfrequenz im Batteriebetrieb (manuell ausgewählt) ¹⁾	1/15 oder 1/30 oder 1/60 Hz	6,25 ... 1/60 Hz abhängig von der Sensorgröße
Ausgang MAG 8000	2 FW/RV/Al/CA	2 FW/RV/Al/CA
Kommunikation	Zusatz	Zusatz
Datenlogger	Ja	Ja
Isolationsprüfung	Ja	Ja
Leckageerkennung	Nein	Ja
Einsatz als Zähler	Nein	Ja
Statistik	Nein	Ja
Tarif	Nein	Ja
Stichtag (Abrechnung)	Nein	Ja

¹⁾ Einstellungen der Anregungsfrequenz mit Netzspannungsversorgung, siehe technische Daten für jede Ausführung

Ein Teil der Informationen kann direkt abgelesen werden, alle Informationen können mit der PDM-Software über die IrDA-Datenübertragungsschnittstelle abgerufen werden. Daten und Parameter sind in einem EEPROM registriert. Sämtliche Daten können gelesen werden, zum Ändern von Daten und Parametern wird aber ein Software-Passwort oder ein an der Platine einzusteckender Hardwareschlüssel gebraucht.

Mit dem SIMATIC PDM-Tool kann das Durchflussmessgerät vor Ort geprüft und verifiziert werden. Außerdem kann damit eine "Qualitätsbescheinigung" mit sämtlichen für den Qualitätsstatus der Messung relevanten Daten ausgedruckt werden.

Diese Qualitätsbescheinigung besteht aus zwei Seiten mit Informationen zu dem Iststatus des Sensors:

Teil 1 enthält allgemeine Einstellungen, Angaben zu Sensor und Batterie, Summenzählerwerte und Impulsausgangseinstellungen. Teil 2 enthält detaillierte Angaben zu elektronischen und Sensorfunktionen sowie eine Hauptparameterliste zur Funktionalitätsbewertung des Wasserzählers MAG 8000.

Funktion (Fortsetzung)



SIMATIC PDM

Weitere Einzelheiten zu SIMATIC PDM finden Sie unter "Kommunikation".

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

Technische Daten

MAG 8000	
Einbau	Kompakt (integriert) Getrennt mit werkseitig montiertem Kabel (5, 10, 20 oder 30 m (16.4, 32.8, 65.6 oder 98.4 ft))
Gehäuse	Gehäuseoberteil Edelstahl (AISI 316), Gehäuseunterteil messingbeschichtet Wandmontagearm für Getrenntmontage aus Edelstahl (AISI 304) Klemmkasten für Getrenntausführung aus glasfaserverstärktem Polyamid
Kabeleinführungen	2 x M20 (im Standardlieferungsumfang: eine Kabelverschraubung für Kabel Größe 6 ... 8 mm (0.02 ... 0.026 ft))
Display	8-stellige Anzeige für die wichtigsten Informationen Index, Menü und Statussymbole für speziellere Informationen
Auflösung	Die Summenwerte können mit 1, 2 oder 3 Stellen nach dem Dezimalpunkt oder mit automatischer Auflösung (Voreinstellung) angezeigt werden
Durchflusseinheit	Europa USA Australien
	Volumen in m ³ und Durchflussrate in m ³ /h Volumen in Gallon und Durchflussrate in GPM Volumen in Ml und Durchflussrate in Ml/d
Optionale Anzeigeeinheiten	Volumen: m ³ × 100, l × 100, G × 100, G × 1000, MG, CF × 100, CF × 1000, AF, Al, kl, BBL42 Durchfluss: m ³ /min, m ³ /d, l/s, l/min, GPS, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH, BBL42/s, BBL42/min, BBL42/h, BBL42/d
Digitalausgang	2 passive Ausgänge (MOS), einzeln galvanisch getrennt Max. Last DC ±35 V, 50 mA, kurzschlussfest
Funktion Ausgang A	Programmierbar als Impulsvolumen – vorwärts – rückwärts – vorwärts/netto – rückwärts/netto
Funktion Ausgang B	Programmierbar auf Impulsvolumen (wie Ausgang A), Alarm
Ausgang	Max. Impulsrate 50 Hz (Impuls B) und 100 Hz (Impuls A), Pulsbreite 5, 10, 50, 100, 500 ms
Kommunikation	IrDA: Integrierte Infrarot-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll als Standard
Zusatzmodule	<ul style="list-style-type: none"> Serielle RS 232-Schnittstelle mit Modbus RTU (Rx/Tx/GND), Punkt-zu-Punkt mit max. 15 m Kabel Serielle RS 485-Schnittstelle mit Modbus RTU (+/-GND), Mehrpunktverbindung mit bis zu 32 Geräten mit max. 1000 m Kabel Geberschnittstellenmodul (für ITRON 200WP) mit "Sensus-Protokoll" 3G/UMTS-Modul mit oder ohne Analogeingangskabel IIoT Wireless Communication Module mit oder ohne Analogeingangskabel
Energieversorgung	Automatische Erkennung der Spannungsquelle mit Anzeigesymbol für Betriebsspannung
Interne Batterie	1 D-Zellen 3,6 V/16,5 Ah 2 D-Zellen 3,6 V/33 Ah
Externe Batterie	4 D-Zellen 3,6 V/66 Ah
Netzversorgung	AC/DC 12 ... 24 V (10 ... 32 V) 2 VA AC 115 ... 230 V (85 ... 264 V) 2 VA Beide Systeme zur Netzenergieversorgung können mit internen D-Zellen (3,6 V 16,5 Ah) oder externen Batterien auf Batterie-Backup aufgerüstet werden.
Kabel	3 m (9,8 ft) für externen Anschluss an Netzenergieversorgung (ohne Kabelstecker)

Technische Daten (Fortsetzung)

Eigenschaften	
Anwendungskennzeichnung	Tag-Nummer mit max. 15 Zeichen
Uhrzeit und Datum	Geräteinterne Echtzeituhr (Synchronisation über NTP-Server bei angeschlossenem 3G/UMTS-Modul oder IoT WCM)
Summenzähler MAG 8000	Summenzähler 1 und Summenzähler 2: Einstellbar auf Vorwärts, Rückwärts und bidirektionalen Nettodurchfluss Summenzähler 3: (je nach Einstellung von Summenzähler 1) rücksetzbar mit Taste am Display
Messung Schleichmengenunterdrückung	
• 7ME6810	Unterdrückung bei 15 mm/s ¹⁾
• 7ME6820	Unterdrückung bei 15 mm/s ¹⁾
Leerrohrerkennung	Symboldarstellung in der Anzeige
Datenlogger	Protokollierung von 26 Datensätzen: tägliche, wöchentliche oder monatliche Aufzeichnung wählbar
Alarm	Anzeige eines aktiven Alarms im Display
Datenschutz	Alle in einem EEPROM gespeicherten Daten. Von den Summenzählern 1 und 2 werden alle 10 Minuten, von den Statistikwerten jede Stunde und von den Stromverbrauchs- und Temperaturmessungen alle 4 Stunden Sicherungskopien angefertigt. Passwortschutz aller Parameter und Hardwareschutz der Kalibrier- und Abrechnungsparameter
Batteriemangement	Optimale Information über Restkapazität der Batterie Die errechnete Kapazität berücksichtigt sämtliche Energieverbraucher und auch Schwankungen in der Umgebungstemperatur. Zahl der Einschaltvorgänge Registrierung von Datum und Uhrzeit des zuerst und zuletzt ausgelösten Spannungsalarms
Diagnose	
Laufender Selbsttest einschließlich	Spulenstrom zur Ansteuerung des Magnetfelds Signaleingangskreis Berechnung, Handhabung und Lagerung von Daten
Alarmstatistik und Protokoll für die Fehleranalyse	Elektrodenimpedanz zur Kontrolle auf Medienkontakt Durchflusssimulation zur Überprüfung der Impuls- und Kommunikationssignalkette auf richtige Skalierung Anzahl der Messvorgänge durch den Sensor (Anregungen) Messumformertemperatur (Errechnung der Batteriekapazität) Alarm bei niedriger Impedanz (Veränderungen im Medium) Durchflussalarm bei Überschreitung der Höchstgrenze Verifizierungsmodus für schnelle Messleistungskontrolle
Isolationsprüfung	Test der Signalimmunität gegenüber Störeinflüssen und Montagefehlern. Das Testintervall ist einstellbar, zur Durchführung des Tests wird die Messung für 4 Minuten unterbrochen.
Leckageerkennung (nur Advanced-Ausführung)	Überwachung von niedrigstem Durchfluss oder Volumen im gewählten Zeitfenster innerhalb 24 Stunden. Im eingestellten Zeitraum wird auf Leckage erkannt, wenn der überwachte Wert den möglichen Pegel übersteigt. Dazu werden Minimal- und Maximalwerte mit Datum gespeichert. Der zuletzt gespeicherte Wert ist in der Anzeige sichtbar.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

Technische Daten (Fortsetzung)

Eigenschaften	
Einsatz als Zähler (nur Advanced-Ausführung)	6 Register zur Überwachung der Gesamtzeit, in der der Zähler in verschiedenen Durchflussintervallen in Betrieb war. Die registrierten Intervalle sind frei als % von Q_n (Q3) wählbar.
Tarif (nur Advanced-Ausführung)	6 Tarifregister zählen das innerhalb des eingestellten Gebührenfensters gelieferte Volumen und speichern die Information mit Uhrzeit oder Durchflussraten oder beidem. Die Tarif-Funktion kann auch zur Erstellung eines Verbrauchsprofils genutzt werden, wenn der Verbrauch zeit- oder durchflussabhängig schwankt. Die Werte der Tarif-Funktion werden in der Anzeige angezeigt.
Stichtag (nur Advanced-Ausführung)	Der Indexwert des Summenzählers 1 wird an einem bestimmten Stichtag gespeichert. Gespeichert bleiben jeweils der aktuelle Indexwert des Summenzählers 1 und der Wert davor. Die Werte der Stichtag-Funktion werden in der Anzeige angezeigt.
Statistik (nur Advanced-Ausführung)	Registrierung von Mindestdurchfluss mit Uhrzeit und Datum Registrierung von Höchstdurchfluss mit Uhrzeit und Datum Registrierung von niedrigstem Tagesverbrauch mit Datum Registrierung von höchstem Tagesverbrauch mit Datum Gesamtverbrauch und Tagesverbrauch der letzten 7 Tage Verbrauch im aktuellen Monat Verbrauch im letzten Monat
PC-Konfigurationssoftware PDM	<ul style="list-style-type: none"> • Zählerkonfiguration – online oder offline • Eigene Parametereinstellungen • Parameterdokumentation • Druck und Export von Daten und Parametern PDM 9.0/9.1 Service Pack 1

¹⁾ Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Durchflussgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.

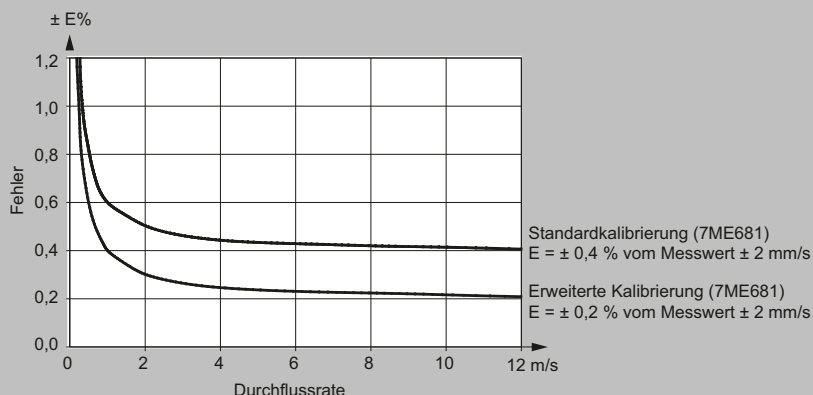
Messunsicherheit Wasserzähler MAG 8000

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind.

Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025 im Durchflussbereich von 0,0001 m³/h bis 10 000 m³/h. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse.

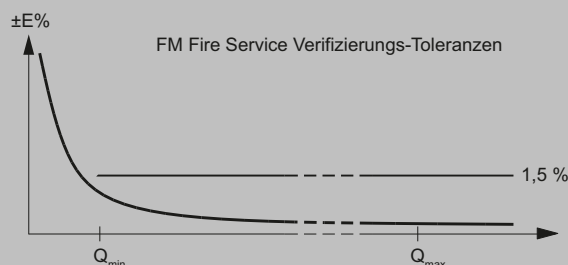
Die gewählte Kalibrierung bestimmt die Genauigkeit des Zählers. Eine Standardkalibrierung hinterlässt eine Unsicherheit von max. ±0,4 %, bei der erweiterten Kalibrierung sind es ±0,2 %. Zu den Begleitdokumenten jedes Sensors gehört eine Kalibrierbescheinigung. Die Kalibrierdaten sind in der Zählereinheit gespeichert.

Technische Daten (Fortsetzung)



MAG 8000 (7ME6810) für Fire Service-Anwendungen

MAG 8000 (7ME6810) verfügt über eine FM Fire Service-Zulassung für automatische Brandschutzsysteme gemäß Fire Service Meters Standard, Class Number 1044. Die Zulassung gilt für die Rohrgrößen DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150. Das Produkt mit FM Fire Service-Zulassung kann durch Angabe der Z-Optionen P20, P21 und P22 bestellt werden.

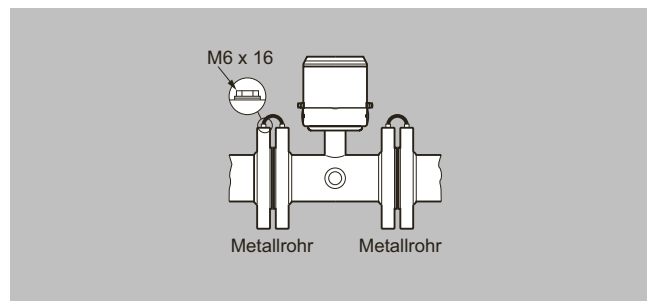


Erdung

Das Gehäuse des Sensors muss mithilfe von Erdungsbändern und/oder Erdungsringen geerdet werden, um das Durchflusssignal vor elektrischem Streurauschen und/oder Blitzschlag zu schützen. Dies gewährleistet, dass das Rauschen durch das Gehäuse des Sensors abgeleitet und ein rauschfreier Messbereich innerhalb des Sensorgehäuses hergestellt wird. Beim MAG 8000 für Bewässerung sind Erdungsringe auf beiden Seiten ab Werk montiert.

Metallrohre

Bei Metallrohren müssen die Bänder an beide Flansche angeschlossen werden.



Kunststoffrohre

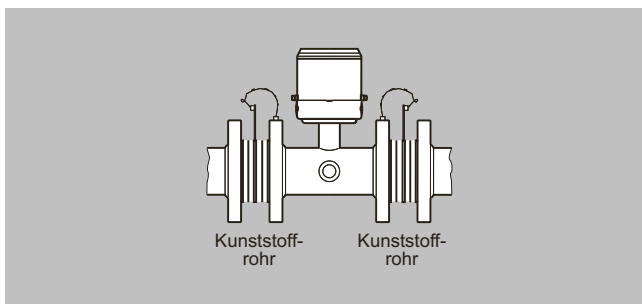
Bei Kunststoffrohren und ausgekleideten Metallrohren müssen auf beiden Seiten optionale Erdungsringe verwendet werden. Erdungsringe müssen separat bestellt werden; siehe "Erdungsring-Satz".

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

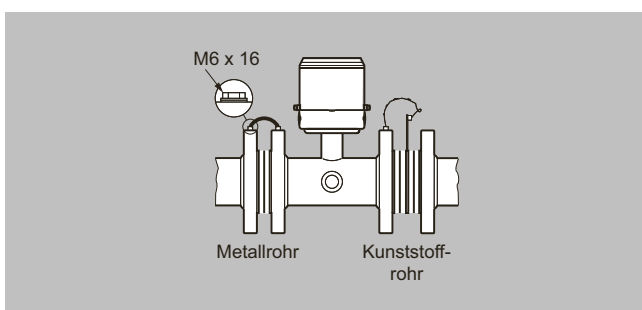
Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

Technische Daten (Fortsetzung)



Verbindung von Kunststoff- und Metallrohren

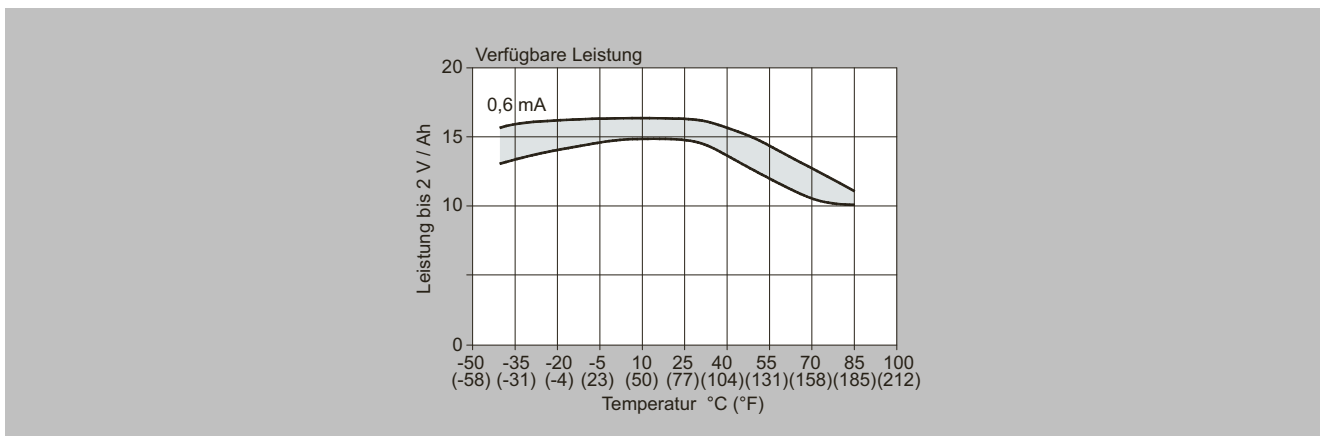
Bei einer Kombination von Metall und Kunststoff sind für das Rohr aus Metall Bänder und für das Rohr aus Kunststoff Erdungsringe erforderlich.



Batteriebetrieb, Dauer und Berechnung

Die Batteriebetriebsdauer hängt von der angeschlossenen Batterie und den Betriebsbedingungen des Zählers ab.

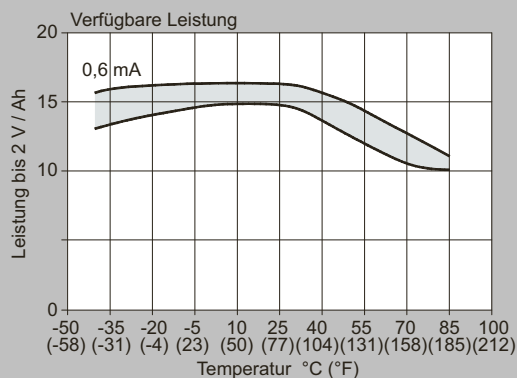
Der MAG 8000 berechnet die Restkapazität alle 4 Stunden unter Berücksichtigung sämtlicher verbrauchender Elemente. Auch der Einfluss der Umgebungstemperatur findet Eingang in die Berechnung.



Die Grafik zeigt den Einfluss anderer Temperaturwerte. Die Tabelle zeigt, dass ein Temperaturanstieg von 15 °C auf 55 °C (59 auf 131 °F) die verbleibende Kapazität um 17 % von 15 Ah auf 12,5 Ah herabsetzt.

Die nachstehende Tabelle zeigt das typische Batterieverhalten eines zur Abrechnung eingesetzten Zählers.

Die Messung zur Berechnung der verbleibenden Batteriebetriebsdauer kann nur erfolgreich durchgeführt werden, wenn im System kein fataler Fehler oder Leerrohrfehler aktiv ist. Die maximale Lebenserwartung der Batterie beträgt 10 Jahre.



Technische Daten (Fortsetzung)

Szenario – Abrechnungsanwendung	
Ausgang A	Impulsrate max. 10 Hz
Ausgang B	Alarm oder Aufruf
Zählerdialog	1 Stunde pro Monat
Zusatzkommunikation	Kein(e)
Temperaturprofil	<ul style="list-style-type: none"> • 5 % bei 0 °C (32 °F) • 80 % bei 15 °C (59 °F) • 15 % bei 50 °C (122 °F)

Batterielebensdauer (unterliegt den oben aufgeführten Annahmen)

MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze (7ME6810) und MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen (7ME6820)

Anregungsfrequenz (24-h-Betrieb)		1/60 Hz	1/30 Hz	1/15 Hz	1/5 Hz	1,5625 Hz	3,125 Hz	6,25 Hz
2 D-Zellen 33 Ah interne Batterie	DN 25 ... 150 (1" ... 6")	9 Jahre	9 Jahre	7 Jahre	43 Monate	8 Monate	3 Monate	2 Monate
	DN 200 ... 600 (8" ... 24")	9 Jahre	6 Jahre	4 Jahre	22 Monate	3 Monate	1 Monat	n.a.
	DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	7 Jahre	4 Jahre	2 Jahre	12 Monate	1 Monat	n.a.	n.a.
4 D-Zellen 66 Ah externe Batterie	DN 25 ... 150 (1" ... 68")	15 Jahre	15 Jahre	14 Jahre	86 Monate	16 Monate	7 Monate	4 Monate
	DN 200 ... 600 (8" ... 24")	15 Jahre	13 Jahre	8 Jahre	44 Monate	7 Monate	3 Monate	n.a.
	DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	14 Jahre	9 Jahre	5 Jahre	24 Monate	3 Monate	n.a.	n.a.

Typisches Batterielebensdauer-Szenario für MAG 8000 mit 3G-Modul oder IIoT Wireless Communication Module

Übertragung einmal täglich und MAG 8000-Werkseinstellungen

2 D-Zellen 33 Ah, interne Batterie	3 ... 4 Jahre
4 D-Zellen 66 Ah, externe Batterie	7 ... 8 Jahre

Externe Batterie kann als Batterie-Backup für die Netzenergieversorgung verwendet werden (werden zwei Kabeleinführungen in einer Kabelverschraubung benötigt, so sind Kabelverschraubungen mit zwei Einführungen zu bestellen, siehe Zubehörteile)

Die Zusatzmodule für die serielle Kommunikation über RS 232/RS 485 sind auf netzgespeiste System ausgelegt, da sie die Lebensdauer der Batterie stark verkürzen. So wirkt sich 1 Stunde Kommunikation im Monat (Abholung aller Zählerdaten 2 Mal am Tag) über das Modul auf die Batterie aus:

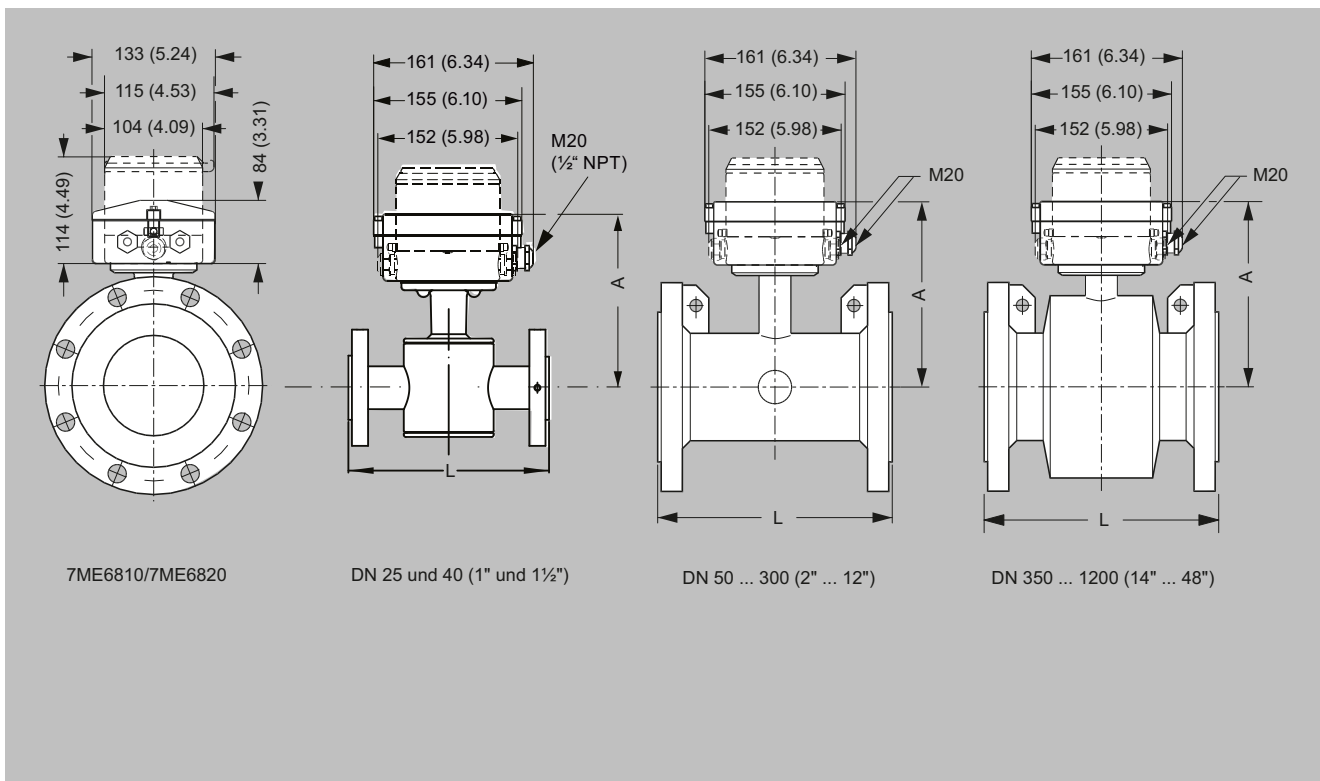
- RS 232:
 - Dauerhaft eingeschaltet:
6,4 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 12,8 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen
 - 2 s/Tag eingeschaltet:
39 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 78 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen
- RS 485:
 - Bei eingeschaltetem Abschlusswiderstand:
2,3 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 4,6 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen
 - Bei ausgeschaltetem Abschlusswiderstand:
39 Monate mit interner Batterie 2 D-Zellen / 78 Monate mit externer Batterie 4 D-Zellen, sofern die Gesamtkommunikationsdauer unter 4 Stunden/Tag beträgt

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

Maßzeichnungen



Maße in mm (Zoll)

Nennweite DN	A	L, Längen ¹⁾						Gewicht ²⁾		
		EPDM (7ME6810 und 7ME6820)	DIN EN 1092-1 PN 10	DIN EN 1092-1 PN 16/PN 1- 6 nicht- DGRL	DIN EN 1092-1 PN 40	ANSI 16.5 Class 150	AS 4087 PN 16	AWA C-207 Class D	AS 2129	kg
mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm	mm	mm	Zoll	mm	mm	mm		
25 (1)	188 (7.4)	-	-	200	7.9	200	-	200	6	13
40 (1½)	203 (8.0)	-	-	200	7.9	200	-	200	9	20
50 (2)	178 (7.0)	-	200	-	7.9	200	-	-	11	25
65 (2½)	181 (7.1)	-	200	-	7.9	200	-	-	13	29
80 (3)	191 (7.5)	-	200	-	7.9	200	-	-	15	34
100 (4)	197 (7.8)	-	250	-	9.8	250	-	-	17	38
125 (5)	210 (8.3)	-	250	-	9.8	250	-	250	22	50
150 (6)	224 (8.8)	-	300	-	11.8	300	-	-	28	63
200 (8)	249 (9.8)	350	350	-	13.8	350	-	-	50	113
250 (10)	276 (10.9)	450	450	-	17.7	450	-	-	71	160
300 (12)	303 (11.9)	500	500	-	19.7	500	-	-	88	198
350 (14)	365 (14.4)	550	550	-	21.7	550	-	-	127	279
400 (16)	391 (15.4)	600	600	-	23.6	600	-	-	145	318
450 (18)	421 (16.6)	600	600	-	23.6	600	-	-	175	384
500 (20)	447 (17.6)	600	600	-	23.6	600	-	-	225	494
600 (24)	497 (19.6)	600	600	-	23.6	600	-	-	340	747
700 (28)	548 (21.6)	700	875/700	-	n.a.	700	700	-	316	694
750 (30)	573 (22.6)	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	750	-	n.a.	n.a.
800 (32)	603 (23.7)	800	1000/800	-	n.a.	800	800	-	398	1045
900 (36)	656 (25.8)	900	1125/900	-	n.a.	900	900	-	476	1045
1000 (40)	708 (27.9)	1000	1250/1000	-	n.a.	1000	1000	-	602	1322

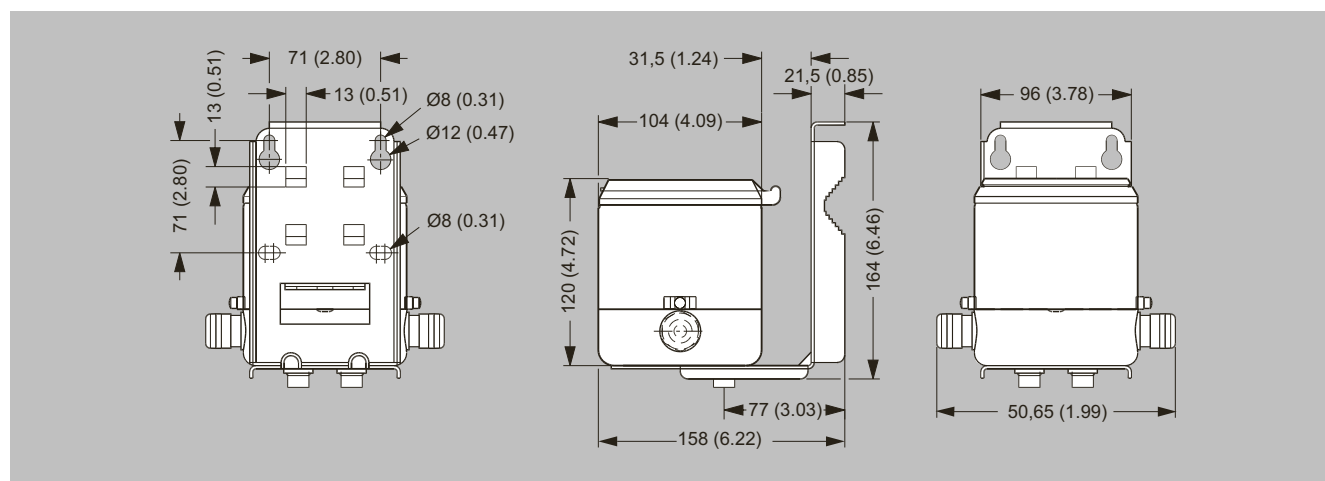
Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Nennweite DN	A		L, Längen ¹⁾						Gewicht ²⁾	
	EPDM (7ME6810 und 7ME6820)	DIN EN 1092-1 PN 10	DIN EN 1092-1 PN 16/PN 1-	DIN EN 1092-1 PN 40	ANSI 16.5 Class 150	AS 4087 PN 16	AWA C-207 Class D	AS 2129	kg	lb
mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm	mm	mm	Zoll	mm	mm	mm		
1050 (42)	708 (27.9)	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	1050	-	n.a.	n.a.
1100 (44)	759 (29.9)	n.a.	n.a.	-	n.a.	n.a.	1100	-	n.a.	n.a.
1200 (48)	814 (32.0)	1200	1500/1200	-	n.a.	1200	1200	-	887	1996

¹⁾ Toleranzen bei der Einbaulänge: DN 15 bis DN 200 (½" bis 8"): +0/-3 mm (+0/-0.12"), DN 250 bis DN 400 (10" bis 16"): +0/-5 mm (+0/-0.20"), DN 450 bis DN 600 (18" bis 24"): +5/-5 mm (+0.20/-0.20"), DN 700 bis DN 1200 (28" bis 48"): +10/-10 mm (+0.39/-0.39").

²⁾ Bei Getrenntausführung ist das Gewicht des Messaufnehmers um 2 kg (4.5 lbs) geringer.

Getrenntausführung



Abmessungen in mm (Zoll), Gewicht 3,5 kg (8 lbs)

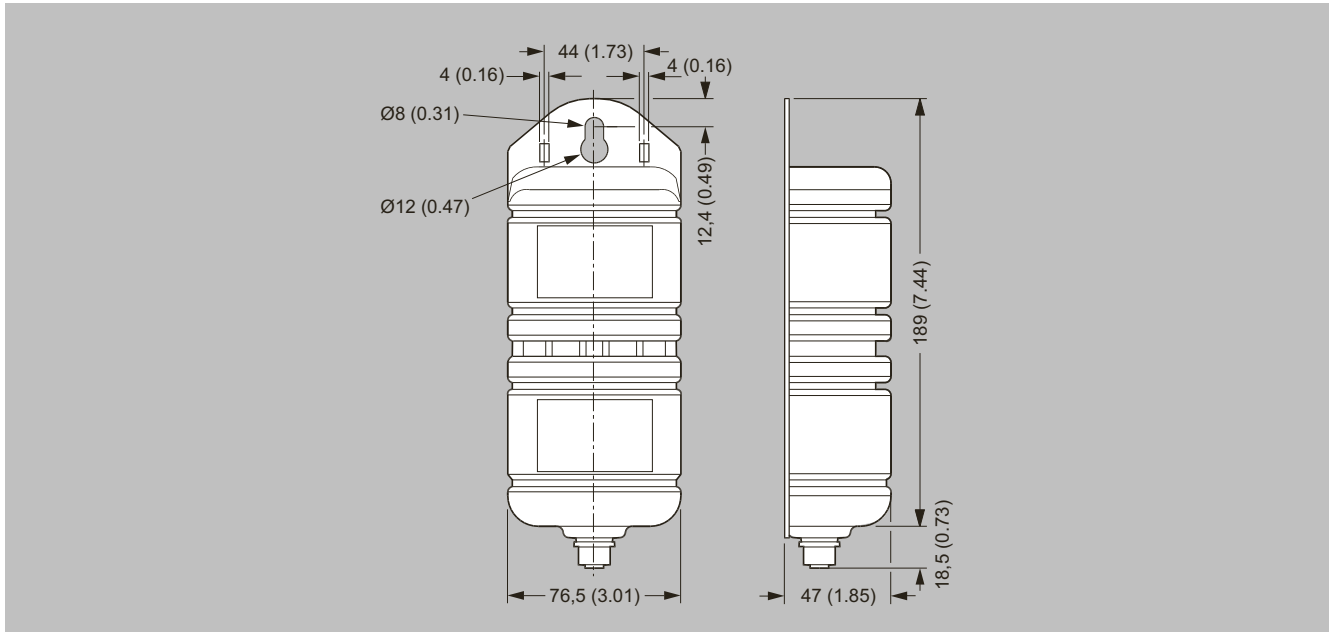
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

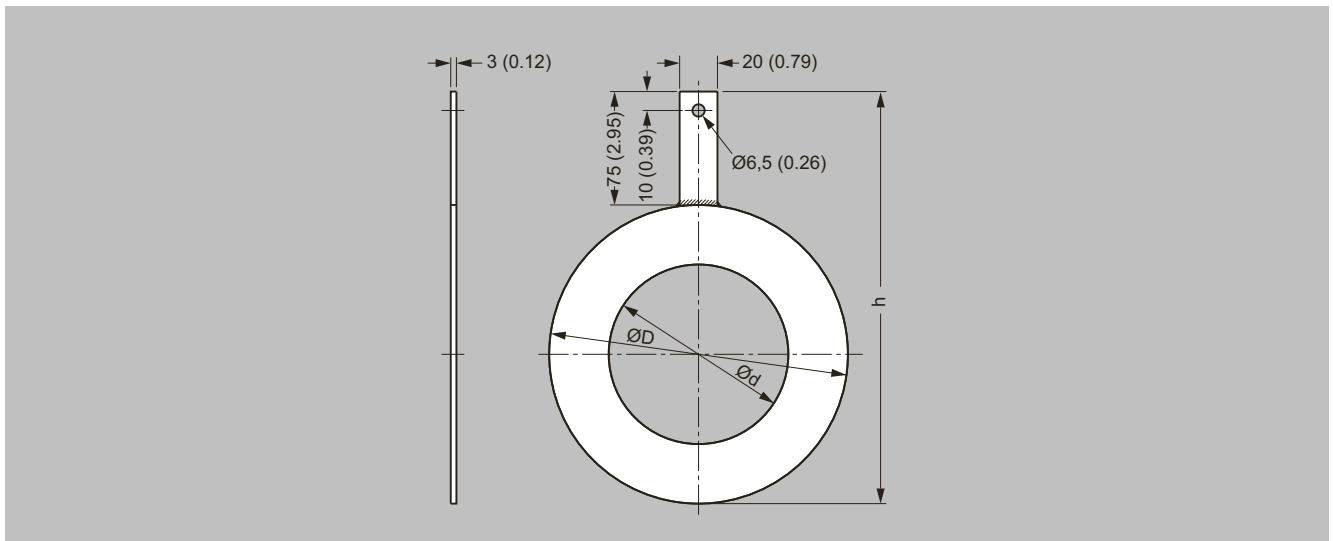
Externe Batterie



Abmessungen in mm (Zoll), Gewicht 2,0 kg (4.5 lbs)

Die Batterie entwickelt nur in aufrechter Stellung ihre maximale Kapazität.

Erdungsringe



Abmessungen in mm (Zoll) für Erdungsringe MAG 8000 mit EPDM-Auskleidung (7ME6810 und 7ME6820) DN 25 bis DN 300

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Größe	Innendurchmesser (d)	Außendurchmesser (D)	h
DN 25	27	68	143
DN 40	38	88	163
DN 50	52	100	175
DN 65	64	120	195
DN 80	79	133	208
DN 100	95	158	233
DN 125	115	188	263
DN 150	145	216	291
DN 200	193	268	343
DN 250	246	324	399
DN 300	295	374	449

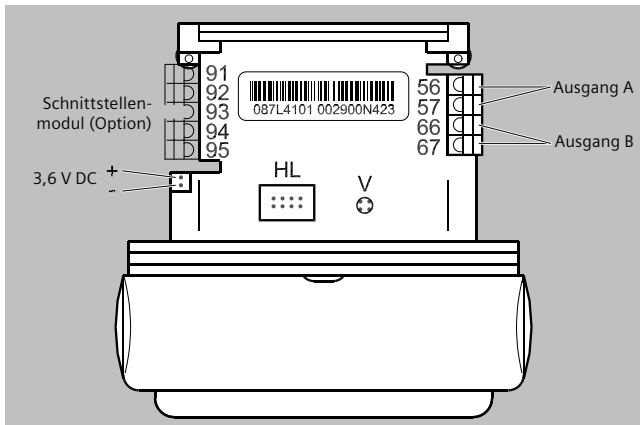
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000

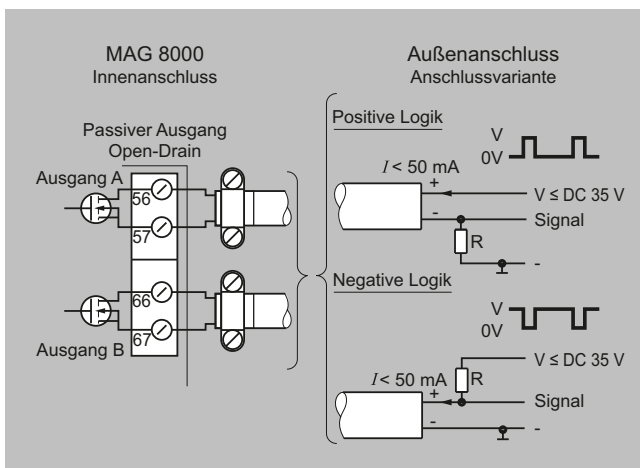
Schaltpläne

Elektrische Installation und Impulsausgang – Anschlussdiagramm



HL = Hardwareperschlüsselanschluss
V = Taste für Prüfmodus

Impulsdrahtanschluss



Der Impulsausgang kann auf Volumen, Alarm oder Aufruf konfiguriert werden. Der Ausgang kann als positive oder negative Logik angeschlossen werden. R = Pull-Up/Down ausgewählt abhängig von der Stromversorgung V_x und bei einem Strom I von max. 50 mA. Zur Vermeidung von EMV-Problemen sind geschirmte Kabel zu verwenden. Dabei ist sicherzustellen, dass der Schirm korrekt unter der Kabelklemme montiert ist (kein Schlinge).

Übersicht



SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

Nutzen

Einfache Montage

- Kompakte oder externe Lösung mit werkseitig montiertem Kabel
- IP68/NEMA 6P-Gehäuse. Es ist auch möglich, den Sensor einzugraben.
- Flexible Energieversorgung: interne oder externe Batterie oder batteriegestützte Netzspannungsversorgung

Langzeitstabilität, niedrige Betriebskosten

- Keine beweglichen Teile in einer robusten Bauweise bedeuten weniger Verschleiß
- Messumformer in Standard- und Spezialausführung mit verschiedenen optionalen Zusatz-Kommunikationsmodulen erfüllen diverse kundenspezifische Anforderungen bei hoher Kosteneffizienz
- Max. Unsicherheit bis zu 0,2 %
- Bidirektionale Messung mit ausgezeichneter Schleichmengenleistung
- Bis zu 10 Jahre wartungsfreier Betrieb in typischen Einsatzgebieten

Intelligente, leicht abrufbare Informationen

- Zahlreiche Informationen vor Ort
- Statistik- und Diagnosefunktionen
- Das optional erhältliche leistungsstarke 3G/UMTS-Modul bietet eine effiziente Lösung für Fernmessung und Überwachung per Drahtlosnetzwerke

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

Auswahl- und Bestelldaten

Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000	Artikel-Nr. 7ME6810-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.											
Durchmesser											
DN 25 (1")	2	D									
DN 40 (1½")	2	R									
DN 50 (2")	2	Y									
DN 65 (2½")	3	F									
DN 80 (3")	3	M									
DN 100 (4")	3	T									
DN 125 (5")	4	B									
DN 150 (6")	4	H									
DN 200 (8")	4	P									
DN 250 (10")	4	V									
DN 300 (12")	5	D									
DN 350 (14")	5	K									
DN 400 (16")	5	R									
DN 450 (18")	5	Y									
DN 500 (20")	6	F									
DN 600 (24")	6	P									
DN 700 (28") ¹⁾	6	Y									
DN 750 (30") ¹⁾	7	D									
DN 800 (32") ¹⁾	7	H									
DN 900 (36") ¹⁾	7	M									
DN 1000 (40") ¹⁾	7	R									
DN 1050 (42") ¹⁾	7	U									
DN 1100 (44") ¹⁾	7	V									
DN 1200 (48") ¹⁾	8	B									
Flanschnorm und Druckstufe											
EN 1092-1, PN 10 (DN 200 ... 1200 (8" ... 48"))		B									
EN 1092-1, PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))		C									
EN 1092-1, PN 16, nicht-DGRL (DN 700 ... 1200 (28" ... 48"))		D									
EN 1092-1, PN 25 (DN 350 ... 600 (12" ... 24"))		E									
EN 1092-1, PN 40 (DN 25 ... 50 (1" ... 1½"), DN 350 ... 600 (12" ... 24"))		F									
ANSI B16.5, Class 150		J									
AWWA C-207, Class D (28" ... 48")		L									
AS 4087, PN 16 (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))		N									
Sensorausführung											
EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C4		3									
EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, 300 µm korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C5		4									
Kalibrierung											
Standard ±0,4 % vom Messwert ±2 mm/s		1									
Erweitert ±0,2 % vom Messwert ±2 mm/s DN 50 ... 300 (2" ... 12")		2									
NMI M 10 (2,5 %) ohne Verifizierung		3									
Gebietspezifische Ausführung											
Europa (m³, m³/h, 50 Hz)									1		
USA (Gallone, GPM, 60 Hz)									2		
Australien (MI, MI/d, 50 Hz)									3		
Messumformertyp und -einbau											
In Sensor integrierte Grundversion											A
Grundversion, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern											
• 5 m (16.4 ft)											B
• 10 m (32.8 ft)											C
• 20 m (65.6 ft)											D
• 30 m (98.4 ft)											E
In Sensor integrierte Advanced-Version											K
Advanced-Version, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern:											

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000	Artikel-Nr. 7ME6810-
• 5 m (16.4 ft)	L
• 10 m (32.8 ft)	M
• 20 m (65.6 ft)	N
• 30 m (98.4 ft)	P
Kommunikationsschnittstelle	
Kein weiteres Zusatz-Kommunikationsmodul installiert	A
Serielle RS 485 mit Modbus RTU (als Endgerät abgeschlossen)	B
Serielle RS 232 mit Modbus RTU	C
Geberschnittstelle mit Sensus-Protokoll	D
IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) ²⁾	L
IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) und Verbindungskabel 2,5 m (8.2 ft) für Analogeingänge ²⁾	N
3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit getrennt montierter Antenne; 5 m (16.4 ft) ²⁾	S
3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit getrennt montierter Antenne; Kabel 5 m (16.4 ft) und Analogeingangskabel 2,5 m (8.2 ft) ²⁾	T
Energieversorgung	
Interne Batterie (Batterie nicht enthalten)	0
Interne Batterie eingebaut ²⁾	1
Stromkabel 1,5 m (4.9 ft) mit IP68/NEMA 6P-Steckern für externe Batterie (Batterie nicht enthalten)	2
Energieversorgung AC/DC 12/24 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)	3
Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)	4
Externe Batterie (inkl. Batterie) mit 1,5 m (4.9 ft) Anschlusskabel mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern ²⁾	5
Energieversorgung AC/DC 12/24 V mit Pufferbatterie und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss ²⁾	6
Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit Pufferbatterie und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss ²⁾	7
Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss, mit externer Batterie) und 1,5 m (4.9 ft) Stromkabel mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern ²⁾	8

¹⁾ Durchmesser DN 700 (28") bis DN 1200 (48") sind nur für Messumformer in Getrennteinbau erhältlich.

²⁾ Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

Kurzangabe	
Optionen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikat	
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Druckprüfung	C01
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ¹⁾	C12
Sonderkalibrierung	
5-Punkt-Kalibrierung für DN 25 ... 200 ²⁾	D01
5-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 ²⁾	D02
5-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 ²⁾	D03
10-Punkt-Kalibrierung für DN 25 ... 200 ³⁾	D06
10-Punkt-Kalibrierung für DN 250 ... 600 ³⁾	D07
10-Punkt-Kalibrierung für DN 700 ... 1200 ³⁾	D08
Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 25 ... 200	D11
Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600	D12
Standardkalibrierung (2 x 25 % und 2 x 90 %) Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200	D13
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 25 ... 200 ²⁾	D15
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 ²⁾	D16

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
5-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 ²⁾	D17
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 25 ... 200 ³⁾	D18
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 250 ... 600 ³⁾	D19
10-Punkt-Kalibrierung, Sensor und Messumformer gepaart für DN 700 ... 1200 ³⁾	D20
Durchflusseinheit	
l/s	L00
MGD	L01
CFS	L02
l/min	L03
m ³ /min	L04
GPM	L05
CFM	L06
l/h	L07
m ³ /h	L08
GPH	L09
CFH	L10
GPS	L11
MI/t	L12
m ³ /d	L13
GPD	L14
BBL42/s	L15
BBL42/min	L16
BBL42/h	L17
BBL42/d	L18
Summenzähler	
Volumenberechnung (Standardeinstellung: Summenzähler 1 = vorwärts und Summenzähler 2 = rückwärts)	
Summenzähler 1 = RV, Rückwärtsdurchfluss	L20
Summenzähler 1 = NET, Nettodurchfluss	L22
Summenzähler 2 = FW, Vorwärtsdurchfluss	L30
Summenzähler 2 = NET, Nettodurchfluss	L31
Volumeneinheit	
m ³	L40
MI	L41
G	L42
AF	L43
l × 100	L44
m ³ × 100	L45
G × 100	L46
CF × 100	L47
MG	L48
G × 1000	L49
CF × 1000	L50
AI	L51
kl	L52
BBL42 (1 Barrel = 42 US-Gallonen)	L54
Volumeneinheit = AF, Volumen pro Impuls A = 1 US-Gallone ⁵⁾	L55
Volumeneinheit = AI, Volumen pro Impuls A = 1 US-Gallone ⁵⁾	L56
Volumeneinheit = CFx100, Volumen pro Impuls A = 1 US-Gallone ⁵⁾	L57

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Volumeneinheit = BBL42, Volumen pro Impuls A = 1 US-Gallone ⁵⁾	L58
Impulseinstellung (Standard: Impuls A = vorwärts und Impuls B = Alarm, Pulsbreite = 50 ms)	
Funktion A = RV, Rückwärtsdurchfluss	L62
Funktion A = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto	L63
Funktion A = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto	L64
Funktion A = Aus	L65
Volumen pro Impuls A = $\times 0,0001^{4)}$	L70
Volumen pro Impuls A = $\times 0,001^{4)}$	L71
Volumen pro Impuls A = $\times 0,01^{4)}$	L72
Volumen pro Impuls A = $\times 0,1^{4)}$	L73
Volumen pro Impuls A = $\times 1^{4)}$	L74
Impuls A Pulsbreite 5 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$)	L75
Impuls A Pulsbreite 10 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$)	L76
Impuls A Pulsbreite 50 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$)	L77
Impuls A Pulsbreite 100 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$)	L78
Impuls A Pulsbreite 500 ms (Volumen pro Impuls $\times 1$)	L79
Funktion B = FW, Vorwärtsdurchfluss	L80
Funktion B = RV, Rückwärtsdurchfluss	L81
Funktion B = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto	L82
Funktion B = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto	L83
Funktion B = Alarm	L84
Funktion B = Aufruf	L85
Volumen pro Impuls B = $\times 0,0001^{4)}$	L90
Volumen pro Impuls B = $\times 0,001^{4)}$	L91
Volumen pro Impuls B = $\times 0,01^{4)}$	L92
Volumen pro Impuls B = $\times 0,1^{4)}$	L93
Volumen pro Impuls B = $\times 1^{4)}$	L94
Betrieb des Geräts	
Nur Bedienermenü aktiviert	M11
Datenlogger-Einstellung (Standard: monatliche Aufzeichnung)	
Aufzeichnungsintervall = täglich	M31
Aufzeichnungsintervall = wöchentlich	M32
Gebietsspezifische Einstellungen	
Schleimengenunterdrückung = 5 mm/s ⁶⁾	M50
Vormontierte Kabel	
4,8 m (15.75 ft) Impulskabel A + B	M81
4,8 m (15.75 ft) Datenübertragungskabel RS 232/RS 485 als Endgerät abgeschlossen	M82
Festes Kabel/COM-Kabel, 2 \times 4,8 m, angeschlossen an A und B und COM 2 \times 2 \times 2-adrig verdrillt. Kennzeich- nung auf Modbus-Kabel	M83
20 m (65.6 ft) Impulskabel A + B	M84
20 m (65.6 ft) Datenübertragungskabel RS 232/RS 485 als Endgerät abgeschlossen	M85
Festes Kabel/COM-Kabel, 2 \times 20 m, angeschlossen an A und B und COM 2 \times 2 \times 2-adrig verdrillt. Kennzeich- nung auf Modbus-Kabel	M86
Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 3 m (9.84 ft) mit Mikrowechslers-Dreiwegestecker Brad Harrison	M87
Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 5 m (16.4 ft) mit Steckern nach Spezifikation MIL-C-26482	M89

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 25 ft	M90
Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 5 ft	M91
2 m SOFREL Kabel für Datenlogger LS42	M92
Adapter für Schutzrohrinstallation	M94
2 m SOFREL Kabel für Datenlogger LS-Flow	M97
FM Fire Service-Zulassung (mit ANSI B16.5, Class 150 Flanschen)	
DN 50, DN 80, DN 100 (2", 3", 4")	P20
DN 150, DN 200 (6", 8")	P21
DN 250, DN 300 (10", 12")	P22
Regionen-/Kundenspezifische Kennzeichnungen	
KCC-Kennzeichen (Südkorea)	W28
DIN 43863-Kennzeichnung ¹⁾	H21
DIN 43863-Kennzeichnung mit SWM-Kennzeichen ¹⁾	H22
ADDC-Kennzeichnung	H23
Ursprungsland	
Frankreich	F55

¹⁾ In Vorbereitung.

²⁾ 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

³⁾ Aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max}

⁴⁾ Pulsbreite = 10 ms

⁵⁾ Pulsbreite = 5 ms

⁶⁾ Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Fließgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.

Betriebsanleitung für SITRANS FM MAG 8000

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03071515
• Deutsch	A5E00740986

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Betriebsanleitung für MAG 8000 3G/UMTS-Kommunikationsmodul

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03644134

Technische Daten

MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze (7ME6810)	
Messgenauigkeit	Standardkalibrierung: $\pm 0,4\% \pm 2 \text{ mm/s}$ Erweiterte Kalibrierung DN 50 ... 300 (2" ... 12"): $\pm 0,2\%$ vom Messwert $\pm 2 \text{ mm/s}^{5)}$
Schleichmengenunterdrückung (Standard)	15 mm/s
Messstoffleitfähigkeit	Sauberes Wasser $>20 \mu\text{S/cm}$
Temperatur	
Umgebung	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Messstoffe	0 ... 70 °C (32 ... 158 °F)
Lagerung	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Schutzart Gehäuse	
Sensor in Getrennteinbau	IP68 nach DIN EN 60529/NEMA 6P, 10 mH ₂ O kontinuierlich
Kompaktausführung	IP68 nach DIN EN 60529/NEMA 6P, 3 mH ₂ O für sechs Monate
Zertifikate und Zulassungen	
Kalibrierung	
• Standardkalibrierung	2 x 25 % und 2 x 90 % (Standard)
• Sonderkalibrierung	5-Punkt-Kalibrierung: 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max} 10-Punkt-Kalibrierung: aufsteigend und absteigend bei 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 % von werkseitig eingestelltem Q_{max} Kalibrierung Sensor und Messumformer gepaart: Standard-, 5-Punkt-, 10-Punkt-Kalibrierung
Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1	Verfügbar bei gemeinsamer Bestellung mit dem Messgerät ¹⁾
Trinkwasserzulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • NSF/ANSI Standard 61²⁾ (Kaltwasser) USA • WRAS (BS 6920 Kaltwasser) GB • ACS-Zulassung Frankreich • DVGW W270 Deutschland • Belgaqua (B) • MCERTS (GB) • AS/NZS4020 (Australien/Neuseeland) bis 70 °C Wassertemperatur
Fire Service-Zulassungen	FM Fire Service-Zähler (Class 1044) ³⁾
Konformität	<ul style="list-style-type: none"> • DGRL: 2014/68/EU⁴⁾ • EMV: IEC/EN 61326
Sensorausführung	Konischer Sensor (achteckige Innenbeschichtung): DN 25 und 40 (1/2" ... 1 1/2") Konischer Sensor: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Sensor mit Vollbohrung: DN 350 ... 1200 (14" ... 48")
Werkstoff Sensor	
• Gehäuse und Flansche	DN 25 ... 1200 (2" ... 48"): Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit korrosionsbeständiger Beschichtung (Korrosivitätskategorie C4 oder C5 nach ISO 12944-2)
• Messrohr	DN 350 ... 1200 (14" ... 48"): Edelstahl AISI 304/1.4301
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion
Anregungsfrequenz	
Grundversion	
• Batteriegespeist	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 1/15 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1/60 Hz
• Netzgespeist	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1,5625 Hz
Advanced-Version	

Technische Daten (Fortsetzung)

MAG 8000 für Entnahme- und Verteilungsnetze (7ME6810)	
• Batteriegespeist	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 1/15 Hz (einstellbar bis 6,25 Hz; reduzierte Batterielebensdauer) DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz (einstellbar bis 3,125 Hz; reduzierte Batterielebensdauer) DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1/60 Hz (einstellbar bis 1,5625 Hz; reduzierte Batterielebensdauer)
• Netzgespeist	DN 25 ... 150 (1" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz DN 700 ... 1200 (28" ... 48"): 1,5625 Hz
Flansche	
DIN EN 1092-1 (DIN 2501)	PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12") ebene Anschlussfläche PN 10 (145 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche ⁶⁾ PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche ⁶⁾ PN 16 (232 psi): DN 350 ... 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche PN 40 (580 psi): DN 25 und 40 (1/2" ... 1 1/2") ebene Anschlussfläche
ANSI 16.5	Klasse 150 (20 bar (290 psi)): 1" ... 12" ebene Anschlussfläche Klasse 150 (20 bar (290 psi)): 14" ... 24" erhöhte Anschlussfläche
AWWA C-207	PN 10 (145 psi): 28" ... 48" ebene Anschlussfläche
AS 4087	PN 16 (232 psi): DN 50 ... DN 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche PN 16 (232 psi): DN 350 ... DN 1200 (14" ... 48") erhöhte Anschlussfläche
Innenbeschichtung	EPDM
Elektrode und Erdungselektroden	Hastelloy C276/2.4819
Erdungsbänder	Erdungsbänder sind auf jeder Seite des Sensors werkseitig vormontiert.

1) Ist mit dem Messgerät zu bestellen. Das Zertifikat kann nicht anschließend bestellt werden.

2) Einschließlich Anhang G

3) Bei Sensoren mit 300 μm Beschichtung nicht verfügbar

4) Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.

5) Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Fließgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.

6) DN \leq 600 Typ 01 (SORF); DN $>$ 600 Typ 11 (WNRF)

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

Übersicht



SITRANS MAG 8000 CT (Kompaktausführung)

Nutzen

Zulassungen

- MI-001, OIML R 49/OIML R 49 MAA
- FM Fire Service

Einfache Montage

- Kompakte oder getrennte Lösung mit werkseitig montiertem Kabel und kundenspezifischer Werkseinstellung
- IP68/NEMA 6P-Gehäuse. Es ist auch möglich, den Sensor einzugra- ben.
- Flexible Energieversorgung: interne oder externe Batterie oder batteriegestützte Netzspannungsversorgung

Langzeitstabilität, niedrige Betriebskosten

- Keine beweglichen Teile in einer robusten Bauweise bedeuten we- niger Verschleiß
- Messumformer in Standard- und Spezialausführung mit verschie- denen optionalen Zusatz-Kommunikationsmodulen erfüllen diver- se kundenspezifische Anforderungen bei hoher Kosteneffizienz
- Bidirektionale Messung mit ausgezeichneter Schleichmengenlei- stung
- Bis zu 10 Jahre wartungsfreier Betrieb in typischen Einsatzgebie- ten
- Unerheblicher Druckabfall

Intelligente, leicht abrufbare Informationen

- Zahlreiche Informationen vor Ort
- Statistik- und Diagnosefunktionen
- Anschließbar an zahlreiche AMR-Systeme

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

Auswahl- und Bestelldaten

Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000 CT mit EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden	Artikel-Nr. 7ME6820-	● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Durchmesser		
DN 50 (2")	2	Y
DN 65 (2½")	3	F
DN 80 (3")	3	M
DN 100 (4")	3	T
DN 125 (5")	4	B
DN 150 (6")	4	H
DN 200 (8")	4	P
DN 250 (10")	4	V
DN 300 (12")	5	D
DN 350 (14")	5	K
DN 400 (16")	5	R
DN 450 (18")	5	Y
DN 500 (20")	6	F
DN 600 (24")	6	P
Flanschnorm und Druckstufe		
EN 1092-1, PN 10		B
EN 1092-1, PN 16		C
ANSI B16.5, Class 150		J
AS 4087, PN 16		N
Sensorausführung		
EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C4		0
EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden, 300 µm korrosionsbeständige Beschichtung Kategorie C5		4
Zulassung/Verifizierung²⁾		
Ohne Verifizierung nach OIML R 49 ³⁾		0
MI-001 Q3/Q1 = 40		1
MI-001 Q3/Q1 = 63		2
MI-001 Q3/Q1 = 80		3
MI-001 Q3/Q1 = 160		4
MI-001 Q3/Q1 = 200		5
MI-001 Q3/Q1 = 250		6
MI-001 Q3/Q1 = 100		7
Ohne Verifizierung kalibriert nach OIML R 49 Class II (Q3/Q1 = 250)		8
Gebietspezifische Ausführung		
Europa (m ³ , m ³ /h, 50 Hz)		1
USA (m ³ , m ³ /h, 60 Hz)		2
Messumformertyp und -einbau		
In Sensor integrierte Grundversion		A
Grundversion, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern		B
• 5 m (16.4 ft)		C
• 10 m (32.8 ft)		D
• 20 m (65.6 ft)		E
• 30 m (98.4 ft)		K
In Sensor integrierte Advanced-Version		L
Advanced-Version, getrennte Kabel am Sensor montiert mit 6-poligen IP68/NEMA-Steckern:		M
• 5 m (16.4 ft)		N
• 10 m (32.8 ft)		P
• 20 m (65.6 ft)		
• 30 m (98.4 ft)		
Kommunikationsschnittstelle		
Kein weiteres Zusatz-Kommunikationsmodul installiert		A
Serielle RS 485 mit Modbus RTU (als Endgerät abgeschlossen)		B
Serielle RS 232 mit Modbus RTU		C
Geberschnittstelle für ITRON 200WP Radio mit "Sensus-Protokoll"		D
IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) ¹⁾		L

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000 CT mit EPDM-Innenbeschichtung und Hastelloy-Elektroden	Artikel-Nr. 7ME6820-
IIoT Wireless Communication Module mit getrennt montierter Antenne, inkl. Kabel 5 m (16.4 ft) und Verbindungskabel 2,5 m (8.2 ft) für Analogeingänge ¹⁾	N
3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit getrennt montierter Antenne; Kabel 5 m (16.4 ft) ¹⁾	S
3G/UMTS-Kommunikationsmodul mit Analogeingängen und getrennt montierter Antenne; Kabel 5 m (16.4 ft) ¹⁾	T
Energieversorgung	
Interne Batterie (Batterie nicht enthalten)	0
Interne Batterie eingebaut ¹⁾	1
Stromkabel 1,5 m (4.9 ft) mit IP68/NEMA 6P-Steckern für externe Batterie (Batterie nicht enthalten)	2
Energieversorgung AC/DC 12/24 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)	3
Energieversorgung AC 115 ... 230 V mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Kabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten)	4

- ¹⁾ Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.
²⁾ Weitere Einzelheiten und Referenzen zu den Bereichen siehe Tabellen auf den vorherigen Seiten.
³⁾ Standardkalibrierung oder gemäß FM Fire Service-Anforderungen, sofern P20, P21 oder P22 als Z-Option gewählt wurden.

Kurzangabe	
Optionen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikat	
Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (EN 10204) - Druckprüfung	C01
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ¹⁾	C12
Summenzähler	
Volumenberechnung (Standardeinstellung: Summenzähler 1 = vorwärts und Summenzähler 2 = rückwärts)	
Summenzähler 1 = RV, Rückwärtsdurchfluss	L20
Summenzähler 1 = NET, Nettodurchfluss	L22
Summenzähler 2 = FW, Vorwärtsdurchfluss	L30
Summenzähler 2 = NET, Nettodurchfluss	L31
Impulseinstellung	
(Standard: Impuls A = vorwärts und Impuls B = Alarm, Pulsbreite = 50 ms)	
Funktion A = RV, Rückwärtsdurchfluss	L62
Funktion A = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto	L63
Funktion A = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto	L64
Funktion A = Aus	L65
Volumen pro Impuls A = $\times 0,001^{2)}$	L71
Volumen pro Impuls A = $\times 0,01^{2)}$	L72
Volumen pro Impuls A = $\times 0,1^{2)}$	L73
Volumen pro Impuls A = $\times 1^{2)}$	L74
Funktion B = FW, Vorwärtsdurchfluss	L80
Funktion B = RV, Rückwärtsdurchfluss	L81
Funktion B = FWnet, Vorwärtsdurchfluss netto	L82
Funktion B = RVnet, Rückwärtsdurchfluss netto	L83
Funktion B = Alarm	L84
Funktion B = Aufruf	L85
Volumen pro Impuls B = $\times 0,001^{2)}$	L91
Volumen pro Impuls B = $\times 0,01^{2)}$	L92
Volumen pro Impuls B = $\times 0,1^{2)}$	L93
Volumen pro Impuls B = $\times 1^{2)}$	L94
Datenlogger-Einstellung (Standard: monatliche Aufzeichnung)	
Aufzeichnungsintervall = täglich	M31
Aufzeichnungsintervall = wöchentlich	M32

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Vormontierte Kabel	
4,8 m (15.75 ft) Impulskabel A + B	M81
4,8 m (15.75 ft) Datenübertragungskabel RS 232/RS 485 als Endgerät abgeschlossen	M82
20 m (65.6 ft) Impulskabel A + B	M84
20 m (65.6 ft) Datenübertragungskabel RS 232/RS 485 als Endgerät abgeschlossen	M85
Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 3 m (9.84 ft) mit Mikrowechslers-Dreiwegestecker Brad Harrison	M87
Cello 2-Messkanal, Eingangskabel 5 m (16.4 ft) mit Steckern nach Spezifikation MIL-C-26482	M89
Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 25 ft (7,6 m)	M90
Geberschnittstellenkabel mit Stecker für ITRON 200WP Radio, Länge 5 ft (1,5 m)	M91
SOFREL Kabel 2 m (6.6 ft) für Datenlogger LS42	M92
SOFREL Kabel 2 m (6.6 ft) für Datenlogger LS-Flow	M97
FM Fire Service-Zulassung (mit ANSI B16.5, Class 150 Flanschen)	
DN 50, DN 80 und DN 100 (2", 3" und 4")	P20
DN 150 und DN 200 (6" und 8")	P21
DN 250 und DN 300 (10" und 12")	P22
Kundenetikett	
FP2E-Kennzeichnung (nur Frankreich)	C17
FP2E-Kennzeichnung (Frankreich)	H20
DIN 43863-Kennzeichnung ¹⁾	H21
DIN 43863-Kennzeichnung mit SWM-Kennzeichen ¹⁾	H22
ADDC-Kennzeichnung	H23
Gebietsspezifische Zulassung und Zertifikat	
KCC-Kennzeichen (Südkorea)	W28

¹⁾ In Vorbereitung.

²⁾ Pulsbreite = 10 ms

Betriebsanleitung für SITRANS FM MAG 8000

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03071515
• Deutsch	A5E00740986

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Betriebsanleitung für MAG 8000 3G/UMTS-Kommunikationsmodul

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03644134

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

Technische Daten

MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen (7ME6820)	
Messgenauigkeit	OIML R 49/OIML R 49 MAA Genauigkeitsklasse I für DN 50, DN 350 ... 600 Genauigkeitsklasse II für DN 50 ... 600 MI-001-Verifizierung für DN 50 ... 600 (2" ... 24"), mit Q3/Q1 = 315 FM Fire Service für DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") ±1,5 % (Q_{min} bis Q_{max}) ⁵⁾
Schleichmengenunterdrückung (Standard)	15 mm/s
Messstoffleitfähigkeit	Sauberes Wasser >20 µS/cm
Temperatur	
Umgebung	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) MI-001: -25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)
Messstoffe	0,1 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Lagerung	-40 ... +70 °C (-22 ... +158 °F)
Schutzart Gehäuse	
Sensor in Getrennteinbau	IP68 nach DIN EN 60529/NEMA 6P, 10 mH ₂ O kontinuierlich
Kompaktausführung	IP68 nach EN 60529/NEMA 6P, 3 mH ₂ O für sechs Monate
Zertifikate und Zulassungen	
Kalibrierung (Standard)	2 × 25 % und 2 × 90 %
Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1	Verfügbar bei gemeinsamer Bestellung mit dem Messgerät ¹⁾
Trinkwasserzulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • NSF/ANSI Standard 61²⁾ (Kaltwasser) USA • WRAS (BS 6920 Kaltwasser) GB • ACS-Zulassung Frankreich • DVGW W270 Deutschland • Belgaqua (B) • MCERTS (GB)
Fire Service-Zulassung	FM Fire Service (1044) ³⁾
Zugelassen für die Abrechnungsmessung	<ul style="list-style-type: none"> • OIML R 49 und OIML R 49 MAA Zulassung • MI-001-Zulassung (DK-0200-MI001-011)
Konformität	<ul style="list-style-type: none"> • CEN EN 14154, ISO 4064 • DGRL: 2014/68/EU⁴⁾ <p>Zu den Druck-Temperatur-Kurven, siehe MAG 3100</p> <ul style="list-style-type: none"> • EMV: IEC/EN 61326 • CRN (DN 50 ... 1200 (2" ... 48"))
Sensorausführung	Konischer Sensor: DN 50 ... 300 (2" ... 12") Sensor mit Vollbohrung: DN 350 ... 600 (14" ... 24")
Werkstoff Sensor	
• Gehäuse und Flansche	DN 50 ... 600 (2" ... 24"): Kohlenstoffstahl ASTM A 105 mit korrosionsbeständiger Beschichtung (Korrosivitätskategorie C4 oder C5 nach ISO 12944-2)
• Messrohr	DN 350 ... 600 (14" ... 24"): Edelstahl AISI 304/1.4301
Messprinzip	Elektromagnetische Induktion
Anregungsfrequenz	
Grundversion	
• Batteriegespeist	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 1/15 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz
• Netzgespeist	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz

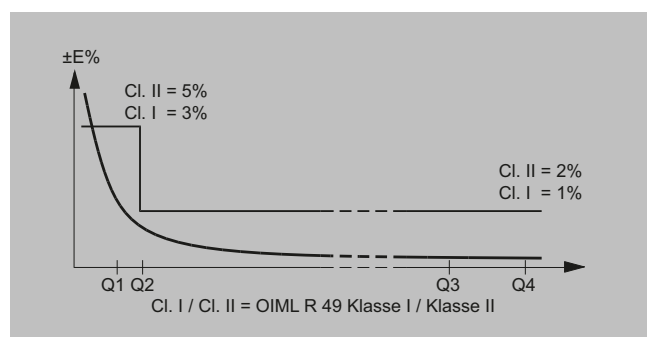
Technische Daten (Fortsetzung)

MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen (7ME6820)	
Advanced-Version	
• Batteriegespeist	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 1/15 Hz (einstellbar bis 6,25 Hz; reduzierte Batterielebensdauer) DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 1/30 Hz (einstellbar bis 3,125 Hz; reduzierte Batterielebensdauer)
• Netzgespeist	DN 50 ... 150 (2" ... 6"): 6,25 Hz DN 200 ... 600 (8" ... 24"): 3,125 Hz
Flansche	
DIN EN 1092-1 (DIN 2501)	PN 10 (145 psi): DN 200 ... 300 (8" ... 12") ebene Anschlussfläche PN 10 (145 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24") erhöhte Anschlussfläche ⁶⁾ PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche ⁶⁾ PN 16 (232 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24") erhöhte Anschlussfläche PN 40 (580 psi): DN 25 und 40 (½" ... 1½") ebene Anschlussfläche
ANSI 16.5	Class 150 (20 bar (290 psi)): 1" ... 12" ebene Anschlussfläche Class 150 (20 bar (290 psi)): 14" ... 24" erhöhte Anschlussfläche
AS 4087	PN 16 (232 psi): DN 50 ... 300 (2" ... 12") ebene Anschlussfläche PN 16 (232 psi): DN 350 ... 600 (14" ... 24") erhöhte Anschlussfläche
Innenbeschichtung	EPDM
Elektrode und Erdungselektroden	Hastelloy C276/2.4819
Erdungsbänder	Erdungsbänder sind auf jeder Seite des Sensors werkseitig vormontiert.

- 1) Ist mit dem Messgerät zu bestellen. Das Zertifikat kann nicht anschließend bestellt werden.
- 2) Einschließlich Anhang G
- 3) Bei Sensoren mit 300 µm Beschichtung nicht verfügbar.
- 4) Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie im Abschnitt zur Druckgeräterichtlinie.
- 5) Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Fließgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Fließgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.
- 6) DN ≤ 600 Typ 01 (SORF); DN > 600 Typ 11 (WNRF)

Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (Abrechnungszähler)

Das MAG 8000 CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R 49 bauartzugelassen und verifiziert. Die für die Abrechnungsmessung vorgesehenen Ausführungen sind gemäß Class 1 (DN 50, DN 350 ... 600) und Class 2 (DN 50 ... 600) bei verschiedenen Q3 und Q3/Q1 nach OIML R 49:2013 zugelassen.



OIML R 49:2013 Spezifikation für Class 1¹⁾

7ME6820	DN 50 (2")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
R (Q3/Q1)	200	125	125	125	125	125
Q4 [m³/h]	78,75	3125	5000	5000	7875	7875
Q3 [m³/h]	63	2500	4000	4000	6300	6300
Q2 [m³/h]	0,5	32	51,2	51,2	80,64	80,64
Q1 [m³/h]	0,32	20	32	32	50,4	50,4

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

Technische Daten (Fortsetzung)

OIML R 49:2013 Spezifikation für Class 2¹⁾

7ME6820	Horizontaler Einbau													
	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
R (Q3/Q1)	315	315	315	315	315	315	315	315	315	200	200	200	200	200
Q4 [m³/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000	3125	5000	5000	7875	7875
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600	2500	4000	4000	6300	6300
Q2 [m³/h]	0,32	0,51	0,81	1,27	2,03	3,2	5,08	8,13	8,13	20	32	32	50,4	50,4
Q1 [m³/h]	0,2	0,32	0,51	0,79	1,27	2	3,18	5,08	5,08	12,5	20	20	31,5	31,5

¹⁾ Das Produkt wird nach den verlangten Spezifikationen ausgeliefert, die von den in den folgenden Tabellen beschriebenen und innerhalb des Zulassungsrahmens liegenden Spezifikationen abweichen können.

MAG 8000 CT (Abrechnungszähler) MI-001

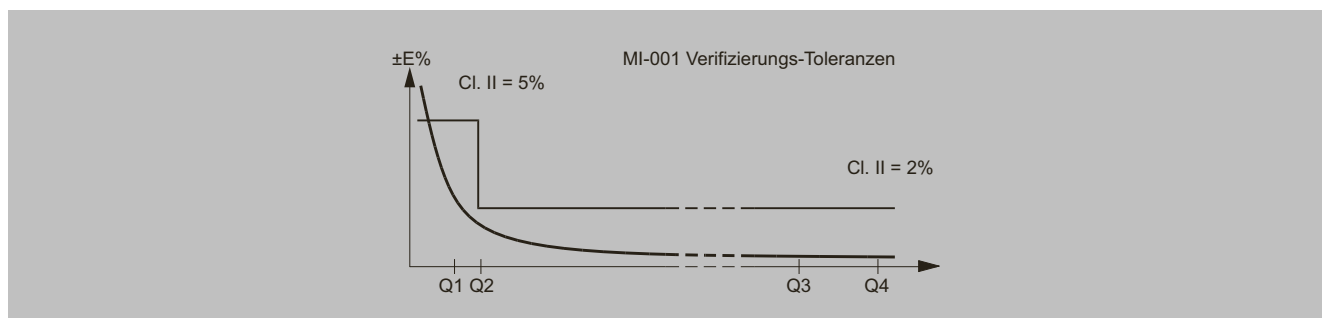
Das MAG 8000 CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R 49 bauartzugelassen. Seit dem 1. November 2006 ist die Wasserzähler-Richtlinie MI-001 in Kraft, d. h. alle Wasserzähler können in der EU grenzüberschreitend in Verkehr gebracht werden, sofern sie eine MI-001-Kennzeichnung tragen.

Die nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 8000 CT-Produkte haben gemäß der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte, Anhang III Wassermessgeräte (MI-001), in den Rohrgrößen DN 50 bis DN 600 eine Zulassung nach Class II.

Die MID-Zertifizierung wird als Zulassung nach den Modulen B + D entsprechend der oben genannten Richtlinie erreicht.

Modul B: Bauartzulassung gemäß OIML R 49

Modul D: Zulassung aufgrund der Qualitätssicherung für die Produktion



MAG 8000 CT MI-001 Angaben zu den verifizierten und gekennzeichneten Produkten bei gegebenem Q3 sowie Messbereichen Q4/Q3 = 1,25 und Q2/Q1 = 1,6 sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

7ME6820-xxxx1	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Gerades Rohr vor-/ nachgeschaltet	0 x DN										3 x DN			
Ausrichtung:	Alle									Waagrecht				
R (Q3/Q1)	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	787,5	1250	2000	3125	5000
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400	630	630	1000	1600	2500	4000
Q2 [m³/h]	0,64	1	1,6	2,52	4	6,4	10	16	25,2	25,2	40	64	100	160
Q1 [m³/h]	0,4	0,63	1	1,58	2,5	4	6,25	10	15,75	15,75	25	40	62,5	100

7ME6820-xxxx2	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Gerades Rohr vor-/ nachgeschaltet	0 x DN										3 x DN			
Ausrichtung:	Alle									Waagrecht				
R (Q3/Q1)	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63	63
Q4 [m³/h]	20	31,25	50	79	125	200	312,5	500	788	1250	2000	3125	5000	7875
Q3 [m³/h]	16	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	6300
Q2 [m³/h]	0,41	0,64	1,02	1,6	2,54	4,06	6,35	10,16	16	25,4	40,63	63,49	101,59	160
Q1 [m³/h]	0,25	0,4	0,64	1	1,59	2,54	3,97	6,35	10	15,87	25,4	39,68	63,49	100

Durchflussmessung SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

Technische Daten (Fortsetzung)

7ME6820-xxxx3	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Gerades Rohr vor-/ nachgeschaltet	0 × DN										3 × DN			
Ausrichtung:	Alle									Waagrecht				
R (Q3/Q1)	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Q4 [m³/h]	31,25	50	79	125	200	312,5	500	788	1250	2000	3125	3125	5000	7875
Q3 [m³/h]	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	2500	4000	6300
Q2 [m³/h]	0,5	0,8	1,26	2	3,2	5	8	12,6	20	32	50	50	80	126
Q1 [m³/h]	0,31	0,5	0,79	1,25	2	3,13	5	7,88	12,5	20	31,25	31,25	50	78,75

7ME6820-xxxx7	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Gerades Rohr vor-/ nachgeschaltet	0 × DN										3 × DN			
Ausrichtung:	Alle									Waagrecht				
R (Q3/Q1)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Q4 [m³/h]	31,25	50	78,5	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	3125	5000	5000	7875
Q3 [m³/h]	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	4000	6300
Q2 [m³/h]	0,40	0,64	1,008	1,6	2,56	4	6,4	10,08	16	25,6	40	64	64	100,8
Q1 [m³/h]	0,25	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	40	63

7ME6820-xxxx4	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")	DN 350 (14")	DN 400 (16")	DN 450 (18")	DN 500 (20")	DN 600 (24")
Gerades Rohr vor-/ nachgeschaltet	0 × DN										3 × DN			
Ausrichtung:	Waagrecht													
R (Q3/Q1)	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
Q4 [m³/h]	50	79	125	200	312,5	500	788	1250	2000	3125	5000	5000	7875	7875
Q3 [m³/h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	4000	6300	6300
Q2 [m³/h]	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	40	63	63
Q1 [m³/h]	0,25	0,39	0,63	1	1,56	2,5	3,94	6,25	10	15,63	25	25	39,38	39,38

7ME6820-xxxx5	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
Gerades Rohr vor-/ nachgeschaltet	0 × DN								
Ausrichtung:	Waagrecht								
R (Q3/Q1)	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Q4 [m³/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m³/h]	0,5	0,8	1,28	2	3,2	5,04	8	12,8	12,8
Q1 [m³/h]	0,36	0,5	0,8	1,25	2	3,15	5	8	8

Horizontaler Einbau									
7ME6820-xxxx6	DN 50 (2")	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 125 (5")	DN 150 (6")	DN 200 (8")	DN 250 (10")	DN 300 (12")
Gerades Rohr vor-/ nachgeschaltet	0 × DN								
Ausrichtung:	Waagrecht								
R (Q3/Q1)	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Q4 [m³/h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000
Q3 [m³/h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600
Q2 [m³/h]	0,40	0,64	1,02	1,6	2,56	4,03	6,4	10,24	10,24
Q1 [m³/h]	0,25	0,4	0,64	1	1,6	2,52	4	6,4	6,4




Die Kennzeichnung ist seitlich an der Kapselung angebracht.
Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS FM MAG 8000 CT für Abrechnungsanwendungen

Technische Daten (Fortsetzung)

SIEMENS			
SITRANS F M MAG 8000 CT			
Order No.:	7ME68205RJ031AA1	MAWP (PS) at 0.1°C/32°F (TS):	16bar/232psi
Serial No.:	888888H88	MAWP (PS) at 50°C/122°F (TS):	16bar/232psi
Size DN: 400 (16 inch.)	Lining: EPDM	T. media min.:	0.1°C/32°F
Sensor material:	ASTM A 105	T. media max.:	50°C/122°F
Meter orientation	Horizontal (H)	Process connection:	ANSI Class 150
Enclosure:	E2, M1 IP68/NEMA 6P	Year of Manuf.: 2020	
Cal Factor: 8.8888888	Fluid group: PED/L2	SW/HW V.:	3.11/15 Tamb.: -25°C to 55°C
Supply	Lithium battery inside	Q3: 1600 m ³ /H	Q3/Q1: 80
Certification No.:	DK-0200-MI001-011 U3D3	  	
Siemens AG, DE-76181 Karlsruhe			
Made in France			

Einbaubedingungen

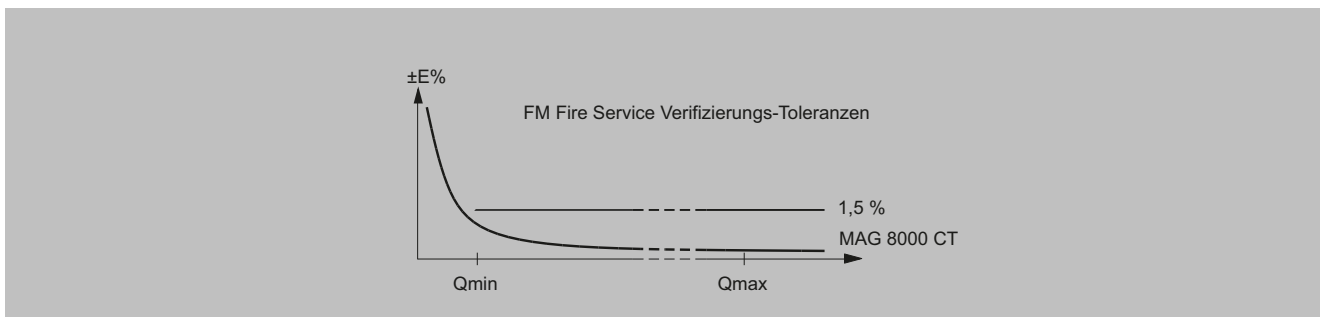
Siehe "Systeminformation elektromagnetische Durchflussmessgeräte SITRANS FM".

Batteriebetrieb, Dauer und Berechnung

Die Batteriebetriebsdauer hängt von der angeschlossenen Batterie und den Betriebsbedingungen des Zählers ab. Der MAG 8000 berechnet die Restkapazität alle 4 Stunden unter Berücksichtigung sämtlicher verbrauchender Elemente. Auch der Einfluss der Umgebungstemperatur findet Eingang in die Berechnung (Zeichnung).

MAG 8000 CT (7ME6820) für Fire Service-Anwendungen

MAG 8000 CT (7ME6820) verfügt über eine FM Fire Service-Zulassung für automatische Brandschutzsysteme gemäß Fire Service Meters Standard, Class Number 1044. Die Zulassung gilt für die Rohrgrößen DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150. Das Produkt mit FM Fire Service-Zulassung kann durch Angabe der Z-Optionen P20, P21 und P22 bestellt werden.



Übersicht



IloT Wireless Communication Module (drahtloses Kommunikationsmodul)

Das IloT Wireless Communication Module¹⁾ für SITRANS FM MAG 8000 ist ein Kommunikationssystem bestehend aus einem Hardwareteil mit einer im Web gehosteten Anwendung für das Gerätemanagement und die Übertragung von Messdaten. Die Hauptfunktionen des Moduls bestehen darin, die Durchfluss-Messwerte von einem Feldgerät MAG 8000, Echtzeit-Benachrichtigungen von Alarmen, Online-Konfiguration und Ferndiagnose des Feldgeräts regelmäßig an einen Endbenutzer zu übertragen. Das IloT Wireless Communication Module nutzt das öffentliche Mobilfunknetz als Kanal für die Übertragung der Messdaten an die MAG 8000 IloT Web-Anwendung, auf die nur autorisierte Benutzer Zugriff haben. Außerdem dient die IloT Web-Anwendung als Schnittstelle für den Endbenutzer, um die Messdaten per E-Mail oder FTP bereitzustellen. Die Kommunikation zwischen dem Feldgerät und der Web-Anwendung erfolgt über das MQTT-Protokoll, bei dem es sich um ein weit verbreitetes Protokoll in der IoT-Welt (Internet of Things) handelt. Das IloT Wireless Communication Module kann in den bestehenden MAG 8000 mit SW-Version 3.11 oder höher eingebaut werden. Am Einbaort des MAG 8000 muss ein Netzwerk der Cat. M1, NB-IoT oder 2G verfügbar sein.

¹⁾ Eine wiederaufladbare Pufferbatterie ist obligatorisch, selbst wenn der MAG 8000 netzbetrieben ist.

Nutzen

Die MAG 8000 IloT Webanwendung bietet Optionen für die Fernkonfiguration sämtlicher Parameter des MAG 8000, für Ferndiagnose, Fernqualifikation und Kommunikation per E-Mail, FTP / FTPS (TLS/SSL-basierte Verschlüsselung).

Dies bietet Kunden einen flexiblen Datenempfang über E-Mail oder FTP für die Überwachung und Steuerung mit SITRANS serveIQ oder anderen Systemen rund um die Welt.

Die TLS/SSL-basierte Datenverschlüsselung bietet eine hohe Informationssicherheit zum Schutz der Datensicherheit der Kunden.

Das IloT Wireless Communication Module bietet:

- LTE-M- und NB-IoT-Kommunikation mit Rückgriff auf 2G
- Dezentrale Qualitätsbescheinigungsfunktion für Offsite-Diagnose und -Prüfung bei weltweit installierten Geräten
- Messung über zweikanaligen Analogeingang für externen, ratiometrischen Druckmessumformer, Übertragung und Durchflussmessung in einem (Two-in-One-Lösung)
- Synchronisierung der Echtzeituhr mit NTP-Server im Internet stellt sicher, dass alle Messdaten korrekt mit Zeitstempel versehen werden
- Datenübertragung an kundenspezifischen Zeitpunkten erlaubt die Synchronisierung der Daten von mehreren MAG 8000 Geräten. Das als *.csv-Datei abgerufene Informationspaket umfasst:
 - Zeitstempel
 - Durchflussrate
 - Summenzähler 1
 - Summenzähler 2
 - Summenzähler 3
 - Analog 1 (V)
 - Analog 2 (V)
 - Batterielebensdauer
 - Alarmliste (als Dezimalformat)


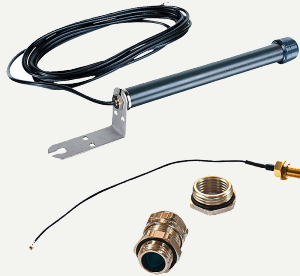




Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)



Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS MAG IloT Modul

Auswahl- und Bestelldaten

Zubehörteile für SITRANS FM MAG 8000 IloT Wireless Communication Module

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Nachrüstungssatz MAG 8000 IloT Wireless Communication Module (LTE-M, NB-IoT, 2G) einschl. Modul, SIM-Karte, Antenne, Adapterkabel, Kabelverschraubung, O-Ring (ohne wiederaufladbare Batterie)	A5E51150447	
MAG 8000 IloT Wireless Communication Module (LTE-M, NB-IoT, 2G) einschl. SIM-Karte (ohne wiederaufladbare Batterie)	A5E51093917	
Antenne für MAG 8000 IloT WCM PVC, IP68, Kabellänge 5 m (16.4 ft), mit SMA-Stecker (Typ RG 58) und internem Antennenadapterkabel sowie einer Kabelverschraubung mit einer Einführung	A5E51198820	
Wiederaufladbare Lithium-Batterie für MAG 8000 IloT Wireless Communication Module¹⁾	A5E03436686	
Analogeingangskabel für MAG 8000 IloT WCM oder 3G WCM 2,5 m (8.2 ft) Kabel mit M12-Stecker (IP67) A-Codierung 5 Buchsenkontakten und einer Kabelverschraubung mit zwei Einführungen	A5E03436698	
Antennenadapterkabel für IloT WCM oder 3G WCM Paket: 2 St.	A5E41896494	
Kabeleinführung 2 ... 5 mm (0.08 ... 0.20") M12-Messingstutzen mit M20-Reduzierstück Paket mit 10 St., für 3G/UMTS-Modul Antennenkabel, Netzkabel der externen Batterie, Kabel der Geberkarte	FDK:087L4154	
Zwei Kabeleinführungen 3,5 ... 5 mm (0.14 ... 0.20") M20-Messingstutzen Paket: 10 St.	FDK:087L4158	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Zwei Kabeleinführungen 5,5 ... 7,5 mm (0.22 ... 0.30"), M20-Messingstutzen Paket: 10 St.	FDK:087L4159	
Vergussmasse für Klemmkasten von Durchflusssensoren für IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	

¹⁾ Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS MAG 8000 3G Modul

Übersicht



3G/UMTS-Kommunikationsmodul



PC-IRDA-Anschluss

Drahtloses 3G/UMTS-Kommunikationsmodul für MAG 8000

Das drahtlose 3G/UMTS-Kommunikationsmodul ist eine integrierte Kompaktlösung, die in den bestehenden MAG 8000 mit SW-Version 3.02 oder höher eingebaut werden kann und HSDPA Cat. 8/HSUPA Cat.6 in 5 UMTS-Frequenzbändern unterstützt, mit der Rückfallmöglichkeit in das GSM/GPRS-Netz, falls kein 3G-Signal vorhanden sein sollte. Das 3G/UMTS-Modul erfasst umfangreiche Messdaten des MAG 8000 in einem Intervall von bis zu 1 Minute und ermöglicht eine Datenübertragung über zahlreiche Protokolle, darunter SMS und E-Mail via SMTP, SMTPS (TLS/SSL-basierte Verschlüsselung) und FTPS (TLS/SSL-basierte Verschlüsselung, implizit) in einem kundenseitig konfigurierbaren Übertragungsintervall (bis zu 1 Stunde). Dies bietet Kunden einen flexiblen Datenempfang über E-Mail, FTP- oder Textnachricht für die Überwachungs- und Steuerungssysteme rund um die Welt.

Die TLS/SSL-basierte Datenverschlüsselung bietet eine hohe Informationssicherheit zum Schutz der Datensicherheit der Kunden.

Das 3G/UMTS-Modul bietet:

- Dezentrale Qualitätsbescheinigungsfunktion für Offsite-Diagnose und -Prüfung bei weltweit installierten Geräten
- Messung über zweikanaligen Analogeingang für externen, ratiometrischen Druckmessumformer, Übertragung und Durchflussmessung in einem (Two-in-One-Lösung)
- 4-20 mA Alarmsignalerfassung und SMS-Alarm in Echtzeit für Manipulationssicherheit und Überflutungen
- Synchronisierung der Echtzeituhr mit NTP-Server im Internet stellt sicher, dass alle Messdaten korrekt mit Zeitstempel versehen werden
- Datenübertragung an kundenspezifischen Zeitpunkten erlaubt die Synchronisierung der Daten von mehreren MAG 8000 Geräten

Der speziell für das MAG 8000 3G/UMTS-Modul entwickelte OPC-Server steht kostenfrei zur Verfügung. Mit diesem hochwertigen Paket wird eine Möglichkeit zur Messdatenerfassung und zur weiteren Verarbeitung/Analyse zur Systemintegration und -automatisierung geboten.

Übersicht (Fortsetzung)

Das als *.csv-Datei abgerufene Informationspaket umfasst:

- Zeitstempel
- Durchflussrate
- Sum 1
- Sum 2
- Sum 3
- Analog 1 (mA)
- Analog 2 (V)
- Batterielebensdauer
- Alarmliste (als Dezimalformat)

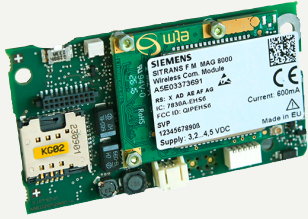
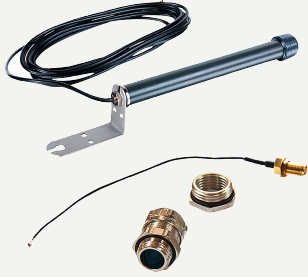


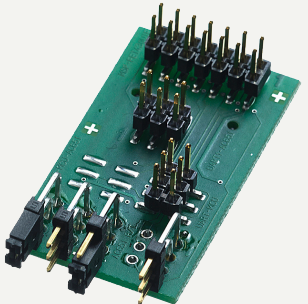

Elektrische Installation des 3G/UMTS-Moduls



Eine wiederaufladbare Pufferbatterie ist obligatorisch, selbst wenn der MAG 8000 netzbetrieben ist.

Auswahl- und Bestelldaten

Zubehörteile für SITRANS FM MAG 8000 3G WCM

Beschreibung	Artikel-Nr.	
MAG 8000 3G/UMTS-Modul Wiederaufladbare Batterie, Antenne und Analogeingangskabel sind separat zu bestellen	A5E41011589	
Antenne mit hoher Verstärkung für MAG 8000 3G/UMTS PVC, IP68, Kabellänge 5 m (16.4 ft), mit SMA-Stecker (Typ RG 58) und internem Antennenadapterkabel sowie einer Kabelverschraubung mit einer Einführung	A5E40957990	
Wiederaufladbare Lithium-Batterie für MAG 8000 IIoT Wireless Communication Module¹⁾	A5E03436686	
Analogeingangskabel für MAG 8000 IIoT WCM oder 3G WCM 2,5 m (8.2 ft) Kabel mit M12-Stecker (IP67) A-Codierung 5 Buchsenkontakten und einer Kabelverschraubung mit zwei Einführungen	A5E03436698	
Wartungsadapter für 3G/UMTS-Modul	A5E03436699	
Antennenadapterkabel für IIoT WCM oder 3G WCM (2 Stück)	A5E41896494	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / SITRANS MAG 8000 3G Modul

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabeleinführung 2 ... 5 mm (0.08 ... 0.20") M12-Messingstutzen mit M20-Reduzierstück Paket mit 10 St., für 3G/UMTS-Modul Antennenkabel, Netzkabel der externen Batterie, Kabel der Geberkarte	FDK:087L4154	
Zwei Kabeleinführungen 3,5 ... 5 mm (0.14 ... 0.20") M20-Messingstutzen Paket: 10 St.	FDK:087L4158	
Zwei Kabeleinführungen 5,5 ... 7,5 mm (0.22 ... 0.30"), M20-Messingstutzen Paket: 10 St.	FDK:087L4159	
Vergussmasse für Klemmkasten von Durchflusssensoren für IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	

¹⁾ Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

Auswahl- und Bestelldaten

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Infrarotschnittstellenadapter IrDA mit USB-Stecker zur Datenerfassung mit 1,2 m (3.9 ft) Kabel	FDK:087L4163	
Batterie-Backup für Netzenergieversorgung 1 St. D-Zelle (3,6 V/16,5 Ah) ¹⁾	A5E03354392	
Interne Batterie ein Satz mit 2 D-Zellen (3,6 V, 33 Ah) und Zubehörteile für Batteriewechsel ¹⁾ einschl. NBR-O-Ring	FDK:087L4150	
Interne Batterie mit Stecker 2 D-Zellen (3,6 V, 33 Ah), einschl. Zubehörteile für Batteriewechsel ¹⁾ und NBR-O-Ring. Hergestellt in Europa.	A5E50698081	
Externe Batterie IP68/NEMA 6P mit Stecker 4 D-Zellen (3,6 V, 66 Ah) ¹⁾ ; Kabel FDK:087L4152 separat bestellen.	FDK:087L4151	
Externe Batterie, IP68/NEMA 6P mit Stecker 4 D-Zellen (3,6 V, 66 Ah) ohne Netzkabel. Hergestellt in Europa. ¹⁾	A5E50698048	
Netzenergieversorgung AC/DC 12 ... 24 V (durchschnittlicher Stromverbrauch im Betrieb ≤ 0,1 VA) mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Batterie nicht enthalten) Temperaturbereich Feste Verlegung: -40 ... +90 °C (-40 ... +194 °F) Flexible Anwendung: -30 ... +80 °C (-22 ... +176 °F)	FDK:087L4210	
Netzenergieversorgung AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz mit Batterie-Backup und 3 m (9.8 ft) Stromkabel für externen Anschluss (Pufferbatterie nicht enthalten)	FDK:087L4211	
RS 232 Zusatzmodul Punkt-zu-Punkt-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll	FDK:087L4212	
RS 485 Zusatzmodul Multidrop-Kommunikationsschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll	FDK:087L4213	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Geberschnittstellenmodul mit "Sensus-Protokoll" für ITRON 200WP und 100W Radio	A5E02475650	
Kabeleinführung 2 ... 5 mm (0.08 ... 0.20"), M12-Messingstutzen mit M20-Reduzierstück²⁾ Paket mit 10 St., für 3G/UMTS-Modul Antennenkabel, Netzkabel der externen Batterie, Kabel der Geberkarte	FDK:087L4154	
Kabeleinführung 6 ... 8 mm (0.24 ... 0.31 "), M20-Messingstutzen²⁾ Paket mit 10 St., für Impulsausgangskabel oder MODBUS-Kabel, Cello-Kabel oder Netzenergieversorgung	FDK:087L4155	
Kabeleinführung 8 ... 11 mm (0.31 ... 0.43 "), M20-Messingstutzen²⁾ Paket mit 10 St., für SOFREL-Kabel	FDK:087L4156	
Kabeleinführung 11 ... 15 mm (0.43 ... 0.59 "), M20-Messingstutzen²⁾ Packung mit 10 Stück	FDK:087L4157	
Zwei Kabeleinführungen 3,5 ... 5 mm (0.14 ... 0.20 "), M20-Messingstutzen²⁾ Packung mit 10 Stück	FDK:087L4158	
Zwei Kabeleinführungen 5,5 ... 7,5 mm (0.22 ... 0.30 "), M20-Messingstutzen²⁾ Packung mit 10 Stück	FDK:087L4159	
Vergussmasse für Klemmkasten von Durchflusssensoren für IP68/NEMA 6P	FDK:085U0220	
MAG 8000 Hardwareschlüssel für Zugang zu geschützten Parametern	FDK:087L4165	
MAG 8000 Demo – mit alkalischen Batterien betriebene Schulungsausführung Messumformer mit Flow Tool-CD, IrDA-Schnittstellenadapter und Hardwareschlüssel (nicht als Gefahrgut eingestuft)	FDK:087L4080	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Alkalische Batterie für MAG 8000 Demo-Messumformer (3 V, 13 Ah) (nicht als Gefahrgut eingestuft)	FDK:087L4142	

- ¹⁾ Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.
- ²⁾ Für Kabelanschluss durch Unterteil des Messumformers MAG 8000.

Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Ersatzteilsatz für kompakt montierten Messumformer MAG 8000 ¹⁾ . Ohne Batterie. Mit Original-Produktetikett. Bei der Bestellung bitte Systemnummer angeben.	FDK:087L4166	
Ersatzteilsatz für getrennt montierten Messumformer MAG 8000 ¹⁾ . Ohne Batterie. Mit Original-Produktetikett. Bei der Bestellung bitte Systemnummer angeben.	FDK:087L4202	
Ersatzteilsatz für kompakt montierten Messumformer MAG 8000 (Advanced-Version) ¹⁾ . Ohne Batterie. Mit neutralem Produktetikett. Keine Systemnummer erforderlich.	FDK:087L4203	

Durchflussmessung



SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
<p>Ersatzteilsatz für getrennt montierten Messumformer MAG 8000 (Advanced-Version)¹⁾ Ohne Batterie. Keine Systemnummer erforderlich.</p>	FDK:087L4204	
<p>Platinen-Austauschsatz für Messumformer MAG 8000 (Grundversion)¹⁾ Keine Systemnummer erforderlich.</p>	A5E01171569	
<p>Platinen-Austauschsatz für Messumformer MAG 8000 (Advanced-Version)¹⁾ Keine Systemnummer erforderlich.</p>	FDK:087L4168	
<p>Gehäuseoberteil einschließlich Kunststoffdeckel, Schrauben, O-Ring und neutralem Produktaufkleber</p>	FDK:087L4167	
<p>Stromkabel 1,5 m (4.9 ft) mit IP68/NEMA 6P-Steckern für externe Batterie (Batterie nicht enthalten); PE-Mantel, Umgebungstemperatur: -20 °C ... +60 °C (-4 °F ... 140 °F)</p>	FDK:087L4152	
<p>Kabel für Geberschnittstelle mit IP68/NEMA 6P-Steckern, für ITRON 200WP und 100W Radio; verseilte Leiter 0,34 mm² (22 AWG) aus verzinn-tem Kupfer, Polypropylenisolierung, paarweise verdreht, Beldfoil-Komplettabschirmung, verseilter Beidraht 0,34 mm² (22 AWG) aus verzinn-tem Kupfer, PVC-Mantel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Länge: 152,4 cm (5 ft) • Länge: 762 cm (25 ft) 	<p>A5E02551263</p> <p>A5E02551182</p>	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



Beschreibung	Artikel-Nr.	
<p>Wartungswerkzeugsatz mit verschiedenen Elementen für Service und Austausch</p> <p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 10 x Kunststoffdeckel • 20 x Schrauben • 10 x Drahthalter • 10 x Batterieschalen, 10 x gefettete O-Ringe • 20 x Klemmsätze • 10 x IrDA-Adapterhalteringe 	FDK:087L4162	
<p>Kabelsatz mit IP68/NEMA 6P-Steckern, M20, 1 St.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 m (16.4 ft) • 10 m (32.8 ft) • 20 m (65.6 ft) • 30 m (98.4 ft) 	<p>A5E00862482</p> <p>A5E00862487</p> <p>A5E00862492</p> <p>A5E00862497</p>	

Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Batteriebetriebene Wasserzähler / Zubehör und Ersatzteile für SITRANS MAG 8000

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabelsatz, Stecker M20 mit vormontiertem Schutzrohradapter M40 • 10 m (32.8 ft) • 20 m (65.6 ft)	A5E33400834 A5E33400836	
Erdungsring-Wartungssatz, flacher Ring, Edelstahl AISI 316 1.4436, inkl. Schrauben und Dichtungen, 2 St.²⁾ • DN 25 (1") • DN 40 (1½") • DN 50 (2") • DN 65 (2½") • DN 80 (3") • DN 100 (4") • DN 125 (5") • DN 150 (6") • DN 200 (8") • DN 250 (10") • DN 300 (12")	A5E01002946 A5E01002947 A5E01002948 A5E01002950 A5E01002952 A5E01002953 A5E01002954 A5E01002955 A5E01002957 A5E01002958 A5E01002962	

¹⁾ Nicht zutreffend auf für die Abrechnungsmessung (CT) zugelassene Systeme ohne Neuverifizierung

²⁾ Bei Einbau des MAG 8000 (7ME6810 und 7ME6820) in PVC- oder beschichtete Rohrleitungen müssen zusätzlich Erdungsringe montiert werden. Bei den Durchflussmessgeräten 7ME6810 und 7ME6820 (Rohrgrößen > DN 300) müssen Erdungsringe Typ C verwendet werden. Zu Erdungsringen siehe den Abschnitt zu Erdungsringen für den MAG 3100. Die angegebenen MLFB-Codes beinhalten jeweils nur 1 Erdungsring. Die Erdungsringe DN 25 bis DN 300 in Edelstahlausführung sind paarweise abgepackt und werden als "Erdungsringssatz" angeboten.

Betriebsanleitung für SITRANS FM MAG 8000

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03071515
• Deutsch	A5E00740986

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Betriebsanleitung für MAG 8000 3G/UMTS-Kommunikationsmodul

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E03644134

Übersicht



Der SITRANS FM Verificator ist ein für den MAG 5000 und MAG 6000 mit Sensor MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 3100, MAG 3100 P oder MAG 5100 W vorgesehenes externes Werkzeug zur Überprüfung des gesamten Produkts, des Einbaus und der Anwendung.

Damit sollen der Betrieb verbessert, Ausfallzeiten verringert und die Messgenauigkeit so lange wie möglich aufrechterhalten werden. Der SITRANS FM Verificator ist ein hochmodernes Gerät zur Durchführung der komplexen Überprüfung und des Leistungschecks des gesamten Durchflusssystemsystems auf der Basis von einzigartigen patentierten Grundsätzen von SIEMENS. Das einfache Prüfverfahren wird automatisch durchgeführt, sodass Fehler oder Einflüsse seitens des Menschen ausgeschlossen sind. Das System kann auf internationale Standards rückverfolgt werden und ist vom WRc (Water Research Council) getestet.

- Unabhängiger Verificator zur Messung einer Reihe ausgewählter Parameter im Durchflusssensor sowie einem Messumformer, der Einfluss auf die Integrität der Durchflussmessung nimmt.
- Im Verificator können bis zu 20 Messungen gespeichert werden.
- Der Verificator kann zum Download der Daten über ein serielles Kabel an einen PC angeschlossen werden. Mit einem Windows-Programm können Verificator-Protokolle ausgedruckt und verwaltet werden.

Arbeitsweise

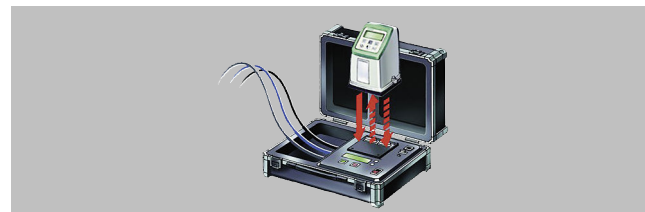
Prüfverfahren - Ablauf

Die Überprüfung eines Durchflussmessers SITRANS FM umfasst die folgenden Prüfschritte:

1. Messumformertest
2. Durchflussmesser- und Kabel-Isolationsprüfung
3. Sensor-Magnetfeld-Test

1. Messumformertest

Der Messumformertest ist die marktübliche Überprüfung vor Ort und erstreckt sich auf das komplette elektronische System vom Eingang bis zum Ausgang des Signals.

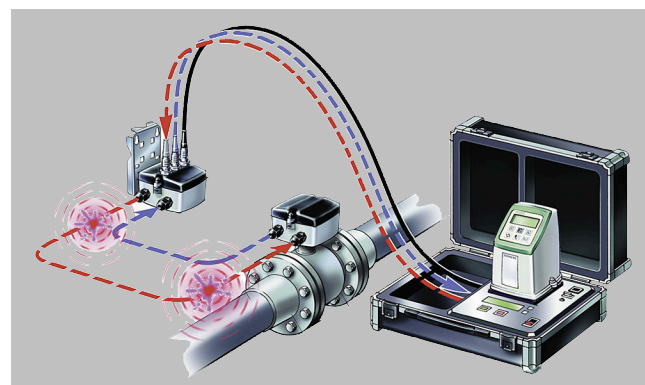


Messumformertest

Mit Hilfe der Erregerausgangsleistung, die erzeugt wird, um das Magnetfeld des Sensors anzusteuern, simuliert der Verificator ein Durchflusssignal am Messumformereingang. Durch Messung des Messumformerausgangs berechnet der Verificator die Genauigkeit im Vergleich zu definierten Werten. Testkomponenten:

- Erregerleistung zur Ansteuerung des Magnetfelds
- Signalfunktion vom Signaleingang bis zum Signalausgang
- Signalverarbeitung – Verstärkung, Verschiebung und Linearität
- Test des Analog- und Frequenzausgangs

2. Isolationsprüfung



Durchflussmessgerät-Isolationsprüfung

Die Prüfung der Durchflussmesser-Isolation ist ein sogenannter "Cross-Talk-Test" des gesamten Durchflussmessers, der sicherstellt, dass das im Sensor erzeugte Durchflusssignal durch keinerlei äußere Einwirkungen beeinflusst wird.

Im "Cross-Talk-Test" erzeugt der Verificator eine Hochspannungsstörung im Spulenkreis und analysiert dann die Messschaltung hinsichtlich der induzierten Störspannungen. Durch das Erzeugen eng an das Durchflusssignal gekoppelter dynamischer Störungen wird das Durchflussmessgerät auf ein Höchstmaß an Störspannungsfestigkeit geprüft:

- EMV-Einfluss auf das Durchflusssignal
- Feuchtigkeit im Sensor, Anschluss und Klemmkasten
- Nichtleitender Belag auf den Elektroden im Sensor
- Fehlende oder schlechte Erdung, Abschirmung und Kabelverbindung

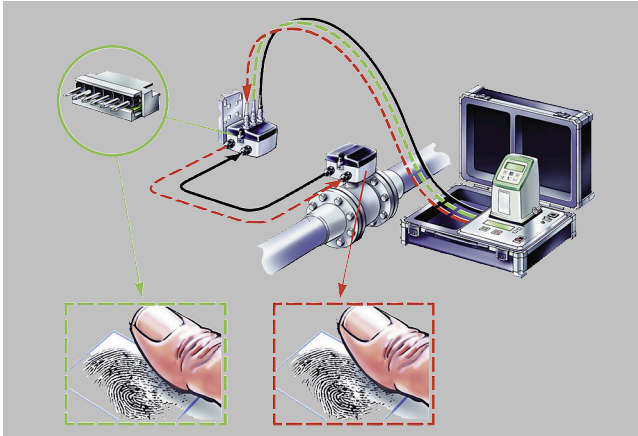
Durchflussmessung

SITRANS FM (magnetisch-induktiv)

Feldgeräteprüfung / SITRANS FM Verificator

Arbeitsweise (Fortsetzung)

3. Sensor-Magnetfeld-Test



Sensor-Magnetfeld-Test

Die Überprüfung des Sensormagnetfeldes ist ein Hochleistungstest der Magnetfeldspule. Der Test stellt sicher, dass das Magnetfeldverhalten dem ursprünglichen Verhalten entspricht, indem die gegenwärtigen Magnetfelddaten des Sensors mit dem "Fingerabdruck" verglichen werden, der bei der Erstkalibrierung ermittelt und im SENSORPROM-Speicherbaustein abgelegt wurde.

Im Hochleistungstest verändert der Verificator das Magnetfeld in einem bestimmten Muster und verwendet Hochspannung, um schnell stabile magnetische Bedingungen zu erreichen. Dieser einzigartige Test wird ohne Einfluss oder Kompensation der Umgebungstemperatur oder der Verbindungskabel durchgeführt.

- Veränderungen im dynamischen Magnetfeldverhalten
- Magnetfeldeinfluss innerhalb und außerhalb des Sensors
- Fehlende oder schlechte Spulendraht- und Kabelverbindung

Zertifikat

Die von einem PC erzeugte Prüfbescheinigung umfasst:

- Prüfergebnis mit Status "bestanden" oder "nicht bestanden"
- Einbauangaben
- Spezifikation und Konfiguration des Durchflussmessers
- Verificator-Spezifikation mit Kalibrierdatum zur Rückverfolgbarkeit auf internationale Standards.

Arbeitsweise (Fortsetzung)

MAGFLO® Verification Certificate						
Customer:			MAGFLO® Identification:			
Name			TAG No./Name	0		
Address			Sensor Code No.	7ME634		
			Sensor Serial No.	057701H142		
Phone			Transmitter Code No.	7ME692		
Email			Transmitter Serial No.	109418N080		
			Location			
Results:						
Verification file name or No.			FT-103FT2801			
Transmitter			Passed			
Sensor			Insulation Passed			
			Magnetic Circuit Passed			
Velocity		Current Output			Frequency Output	
Theoretical	Theoretical	Actual	Deviation	Theoretical	Actual	Deviation
0.5m/s	4.800mA	4.802mA	0.25%	0.500kHz	0.501kHz	0.11%
1.0m/s	5.600mA	5.601mA	0.08%	1.000kHz	1.001kHz	0.07%
3.0m/s	8.800mA	8.804mA	0.08%	3.000kHz	3.004kHz	0.14%
Current Output 4-20mA			Frequency Output 0-10kHz			
Transmitter Settings:			Sensor Details:			
Basic	Qmax.	2.00000 m ³ /h				
	Flow Direction	Positive				
	Low flow Cut-off	1.50%				
	Empty Pipe	ON				
Output	Current Output	ON (4-20mA)				
	Time Constant	5.0 Sec.				
	Relay Output	Error Level				
	Digital Output	Pulse				
	Frequency Range	N/A				
	Time Constant	N/A				
	Volume/pulse	1.0 l/p				
	Pulse width	0.51999998 sec.				
	Pulse polarity	Positiv				
Totalizer 1 value before test	819442.93213 l					
Totalizer 1 value after test	819458.92334 l					
Totalizer 2 value before test	693.87579 l					
Totalizer 2 value after test	693.88145 l					
Operating time in days	1068					
Comments			Sensor Details:			
			Size	DN 15 1/2 IN		
			Cal. Factor	0.16531426		
			Correction Factor	1.0		
			Excitation Freq.	12.5Hz		
			Verificator Details (083F5060)			
			Serial No.	107920N490		
			Device No.	94683		
			Software Version	1.40		
			PC-Software Version	5.01		
			Cal. date	2015.10.26		
			ReCal. date	2016.10.26		
These tests verify that the flowmeter is functioning within 2% deviation of the original test parameters.						
Verification is traceable to National and International Standards.						
Date and signature						
2016.10.26						

Hinweis:

Der Verificator muss unbedingt einmal pro Jahr zur Überprüfung und erneuten Verifizierung in das Werk eingeschickt werden.

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS FM Verificator	
DC 11 ... 30 V, AC 11 ... 24 V, 115 ... 230 V, 50 Hz	FDK:083F5060
DC 11 ... 30 V, AC 11 ... 24 V, 115 ... 230 V, 60 Hz	FDK:083F5061

Übersicht



Die Coriolis-Massendurchflussmessgeräte SITRANS FC sind für die Messung einer Vielzahl von Flüssigkeiten und Gasen ausgelegt. Das Durchflussmessgerät ermöglicht die genaue Messung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

Kompatibilität zwischen Messumformern und Sensoren

Messumformer	Kompakt	Getrennt	Ex-Zulassung	Sensor
FCT030	Ja	Ja	Ja	FCS300, DN 15 ... 150
	Ja	Ja	Ja	FCS400, DN 15 ... 50
	Nein	Ja	Ja	MASS 2100 DI 1,5
	Ja	Ja	Ja	MASS 2100 DI 3, DI 6 und DI 15
	Nein	Ja	Ja	FC300, DN 4
FCT010	Ja	Nein	Ja	FCS300, DN 15 ... 150
	Ja	Nein	Ja	FCS400, DN 15 ... 50
	Nein	Ja	Ja	MASS 2100 DI 1,5
	Ja	Ja	Ja	MASS 2100 DI 3, DI 6 und DI 15
	Nein	Ja	Ja	FC300, DN 4
FCT070	Nein	Ja	Ja	FCS300, DN 15 ... 150
	Nein	Ja	Ja	FCS400, DN 15 ... 50
	Nein	Ja	Ja	MASS 2100 DI 1,5
	Nein	Ja	Ja	MASS 2100 DI 3, DI 6 und DI 15
	Nein	Ja	Ja	FC300, DN 4

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Systeminformation

Nutzen

Größere Flexibilität

- Breite Produktpalette
- Leistungsstarke und hochklassige Durchflussmessgeräte
- Kompakter oder getrennter Einbau mit denselben Messumformern und Sensoren einer Durchflussmessgeräteserie
- Vollständige Einbindung in SIMATIC-Lösungen

Einfachere Inbetriebnahme

Alle SITRANS FC Coriolis-Durchflussmessgeräte verfügen über einen SensorFlash-Speicherbaustein, in dem für die gesamte Lebensdauer des Produkts die Kalibrierdaten des Sensors und die Einstellungen des Messumformers sowie Produktdokumentationen und Zertifikate abgelegt sind.

Bei der Inbetriebnahme beginnt das Durchflussmessgerät ohne vorherige Programmierung sofort mit der Messung.

Einfacher Service

- Das umfassende Selbstdiagnose- und Service-Menü erleichtert die Fehlersuche und die Überprüfung des Geräts.
- Keine Neuprogrammierung bei Austausch des Messumformers. SensorFlash-Daten aktualisieren alle Einstellungen nach der Initialisierung.

Zukunftsorientiert

- FC330/FC310:
Durch die digitale Plattform passt jeder beliebige Sensor der Rohrgrößen DN 15 bis DN 150 in kompakter und getrennter Ausführung.
- FC430/FC410:
Robuster und kompakter Sensor für OEM- und Aggregatehersteller in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 50. Auch in Hygiene-Ausführung erhältlich.
- Durch die Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit digitaler FCT-Plattform passen alle Sensoren von DI 1,5 bis DI 15 zu den Messumformern FCT010, FCT030 und FCT070.
- FCT070 Messumformerlösung als voll integriertes Technologiemodul in SIMATIC ET 200SP. Nahtlose Kommunikation mit allen SIMATIC-Lösungen dank sehr schneller PROFINET-Kommunikation. Erweiterte Chargenfunktionsbausteine sind verfügbar.

Anwendungsbereich

Coriolis-Durchflussmessgeräte sind im Allgemeinen zum Messen von Flüssigkeiten und Gasen geeignet. Die Durchflussmessung erfolgt weitestgehend unabhängig von Veränderungen der Messstoffbedingungen und -parameter wie Temperatur, Dichte, Druck, Viskosität, Leitfähigkeit und Durchflussprofil.

Das Gerät ist deshalb auch sehr einbau- und benutzerfreundlich. Coriolis-Durchflussmessgeräte sind für ihre hohe Genauigkeit in einem großen Dynamikbereich und ihre Fähigkeiten als echtes Multiparametergerät bekannt.

Die Hauptanwendungsbereiche des Coriolis-Durchflussmessgeräts finden sich in allen Industriezweigen, zum Beispiel:

Industriebereiche	
Chemie	Waschmittel, Grundstoffe, pharmazeutische Produkte, Säuren, Laugen, Befüllen und Dosieren
Nahrungs- und Genussmittel	Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, °Plato°Brix, Fruchtsäfte und Fruchtfleisch, Flaschenabfüllung, CO ₂ -Dosierung, CIP-Flüssigkeiten
Automobilindustrie	Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Motorverbrauchsmessung, Lackierroboter
Öl und Gas	Befüllen von Gasflaschen, Brennersteuerung, Prüfabscheider, Flüssiggas, Bohrloch-Verwässerungsüberwachung. Alle flüssigen Kohlenwasserstoffe in Raffinerien
Schiffbau	Management von Brennstoffverbrauch, Kesselsteuerung, Bunkerungsmanagement
Wasser und Abwasser	Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <https://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



	FC310 7ME4631	FC330 7ME4633	FCS300 mit FCT070 7ME4637	FC410 7ME4611	FC430 7ME4613	FCS400 mit FCT070 7ME4617
Aufbau						
Kompakt	•	•		•	•	
Getrennt		•	•		•	•
Messumformergehäuse						
Aluminium IP67 Feldmontagegehäuse	•	•		•	•	
Aluminium IP67 Wandmontagegehäuse		•			•	
Noryl (FCT070), IP20/NEMA 2			•			•
Kommunikation						
HART		•			•	
PROFIBUS PA		•			•	
PROFIBUS DP		•			•	
MODBUS RTU/RS 485	•	•		•	•	
SIMATIC Integration ET 200SP ST & HF (PROFINET)			•			•
Versorgungsspannung						
DC 24 V	•	•	•	•	•	•
AC 115/230 V		•			•	
Rohrgröße						
DI 1,5 (1/16")						
DI 3 (1/8")						
DN 4 (1/6")						
DI 6 (1/4")						
DI 15 (1/2")						
DN 15 (1/2")	•	•	•	•	•	•
DN 25 (1")	•	•	•	•	•	•
DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Systeminformation

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <https://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal
The tool for Engineering,
Ordering, Installation and
Operation



	FC310 7ME4631	FC330 7ME4633	FCS300 mit FCT070 7ME4637	FC410 7ME4611	FC430 7ME4613	FCS400 mit FCT070 7ME4617
DN 80 (3")	•	•	•			
DN 100 (4")	•	•	•			
DN 150 (6")	•	•	•			
Prozessanschlüsse - Normen und Druck						
Rohrgewinde						
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100	•	•	•	•	•	•
ISO 228/1, PN 100	•	•	•	•	•	•
Flansch						
EN 1092-1, PN 16	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1, PN 40	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1 PN 63	•	•	•	•	•	•
EN 1092-1, PN 100	•	•	•	•	•	•
ANSI B16.5, Class 150	•	•	•	•	•	•
ANSI B16.5, Class 300	•	•	•	•	•	•
ANSI B16.5, Class 600	•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 Class 900 ¹⁾	•	•	•	•	•	•
ANSI B 16.5 Class 1500 ¹⁾	•	•	•	•	•	•
JIS B2220 10K	•	•	•	•	•	•
JIS B220 20K	•	•	•	•	•	•
JIS B220 40K	•	•	•	•	•	•
JIS B220 63K	•	•	•	•	•	•
Hygiene						
DIN 11851	•	•	•	•	•	•
DIN 32676-Klemme Form C Tri-Clamp	•	•	•	•	•	•
DIN 32676 Klemmverbindung Serie A	•	•	•	•	•	•
DIN 11864-1 GS Bauform A Reihe A	•	•	•	•	•	•
DIN 11864-2 BF Bauform A Reihe A	•	•	•	•	•	•
DIN 11864-3 BKS Bauform A Reihe A	•	•	•	•	•	•
Klemme ISO 2852	•	•	•	•	•	•
ISO 2853 Gewinde	•	•	•	•	•	•
SMS 1145	•	•	•	•	•	•
Andere auf Anfrage	•	•	•	•	•	•
Rohrmaterial						
Edelstahl AISI 316L/1.4435/1.4404	•	•	•	•	•	•
Nickellegierung C4	•	•	•	•	•	•
Hastelloy C22/2.4602						
Mit Heizmantel						
Internes U-Rohr						
Elektrischer Heizmantel (optional)				•	•	•
Druckstufe						
PN 16	•	•	•	•	•	•
PN 40	•	•	•	•	•	•
PN 63	•	•	•	•	•	•
PN 100	•	•	•	•	•	•
PN 130						

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <https://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



	FC310 7ME4631	FC330 7ME4633	FCS300 mit FCT070 7ME4637	FC410 7ME4611	FC430 7ME4613	FCS400 mit FCT070 7ME4617
PN 160					● ⁵⁾	● ⁵⁾
PN 230						
PN 265						
PN 350						
PN 365						
PN 410						
Hochdruckausführung ²⁾						
Messgenauigkeit (Flüssigkeiten)						
Durchflussabweichung $\leq 0,1\%$ vom Durchfluss ³⁾	●	●	●	●	●	●
Durchflussabweichung $\leq 0,2\%$ vom Durchfluss ³⁾	●	●	●			
Dichteabweichung $\leq 0,0005\text{ g/cm}^3$				●	●	●
Dichteabweichung $\leq 0,005\text{ g/cm}^3$				●	●	●
Dichteabweichung $\leq 0,001\text{ g/cm}^3$						
Dichteabweichung $\leq 0,002\text{ g/cm}^3$	●	●	●			
Dichteabweichung $\leq 0,010\text{ g/cm}^3$	●	●	●			
Kabelverschraubungen						
1/2" NPT	●	●	●	●	●	●
M20	●	●	●	●	●	●
Zulassungen						
Explosionsgefährdete Bereiche						
ATEX Zone 1	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾
IECEX Zone 1	●	●	●	● ⁶⁾	● ⁶⁾	● ⁶⁾
EAC Ex Zone 1	●	●	●	●	●	●
US /CSA) Div 1	●	●	●	●	●	●
Kanada (CSA) Zone 1	●	●	●	●	●	●
NEPSI	●	●	●	●	●	●
INMETRO	●	●	●	●	●	●
KCs						●
DGRL						
Fluidgruppe 1 Kategorie III, Gas DGRL-Richtlinie 2014/68/EU	●	●	●	●	●	●
CRN						
Kategorie F OF10769.5C CRN	●	●	●	●	●	●
F&B/Pharma						
EHEDG (in Vorbereitung)				●	●	●
3A (in Vorbereitung)				●	●	●
Schiffbau						
Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA, CCS	●	●		●	●	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Systeminformation

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal
The tool for Engineering,
Ordering, Installation and
Operation



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT010
7ME4811



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT070
7ME4817



MASS 2100 mit
FCT010
MASS 2100 mit
FCT030
7ME4813
MASS 2100 mit
FCT070
7ME4817

	MASS 2100 DI 1,5 FC300 DN 4 mit FCT010 7ME4811	MASS 2100 DI 1,5 FC300 DN 4 mit FCT030 7ME4813	MASS 2100 DI 1,5 FC300 DN 4 mit FCT070 7ME4817	MASS 2100 mit FCT010 7ME4811	MASS 2100 mit FCT030 7ME4813	MASS 2100 mit FCT070 7ME4817
Aufbau						
Kompakt				•	•	
Getrennt	•	•	•	•	•	•
Messumformergehäuse						
Aluminium IP67 Feldmontagegehäuse	•	•		•	•	
Aluminium IP67 Wandmontagegehäuse		•			•	
Noryl (FCT070), IP20/NEMA 2			•			•
Kommunikation						
HART		•			•	
PROFIBUS PA		•			•	
PROFIBUS DP		•			•	
MODBUS RTU/RS 485	•	•		•	•	
SIMATIC Integration ET 200SP ST & HF (PROFINET)			•			•
Versorgungsspannung						
DC 24 V	•	•	•	•	•	•
AC 115/230 V		•			•	
Rohrgröße						
DI 1,5 (1/16")	•	•	•			
DI 3 (1/8")				•		
DN 4 (1/6")	•	•	•		•	•
DI 6 (1/4")				•	•	•
DI 15 (1/2")				•	•	•
DN 15 (1/2")						
DN 25 (1")						
DN 50 (2")						
DN 80 (3")						
DN 100 (4")						
DN 150 (6")						
Prozessanschlüsse - Normen und Druck						
Rohrgewinde						
NPT ANSI/ASME B.20.1; PN 100	•	•	•	•	•	•
ISO 228/1, PN 100	•	•	•	•	•	•
Flansch						
EN 1092-1, PN 16						
EN 1092-1, PN 40				•	•	•
EN 1092-1 PN 63						
EN 1092-1, PN 100				•	•	•
ANSI B16.5, Class 150				•	•	•
ANSI B16.5, Class 300				•	•	•
ANSI B16.5, Class 600				•	•	•
ANSI B 16.5 Class 900 ¹⁾						

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal
The tool for Engineering,
Ordering, Installation and
Operation



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT010
7ME4811



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT030
7ME4813



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT070
7ME4817

MASS 2100 mit
FCT010
7ME4811

MASS 2100 mit
FCT030
7ME4813

MASS 2100 mit
FCT070
7ME4817

ANSI B 16.5 Class 1500 ¹⁾						
JIS B2220 10K						
JIS B220 20K						
JIS B220 40K						
JIS B220 63K						
Hygiene						
DIN 11851				•	•	•
DIN 32676-Klemme Form C Tri-Clamp						
DIN 32676 Klemmverbindung Serie A						
DIN 11864-1 GS Bauform A Reihe A						
DIN 11864-2 BF Bauform A Reihe A						
DIN 11864-3 BKS Bauform A Reihe A						
Klemme ISO 2852				•	•	•
ISO 2853 Gewinde				•	•	•
SMS 1145						
Andere auf Anfrage				•	•	•
Rohrmaterial						
Edelstahl AISI 316L/1.4435/1.4404	•	•	•	•	•	•
Nickellegierung C4						
Hastelloy C22/2.4602	•	•	•	•	•	•
Mit Heizmantel						
Internes U-Rohr					•	•
Elektrischer Heizmantel (optional)						
Druckstufe						
PN 16						
PN 40				•	•	•
PN 63						
PN 100	•	•	•	•	•	•
PN 130	•	•	•	•	•	•
PN 160						
PN 230	•	•	•	•	•	•
PN 265				•	•	•
PN 350				•	•	•
PN 365	•	•	•	•	•	•
PN 410				•	•	•
Hochdruckausführung ²⁾	•	•	•	•	•	•
Messgenauigkeit (Flüssigkeiten)						
Durchflussabweichung $\leq 0,1\%$ vom Durchfluss ³⁾	•	•	•	•	•	•
Durchflussabweichung $\leq 0,2\%$ vom Durchfluss ³⁾						
Dichteabweichung $\leq 0,0005\text{ g/cm}^3$				•	•	•
Dichteabweichung $\leq 0,005\text{ g/cm}^3$				•	•	•
Dichteabweichung $\leq 0,001\text{ g/cm}^3$	•	•	•			

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Systeminformation

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-portal.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



PIA Life Cycle Portal
The tool for Engineering,
Ordering, Installation and
Operation



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT010
7ME4811



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT030
7ME4813



MASS 2100
DI 1,5
FC300 DN 4 mit
FCT070
7ME4817

MASS 2100 mit
FCT010
7ME4811

MASS 2100 mit
FCT030
7ME4813

MASS 2100 mit
FCT070
7ME4817

Dichteabweichung $\leq 0,002 \text{ g/cm}^3$						
Dichteabweichung $\leq 0,010 \text{ g/cm}^3$						
Kabelverschraubungen						
½" NPT	•	•	•	•	•	•
M20	•	•	•	•	•	•
Zulassungen						
Explosionsgefährdete Bereiche						
ATEX Zone 1	•	•	•	•	•	•
IECEX Zone 1	•	•	•	•	•	•
EAC Ex Zone 1	•	•	•	•	•	•
US /CSA Div 1	•	•	•	•	•	•
Kanada (CSA) Zone 1	•	•	•	•	•	•
NEPSI						
INMETRO						
KCs	•	•				
DGRL						
Fluidgruppe 1 Kategorie III, Gas DGRL-Richtlinie 2014/68/EU	•	•	•	•	•	•
CRN						
Kategorie F OF10769.5C CRN	•	•	•	• ⁴⁾	• ⁴⁾	• ⁴⁾
F&B/Pharma						
EHEDG (in Vorbereitung)						
3A (in Vorbereitung)						
Schiffbau						
Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA, CCS						

• = verfügbar

¹⁾ Druck und Temperatur des Sensors auf ANSI Class 600-Bemessungsdaten beschränkt.

²⁾ Siehe Technische Daten

³⁾ Höhere Abweichungen bei der Massendurchflussmessung mit Gasen.

⁴⁾ Nur DI 6 ist CRN.

⁵⁾ Max. 100 bar.

⁶⁾ Auch für Zone 21 bei Staubatmosphären.

Funktion

Das Prinzip der SITRANS FC Durchflussmessung beruht auf dem Coriolis-Effekt. Das Durchflussmessgerät besteht aus einem Sensor und einem Messumformer. Der Sensor kann digital ausgeführt sein mit integriertem Front-End-DSL. Sensoren für Schleichmengen können auch analog ausgeführt sein und werden direkt mit dem Messumformer verbunden.

Folgende Sensoren sind erhältlich:

- SITRANS FC MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 mm in Ein-Schleifen-Ausführung
- SITRANS FC300 DN 4 in Ein-Schleifen-Ausführung
- SITRANS FCS300 DN 15 bis DN 150 mm in gekrümmter Zwei-Rohr-Ausführung
- SITRANS FCS400 DN 15 bis DN 50 mm in kompakter gekrümmter Zwei-Rohr-Ausführung für OEM- und andere Sonderanwendungen.

Alle Sensoren können mit drei verschiedenen Messumformern in unterschiedlichen Konfigurationen und Schutzarten frei kombiniert werden.

- Messumformer SITRANS FCT010: 1-kanaliger Modbus
- Messumformer SITRANS FCT030: Mehrkanal-Messumformer mit vollgrafischem Display und vollem Funktionsumfang.
- Messumformer FCT070: zur vollständigen Integration in die Siemens SIMATIC TIA- und PCS 7-Welt über das ET 200SP ST & HF. Voller Funktionsumfang einschließlich erweiterter Funktionsbausteine für einfache Integration. Funktionsbaustein in TIA und APL Bibliothek

Die Sensoren SITRANS FC werden durch einen elektromechanischen Erregerkreis angesteuert, der die Rohrleitung in ihrer Eigenfrequenz zu Schwingungen anregt.

Zwei Sensoren, 1 und 2, sind symmetrisch auf beiden Seiten des Erregers angeordnet. Strömt Flüssigkeit oder Gas durch den Messaufnehmer, wirkt die Coriolis-Kraft auf das Messrohr und verursacht eine Auslenkung des Rohrs, die als Phasenverschiebung an Sensor 1 und 2 gemessen werden kann. Die Phasenverschiebung verhält sich proportional zur Massendurchflussrate.

Die Amplitude des Erregers wird automatisch so geregelt, dass ein stabiles Ausgangssignal der 2 Sensoren gewährleistet ist. Die Temperatur der Rohre wird über einen Pt1000 gemessen. Das zum Durchfluss proportionale Signal der beiden Sensoren, der Temperaturmesswert und die Erregerfrequenz werden in den Messumformer SITRANS FC gespeist und dienen der Berechnung von Masse, Volumen, Fraktion, Temperatur und Dichte. Die Signalübertragungsfunktion beruht auf einer patentierten DFT-Technologie (Discrete Fourier Transformation).

Bei ungünstigen Einbau- und Anwendungsbedingungen kann die Leistung des Durchflussmessgeräts mit Hilfe der im Messumformer eingebauten Rauschfilter verbessert werden. Typische Störungen durch Prozessgeräusche, wie Pumpenpulsationen, mechanische Schwingungen, vibrierende Ventile und Strömungsbedingungen mit Luftpfeinschlüssen, können erheblich reduziert werden.



SensorFlash-Speicherbausteine

Die Messumformer FCT010 kommunizieren über Modbus RTU und die Messumformer FCT030 über HART/Modbus/PROFIBUS DP/PROFIBUS PA zusätzlich zu 4 einzelnen E/As, die als Analog-, Frequenz-, Impuls- oder Relaisausgänge frei programmierbar sind. Darüber hinaus können statische Eingänge eingerichtet werden.

Der Messumformer FCT070 ist ein Technologiemodul für das SIMATIC ET 200SP ST- und HF-System mit direkter Anbindung vom digitalen Sensor. Die Messumformer-Funktionalität ist in vollem Umfang verfügbar und kann direkt im SIMATIC-System eingerichtet werden. Das ET 200SP ist häufig mit anderen SIMATIC-Systemen (z. B. PCS 7,

Funktion (Fortsetzung)

S7 1200 und S7 1500) über eine PROFINET-Direktverbindung verbunden. Schnelle und einfache Signalübertragung und -steuerung.

Integration

Allgemeine Einbauanforderungen / Angaben zur Systemausführung

Das Massendurchflussmessgerät SITRANS FC ist für Innen- und Außenbau geeignet. Die Standardausführung des Geräts erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4x bzw. IP65. Das Durchflussmessgerät arbeitet bidirektional und kann in nahezu jeder Richtung eingebaut werden, der Sensor ist jedoch nicht in jeder Position selbstentleerend.

Es muss unbedingt sichergestellt werden, dass die Messrohre immer vollständig mit homogener Flüssigkeit gefüllt sind. Ansonsten können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Luftpfeinschluss oder dickflüssige Schlämme werden nicht empfohlen.

Die Korrosions- und Erosionsbeständigkeit der fluidbenetzten Werkstoffe muss beurteilt worden sein. Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Das Programm ProductSizing (Download von www.siemens.de) kann zur Berechnung des Druckabfalls und der Genauigkeit über den gesamten Durchflussbereich für die Anwendung herangezogen werden.

Auslegung

Flüssigkeiten: Die korrekte Sensorgröße wird anhand des zulässigen Druckabfalls bei maximaler Durchflussrate, bei dem das Messgerät verwendet wird, ermittelt. Nach Auswahl der Sensorgröße kann die Genauigkeit im gesamten Durchflussbereich für die Anwendung mithilfe des Programms ProductSizing überprüft werden.

Gase: Die korrekte Rohrgröße wird häufig mittels Berechnung der Mach-Zahl bei maximaler Durchflussrate für die Anwendung ermittelt. Anschließend ist die Genauigkeit im gesamten Durchflussbereich zu überprüfen.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch den Pfeil auf dem Durchflussmessgerät angezeigt. Ein Durchfluss in dieser Richtung wird als positiv bezeichnet.

Hinweis: Für einige Sensortypen sind bestimmte Einbauanforderungen zu berücksichtigen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt der relevanten Sensortypen.

Allgemeine Einbaulage

- Sensoren FCS300 und FCS400
Die beste Einbaulage ist die senkrechte mit Strömungsrichtung von unten nach oben (Flüssigkeiten). Dadurch ist gewährleistet, dass gelöste Feststoffe oder Blasen vollständig durch den Sensor geleitet werden. Mit einem Ablassventil unter dem Sensor können Rohr und Sensor entleert werden. Der Einbau in senkrechter Lage um bis zu 10° versetzt kann gegebenenfalls zur Sicherstellung der Selbstentleerung erforderlich werden.
- Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4
Die beste Einbaulage ist die waagerechte.

Stützen

- Um das Gewicht des Durchflussmessgerätes abzustützen und trotz äußerer Einflüsse (z. B. Schwingungen) zuverlässige Messungen zu gewährleisten, sollte der Sensor in gut abgestützten Rohrleitungen eingebaut werden. Stützen oder Halterungen sollten symmetrisch und spannungsfrei in nächster Nähe der Prozessanschlüsse montiert werden.

Absperrvorrichtungen

- Zur Einstellung des Nullpunkts der Anlage müssen idealerweise in der Rohrleitung Absperrvorrichtungen vor und nach dem Sensor vorhanden sein:

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Systeminformation

Integration (Fortsetzung)

- Ein Bypassventil wird für die Stellen empfohlen, wo eine regelmäßige Nullpunkteinstellung zur Vermeidung einer Unterbrechung des Durchflusssystems vorgesehen ist.

Einbau: gerade Ein- und Auslaufstrecken

- Für das Massendurchflussmessgerät sind keine Durchflusskonditionierung oder gerade Einlaufabschnitte erforderlich. Es sollte unbedingt sichergestellt werden, dass Ventile, Schieber, Schaugläser usw. nicht kavитieren und durch das Durchflussmessgerät nicht in Schwingungen versetzt werden.

Angaben zur Systemausführung

- In der Flüssigkeit vorhandene Gasblasen können insbesondere bei der Dichtemessung zu Fehlmessungen führen. Aus diesem Grund sollte das Durchflussmessgerät nicht am höchsten Punkt der Anlage eingebaut werden, wo die Blasen möglicherweise am größten sind.
- Lange Fallrohre nach dem Durchflussmessgerät sollten vermieden werden, um zu verhindern, dass das Messrohr während des Betriebs leerläuft.
- Ein Kontakt des Durchflussmessgeräts mit anderen Gegenständen sollte vermieden werden. Anbauten am Gehäuse sind nicht zulässig.
- Übersteigt der Querschnitt der Anschlussrohrleitung die Sensorgröße, können geeignete Standardreduzierstücke installiert werden.
- Eventuell vorhandene starke Schwingungen in der Rohrleitung sollten mit elastischen Rohrleitungselementen gedämpft werden. Die Dämpfungsvorrichtungen müssen außerhalb des abgestützten Abschnitts mit dem Durchflussmessgerät und außerhalb des Abschnitts zwischen den Absperrvorrichtungen eingebaut werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass gelöste Gase, die in vielen Flüssigkeiten vorkommen, nicht ausgasen. Der Gegendruck am Auslass sollte mindestens 0,2 bar (3 psi) betragen.
- Bei einem Unterdruck im Messrohr oder bei leicht kochenden Flüssigkeiten muss ein Betrieb unterhalb des Dampfdruckes vermieden werden.
- Der Sensor sollte nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, z. B. Motoren, Pumpen, Wandlern usw., installiert werden.
- Werden mehrere Messgeräte in einer oder mehreren miteinander verbundenen Rohrleitungen betrieben, sollten die Sensoren weit voneinander entfernt angeordnet oder die Rohrleitungen voneinander entkoppelt werden, um "Cross Talk" (Übersprechstörungen) zu vermeiden.

Nullpunkteinstellung

- Um den Nullpunkt unter Betriebsbedingungen einzustellen, muss es möglich sein, die Durchflussmenge auf "NULL" zu setzen, während das Messrohr vollständig gefüllt ist. Für genaue Messungen ist es unerlässlich, dass sich während der Nullpunkteinstellung keine Gasblasen im Durchflussmessgerät befinden. Außerdem müssen der Druck und die Temperatur im Messrohr den Werten entsprechen, die im Betrieb vorherrschen.

Technische Daten

Durchflussmessgerät – Unsicherheit und Daten

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden.

Der Kalibrierprozess für das Durchflussmessgerät von Siemens ist nach ISO 9001 zertifiziert. So wird sichergestellt, dass der gesamte Kalibriervorgang den höchsten Qualitätsstandards entspricht. Alle Hauptmessinstrumente, die zur Durchführung der Kalibrierungen im Durchflusslabor genutzt werden, sind kalibriert, um eine Rückverfolgbarkeit auf internationale Normen sicherzustellen. Dies bezieht sich direkt auf die Maßeinheit gemäß dem Internationalen Einheitensystem (SI). Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse, einschließlich in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit).

Jeder Sensor wird mit einer Kalibrierbescheinigung und auf der SD Memory Card gespeicherten Kalibrierdaten ausgeliefert. Bei den Sensoren sind die Kalibrierungsdaten auf den Front-End-Bereich DSL geschrieben. Eine Sicherungskopie aller Kalibrierungen und PDF-Kopien aller Zertifikate werden im SensorFlash gespeichert.

Durchflusskapazität Sensor**Sensor FCS300 für Flüssigkeiten:**

	Q _{min} bei 1 % Genauigkeit Wasser Q _{nenn} ¹⁾				100 % (Q _{max}) ²⁾	
	kg/h	(lb/min)	kg/h	(lb/min)	kg/h	(lb/min)
DN 15 (½")	70	(2.57)	4 500	(165)	8 000	(294)
DN 25 (1")	240	(8.92)	20 500	(753)	35 000	(1 286)
DN 50 (2")	800	(29.4)	49 000	(1 800)	90 000	(3 307)
DN 80 (3")	2 000	(73.5)	122 000	(4 483)	250 000	(9 186)
DN 100 (4")	4 000	(147)	273 000	(10 031)	520 000	(19 108)
DN 150 (6")	6 900	(253)	459 200	(16 873)	860 000	(31 600)

Sensor FCS400 für Flüssigkeiten:

	Q _{min} bei 1 % Genauigkeit Wasser Q _{nenn} ¹⁾				100 % (Q _{max}) ²⁾	
	kg/h	(lb/min)	kg/h	(lb/min)	kg/h	(lb/min)
DN 15 (½")	20	(0.73)	3 700	(135)	6 400	(234)
DN 25 (1")	200	(7.32)	11 500	(421)	17 700	(648)
DN 50 (2")	750	(27.4)	50 000	(1 831)	70 700	(2 590)

Sensoren MASS 2100 und FC300 für Flüssigkeiten:

	Q _{min} bei 1 % Genauigkeit Wasser Q _{nenn} ¹⁾				100 % (Q _{max}) ²⁾	
	kg/h	(lb/h)	kg/h	(lb/h)	kg/h	(lb/h)
DI 1,5 (1/16")	0,1	(0.22)	19	(42)	30	(66)
DI 3 (1/8")	1,0	(2.2)	90	(198)	250	(550)
DN 4 (1/6")	1	(2.2)	140	(308)	350	(770)
DI 6 (¼")	5	(11)	500	(1 102)	1 000	(2 200)
DI 15 (½")	20	(44)	3 800	(8 370)	5 600	(12 345)

¹⁾ Q_{nenn} = Δ 1 barg bei Wasser 20 °C.

²⁾ Q_{max} = 10 m/s bei Wasser 20 °C am Eingang (bis zu 25 m/s in Strömungsrohren).

³⁾ Bei 0,1 % Sensor.

Bei Gasanwendungen ist die Massendurchflussgeschwindigkeit abhängig vom Gastyp. Der max. Durchfluss wird mit der Match-Nummer Ma = 0,3 ermittelt.

- Bei Durchflüssen > 5 % des max. Durchflusses der Sensoren kann der Fehler direkt von der nachfolgenden Kurve abgelesen werden.
- Bei Durchflüssen < 5 % des max. Durchflusses der Sensoren ist die Formel zur Fehlerberechnung zu benutzen.

Die Fehlerkurve ergibt sich aus der Formel:

$$E = \pm \sqrt{(\text{Cal.})^2 + \left(\frac{Z \times 100}{qm}\right)^2}$$

E = Fehler [%]

Z = Nullpunktfehler [kg/h]¹⁾

qm = Massendurchfluss [kg/h]

Cal. = Kalibrierte Durchflussgenauigkeit: 0,10, 0,15 oder 0,20

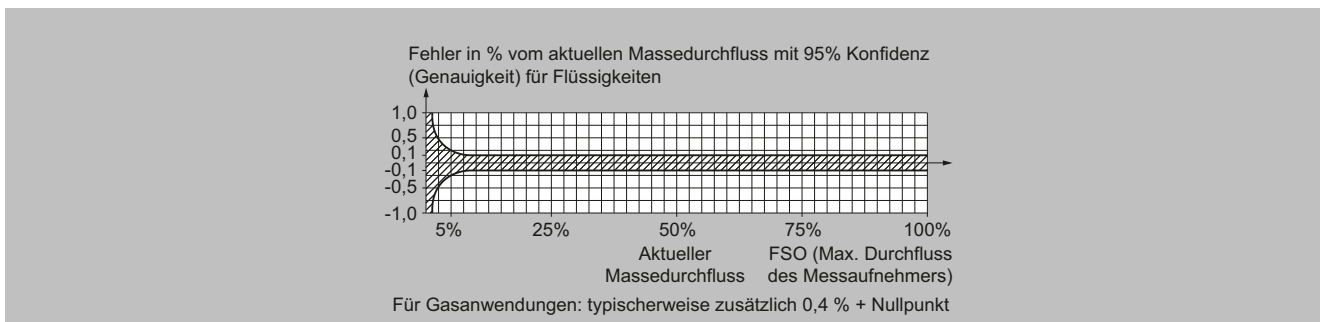
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

¹⁾ Der Nullpunktfehler für jeden Sensor wird in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.



Referenzbedingungen für Durchflusskalibrierung

Durchflussbedingungen	Voll entwickeltes Strömungsprofil
Messstofftemperatur	25 °C (77 °F) ± 5 K
Umgebungstemperatur	25 °C (77 °F) +10/-5 K
Flüssigkeitsdruck	2 ± 1 bar
Dichte	0,997 g/cm ³
Brix	40 °Brix
Versorgungsspannung	U _n ± 1 %
Erwärmungszeit	30 min
Leitungslänge	5 m zwischen Messumformer und Sensor

Zusatz bei Abweichungen von Referenzbedingungen

Stromausgang	Wie Impulsausgang ± (0,1 % vom tatsächlichen Strom +0,05 % vom Endwert)
Einfluss der Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> Anzeige-/Iststrom-/Frequenz-/Impulsausgang: < ± 0,003 % / K Messwert Stromausgang: < ± 0,005 % / K Messwert.
Einfluss der Versorgungsspannung	< 0,005 % vom Messwert bei 1 % Änderung

Sensortyp	FC300	MASS 2100			
Sensorgroße	DN 4 (1/6")	DI 1,5 (1/16")	DI 3 (1/8")	DI 6 (¼")	DI 15 (½")
Anzahl Messrohre	1	1	1	1	1
Massedurchfluss (Flüssigkeiten)					
Linearitätsfehler ¹⁾ [% des Durchflusses]	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
Wiederholgenauigkeit der Durchflussrate bei Raten > 5 % von Q _{max} [% des Durchflusses]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Max. Nullpunktfehler [kg/h]	0,010	0,001	0,010	0,050	0,200
Dichte (Flüssigkeiten)					
Dichteabweichung Standard [g/cm ³]	k. A.	0,008	0,008	0,008	0,0008
Dichteabweichung erweitert [g/cm ³]	0,007 ²⁾	0,001	0,0015	0,0015	0,0005
Wiederholbarkeitsfehler [g/cm ³]	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0001
Bereich [g/cm ³]	0,3 ... 2,9	0,3 ... 2,9	0,3 ... 2,9	0,3 ... 2,9	0,3 ... 2,9
Temperatur					
Fehler [°K]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

¹⁾ Bei der Massedurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasmessung typischerweise zusätzlich + 0,40 % Abweichung).

²⁾ Bei Hastelloy-Rohren: 0,0025 g/cm³.

Technische Daten (Fortsetzung)

Sensortyp	FCS300						
	Sensorgroße	DN 15 (1/2")	DN 25 (1")	DN 50 (2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")
Anzahl Messrohre	2	2	2	2	2	2	
Massendurchfluss (Flüssigkeiten)							
Linearitätsfehler ¹⁾ : 0,1 % Sensor % vom Durchfluss	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	
Linearitätsfehler ¹⁾ : 0,2 % Sensor % vom Durchfluss	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	
Wiederholgenauigkeit der Durchflussrate bei Raten > 5 % von Q _{max} [% des Durchflusses]	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1	0,1	
Max. Nullpunktfehler [kg/h]	0,6	2,16	7,2	20,0	41,6	68,8	
Dichte (Flüssigkeiten)							
Dichteabweichung: 0,1 % Massendurchfluss-Sensor [g/cm ³]	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	0,002	
Dichteabweichung: 0,2 % Massendurchfluss-Sensor [g/cm ³]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
Bereich [kg/dm ³]	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	
Wiederholbarkeitsfehler [kg/m ³]	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	± 0,25	
Temperatur							
Fehler [°K]	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	

¹⁾ Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasmessung typischerweise zusätzlich + 0,4 % Abweichung).

Sensortyp	FCS400			
	Sensorgroße	DN 15 (1/2")	DN 25 (1")	DN 50 (2")
Anzahl Messrohre	2	2	2	
Massendurchfluss (Flüssigkeiten)				
Linearitätsfehler ¹⁾ [% des Durchflusses]	0,1	0,1	0,1	
Wiederholgenauigkeit der Durchflussrate bei Raten > 5 % von Q _{max} [% des Durchflusses]	0,05	0,05	0,05	
Max. Nullpunktfehler [kg/h]	0,2	2,0	7,5	
Dichte (Flüssigkeiten)				
Dichteabweichung: Standard [g/cm ³]	0,005	0,005	0,005	
Dichteabweichung: Erweitert [g/cm ³]	0,0005	0,0005	0,0005	
Bereich [kg/dm ³]	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	0,001 ... 5,0	
Wiederholbarkeitsfehler [kg/m ³]	± 0,25	± 0,25	± 0,25	
Temperatur				
Fehler [°K]	0,5	0,5	0,5	

¹⁾ Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasmessung typischerweise bis zu + 0,4 % Abweichung).

Technische Daten PROFIBUS PA/DP für FCT030

Allgemeine Spezifikationen	
PROFIBUS-Geräteprofil	Profil V 4.0 und kompatibel mit V 3.x

Elektrische Spezifikation DP

Spezifikationen der physikalischen Schicht	
Geltende Norm	IEC 61158/EN 50170
Physikalische Schicht (Übertragungstechnik)	RS 485
Übertragungsgeschwindigkeit	≤ 12 MBit/s
Anzahl der Teilnehmer	Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126)
Kabelformspezifikationen (Typ A)	
Kabelausführung	Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung
Abschirmung	CU-Abschirmgeflecht oder Abschirmgeflecht und Abschirmfolie

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

Elektrische Spezifikation DP	
Impedanz	35 bis zu 165 Ω bei Frequenzen von 3 ... 20 MHz
Kabelkapazität	< 30 pF pro Meter
Kerndurchmesser	> 0,34 mm ² , entspricht AWG 22
Widerstand	< 110 Ω pro km
Signalabschwächung	Max. 9 dB über gesamte Länge des Leitungsabschnitts
Max. Buslänge	100 m bei 12 MBit/s, bis zu 1,2 km bei 93,75 kBit/s. Durch Repeater erweiterungsfähig

Elektrische Spezifikation PA	
Spezifikationen der physikalischen Schicht	
Geltende Norm	IEC 61158/EN 50170
Physikalische Schicht (Übertragungstechnik)	IEC 61158-2
Übertragungsgeschwindigkeit	31,25 kBit/s
Anzahl der Teilnehmer	Bis zu 32 pro Leitungssegment (insgesamt maximal 126)
Max. Basisstrom [I_b]	14 mA
Fehlerstrom [$I_{FD\bar{E}}$]	0 mA
Busspannung	9 ... 32 V (Nicht-Ex)
Bevorzugte Kabelspezifikationen (Typ A)	
Kabelausführung	Paarweise verdrehte Zweidrahtleitung
Leiterquerschnitt (Nennwert)	0,8 mm ² (18 AWG)
Schleifenwiderstand	44 Ω /km
Impedanz	100 Ω \pm 20 %
Wellendämpfung bei 39 kHz	3 dB/km
Kapazitive Asymmetrie	2 nF/km
Busabschluss	Passive Leitung an beiden Enden abgeschlossen
Max. Buslänge	Bis zu 1,9 km. Durch Repeater erweiterungsfähig

IS-Daten (Eigensicherheit)	
Allgemeine Spezifikationen	
Erforderliche Sensor-Elektronik	Kompakt montierter SITRANS FCT030
FISCO	Ja
Max. U_i	17,5 V
Max. I_i	380 mA
Max. P_i	5,32 V
Max. L_i	10 μ H
Max. C_i	5 nF
Max. U_o	1,3 V
Max. I_o	50 μ A
FISCO-Kabelanforderungen	
Schleifenwiderstand R_c	15 ... 150 Ω /km
Schleifeninduktanz L_c	0,4 ... 1 mH/km
Kapazität C_c	80 ... 200 nF/km
Max. Stichleitungslänge bei IIC und IIB	30 m
Max. Hauptleitungslänge bei IIC	1 km
Max. Hauptleitungslänge bei IIB	5 km

PROFIBUS-Parameterunterstützung

Die folgenden Parameter sind über einen Class 1 Master zugänglich.

Zyklische Leistungen		
Eingang (Master-Sicht)	Parameter	FCT030
	Massendurchfluss	✓
	Volumendurchfluss	✓

Technische Daten (Fortsetzung)

Zyklische Leistungen		
	Messstofftemperatur	✓
	Rahmentemperatur	✓
	Standardvolumendurchfluss	✓
	Dichte	✓
	Fraktion A ¹⁾	✓
	Fraktion B ¹⁾	✓
	Prozent-Fraktion A ¹⁾	✓
	Prozent-Fraktion B ¹⁾	✓
	Summenzähler 1	✓
	Summenzähler 2	✓
	Summenzähler 3	✓
	Digitale Dosiersteuerung	✓
	Analoge Dosiersteuerung	✓
	Dosierstatus	✓
Ausgang (Master-Sicht)	Steuerung Summenzähler 1+2+3	✓
	Steuerbefehle als Nullpunkteinstellung	✓

¹⁾ Erfordert ein Durchflussmessgerät mit Fraktionsoption.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT030

Übersicht



Der FCT030 ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, schnellen Chargenbetrieb, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Messumformer FCT030 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

Der Messumformer FCT030 IP67 kann in Getrennt- oder Kompaktausführung mit allen Sensoren des Typs FCS300, Rohrgrößen DN 15 bis DN 150, des Typs FCS400, Rohrgrößen DN 15 bis DN 50, MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15 und des Typs FC300 DN 4 installiert werden.

Fraktion

Der Messumformer FCT030 kann im Werk für die Messung und Meldung verschiedener Fraktionskonzentrationen zweiteiliger Gemische oder Lösungen eingerichtet werden. Wenn ein diskretes Verhältnis zwischen Konzentration und Dichte bei bestimmten Temperaturen vorliegt, wird eine Berechnung durchgeführt und die prozentuale Konzentration von Teil A oder Teil B (100 % minus Teil A) nach Volumen oder Masse gemessen. Für Lösungen und bestimmte Gemische kann auch die Gesamtmasse bzw. das Trockengewicht ermittelt werden.

In manchen Branchen werden spezifische Standard-Skalen verwendet, um die Dichte oder relative Dichte des Prozessmediums anzugeben.

Wird bei Bestellung die Option "Standardfraktionen" gewählt, können die folgenden Fraktions- oder Standard-Dichteskalen im Setup-Menü ausgewählt werden:

- API-Nummer
- Balling
- °Baumé light
- °Baumé heavy
- °Brix
- °Oeschlé
- Plato

Übersicht (Fortsetzung)

- Relativedichte
- Twaddell
- %HFCS42
- %HFCS55
- %HFCS90
- Ethanol-Wasser (ABM)¹⁾ 0 % bis 20 %
- Ethanol-Wasser (ABM)¹⁾ 15 % bis 35 %
- Ethanol-Wasser (ABM)¹⁾ 30 % bis 55 %
- Ethanol-Wasser (ABM)¹⁾ 50 % bis 100 %

¹⁾ ABM: Alcohol by Mass (Massenanteil); ABV: Alcohol by Volume (Volumenanteil) auf Anfrage

Nutzen**Durchflussberechnung und -messung**

- Spezifische Massendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- Schnelle Dosierung und Schrittantwort für die Durchflussmessung mit maximal 10 ms Antwortzeit
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle Ausgänge
- Maximale Datenverzögerung vom Sensor zum Ausgang 20 ms (zwei Aktualisierungszyklen)
- Unabhängige Einstellungen der Schleichmengenunterdrückung für Massen- und Volumendurchfluss
- Automatische Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem
- Leerrohrerkennung

Bedienung und Display

- Vom Benutzer konfigurierbares Bedienerdisplay
 - Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel mit bis zu 6 programmierbaren Ansichten
 - Selbsterklärende Alarmbehandlung/-aufzeichnung in Klartext
 - Hilfetexte für alle Parameter werden automatisch im Konfigurationsmenü angezeigt
 - Tastenfeld einsetzbar für Dosiersteuerung (Start/Stop/Halt/Reset)
- Mit der SensorFlash-Technologie wird die produktionsspezifische Systemdokumentation gespeichert und gleichzeitig ein Wechsel Speichermedium für alle Einstellungen und Funktionen des Durchflussmessgeräts bereitgestellt
 - Kalibrierungszertifikate
 - Druck- und Materialprüfzeugnisse (laut Bestellung)
 - Sicherung von Betriebsdaten im nichtflüchtigen Speicher
 - Übertragung der benutzerspezifischen Konfiguration an andere Durchflussmessgeräte
 - Alarmhistorie
 - Parameteränderungsprotokoll
 - Aufzeichnung min. und max. Prozesswerte
 - Datenaufzeichnung von Prozesswerten und Parametern (einschließlich Diagnoseparametern)

Alarmer und Sicherheit

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Auswahl zwischen Siemens- und NAMUR-Standardkonfiguration für die Alarmbehandlung

Ausgänge und Steuerung

- Eingebaute Dosiersteuerung mit Kompensation und Überwachung sowie 3 eingebaute Summenzähler
 - Multiparameter-Ausgänge, einzeln konfigurierbar für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur oder Fraktionsdurchfluss, z. B. °Brix oder °Plato
- Bis zu vier E/A-Kanäle wie folgt konfiguriert:

Kanal 1

Kanal 1 ist ein analoger 4-20 mA Ausgang mit HART 7.5, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP oder Modbus RS485 RTU. Das Stromsignal kann für Massendurchfluss, Volumendurchfluss oder Dichte, Standardvolumendurchfluss, Messstofftemperatur, Fraktion A und B und Fraktion A% und B% konfiguriert werden.

Nutzen (Fortsetzung)**Kanal 2**

Kanal 2 ist ein Signalausgang, der für eine beliebige Prozessgröße frei konfigurierbar ist.

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- 3-stufige Analogventil-Dosiersteuerung
- Frequenz oder Impuls
- Digitale Ein- oder Zwei-Ventil-Dosiersteuerung in Verbindung mit Kanal 3 oder 4
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

Kanäle 3 und 4

Kanäle 3 und 4 können als Signalausgänge (frei konfigurierbar für beliebige Prozessgrößen) oder Relaisausgänge oder als Signaleingänge bestellt werden.

Signal

Signalausgang vom Benutzer konfigurierbar:

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- 3-stufige Analogventil-Dosiersteuerung
- Frequenz oder Impuls
- Redundanter Frequenz- oder Impulsausgang (in Verbindung mit Kanal 2)
- Digitale Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

Relais

Relaisausgang(-ausgänge) vom Benutzer konfigurierbar:

- Digitale Ein- oder Zweiventil-Dosiersteuerung
- Betriebszustand einschließlich Fließrichtung
- Alarmzustand

Signaleingang

Signalausgang vom Benutzer konfigurierbar

- Dosiersteuerung
- Summenzähler rücksetzen
- Ausgang/Ausgänge setzen oder einfrieren
- Automatische Nullpunkteinstellung initiieren

Signalaus- und -eingänge für nicht explosionsgefährdete Bereiche können mittels DIL-Schalter für aktiven oder passiven Betrieb umgeschaltet werden.

Für explosionsgefährdete Bereiche können die Signalaus- und -eingänge nicht über DIL-Schalter umgeschaltet werden und müssen bei der Bestellung einzeln angegeben werden.

Bei Service und Wartung können alle Ausgänge für Simulations-, Prüf- oder Kalibrierzwecke auf vorgegebene Werte gesetzt werden.

Zulassungen und Zertifikate

Die Coriolis-Durchflussmessgeräte FCT030 wurden von Anfang an so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT030

Anwendungsbereich

Die Messumformer SITRANS FCT030 sind für alle Anwendungen in der gesamten Prozessindustrie geeignet, die eine genaue Durchflussmessung erfordern. Das Durchflussmessgerät kann sowohl für die Messung von Flüssigkeiten als auch von Gasen eingesetzt werden.

Coriolis-Durchflussmessgeräte sind in allen Industriebereichen einsetzbar, wie zum Beispiel:

- Chemische und pharmazeutische Industrie: Waschmittel, Bulk-Chemikalien, Säuren, Laugen, Farbmischanlagen, Lösungsmittel und Harze, Pharmazeutika, Blutprodukte, Impfstoffe, Insulinherstellung
- Lebensmittel und Getränke: Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, °Brix/°Plato, Fruchtsäfte und Fruchtfleisch, Flaschenabfüllung, CO₂-Dosierung, CIP/SIP-Flüssigkeiten, Rezeptsteuerung
- Automobilindustrie: Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Kraftstoffverbrauch von Motoren
- Öl und Gas: Befüllen von Gasflaschen, Brennersteuerung, Prüfabscheider
- Kohlenwasserstoffindustrie: Ölraffinierung, Derivateherstellung, Polymerisierung
- Wasser und Abwasser: Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung

Die Ausgänge und die Buskommunikation ermöglichen das Lesen sämtlicher Prozessinformationen entweder sofort (10 ms Aktualisierungsrate) oder regelmäßig je nach Anlagenbedarf.

Aufbau

Der Messumformer SITRANS FCT030 ist in einem Aluminiumgehäuse nach IP67/NEMA 4X mit korrosionsbeständiger Beschichtung ausgeführt. Er kann in Getrennt- oder Kompaktmontage mit einem Sensor folgender Typen installiert werden:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 und DN 50
- MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

Der FCT030 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS 485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Der Messumformer ist modular aufgebaut mit diskreten, austauschbaren elektronischen Modulen und Anschlussplatinen für die Trennung zwischen Funktionen und die einfachere Wartung vor Ort. Alle Module sind nahtlos rückverfolgbar und ihre Herkunft ist im Setup des Messumformers hinterlegt.

SensorFlash

SensorFlash ist eine serienmäßige 4 GByte große Micro SD Card, in die über den PC regelmäßige Updates geladen werden können. Sie wird mit jedem Sensor mit sämtlichen Zertifizierungsdokumenten einschließlich eines Kalibrierberichts mitgeliefert. Material-, Druck- und Werkprüfzeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden.

Die SensorFlash-Speichereinheit von Siemens bietet die folgenden Merkmale und Vorteile:

- Sekundenschnelle automatische Programmierung ähnlicher Messumformer nach dem gleichen Standard
- Austausch des Messumformers in weniger als 5 Minuten
- Echte Plug&Play-Funktion durch integrierte Datenkonsistenzprüfung und HW-/SW-Versionsverifizierung
- Permanente Speicherung mit Betriebs- und Funktionsinformationen ab der Einschaltung des Durchflussmessgeräts
- Neue Firmware-Updates können aus dem Siemens Internet-Portal für den Produkt-Support heruntergeladen und in den SensorFlash geladen werden, der hierfür vom Messumformer getrennt und in einen SC Card Slot am PC gesteckt werden muss. Die Firmware wird dann in das Durchflussmessgerät geladen und das gesamte System wird auf den neuen Stand aufgerüstet.
- Speicherung der Alarmhistorie
- Speicherung des Parameteränderungsprotokolls
- Speicherung der Prozessspitzenwerte

Datenaufzeichnung in SensorFlash

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Gleichzeitige Aufzeichnung von Prozesswerten und Diagnosewerten
- Aufzeichnung von Parametereinstellungen
- Auswählbares Aufzeichnungsintervall

Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Prozesstemperatur, Rahmentemperatur, Fraktionsdurchfluss
- Bis zu vier Aus-/Eingangskanäle bei Bestellung wählbar
- Ausgänge einzeln für Masse, Volumen, Dichte usw. konfigurierbar
- Drei eingebaute Summenzähler für Vorwärts-, Rückwärts- oder Vorwärts- und Rückwärtszählung
- Schleichmengenunterdrückung, einstellbar
- Dichte- oder Leerrohr-Abschaltung, einstellbar
- Fließrichtung einstellbar
- Alarmsystem, bestehend aus Alarmaufzeichnung und Anzeige anstehender Alarme
- Interne Datenaufzeichnung wird alle 10 Minuten mit Betriebsdaten aktualisiert, wie z. B. Systemintegrität, Zählerwerte, Konfigurationen und Daten für die Abrechnungsmessung laut OIML R 117 und NTEP
- Anzeige der Betriebszeit mit Echtzeituhr. Sommerzeitschaltung nicht implementiert
- Uni- und bidirektionale Durchflussmessung
- Durchflussausgänge frei konfigurierbar zwischen maximalem Rückwärts- und maximalem Vorwärtsdurchfluss, je nach Sensorkapazität
- Endschalter programmierbar für Durchfluss, Dichte, Temperatur oder Fraktionswerte. Grenzwerte als Warn- und Alarmsgrenzen für Über- und Unterschreitung von Prozessnennwerten einstellbar
- Rauschfilter zur Optimierung der Messleistung bei ungünstigen Anwendungsbedingungen. 5-stufiger Pumpenfilter kompensiert Durchflussschwankungen z. B. durch einfach wirkende Kolbenpumpen
- Komplette Dosiersteuerung mit 5 benutzerkonfigurierbaren Rezepten
- Menü für automatische Nullpunkteinstellung mit Anzeige der Nullpunktauswertung
- Komplettes Service-Menü für effiziente und unkomplizierte Anwendung und Fehlersuche
- Präzise Temperaturmessung für optimale Genauigkeit bei Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss.
- Berechnung des Fraktionsdurchflusses auf Grundlage eines 5-wertigen Algorithmus passend für alle Anwendungen.
- Audit-Trail-Informationen, speichern Parameteränderungen mit Zeitstempel
- Simulation von Prozesswerten, Statusinformationen und Alarmen
- Durchflussfiltersystem für Medien mit Lufteinschlüssen für die fortschrittliche Filterung von Fluiden mit Gas- oder Luftblasen
- Datenaufzeichnung von Prozesswerten und Parameteränderungen im SensorFlash

Technische Daten

SITRANS FCT030	
Anzahl Prozessvariablen	7
Messung von	<ul style="list-style-type: none"> • Massendurchfluss • Volumendurchfluss • Dichte • Temperatur des Prozessmediums • Standardvolumendurchfluss • Referenzdichte • Fraktion A Durchfluss • Fraktion B Durchfluss • Fraktion A % • Fraktion B %
Stromausgang	
Strom	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (Kanal 1 nur 4 ... 20 mA)
Last	Ex i: < 470 Ω (HART ≥ 230 Ω) Nicht-Ex: < 770 Ω (HART ≥ 230 Ω)
Zeitkonstante	0 ... 100 s einstellbar
Digitalausgang¹⁾	
Impuls	41,6 µs ... 5 s Impulsdauer
Frequenz	0 ... 12,5 kHz, 50 % Lastspiel, 120 % Messbereichsüberschreitung
Zeitkonstante	0 ... 100 s einstellbar
Aktiv	DC 0 ... 24 V, 87 mA, kurzschlussfest
Passiv	DC 3 ... 30 V, max. 110 mA
Relais	Nur für Kanal 3 und 4
Typ	Spannungsfreier Umschalt-Relaiskontakt
Last	30 V AC/100 mA
Funktionen	Alarmstufe, Alarmnummer, Grenzwert, Fließrichtung
Digitaleingang¹⁾	Nur für Kanal 3 und 4
Spannung	DC 15 ... 30 V (2 ... 15 mA)
Funktionalität	Dosieren Start/Halt/Weiter, Summenzähler rücksetzen 1 und 2, Ausgang setzen, Ausgang einfrieren
Galvanische Trennung	Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt, Isolationsspannung 500 V
Sleichmengenunterdrückung	
Sleichmenge	0 ... 9,9 % vom max. Durchfluss
Grenzwertfunktion	Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Fraktion, Dichte, Sensortemperatur
Summenzähler	Drei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss
Display	<ul style="list-style-type: none"> • Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 × 20 Zeichen für Anzeige von Durchfluss, Summenwerten, Einstellungen und Fehlern • Zeitkonstante als Stromausgang 1 • Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt
Nullpunkteinstellung	Über Tastatur oder fernbedient über Digitaleingang
Umgebungstemperatur	
Betrieb	
• Messumformer	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), (max. Feuchtigkeit 95 %)
• Display	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Lagerung	
• Messumformer	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (max. Feuchtigkeit 95 %)
• Display	-20 ... +70 °C (-4 ... +158 °F)
Kommunikation K1	HART 7.5 PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RS 485 RTU

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT030

Technische Daten (Fortsetzung)

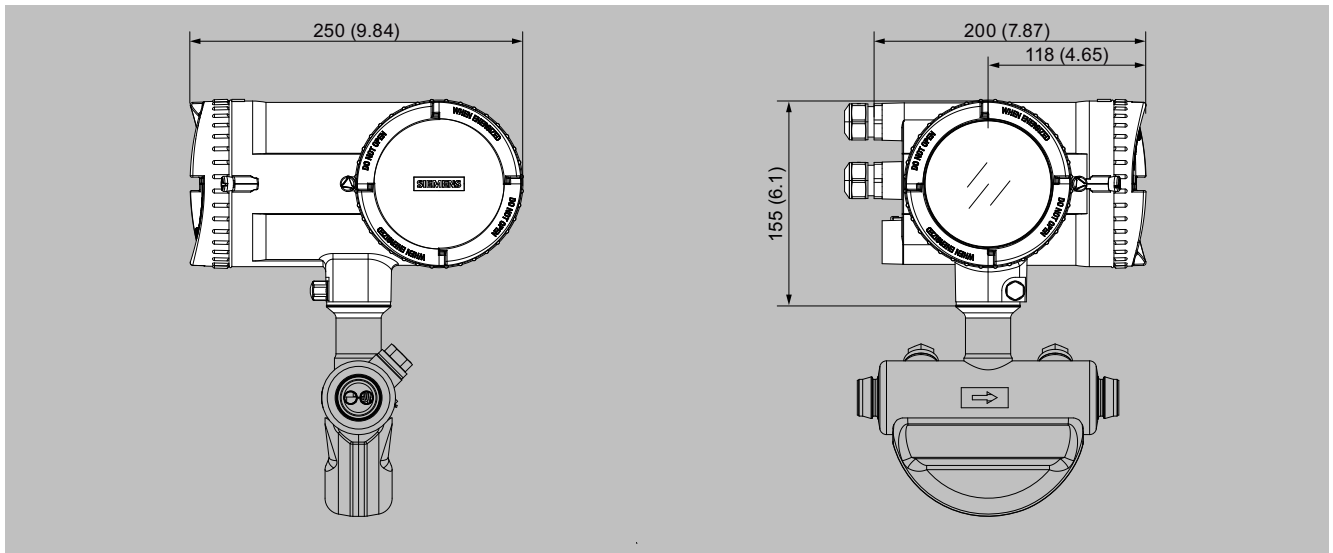
SITRANS FCT030	
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium, Korrosion Klasse C4
Schutzart	IP67/NEMA 4X nach EN/IEC 60529 (1 mH ₂ O für 30 min.)
Schwingfestigkeit	18 ... 1 000 Hz beliebig, 3,17 g effektiv, in allen Richtungen, nach IEC 68-02-36
Versorgungsspannung	
Spannungsversorgung	DC 20 ... 90 V ± 10 % AC 100 ... 240 V ± 10 % 47 ... 63 Hz
Schwankung	Kein Grenzwert
Leistungsaufnahme	11 W/30 VA
EMV-Verhalten	
Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)
Störfestigkeit	EN/IEC 61236-1 (Industrie)
NAMUR	
	Innerhalb der Grenzwerte gemäß "Allgemeine Anforderung" mit Fehlerkriterien A gemäß NE 21
Umgebungsbedingungen	
Umgebungsbedingungen gemäß IEC/EN/UL 61010-1	<ul style="list-style-type: none"> • Höhe bis zu 2000 m • Verschmutzungsgrad 2
Wartung	
	Das Durchflussmessgerät hat ein eingebautes Menü registrierter/anstehender Fehler, das regelmäßig überprüft werden sollte.
Kabelverschraubungen	
	Kabelverschraubungen sind erhältlich in Nylon, Messing vernickelt oder Edelstahl (316L/W1.4404) in folgenden Abmessungen: <ul style="list-style-type: none"> • 1 × M25, 2 × M20 • 3 × ½" NPT
Digital-Kabelanschluss (getrennte Ausführung)	
	Standard-Signalkabel in Industrieausführung, Länge bis 75 m, mit 2 geschirmten Aderpaaren oder 4-adrig mit Gesamtschirm zwischen Sensor und Messumformer. Siemens bietet eine große Kabelauswahl in vorkonfektionierten Längen für Kabelverschraubung oder Steckverbinder.
Analog-Kabelanschluss (MASS 2100/FC300)	
	Standard-Industriekabel für bis zu 15 m Abstand zwischen Sensor und Messumformer. PVC-isoliert 5 × 2 × Ø 0,34 mm, paarweise verdreht und geschirmt, Temperaturbereich -20 °C ... +105 °C. Siemens bietet eine große Kabelauswahl in vorkonfektionierten Längen.
Zulassungen FCT030	
Explosionsgefährdeter Bereich (nur Feldmontagegehäuse) ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX Zone 1, IECEx Zone 1, cCSAus (Class 1 Div. 1), EAC Ex Zone 1, cCSAus Zone 1, NEPSI, INMETRO (abhängig von Ausführung und Konfiguration) <ul style="list-style-type: none"> - ATEX/IECEx Zone 1: Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb - ATEX/IECEx Zone 21 (je nach Sensortyp): Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db - Kanada: Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C (je nach Sensortyp) - USA: Class I, II, III, Division 1, Gruppen A, B, C, D, E, F, Class I Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Zone 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85°C

Technische Daten (Fortsetzung)

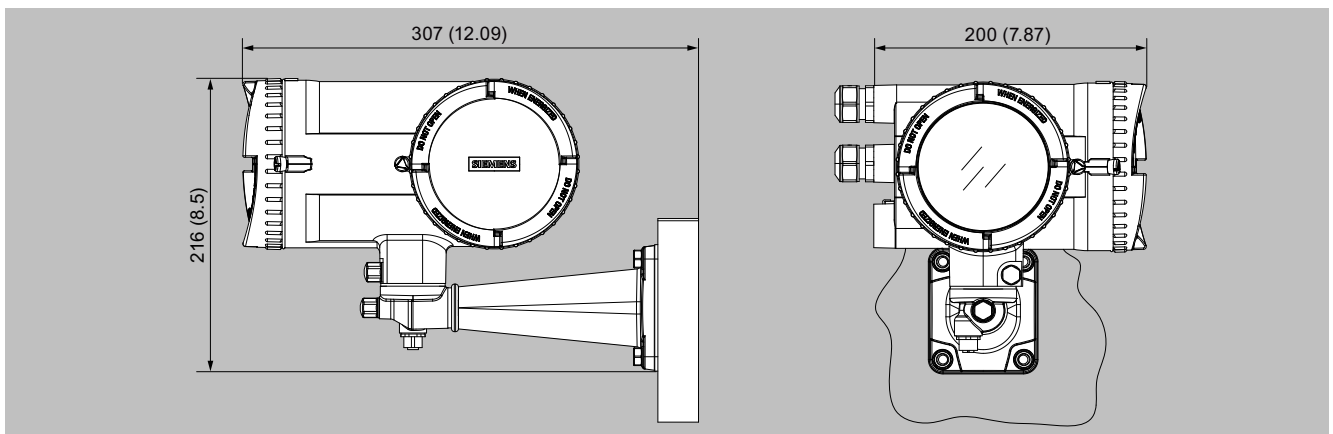
SITRANS FCT030	
Zertifikate	
CE-Kennzeichen	<ul style="list-style-type: none"> • Druckgeräte • Niederspannungsrichtlinie • WEEE • RoHS
Regionale Zertifizierungen	<ul style="list-style-type: none"> • C-TICK (EMV Australien und Neuseeland) • EAC (Belarus, Armenien, Kasachstan, Russland) • KCC (Südkorea) (in Vorbereitung)

- 1) Mit interner Impedanz von 300 Ω. Verwenden Sie für die Spulenschaltung die Option des passiven Ausgangs.
- 2) Staubzertifizierung von Sensortyp abhängig.

Maßzeichnungen



SITRANS FCT030, kompakte Ausführung, Maße in mm (Zoll)



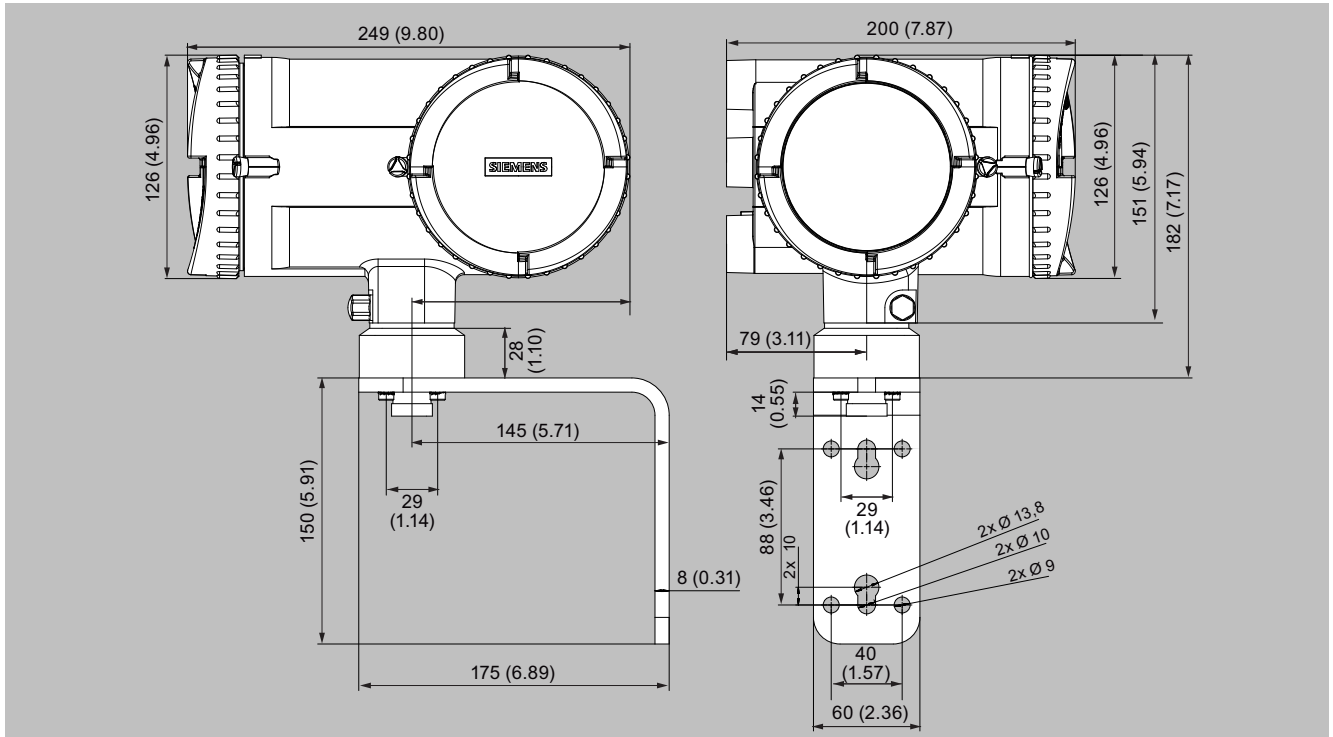
SITRANS FCT030, Getrenntausführung für Sensoren mit Digitalkabel und M12-Stecker, Maße in mm (Zoll)

Durchflussmessung

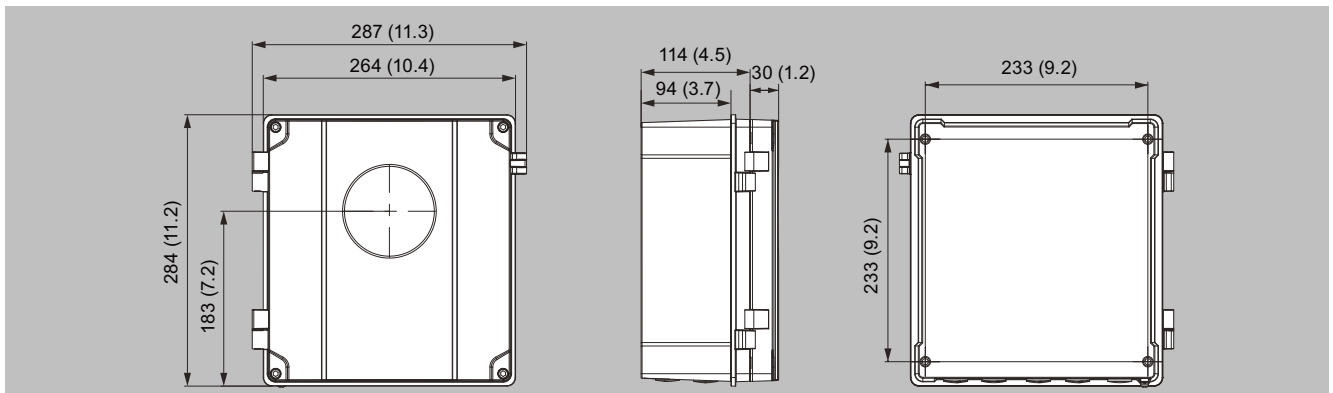
SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT030

Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS FCT030, Getrenntausführung für Schleichmengen-Sensoren MASS 2100/FC300 mit Analogkabel, Maße in mm (Zoll)



SITRANS FCT030, Wandmontage, Maße in mm (Zoll)

Übersicht



Der FCT010 ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, schnellen Chargenbetrieb, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte und Temperatur. Alle mit einfachem Modbus-Anschluss.

Der Messumformer FCT010 IP67 wird kompakt montiert mit allen Sensoren vom Typ FCS300, FCS400, MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15. Für MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 und FC300 DN 4 ist ein Analoganschluss für eine FCT010-Lösung in getrennter Ausführung erhältlich.

Nutzen

Durchflussberechnung und -messung

- Spezifische Massendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- Schnelle Dosierung und Schrittantwort für die Durchflussmessung mit maximal 10 ms Antwortzeit
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle Ausgänge
- Unabhängige Einstellungen der Schleichmengenunterdrückung für Massen- und Volumendurchfluss
- Automatische Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem

Betrieb

- Vom Benutzer konfigurierbare Einstellungen über SIMATIC PDM

Alarmer und Sicherheit

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Auswahl zwischen Siemens- und NAMUR-Standardkonfiguration für die Alarmbehandlung

Ausgänge und Steuerung

- 1-kanaliger Modbus-RTU-Ausgang
- einzeln konfigurierbar für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standard-Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur
- Ein Summenzähler (keine Datensicherung nach Stromausfall)

Zulassungen und Zertifikate

Die Coriolis-Durchflussmessgeräte FCT010 wurden von Anfang an so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.

Anwendungsbereich

Die Messumformer SITRANS FCT010 sind für alle Anwendungen in der gesamten Prozessindustrie geeignet, die eine genaue Durchflussmessung erfordern. Das Durchflussmessgerät kann sowohl für die Messung von Flüssigkeiten als auch von Gasen eingesetzt werden.

Coriolis-Durchflussmessgeräte sind in allen Industriebereichen einsetzbar, wie zum Beispiel:

- Chemische und pharmazeutische Industrie: Waschmittel, Bulk-Chemikalien, Säuren, Laugen, Farbmischanlagen, Lösungsmittel und Harze, Pharmazeutika, Blutprodukte, Impfstoffe, Insulinherstellung
- Lebensmittel und Getränke: Milchprodukte, Bier, Wein, alkoholfreie Getränke, CO₂-Dosierung, CIP/SIP-Flüssigkeiten, Rezeptsteuerung
- Automobilindustrie: Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Kraftstoffverbrauch von Motoren
- Öl- und Gasanwendungen, z. B. Prüfabscheider
- Kohlenwasserstoffindustrie: Ölraffinierung, Derivateherstellung, Polymerisierung
- Wasser und Abwasser: Dosierung von Chemikalien zur Wasseraufbereitung

Die Modbus-Kommunikation ermöglicht das Lesen sämtlicher Prozessinformationen entweder sofort (10 ms Aktualisierungsrate) oder regelmäßig je nach Anlagenbedarf.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT010

Aufbau

Der Messumformer SITRANS FCT010 befindet sich in einem IP67/NEMA 4X-Aluminiumgehäuse mit korrosionsbeständiger Beschichtung.

Er wird in Kompaktmontage mit Sensoren folgender Typen installiert:

- FCS300 DN 15, DN 25, DN 50, DN 80, DN 100, DN 150
- FCS400 DN 15, DN 25 und DN 50
- MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15

Er kann in Getrenntmontage mit Sensoren folgender Typen installiert werden:

- MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15
- FC300 DN 4

FCT010 ist standardmäßig mit Modbus RS 485 RTU erhältlich.

SensorFlash

SensorFlash ist eine serienmäßige 4 GB große Micro SD Card, in die über den PC regelmäßige Updates geladen werden können. Sie wird mit jedem Sensor mit sämtlichen Zertifizierungsdokumenten einschließlich eines Kalibrierberichtes mitgeliefert. Material-, Druck- und Werkprüfzeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden.

Die Siemens SensorFlash-Speichereinheit für den FCT010 dient ausschließlich zu Dokumentationszwecken, einschließlich einer Parametersicherung und eines FW-Bündels. Der SensorFlash wird nicht in den FCT010 eingebaut und verfügt über keine zusätzlichen Funktionen wie der Messumformer FCT030.

- Speicherung der Alarmhistorie
- Speicherung des Parameteränderungsprotokolls

Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Prozesstemperatur.
- Ein Modbus RTU E/A
- Schleichmengenunterdrückung, einstellbar
- Dichte- oder Leerrohr-Abschaltung, einstellbar
- Fließrichtung einstellbar
- Alarmsystem, bestehend aus Alarmaufzeichnung und Anzeige anstehender Alarme
- Uni- und bidirektionale Durchflussmessung
- Durchflussausgänge frei konfigurierbar zwischen maximalem Rückwärts- und maximalem Vorwärtsdurchfluss, je nach Sensorkapazität
- Rauschfilter zur Optimierung der Messleistung bei ungünstigen Anwendungsbedingungen. 5-stufiger Pumpenfilter kompensiert Durchflussschwankungen z. B. durch einfach wirkende Kolbenpumpen
- Komplettes Service-Menü für effiziente und unkomplizierte Anwendung und Fehlersuche
- Durchflussfiltersystem für Medien mit Lufteinschlüssen für die fortschrittliche Filterung von Fluiden mit Gas- oder Luftblasen

Technische Daten

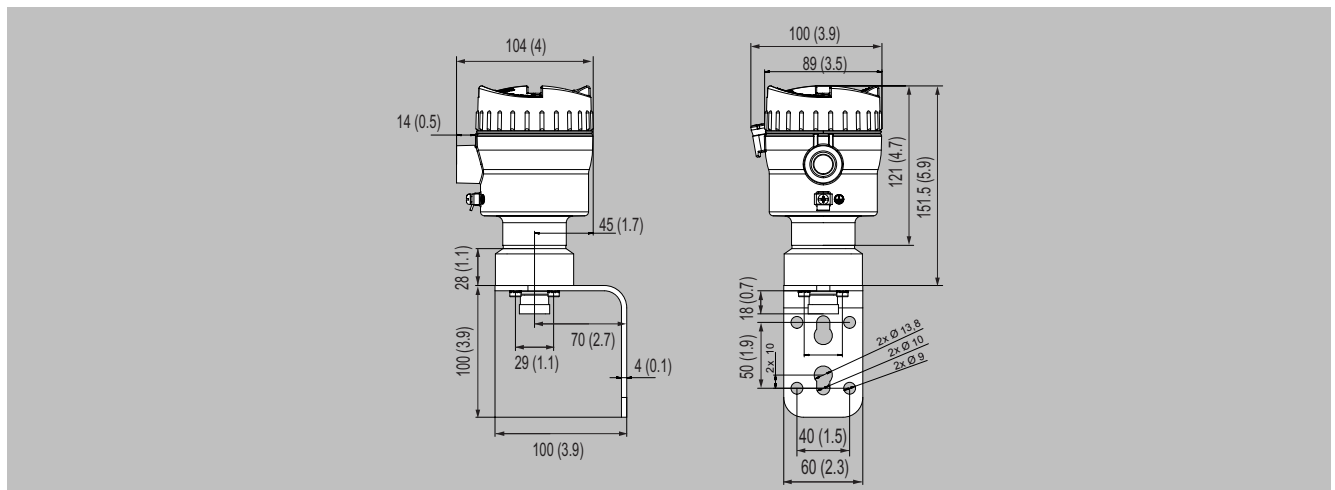
SITRANS FCT010	
Anzahl Prozessvariablen	5
Messung von	<ul style="list-style-type: none"> • Massendurchfluss • Volumendurchfluss • Dichte • Temperatur des Prozessmediums • Standardvolumendurchfluss
E/A Galvanische Trennung	Modbus RTU Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt, Isolationsspannung 500 V
Sleichmengenunterdrückung Schleichmenge	0 ... 9,9 % vom max. Durchfluss
Grenzwertfunktion	Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur
Summenzähler	Ein achtstelliger Summenzähler für Vorwärts- oder Rückwärtsdurchfluss - keine Datenwiederherstellung bei Stromausfall
Nullpunkteinstellung	Über SIMATIC PDM
Umgebungstemperatur Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Messumformer -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), (max. Feuchtigkeit 95 %)
Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> • Messumformer -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) (max. Feuchtigkeit 95 %)
Kommunikation K1	Modbus RS 485 RTU
Gehäuse Werkstoff	Aluminium, Korrosion Klasse C4
Schutzart	IP67/NEMA 4X nach EN/IEC 60529 (1 mH ₂ O für 30 min.)
Schwingfestigkeit	18 ... 1 000 Hz beliebig, 3,17 g effektiv, in allen Richtungen, nach IEC 68-02-36
Versorgungsspannung Spannungsversorgung	DC 12 ... 27 V Ex d: DC 12 ... 24 V Eigensicher Ui: 20 V, Ii: 484 mA, Pi: 2,3 W, Li: 0,6 uH, Ci: 1,9 nF
Schwankung	Kein Grenzwert
Leistungsaufnahme	1,1 W
EMV-Verhalten Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)
Störfestigkeit	EN/IEC 61236-1 (Industrie)
NAMUR	Innerhalb der Grenzwerte gemäß "Allgemeine Anforderung" mit Fehlerkriterien A gemäß NE 21
Umgebungsbedingungen Umgebungsbedingungen gemäß IEC/EN/UL 61010-1	<ul style="list-style-type: none"> • Höhe bis zu 2000 m • Verschmutzungsgrad 2
Wartung	Das Durchflussmessgerät hat ein eingebautes Menü registrierter/anstehender Fehler, das regelmäßig überprüft werden sollte.
Kabelverschraubungen	M12-Steckverbinder Kabelverschraubungen sind erhältlich in Nylon, Messing vernickelt oder Edelstahl (316L/W1.4404) in folgenden Abmessungen: <ul style="list-style-type: none"> • 1 × M20 • 1 × ½" NPT
Digital-Kabelanschluss	Standard-Signalkabel in Industrieausführung, Länge bis 75 m, mit 2 geschirmten Aderpaaren oder 4-adrig mit Gesamtschirm zwischen Sensor und Messumformer. Siemens bietet eine große Kabelauswahl in vorkonfektionierten Längen für Kabelverschraubung oder Steckverbinder.

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FCT010	
Analog-Kabelanschluss (MASS 2100/FC300)	Standard-Industriekabel für bis zu 15 m Abstand zwischen Sensor und Messumformer. PVC-isoliert $5 \times 2 \times \varnothing 0,34$ mm, paarweise verdreht und geschirmt, Temperaturbereich -20 °C ... $+105$ °C.
Zulassungen Explosionsgefährdeter Bereich	FCT010 kann in Zone 1 bei Gas- und Zone 21 bei Staubatmosphären (Staub: je nach Sensortyp) und Class 1 Div. 1/ Zone 1 installiert werden <ul style="list-style-type: none"> • ATEX, IECEx, cCSAus (Class 1 Div. 1), EAC Ex, cCSAus Zone 1, NEPSI Zone 1
Zertifikate CE-Kennzeichen	<ul style="list-style-type: none"> • Druckgeräte • Niederspannungsrichtlinie • WEEE • RoHS
Regionale Zertifizierungen	<ul style="list-style-type: none"> • C-TICK (EMV Australien und Neuseeland) • EAC (Belarus, Armenien, Kasachstan, Russland) • KCC (Südkorea) (in Vorbereitung)

Maßzeichnungen

Maße für FCT010 in Getrenntmontage (für Analogkabelanschlüsse für MASS 2100 / FC300 DN 4)



SITRANS FCT010, Maße in mm (Zoll)

Durchflussmessung

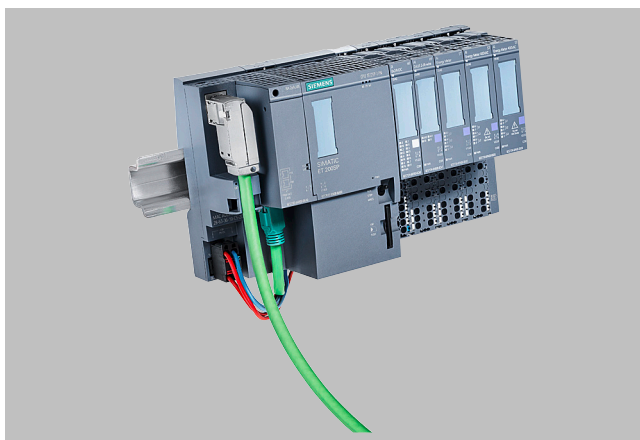
SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT070

Übersicht



Messumformer SITRANS FCT070



Montage an SIMATIC ET 200SP ST und HF

Das Technologiemodul SITRANS FCT070 ist ein Messumformer für Coriolis-Durchflussmessgeräte zum Einsatz mit SIMATIC ET200SP ST, HF und HA.

Der Durchflussmessumformer TM SITRANS FCT070 kann direkt in SIMATIC PCS 7 oder im TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen betrieben werden.

Das TM FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts.

Das TM FCT070 ist für alle Coriolis-Durchflussmessgeräte von Siemens geeignet. Es kann direkt an den SITRANS FCS300, SITRANS FCS400 und SITRANS FC MASS 2100 / FC300 DN 4 angeschlossen werden.

Nutzen

- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector
- Kein Messumformer zwischen Automatisierungstechnik und Durchflussmessgerät erforderlich
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ist ein ET 200SP Technologiemodul und kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200SP ST-, HF- und HA-Modulen
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- SITRANS FCT070 und ET 200SP besitzen die Zulassungen nach ATEX Zone 2 Class 1 Div. 2. Mit dem Barrieremodul SITRANS I300 kann der Sensor des Durchflussmessgeräts in Bereichen mit Ex Zone 1 und Class 1 Div. 1 Zulassung verwendet werden.
- Eine erweiterte Chargenfunktion ohne Zusatzmodule ist inklusive. E/As integriert

Anwendungsbereich

Der SITRANS FCT070 kann von Maschinenherstellern und in Prozessindustrieanlagen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte sind zum Messen von Flüssigkeiten und Gasen geeignet. Der SITRANS FCT070 kann zusammen mit ET 200SP ST & HF dezentral in kleinen Stationen mit schneller Kommunikation zur Leitstelle installiert werden.

Die Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7 ermöglichen direkten ungeschränkten Fernzugriff auf das Durchflussmessgerät.

Die Hauptindustriezweige des SITRANS FCT070 Messumformers sind:

- Chemie
- Nahrungs- und Genussmittel
- Pharmazeutische Industrie
- Automobilindustrie
- Öl und Gas
- Energieerzeugung und Energieversorgung
- Wasser und Abwasser

Aufbau

Der SITRANS FCT070 ist als ET200 SP ST-, HF- und HA-Modul ausgelegt und kann mit anderen ET200 SP-Modulen direkt installiert werden.

Das Sensor-DSL-Kabel ist direkt an der ET 200SP ST, HF und HA BaseUnit montiert und liefert Spannungsversorgung und Datenkommunikation. Die Sensoren SITRANS FC mit DSL kann direkt an den SITRANS FCT070 angeschlossen werden.

Bei Sensoren in ATEX Zone 1 muss das SITRANS I300 Barrieremodul zwischen dem FCT070 und dem FC DSL installiert werden.

Funktion

Folgende zentrale Funktionalitäten stehen zur Verfügung:

- Massendurchflussmenge, Volumendurchflussmenge, Dichte, Temperatur und Fraktionsdurchfluss
- Drei eingebaute Summenzähler, die für die Zählung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss und Fraktion frei eingestellt werden können
- Zweistufige Chargensteuerung
- Zwei Digitaleingänge
- Zwei Digitalausgänge
- Schleichmengenunterdrückung
- Nullpunkteinstellung
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Umfassende Protokollierung von Status und Fehlern

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.	
SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB1 6ES7193-6BP20-0BB0	
SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barrier	A5E39832532	
Kompatible Coriolis-Sensoren		
SITRANS FCS300	7ME4637-...	
SITRANS FCS400	7ME4617-...	
SITRANS MASS 2100	7ME4817-...	
SITRANS FC300 DN 4	7ME4817-...	

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS FCT070 Systemhandbuch	A5E47701533-AA
• Englisch	
• Deutsch	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Messumformer / SITRANS FCT070

Technische Daten

SITRANS FCT070	
Messung von	Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur, Durchfluss Fraktion A, Fraktion A in %, Durchfluss Fraktion B, Fraktion B in %
Messfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 • Einfache und zweistufige Chargenfunktion
	<p>Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B</p> <p>Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B</p> <p>Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B</p> <p>Chargenfunktion unter Verwendung von einem oder zwei Ausgängen für schnelle und langsame Dosierung</p>
Allgemeine Informationen	<p>Produkttypbezeichnung FW-Update möglich Verwendbare BaseUnits ET 200SP ET 200SP ST & HF</p> <p>Technologiemodul TM FCT070 Ja BU 20 Typ B1 Ja, ab FW V4.2 Kompatibel und geprüft ST: Standard HF: High Feature</p>
Engineering mit	<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 TIA Portal konfigurierbar/integriert ab Version V16 und höher • STEP 7 konfigurierbar/integriert ab Version V5.5 SP4 und höher • PCS 7 V9.0 oder höher • PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision GSDML V2.34
Kabel	
Maximale Kabellänge an FC DSL	75 m (150 m)
Versorgungsspannung	
Lastspannung L+	DC 24 V
Nennwert (Gleichstrom)	24 V NEC-Class II
Zulässiger Bereich, Untergrenze (Gleichstrom)	19,2 V
Zulässiger Bereich, Obergrenze (Gleichstrom)	28,8 V
Kurzschlussicherung	Ja
Verpolschutz	Ja, gegen Zerstörung
Eingangsstrom	
Stromaufnahme, max.	500 mA
Verlustleistung	
Typische Verlustleistung, max.	1,7 W
Schutzklasse	
IP-Schutzart	IP20
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2: 2008 • Störung durch hochfrequente elektromagnetische Felder nach IEC 61000-4-3: 2006 • Störung durch schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst nach IEC 61000-4-4: 2012 • Leitungsgeführte Störgrößen durch Störspannung nach IEC 61000-4-5: 2014 • Leitungsgeführte Störgrößen durch hochfrequente Strahlung nach IEC 61000-4-6: 2013
Dezentraler Betrieb	
• zu SIMATIC S7-300	Ja
• zu SIMATIC S7-400	Ja
• zu SIMATIC S7-1200	Ja
• zu SIMATIC S7-1500	Ja
• zu Standard-PROFINET-Controller	Ja

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FCT070	
Verwendbar mit den folgenden Durchflussmessgeräten:	<ul style="list-style-type: none"> • SITRANS FCS400 • SITRANS FCS300 • SITRANS FC MASS 2100 • SITRANS FC300 <p>Für Anwendungen in Ex-Bereichen kann das SITRANS I300 als Barrieremodul/Stromversorgung zwischen Sensor und FCT070 verwendet werden</p>
Digitaleingänge 1 und 2 Frei verwendbare Eingänge 1 und 2	<ul style="list-style-type: none"> • Dosieren starten • Dosieren stoppen • Dosierung Pause/Fortsetzen • Rücksetzen Summenzähler 1, 2 oder 3 • Summenzähler 1, 2 oder 3 rücksetzen • Nullpunkteinstellung • Ausgänge forcen • Prozesswerte einfrieren
H-Signal	<ul style="list-style-type: none"> • Nennspannung: DC 24 V • Oberer Grenzwert: DC +30 V • Unterer Grenzwert: DC +11 V • Strom: max 35 mA
L-Signal	<ul style="list-style-type: none"> • Nennspannung: DC 0 V • Unterer Grenzwert: DC -30 V • Oberer Grenzwert: DC +5 V • Strom: max 35 mA
Potentialtrennung	<ul style="list-style-type: none"> • Modul und Rückwandbus • Kurzschlussicherung
Isolationsprüfung	DC 707 V
Leitungslänge	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 50 m geschirmt • Max. 25 m ungeschirmt
Digitalausgänge 1 und 2 Frei verwendbare Ausgänge 1 und 2	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmquittierung • Außerhalb der Spezifikation • Fehler Sensormessung • Funktionskontrolle • Status Forcewert • Fließrichtung
L-Signal	Max. 1 V
H-Signal	Min 23,2 V
Schaltvermögen	300 mA Signal hoch
Bei Lampenlast	8 W
Lastwiderstand	80 ... 10 kΩ
Zwischen verschiedenen Stromkreisen	elektronisch/thermisch
Potentialtrennung	Modul und Rückwandbus
Isolationsprüfung	DC 707 V
Leitungslänge	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 50 m geschirmt • Max. 25 m ungeschirmt
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
Mindesttemperatur am Einbauort	-25 °C
Horizontaler Einbau, max.	60 °C; Leistungsminderung beachten
Vertikaler Einbau, max.	50 °C; Leistungsminderung beachten
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
Lagerung, min.	-40 °C
Lagerung, max.	70 °C
Transport, min.	-40 °C
Transport, max.	70 °C

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FCT070	
Relative Feuchtigkeit	
Betrieb, min.	5 %
Betrieb, max.	95 %; keine Betauung
Höhe im Betrieb	
Umgebungsluftdruck (Höhe über NN)	$T_{\min} \dots T_{\max}$ bei 1 080 hPa ... 795 hPa (-1 000 m ... +2 000 m)
EMV-Verhalten	
Störausstrahlung	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-4
Elektromagnetische Verträglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61000-6-2:2016 • IEC 61000-6-4:2018
Aussendung von Funkstörungen	Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61000-6-4: 2018 • IEC/CISPR 16-2-3: 2008 • EN 55016-2-3: 2006
Störaussendung auf Stromversorgungskabeln	Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61000-6-4: 2018 • IEC/CISPR 16-2-1: 2010 • EN 55016-2-1: 2009
Zertifizierung	
CE-Kennzeichen	Niederspannungsrichtlinie RoHS
UL	ANSI / ISA 12.12.01
CAN/CSA	CSA C22.2 No. 213-M1987 Class I, Div. 2 Group A.B.C.D T4
ATEX	II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
IECEX	Ex ec IIC T4 Gc
EAC	Ja
Tick	Ja
KCC	Ja
RoHS	Ja
FM	Class I, Div. 2, Group A.B.C.D T4
Kommunikation	
Digital Sensor Link	460,8 kBits/s
Kabellänge FCT070 zu FC DSL Sensor	75 m (150 m)
Stromversorgung FCS Sensor	Die Betriebsspannung der Sensoren wird über das Sensorkabel direkt vom FCT070 eingespeist.

Schaltpläne

Naming	Con.	PIN	BU20 type B1		PIN	Con.	Naming
Digital input	DI0	1	①		②	2	DQ0
Digital input	DI1	3				4	DQ1
+24 V DC supply voltage for digital inputs	DI_L+	5	③		④	6	nc
Ground for digital outputs	M	7	⑤		⑥	8	M
RS 485 data line A for SEN communication	SEN_A	9	⑦		⑧	10	SEN_L+
RS 485 data line B for SEN communication	SEN_B	11	⑨		⑩	12	SEN_M
+24 V DC supply voltage	L+	13	⑪		⑫	14	M
	L+	15	⑬		⑭	16	M
			⑮		⑯		

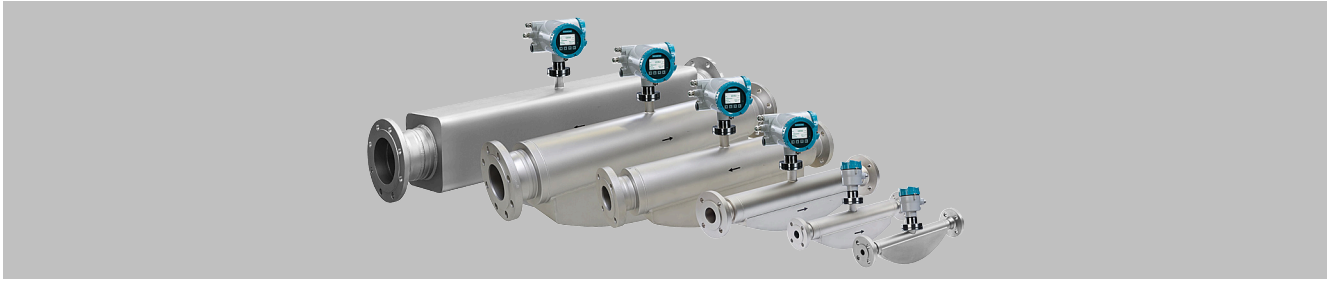
Anschlussbelegung der BaseUnit BU20-P12+A0+4B

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

Übersicht



Der Sensor SITRANS FCS300 ist in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 150 mm erhältlich mit messstoffberührten Teilen aus Edelstahl nach AISI 316 L oder aus Nickellegierung. Der Sensor besteht aus Prozessanschlüssen, Ein- und Auslassblöcken in einem starren Rahmen und zwei parallelen Rohren für den Durchfluss des Prozessmediums.

Die gebogenen Messrohre in CompactCurve-Ausführung gewährleisten hohe Empfindlichkeit und geringen Druckverlust. Mit der CompactCurve-Konstruktion können auch geringe Durchflussmengen mit optimalem Rauschabstand gemessen werden.

Der kompakte Sensor mit zweigeteiltem Durchfluss in Zwei-Rohr-Ausführung mit hohen Frequenzen ist für High-End-Anwendungen in allen Industriebranchen (chemische Industrie, Öl und Gas, Raffinerien, Nahrungsmittel und Getränke, Energieversorgung) geeignet.

Eine Vielzahl an Prozessanschlüssen ist verfügbar, die alle gängigen Prozessanschlüsse und Druckstufen abdecken.

Der Sensor besitzt ein solides und vollständig geschweißtes Edelstahlgehäuse zum Schutz der Messrohre vor rauen Umgebungen. Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen verfügt der FCS300 über zahlreiche gängige Zulassungen für Ex-Bereiche (ATEX, IECEx, cCS-Aus, EAC und NEPSI).

Integration

Der Sensor SITRANS FCS300 ist für den Einbau in Innenräumen und im Freien geeignet und erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4X. Auf Wunsch kann der Sensor mit der Zulassung für Ex-Bereiche nach Zone 1 und Div 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) bestellt werden.

Das Durchflussmessgerät arbeitet bidirektional und kann in jeder Richtung eingebaut werden. Der Sensor ist in vielen Einbaulagen selbstentleerend, wobei der vertikale Einbau bevorzugt wird. Es muss sichergestellt werden, dass die Sensorrohre immer vollständig mit einem homogenen Fluid gefüllt sind, sonst können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Luftpfeinschlus oder dickflüssige Schlämme sind nicht empfohlen.

Die Werkstoffe, die Kontakt mit dem Prozessmedium haben, müssen auf Korrosions- und Erosionsbeständigkeit getestet sein, um eine lange Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten.

Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Auf der Siemens Website www.siemens.de steht ein Druckverlust- und Genauigkeitsrechner zur Verfügung.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Sensor angezeigt. Der Durchfluss in Pfeilrichtung wird als Vorwärtsdurchfluss gemessen. Die Fließrichtung kann im Messumformer eingestellt werden, damit auch bei umgekehrter Einbaurichtung die Messwerte richtig ausgewertet werden.

Einbaulage

Optimal ist der Einbau in senkrechter Lage mit Fließrichtung von unten nach oben. Dadurch ist gewährleistet, dass gelöste Feststoffe oder Blasen vollständig durch den Sensor geleitet werden. Mit einem Ablassventil unter dem Sensor können Rohr und Sensor vollständig entleert werden.

Stützen

Um das Gewicht des Durchflussmessgeräts abzustützen und trotz äußerer Einflüsse (z. B. Schwingungen) zuverlässige Messungen zu gewährleisten, sollte der Sensor in starr gelagerten Rohrleitungen eingebaut werden.

Stützen oder Halterungen sollten symmetrisch und spannungsfrei in nächster Nähe der Prozessanschlüsse montiert werden.

Absperrvorrichtungen

Für die Nullpunkteinstellung des Systems müssen in der Rohrleitung sichere Absperrvorrichtungen vorhanden sein.

Wenn möglich sollten Absperrvorrichtungen sowohl vor als auch nach dem Durchflussmessgerät installiert sein.

Projektierung

Einbauanleitung

- Für das Massendurchflussmessgerät sind keine geraden Einlaufabschnitte zum Anpassen des Durchflusses erforderlich. Es sollte unbedingt sichergestellt werden, dass vorgeschaltete Ventile, Schieber, Schaugläser usw. nicht kavитieren und durch den Durchfluss nicht in Schwingungen versetzt werden.
- Das Durchflussmessgerät sollte möglichst oberhalb von Stellventilen oder anderen Leitungselementen eingebaut werden, die Druckstöße, Kavitation oder Schwingungen verursachen könnten.
- In der Flüssigkeit vorhandene Gasblasen können insbesondere bei der Dichtemessung zu Fehlmessungen führen. Daher sollte das Durchflussmessgerät auch nicht am niedrigsten Punkt der Leitung oder an einer Stelle, an der sich Dampf ansammeln kann, eingebaut werden. Der optimale Einbauort ist in einem Teil der Leitung mit hohem Druck, in dem ein stabiler Systemdruck gewährleistet ist und sich keine Blasen halten können.
- Fallrohre nach dem Durchflusssensor sollten vermieden werden, um zu verhindern, dass das Messrohr während des Betriebs leertläuft. Es sollte ein Gegendruckgerät oder eine Blende eingebaut werden, damit sich der Durchfluss innerhalb des Sensors nicht trennt und der Messquerschnitt jederzeit einen positiven Druck aufweist, solange ein Durchfluss vorhanden ist.
- Ein Kontakt des Durchflussmessgeräts mit anderen Gegenständen sollte vermieden werden. Anbauten an das Gehäuse sollten, mit Ausnahme der Drucküberwachung (sofern erforderlich), unterbleiben.
- Übersteigt der Querschnitt der Anschlussrohrleitung die Sensorgöße, können geeignete Standardreduzierstücke installiert werden. Eine Auswahl von Reduzieranschlüssen ist auf Wunsch erhältlich - siehe Größentabellen unten.
- Der Durchflusssensor kann an der Verbindungsstelle zwischen Prozessanschluss und dem Ventilblock abgestützt werden, sollte jedoch nicht zum Abstützen anschließender Rohrleitungen verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen auch an beiden Seiten abgestützt werden, so dass die Anschlussbeanspruchung neutral ist.
- Eventuell vorhandene starke Schwingungen in der Rohrleitung sollten mit elastischen Rohrleitungselementen gedämpft werden. Die Dämpfungselemente sind außerhalb des Auflagerbereichs des Durchflussmessgeräts anzubringen. Ein direkter Anschluss von elastischen Elementen am Sensor sollte vermieden werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass gelöste Gase, die in vielen Flüssigkeiten vorkommen, nicht ausgasen. Der Gegendruck am Auslass sollte mindestens 0,2 bar (3 psi) höher als der Dampfdruck des Prozessmediums sein.
- Es ist sicherzustellen, dass kein Betrieb unterhalb des Dampfdrucks möglich ist, insbesondere für Medien mit niedriger latenter Verdampfungswärme.
- Der Sensor sollte nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, z. B. Motoren, Pumpen, Regelantrieben, Wandlern usw., installiert werden.
- Werden mehrere Messgeräte auf einem gemeinsamen Montagesockel betrieben, so sind die Sensoren mit entsprechenden Abständen zueinander einzubauen, um Übersprechen und andere Störeinflüsse zu vermeiden.
- Beim Betrieb mehrerer Messgeräte in miteinander verbundenen Leitungen sind die Leitungen zum Schutz vor Übersprechen zu entkoppeln.

Verdrahtung bei Getrenntausführung

Das System ist so ausgeführt, dass Standardkabel für die Instrumentierung mit vier Adern und Gesamtschirm oder zwei geschirmten Aderpaaren verwendet werden können; passende Kabel-Sets können mit dem Gerät zusammen bestellt werden. Die Kabel können in verschiedenen vorkonfektionierten Längen bestellt und vor Ort mit geeigneten Abschlüssen versehen werden.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

Projektierung (Fortsetzung)

Es ist zu beachten, dass die maximale Länge des Sensorkabels (derzeit 75 m) vom ausgewählten Produkt abhängt. Die Datenaustauschgeschwindigkeit und die Aktualisierungsraten der Prozessvariablen können durch die Kabeleigenschaften beeinträchtigt werden. Für optimale Ergebnisse sollte ein Kabel mit den folgenden Eigenschaften gewählt werden:

Eigenschaft	Einheit	Wert
Widerstand	[Ω /km]	59
Charakteristische Impedanz	[Ω]	100 bei 1 MHz
Isolationswiderstand	[M Ω /km]	200
Spannung max.	[V]	300

Das Durchflussmessgerät arbeitet mit max. DC 15 V im Betrieb und ist als eigensicher zertifiziert. Das gesamte System ist unter Produktionsbedingungen mit 1 500 V auf Isolation geprüft.

Das Durchflussmessgerät kann mit den folgenden Verdrahtungslösungen bestellt werden:

1. Hochleistungskabel mit M12-Steckern für vorbereitete Buchsen
2. Kabelverschraubungen für Klemmgehäuse mit entweder metrischem oder NPT-Gewinde.
3. Kabel in vorkonfektionierten Längen für den Einzug in flexible und starre Leitungen (nicht im Lieferumfang) für Klemmgehäuse mit metrischem oder NPT-Gewinde

Kabel in den Ausführungen 1, 2 und 3 sind entweder in Grau für Standardanwendungen erhältlich oder in Hellblau für Ex-Anwendungen zur Kennzeichnung eigensicherer Stromkreise.

Isolierung und Heizung

Ist für bestimmte Anwendungen eine Isolierung der Rohrleitungen zum Schutz von Personen oder zur Aufrechterhaltung der Prozesstemperatur erforderlich, kann der SITRANS FCS300 Durchflusssensor auch isoliert werden. Form und Material der Isolierung sind nicht vorgeschrieben und hängen ausschließlich von den Gegebenheiten am Einsatzort bzw. in der Prozessanlage ab.

Die Isolierung darf nicht um den Sockel des Sensors gewickelt werden, sondern muss in einem 45°-Kegel angeordnet werden, damit die Wärmeabstrahlung am Sockel nicht behindert und eine geeignete Betriebstemperatur im Front-End-Messumformergehäuse aufrechterhalten wird.

Technische Daten

Durchflusssensor FCS300							
Parameter	Einheit	Wert					
Prozessmedien		<ul style="list-style-type: none"> • Fluidgruppe 1 (geeignet für gefährliche Flüssigkeiten) • Aggregatzustand: Paste/leichter Schlamm, Flüssigkeit und Gas 					
Prozessdruckbereich	[barg (psi)]	Der maximal zulässige Betriebsdruck wird vom jeweiligen Prozessanschluss und von der Messstofftemperatur bestimmt 316L: 0 ... 100 (0 ... 1 450) Nickellegierung C4 (2.4610) ³⁾ : 0 ... 100 (0 ... 1 450)					
Prozesstemperaturbereich	[°C (°F)]	Die maximal zulässige Prozesstemperatur wird vom jeweiligen Prozessanschluss bestimmt -50 ... +205 (-58 ... +400)					
Umgebungstemperaturbereich	[°C (°F)]	-40 ... +70 (-40 ... +158)					
Transporttemperaturbereich	[°C (°F)]	-40 ... +70 (-40 ... +158)					
Dichtebereich	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	1 ... 5 000 (0.062 ... 312.2)					
Anzahl Prozesswerte							
• Primäre Prozesswerte		<ul style="list-style-type: none"> • Massendurchfluss • Dichte • Temperatur des Prozessmediums 					
• Abgeleitete Prozesswerte		<ul style="list-style-type: none"> • Volumendurchfluss • Standardvolumendurchfluss (mit Referenzdichte) • Fraktion A:B • Fraktion % A:B 					
Leistungsdaten		Sensor					
Parameter	Einheit	DN 15	DN 25	DN 50	DN 80	DN 100	DN 150
Max. Nullpunktfehler		0,6 (0.0235)	2,16 (0.0792)	7,2 (0.264)	20 (0.735)	41,6 (1.628)	68,8 (2.528)
Q _{min} (1 % Abweichung) ⁴⁾	[kg/h (lb/min)]	70 (2.57)	240 (8.92)	800 (29.4)	2 000 (73.5)	4 000 (146.9)	6 900 (253.5)
Q _{nenn} (1 bar Druck)	[kg/h (lb/min)]	4 500 (163.3)	20 500 (753.2)	49 000 (1 800)	122 000 (4483)	273 000 (10 031)	459 200 (16 873)
Q _{max} ²⁾	[kg/h (lb/min)]	8 000 (293.9)	35 000 (1 286)	90 000 (3 307)	250 000 (9 186)	520 000 (19 107)	860 000 (31 600)
Linearitätsfehler Massendurchfluss							
• bei Flüssigkeiten ¹⁾	0,1 % Massendurchflusssensor [%]	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1	± 0,1
	0,2 % Massendurchflusssensor [%]	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2	± 0,2
• bei Gasen (zusätzlich)	[%]	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40	± 0,40
Wiederholgenauigkeit Massendurchfluss	[%]	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05	± 0,05
Genauigkeit der Dichtemessung, mit 0,1 %	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	± 2 (± 0.124)	± 2 (± 0.124)	± 2 (± 0.124)	± 2 (± 0.124)	± 2 (± 0.124)	± 2 (± 0.124)
Genauigkeit der Dichtemessung, mit 0,2 %	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	± 10 (± 0.62)	± 10 (± 0.62)	± 10 (± 0.62)	± 10 (± 0.62)	± 10 (± 0.62)	± 10 (± 0.62)
Temperaturfehler	[°K]	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5	± 0,5

¹⁾ Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten (bei Gasen typischerweise + 0,40 % Abweichung).

²⁾ Bei Gasanwendungen wird die max. Durchflussrate mit der Match-Nummer = 0,3 ermittelt.

³⁾ Hastelloy C ist ein eingetragenes Warenzeichen von Haynes International. C4-Nickellegierungen entsprechen Hastelloy C4.

⁴⁾ Gültig für den 0,1 % Sensor.

Druck-/Temperaturkurven

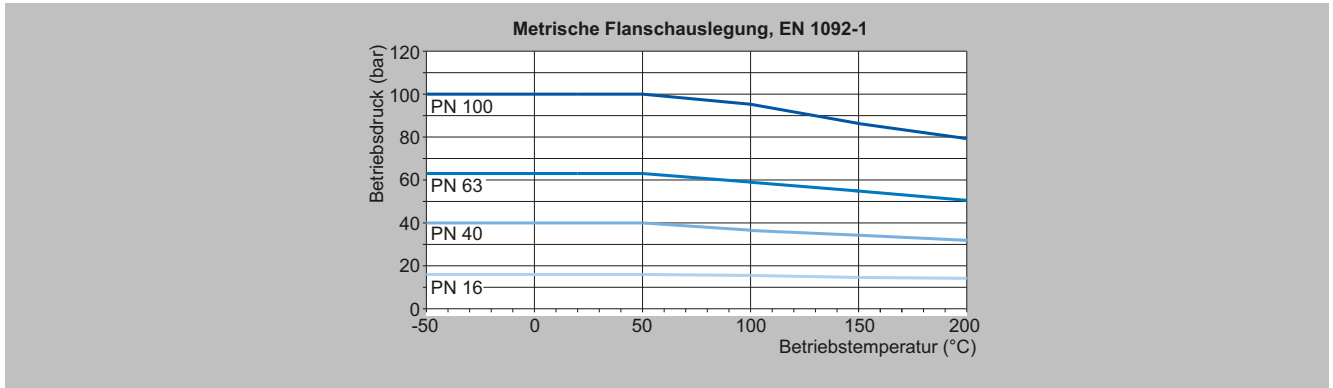
Die Druckstufe der Durchflusssensoren ist mit zwei Ausnahmen unabhängig von der Temperatur des Prozessmediums. Die Konstruktionsvorschriften für Flanschanschlüsse nach EN 1092-1 und ASME B16.5 schreiben bei steigenden Temperaturen eine Druckminderung vor. Die folgenden Diagramme zeigen die Auswirkung der Temperatur des Prozessmediums auf die Druckstufen für die Flansche des FCS300 Produktprogramms.

Durchflussmessung

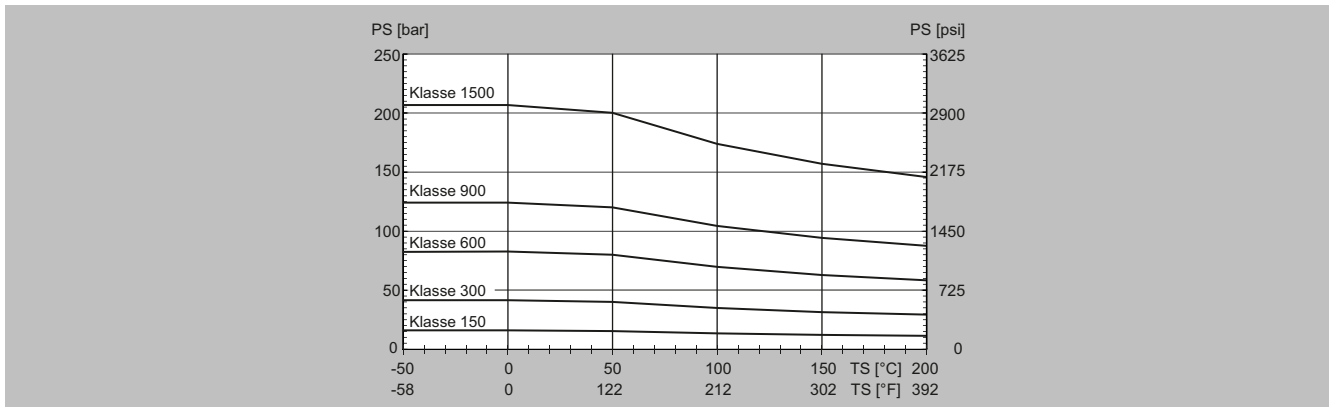
SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

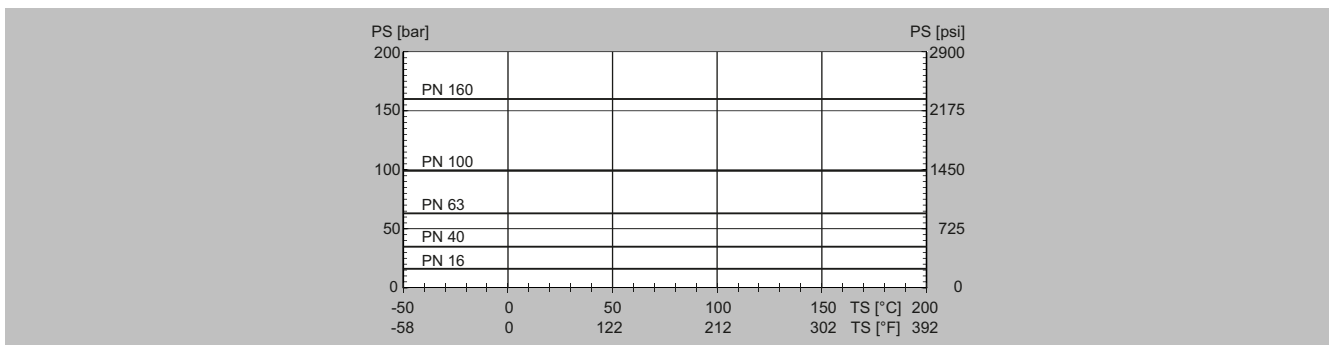
Technische Daten (Fortsetzung)



EN 1092-1 Sensoren mit Flanschen in AISI 316L

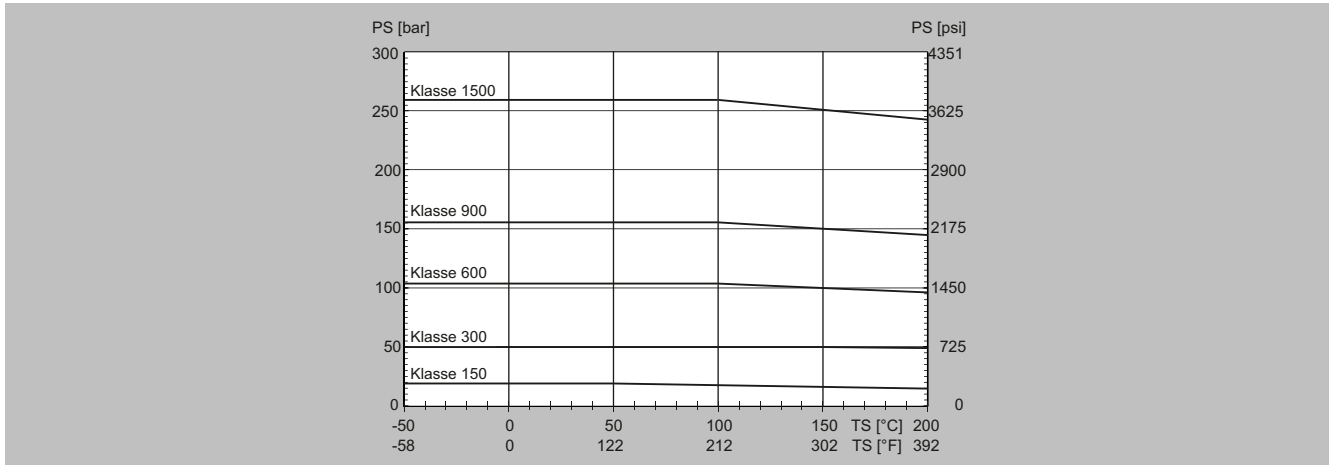


ASME-Flansch, Edelstahl 1.4571/1.4404 (AISI 316Ti/316L) bis zu DN 200 (8")



DIN-Flansch, Nickellegierung C4 (2.4610) oder Nickellegierung C22 (2.4602) bis zu DN 200 (8")

Technische Daten (Fortsetzung)



ASME-Flansch, Nickellegierung C4 (2.4610) oder Nickellegierung C22 (2.4602) bis zu DN 200 (8")

Hygienische Anschlüsse

Aufbau	Nennweite	PS _{max.}		TS _{max.}		TS _{min.}	
		[bar]	[psi]	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
Rohrformstück DIN 11851	DN 15 ... 40 (½" ... 1½")	40	580	140	284	-40	-40
	DN 50 ... 100 (2 ... 4")	25	363	140	284	-40	-40
Rohrformstück SMS 1145	DN 25 ... 80 (1 ... 3")	6	87	140	284	-40	-40
Klemmschelle DIN 32676	DN 15 ... 50 (½" ... 2"):	16	232	120	248	-40	-40
	DN 65 ... 100 (2½" ... 4")	10	145	120	248	-40	-40

Sensor-Ausführungen

SITRANS FCS300 Sensoren sind in zahlreichen Prozessanschlüssen verfügbar. Die folgenden Tabellen zeigen die möglichen Kombinationen von Sensortyp, -größe und Anschlussgröße.

Standardausführungen

Standard: 7ME463.-...											
Sensor	Anschluss	EN 1092-1 B1, PN 16	EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B2, PN 63	EN 1092-1 B2, PN 100	EN 1092-1 D, PN 40	AN- SI B16.5-- 2009, Class 150	AN- SI B16.5-- 2009, Class 300	AN- SI B16.5-- 2009, Class 600	AN- SI B16.5-- 2009, Class 900	AN- SI B16.5-- 2009, Class 150- 0
DN 15 (½")	DN 10 (3/8")		•				•			• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 15 (½")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 20 (¾")		•				•				
DN 25 (1")	DN 20 (¾")		•				•			• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 25 (1")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 40 (1½")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
DN 50 (2")	DN 40 (1½")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 50 (2")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 65 (2½")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
DN 80 (3")	DN 65 (2½")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 80 (3")		•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 100 (4")	•	•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
DN 100 (4")	DN 80 (3")	•	•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 100 (4")	•	•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 150 (6")	•	•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
DN 150 (6")	DN 100 (4")	•	•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 150 (6")	•	•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾
	DN 200 (8")	•	•	•	•	•	•	•	•	• ¹⁾	• ¹⁾

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

Technische Daten (Fortsetzung)

Standard: 7ME463.-...										
Sensor	Anschluss	ISO 228-1 G Rohrinnen- gewinde	AS- ME B1.20.1 NPT Rohrinnen- gewinde	DIN 11851 Hygiene- Schraub- verbindung	DIN 32676 Klemmver- bindung (ISO) Serie A	SMS 1145 Hygiene- Schraub- verbindung	JIS B2220:- 2004/10K	JIS B2220:- 2004/20K	EN 1092-1, PN 16, NAMUR- Länge	EN 1092-1, PN 40, NAMUR- Länge
DN 15 (½")	DN 10 (3/8")	•		•	•		•	•		
	DN 15 (½")	•	•	•	•		•	•		•
	DN 20 (¾")			•	•		•	•		
DN 25 (1")	DN 20 (¾")			•	•		•	•		
	DN 25 (1")			•	•	•	•	•		•
	DN 40 (1½")			•	•	•	•	•		
DN 50 (2")	DN 40 (1½")			•	•	•	•	•		
	DN 50 (2")			•	•	•	•	•		•
	DN 65 (2½")			•	•	•	•	•		
DN 80 (3")	DN 65 (2½")			•	•	•	•	•		
	DN 80 (3")			•	•	•	•	•		•
	DN 100 (4")			•	•		•	•		
DN 100 (4")	DN 80 (3")						•	•		
	DN 100 (4")						•	•	•	
	DN 150 (6")						•	•		
DN 150 (6")	DN 100 (4")							•		
	DN 150 (6")							•	•	
	DN 200 (8")							•		

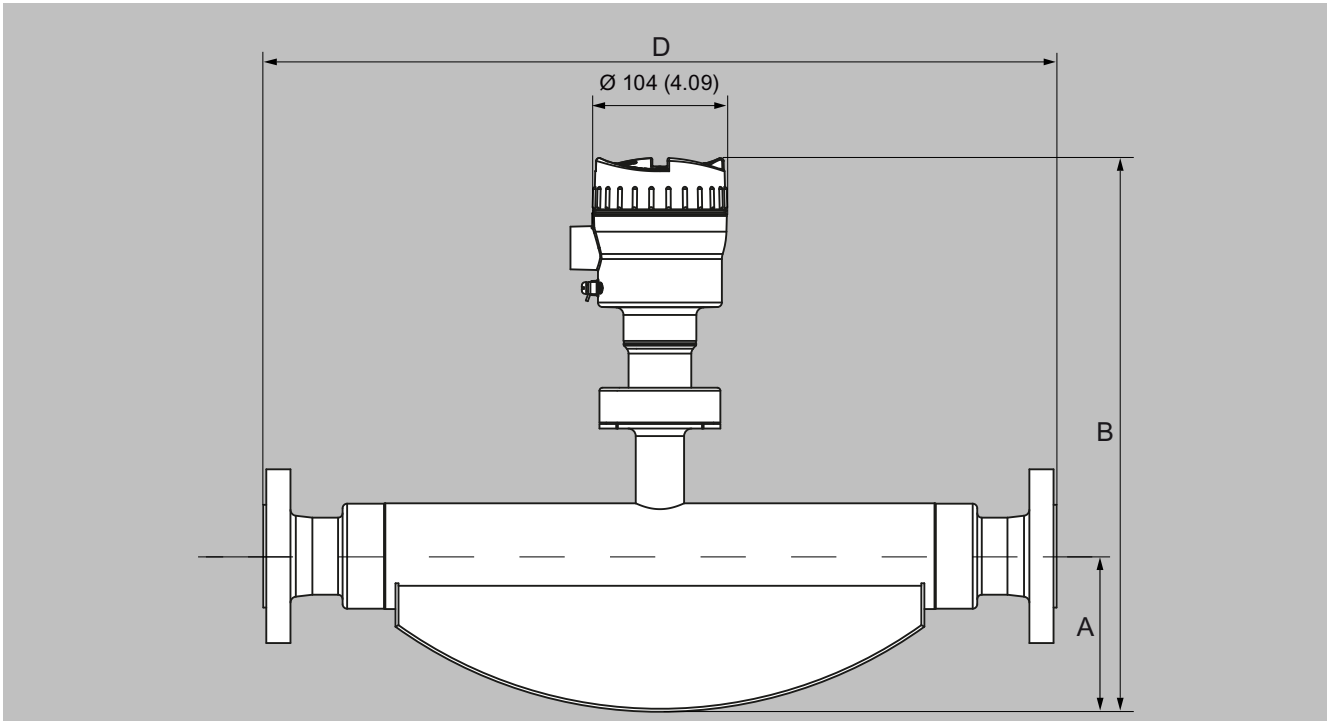
¹⁾ Bemessungen Klasse 600 p und t für Flansche der Klasse 900 und 1500 anwenden.

Sensoren für Hygiene-Anwendungen

Die Sensoren für Hygiene-Anwendungen müssen mit Edelstahlrohren 316L/1.4435/1.4404 (poliert) bestellt werden. Die für diese Sensoren erhältlichen Prozessanschlüsse sind mit verschiedenen internationalen Schnellanschlussklemmen oder Verschraubungen kompatibel. Die Druckstufen hängen vom jeweiligen Standard und der Sensorgröße ab.

Sensoren in NAMUR-Ausführung

Die Einbaulängen der Sensoren in NAMUR-Ausführung entsprechen der NAMUR-Empfehlung NE 132. Die Empfehlungen der NE 132 beziehen sich auf Sensoren mit Flanschen gleicher Größe wie die Nennweite des Sensors und auf Flansche nach EN 1092-1 PN 40 mit Dichtleisten B1. Bei Flanschen DN 100 und DN 150 bis PN 16.

Maßzeichnungen**Sensorgößen**

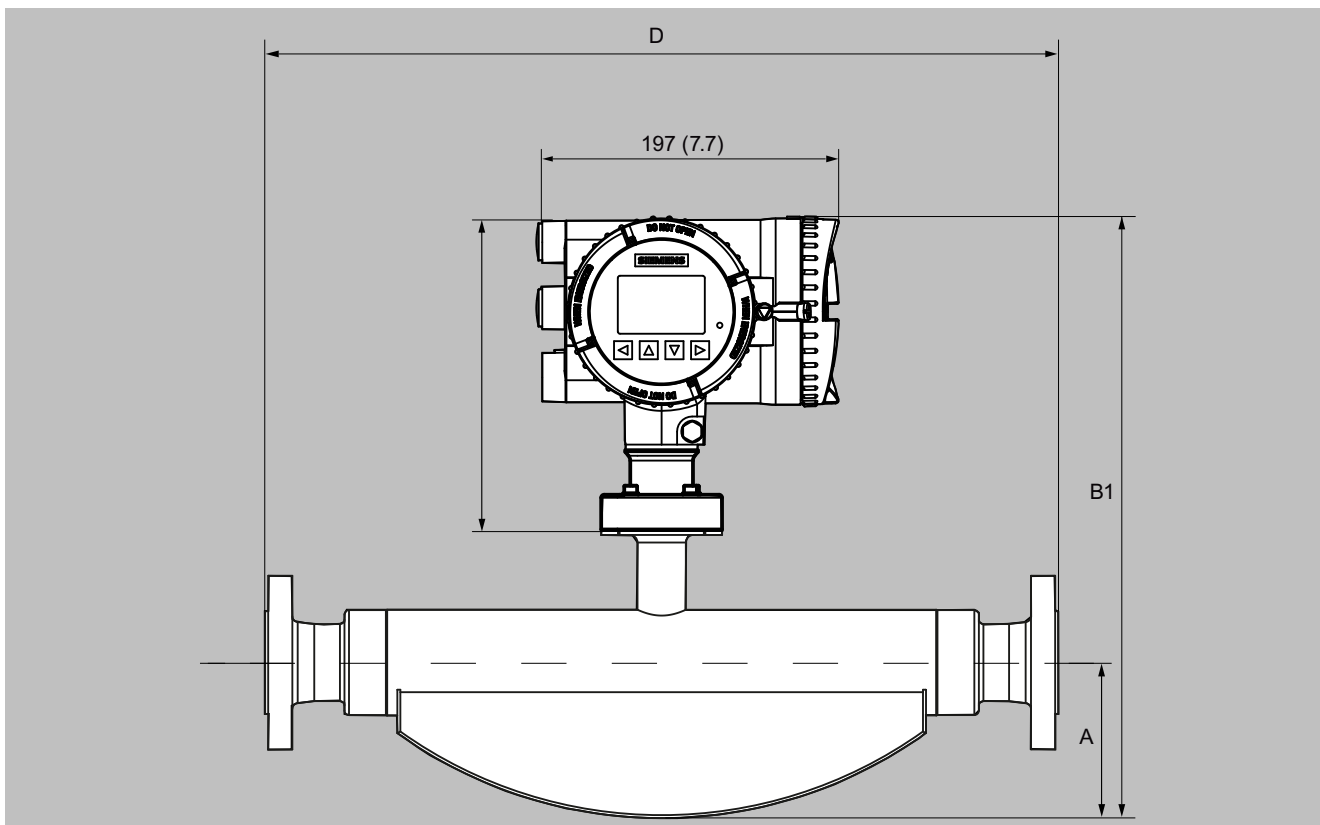
Sensor SITRANS FCS300 Getrenntmontage

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS FCS300 Kompaktmontage

Sensor DN	A		B		B1		Gewicht ¹⁾	
	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[mm]	[Zoll]	[kg]	[lb]
15 (½")	80	3.15	358	14.09	387	15.19	4,6	10.1
25 (1")	103	4.06	398	15.67	427	16.77	7,9	17.4
50 (2")	126	4.96	435	17.13	464	18.23	25,7	56.7
80 (3")	181	7.13	525	20.67	554	21.77	66,5	147
100 (4")	262	10.31	622	24.49	651	25.59	128	282
150 (6")	317	12,48	714	28,11	743	29,21	207	456

¹⁾ Für FCT030 kompakt 4 kg (8.8 lb) hinzufügen

SITRANS FCS300, Maße in mm (Zoll), Gewicht in kg (lb), für Flanschführung nach EN 1092 PN 40.
Die Einbaulänge D ist vom Flansch abhängig.

Gesamtlänge

Die Gesamtlänge (Einbaulänge D) jedes Sensors ist abhängig von der Anschlussart und von der Druckstufe. Die folgenden Tabellen enthalten die zum Zeitpunkt der Herausgabe erhältlichen Abmessungen. Für weitere Informationen zu unseren empfohlenen Prozessanschlüssen wenden Sie sich bitte an Siemens.

Sensor in AISI 316L: 7ME463.-...

Sensor AISI 316L Anschluss	DN 15 (½")		DN 25 (1")			DN 50 (2")			
	DN 10 (3/8")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EN 1092-1 B1, PN 16									
EN 1092-1 B1, PN 40	385	385	421	576	525	576	763	715	763
EN 1092-1 B2, PN 63		403			564	572	745	745	
EN 1092-1 B2, PN 100		403			564	572	745	757	
EN 1092-1 D, PN 40		385			525			715	

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor ANSCHLUSS	DN 15 (1/2")		DN 25 (1")			DN 50 (2")			
	DN 10 (3/8")	DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 65 (2 1/2")
ASME B16.5, Class 150		435	421	575	575	576	763	715	763
ASME B16.5, Class 300		421			576	576	756	763	
ASME B16.5, Class 600		421			576	576	756	773	
ASME B16.5, Class 900		421			576		780	790	800
ASME B16.5, Class 1500		421			576		780	790	800
ISO 228-1 G Rohrinnengewinde		450							
ASME B1.20.1 NPT Rohrinnengewinde		450							
DIN 11851 Hygiene- Schraubverbindung	413	413	413	590	590	590	763	740	740
DIN 32676 (ISO) Hygiene- Klemmverbindung Serie A	413	413	413	590	590	590	763	740	740
SMS 1145 Hygiene- Schraubverbindung					590	590	763	740	740
JIS B2220/10K	385	385	421	576	525	576	763	715	763
JIS B2220/20K	385	385	421	576	525	576	763	715	763
EN 1092-1, PN 16, NAMUR- Länge								715	
EN 1092-1, PN 40, NAMUR- Länge		510			600				

Sensor ANSCHLUSS	DN 80 (3")		DN 100 (4")			DN 150 (6")			
	DN 65 (2 1/2")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EN 1092-1 B1, PN 16			875	1222	1122	1300	1569	1421	1587
EN 1092-1 B1, PN 40	910	870	875	1222	1144	1300	1599	1461	1637
EN 1092-1 B2, PN 63	910	910	1060	1234	1304				
EN 1092-1 B2, PN 100	910	910	1080	1234	1334				
EN 1092-1 D, PN 40		870							
ASME B16.5, Class 150		880	880	1244	1144	1330	1630	1485	1650
ASME B16.5, Class 300	920	895	1075	1324	1350			1505	1670
ASME B16.5, Class 600	920	920	1100	1244	1354	1435	1675	1555	
ASME B16.5, Class 900	965	1100	1130	1470	1380	1450	1705	1605	
ASME B16.5, Class 1500	965	1300	1150	1500	1400	1510	1725	1665	
ISO 228-1G Rohrinnengewinde									
ASME B1.20.1 NPT Rohrinnengewinde									
DIN 11851 Hygiene- Schraubverbindung	990	940	940						
DIN 32676 (ISO) Hygiene- Klemmverbindung Serie A	950	910	910						
SMS 1145 Hygiene- Schraubverbindung	990	940							
JIS B2220/10K	910	870		1275	1150	1300			
JIS B2220/20K	920	910		1275	1150	1308	1485		
EN 1092-1, PN 16, NAMUR- Länge									
EN 1092-1, PN 40, NAMUR- Länge		915							

Sensor ANSCHLUSS	DN 15 (1/2")		DN 25 (1")			DN 50 (2")			
	DN 10 (3/8")	DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")	DN 65 (2 1/2")
	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]
EN 1092-1 B1, PN 16									
EN 1092-1 B1, PN 40	15.16	15.16	16.57	22.68	20.67	22.68	30.04	28.15	30.04
EN 1092-1 B2, PN 63		15.87			22.20	22.52	29.33	29.33	
EN 1092-1 B2, PN 100		15.87			22.20	22.68	29.33	29.33	
EN 1092-1 D, PN 40		15.16			20.67			28.15	
ASME B16.5, Class 150		17.13	16.57	22.64	22.64	22.68	30.04	28.15	29.76
ASME B16.5, Class 300		16.57			22.68	22.68	29.76	30.04	
ASME B16.5, Class 600		16.57			22.68	22.68	29.76	30.43	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS300

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor Anschluss	DN 15 (½")			DN 25 (1")			DN 50 (2")		
	DN 10 (3/8")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
ASME B16.5, Class 900		16.57			22.68		30.71	31.10	31.50
ASME B16.5, Class 1500		16.57			22.68		30.71	31.10	31.50
ISO 228-1G Rohrinnengewinde		17.72							
ASME B1.20.1 NPT Rohrinnengewinde		17.72							
DIN 11851 Hygiene- Schraubverbindung	16.26	16.26	16.26	23.23	23.23	23.23	30.04	29.13	29.13
DIN 32676 (ISO) Hygiene- Klemmverbindung Serie A	16.26	16.26	16.26	23.23	23.23	23.23	30.04	29.13	29.13
SMS 1145 Hygiene- Schraubverbindung					23.23	23.23	30.04	29.13	29.13
JIS B2220/10K	15.16	15.16	16.57	22.68	20.67	22.68	30.04	28.15	30.04
JIS B2220/20K	15.16	15.16	16.57	22.68	20.67	22.68	30.04	28.15	30.04
EN 1092-1, PN 16, NAMUR- Länge								28.15	
EN 1092-1, PN 40, NAMUR- Länge		20.08			23.62				

Sensor Anschluss	DN 80 (3")			DN 100 (4")			DN 150 (6")		
	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
EN 1092-1 B1, PN 16	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]
EN 1092-1 B1, PN 40	35.83	34.25	34.45	48.11	44.17	49.61	61.77	55.94	62.48
EN 1092-1 B2, PN 63	35.83	35.83	41.73	48.58	51.34				
EN 1092-1 B2, PN 100	35.83	35.83	42.52	48.58	52.52				
EN1092-1 D, PN 40		34.25							
ASME B16.5, Class 150		34.65	34.65	48.98	45.04	52.36	64.17	58.46	64.96
ASME B16.5, Class 300	36.22	35.24	42.32	48.98	52.13	55.12		59.25	65.75
ASME B16.5, Class 600	36.22	36.22	43.31	48.98	53.31	57.14	65.94	61.22	
ASME B16.5, Class 900	37.99	43.31	44.49	57.87	54.33	57.09	67.13	63.19	
ASME B16.5, Class 1500	37.99	51.18	45.28	59.06	55.12	59.45	67.91	65.55	
ISO 228-1G Rohrinnengewinde									
ASME B1.20.1 NPT Rohrinnengewinde									
DIN 11851 Hygiene- Schraubverbindung	38.98	37.01	37.01						
DIN 32676 (ISO) Hygiene- Klemmverbindung Serie A	37.40	35.83	35.83						
SMS 1145 Hygiene- Schraubverbindung	38.98	37.01							
JIS B2220/10K	35.83	34.25		50.20	45.28	50.20			
JIS B2220/20K	35.83	34.25		50.20	45.28	51.50			
EN 1092-1, PN 16, NAMUR- Länge					55.12			66.93	
EN 1092-1, PN 40, NAMUR- Länge		36.02							

Sensor in Nickellegierung C4: 7ME463.-...

Sensor Nickellegierung C4 Anschluss	DN 15 (½")			DN 25 (1")			DN 50 (2")		
	DN 10 (3/8")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EN 1092-1 B1, PN 40	449	442	428	646	614	576	814	764	819
EN 1092-1 B2, PN 63	449	442	428	646	614	576	814	764	819
EN 1092-1 B2, PN 100	449	442	428	646	614	576	814	764	819
ANSI B16.5, Class 150		442	428	646	614	576	814	764	819
ANSI B16.5, Class 300		442	428	646	614	576	814	764	819
ANSI B16.5, Class 600		442	428	646	614	576	814	764	819
JIS B2220/10K		442	428	646	614	576	814	764	819

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor Anschluss	DN 80 (3")		DN 100 (4")			DN 150 (6")			
	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EN 1092-1 B1, PN 16			971	1357	1280	1261	1592	1502	
EN 1092-1 B1, PN 40	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	
EN 1092-1 B2, PN 63	1021		971	1357	1280	1261	1632	1542	
EN 1092-1 B2, PN 100	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
ANSI B16.5, Class 150	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	
ANSI B16.5, Class 300	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
ANSI B16.5, Class 600	1021	971	971	1357	1280	1261	1632	1542	
JIS B2220/10K	1021	971	971	1357	1280	1261	1592	1502	

Sensor Anschluss	DN 15 (½")		DN 25 (1")		DN 50 (2")				
	DN 10 (3/8")	DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	DN 50 (2")	DN 65 (2½")
	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]
EN 1092-1 B1, PN 40	17.7	17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2
EN 1092-1 B2, PN 63	17.7	17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2
EN 1092-1 B2, PN 100	17.7	17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2
ANSI B16.5, Class 150		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	31.2
ANSI B16.5, Class 300		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	31.2
ANSI B16.5, Class 600		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	31.2
JIS B2220/10K		17.4	16.9	25.4	24.2	22.7	32.0	30.1	32.2

Sensor Anschluss	DN 80 (3")		DN 100 (4")			DN 150 (6")			
	DN 65 (2½")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 80 (3")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 100 (4")	DN 150 (6")	DN 200 (8")
	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]	[Zoll]
EN 1092-1 B1, PN 16			38.2	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	
EN 1092-1 B1, PN 40	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	
EN 1092-1 B2, PN 63	40.2		38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
EN 1092-1 B2, PN 100	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
ANSI B16.5, Class 150	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	
ANSI B16.5, Class 300	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
ANSI B16.5, Class 600	40.2	38.2	38.2	53.4	50.4	49.6	64.3	60.7	
JIS B2220/10K	35.83	34.25	41.73	53.4	50.4	49.6	62.7	59.1	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC330

Übersicht



Das komplette Durchflusssystem SITRANS FC330 ist für Standard-, Hygiene- und NAMUR-konforme Anwendungen erhältlich. Das Durchflusssystem ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FC330 besitzt alle weltweiten Zulassungen der Schiffbaubranche und eignet sich hervorragend für die Integration in Kraftstoffeffizienz- und Umweltmesssysteme für Schiffe sowie Bunkerungslösungen.

Der FC330 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Weitere Funktionen können für den Analog-, Impuls-, Frequenz-, Relais- oder Statusausgang bzw. für den Binäreingang frei konfiguriert werden.

Der Messumformer ist mit einer benutzerkonfigurierbaren grafischen Anzeige und SensorFlash, einer MicroSD-Karte für die Konfigurationssicherung, das Firmware-Update und die Datenspeicherung ausgestattet.

Das Durchflusssystem SITRANS FC330 besteht aus dem Sensor SITRANS FCS300 und dem Messumformer SITRANS FCT030.

Nutzen

- Er ist kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Einfache Wartung aufgrund schnell austauschbarer Module
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Hochsicherer Betrieb in sicherheitskritischen Anwendungen
- Nichtflüchtiger Speicher mit allen Setup- und Betriebsdaten
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Sichere, digitale Übertragung von Messdaten vom Sensor
- Kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr. 7ME4633-	Kurzangabe
Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC330 mit SITRANS FCS300 Standard-Durchflusssensoren, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT030 Messumformer	● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Sensorgroße, Steckergröße		
DN 15, DN 10 (1/2", 3/8")	3 F	
DN 15, DN 15 (1/2", 1/2")	3 G	
DN 15, DN 20 (1/2", 3/4")	3 H	
DN 25, DN 20 (1", 3/4")	3 K	
DN 25, DN 25 (1", 1")	3 L	
DN 25, DN 40 (1", 1 1/2")	3 N	
DN 50, DN 40 (2", 1 1/2")	4 B	
DN 50, DN 50 (2", 2")	4 C	
DN 50, DN 65 (2", 2 1/2")	4 D	
DN 80, DN 65 (3", 2 1/2")	4 J	
DN 80, DN 80 (3", 3")	4 K	
DN 80, DN 100 (3", 4")	4 L	
DN 100, DN 80 (4", 3")	5 M	
DN 100, DN 100 (4", 4")	5 N	
DN 100, DN 150 (4", 6")	5 Q	
DN 150, DN 100 (6", 4")	6 D	
DN 150, DN 150 (6", 6")	6 F	
DN 150, DN 200 (6", 8")	6 H	
Prozessanschluss		
EN 1092-1 B1, PN 16	A 0	
EN 1092-1 B1, PN 40	A 1	
EN 1092-1 B2, PN 63	A 2	
EN 1092-1 B2, PN 100	A 3	
EN 1092-1 D, PN 40	A 5	
ASME B16.5 RF, Class 150	D 1	
ASME B16.5 RF, Class 300	D 2	
ASME B16.5 RF, Class 600	D 3	
ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturauslegung als Class 600)	D 4	
ASME B16.5 RF, Class 1500 (Druck- und Temperaturauslegung als Class 600)	D 5	
ISO 228-1G Rohringengewinde	E 1	
ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde	E 3	
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung	F 1	
DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung (ISO) Serie A	G 2	
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung	K 1	
JIS B2220/10K	L 2	
JIS B2220/20K	L 4	
EN 1092-1, PN 16, NAMUR-Länge	N 1	
EN 1092-1, PN 40, NAMUR-Länge	N 2	
Messstoffberührte Werkstoffe		
AISI 316L/1.4435/1.4404	1	
AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert)	2	
Nickellegierung C4	3	
Kalibrierung/Genauigkeitsklasse		
0,2 % Durchfluss, 10 kg/m ³ Dichte	0	
0,1 % Durchfluss, 2 kg/m ³ Dichte	1	
0,1 % Standardfraktion (mit Dichte 2 kg/m ³)	8	
0,1 % kundenspezifische Fraktion	9	N 0 Y
Montageart, Messumformergehäuse und -material		
Keine (Ersatzsensor)		A
Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium		D
Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, M12		G
Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, T/Box		K
Getrennt, IP67, Wandmontage, Aluminium (in Vorbereitung)		U
Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)		
Nicht-Ex		A
ATEX (Zone 1)		C

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC330

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr. 7ME4633-	Kurzangabe
Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC330 mit SITRANS FCS300 Standard-Durchflusssensoren, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT030 Messumformer	● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
IECEX (Zone 1)		F
USA (cCSAus), Div. 1		L
Kanada (cCSAus), Zone 1		M
NEPSI		N
INMETRO (in Vorbereitung)		P
KCs		Q
EAC Ex		U
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)		
Keine (Ersatzsensor, nur DSL)		0
Ohne Anzeige		1
Grafisch, 240 x 160 Pixel		3

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Keine (Ersatzsensor)	A00
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Metrisches Gewinde mit M12-Buchse	A20
Software-Funktionen und CT-Zulassungen	
Keine (Ersatzsensor)	B10
Standard	B11
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Ohne Ausgangskanal	E00
4 ... 20 mA, HART, aktiv/passiv (Nicht-Ex)	E02
Ca. 4 ... 20 mA, HART, aktiv (Ex)	E06
Ca. 4 ... 20 mA, HART, passiv (Ex)	E07
PROFIBUS PA	E10
PROFIBUS DP (Nicht-Ex)	E11
Modbus RTU RS 485	E14
E/A-Konfiguration Kanal 2 (A), Kanal 3 (E/A) und Kanal 4 (E/A)	
Kein(e)	F00
• Nicht-Ex: Sig A, keine, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F01
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F02
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, Sig E/A. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F03
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F04
• Nicht-Ex: Sig A, R, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F05
• Nicht-Ex: Sig A, R, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F06
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, keine, keine	F11

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, keine	F12
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, pSig E/A	F13
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, R	F14
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, R	F15
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, keine	F16
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, keine, keine	F21
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, keine	F22
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, aSig E/A	F23
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, R	F24
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, R	F25
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, keine	F26
Zusatzoptionen und Zubehörteile	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Zertifikate	
Zertifikat EN 10204-2.2 Bescheinigung für druckbeaufschlagte Werkstoffe	C01
Zertifikat EN 10204-3.1 Material (messstoffberührte Teile)	C02
Zertifikat NACE MR0175-2009 + MR0103-2012	C04
Zertifikat EN 10204-2.1 Werksbescheinigung Auftragskonformität	C05
Abnahme- Prüfzeugnis EN 10204-3.1 für Sicht-, Maß- und Funktionstest	C06
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (nur Bescheinigung)	C07
Zertifikat EN 10204-3.1 D-Prüfung Druckprüfung nach AD2000	C08
Prüfpaket (Druckprüfung, zerstörungsfreie Schweißprüfung, Zertifikate für Schweißgerät & Schweißverfahren)	C09
Zertifikat EN 10204-3.1 Röntgenprüfung Schweißen / Farbeindringprüfung der Schweißnähte (druckbeaufschlagt)	C10
Zertifikat EN 10204-2.1 Richtigkeitserklärung	C11
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (inkl. Wärmeanalyse)	C12
Kundenspezifische Kalibrierung	
DN 15 ... 50: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D60
DN 15 ... 50: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D61
DN 80: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D62
DN 80: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D63
DN 100: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D64
DN 100: Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D65
DN 150: Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D66
DN 150: Mehrpunkt-Kalibrierung (8 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D67

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmesssystem SITRANS FC330

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Kabel	
Kein(e)	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L51
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L55
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L56
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L59
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L60
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L63
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L64
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L67
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L68
Sensoroptionen	
FCS300 Schiffbau-Zulassung (in Vorbereitung)	S22
Zugriff auf SD-Karte über USB (in den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen)	
Massenspeicher aktiviert	S30
Zusätzliche Daten Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17

Hinweise zu E/A-Konfigurationen:

Suffix a oder p: Das E/A-Modul wird mit aktiver oder passiver Funktion bestellt.

Signal: Der Ausgang kann im Menü für Strom (0 oder 4 bis 20 mA), Frequenz oder Impuls eingestellt werden.

I: Diskreter Statureingang des Durchflussmessgeräts. Die Funktionen einschließlich 'Ausgang einfrieren', 'Summenzähler rücksetzen' sind im Menü einstellbar (nur CH3&4).

R: Relaisausgang für diskrete Statusmeldung. Die Funktion einschließlich 'Fehler', 'Warnung hoher Durchfluss' sind im Menü einstellbar. Die MLFB-Struktur für FC330-Systeme muss bis zu **dieser Ebene** angegeben werden, einschließlich der "-Z"-Optionen A., B., E.. und F.

Betriebsanleitung für SITRANS FC330

Beschreibung	Artikel-Nr.
Englisch	
• für Firmware V 4.0 und höher	A5E44030648
Deutsch	
• für Firmware V 4.0 und höher	TBD

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Technische Daten

SITRANS FC330	
Rohrgrößen	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
Messgenauigkeit	± 0,10 % oder 0,20 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich (Flüssigkeiten) (Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q_{nenn})	
• DN 15	4 500 kg/h (163.3 lb/min)
• DN 25	20 500 kg/h (753.2 lb/min)
• DN 50	49 000 kg/h (1 800 lb/min)
• DN 80	122 000 kg/h (4 483 lb/min)
• DN 100	273 000 kg/h (10 031 lb/min)
• DN 150	459 200 kg/h (16 873 lb/min)
Architektur	Kompakt- oder Getrenntausführung
Display	Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen
Energieversorgung	DC 20 ... 90 V ± 10 %; AC 100 ... 240 V ± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %
Werkstoff	
• Sensor	
- Messstoffberührte Teile	Edelstahl 316L oder Nickellegierung C4 ¹⁾
- Gehäuse	Edelstahl 304
• Messumformer	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Class C4
Schutzart Gehäuse	IP67 ²⁾
Druckstufen	
• Messrohre	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Nickellegierung C4	100 bar (1 450 psi)
• Sensorgehäuse	Nicht druckfest ausgelegt
Temperaturbereich	
• Prozessmedium	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Umgebung	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ²⁾
• Display	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Prozessanschlüsse	
• Flansche	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Rohrgewinde	ASME B1.20 (NPT) Rohringengewinde, ISO 228-1 G Rohringengewinde (BSPP)
• Hygienegewinde	DIN 11851, SMS 1145
• Hygiene-Klemmverbindungen	DIN 32676 (ISO) Serie A
Zulassungen	
• Explosionsgefährdeter Bereich (Zone 1)	ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Keine Staubzulassung
• Druckgeräte	DGRL, CRN
• Schiffbau (in Vorbereitung für FC330 Kompaktausführung)	Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italien)
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
E/A	Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang
Kommunikation	• HART • PROFIBUS PA • PROFIBUS DP • Modbus RTU (RS 485)

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FC330	
EMV-Verhalten	
Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)
Schwingfestigkeit	18 ... 400 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

- 1) Flansch, messstoffberührte Teile und Dichtleistenoberfläche aus Nickellegierung; nicht messstoffberührte Teile aus AISI 316L.
2) Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC310

Übersicht



Das Durchflussmessgerät SITRANS FC310 für Kompaktmontage ist für industrielle, Hygiene- und NAMUR-konforme Anwendungen erhältlich.

Das Durchflussmessgerät ist für die Anbindung an OEM-Aggregate, Maschinen oder vormontierte Anlagen gedacht und deshalb nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und auf hohe Messleistung ausgelegt:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen mit Steuerung im Hostsystem
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FC310 besitzt alle weltweiten Zulassungen der Schiffbaubranche und eignet sich hervorragend für die Integration in Kraftstoffeffizienz- und Umweltmesssysteme für Schiffe sowie Bunkerungslösungen.

Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Dichte und Temperatur.

Der FC310 ist mit serieller Multidrop-Kommunikation über Modbus RTU (RS 485) verfügbar.

Das Durchflussmessgerät wird mit einer SensorFlash-MikroSD-Karte ausgeliefert, die über alle einschlägigen Zertifikate verfügt. Das Durchflusssystem SITRANS FC310 besteht aus einem Sensor SITRANS FCS300 und einem Messumformer SITRANS FCT010 jeweils in Kompaktmontage.

Nutzen

- Er ist kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Ein direkter Anschluss an den Host mit Hochgeschwindigkeits-Modbus vereinfacht Aufbau und Einrichtung von Maschine oder Aggregat.
- Modbus RS 485 RTU gestattet die einfache Integration in alle Modbus-Master mit schneller Aktualisierungsrate von Prozesswerten.

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr.	Kurzanzgabe
Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC310 mit SITRANS FCS300 Standard-Durchflusssensor mit Hygiene- und Flansch-/Rohrgewindeanschlüssen sowie Kompaktmontage mit FCT010 Messumformer	7ME4631-	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Sensorgroße, Steckergröße		
DN 15, DN 10 (1/2", 3/8")	3 F	
DN 15, DN 15 (1/2", 1/2")	3 G	
DN 15, DN 20 (1/2", 3/4")	3 H	
DN 25, DN 20 (1", 3/4")	3 K	
DN 25, DN 25 (1", 1")	3 L	
DN 25, DN 40 (1", 1 1/2")	3 N	
DN 50, DN 40 (2", 1 1/2")	4 B	
DN 50, DN 50 (2", 2")	4 C	
DN 50, DN 65 (2", 2 1/2")	4 D	
DN 80, DN 65 (3", 2 1/2")	4 J	
DN 80, DN 80 (3", 3")	4 K	
DN 80, DN 100 (3", 4")	4 L	
DN 100, DN 80 (4", 3")	5 M	
DN 100, DN 100 (4", 4")	5 N	
DN 100, DN 150 (4", 6")	5 Q	
DN 150, DN 100 (6", 4")	6 D	
DN 150, DN 150 (6", 6")	6 F	
DN 150, DN 200 (6", 8")	6 H	
Prozessanschluss		
EN 1092-1 B1, PN 16	A 0	
EN 1092-1 B1, PN 40	A 1	
EN 1092-1 B2, PN 63	A 2	
EN 1092-1 B2, PN 100	A 3	
EN 1092-1 D, PN 40	A 5	
ASME B16.5, RF, Class 150	D 1	
ASME B16.5, RF, Class 300	D 2	
ASME B16.5, RF, Class 600	D 3	
ASME B16.5, RF, Class 900 (Druck- und Temperaturzuordnung als Class 600)	D 4	
ANSI B16.5-2009, Class 1500 (Druck- und Temperaturlösung als Class 600)	D 5	
ISO 228-1G Rohringengewinde	E 1	
ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde	E 3	
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung	F 1	
DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung Serie A	G 1	
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung	K 1	
JIS B2220/10K	L 2	
JIS B2220/20K	L 4	
EN 1092-1, PN 16, NAMUR-Länge	N 1	
EN 1092-1, PN 40, NAMUR-Länge	N 2	
Messstoffberührte Werkstoffe		
AISI 316L/1.4435/1.4404	1	
AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert)	2	
Nickellegierung C4	3	
Kalibrierung/Genauigkeitsklasse		
0,2 % Durchfluss, 10 kg/m³ Dichte	0	
0,1 % Durchfluss, 2 kg/m³ Dichte	1	
Montageart, Messumformergehäuse und -material		
Kompakt, IP67, Aluminium		D
Ex-Zulassung		
Nicht-Ex		A
ATEX II 2G Zone 1		C
IECEx Gb (Zone 1)		F
USA (cCSAus), Div. 1		L
Kanada (cCSAus), Class I, Zone 1		M
NEPSI		N
INMETRO (in Vorbereitung)		P
KCs		Q

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC310

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC310 mit SITRANS FCS300 Standard-Durchflusssensor mit Hygiene- und Flansch-/Rohrgewindeanschlüssen sowie Kompaktmontage mit FCT010 Messumformer	7ME4631- ● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●	● ● ● ● ●
EAC Ex		U
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)		
Ohne Anzeige		1

Kurzangabe	
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Keine (Ersatzsensor)	A00
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Kunststoff	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Kunststoff	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Metrisches Gewinde mit M12-Buchse	A20
Software-Funktionen und CT-Zulassungen	
Standard	B11
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Modbus RTU RS 485	E14
E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4	
Kein(e)	F00
Zusatzoptionen und Zubehörteile	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Zertifikate	
Zertifikat EN 10204-2.2 Bescheinigung für druckbeaufschlagte Werkstoffe	C01
Zertifikat EN 10204-3.1 Material (messstoffberührte Teile)	C02
Zertifikat NACE MR0175-2009 + MR0103-2012	C04
Zertifikat EN 10204-2.1 Werksbescheinigung Auftragskonformität	C05
Abnahme- Prüfzeugnis EN 10204-3.1 für Sicht-, Maß- und Funktionstest	C06
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (nur Bescheinigung)	C07
Zertifikat EN 10204-3.1 D-Prüfung Druckprüfung nach AD2000	C08
Prüfpaket (Druckprüfung, zerstörungsfreie Schweißprüfung, Zertifikate für Schweißgerät & Schweißverfahren)	C09
Zertifikat EN 10204-3.1 Röntgenprüfung Schweißen / Farbeindringprüfung der Schweißnähte (druckbeaufschlagt)	C10
Zertifikat EN 10204-2.1 Richtigkeitserklärung	C11
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (inkl. Wärmeanalyse)	C12
Kundenspezifische Kalibrierung	
DN 15 ... 50, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D60
DN 15 ... 50, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D61

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D62
DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D63
DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D64
DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D65
DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D66
DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 8 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D67
Kabel	
Kein(e)	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L51
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L53
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L55
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L56
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L57
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L59
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L60
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L61
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L63
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L64
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L65
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L67
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L68
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L69
Sensoroptionen	
FCS300 Schiffbau-Zulassung	S22
Zusätzliche Daten	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17

Betriebsanleitung für SITRANS FC310

Beschreibung	Artikel-Nr.
Englisch	
• für Firmware V 4.0 und höher	A5E44036384
Deutsch	
• für Firmware V 4.0 und höher	TBD

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Durchflussmessung

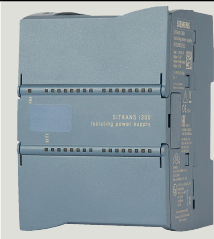
SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / Durchflusssystem SITRANS FC310

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere	A5E39832532



Technische Daten

SITRANS FC310	
Rohrgrößen	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
Messgenauigkeit	± 0,10 % oder ± 0,20 % Zusätzlich ± 0,40 % bei Gasen
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich (Wasser bei 1 bar Druckverlust)	
• DN 15	4 500 kg/h (163.3 lb/min)
• DN 25	20 500 kg/h (753.2 lb/min)
• DN 50	49 000 kg/h (1 800 lb/min)
• DN 80	122 000 kg/h (4 483 lb/min)
• DN 100	273 000 kg/h (10 031 lb/min)
• DN 150	459 200 kg/h (16 873 lb/min)
Energieversorgung	DC 12 ... 27 V; 1,1 W
Gewicht	4,6 ... 207 kg
Werkstoff	
• Sensor	
- Messrohre	Edelstahl 316L oder Nickellegierung C4
- Gehäuse	Edelstahl 304
• Messumformer	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Class C4
Schutzart Gehäuse	IP67
Druckstufen	
• Messrohre	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Nickellegierung C4	100 bar (1 450 psi)
• Sensorgehäuse	Nicht druckfest ausgelegt
Temperaturbereich	
• Prozessmedium	-50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F)
• Umgebung	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Prozessanschlüsse	
• Flansche	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220
• Rohrgewinde	ASME B1.20 (NPT) Rohringengewinde, ISO 228-1 G Rohringengewinde (BSPP)
• Hygienegewinde	DIN 11851, SMS 1145
• Hygiene-Klemmverbindungen	DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung Serie A
Zulassungen	
• Explosionsgefährdeter Bereich (Zone 1)	ATEX, IECEx, EAC Ex, cCSAus, NEPSI, EAC Ex Keine Staubzulassung
• Druckgeräte	PED, CRN (in Vorbereitung)
• Schiffbau	Germanischer Lloyd/det Norske Veritas, Bureau Veritas, Lloyds of London, American Bureau of Shipping, RINA (Italien)
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41 und NE 132)
Kommunikation	Modbus RS 485 RTU
EMV-Verhalten	
Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Class B)
Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)
Schwingfestigkeit	18 ... 400 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070

Übersicht



Vollständige Integration in die Siemens SIMATIC-Systeme PCS 7 oder TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen mit dem leistungsstarken ET 200SP ST- und HF-Peripheriesystem für kompakte Schaltschränke. Das komplette Durchflussmesssystem besteht aus einem Sensor SITRANS FCS300 und einem Coriolis-Modul SIMATIC ET200SP mit Messumformer FCT070.

Der Messumformer FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts.

Für Ex-Bereiche kann der Sensor FCS300 in Bereiche der Ex Zone 1 oder Class 1 Div. 1 positioniert werden. Der Messumformer FCT070 kann zusammen mit dem SITRANS I300 Power-/Barrieremodul in Bereiche der Zone 2 oder Div 2 positioniert werden.

Nutzen

- Der Sensor FCS300 in den Rohrgrößen DN 15 bis 150 mm ist in einer Vielzahl von Prozessanschlüssen und messstoffberührten Werkstoffen erhältlich.
- Kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Komplettlösungen für Ex-Bereiche
- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ET 200SP-Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200 ST- & HF-Modulen
- In den FCT070 sind die gesamte Funktionalität eines High-End-Messumformers sowie erweiterte Fraktionstabellen integriert.
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- Integrierte fortschrittliche zweistufige Chargensteuerung ohne Zusatzmodule. E/As integriert

Auswahl- und Bestelldaten

	Artikel-Nr. 7ME4637-
Coriolis-Sensor SITRANS FCS300 mit betriebsbereitem DSL für Messumformer FCT070	● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Sensorgröße, Steckergröße	
DN 15, DN 10 (1/2", 3/8")	3 F
DN 15, DN 15 (1/2", 1/2")	3 G
DN 15, DN 20 (1/2", 3/4")	3 H
DN 25, DN 20 (1", 3/4")	3 K
DN 25, DN 25 (1", 1")	3 L
DN 25, DN 40 (1", 1 1/2")	3 N
DN 50, DN 40 (2", 1 1/2")	4 B
DN 50, DN 50 (2", 2")	4 C
DN 50, DN 65 (2", 2 1/2")	4 D
DN 80, DN 65 (3", 2 1/2")	4 J
DN 80, DN 80 (3", 3")	4 K
DN 80, DN 100 (3", 4")	4 L
DN 100, DN 80 (4", 3")	5 M
DN 100, DN 100 (4", 4")	5 N
DN 100, DN 150 (4", 6")	5 Q
DN 150, DN 100 (6", 4")	6 D
DN 150, DN 150 (6", 6")	6 F
DN 150, DN 200 (6", 8")	6 H
Prozessanschluss	
EN 1092-1 B1, PN 16	A 0
EN 1092-1 B1, PN 40	A 1
EN 1092-1 B2, PN 63	A 2
EN 1092-1 B2, PN 100	A 3
EN 1092-1 D, PN 40	A 5
ASME B16.5 RF, Class 150	D 1
ASME B16.5 RF, Class 300	D 2
ASME B16.5 RF, Class 600	D 3
ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturlösung als Class 600)	D 4
ANSI B16.5-2009, Class 1500 (Druck- und Temperaturlösung als Class 600)	D 5
ISO 228-1G Rohringengewinde	E 1
ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde	E 3
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung	F 1
DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung Serie A	G 1
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung	K 1
JIS B2220/10K	L 2
JIS B2220/20K	L 4
EN 1092-1, PN 16, NAMUR-Länge	N 1
EN 1092-1, PN 40, NAMUR-Länge	N 2
Messstoffberührte Werkstoffe	
AISI 316L/1.4435/1.4404	1
AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert)	2
Nickellegierung C4	3
Kalibrierung/Genauigkeitsklasse	
0,2 % Durchfluss, 10 kg/m ³ Dichte	0
0,1 % Durchfluss, 2 kg/m ³ Dichte	1
Montageart, Messumformergehäuse und -material	
Kompakt, IP67, Aluminium	D
Ex-Zulassung (Sensor)	
Nicht-Ex	A
ATEX II 2G Zone 1	C
IECEx Gb (Zone 1)	F
USA (cCSAus), Div 1	L
Kanada (cCSAus), Class I, Zone 1	M
NEPSI	N
INMETRO	P
KCs	Q
EAC Ex	U

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070


Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Coriolis-Sensor SITRANS FCS300 mit betriebsbereitem DSL für Messumformer FCT070		Artikel-Nr. 7ME4637-
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)		● ● ● ● - ● ● ● ●
Ohne Anzeige		1

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Kunststoff	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Kunststoff	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Metrisches Gewinde mit M12-Buchse	A20
Software-Funktionen und CT-Zulassungen	
DSL mit Standard-Software	B10
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Ohne Ausgangskanal (Integration von FCT070)	E00
E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4	
Kein(e)	F00
Zusatzoptionen und Zubehörteile	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Zertifikate	
Zertifikat EN 10204-2.2 Bescheinigung für druckbeaufschlagte Werkstoffe	C01
Zertifikat EN 10204-3.1 Material (messstoffberührte Teile)	C02
Zertifikat NACE MR0175-2009 + MR0103-2012	C04
Zertifikat EN 10204-2.1 Werksbescheinigung Auftragskonformität	C05
Abnahme- Prüfzeugnis EN 10204-3.1 für Sicht-, Maß- und Funktionstest	C06
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (nur Bescheinigung)	C07
Zertifikat EN 10204-3.1 D-Prüfung Druckprüfung nach AD2000	C08
Prüfpaket (Druckprüfung, zerstörungsfreie Schweißprüfung, Zertifikate für Schweißgerät & Schweißverfahren)	C09
Zertifikat EN 10204-3.1 Röntgenprüfung Schweißen / Farbeindringprüfung der Schweißnähte (druckbeaufschlagt)	C10
Zertifikat EN 10204-2.1 Richtigkeitserklärung	C11
Zertifikat EN 10204-3.1 PMI positive Materialident. der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile (inkl. Wärmeanalyse)	C12
Kundenspezifische Kalibrierung	
DN 15 ... 50, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D60
DN 15 ... 50, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D61

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D62
DN 80, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D63
DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D64
DN 100, Mehrpunkt-Kalibrierung, 10 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D65
DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 5 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D66
DN 150, Mehrpunkt-Kalibrierung, 8 Durchflüsse × 1 Punkt Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	D67
Kabel	
Kein Sensorkabel	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L53
10 m (32.8 ft), Standard ohne Stecker	L56
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L57
25 m (82 ft), Standard, ohne Stecker	L60
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L61
50 m (164 ft), Standard ohne Stecker	L64
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L65
75 m (246 ft), Standard ohne Stecker	L68
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L69
Zusätzliche Daten	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17

Beschreibung	Artikel-Nr.	
SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS300 mit Messumformer FCT070

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB0 6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere	A5E39832532	

Technische Daten

SITRANS FCS300	
Rohrgrößen	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2") DN 80 (3") DN 100 (4") DN 150 (6")
Messgenauigkeit	± 0,10 % oder 0,20 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich (Flüssigkeiten) (Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q_{nenn})	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15 4 500 kg/h (163.3 lb/min) • DN 25 20 500 kg/h (753.2 lb/min) • DN 50 49 000 kg/h (1 800 lb/min) • DN 80 122 000 kg/h (4 483 lb/min) • DN 100 273 000 kg/h (10 031 lb/min) • DN 150 459 200 kg/h (16 873 lb/min)
Messung von	Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur, Durchfluss Fraktion A, Fraktion A in %, Durchfluss Fraktion B, Fraktion B in %
Architektur	Getrenntausführung
Systemintegration	PCS 7 und TIA Portal mit Bildbausteinen
Energieversorgung	DC 24 V, 19,2 ... 28,8 V
Werkstoff	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor • Messstoffberührte Teile Edelstahl 316L oder Nickellegierung C4 • Gehäuse Edelstahl 304 • Messumformer Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Class C4
Schutzart Gehäuse	Sensor: IP67 Messumformer FCT070: IP20
Druckstufen	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohre • 316L 100 bar (1 450 psi) • Nickellegierung C4 100 bar (1 450 psi) • Sensorgehäuse Nicht druckfest ausgelegt
Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessmedium -50 ... +205 °C (-58 ... +400 °F) • Umgebung -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) • Display -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Flansche EN 1092-1 B1, EN 1092-1 B2, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220 • Rohrgewinde ASME B1.20 (NPT) Rohrringengewinde, ISO 228-1 G Rohrringengewinde (BSPP) • Hygienegewinde DIN 11851, SMS 1145 • Hygiene-Klemmverbindungen DIN 32676 Hygiene-Klemmverbindung Serie A
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • Explosionsgefährdeter Bereich Sensor FCS300: Zone 1 & Class 1 Div 1 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, NEPSI, EAC Keine Staubzulassung Messumformer FCT070: Zone 2 & Class 1 Div 2 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, FM, NEPSI, EAC Ex • Druckgeräte DGRL, CRN
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
E/A	2 Digitaleingänge und 2 Digitalausgänge Einfache und zweistufige Chargenfunktion
Summenzähler	3 Summenzähler
Kommunikation	Integriertes PROFINET für SIMATIC- Integration und andere PROFINET- Steuerungen

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FCS300	
EMV-Verhalten	
Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)
Schwingfestigkeit	18 ... 1000 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

Übersicht



Der Sensor SITRANS FCS400 ist in den Größen DN 15, DN 25 und DN 50 mm in Edelstahlausführung nach AISI 316 L erhältlich. Der Sensor besteht aus Prozessanschlüssen, Ein- und Auslassblöcken in einem starren Rahmen und zwei parallelen Rohren für den Durchfluss des Prozessmediums.

Die gebogenen Messrohre in CompactCurve-Ausführung gewährleisten hohe Empfindlichkeit und geringen Druckverlust. Mit der CompactCurve-Konstruktion können auch geringe Durchflussmengen mit optimalem Rauschabstand gemessen werden.

Der extrem kompakte Sensor mit zweigeteiltem Durchfluss in Zwei-Rohr-Ausführung mit sehr hohen Frequenzen ist für High-End-Anwendungen in allen Industriebranchen (chemische Industrie, Nahrungsmittel und Getränke, Öl und Gas, Energieversorgung) geeignet.

Eine Vielzahl an Prozessanschlüssen ist verfügbar, die alle gängigen Prozessanschlüsse und Druckstufen abdecken.

Der Sensor besitzt ein solides und vollständig geschweißtes Edelstahlgehäuse zum Schutz der Messrohre vor rauen Umgebungen. Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen verfügt der FCS400 über zahlreiche gängige Zulassungen für Ex-Bereiche (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, KCs und NEPSI).

Für Hygiene-Anwendungen ist der Sensor mit polierten messstoffberührten Teilen im Inneren erhältlich und nach EHEDG und 3A zertifiziert (in Vorbereitung).

Für die chemische Industrie sind die Sensoren FCS400 in genormten NAMUR-Einbaulängen erhältlich (in Vorbereitung).

Integration

Der Massendurchfluss-Sensor SITRANS FCS400 ist für den Einbau in Innenräumen und im Freien geeignet und erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4X. Auf Wunsch kann der Sensor mit der Zulassung für Ex-Bereiche nach Zone 1 + 21 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) oder Class I + II + III Div. 1 (cCSAus) bestellt werden.

Das Durchflussmessgerät arbeitet bidirektional und kann in jeder Richtung eingebaut werden. Der Sensor ist in vielen Einbaulagen selbstentleerend, wobei der vertikale Einbau bevorzugt wird.

Es muss sichergestellt werden, dass die Sensorrohre immer vollständig mit einem homogenen Fluid gefüllt sind, sonst können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Lufteinschluss oder dickflüssige Schlämme sind nicht empfohlen.

Die Werkstoffe, die Kontakt mit dem Prozessmedium haben, müssen auf Korrosions- und Erosionsbeständigkeit getestet sein, um eine lange Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten.

Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Auf der Siemens Website www.siemens.com/fc430/sizer stehen ein Druckverlust- und Genauigkeitsrechner zur Verfügung.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Sensor angezeigt. Der Durchfluss in Pfeilrichtung wird als Vorwärtsdurchfluss gemessen. Die Fließrichtung kann im Messumformer eingestellt werden, damit auch bei umgekehrter Einbaurichtung die Messwerte richtig ausgewertet werden.

Einbaulage

Optimal ist der Einbau in senkrechter Lage mit Fließrichtung von unten nach oben. Dadurch ist gewährleistet, dass gelöste Feststoffe oder Blasen vollständig durch den Sensor geleitet werden. Mit einem Ablassventil unter dem Sensor können Rohr und Sensor vollständig entleert werden.

Stützen

Um das Gewicht des Durchflussmessgeräts abzustützen und trotz äußerer Einflüsse (z. B. Schwingungen) zuverlässige Messungen zu gewährleisten, sollte der Sensor in starr gelagerten Rohrleitungen eingebaut werden.

Stützen oder Halterungen sollten symmetrisch und spannungsfrei in nächster Nähe der Prozessanschlüsse montiert werden.

Absperrvorrichtungen

Für die Nullpunkteinstellung des Systems müssen in der Rohrleitung sichere Absperrvorrichtungen vorhanden sein.

Wenn möglich sollten Absperrvorrichtungen sowohl vor als auch nach dem Durchflussmessgerät installiert sein.

Projektierung**Einbauanleitung**

- Für das Massendurchflussmessgerät sind keine geraden Einlaufabschnitte zum Anpassen des Durchflusses erforderlich. Es sollte unbedingt sichergestellt werden, dass vorgeschaltete Ventile, Schieber, Schaugläser usw. nicht kavieren und durch den Durchfluss nicht in Schwingungen versetzt werden.
- Das Durchflussmessgerät sollte möglichst oberhalb von Stellventilen oder anderen Leitungselementen eingebaut werden, die Druckstöße, Kavitation oder Schwingungen verursachen könnten.
- In der Flüssigkeit vorhandene Gasblasen können insbesondere bei der Dichtmessung zu Fehlmessungen führen. Daher sollte das Durchflussmessgerät auch nicht am niedrigsten Punkt der Leitung oder an einer Stelle, an der sich Dampf ansammeln kann, eingebaut werden. Der optimale Einbauort ist in einem Teil der Leitung mit hohem Druck, in dem ein stabiler Systemdruck gewährleistet ist und sich keine Blasen halten können.
- Fallrohre nach dem Durchflusssensor sollten vermieden werden, um zu verhindern, dass das Messrohr während des Betriebs leert. Es sollte ein Gegendruckgerät oder eine Blende eingebaut werden, damit sich der Durchfluss innerhalb des Sensors nicht trennt und der Messquerschnitt jederzeit einen positiven Druck aufweist, solange ein Durchfluss vorhanden ist.
- Ein Kontakt des Durchflussmessgeräts mit anderen Gegenständen sollte vermieden werden. Anbauten an das Gehäuse sollten, mit Ausnahme der Drucküberwachung (sofern erforderlich), unterbleiben.
- Übersteigt der Querschnitt der Anschlussrohrleitung die Sensorgröße, können geeignete Standardreduzierstücke installiert werden. Eine Auswahl von Reduzieranschlüssen ist auf Wunsch erhältlich - siehe Größentabellen unten.
- Der Durchflusssensor kann an der Verbindungsstelle zwischen Prozessanschluss und dem Ventilblock abgestützt werden, sollte jedoch nicht zum Abstützen anschließender Rohrleitungen verwendet werden. Achten Sie darauf, dass die Rohrleitungen auch an beiden Seiten abgestützt werden, sodass die Anschlussbeanspruchung neutral ist.
- Eventuell vorhandene starke Schwingungen in der Rohrleitung sollten mit elastischen Rohrleitungselementen gedämpft werden. Die Dämpfungselemente sind außerhalb des Auflagebereichs des Durchflussmessgeräts anzubringen. Ein direkter Anschluss von elastischen Elementen am Sensor sollte vermieden werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass gelöste Gase, die in vielen Flüssigkeiten vorkommen, nicht ausgasen. Der Gegendruck am Auslass sollte mindestens 0,2 bar (3 psi) höher als der Dampfdruck des Prozessmediums sein.
- Es ist sicherzustellen, dass kein Betrieb unterhalb des Dampfdrucks möglich ist, insbesondere für Medien mit niedriger latenter Verdampfungswärme.
- Der Sensor sollte nicht in der Nähe von starken elektromagnetischen Feldern, z. B. Motoren, Pumpen, Regelantrieben, Wandlern usw., installiert werden.
- Werden mehrere Messgeräte auf einem gemeinsamen Montagesockel betrieben, so sind die Sensoren mit entsprechenden Abständen zueinander einzubauen, um Übersprechen und andere Störeinflüsse zu vermeiden.
- Beim Betrieb mehrerer Messgeräte in miteinander verbundenen Leitungen sind die Leitungen zum Schutz vor Übersprechen zu entkoppeln.

Verdrahtung bei Getrenntausführung

Das System ist so ausgeführt, dass Standardkabel für die Instrumentierung mit vier Adern und Gesamtschirm oder zwei geschirmten Aderpaaren verwendet werden können; passende Kabel-Sets können mit dem Gerät zusammen bestellt werden. Die Kabel können in verschiedenen vorkonfektionierten Längen bestellt und vor Ort mit geeigneten Abschlüssen versehen werden.

Projektierung (Fortsetzung)

Es ist zu beachten, dass die maximale Länge des Sensorkabels (derzeit 75 m) vom ausgewählten Produkt abhängt. Die Datenaustauschgeschwindigkeit und die Aktualisierungsraten der Prozessvariablen können durch die Kabeleigenschaften beeinträchtigt werden. Für optimale Ergebnisse sollte ein Kabel mit den folgenden Eigenschaften gewählt werden:

Eigenschaft	Einheit	Wert
Widerstand	[Ω/km]	59
Charakteristische Impedanz	[Ω]	100 bei 1 MHz
Isolationswiderstand	[MΩ/km]	200
Spannung max.	[V]	300

Das Durchflussmessgerät arbeitet mit max. DC 15 V im Betrieb und ist als eigensicher zertifiziert. Das gesamte System ist unter Produktionsbedingungen mit 1 500 V auf Isolation geprüft.

Das Durchflussmessgerät kann mit den folgenden Verdrahtungslösungen bestellt werden:

1. Hochleistungskabel mit M12-Steckern für vorbereitete Buchsen
2. Kabelverschraubungen für Klemmgehäuse mit metrischem oder NPT-Gewinde
3. Kabel in vorkonfektionierten Längen für den Einzug in flexible und starre Leitungen (nicht im Lieferumfang) für Klemmgehäuse mit metrischem oder NPT-Gewinde

Kabel in den Ausführungen 1, 2 und 3 sind entweder in Grau für Standardanwendungen erhältlich oder in Hellblau für Ex-Anwendungen zur Kennzeichnung eigensicherer Stromkreise.

Isolierung und Heizung

Ist für bestimmte Anwendungen eine Isolierung der Rohrleitungen zum Schutz von Personen oder zur Aufrechterhaltung der Prozess-temperatur erforderlich, kann der SITRANS FCS400 Durchflusssensor auch isoliert werden. Form und Material der Isolierung sind nicht vorgeschrieben und hängen ausschließlich von den Gegebenheiten am Einsatzort bzw. in der Prozessanlage ab.

Die Isolierung darf nicht um den Sockel des Sensors gewickelt werden, sondern muss in einem 45°-Kegel angeordnet werden, damit die Wärmeabstrahlung am Sockel nicht behindert und eine geeignete Betriebstemperatur im Front-End-Gehäuse aufrechterhalten wird. Wird eine Begleitheizung benutzt, so kann ein elektrischer Heizmantel als Zubehör bestellt werden. Er ist in seiner Form dem Sensorgehäuse angepasst und wird über einen witterungsgeschützten Sollwertgeber gesteuert.

Der Mantel kann das Sensorgehäuse auf bis zu 200 °C (392 °F) erhitzen. Die maximale Temperaturzunahme ist jedoch auf 70 °C begrenzt. Zum Schutz von Personen oder zur Aufrechterhaltung eines geringen Temperaturverlusts wird eine zusätzliche Isolierung empfohlen.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

Technische Daten

Durchflusssensor FCS400		
Parameter	Einheit	Wert
Prozessmedien		<ul style="list-style-type: none"> • Fluidgruppe 1 (geeignet für gefährliche Fluide) • Aggregatzustand: Paste/leichter Schlamm, Flüssigkeit und Gas
Prozessdruckbereich	[barg (psi)]	316L: 0 ... 100 (0 ... 1 450)
Prozesstemperaturbereich		
• DN 15 ... DN 50	[°C (°F)]	-50 ... +200 (-58 ... +392)
Umgebungstemperaturbereich	[°C (°F)]	-40 ... +60 (-40 ... +140)
Transporttemperaturbereich	[°C (°F)]	-40 ... +70 (-40 ... +158)
Dichtebereich	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	1 ... 5 000 (0.062 ... 312.2)
Anzahl Prozesswerte		
• Primäre Prozesswerte		<ul style="list-style-type: none"> • Massendurchfluss • Dichte • Temperatur des Prozessmediums
• Abgeleitete Prozesswerte		<ul style="list-style-type: none"> • Volumendurchfluss • Standardvolumendurchfluss (mit Referenzdichte) • Fraktion A:B • Fraktion % A:B

Leistungsdaten		Sensor		
Parameter	Einheit	DN 15	DN 25	DN 50
Max. Nullpunktfehler	[kg/h (lb/min)]	0,2 (0.007)	2 (0.073)	7,5 (0.276)
Q _{min} (1 % Abweichung) ¹⁾	[kg/h (lb/min)]	20 (0.735)	200 (7.349)	750 (27.558)
Q _{nenn} (1 bar Druck) ¹⁾	[kg/h (lb/min)]	3 700 (135.95)	11 500 (422.55)	50 000 (1 837.19)
Q _{max} ¹⁾	[kg/h (lb/min)]	6 400 (235.16)	17 700 (650.36)	70 700 (2 597.78)
Linearitätsfehler Massendurchfluss				
• bei Flüssigkeiten ²⁾	[%]	± 0,1	± 0,1	± 0,1
• bei Gasen	[%]	± 0,35	± 0,35	± 0,35
Wiederholgenauigkeit Massendurchfluss	[%]	± 0,05	± 0,05	± 0,05
Genauigkeit der Dichtemessung, Standardkalibrierung ³⁾	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	± 5 (± 0.31)	± 5 (± 0.31)	± 5 (± 0.31)
Genauigkeit der Dichtemessung, erweiterte Kalibrierung ³⁾	[kg/m ³ (lb/ft ³)]	± 0,5 (± 0.031)	± 0,5 (± 0.031)	± 0,5 (± 0.031)
Temperaturfehler	[°C (°F)]	± 0,5 (± 0.9)	± 0,5 (± 0.9)	± 0,5 (± 0.9)

¹⁾ Bei Gasanwendungen wird die max. Durchflussrate mit der Match-Nummer = 03 ermittelt.

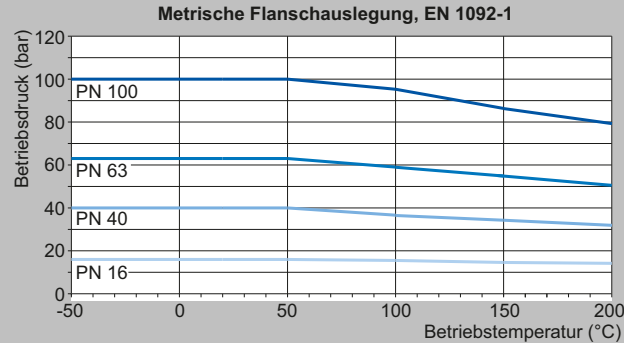
²⁾ Bei der Massendurchflussmessung mit Gasen sind höhere Abweichungen zu erwarten.

³⁾ Nur Flüssigkeit.

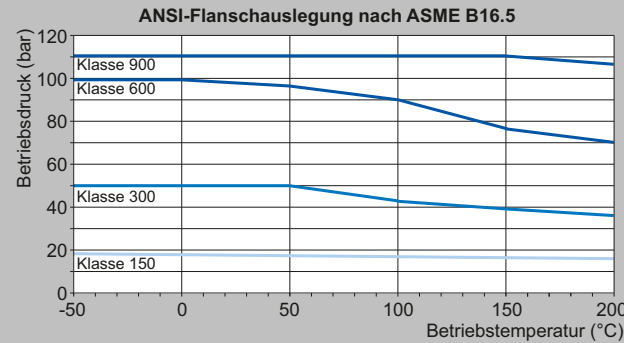
Druck-/Temperaturkurven

Die Druckstufe der Durchflusssensoren ist mit zwei Ausnahmen unabhängig von der Temperatur des Prozessmediums. Die Konstruktionsvorschriften für Flanschanschlüsse nach EN 1092-1 und ASME B16.5 schreiben bei steigenden Temperaturen eine Druckminderung vor. Die folgenden Diagramme zeigen die Auswirkung der Temperatur des Prozessmediums auf die Druckstufen für die Flansche des FCS400 Produktprogramms.

Technische Daten (Fortsetzung)



EN 1092-1 Sensor mit Flanschen



Sensor mit Flanschen nach ASME B16.5

Sensor-Ausführungen

SITRANS FCS400 Sensoren sind in zahlreichen Prozessanschlüssen verfügbar. Die folgenden Tabellen zeigen die möglichen Kombinationen von Sensortyp, -größe und Anschlussgröße.

Standard-Sensoren

Standard: 7ME461-...		EN 1092-1 B1, PN 40	EN 1092-1 B1, PN 63	EN 1092-1 B1, PN 100	EN 1092-1 B1, PN 160 ²⁾	EN 1092-1 D Mutter, PN 40	EN 1092-1 D Mutter, PN 63	EN 1092-1 D Mutter, PN 100	EN 1092-1 D Mutter, PN 160 ²⁾	AN- SI B16.5-2- 009, Class 150
DN 15 (½")	DN 6 (¼")									
	DN 10 (3/8")									
	DN 15 (½")	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DN 20 (¾")	•								•
	DN 25 (1")	•		•						
DN 25 (1")	DN 15 (½")									
	DN 25 (1")	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DN 32 (1¼")	•								
DN 50 (2")	DN 40 (1½")	•		•	•	•	•	•	•	•
	DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

Technische Daten (Fortsetzung)

Standard: 7ME461.-..										
Sensor	Anschluss	AN-SI B16.5-2-009, Class 300	AN-SI B16.5-2-009, Class 600	AN-SI B16.5-2-009, Class 900 ¹⁾	ISO 228-1 G Rohrgewinde	AS-ME B1.20.1 NPT Rohrgewinde	DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung	DIN 32676 Hygiene-Tri-Clamp	DIN 11864-1A Aseptik-Schraubverbindung	DIN 11864-2A Aseptik-Flanschverbindung
DN 15 (½")	DN 6 (¼")				•	•				
	DN 10 (3/8")						•			
	DN 15 (½")	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DN 20 (¾")	•	•					•		
	DN 25 (1")						•			
DN 25 (1")	DN 15 (½")									
	DN 25 (1")	•	•	•	•	•	•	•	•	•
	DN 32 (1¼")						•			
DN 50 (2")	DN 40 (1½")	•	•					•		
	DN 25 (1")									
	DN 50 (2")	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Standard: 7ME461.-..										
Sensor	Anschluss	DIN 11864-3A Aseptik-Klemmverbindung	ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung	ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung	SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung	12-VCO-4 Schnellkupplung	JIS B2220:-2004/10K	JIS B2220:-2004/20K	JIS B2220:-2004/40K	JIS B2220:-2004/63K
DN 15 (½")	DN 6 (¼")									
	DN 10 (3/8")									
	DN 15 (½")	•				•	•	•	•	•
	DN 20 (¾")									
	DN 25 (1")		•	•	•					
DN 25 (1")	DN 15 (½")									
	DN 25 (1")	•	•	•	•		•	•	•	•
	DN 32 (1¼")									
	DN 40 (1½")		•	•						
DN 50 (2")	DN 25 (1")									
	DN 40 (1½")	•	•	•	•		•	•	•	•
	DN 50 (2")	•	•	•	•		•	•	•	•

¹⁾ Bemessungen Klasse 600 p und t für Flansche der Klasse 900 und 1500 anwenden.

²⁾ Druck- und Temperaturzuordnung als PN 100.

Sensoren für Hygiene-Anwendungen (in Vorbereitung)

Alle Sensoren für Hygiene-Anwendungen besitzen im Inneren polierte messstoffberührte Werkstoffe und sind mit einer maximalen Rauheit von Ra < 0,8 µm der Innenflächen ausgeführt und nach EHEDG und 3A zugelassen.

Prozessanschlüsse über Aseptik-Flansche

Die Aseptikflansche für den FCS400 entsprechen der Norm DIN 11864-2A BF-A. Somit ist der Flansch am Sensor der rückseitige Flansch und bei der Dichtung handelt es sich um einen O-Ring.

Die Flanschabmessungen bei der Serie FCS400 lauten wie folgt:

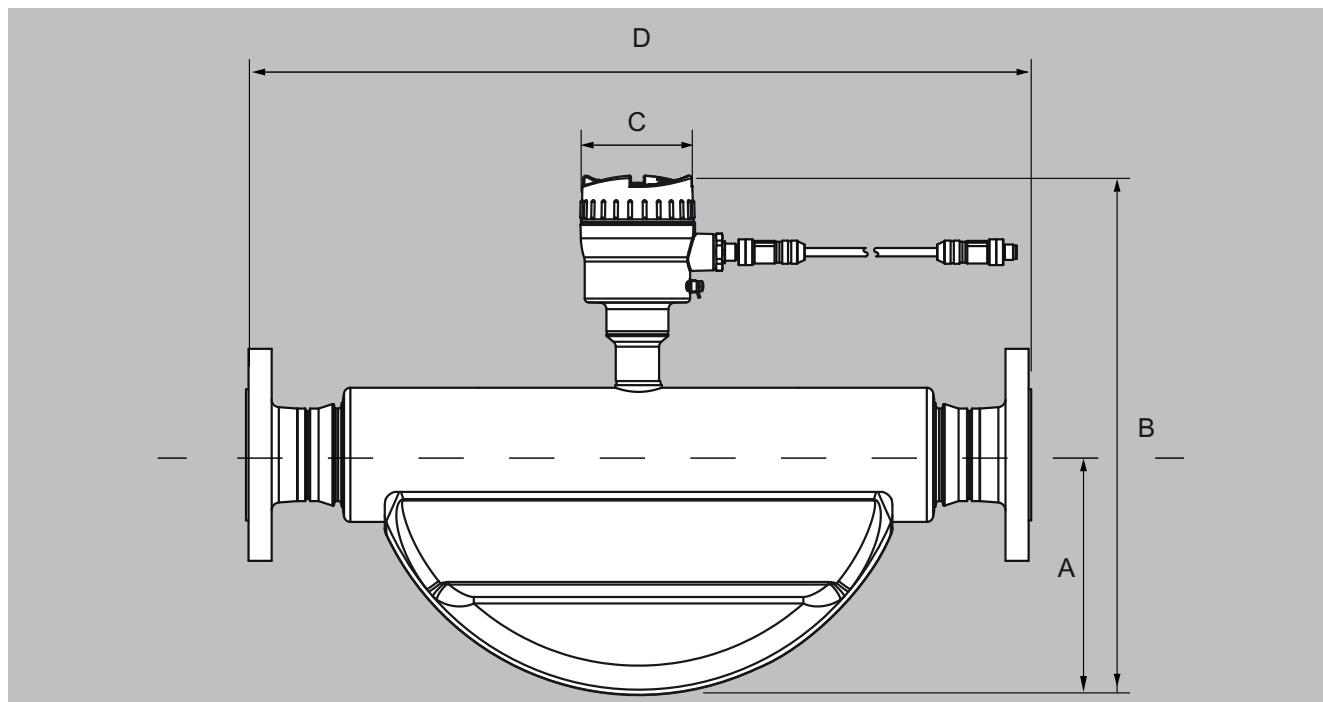
Rohrgröße DN	Rohr	Bohrung d ₁	Ring AD d ₁₁	Lochkreis d ₅	Bohrungen	Flanschdurchmesser d ₁₀
10	13 × 1,5	10	22,4	37	4 × Ø9	54
15	19 × 1,5	16	28,4	42	4 × Ø9	59
20	23 × 1,5	20	32,4	47	4 × Ø9	64
25	29 × 1,5	26	38,4	53	4 × Ø9	70
32	35 × 1,5	32	47,7	59	4 × Ø9	76
40	41 × 1,5	38	53,7	65	4 × Ø9	82
50	53 × 1,5	50	65,7	77	4 × Ø9	94
65	70 × 2,0	66	81,7	95	8 × Ø9	107
80	85 × 2,0	81	97,7	112	8 × Ø11	113

Technische Daten (Fortsetzung)

DIN 11864-2A BF-A Flanschabmessungen

Maßzeichnungen

Sensorgößen



Sensor DN	A [mm]	[Zoll]	B [mm]	[Zoll]	B1 [mm]	[Zoll]	Gewicht ¹⁾ [kg]	[lb]
15 (½")	90	3,54	280	11,0	314	12,4	4,6	10,1
25 (1")	123	4,84	315	12,4	349	13,8	7,9	17,4
50 (2")	187	7,36	390	15,4	424	16,8	25,7	56,7

¹⁾ Für FCT030 kompakt 4 kg (8.8 lb) hinzufügen

SITRANS FCS400, Maße in mm (Zoll), Gewicht in kg (lb), für Flanschausführung nach EN 1092 PN 40. Die Einbaulänge D ist vom Flansch abhängig.

Gesamtlänge

Die Gesamtlänge (**Einbaulänge D**) jedes Sensors ist abhängig von der Anschlussart und von der Druckstufe. Die folgenden Tabellen enthalten die zum Zeitpunkt der Herausgabe erhältlichen Abmessungen. Für weitere Informationen zu unseren empfohlenen Prozessanschlüssen wenden Sie sich bitte an Siemens.

Standard: 7ME461.-...

Sensor Anschluss	DN 15 (½")		DN 15 (½")	DN 20 (¾")	DN 25 (1")	DN 25 (1")		DN 40 (1½")	DN 50 (2")	
	DN 6 (¼")	DN 10 (3/8")				DN 25 (1")	DN 32 (1¼")		DN 40 (1½")	DN 50 (2")
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
EN 1092-1 B1, PN 40			265	265	265	360	360	365	610	610
EN 1092-1 B1, PN 63			265			360			610	610
EN 1092-1 B1, PN 100			270		275	360		365	610	610
EN 1092-1 B1, PN 160			270			360				620
ANSI B16.5, Class 150			270	270		360		365		620
ANSI B16.5, Class 300			270	270		360		380		620
ANSI B16.5, Class 600			270	285		360		380		620
ANSI B16.5, Class 900			290			385				620

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflusssensor SITRANS FCS400

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor Anschluss	DN 15 (1/2")		DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")			DN 50 (2")	
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")				DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")
ISO 228-1 GH Rohrgewinde	265		265			365				620
ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde	265		270			365				620
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung ¹⁾		265	265		193	360	360		610	610
DIN 32676-C Hygiene Tri-Clamp			265	265		360		360		610
DIN 11864-1 Aseptik-Schraubverbindung ¹⁾			265			360			610	610
DIN 11864-2 Aseptik-Flanschverbindung ¹⁾			265			360			620	610
DIN 11864-3 Aseptik-Klemmverbindung ¹⁾			265			360			610	610
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung ¹⁾					265	360		360	610	610
ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung ¹⁾			265			360		360		610
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung			285			360			610	610
12-VCO-4 Schnellkupplung			285							
JIS B2220/10K			265			360			620	610
JIS B2220/20K			265			360			620	610
JIS B2220/40K			270			360			620	610
JIS B2220/63K			275			370				620

¹⁾ Mit Zertifizierung 3A und EHEDG erhältlich.

Sensor Anschluss	DN 15 (1/2")		DN 15 (1/2")	DN 20 (3/4")	DN 25 (1")	DN 25 (1")			DN 50 (2")	
	DN 6 (1/4")	DN 10 (3/8")				DN 25 (1")	DN 32 (1 1/4")	DN 40 (1 1/2")	DN 40 (1 1/2")	DN 50 (2")
EN 1092-1 B1, PN 40	[Zoll]	[Zoll]	10,43	10,43	10,43	14,17	14,17	14,37	24,02	24,02
EN 1092-1 B1, PN 63			10,43			14,17			24,02	24,02
EN 1092-1 B1, PN 100			10,63		10,83	14,17		14,17	24,02	24,02
EN 1092-1 B1, PN 160			10,63			14,17				24,41
ANSI B16.5, Class 150			10,63	10,63		14,17		14,37		24,41
ANSI B16.5, Class 300			10,63	10,63		14,17		14,96		24,41
ANSI B16.5, Class 600			10,63	11,22		14,17		14,96		24,41
ANSI B16.5, Class 900			11,4			15,2				24,41
ISO 228-1 GH Rohrgewinde	10,43		10,43			14,37				24,41
ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde	10,43		10,63			14,37				24,41
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung ¹⁾		10,43	10,43		7,60	14,17	14,17		24,02	24,02
DIN 32676-C Hygiene Tri-Clamp			10,43	10,43		14,17		14,17		24,02
DIN 11864-1 Aseptik-Schraubverbindung ¹⁾			10,43	10,43		14,17				24,02
DIN 11864-2 Aseptik-Flanschverbindung ¹⁾			10,43	10,43		14,17		10,78	24,41	24,02
DIN 11864-3 Aseptik-Klemmverbindung ¹⁾			10,43			14,17			24,02	24,02
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung ¹⁾					10,43	14,17		14,17	24,02	24,02
ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung ¹⁾			10,43			14,17		14,17		24,02
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung			10,43			14,17			24,02	24,02
12-VCO-4 Schnellkupplung			11,2							
JIS B2220/10K			10,4			14,2			24,4	24,0
JIS B2220/20K			10,4			14,2			24,4	24,0
JIS B2220/40K			10,6			14,2			24,4	24,0
JIS B2220/63K			10,8			14,6				24,4

¹⁾ Mit Zertifizierung 3A und EHEDG erhältlich.

Übersicht



Das komplette Durchflusssystem SITRANS FC besteht aus einem neuen Sensor FCS400 in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 50 mm und einem Mehrkanal-/multifunktionalen Messumformer FCT030 in Kompakt- und Getrenntausführung. Das Durchflusssystemgerät ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung
- Durchflussfiltersystem für Medien mit Lufteinschlüssen für die fortschrittliche Filterung von Fluiden mit Gas- oder Luftblasen
- Integrierter Datenlogger für alle Prozessvariablen und Statusmeldungen (FCT030)
- Integrierte Chargenfunktionalität (FCT030)

Der SITRANS FC430 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS 485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Weitere E/A-Funktionen können für den Analog-, Impuls-, Frequenz-, Relais- oder Statusausgang bzw. für den Binäreingang frei konfiguriert werden.

Der Messumformer ist mit einer benutzerkonfigurierbaren grafischen Anzeige und SensorFlash, einer MicroSD-Karte für die Konfigurationssicherung, das Firmware-Update und die Datenspeicherung und Datenspeicherung ausgestattet.

Nutzen

- Er ist wahrlich kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Einfache Wartung aufgrund schnell austauschbarer Module
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Hochsicherer Betrieb in sicherheitskritischen Anwendungen
- Nichtflüchtiger Speicher mit allen Setup- und Betriebsdaten
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Sichere, digitale Übertragung von Messdaten vom Sensor
- Sehr kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Schiffbau-Anwendungen: Brennstoffmanagement und -verbrauch; Bunkerungslösungen; Kesselsteuerung

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden

Auswahl- und Bestelldaten

Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC430 mit SITRANS FCS400 Standard-Durchflusssensoren, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT030 Messumformer		Artikel-Nr. 7ME4613-	● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.			
Sensorgroße, Steckergröße			
DN 15, DN 6 (½", ¼")		3 E	
DN 15, DN 10 (½", 3/8")		3 F	
DN 15, DN 15 (½", ½")		3 G	
DN 15, DN 20 (½", ¾")		3 H	
DN 15, DN 25 (½", 1")		3 J	
DN 25, DN 25 (1", 1")		3 L	
DN 25, DN 32 (1", 1¼")		3 M	
DN 25, DN 40 (1", 1½")		3 N	
DN 50, DN 40 (2", 1½")		4 B	
DN 50, DN 50 (2", 2")		4 C	
DN 50, DN 65 (2", 2½")		4 D	
Prozessanschluss			
EN 1092-1 B1, PN 40		A 1	
EN 1092-1 B1, PN 63		A 2	
EN 1092-1 B1, PN 100		A 3	
EN 1092-1 D, PN 40		A 5	
EN 1092-1 D, PN 63		A 6	
EN 1092-1 D, PN 100		A 7	
EN 1092-1 D, PN 160 (max. Betriebsdruck 100 bar)		A 8	
ASME B16.5 RF, Class 150		D 1	
ASME B16.5 RF, Class 300		D 2	
ASME B16.5 RF, Class 600		D 3	
ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturauslegung als Class 600)		D 4	
ISO 228-1G Rohringengewinde		E 1	
ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde		E 3	
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung		F 1	
DIN 32676, ASME, Form C (Zoll) (Tri-Clamp)		G 1	
DIN 11864-1 GS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Verschraubung, Hygieneklasse H3		H 1	
DIN 11864-2 BF Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Flanschverbindung, Hygieneklasse H3		H 2	
DIN 11864-3 BKS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Klemmverbindung, Hygieneklasse H3		H 3	
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung		J 1	
ISO 2853 Hygienegewinde		J 2	
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung		K 1	
Schnellkupplung		K 5	
JIS B2220/10K		L 2	
JIS B2220/20K		L 4	
JIS B2220/40K		L 6	
JIS B2220/63K		L 7	
Messstoffberührte Werkstoffe			
AISI 316L/1.4435/1.4404			1
AISI 316L/1.4435/1.4404 (poliert; EHEDG; 3A) (in Vorbereitung)			2
Kalibrierung/Genauigkeitsklasse			
0,1 % Durchfluss, 5 kg/m³ Dichte			1
0,1 % Durchfluss, 0,5 kg/m³ Dichte			4
Standardfraktion (mit Dichte 0,5 kg/m³)			8
Montageart, Messumformergehäuse und -material			
Keine (Ersatzsensor)			A
Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium			D
Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, M12			G
Getrennt, IP67 Feldmontage, Aluminium, T/Box			K
Getrennt, IP67, Wandmontage, Aluminium			U
Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)			
Nicht-Ex			A
ATEX (Zone 1 / Zone 21)			C
IECEx (Zone 1 / Zone 21)			F
USA (cCSAus), Div 1			L
Kanada (cCSAus), Zone 1			M

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

		Artikel-Nr.												
Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC430 mit SITRANS FCS400 Standard-Durchflusssensoren, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT030 Messumformer		7ME4613-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●
NEPSI														N
INMETRO (in Vorbereitung)														P
KCs														Q
EAC Ex														U
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)														
Keine (Ersatzsensor, nur DSL)														0
Ohne Anzeige														1
Grafisch, 240 x 160 Pixel														3

Kurzangabe	
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Keine (Ersatzsensor)	A00
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Nylon, begrenzt auf -20 °C/-4 °F	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Metrisches Gewinde mit M12-Buchse	A20
Software-Funktionen und CT-Zulassungen	
Keine (Ersatzsensor)	B10
Standard	B11
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Ohne Ausgangskanal	E00
4 ... 20 mA, HART, aktiv/passiv (Nicht-Ex)	E02
Ca. 4 ... 20 mA, HART, aktiv (Ex)	E06
Ca. 4 ... 20 mA, HART, passiv (Ex)	E07
PROFIBUS PA	E10
PROFIBUS DP (Nicht-Ex)	E11
Modbus RTU RS 485	E14
E/A-Konfiguration Kanal 2 (A), Kanal 3 (E/A) und Kanal 4 (E/A)	
Kein(e)	F00
• Nicht-Ex: Sig A, keine, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F01
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F02
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, Sig E/A. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F03
• Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F04
• Nicht-Ex: Sig A, R, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F05
• Nicht-Ex: Sig A, R, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F06
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, keine, keine	F11

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, keine	F12
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, pSig E/A	F13
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, R	F14
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, R	F15
• Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, keine	F16
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, keine, keine	F21
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, keine	F22
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, aSig E/A	F23
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, R	F24
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, R	F25
• Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, keine	F26
<p>Hinweise zu E/A-Konfigurationen: Suffix a oder p: Das E/A-Modul wird mit aktiver oder passiver Funktion bestellt. Signal: Der Ausgang kann im Menü für Strom (0 oder 4 bis 20 mA), Frequenz oder Impuls eingestellt werden. I: Diskreter Stauseingang des Durchflussmessgeräts. Die Funktionen einschließlich 'Ausgang einfrieren', 'Summenzähler rücksetzen' sind im Menü einstellbar (nur CH3&4). R: Relaisausgang für diskrete Statusmeldung. Die Funktion einschließlich 'Fehler', 'Warnung hoher Durchfluss' sind im Menü einstellbar. Die MLFB-Struktur für FC330-Systeme muss bis zu dieser Ebene angegeben werden, einschließlich der "-Z"-Optionen A., B., E.. und F.</p>	
<p>Zusatzoptionen und Zubehörteile Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.</p>	
<p>Zertifikate</p>	
Druckprüfzeugnis CRN	C01
Druckprüfzeugnis PED	C02
Materialprüfzeugnis EN 10204-3.1 (messstoffberührte Teile)	C05
Schweißzertifikat	C07
Werkszeugnis EN 10204-2.1	C10
Werkszeugnis EN 10204-2.2	C11
Von Öl und Fett gereinigt	C50
<p>Kundenspezifische Kalibrierung</p>	
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y60
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y61
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 2 ... 20 % von Q_{nenn}	Y69
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 5 ... 50 % von Q_{nenn}	Y71
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 2 ... 20 % von Q_{nenn}	Y72
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 5 ... 50 % von Q_{nenn}	Y73
<p>Kabel</p>	
Kein(e)	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L51

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L55
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L56
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L59
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L60
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L63
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L64
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L67
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L68
Sensoroptionen	
FCS400 Schiffbau-Zulassung	S22
Zugriff auf SD-Karte über USB (in den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen)	
Massenspeicher aktiviert	S30
Regionsspezifische Zulassungen und Zertifikate	
KCC (Südkorea)	W28
Zusätzliche Daten Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17

Betriebsanleitung für SITRANS FC430

Beschreibung	Artikel-Nr.
Englisch	
• für Firmware V 4.0 und höher	A5E39789392
Deutsch	
• für Firmware V 4.0 und höher	TBD

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Heizmantel für FCS400


Beschreibung	Artikel-Nr.	
Heizmantel, Einsatz in Innenräumen, 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) max. Temperatur. Komplett mit 5 m (16.4 ft) Hochtemperaturkabel. Steckverbinder zur enthaltenen Steuerung		
• AC 230 V		
- DN 15 elektrisch	A5E33035287	
- DN 25 elektrisch	A5E33035324	
- DN 50 elektrisch	A5E33035325	
• AC 115 V		
- DN 15 elektrisch	A5E32877520	
- DN 25 elektrisch	A5E32877556	
- DN 50 elektrisch	A5E32877557	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC430 für OEM-Kunden

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Heizmantel-Steuerung, IP65. Digitale Anzeige für 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) Sollwert		
• AC 230 V	A5E03839193	
• AC 115 V	A5E03839194	

Technische Daten

SITRANS FC430	
Rohrgrößen	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
Messgenauigkeit	± 0,10 %
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich (Flüssigkeiten) Q _{nenn} (Wasser bei 1 bar Druckverlust)	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15 (½") 3 700 kg/h (8 157 lb/h) • DN 25 (1") 11 500 kg/h (25 353 lb/h) • DN 50 (2") 52 000 kg/h (114 640 lb/h)
Architektur	Kompakt- oder Getrenntausführung
Display	Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen
Energieversorgung	DC 20 ... 90 V ± 10 %; AC 100 ... 240 V ± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %
Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor - Messstoffberührte Teile Edelstahl 316L - Gehäuse Edelstahl 304 • Messumformer Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4
Schutzart Gehäuse	IP67 ¹⁾
Druckstufen	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohre - 316L 100 bar (1 450 psi) - Sensorgehäuse 20 bar (DN 15, DN 25) 17 bar (DN 50) • Berstdruck Sensorgehäuse > 160 bar (je nach Baugröße)
Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessmedium - DN 15 ... DN 50 -50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F) • Umgebung -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)¹⁾ • Display -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Prozessanschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Flansche EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2 • Rohrgewinde ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSPP), VCO Schnellkupplung • Hygienegewinde DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145 • Hygiene-Klemmverbindungen DIN 11864-3A, DIN 32676-C Tri-Clamp, ISO 2852
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • Explosionsgefährdeter Bereich ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us, KCs • Druckgeräte DGRL, CRN
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FC430	
E/A	Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • HART • PROFIBUS PA • PROFIBUS DP • Modbus RTU (RS 485)
EMV-Verhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Störausstrahlung EN 55011/CISPR-11 (Klasse A) • Störfestigkeit EN/IEC 61326-1 (Industrie)
Schwingfestigkeit	18 ... 400 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

¹⁾ Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

Übersicht



Das kompakte Durchflussmessgerät SITRANS FC410 ist in den Rohrgrößen DN 15, DN 25 und DN 50 für Standard- und Hygieneanwendungen erhältlich.

Das Durchflussmessgerät ist für die Anbindung an OEM-Aggregate, Maschinen oder vormontierte Anlagen gedacht. Der Sensoraufbau ist marktführend im Bereich der kompakten Ausführung, wodurch eine einfache Integration in kompakte Aggregate möglich ist. Das Durchflussmessgerät ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Der kompakteste Sensor auf dem Markt
- Schnelle Dosieranwendungen mit Steuerung im Hostsystem
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FC410 besitzt alle weltweiten Zulassungen der Schiffbaubranche und eignet sich hervorragend für die Integration in Kraftstoffeffizienz- und Umweltmesssysteme für Schiffe. Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Dichte und Temperatur.

Der FC410 ist mit serieller Multidrop-Kommunikation über Modbus RTU (RS 485) verfügbar. Das Durchflussmessgerät wird mit einer SensorFlash-MikroSD-Karte ausgeliefert, die über alle einschlägigen Zertifikate verfügt. Das Durchflussmesssystem SITRANS FC410 besteht aus einem Sensor SITRANS FCS400 und einem Messumformer SITRANS FCT010 jeweils in Kompaktmontage.

Nutzen

- Er ist wahrlich kompakt, leicht und passt hervorragend in dichte Rohranordnungen
- Einfache Wartung aufgrund schnell austauschbarer Module
- Effektive Trennung der Messung von Schwingungen der Anlage
- Zuverlässige Messungen aufgrund eines hohen Rauschabstands
- Sehr kurze Gesamtlänge; einfacher Austausch bei den meisten vorhandenen Installationen
- Ein direkter Anschluss an den Host mit Hochgeschwindigkeits-Modbus vereinfacht Aufbau und Einrichtung von Maschine oder Aggregat.
- Modbus RS 485 RTU gestattet die einfache Integration in alle Modbus-Master mit schneller Aktualisierungsrate von Prozesswerten.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC410 für OEM-Kunden

Auswahl- und Bestelldaten

Digitales Coriolis-Durchflussmessgerät SITRANS FC410 mit SITRANS FCS400 Standard-Durchflusssensor, Kompakt- oder getrennte Montage mit FCT010 Messumformer		Artikel-Nr. 7ME4611-	● ● ● ● - ● ● ● ●			
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.						
Sensorgroße, Steckergröße						
DN 15, DN 6 (½", ¼")		3	E			
DN 15, DN 10 (½", 3/8")		3	F			
DN 15, DN 15 (½", ½")		3	G			
DN 15, DN 20 (½", ¾")		3	H			
DN 15, DN 25 (½", 1")		3	J			
DN 25, DN 25 (1", 1")		3	L			
DN 25, DN 32 (1", 1¼")		3	M			
DN 25, DN 40 (1", 1½")		3	N			
DN 50, DN 40 (2", 1½")		4	B			
DN 50, DN 50 (2", 2")		4	C			
DN 50, DN 65 (2", 2½")		4	D			
Prozessanschluss						
EN 1092-1 B1, PN 40			A	1		
EN 1092-1 B1, PN 63			A	2		
EN 1092-1 B1, PN 100			A	3		
EN 1092-1 D, PN 40			A	5		
EN 1092-1 D, PN 63			A	6		
EN 1092-1 D, PN 100			A	7		
EN 1092-1 D, PN 160 (max. Betriebsdruck 100 bar)			A	8		
ASME B16.5 RF, Class 150			D	1		
ASME B16.5 RF, Class 300			D	2		
ASME B16.5 RF, Class 600			D	3		
ASME B16.5, RF, Class 900 (Druck- und Temperaturzuordnung als Class 600)			D	4		
ISO 228-1G Rohringengewinde			E	1		
ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde			E	3		
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung			F	1		
DIN 32676, ASME, Form C (Zoll) (Tri-Clamp)			G	1		
DIN 11864-1 GS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Verschraubung, Hygieneklasse H3			H	1		
DIN 11864-2 BF Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Flanschverbindung, Hygieneklasse H3			H	2		
DIN 11864-3 BKS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Klemmverbindung, Hygieneklasse H3			H	3		
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung			J	1		
ISO 2853 Hygienegewinde			J	2		
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung			K	1		
Schnellkupplung			K	5		
JIS B2220/10K			L	2		
JIS B2220/20K			L	4		
JIS B2220/40K			L	6		
JIS B2220/63K			L	7		
Messstoffberührte Werkstoffe						
AISI 316L/1.4435/1.4404				1		
Kalibrierung/Genauigkeitsklasse						
0,1 % Durchfluss, 5 kg/m³ Dichte				1		
0,1 % Durchfluss, 0,5 kg/m³ Dichte				4		
Montageart, Messumformergehäuse und -material						
Keine (Ersatzsensor)					A	
Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium					D	
Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)						
Nicht-Ex					A	
ATEX (Zone 1 / Zone 21)					C	
IECEx (Zone 1 / Zone 21)					F	
USA (cCSAus), Div 1					L	
Kanada (cCSAus), Zone 1					M	
NEPSI					N	
INMETRO (in Vorbereitung)					P	
KCs					Q	
EAC Ex					U	
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)						
Ohne Anzeige					1	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Keine (Ersatzsensor)	A00
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Kunststoff	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Kunststoff	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Metrisches Gewinde mit M12-Buchse	A20
Software-Funktionen und CT-Zulassungen	
Standard	B11
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Modbus RTU RS 485	E14
E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4	
Kein(e)	F00
Zusatzoptionen und Zubehörteile Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis CRN	C01
Druckprüfzeugnis PED	C02
Materialprüfzeugnis EN 10204-3.1 (messstoffberührte Teile)	C05
Schweißzertifikat	C07
Werkszeugnis EN 10204-2.1	C10
Werkszeugnis EN 10204-2.2	C11
Von Öl und Fett gereinigt	C50
Kundenspezifische Kalibrierung	
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y60
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y61
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 2 ... 20 % von Q_{nenn}	Y69
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 5 ... 50 % von Q_{nenn}	Y71
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 2 ... 20 % von Q_{nenn}	Y72
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 5 ... 50 % von Q_{nenn}	Y73
Kabel	
Kein(e)	L50
5 m (16,4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L51

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / Durchflussmessgerät SITRANS FC410 für OEM-Kunden

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L53
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L55
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L56
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L57
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L59
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L60
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L61
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L63
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L64
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L65
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L67
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L68
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L69
Sensoroptionen	
FCS400 Schiffbau-Zulassung	S22
Regionsspezifische Genehmigungen und Zertifikate	
KCC (Südkorea)	W28
Zusätzliche Daten	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17

Betriebsanleitung für SITRANS FC410

Beschreibung	Artikel-Nr.
Englisch	
• für Firmware V 4.0 und höher	A5E39789214
Deutsch	
• für Firmware V 4.0 und höher	TBD

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Technische Daten

SITRANS FC410	
Rohrgrößen	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
Messgenauigkeit	± 0,10 %
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich (Flüssigkeiten) Q _{nenn} (Wasser bei 1 bar Druckverlust)	
• DN 15 (½")	3 700 kg/h (8 157 lb/h)
• DN 25 (1")	11 500 kg/h (25 353 lb/h)
• DN 50 (2")	52 000 kg/h (114 640 lb/h)
Architektur	Kompaktausführung
Display	Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen
Energieversorgung	DC 12 ... 27 V; 1,1 W
Werkstoffe	
• Sensor	
- Messstoffberührte Teile	Edelstahl 316L
- Gehäuse	Edelstahl 304
• Messumformer	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4
Schutzart Gehäuse	IP67
Druckstufen	
• Messrohre	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Sensorgehäuse	20 bar (DN 15, DN 25) 17 bar (DN 50)
• Berstdruck Sensorgehäuse	> 160 bar (je nach Baugröße)
Temperaturbereich	
• Prozessmedium	
- DN 15 ... DN 50	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Umgebung	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Prozessanschlüsse	
• Flansche	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
• Rohrgewinde	ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSPP), VCO Schnellkupplung
• Hygienegewinde	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
• Hygiene-Klemmverbindungen	DIN 11864-3A, DIN 32676-C Tri-Clamp, ISO 2852
Zulassungen	
• Explosionsgefährdeter Bereich	ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us, KCs
• Druckgeräte	DGRL, CRN
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
E/A	Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang
Kommunikation	Modbus RTU (RS 485)
EMV-Verhalten	
• Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)
• Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)
Schwingfestigkeit	18 ... 400 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

¹⁾ Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070

Übersicht



Vollständige Integration in die Siemens SIMATIC-Systeme PCS7 oder TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen mit dem leistungsstarken ET 200SP ST- und HF-Peripheriesystem für kompakte Schaltschränke. Das komplette Durchflussmesssystem besteht aus einem Sensor SITRANS FCS400 und einem Coriolis-Modul Simatic ET 200SP mit Messumformer FCT070.

Das TM FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts. Für Ex-Bereiche kann der Sensor FCS400 in Bereichen der Ex Zone 1/21 oder Class 1 Div 1 positioniert werden. Der Messumformer FCT070 kann zusammen mit dem SITRANS I300 Power-/Barrieremodul in Bereiche der Zone 2 oder Div 2 positioniert werden.

Nutzen

- Der Sensor FCS400 in den Rohrgrößen DN 15 bis DN 50 mm ist in einer Vielzahl von Prozessanschlüssen und messstoffberührten Werkstoffen erhältlich.
- Der kompakteste Sensor auf dem Markt
- Komplettlösungen für Ex-Bereiche
- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selektor
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ET 200SP-Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200 ST- & HF-Modulen
- In den FCT070 sind die gesamte Funktionalität eines High-End-Messumformers sowie erweiterte Fraktionstabellen integriert.
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- Integrierte fortschrittliche zweistufige Chargensteuerung ohne Zusatzmodule. E/As integriert

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FCS400 Standard-Durchflusssensor für Integration mit FCT070 Messumformer	Artikel-Nr. 7ME4617-	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.											
Sensorgröße, Steckergröße											
DN 15, DN 6 (½", ¼")		3	E								
DN 15, DN 10 (½", 3/8")		3	F								
DN 15, DN 15 (½", ½")		3	G								
DN 15, DN 20 (½", ¾")		3	H								
DN 15, DN 25 (½", 1")		3	J								
DN 25, DN 25 (1", 1")		3	L								
DN 25, DN 32 (1", 1¼")		3	M								
DN 25, DN 40 (1", 1½")		3	N								
DN 50, DN 40 (2", 1½")		4	B								
DN 50, DN 50 (2", 2")		4	C								
DN 50, DN 65 (2", 2½")		4	D								
Prozessanschluss											
EN 1092-1 B1, PN 40								A	1		
EN 1092-1 B1, PN 63								A	2		
EN 1092-1 B1, PN 100								A	3		
EN 1092-1 D, PN 40								A	5		
EN 1092-1 D, PN 63								A	6		
EN 1092-1 D, PN 100								A	7		
EN 1092-1 D, PN 160 (max. Betriebsdruck 100 bar)								A	8		
ASME B16.5 RF, Class 150								D	1		
ASME B16.5 RF, Class 300								D	2		
ASME B16.5 RF, Class 600								D	3		
ASME B16.5 RF, Class 900 (Druck- und Temperaturzuordnung als Class 600)								D	4		
ISO 228-1G Rohringengewinde								E	1		
ASME B1.20.1 NPT Rohringengewinde								E	3		
DIN 11851 Hygiene-Schraubverbindung								F	1		
DIN 32676, ASME, Form C (Zoll) (Tri-Clamp)								G	1		
DIN 11864-1 GS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Verschraubung, Hygieneklasse H3								H	1		
DIN 11864-2 BF Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Flanschverbindung, Hygieneklasse H3								H	2		
DIN 11864-3 BKS Form A Serie A, Form A = O-Ring-Ausführung Hygiene, Aseptik-Klemmverbindung, Hygieneklasse H3								H	3		
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung								J	1		
ISO 2853 Hygienegewinde								J	2		
SMS 1145 Hygiene-Schraubverbindung								K	1		
Schnellkupplung								K	5		
JIS B2220/10K								L	2		
JIS B2220/20K								L	4		
JIS B2220/40K								L	6		
JIS B2220/63K								L	7		
Messstoffberührte Werkstoffe											
AISI 316L/1.4435/1.4404										1	
Kalibrierung/Genauigkeitsklasse											
0,1 % Durchfluss, 5 kg/m³ Dichte											1
0,1 % Durchfluss, 0,5 kg/m³ Dichte											4
Montageart, Messumformergehäuse und -material											
Kompakt, IP67 Feldmontage, Aluminium											D
Ex-Zulassung (abhängig von Ausführung)											
Nicht-Ex											A
ATEX (Zone 1 / Zone 21)											C
IECEx (Zone 1 / Zone 21)											F
USA (cCSAus), Div 1											L
Kanada (cCSAus), Zone 1											M
NEPSI											N
INMETRO (in Vorbereitung)											P
KCs											Q
EAC Ex											U
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)											
Ohne Anzeige											1

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)


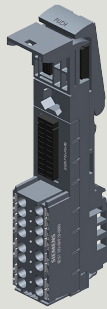
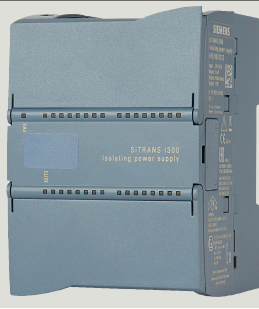
Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Kunststoff	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Kunststoff	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Metrisches Gewinde mit M12-Buchse	A20
Software-Funktionen und CT-Zulassungen	
DSL mit Standard-Software	B10
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Ohne Ausgangskanal (Integration von FCT070)	E00
E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4	
Kein(e)	F00
Zusatzoptionen und Zubehörteile Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis CRN	C01
Druckprüfzeugnis PED	C02
Materialprüfzeugnis EN 10204-3.1 (messstoffberührte Teile)	C05
Schweißzertifikat	C07
Werkszeugnis EN 10204-2.1	C10
Werkszeugnis EN 10204-2.2	C11
Von Öl und Fett gereinigt	C50
Kundenspezifische Kalibrierung	
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y60
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y61
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 2 ... 20 % von Q_{nenn}	Y69
Mehrpunkt-Kalibrierung (5 Durchflüsse × 2 Punkte) Durchfluss 5 ... 50 % von Q_{nenn}	Y71
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 2 ... 20 % von Q_{nenn}	Y72
Mehrpunkt-Kalibrierung (10 Durchflüsse × 1 Punkt) Durchfluss 5 ... 50 % von Q_{nenn}	Y73
Kabel	
Kein(e)	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L53
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L56
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L57
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L60
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L61
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L64

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Kurzangabe	
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L65
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L68
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L69
Regionsspezifische Genehmigungen und Zertifikate	
KCC (Südkorea)	W28
Zusätzliche Daten	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17

Beschreibung	Artikel-Nr.	
SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP	7ME4138-6AA00-0B-B1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP	6ES7193-6BP20-0B-B0 6ES7193-6BP20-0B-B1	
SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere	A5E39832532	

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070

Technische Daten

SITRANS FCS400 mit Messumformer FCT070	
Rohrgrößen	DN 15 (½") DN 25 (1") DN 50 (2")
Messgenauigkeit	± 0,10 %
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich (Flüssigkeiten) Q _{nenn} (Wasser bei 1 bar Druckverlust)	
• DN 15 (½")	3 700 kg/h (8 157 lb/h)
• DN 25 (1")	11 500 kg/h (25 353 lb/h)
• DN 50 (2")	52 000 kg/h (114 640 lb/h)
Messung von	Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur Fraktion A Durchfluss, Fraktion A % Fraktion B Durchfluss, Fraktion B %
Architektur	Getrenntausführung
Systemintegration	ET 200SP ST & HF, PCS7 und TIA Portal mit Bildbausteinen
Energieversorgung	DC 24 V, 19,2 ... 28,8 V
Werkstoffe	
• Sensor	
- Messstoffberührte Teile	Edelstahl 316L
- Gehäuse	Edelstahl 304
• Messumformer	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4
Schutzart Gehäuse	IP67
Druckstufen	
• Messrohre	
- 316L	100 bar (1 450 psi)
- Sensorgehäuse	20 bar (DN 15, DN 25) 17 bar (DN 50)
• Berstdruck Sensorgehäuse	> 160 bar (je nach Baugröße)
Temperaturbereich	
• Prozessmedium	
- DN 15 ... DN 50	-50 ... +200 °C (-58 ... +392 °F)
• Umgebung	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) ¹⁾
Prozessanschlüsse	
• Flansche	EN 1092-1 B1, EN 1092-1 D, ANSI/ASME B16.5, JIS B 2220, DIN 11864-2
• Rohrgewinde	ASME B1.20 (NPT), ISO 228-1 G (BSP), VCO Schnellkupplung
• Hygienegewinde	DIN 11851, DIN 11864-1A, ISO 2853, SMS 1145
• Hygiene-Klemmverbindungen	DIN 11864-3A, DIN 32676-C Tri-Clamp, ISO 2852
Zulassungen	
• Explosionsgefährdeter Bereich	Sensor FCS400: ATEX, IECEx, EAC Ex, NEPSI, CSA, cCSA us, KCs FCT070: Zone 2 & Class 1 Div 2
• Druckgeräte	DGRL, CRN
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
E/A (FCT070)	2 Digitaleingänge und 2 Digitalausgänge
Summenzähler (FCT070)	3 Summenzähler
Kommunikation (FCT070)	Integriertes PROFINET für SIMATIC- Integration und andere PROFINET- Steuerungen
EMV-Verhalten	
• Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Klasse A)
• Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)
Schwingfestigkeit	18 ... 400 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

Technische Daten (Fortsetzung)

¹⁾ Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

Übersicht

Der MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 und der FC300 DN 4 sind für die Schleichmessung einer Vielzahl von Flüssigkeiten und Gasen geeignet.

Der Sensor in gekrümmter Ein-Rohr-Ausführung aus korrosionsbeständigem Edelstahl AISI316L oder Hastelloy C22 besitzt ein solides und vollständig geschweißtes Edelstahlgehäuse zum Schutz der Messrohre vor rauen Umgebungen. Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen verfügt der Sensor MASS 2100/FC300 DN 4 über zahlreiche gängige Zulassungen für Ex-Bereiche (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC und NEPSI).

Der Sensor bietet hervorragende Ergebnisse bei Durchflussgenauigkeit, Dynamikbereich und Genauigkeit der Dichtemessung und liefert echte Multiparameter-Messungen, z. B.: Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

Dank der Vielzahl an Prozessanschlüssen und der Eignung für Hochdrucklösungen bis zu 1.000 bar ist die kompakte Ein-Rohr-Ausführung insbesondere für High-End-Anwendungen in allen Industriebereichen (z. B. Automobil, Farben und Lacke, chemische Industrie, Öl und Gas, Nahrungsmittel und Getränke) geeignet. Die präzise Dosierung und Mischung, auch von Tropfmengen, sind weit verbreitete Anwendungen.

Der Sensor MASS 2100/FC300 DN 4 wird hauptsächlich in folgenden Bereichen eingesetzt:

Chemische Industrie	Flüssigkeits- und Gasmessung in Kleinanlagen und F&E, Dosierung von Additiven und Katalysatoren
Kosmetische Industrie	Dosierung von Essenzen und Duftstoffen
Pharmazeutische Industrie	Hochschnelle Dosierung und Beschichtung von Tabletten, Füllen von Ampullen/Injektoren
Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie	Dosierung von Geschmacks-, Farb- und Zusatzstoffen, Dichtemessung, produktionsbegleitende Messung von flüssigem oder gasförmigem CO ₂
Automobilindustrie	Prüfen von Kraftstoffeinspritzdüsen und -pumpen, Befüllen von Klimaanlage, Motorverbrauchsmessung, Lackierroboter, ABS-Prüfplätze

Integration

Der Sensor SITRANS MASS 2100/FC300 DN 4 ist für den Einbau in Innenräumen und im Freien geeignet und erfüllt die Anforderungen der Schutzklasse IP67/NEMA 4X. Auf Wunsch kann der Sensor mit der Zulassung für Ex-Bereiche nach Zone 1 (ATEX, IECEx, cCSAus, EAC Ex, NEPSI) bestellt werden.

Es muss sichergestellt werden, dass die Sensorrohre immer vollständig mit einem homogenen Fluid gefüllt sind, sonst können Messfehler auftreten. Geeignete Fluide sind saubere Flüssigkeiten, Pasten, leichte Schlämme oder Gase. Kondensierende Dämpfe, Flüssigkeiten mit Luftabschluss oder dickflüssige Schlämme sind nicht empfohlen.

Die Werkstoffe, die Kontakt mit dem Prozessmedium haben, müssen auf Korrosions- und Erosionsbeständigkeit getestet sein, um eine lange Lebensdauer des Sensors zu gewährleisten.

Der Druckabfall durch den Sensor ist abhängig von den Fluideigenschaften und der Durchflussrate. Auf der Siemens Website www.siemens.de stehen ein Druckverlust- und Genauigkeitsrechner zur Verfügung.

Die bevorzugte Fließrichtung wird durch einen Pfeil auf dem Sensor angezeigt. Der Durchfluss in Pfeilrichtung wird als Vorwärtsdurchfluss gemessen. Die Fließrichtung kann im Messumformer eingestellt werden, damit auch bei umgekehrter Einbaurichtung die Messwerte richtig ausgewertet werden.

Absperrvorrichtungen

Für die Nullpunkteinstellung des Systems müssen in der Rohrleitung sichere Absperrvorrichtungen vorhanden sein.

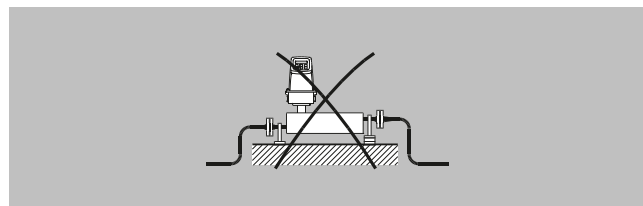
Wenn möglich sollten Absperrvorrichtungen sowohl vor als auch nach dem Durchflusssystem installiert sein.

Einbauanleitung MASS 2100 DI 3 ... DI 15 (1/8" ... 1/2")

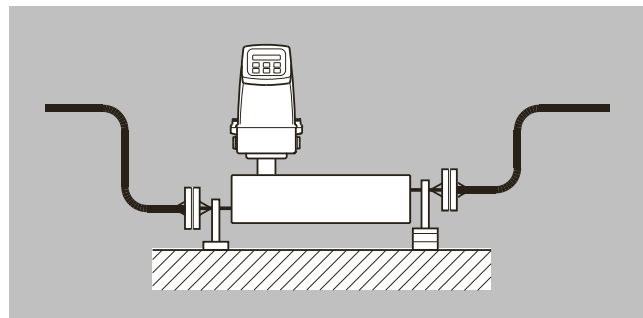
Zur Erfüllung der Leistungsspezifikationen für die Durchfluss- und Dichtegenauigkeit muss der Sensor mit starren Montagehalterungen wie in den Einbaubeispielen gezeigt eingebaut werden. Ist die Flüssigkeit flüchtig oder enthält sie Feststoffe, ist ein vertikaler Einbau nicht empfehlenswert.

Horizontal:

Flüssigkeit



Flüssigkeit: Beispiel einer nicht empfohlenen horizontalen Montage



Flüssigkeit: Beispiel einer empfohlenen horizontalen Montage

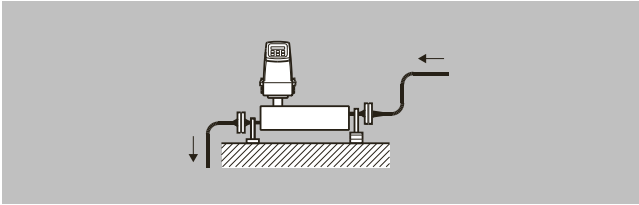
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Integration (Fortsetzung)

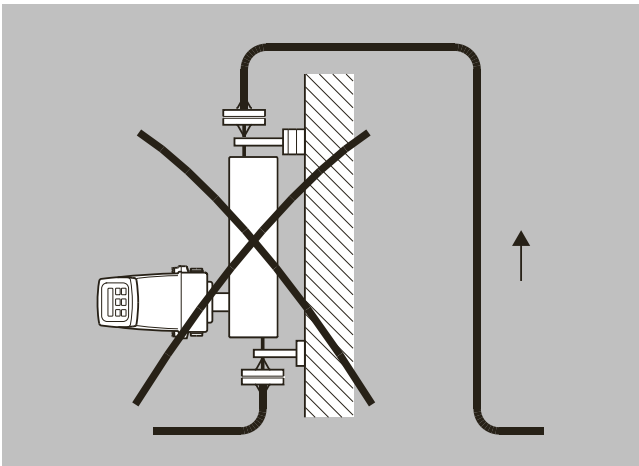
Gas



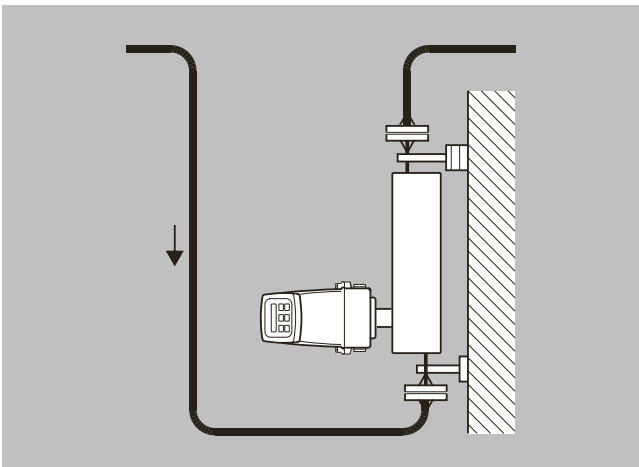
Gas: Beispiel einer empfohlenen horizontalen Montage

Vertikal:

Flüssigkeit



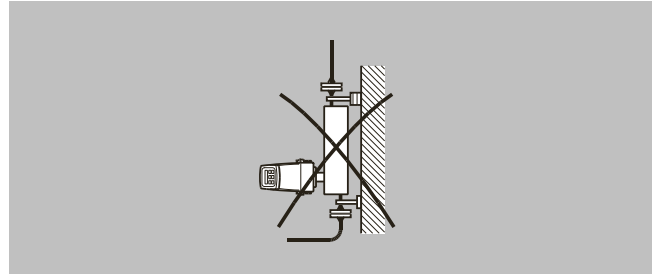
Flüssigkeit: Beispiel einer nicht empfohlenen vertikalen Montage



Flüssigkeit: Beispiel einer empfohlenen vertikalen Montage

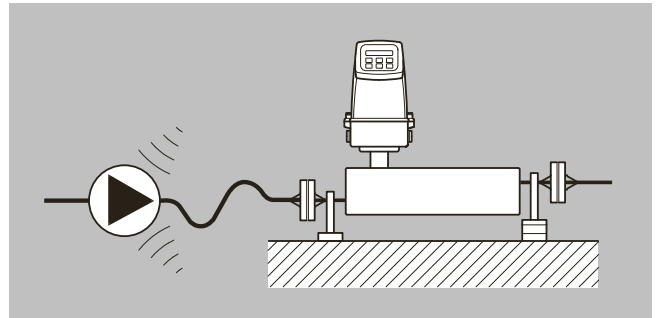
Integration (Fortsetzung)

Gas



Gas: Beispiel einer nicht empfohlenen vertikalen Montage

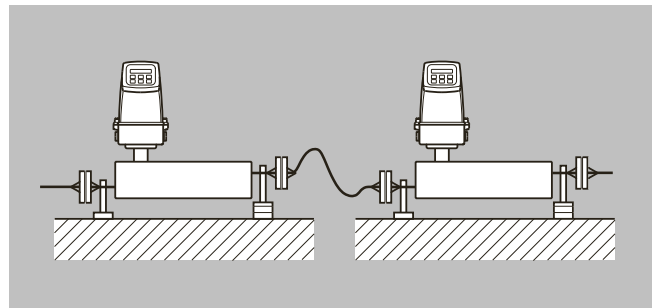
Vibration



Das Durchflussmessgerät sollte immer in möglichst großer Entfernung von Bauteilen montiert werden, die mechanische Schwingungen im Rohrsystem erzeugen. Schwingungen vermeiden. Falls erforderlich, flexible Rohre verwenden.

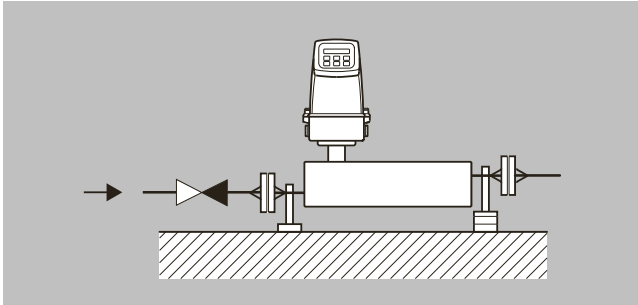
"Cross Talk"

Cross Talk (Übersprechstörungen) zwischen nahe beieinander eingebauten Sensoren kann bei der Messung zu Störungen führen. Zur Vermeidung von Cross Talk darf nur ein Durchflussmessgerät pro Gehäuse eingebaut werden; außerdem müssen die einzelnen Sensoren über flexible Schlauchleitungen miteinander verbunden werden (siehe Abbildung).

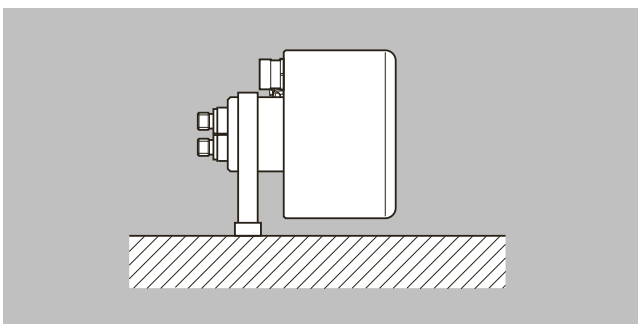


Nullpunkteinstellung

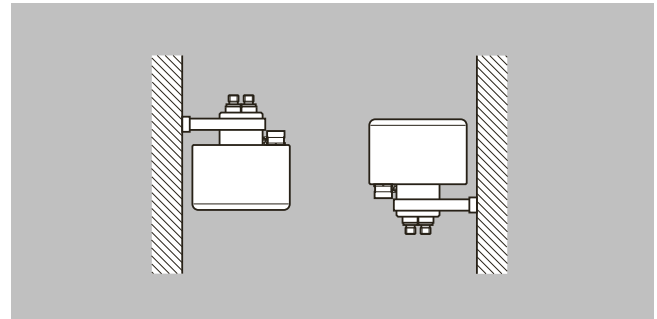
Zur einfacheren Nullpunkteinstellung sollte zusammen mit dem Sensor immer ein Absperrventil eingebaut werden, weil eine korrekte Nullpunkteinstellung für höchste Genauigkeit unabdingbar ist.

Integration (Fortsetzung)**Einbauanleitung MASS 2100 DI 1,5 (1/16")**

- Horizontaler Einbau wird empfohlen. Ist vertikaler Einbau erforderlich, wird zur besseren Beseitigung von Luftblasen eine Strömungsrichtung von unten nach oben empfohlen. Damit Luft aus dem Sensor entfernt wird, muss die Durchflussgeschwindigkeit im Sensor mindestens 1 m/s betragen. Befinden sich Feststoffpartikel in der Flüssigkeit, wird insbesondere in Verbindung mit zu geringem Durchfluss eine horizontale Einbaulage des Sensors und Positionierung des Einlassflansches ganz oben empfohlen, damit die Partikel leichter ausgespült werden. Um eine Teilentleerung des Sensors sicher zu vermeiden, muss ein ausreichender Gegendruck am Ausgang von min. 0,2 bar (2,9 psi) anliegen.
- Bringen Sie den Sensor erschütterungsfrei an einer Wand oder einem Stahlrahmen an.
- Positionieren Sie den Sensor an einer tiefen Stelle im System, um einen Unterdruck im Sensor zu vermeiden, der zu Luft- oder Gasabscheidungen in der Flüssigkeit führen könnte.
- Vergewissern Sie sich, dass der Sensor nicht leergelaufen ist (im normalen Betrieb), da dies zu ungenauen Messungen führen könnte.

Horizontal

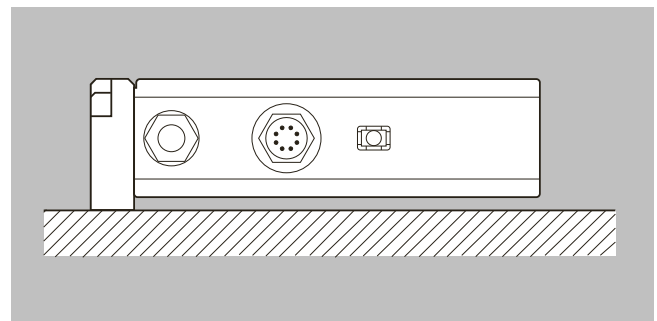
Flüssigkeits- und Gasanwendung

Integration (Fortsetzung)**Vertikal**

Flüssigkeitsanwendung (links), Gasanwendung (rechts)

Einbauanleitung für Sensor SITRANS FC300

- Der in Abbildung A gezeigte horizontale Einbau wird bei Gas- oder Flüssigkeitsanwendungen empfohlen. Diese Einbaulage empfiehlt sich außerdem bei geringer Durchflussgeschwindigkeit (< 1 m/s) oder wenn die Flüssigkeit Feststoffe oder Luftblasen enthält.
- Der in Abbildung B gezeigte vertikale Einbau ist bei Flüssigkeits- oder Gasanwendungen möglich.
- Bei Flüssigkeitsanwendungen wird zur besseren Beseitigung von Luftblasen und zur Vermeidung einer Teilentleerung des Sensors eine Strömungsrichtung von unten nach oben empfohlen. Bei Gasanwendungen empfehlen wir, den Einlass oben und den Auslass unten am Sensor anzuordnen, damit Verunreinigungen und Ölfilme entfernt werden.
- Um eine Teilentleerung des Sensors sicher zu vermeiden, muss ein ausreichender Gegendruck am Ausgang von min. 0,2 bar (2,9 psi) anliegen.
 - Bringen Sie den Sensor an einer vibrationsfreien und ebenen Fläche an der Wand oder einem Stahlrahmen an.
 - Positionieren Sie den Sensor an einer tiefen Stelle im System, um einen Unterdruck im Sensor zu vermeiden, der zu Luft- oder Gasabscheidungen in der Flüssigkeit führen könnte.
 - Vergewissern Sie sich, dass der Sensor nicht leergelaufen ist (im normalen Betrieb), da dies zu ungenauen Messungen führen könnte.

Horizontaler Einbau (empfohlen)

Flüssigkeit oder Gas (niedriger bis hoher Durchfluss)

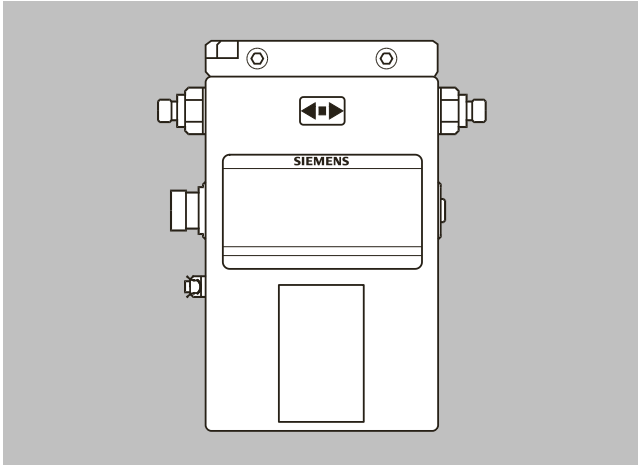
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Integration (Fortsetzung)

Vertikaler Einbau



Flüssigkeit oder Gas (mittlerer bis hoher Durchfluss)

Technische Daten

Abmessungen der Ausführungen	DI 1,5 (1/16)	DI 3 (1/8)	DI 6 (¼)	DI 15 (5/8)	FC300 DN 4
Rohrinnendurchmesser [mm (Zoll)] Sensor aus einem durchgehenden Rohr	1,5 (0.06)	3,0 (0.12)	6,0 (0.24)	14,0 (0.55)	Edelstahl: 3,5 (0.14) Hast. 3,0 (0.12)
Rohrwandstärke [mm (Zoll)]	0,25 (0.01)	0,5 (0.02)	1,0 (0.04)	1,0 (0.04)	Edelstahl: 0,25 (0.0098) Hast. 0,5 (0.0196)
Massendurchfluss-Messbereich (Flüssigkeiten) [kg/h (lb/h)]	0 ... 30 (0 ... 66)	0 ... 250 (0 ... 550)	0 ... +1000 (0 ... +2 200)	0 ... 5600 (0 ... 12345)	0 ... 350 (0 ... 772)
Dichte (für Flüssigkeiten) [g/cm³ (lb/inch³)]	0 ... 2,9 (0 ... 0.10)	0 ... 2,9 (0 ... 0.10)	0 ... 2,9 (0 ... 0.10)	0 ... 2,9 (0 ... 0.10)	0 ... 2,9 (0 ... 0.10)
Fraktion, z. B. [Brix]	0 ... 100	0 ... 70 (zutreffender Temperaturbereich: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F))	0 ... 70 (zutreffender Temperaturbereich: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F))	0 ... 70 (zutreffender Temperaturbereich: 10 ... 99 °C (50 ... 210.2 °F))	0 ... 100
Temperatur					
Messstofftemperatur	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)	-40 ... 115 (40 ... 239) -40 ... 180 (40 ... 356)
Umgebungstemperatur	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
Flüssigkeitsdruck im Messrohr¹⁾					
Edelstahl [bar (psi)]	230 (3 336)	230 (3 336)	265 (3 844)	130 (1 885)	130 (1 885)
Hastelloy C22/2.4602 [bar (psi)]	365 (5 294)	350 (5 076)	410 (5 946)	200 (2 900)	410 (5 945)
Werkstoffe	Edelstahl AISI 316L/1.4435 Hastelloy C22/2.4602				
Gehäuse und Gehäusewerkstoff	IP67 (NEMA 4) und Edelstahl AISI 326L/1.4404 Das Gehäuse ist nicht als Druckbehälter zugelassen.				
Prozessanschlüsse²⁾					
Flansch					
• DIN 1092-1, PN 40			DN 10	DN 15	
• ANSI B16.5, Class 150			½"	½"	
• ANSI B16.5, Class 600 (Class 300)			½"	½"	
Milchrohr (Verschraubung, PN 16/25/40) ³⁾					
• DIN 11851			DN 10	DN 15	
• ISO 2853 / BS 4825 Teil 4 (SS3351)			25 mm	25 mm	
Milch-Clamp-Anschluss (PN 16) ³⁾					
• ISO 2853 / BS 4825 Teil 3 (SS3016)			25 mm	25 mm	
Gewinde					
• ISO 228/1, PN 100	G¼" (außen)	G¼" (innen)	G¼" (außen)	G½" (außen)	G¼" (außen)
• ANSI/ASME B1.20.1, PN 100	¼" NPT (außen)	¼" NPT (innen)	¼" NPT (außen)	½" NPT (außen)	¼" NPT (außen)
Ex-Ausführung (Sensor)	Zone 0: Ex ia IIC T3...T6 Ga Class I, Div. 1: Grp. A, B, C, D Class 1, Div 1 oder Class 1 Zone 1				
• ATEX, IECEx, EAC Ex	Zone 0: Ex ia IIC T3...T6 Ga				
• UL (c-UL-us)	Class I, Div. 1: Grp. A, B, C, D				
• cCSAus	Class 1, Div 1 oder Class 1 Zone 1				

1) Max. bei 20 °C (68 °F), DIN 2413, DIN 17457

2) Weitere lieferbare Anschlüsse siehe "Auswahl- und Bestelldaten".

3) Material, AISI 316/1.4401 oder entsprechend

Angaben zur Genauigkeit siehe "Systeminformation SITRANS FC".

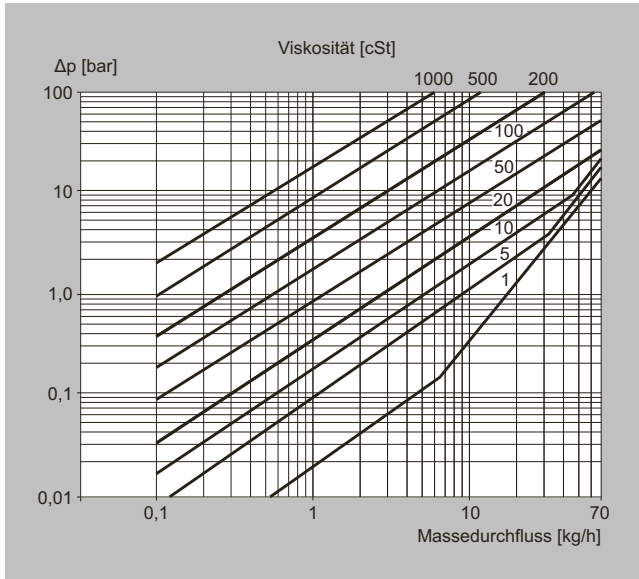
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

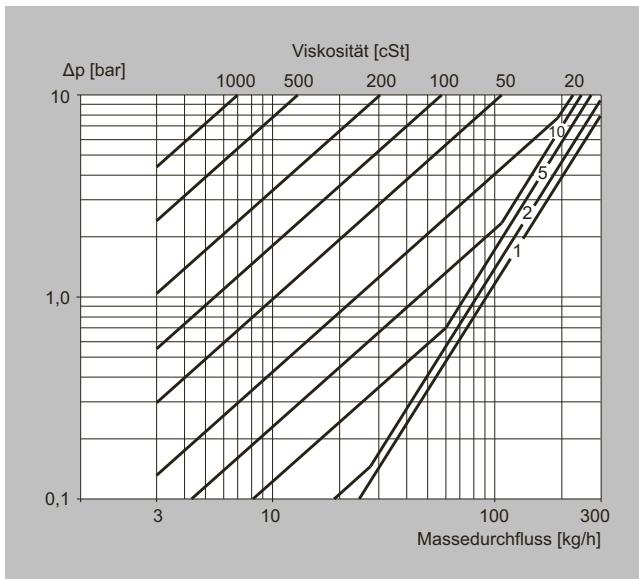
Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Technische Daten (Fortsetzung)

Druckabfall MASS 2100

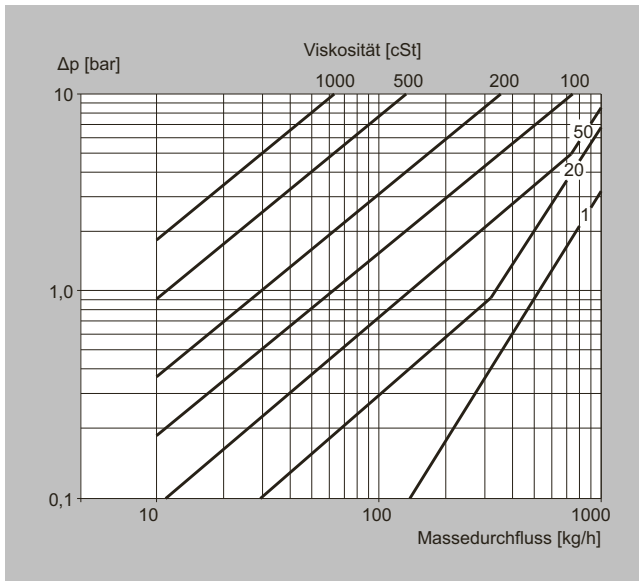
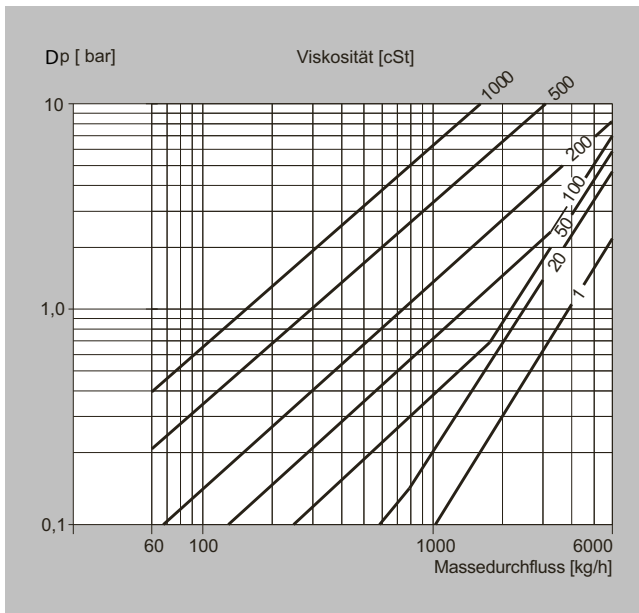


MASS 2100 DI 1,5 (1/16"), Druckabfall bei Dichte = 1 000 kg/m³



MASS 2100 DI 3 (1/8"), Druckabfall bei Dichte = 1 000 kg/m³

Technische Daten (Fortsetzung)

MASS 2100 DI 6 (1/4"), Druckabfall bei Dichte = 1 000 kg/m³MASS 2100 DI 15 (1/2"), Druckabfall bei Dichte = 101 500 kg/m³

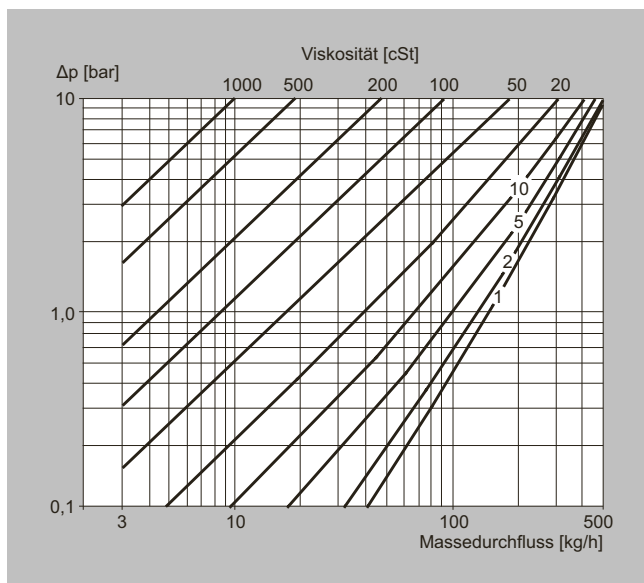
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

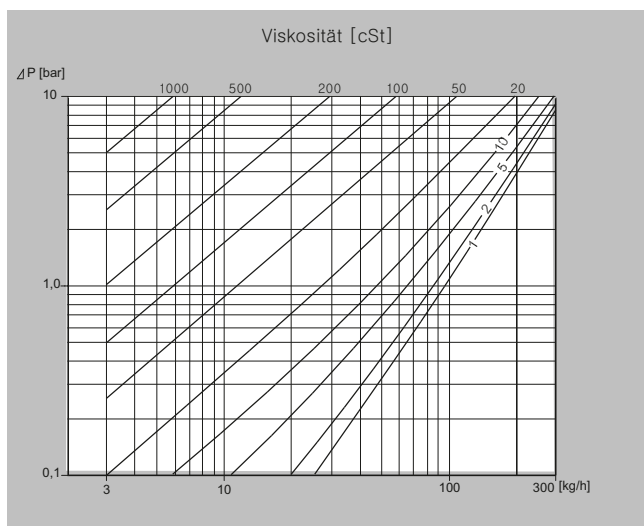
Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Technische Daten (Fortsetzung)

Druckabfall FC300 DN 4



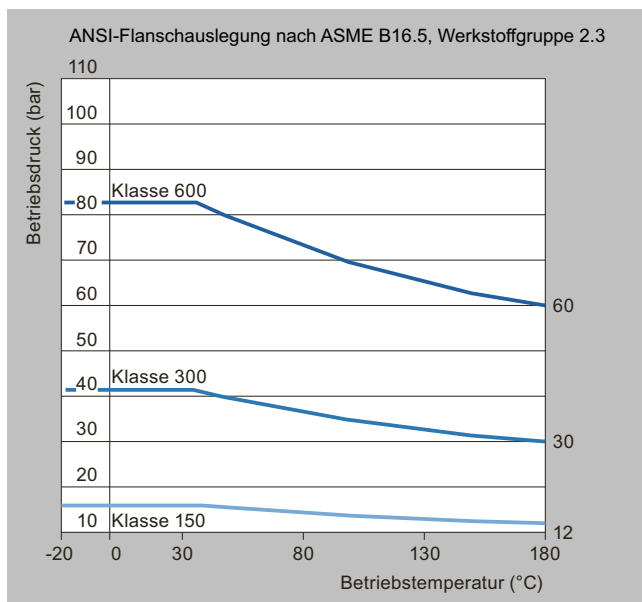
Edelstahl 316L/1.4404



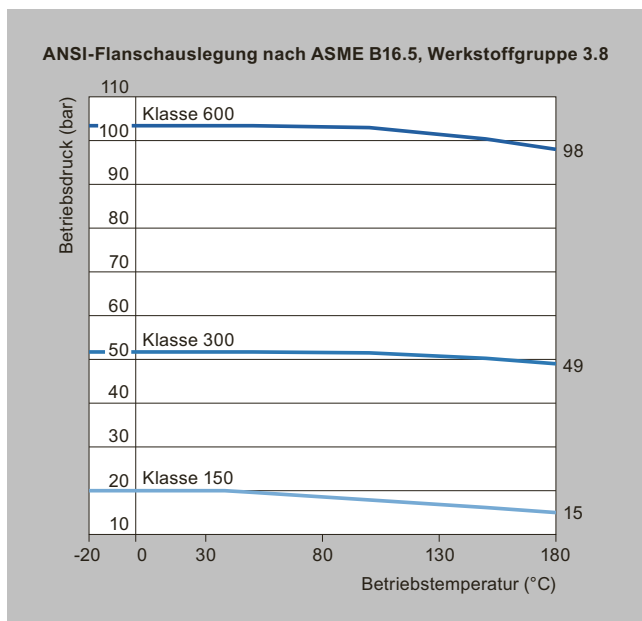
SITRANS FC300 DN 4, Druckverlust, Viskosität und Durchfluss für Hastelloy C22 / 2.4602

Technische Daten (Fortsetzung)

Druck-Temperatur-Kurven MASS 2100 DI 3 ... 15



Flansche ASME B16.5 Edelstahl



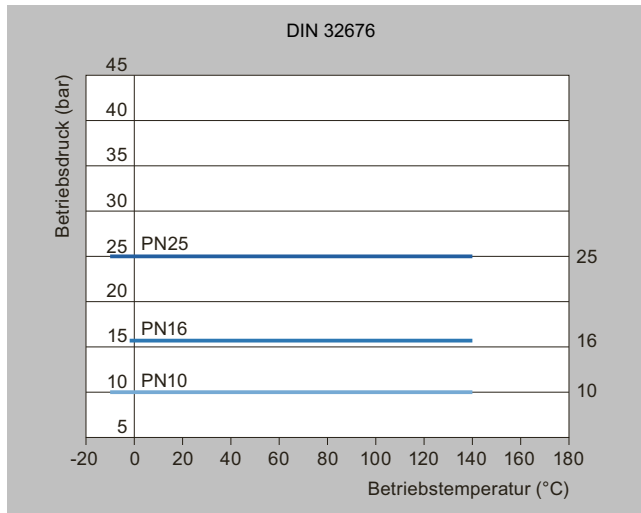
Flansche ASME B16.5 Hastelloy C22/2.4602

Durchflussmessung

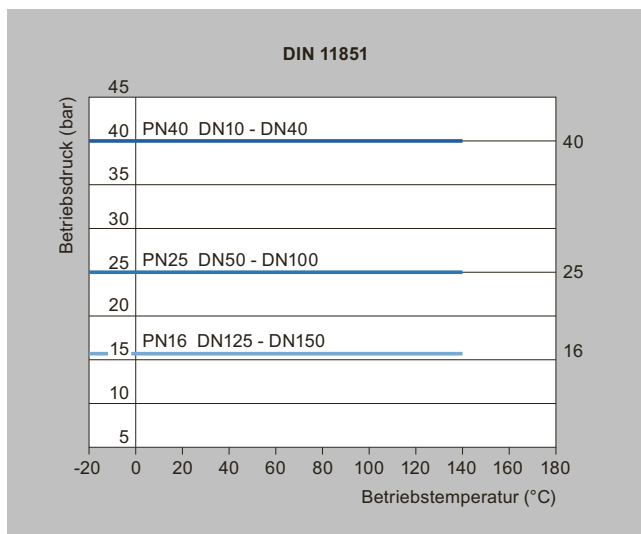
SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Technische Daten (Fortsetzung)

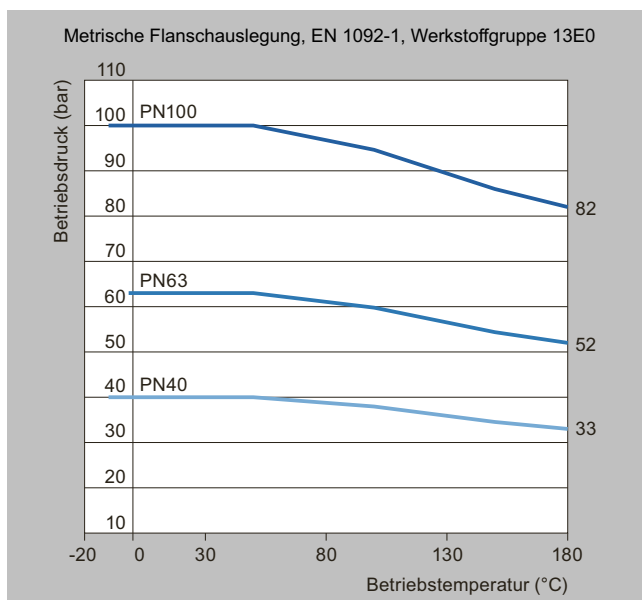


Flansche DIN 32676 Edelstahl (PN 10 ... PN 25)

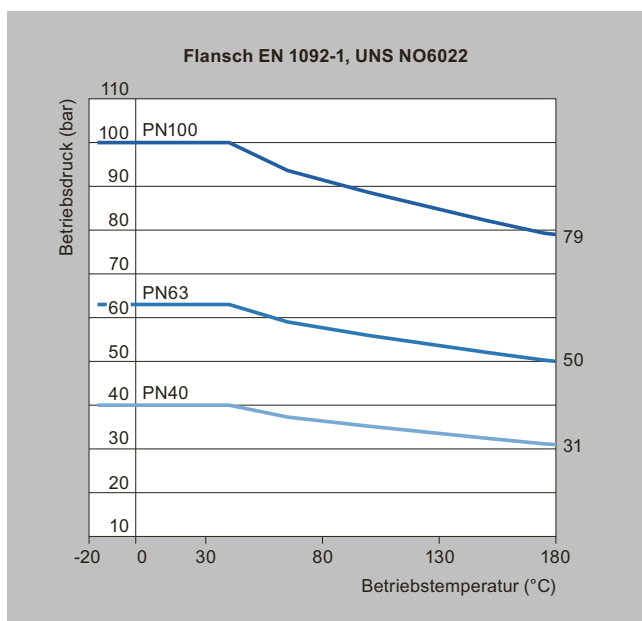


Flansche DIN 11851 Edelstahl (PN 25 ... PN 40)

Technische Daten (Fortsetzung)



Flansche EN 1092 Edelstahl (PN 40 ... PN 100)



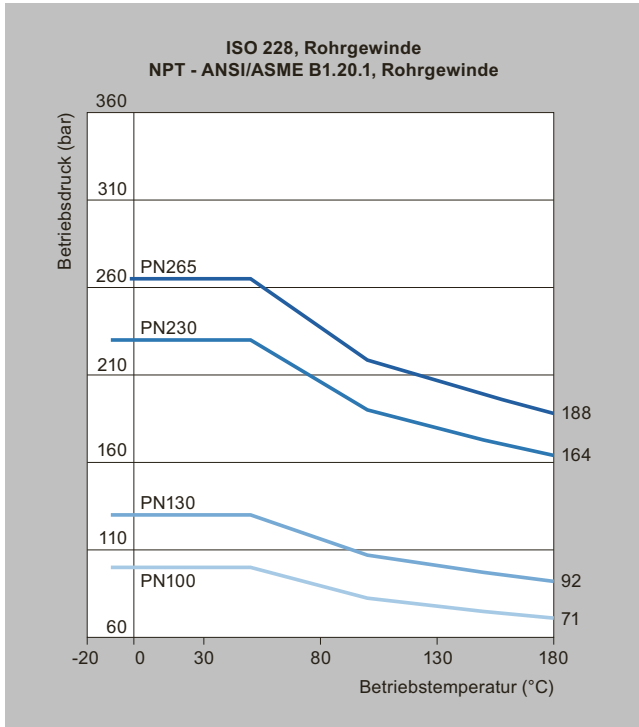
Flansche EN 1092 Hastelloy C22/2.4602 (PN 40 ... PN 100)

Durchflussmessung

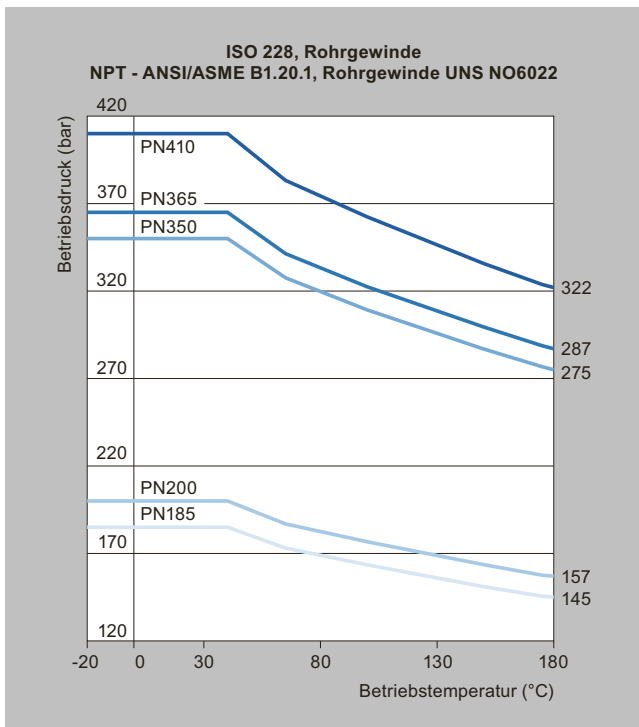
SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Technische Daten (Fortsetzung)



Rohrgewinde ISO 228 und NPT Edelstahl (PN 100 ... PN 265)

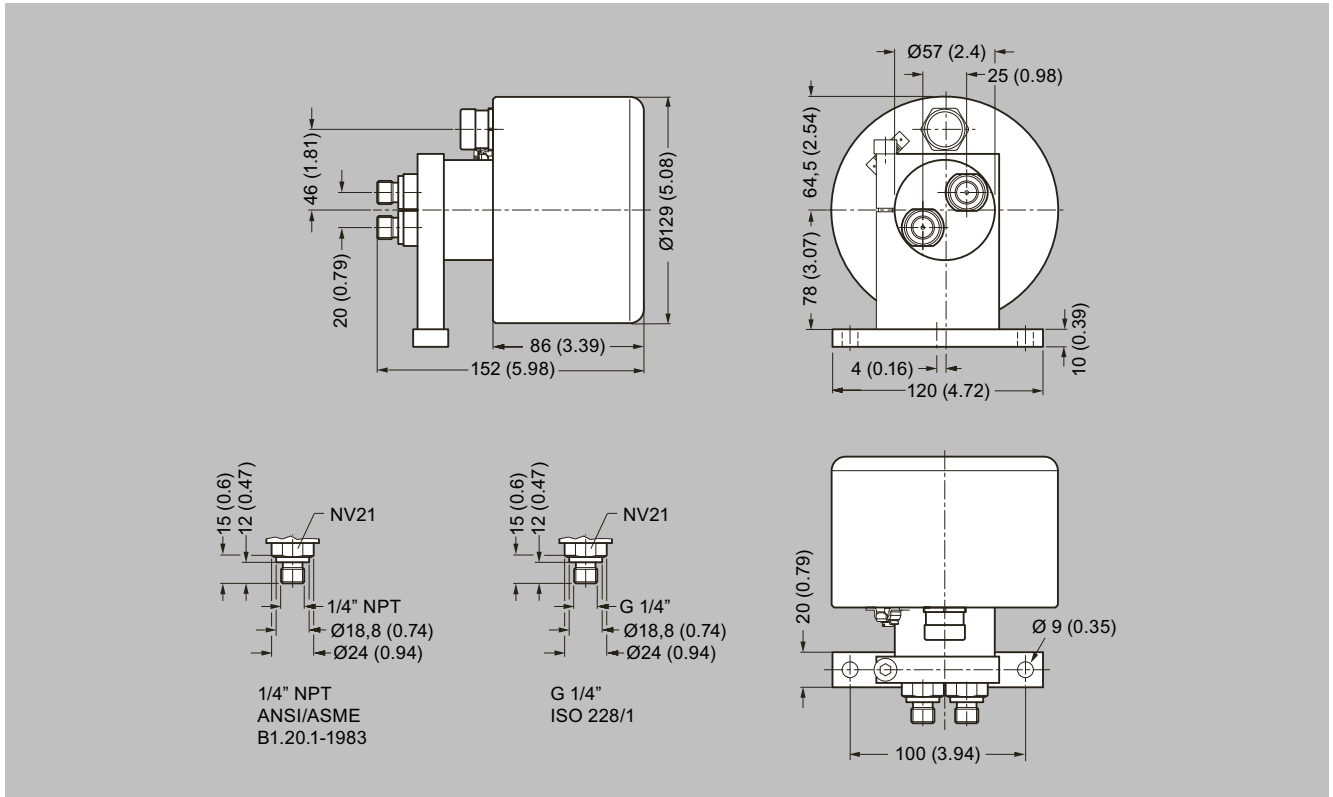


Rohrgewinde ISO 218 und NPT Edelstahl (PN 185 ... PN 410)

Ausführliche Informationen zur DGRL-Norm und den entsprechenden Anforderungen finden Sie in der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

Maßzeichnungen

MASS 2100 DI 1,5 (1/16")



Maße in mm (Zoll)

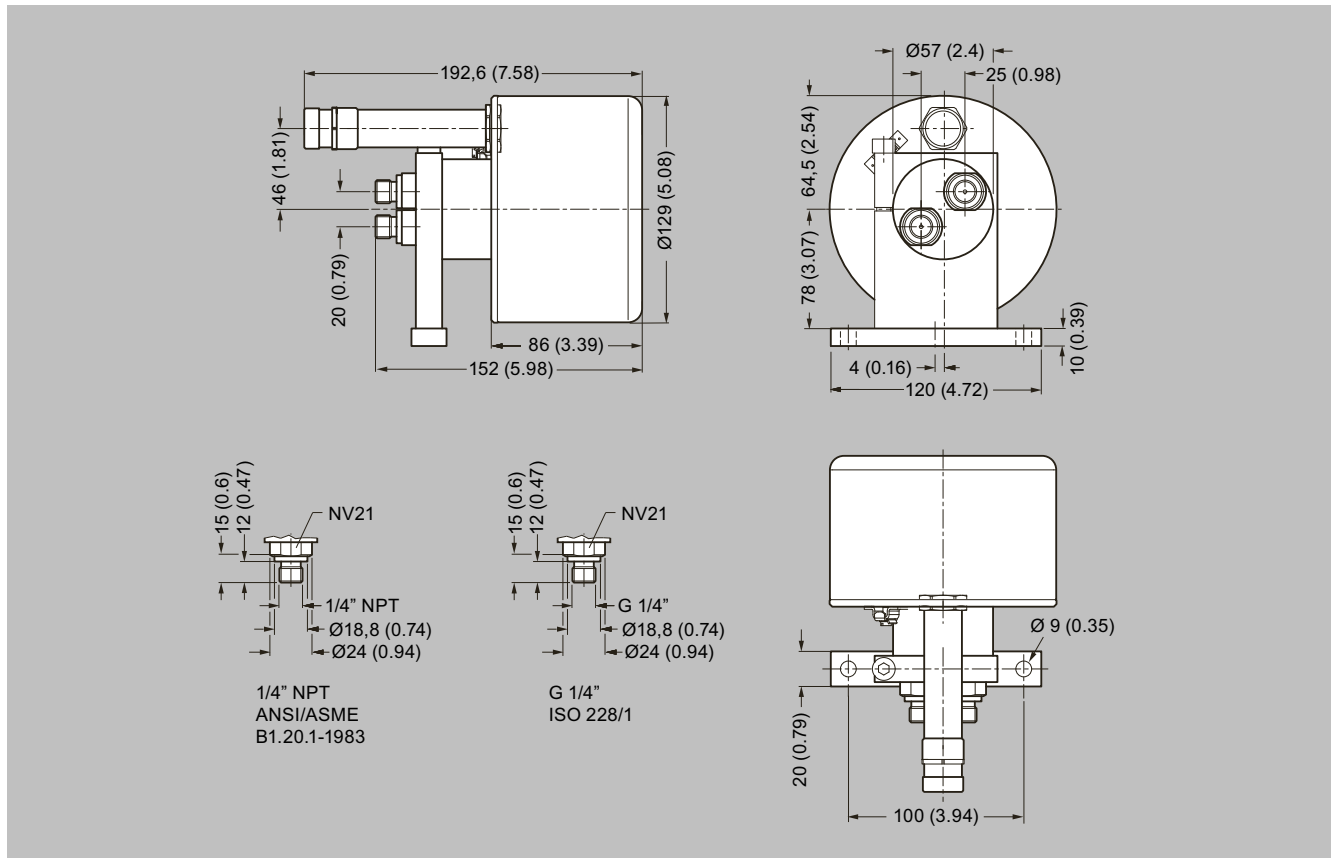
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

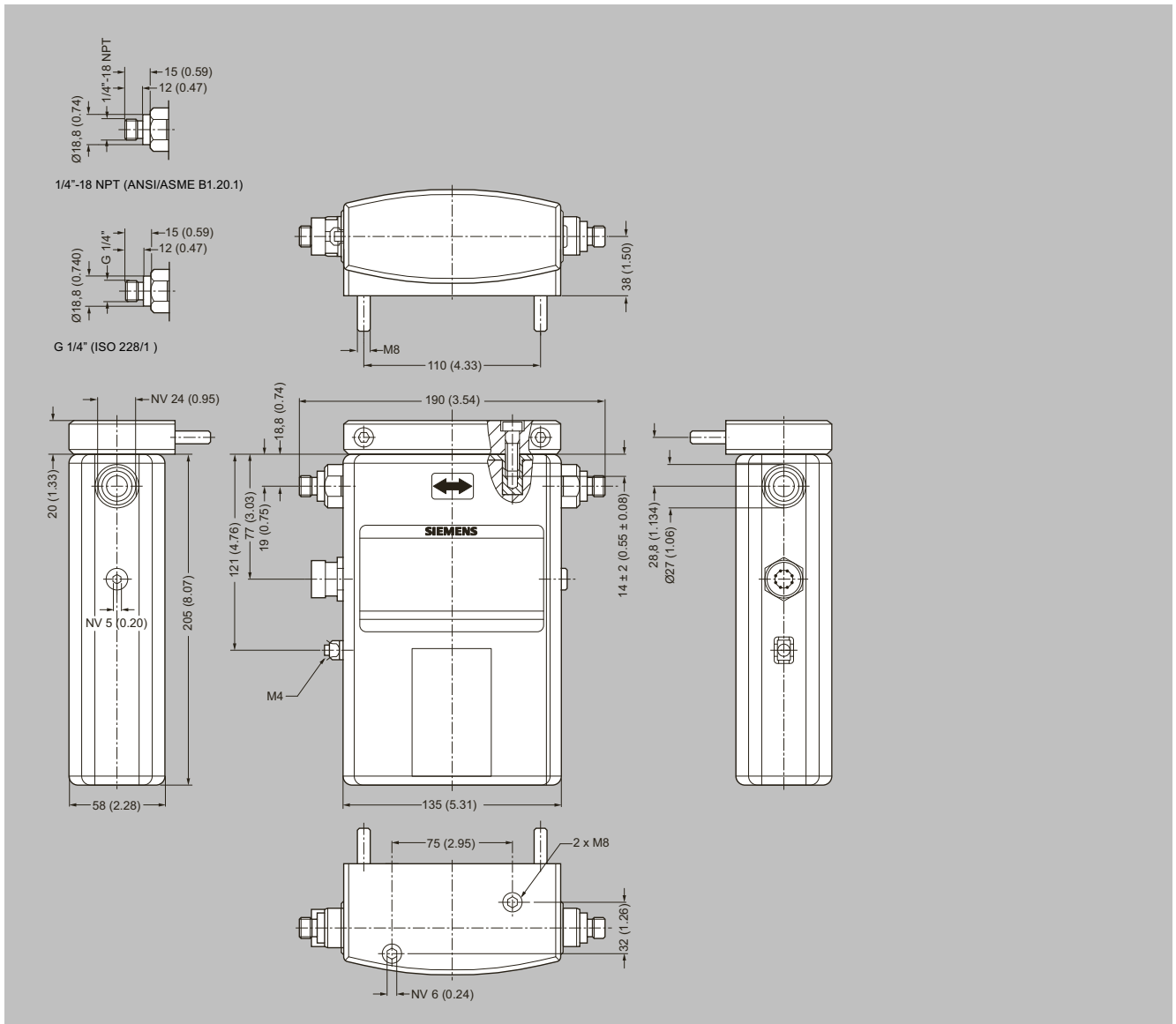
MASS 2100 DI 1,5 Hochtemperaturausführung bis 180 °C (356 °F)



Maße in mm (Zoll)

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

SITRANS FC300 DN 4



SITRANS FC300, Gewicht 3,5 kg (7.7 lb), Maße in mm (Zoll)

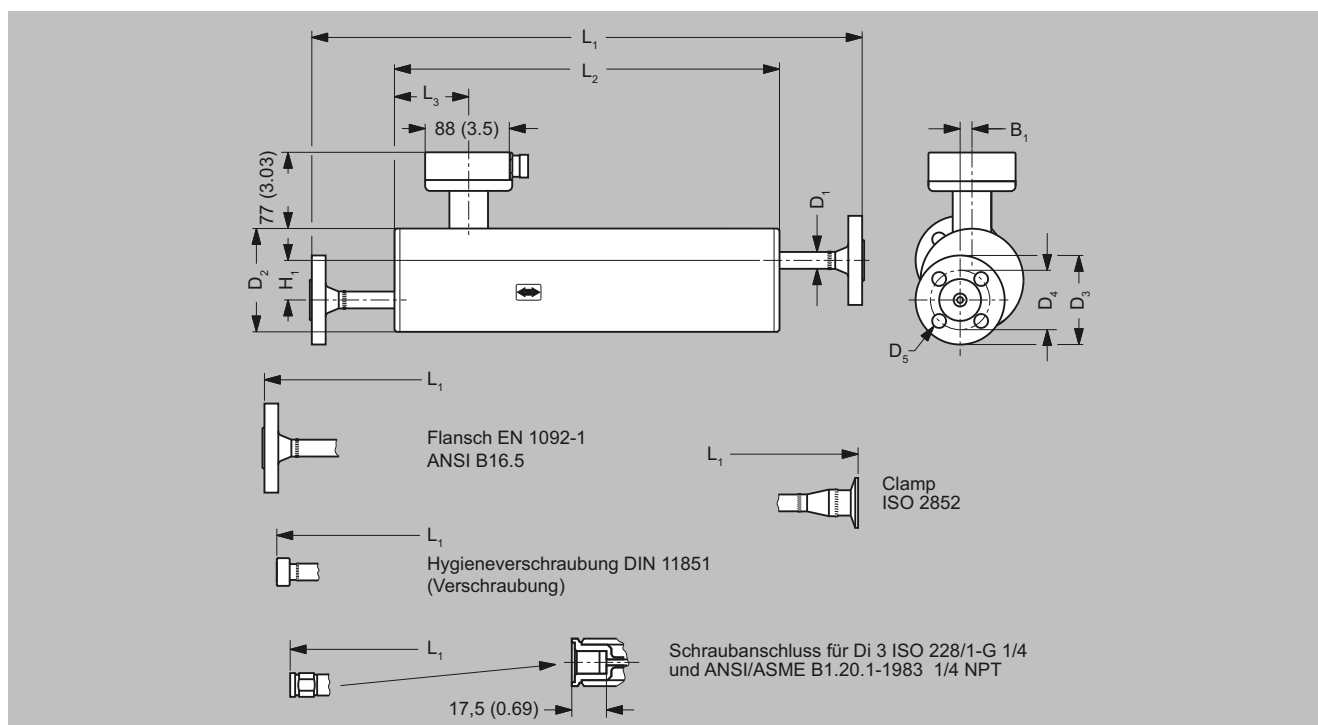
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor MASS 2100 für Analog-Kabelanschluss



Maße in mm (Zoll)

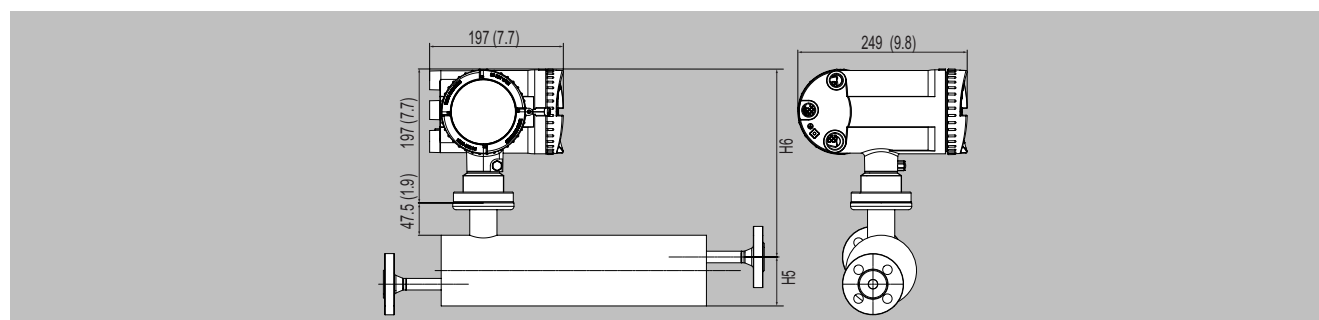
Sensorgro- ße	Messrohranschlüsse			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2
	Typ	Druck- stufe	Nennwei- te	mm (Zoll)						
DN 3 (1/8")	Rohrgewinde ISO 228/1 - G 1/4 (innen)	PN 100	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75,5 (2.97)	60 (2.36)	0	21,3 (0.84)	104 (4.09)
		PN 230	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75,5 (2.97)	60 (2.36)	0	21,3 (0.84)	104 (4.09)
		PN 350	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75,5 (2.97)	60 (2.36)	0	21,3 (0.84)	104 (4.09)
	Rohrgewinde ANSI/ASME B 1.20.1 - 1/4" NPT (innen)	PN 100	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75,5 (2.97)	60 (2.36)	0	21,3 (0.84)	104 (4.09)
		PN 230	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75,5 (2.97)	60 (2.36)	0	21,3 (0.84)	104 (4.09)
		PN 350	1/4"	470 (18.50)	280 (11.02)	75,5 (2.97)	60 (2.36)	0	21,3 (0.84)	104 (4.09)
DN 6 (1/4")	Rohrgewinde ISO 228/1 - G 1/4 (außen)	PN 100	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
		PN 265	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
		PN 410	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
	Rohrgewinde ANSI/ASME B 1.20.1 - 1/4" NPT (außen)	PN 100	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
		PN 265	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
		PN 410	1/4"	564 (22.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
	Flansch EN 1092-1	PN 40	DN 10	562 (22.13)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
			DN 15	640 (25.20)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
		PN 100	DN 10	582 (22.91)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
	Flansch ANSI B16.5		DN 15	653 (25.71)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
		Class 150	1/2"	627 (24.69)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
			3/4"	672 (26.46)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
	Class 600	1/2"	610 (24.02)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	
		3/4"	695 (27.36)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	
	Schraubverbindung EN 11851	PN 40	DN 10	534 (21.02)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)
DN 15			574 (22.60)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	
Klemme ISO 2852 ISO 2853 Hygiene- Schraubverbindung	PN 16	25 mm	572 (22.52)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	
		DN 25	575 (22.64)	390 (15.35)	62 (2.44)	40 (1.57)	12 (0.47)	17 (0.67)	104 (4.09)	

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensorgröße	Messrohranschlüsse			L1	L2	L3	H1	B1	D1	D2
Be	Typ	Druckstufe	Nennweite	mm (Zoll)						
DN 15 (½")	Rohrgewinde ISO 228/1 – G½ (außen)	PN 100	½"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		PN 130	½"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		PN 200	½"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
	Rohrgewinde ANSI/ASME B 1.20.1 – ½" NPT (außen)	PN 100	½"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		PN 130	½"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		PN 200	½"	618 (24.33)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
	Flansch EN 1092-1	PN 40	DN 15	622 (24.49)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
			DN 25	724 (28.50)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
	Flansch ANSI B16.5	PN 100	DN 15	635 (25.00)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
			DN 25	760 (29.92)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
		Class 150	½"	641 (25.24)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
			¾"	719 (25.24)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
	Schraubverbindung EN 11851	Class 600	½"	661 (26.02)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
			¾"	742 (29.21)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
	Klemme ISO 2852	PN 40	DN 15	588 (23.15)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
			DN 25	674 (26.54)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)
ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung	PN 16	DN 25	626 (24.65) ¹⁾	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)	
		DN 25	629 (24.76)	444 (17.48)	75 (2.97)	44 (1.73)	20 (0.79)	21,3 (0.84)	129 (5.08)	

¹⁾ Bei Hastelloy L1 sind es 628 mm (24.72 Zoll)

Kompakt mit FCT030



Maße in mm (Zoll)

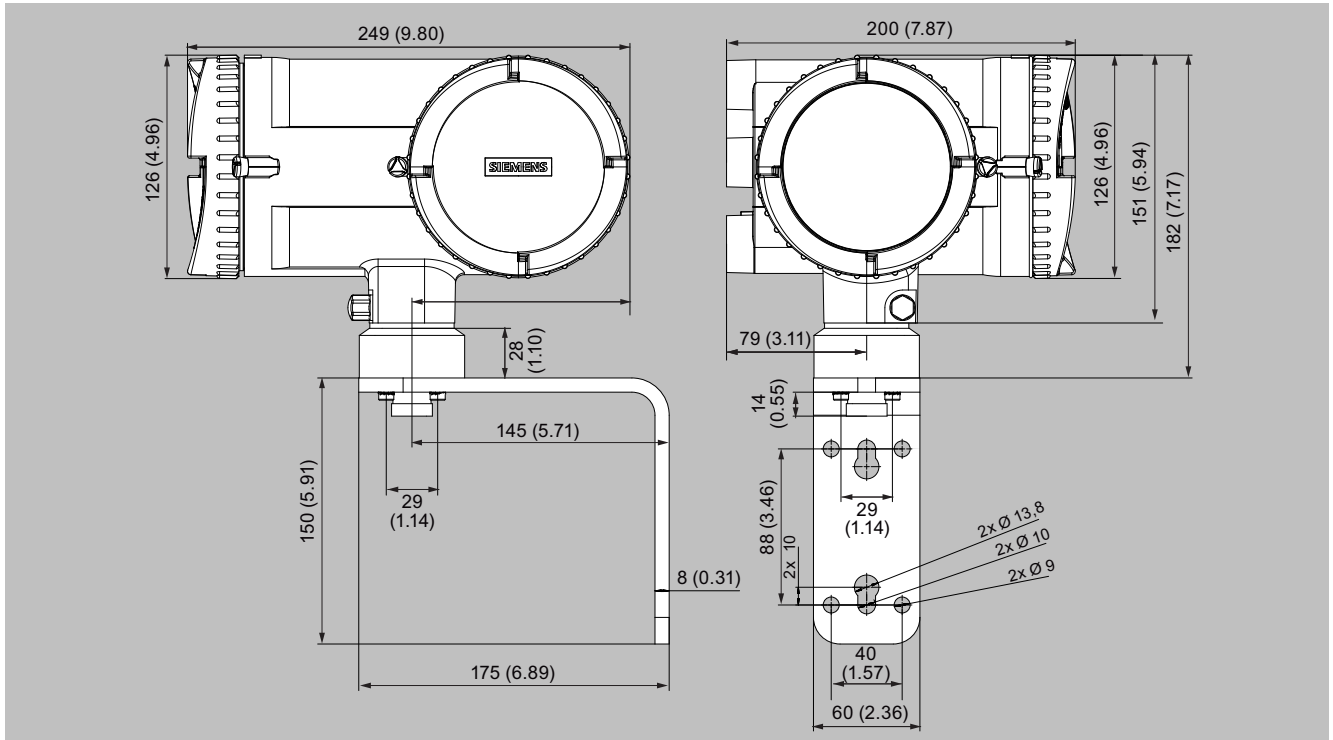
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4

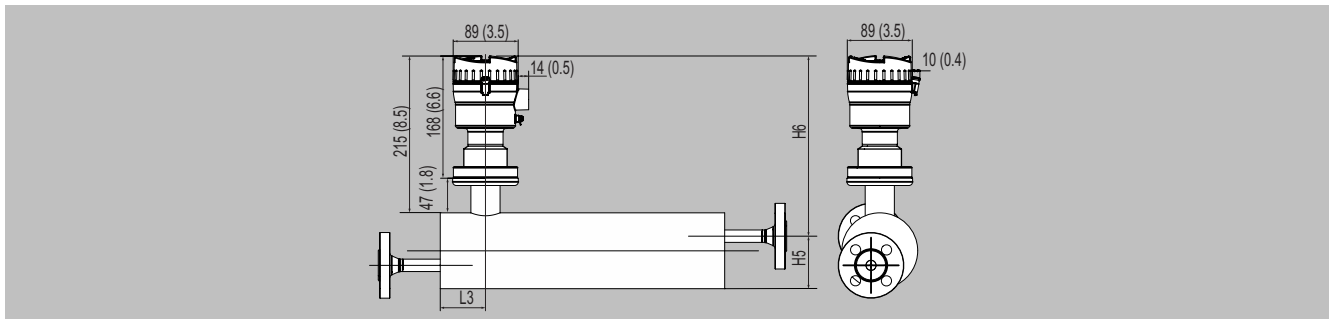
Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Messumformer FCT030, Getrenntmontage für M20-Analog-Kabelanschluss



Maße in mm (Zoll)

Kompakt mit FCT010



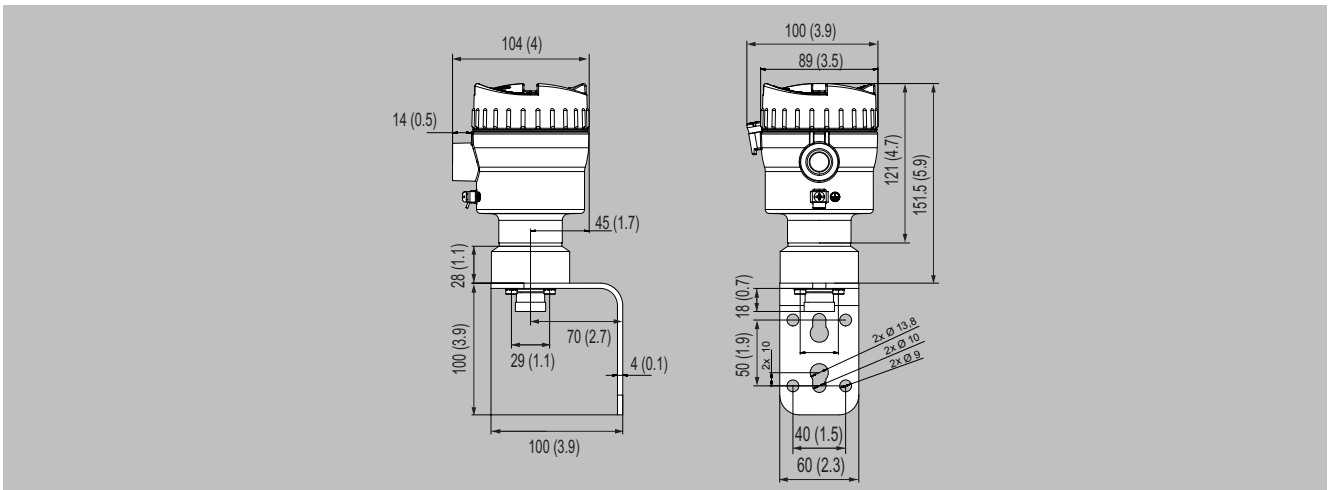
Maße in mm (Zoll)

MASS 2100 mit Messumformer FCT010 in kompakter Ausführung

Sensorgröße	L3 mm (Zoll)	H5	H6	H5 + H6
DN 3 (1/8")	75,5 (2.97)	82 (3.23)	237 (9.33)	319 (12.56)
DN 6 (1/4")	62 (2.44)	72 (2.83)	247 (9.72)	319 (12.56)
DN 15 (1/2")	75 (2.97)	86,5 (3.41)	257 (10.11)	343,5 (13.52)

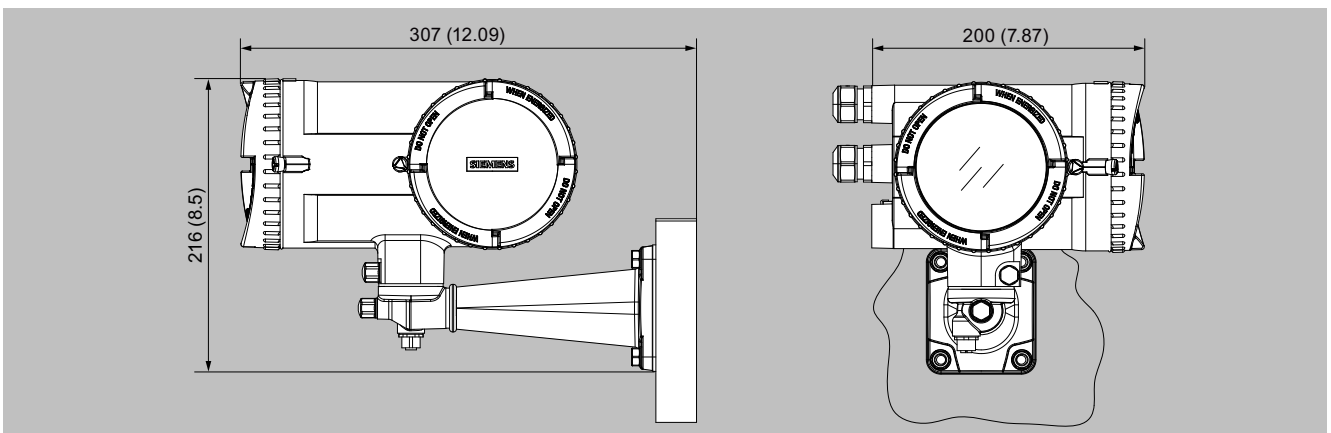
Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Maße für FCT010 in Getrenntmontage (für Analogkabelanschlüsse für MASS 2100 / FC300 DN4)



Maße in mm (Zoll)

Messumformer FCT030, Getrenntmontage für M12-Digital-Kabelanschluss



Maße in mm (Zoll)

Sensor MASS 2100 mit "Heizmantel"

Sensorgroße Heizanschlüsse				L5	H3	B2	D6	D7	D8
Typ	Druckstufe	Nennweite	mm (Zoll)						
DN 3 (1/8")	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	122 (4.8)	22 (0.87)	95 (3.74)	65 (2.56)	14 (0.55)
	ANSI B16.5	Class 150	1/2"	234 (9.21)	131,6 (5.18)	22 (0.87)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	15,7 (0.62)
DN 6 (1/4")	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	112 (4.41)	22,7 (0.89)	95 (3.74)	65 (2.56)	65 (2.56)
	ANSI B16.5	Class 150	1/2"	234 (9.21)	121,6 (4.79)	22,7 (0.89)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	60,5 (2.38)
DN 15 (1/2")	EN 1092-1	PN 40	DN 15	234 (9.21)	126,5 (4.98)	31,5 (1.24)	95 (3.74)	65 (2.56)	65 (2.56)
	ANSI B16.5	Class 150	1/2"	234 (9.21)	136,1 (5.36)	31,5 (1.24)	88,9 (3.5)	60,5 (2.38)	60,5 (2.38)

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT030

Übersicht



Sensoren MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010 / FCT030

Das System SITRANS MASS 2100 und FC300 DN 4 besteht aus einem SITRANS-Sensor und dem Messumformer SITRANS FCT030. Das Durchflusssystem ist in kompakter und getrennter Ausführung für alle MASS 2100 DI 3 bis DI 15 erhältlich. MASS 2100 DI 1,5 und FC300 DN 4 sind nur mit Analoganschluss des Messumformers FCT030 erhältlich. Das Durchflusssystem ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der FCT030 ist mit Stromausgang HART 7.5, Modbus RS 485 RTU, PROFIBUS DP oder PROFIBUS PA als Standard an Kanal 1 erhältlich. Weitere Funktionen können für den Analog-, Impuls-, Frequenz-, Relais- oder Statusausgang bzw. für den Binäreingang frei konfiguriert werden.

Der Messumformer ist mit einer benutzerkonfigurierbaren grafischen Anzeige und SensorFlash, einer MicroSD-Karte für die Konfigurationssicherung, das Firmware-Update und die Datenspeicherung ausgestattet.

Nutzen

- Hohe Genauigkeit: mehr als 0,1 % der Massendurchflussrate
- Großes Dynamikverhältnis über 500:1
- Dank der Genauigkeit der Dichtemessung (je nach Sensorgröße) zwischen 0,0005 und 0,0015 g/cm³ mit einer typischen Wiederholgenauigkeit besser als 0,0001 bis 0,0002 g/cm³ steht die Leistungsfähigkeit des Densitometers im vollen Umfang zur Verfügung.
- Ein einziges durchgehendes Rohr ohne innenliegende Schweißnähte, Querschnittsverminderungen oder Durchflussventilblock bietet bestmögliche Hygiene, Sicherheit und CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen.
- Größte Rohrwandstärke für optimale Lebensdauer, Korrosionsbeständigkeit und hohe Druckbeständigkeit.
- Die ausgewogene Rohrkonstruktion mit geringem mechanischem Energieverlust garantiert optimale Leistung und Stabilität auch unter ungünstigen und instabilen Arbeitsbedingungen (Druck-, Temperatur-, Dichteschwankungen usw.).
- Geringer Druckverlust, da der Innendurchmesser im gesamten Sensor gleich ist
- Höchste Genauigkeit bei Messung von Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss durch 4-Leiter-Pt1000-Temperaturmessung
- Mehrfachstecker ermöglicht echtes Plug & Play.
- Zur optimalen Korrosionsbeständigkeit ist das Sensorrohr in hochwertigem Edelstahl AISI 316L/1.4435 oder Hastelloy C22/2.4602 erhältlich.
- Das "Centerblock"-Konzept trennt Prozessgeräusche wie Vibrieren, Pulsieren, Druckstöße usw. von der Umgebung und ermöglicht so einen flexiblen und anpassungsfähigen Einbau.
- Dank der robusten und platzsparenden Konstruktion ist der Edelstahl-Sensor für jede Umgebung geeignet.
- Hochdruckprogramm als Standard

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FC Sensor MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT030	Artikel-Nr. 7ME4813-	Kurzangabe
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Sensortyp und Steckergröße		
MASS 2100 DI 1,5, 1/4"	1	G
MASS 2100 DI 3, 1/4"	3	A
MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt DIN	3	B
MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt ANSI	3	C
FC300 DN 4, 1/4"	4	A
MASS 2100 DI 6, 1/4"	6	A
MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt EN	6	B
MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt ANSI	6	C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6	D
MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt EN	6	E
MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt ANSI	6	F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")	6	G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt EN	6	H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt ANSI	6	J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")	6	K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt EN	6	L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt ANSI	6	M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6	N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt EN	6	P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt ANSI	6	Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")	7	A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt EN	7	B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt ANSI	7	C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")	7	D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt EN	7	E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt ANSI	7	F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")	7	G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt EN	7	H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt ANSI	7	J
Prozessanschluss/Druck		
Keine Anschlüsse (Ersatzmessumformer)	A	0
EN 1092-1 B1, PN 40	A	1
EN 1092-1 B1, PN 100	A	3
ASME B16.5, RF, Class 150	D	1
ASME B16.5, RF, Class 600	D	3
DIN 11851 Schraubverbindung	F	1
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung	J	1
ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung	J	5
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 100	C	1
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 130	C	2
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 200	C	3
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 230	C	4
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 265	C	5
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 350	C	6
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 365	C	7
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 410	C	8
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 100	N	1
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 130	N	2
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 200	N	3
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 230	N	4
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 265	N	5
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 350	N	6
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 365	N	7
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 410	N	8
Rohrmaterial (messstoffberührt) und max. Betriebstemperatur		
AISI 316L/EN 1.4435, max. 115 °C		1
AISI 316L/EN 1.4435, max. 125 °C		2

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT030

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FC Sensor MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT030	Artikel-Nr. 7ME4813-	Kurzangabe
AISI 316L/EN 1.4435, max. 180 °C	3	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 115 °C	5	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 125 °C	6	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 180 °C	7	
Kalibrierung		
Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte	1	
Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte + Dichtekalibrierung	4	
Standardfraktion (in Menü wählbar) einschl. Dichtekalibrierung	8	
Einzelne Fraktion (auf Anfrage)	9	N 0 Y
Montageart, Messumformergehäuse und -material		
Kompaktmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium (DI 3, DI 6 und DI 15)		D
Getrenntmontage, IP67, Aluminiumgehäuse, M12-Buchse für digitalen Kabelanschluss (nur DI 3, DI 6 und DI 15)		G
Getrenntmontage, IP67, Aluminiumgehäuse, Klemmenkasten für digitalen Kabelanschluss (DI 3, DI 6 und DI 15)		K
Wandmontage, Messumformergehäuse Aluminium, M12-Buchse für digitalen Kabelanschluss (DI 3, DI 6 und DI 15)		U
Getrenntmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern		Z P 0 D
Getrennte Wandmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern		Z P 0 E
Ex-Zulassungen		
Nicht-Ex		A
ATEX Zone 1 / 21		C
IECEx Zone 1 / 21 (in Vorbereitung)		F
USA (FM, CSA, UL), Zone 1/Div 1		H
Kanada (CSA, UL), Zone 1/Div 1		M
EAC Zone 1 / 21		U
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)		
Ohne Anzeige		1
Grafisch, 240 x 160 Pixel, Glasabdeckung		3

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Keine (mechanischer Sensor)	A00
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Kunststoff	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Kunststoff	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Integrierter M12-Stutzen	A20
SW-Funktionen und CT-Zulassungen	
Standard	B11
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Keine (Ersatzsensor)	E00
4 ... 20 mA, HART, aktiver/passiver Ausgang (nicht-Ex)	E02
4 ... 20 mA, HART, aktiv Ex	E06
4 ... 20 mA, HART, passiv Ex	E07
PROFIBUS PA	E10
PROFIBUS DP	E11
Modbus RTU RS 485 (nicht-Ex)	E14

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
E/A-Konfiguration Kanal 2 (A), Kanal 3 (E/A) und Kanal 4 (E/A)	
Kein(e)	F00
Nicht-Ex: Sig A, keine, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F01
Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F02
Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, Sig E/A. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F03
Nicht-Ex: Sig A, Sig E/A, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F04
Nicht-Ex: Sig A, R, R. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F05
Nicht-Ex: Sig A, R, keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F06
Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, keine, keine	F11
Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, keine	F12
Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, pSig E/A	F13
Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, pSig E/A, R	F14
Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, R	F15
Explosionsgefährdeter Bereich: pSig A, R, keine	F16
Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, keine, keine	F21
Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, keine	F22
Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, aSig E/A	F23
Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, aSig E/A, R	F24
Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, R	F25
Explosionsgefährdeter Bereich: aSig A, R, keine	F26
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis CRN	C01
Druckprüfzeugnis DGRL	C02
Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1	C12
Schweißprüfbericht	C13
Werkzeugnis nach EN 10204-2.2	C14
Werkzeugnis nach EN 10204-2.1	C15
Von Öl und Fett gereinigt/ASTM-A380	C50
Sensordatenspeicher	
Sensor mit SensorFlash für FCT	S20
Sensor mit SensorProm für MASS 6000 (in Vorbereitung)	S21
Zugriff auf SD-Karte über USB (in den USA wegen Patentrecht nicht zugelassen)	
Massenspeicher aktiviert	S30
Digital-Kabel Sensor-Messumformer	
Kein(e)	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L51
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L55
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L56
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L59
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L60
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L63

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT030

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L64
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L67
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L68
Analog-Kabel Sensor-Messumformer	
1 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L85
2 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L86
5 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L87
10 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L88
15 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L89
Zusätzliche Daten	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17
Erweiterte Kalibrierung	
Mehrpunkt-Kalibrierung high, (5 Durchflüsse × 2 Punkte), 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y61
Mehrpunkt-Kalibrierung high, (10 Durchflüsse × 1 Punkt), 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y63

Zubehör für MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT030

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Befestigungswinkel für Durchflusssensor MASS 2100 DI 1,5	A5E02590427	
Befestigungswinkel für FC300 DN 4 nach AISI 304	A5E02590439	

Technische Daten

Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT030	
Rohrgrößen	MASS 2100 DI 1,5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Messgenauigkeit	± 0,10 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich Q _{nenn} (Flüssigkeiten) (Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q _{nenn})	<ul style="list-style-type: none"> • DI 1,5 19 kg/h (42 lb/h) • DI 3 90 kg/h (198 lb/h) • DI 6 500 kg/h (1 102 lb/h) • DI 15 3 800 kg/h (8 370 lb/h) • DN 4 140 kg/h (308 lb/h)
Architektur	Kompakt: DI 3, DI 6, DI 15 Getrennt digital: DI 3, DI 6, DI 15 Getrennt analog: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4
Display	Vollgrafisches Display, 240 × 160 Pixel, mit Auswahl aus 6 Sprachen
Energieversorgung	DC 20 ... 90 V ± 10 %; AC 100 ... 240 V ± 10 %, 47 ... 63 Hz ± 10 %
Werkstoff	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor - Messstoffberührte Teile Edelmetall 316L oder Hastelloy C 22 - Gehäuse Edelmetall 316L • Messumformer Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Klasse C4
Schutzart Gehäuse	IP67 ¹⁾
Druckstufen	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohre - 316L Bis zu 265 bar (3 844 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss - Nickellegierung C4 Bis zu 410 bar (5 945 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss • Sensorgehäuse Nicht druckfest ausgelegt Temperaturbereich • Prozessmedium -50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F) • Umgebung -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)¹⁾
Prozessanschlüsse (je nach Baugröße und Druckstufe)	<ul style="list-style-type: none"> • Flansche EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5 • Rohrgewinde ASME B1.20 (NPT), ISO 228 • Hygienegewinde DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 Teil 4 (SS3016) • Hygiene-Klemmverbindungen Klemme ISO 2852
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • Explosionsgefährdeter Bereich ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC • Druckgeräte DGRL
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
E/A	Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang
Kommunikation	HART PROFIBUS PA PROFIBUS DP Modbus RTU (RS 485)
EMV-Verhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Störausstrahlung EN 55011/CISPR-11 (Klasse A) • Störfestigkeit EN/IEC 61326-1 (Industrie)

Technische Daten (Fortsetzung)

Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT030	
Schwingfestigkeit	18 ... 1 000 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

¹⁾ Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT010

Übersicht



Sensoren MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010 / FCT030

Das System SITRANS MASS 2100 und FC300 DN 4 besteht aus einem SITRANS-Sensor und dem Messumformer SITRANS FCT010. Das Durchflusssystem ist in kompakter Ausführung für alle MASS 2100 DI 3 bis DI 15 erhältlich. MASS 2100 DI 1,5 bis DI 15 und FC300 DN 4 sind als Messumformer FCT010 in getrennter Ausführung mit Analoganschluss erhältlich. Das Durchflusssystem ist für die Anbindung an OEM-Aggregate, Maschinen oder vormontierte Anlagen gedacht und deshalb nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und auf hohe Messleistung ausgelegt:

- Schnelle Reaktion auf schnelle Durchflussänderungen
- Schnelle Dosieranwendungen mit Steuerung im Hostsystem
- Hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche
- Hoher Dynamikbereich der Durchflussraten
- Geeignet für Flüssigkeits- und Gasanwendungen
- Einfache Installation, Inbetriebnahme und Wartung

Der Messumformer FCT010 liefert maßgenaue Multiparameter-Messungen für Massendurchfluss, Dichte und Temperatur. Der FCT010 ist mit serieller Multidrop-Kommunikation über Modbus RTU (RS 485) verfügbar. Das Durchflusssystem wird mit einer SensorFlash-MikroSD-Karte ausgeliefert, die über alle einschlägigen Zertifikate verfügt.

Nutzen

- Hohe Genauigkeit: mehr als 0,1 % der Massendurchflussrate
- Großes Dynamikverhältnis über 500:1
- Dank der Genauigkeit der Dichtemessung (je nach Sensorgröße) zwischen 0,0005 und 0,0015 g/cm³ mit einer typischen Wiederholgenauigkeit besser als 0,0001 bis 0,0002 g/cm³ steht die Leistungsfähigkeit des Densitometers im vollen Umfang zur Verfügung.
- Ein einziges durchgehendes Rohr ohne innenliegende Schweißnähte, Querschnittsverminderungen oder Durchflussventilblock bietet bestmögliche Hygiene, Sicherheit und CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen.
- Größte Rohrwandstärke für optimale Lebensdauer, Korrosionsbeständigkeit und hohe Druckbeständigkeit.
- Die ausgewogene Rohrkonstruktion mit geringem mechanischem Energieverlust garantiert optimale Leistung und Stabilität auch unter ungünstigen und instabilen Arbeitsbedingungen (Druck-, Temperatur-, Dichteschwankungen usw.).
- Geringer Druckverlust, da der Innendurchmesser im gesamten Sensor gleich ist
- Höchste Genauigkeit bei Messung von Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss durch 4-Leiter-Pt1000-Temperaturmessung
- Mehrfachstecker ermöglicht echtes Plug & Play.
- Zur optimalen Korrosionsbeständigkeit ist das Sensorrohr in hochwertigem Edelstahl AISI 316L/1.4435 oder Hastelloy C22/2.4602 erhältlich.
- Das "Centerblock"-Konzept trennt Prozessgeräusche wie Vibrieren, Pulsieren, Druckstöße usw. von der Umgebung und ermöglicht so einen flexiblen und anpassungsfähigen Einbau.
- Dank der robusten und platzsparenden Konstruktion ist der Edelstahl-Sensor für jede Umgebung geeignet.
- Hochdruckprogramm als Standard

Auswahl- und Bestelldaten

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT010	Artikel-Nr. 7ME4811-	Kurzangabe
	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Sensortyp und Steckergröße		
MASS 2100 DI 1,5, 1/4"	1	G
MASS 2100 DI 3, 1/4"	3	A
MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt DIN	3	B
MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt ANSI	3	C
FC300 DN 4, 1/4"	4	A
MASS 2100 DI 6, 1/4"	6	A
MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt EN	6	B
MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt ANSI	6	C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6	D
MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt EN	6	E
MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt ANSI	6	F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")	6	G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt EN	6	H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt ANSI	6	J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")	6	K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt EN	6	L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt ANSI	6	M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6	N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt EN	6	P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt ANSI	6	Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")	7	A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt EN	7	B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt ANSI	7	C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")	7	D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt EN	7	E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt ANSI	7	F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")	7	G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt EN	7	H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt ANSI	7	J
Prozessanschluss/Druck		
Keine Anschlüsse (Ersatzmessumformer)	A	0
EN 1092-1 B1, PN 40	A	1
EN 1092-1 B1, PN 100	A	3
ASME B16.5, RF, Class 150	D	1
ASME B16.5, RF, Class 600	D	3
DIN 11851 Schraubverbindung	F	1
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung	J	1
ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung	J	5
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 100	C	1
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 130	C	2
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 200	C	3
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 230	C	4
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 265	C	5
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 350	C	6
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 365	C	7
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 410	C	8
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 100	N	1
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 130	N	2
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 200	N	3
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 230	N	4
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 265	N	5
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 350	N	6
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 365	N	7
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 410	N	8

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT010

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

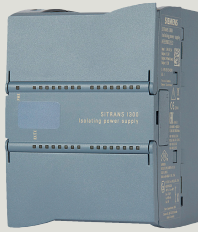
SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 mit Messumformer FCT010	Artikel-Nr. 7ME4811-	Kurzangabe
Rohmaterial (messstoffberührt) und max. Betriebstemperatur		
AISI 316L/EN 1.4435, max. 115 °C	1	
AISI 316L/EN 1.4435, max. 125 °C	2	
AISI 316L/EN 1.4435, max. 180 °C	3	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 115 °C	5	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 125 °C	6	
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 180 °C	7	
Kalibrierung		
Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte	1	
Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss × 2 Punkte + Dichtekalibrierung	4	
Montageart, Messumformergehäuse und -material		
Kompaktmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium (nur DI 3, DI 6 und DI 15)		D
Getrenntmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern		Z P O D
Ex-Zulassungen		
Nicht-Ex		A
ATEX Zone 1 / 21		C
IECEx Zone 1 / 21 (in Vorbereitung)		F
USA (FM, CSA, UL), Zone 1/Div 1		H
Kanada (CSA, UL), Zone 1/Div 1		M
EAC Zone 1 / 21		U
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)		
Ohne Anzeige		1

Kurzangabe	
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Keine (mechanischer Sensor)	A00
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Kunststoff	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Kunststoff	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Integrierter M12-Stutzen	A20
SW-Funktionen und CT-Zulassungen	
Standard	B11
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Modbus RTU RS 485	E14
E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4	
Kein(e)	F00
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis CRN	C01
Druckprüfzeugnis DGRL	C02
Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1	C12
Schweißprüfbericht	C13
Werkzeugzeugnis nach EN 10204-2.2	C14
Werkzeugzeugnis nach EN 10204-2.1	C15
Von Öl und Fett gereinigt/ASTM-A380	C50
Gereinigt nach PWIS	C51

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Digital-Kabel Sensor-Messumformer	
Kein(e)	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montierten M12-Steckern (2 St.)	L51
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L53
10 m (32.8 ft), Standard mit M12-Steckern	L55
10 m (32.8 ft), Standard ohne Stecker	L56
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L57
25 m (82 ft), Standard mit M12-Steckern	L59
25 m (82 ft), Standard, ohne Stecker	L60
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L61
50 m (164 ft), Standard mit M12-Steckern	L63
50 m (164 ft), Standard ohne Stecker	L64
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L65
75 m (246 ft), Standard mit M12-Steckern	L67
75 m (246 ft), Standard ohne Stecker	L68
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L69
Analog-Kabel Sensor-Messumformer	
1 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L85
2 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L86
5 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L87
10 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L88
15 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L89
Zusätzliche Daten Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17
Erweiterte Kalibrierung	
Mehrpunkt-Kalibrierung high, (5 Durchflüsse × 2 Punkte), 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y61
Mehrpunkt-Kalibrierung high, (10 Durchflüsse × 1 Punkt), 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y63

Zubehör für MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010

Beschreibung	Artikel-Nr.	
SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere	A5E39832532	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflusssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT010

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Befestigungswinkel für Durchflusssensor MASS 2100 DI 1,5	A5E02590427	
Befestigungswinkel für FC300 DN 4 nach AISI 304	A5E02590439	

Technische Daten

Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010	
Nennweiten mm (Zoll)	MASS 2100 DI 1,5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Messgenauigkeit	± 0,10 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich Q _{nenn} (Flüssigkeiten) (Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q _{nenn})	<ul style="list-style-type: none"> • DI 1,5 19 kg/h (42 lb/h) • DI 3 90 kg/h (198 lb/h) • DI 6 500 kg/h (1 102 lb/h) • DI 15 3 800 kg/h (8 370 lb/h) • DN 4 140 kg/h (308 lb/h)
Architektur	Kompakt: DI 3, DI 6, DI 15 Getrennt analog: DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15, DN 4
Energieversorgung	DC 12 ... 27 V; 1,1 W für Ex d; DC 12 ... 24 V; eigensichere Energieversorgung: Ui: 20 V, li: 484 mA, Pi: 2,3 W, Li: 0,6 uH, Ci: 1,9 nF.
Werkstoff	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor - Messstoffberührte Teile - Gehäuse • Messumformer
Schutzart Gehäuse	IP67 ¹⁾
Druckstufen	<ul style="list-style-type: none"> • Messrohre - 316L - Nickellegierung C4 • Sensorgehäuse
Temperaturbereich	<ul style="list-style-type: none"> • Prozessmedium • Umgebung
Prozessanschlüsse (je nach Baugröße und Druckstufe)	<ul style="list-style-type: none"> • Flansche • Rohrgewinde • Hygienegewinde • Hygiene-Klemmverbindungen
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • Explosionsgefährdeter Bereich • Druckgeräte
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
E/A	Bis zu 4 Kanäle mit Kombination aus Analog-, Relais- oder Digitalausgängen und einem Binäreingang
Kommunikation	Modbus RTU (RS 485)
EMV-Verhalten	<ul style="list-style-type: none"> • Störausstrahlung • Störfestigkeit
Schwingfestigkeit	18 ... 1 000 Hz beliebig Das Durchflusssystem toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

Technische Daten (Fortsetzung)

¹⁾ Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT070

Übersicht



Sensoren MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT010 / FCT030



Messumformer FCT070

Vollständige Integration in die Siemens SIMATIC-Systeme PCS7 oder TIA Portal mit FCT070-Bildbausteinen mit dem leistungsstarken ET 200SP ST- und HF-Peripheriesystem für kompakte Schaltschränke.

Das System SITRANS MASS 2100 und FC300 DN 4 besteht aus einem SITRANS-Sensor und dem Messumformer SITRANS FCT070. Das Durchflussmessgerät ist in kompakter Ausführung für alle MASS 2100 DI 3 bis DI 15 erhältlich.

Der DSL wird bei MASS 2100 DI und FC300 DN 4 getrennt montiert mit einem Analoganschluss.

Das komplette Durchflussmesssystem besteht aus einem Sensor und einem Coriolis-Modul SIMATIC ET 200SP ST & HF mit Messumformer FCT070.

Das TM FCT070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Coriolis-Durchflussmessgeräts.

Für Ex-Bereiche können der MASS 2100 und der Sensor FSC300 in Bereichen der Ex Zone 1 oder Class 1 Div 1 positioniert werden. Der Messumformer FCT070 kann zusammen mit dem SITRANS I300 Power-/Barrieremodul in Bereiche der Zone 2 oder Div 2 positioniert werden.

Nutzen

- Hohe Genauigkeit: mehr als 0,1 % der Massendurchflussrate
- Großes Dynamikverhältnis über 500:1
- Dank der Genauigkeit der Dichtemessung (je nach Sensorgröße) zwischen 0,0005 und 0,0015 g/cm³ mit einer typischen Wiederholgenauigkeit besser als 0,0001 bis 0,0002 g/cm³ steht die Leistungsfähigkeit des Densitometers im vollen Umfang zur Verfügung.
- Ein einziges durchgehendes Rohr ohne innenliegende Schweißnähte, Querschnittsverminderungen oder Durchflussventilblock bietet bestmögliche Hygiene, Sicherheit und CIP-Reinigung für die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie für pharmazeutische Anwendungen.
- Größte Rohrwandstärke für optimale Lebensdauer, Korrosionsbeständigkeit und hohe Druckbeständigkeit.
- Die ausgewogene Rohrkonstruktion mit geringem mechanischem Energieverlust garantiert optimale Leistung und Stabilität auch unter ungünstigen und instabilen Arbeitsbedingungen (Druck-, Temperatur-, Dichteschwankungen usw.).
- Geringer Druckverlust, da der Innendurchmesser im gesamten Sensor gleich ist
- Höchste Genauigkeit bei Messung von Massendurchfluss, Dichte und Fraktionsdurchfluss durch 4-Leiter-Pt1000-Temperaturmessung
- Mehrfachstecker ermöglicht echtes Plug & Play.
- Zur optimalen Korrosionsbeständigkeit ist das Sensorrohr in hochwertigem Edelstahl AISI 316L/1.4435 oder Hastelloy C22/2.4602 erhältlich.
- Das "Centerblock"-Konzept trennt Prozessgeräusche wie Vibrieren, Pulsieren, Druckstöße usw. von der Umgebung und ermöglicht so einen flexiblen und anpassungsfähigen Einbau.
- Dank der robusten und platzsparenden Konstruktion ist der Edelstahl-Sensor für jede Umgebung geeignet.
- Hochdruckprogramm als Standard
- Komplettlösungen für Ex-Bereiche
- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung (TIA Portal und PCS 7)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selector
- Kosteneffektive Integration von Coriolis-Durchflussmessgeräten für SPS-gesteuerte Maschinen
- SITRANS FCT070 ET 200SP Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200SP ST- & HF-Modulen
- In den FCT070 sind die gesamte Funktionalität eines High-End-Messumformers sowie erweiterte Fraktionstabellen integriert.
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- Integrierte fortschrittliche zweistufige Chargensteuerung ohne Zusatzmodule. E/As integriert

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit vorbereitetem DSL für FCT070	Artikel-Nr. 7ME4817-	Kurzangabe
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Sensortyp und Steckergröße		
MASS 2100 DI 1,5, 1/4"	1	G
MASS 2100 DI 3, 1/4"	3	A
MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt DIN	3	B
MASS 2100 DI 3, 1/4" beheizt ANSI	3	C
FC300 DN 4, 1/4"	4	A
MASS 2100 DI 6, 1/4"	6	A
MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt EN	6	B
MASS 2100 DI 6, 1/4" beheizt ANSI	6	C
MASS 2100 DI 6, DN 10	6	D
MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt EN	6	E
MASS 2100 DI 6, DN 10 beheizt ANSI	6	F
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2")	6	G
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt EN	6	H
MASS 2100 DI 6, DN 15 (1/2") beheizt ANSI	6	J
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4")	6	K
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt EN	6	L
MASS 2100 DI 6, DN 20 (3/4") beheizt ANSI	6	M
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1")	6	N
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt EN	6	P
MASS 2100 DI 6, DN 25 (1") beheizt ANSI	6	Q
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2")	7	A
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt EN	7	B
MASS 2100 DI 15, DN 15 (1/2") beheizt ANSI	7	C
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4")	7	D
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt EN	7	E
MASS 2100 DI 15, DN 20 (3/4") beheizt ANSI	7	F
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1")	7	G
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt EN	7	H
MASS 2100 DI 15, DN 25 (1") beheizt ANSI	7	J
Prozessanschluss/Druck		
Keine Anschlüsse (Ersatzmessumformer)		A 0
EN 1092-1 B1, PN 40		A 1
EN 1092-1 B1, PN 100		A 3
ASME B16.5, RF, Class 150		D 1
ASME B16.5, RF, Class 600		D 3
DIN 11851 Schraubverbindung		F 1
ISO 2852 Hygiene-Klemmverbindung		J 1
ISO 2853 Hygiene-Schraubverbindung		J 5
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 100		C 1
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 130		C 2
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 200		C 3
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 230		C 4
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 265		C 5
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 350		C 6
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 365		C 7
ISO 228-1 Rohrgewinde, PN 410		C 8
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 100		N 1
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 130		N 2
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 200		N 3
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 230		N 4
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 265		N 5
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 350		N 6
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 365		N 7
NPT ASME B 1.20.1 Rohrgewinde, PN 410		N 8
Rohrmaterial (messstoffberührt) und max. Betriebstemperatur		
AISI 316L/EN 1.4435, max. 115 °C		1
AISI 316L/EN 1.4435, max. 125 °C		2

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT070


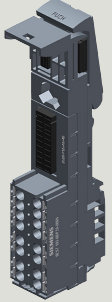
Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FC Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit vorbereitetem DSL für FCT070	Artikel-Nr. 7ME4817-	Kurzzangabe							
	● ● ● ● ● - ● ● ● ● ● ● ● ●								
AISI 316L/EN 1.4435, max. 180 °C		3							
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 115 °C		5							
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 125 °C		6							
Hastelloy C22/UNS N06022/EN 2.4602, max. 180 °C		7							
Kalibrierung									
Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss x 2 Punkte						1			
Massendurchflusskalibrierung, 2 Durchfluss x 2 Punkte + Dichtekalibrierung						4			
Montageart, Messumformergehäuse und -material									
Kompaktmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium (DI 3, DI 6 und DI 15)							D		
Getrenntmontage, IP67, Messumformergehäuse Aluminium, Analog-Kabelanschluss mit M20-Steckern							Z	P O D	
Ex-Zulassungen									
Nicht-Ex								A	
ATEX Zone 1 / 21								C	
IECEx Zone 1 / 21 (in Vorbereitung)								F	
USA (FM, CSA, UL), Zone 1/Div 1								H	
Kanada (CSA, UL), Zone 1/Div 1								M	
EAC Zone 1 / 21								U	
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)									
Ohne Anzeige									1

	Kurzzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen	
Keine (mechanischer Sensor)	A00
Metrisch, keine Kabelverschraubungen	A01
Metrisch, Kunststoff	A02
Metrisch, Messing/vernickelt	A05
Metrisch, Edelstahl	A06
NPT, keine Kabelverschraubungen	A11
NPT, Kunststoff	A12
NPT, Messing/vernickelt	A15
NPT, Edelstahl	A16
Integrierter M12-Stutzen	A20
SW-Funktionen und CT-Zulassungen	
Standard	B10
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Keine (Ersatzsensor)	E00
E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4	
Kein(e)	F00
Zertifikate	
Druckprüfzeugnis CRN	C01
Druckprüfzeugnis DGRL	C02
Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1	C12
Schweißprüfbericht	C13
Werkszeugnis nach EN 10204-2.2	C14
Werkszeugnis nach EN 10204-2.1	C15
Von Öl und Fett gereinigt/ASTM-A380	C50
Digital-Kabel Sensor-Messumformer	
Kein(e)	L50
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L52

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
5 m (16.4 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L53
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L56
10 m (32.8 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L57
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L60
25 m (82 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L61
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L64
50 m (164 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L65
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, ohne Stecker für Klemmenanschluss	L68
75 m (246 ft), Sensorkabel, 4-Leiter, mit montiertem M12-Stecker (1 St.)	L69
Analog-Kabel Sensor-Messumformer	
1 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L85
2 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L86
5 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L87
10 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L88
15 m Kabel, analog, mit 2 × M20-Steckern	L89
Zusätzliche Daten Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Variablenname	
Tag-Schild, Edelstahl	Y17
Erweiterte Kalibrierung	
Mehrpunkt-Kalibrierung high, (5 Durchflüsse × 2 Punkte), 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y61
Mehrpunkt-Kalibrierung high, (10 Durchflüsse × 1 Punkt), 10 ... 100 % von Q_{nenn}	Y63


Beschreibung	Artikel-Nr.	
SITRANS FCT070 – Messumformer für ET 200SP	7ME4138-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB0 6ES7193-6BP20-0BB1	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Sensoren und Durchflussmesssysteme / SITRANS FC MASS 2100 und FC300 DN 4 / mit FCT070

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere	A5E39832532	

Zubehör für MASS 2100 und FC300 DN 4 mit Messumformer FCT070

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Befestigungswinkel für Durchflusssensor MASS 2100 DI 1,5	A5E02590427	
Befestigungswinkel für FC300 DN 4 nach AISI 304	A5E02590439	

Technische Daten

Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT070	
Nennweiten mm (Zoll)	MASS 2100 DI 1,5 (1/16") MASS 2100 DI 3 (1/8") MASS 2100 DI 6 (1/4") MASS 2100 DI 15 (1/2") FC300 DN 4 (1/6")
Messgenauigkeit	± 0,10 % bei Flüssigkeiten, zusätzlich ± 0,40 bei Gasen
Wiederholgenauigkeit	± 0,05 %
Durchflussbereich Q _{nenn} (Flüssigkeiten) (Wasser bei 1 bar Druckverlust) (Q _{nenn})	
• DI 1,5	19 kg/h (42 lb/h)
• DI 3	90 kg/h (198 lb/h)
• DI 6	500 kg/h (1 102 lb/h)
• DI 15	3 800 kg/h (8 370 lb/h)
• DN 4	140 kg/h (308 lb/h)
Architektur	Getrenntausführung
Systemintegration	PCS 7 und TIA Portal mit Bildbausteinen
Energieversorgung	DC 24 V, 19,2 ... 28,8 V
Werkstoff	
• Sensor	
- Messstoffberührte Teile	Edelstahl 316L oder Hastelloy C 22
- Gehäuse	Edelstahl 316L
• Messumformer	Aluminium mit korrosionsbeständiger Beschichtung Class C4
Schutzart Gehäuse	Sensor: IP67 Messumformer FCT070: IP20
Druckstufen	
• Messrohre	
- 316L	Bis zu 265 bar (3 844 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss
- Nickellegierung C4	Bis zu 410 bar (5 945 psi), je nach Baugröße und Prozessanschluss
• Sensorgehäuse	Nicht druckfest ausgelegt
Temperaturbereich	
• Prozessmedium	-50 ... +180 °C (-58 ... +356 °F)
• Umgebung	-40 ... +60 °C (-4 ... +122 °F) ¹⁾
Prozessanschlüsse (je nach Baugröße und Druckstufe)	
• Flansche	EN 1092-1 B1, ANSI/ASME B16.5
• Rohrgewinde	ASME B1.20 (NPT), ISO 228
• Hygienegewinde	DIN 11851, ISO 2853/BS 4825 Teil 4 (SS3016)
• Hygiene-Klemmverbindungen	Klemme ISO 2852
Zulassungen	
• Explosionsgefährdeter Bereich	Sensor: ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, EAC Messumformer FCT070: Zone 2 & Class 1 Div 2 ATEX, IECEx, EAC Ex, CSA, cCSAus, FM, NEPSI, EAC
• Druckgeräte	DGRL
NAMUR	NAMUR-konform (z. B. NE 21, NE 41, NE 107 und NE 132)
E/A	2 Digitaleingänge und 2 Digitalausgänge Einfache und zweistufige Chargenfunktion
Kommunikation	Integriertes PROFINET für SIMATIC-Integration und andere PROFINET-Steuerungen
Summenzähler	3 Summenzähler
EMV-Verhalten	
• Störausstrahlung	EN 55011/CISPR-11 (Class A)
• Störfestigkeit	EN/IEC 61326-1 (Industrie)

Technische Daten (Fortsetzung)

Sensoren MASS 2100/FC300 DN 4 mit Messumformer FCT070	
Schwingfestigkeit	18 ... 1 000 Hz beliebig Das Durchflussmessgerät toleriert mechanisch 3,17 g effektiv in alle Richtungen. Die Durchflussgenauigkeit kann nicht unter allen Bedingungen gewährleistet werden.

¹⁾ Bei Betrieb im Freien direkte Sonneneinstrahlung vermeiden, insbesondere in Regionen mit warmem Klima.









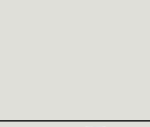

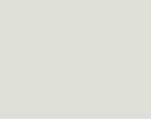
Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)



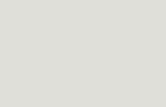

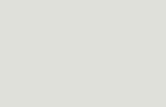
Ersatzteile / Digital - Ersatzteile

Auswahl- und Bestelldaten

Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgeräte

Beschreibung	Artikel-Nr.	
CT-Anschluss Manipulationsabdeckung für CT-Verriegelung. Passt auf den M12-Stecker am Sensor- und Messumformerende des Kabels des getrennt montierten Systems (2 St.)	A5E31478498	
Set Kunststoffverschraubungen (metrisch) schwarz¹⁾	A5E03907414	
Set Kunststoffverschraubungen (metrisch), grau Ex e/i¹⁾	A5E03907424	
Set Edelstahlverschraubungen (metrisch) AISI 316 SS Ex e/i¹⁾	A5E03907429	
Set Kunststoffverschraubungen (metrisch) vernickelt Ex e/i¹⁾	A5E03907430	
Set Kunststoffverschraubungen (NPT) schwarz²⁾	A5E03907435	
Set Kunststoffverschraubungen (NPT), grau Ex e/i²⁾	A5E03907451	
Set Edelstahlverschraubungen (NPT) AISI 316 SS Ex e/i²⁾	A5E03907467	
Set Kunststoffverschraubungen (NPT) vernickelt Ex e/i²⁾	A5E03907473	
Standardkabel (Nicht-Ex) mit 2 x M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914805	
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914850	
• 25 m (82 ft)	A5E03914853	
• 50 m (164 ft)	A5E03914859	
• 75 m (246 ft)	A5E03914861	
• 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)	A5E03914874	
Standardkabel (Nicht-Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914833	
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914849	
• 25 m (82 ft)	A5E03914854	
• 50 m (164 ft)	A5E03914856	
• 75 m (246 ft)	A5E03914864	
• 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)	A5E03914873	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Standardkabel (Nicht-Ex) mit M12-Stecker auf einer Seite, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• 5 m (16.4 ft)		
• 10 m (32.8 ft)		
• 25 m (82 ft)		
• 50 m (164 ft)		
• 75 m (246 ft)		
• 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)		
Standardkabel (Ex) mit 2 x M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914929	
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914962	
• 25 m (82 ft)	A5E03914995	
• 50 m (164 ft)	A5E03915004	
• 75 m (246 ft)	A5E03915074	
• 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)	A5E03915088	
Standardkabel (Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914945	
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914973	
• 25 m (82 ft)	A5E03914984	
• 50 m (164 ft)	A5E03915015	
• 75 m (246 ft)	A5E03915057	
• 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)	A5E03915100	
Standardkabel (Ex) mit M12-Stecker auf einer Seite, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)		
• 5 m (16.4 ft)		
• 10 m (32.8 ft)		
• 25 m (82 ft)		
• 50 m (164 ft)		
• 75 m (246 ft)		
• 150 m (492 ft), max. +30 °C (86 °F)		
Analogsignalkabel Für Analog-Kabelanschluss zwischen Sensor MASS 2100/ FC300 und Messumformer FCT010/FCT030/FCT070. 5 x 2 x Ø 0,34 mm, paarweise geschirmt und verdreht. Blaue PVC-Isolierung und -Hülse. Mit zwei M20-Steckern, Buchse/Buchse. -20 ... 105 °C (-4 ... +221 °F), Ex		
• 1 m (3.28 ft)	A5E42815465	
• 2 m (6.56 ft)	A5E42521862	
• 5 m (16.4 ft)	A5E42522447	
• 10 m (32.8 ft)	A5E42523233	
• 15 m (49.21 ft)	A5E42523347	

1) 2 St. M20; 1 St. M25 mit Einfach- und Doppel-Kabeleinsätzen.

2) 2 St. 1/2" NPT; 1 St. 1/2" NPT mit Einfach- und Doppel-Kabeleinsätzen.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



Heizmantel für FCS400

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Heizmantel Einsatz in Innenräumen, 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) max. Temperatur. Komplet mit 5 m (16.4 ft) Hochtemperaturkabel. Steckverbinder zur enthaltenen Steuerung		
<ul style="list-style-type: none"> AC 230 V, DN 15 elektrisch 	A5E33035287	
<ul style="list-style-type: none"> AC 230 V, DN 25 elektrisch 	A5E33035324	
<ul style="list-style-type: none"> AC 230 V, DN 50 elektrisch 	A5E33035325	
<ul style="list-style-type: none"> AC 115 V, DN 15 elektrisch 	A5E32877520	
<ul style="list-style-type: none"> AC 115 V, DN 25 elektrisch 	A5E32877556	
<ul style="list-style-type: none"> AC 115 V, DN 50 elektrisch 	A5E32877557	
Heizmantel-Steuerung IP65, digitale Anzeige für 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F) Sollwert		
<ul style="list-style-type: none"> AC 230 V 	A5E03839193	
<ul style="list-style-type: none"> AC 115 V 	A5E03839194	





Ersatzteile - Sensor FCS400/FCS300 und MASS 2100/FC300

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Blindeckel in lackiertem Aluminium mit Silikon-O-Ring-Dichtung	A5E03549295	
Sensorgehäuse <ul style="list-style-type: none"> Metrisches Maßsystem NPT 	A5E03549313 A5E03906080	
Kleinteile-Set für Sensor mit Kabelzugentlastungen, Unterlegscheiben, Dichtungen, Silikon-O-Ringen und Schrauben	A5E03549324	
Option M12 für Sensorgehäuse aus Edelstahl vormontiert und vergossen als Ersatz für M12-Buchse in DSL-Gehäuse	A5E03906095	






Ersatzteile - Messumformer FCT030 Feldmontagegehäuse (alle FW-Versionen)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anzeigendeckel in lackiertem Aluminium mit Ex-Glasplatte und Silikon-O-Ring-Dichtung, Ex und nicht-Ex	A5E03549344	
Blindeckel, lackiertes Aluminium mit Silikon-O-Ring-Dichtung	A5E03549429	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kleinteile-Set mit Kabelzugentlastungen, Montagewerkzeug, Dichtungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Sechskanutmutter, Blindstopfen und Silikon-O-Ringen	A5E03549396	
Befestigungswinkel - FCT030 Feldmontage in lackiertem Aluminium für Rohr- oder Wandmontage des Messumformers FCT030 (Getrenntausführung). Einschließlich Sicherungsring, Druckstück und Dichtungskappe	A5E03906091	
Option M12 - Getrenntausführung in lackiertem Aluminium, vormontiert und vergossen als Ersatz für M12-Anschluss für Feldmontage-Messumformer FCT030 (Getrenntausführung)	A5E03906104	
Anschlusskasten Getrenntausführung in lackiertem Aluminium für Sensorkabel-Endverschluss am Messumformer FCT030 (Getrenntausführung). Vormontiert und vergossen		
<ul style="list-style-type: none"> M20 	A5E03906112	
<ul style="list-style-type: none"> NPT 	A5E03906130	

Ersatzteile - Messumformer FCT030 (FW 3.1)


Beschreibung	Artikel-Nr.	
Display und Tastatur für getrennt montiertes Gehäuse (Feldmontage), mit Siemens Logo für Version HW 2 und FW 3.1	A5E03548971	
Sensorkassette (kompakt) (HW-Version 2, FW 3.1.X)	A5E03549142	
Sensorkassette (getrennt) (HW-Version 2, FW 3.1.X)	A5E03549098	
Kassette Frontseite Ersatzkassette Frontseite für Getrenntausführung des FC430 und Kassette für FC410. Für Firmware 2.02.x	A5E03549191	
Energieversorgung für Feldgehäuse AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz, DC 24 ... 90 V (HW-Version 2 und FW 3.1.x)	A5E03549413	
Messumformerkassette (aktiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2 (HW-Version 2 und FW 3.1.x)	A5E03549357	
Messumformerkassette (passiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2 (HW-Version 2 und FW 3.1.x)	A5E03549383	
E/A-Baugruppe Kurzangabe F40 bis F97 unter Auswahl- und Bestelldaten ¹⁾	A5E03939114	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

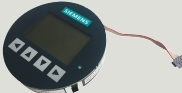


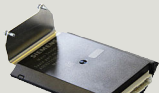


Ersatzteile / Digital - Ersatzteile

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



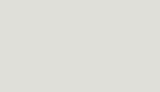
Beschreibung	Artikel-Nr.	
SensorFlash (Micro-SD-Karte 1G)	A5E03915258	

1) Die E/A-Konfiguration muss im Feld "Anmerkung" angegeben werden. Die E/A-Konfiguration wird mit der F-Option des Bestellcodes angegeben, z. B. Bestellcode "F40" zur Bestellung von K2 Wirkstrom/Freq/Impuls, K3 Wirkstrom/Freq/Impuls, K4 aktiver Eingang

Ersatzteile FCT030 - Gehäuse für Feldmontage (FW 4.0)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Display und Tastatur		
• Von Firmware 4.0, mit Siemens-Logo	A5E37705139	
• Von Firmware 4.0, neutrale Ausführung - kein Firmenlogo	A5E39844362	
Energieversorgung für Feldgehäuse FCT030 V 4.0 Feldmontage AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz, DC 19,2 ... 28,8 V	A5E38264471	
Sensorkassette (Kompaktausführung) für Systeme ohne DSL und für Systeme mit analoger Sensorverbindung, HW-Version 3, FW-Version 4.0	A5E41526318	
Sensorkassette (Getrenntausführung) Ex-Barrieremodul Digitale Sensorverbindung (HW-Version 3, FW-Version 4.0)	A5E03549098	
Sensorkassette (Getrenntausführung) für Systeme mit DSL, HW-Version 3, FW-Version 4.0	A5E03549098	
Kassette Frontseite Ersatzteil Frontseite DSL für Getrenntausführung. Für Firmware V 4.0	A5E41526286	
SensorFlash (Micro-SD-Karte 4G)	A5E38288507	
Messumformerkassette für Firmware 4.0		
• K1 E02: E/A und Komm. (aktiv/passiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.5, Nicht-Ex	A5E38013040	
• K1 E06: E/A und Komm. (-aktiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.5, Ex	A5E38012278	
• K1 E07: E/A und Komm. (-passiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.5, Ex	A5E38013025	
• K1 E10: Kommunikation PROFIBUS PA, explosionsgefährdeter und nicht explosionsgefährdeter Bereich	A5E41216315	
• K1 E11: Kommunikation PROFIBUS DP, Nicht-Ex	A5E41216042	

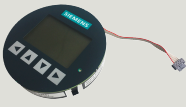


Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
• Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Ex	A5E38013054	
• Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Nicht-Ex	A5E38013069	
E/A-Kassette für Firmware 4.0		
• F01, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Kein(e)	A5E38006256	
• F02, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Kein(e)	A5E38006558	
• F03, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls	A5E38006598	
• F04, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais	A5E38006896	
• F05, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais	A5E38006900	
• F06, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Kein(e)	A5E38011432	
• F11, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Kein(e)	A5E38011478	
• F12, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Kein(e)	A5E38011509	
• F13, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls	A5E38011541	
• F14, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais	A5E38011600	
• F15, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais	A5E38011618	
• F16, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Kein(e)	A5E38011908	
• F21, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Kein(e)	A5E38012039	
• F22, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Kein(e)	A5E38012056	
• F23, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls	A5E38012121	
• F24, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais	A5E38012925	
• F25, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais	A5E38012923	

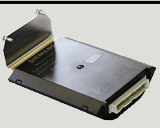
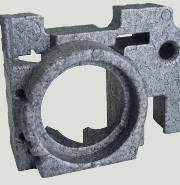
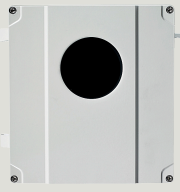

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
<ul style="list-style-type: none"> F26, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Kein(e) 	A5E38019378	
Adapterkabel für FCS400 Sensor mit neuem Messumformer DSL/FCT010/FCT030, Version 4.0	A5E50371933	
Remote-Adapter für Wandarm Kabelverschraubung M20		
<ul style="list-style-type: none"> Explosionsgefährdeter Bereich 	A5E42404417	
<ul style="list-style-type: none"> Nicht-Ex 	A5E42846478	
Wandarm für FCT030 für M20-Analogkabelstecker	A5E42404426	
Wandarm für FCT010 für M20-Analogkabelstecker	A5E42404447	
Kompaktadapter für DSL/FCT030 für Nachrüstung von MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15 mit MASS 6000 Kompakt auf DSL/FCT030		
<ul style="list-style-type: none"> Explosionsgefährdeter Bereich 	A5E42846758	
<ul style="list-style-type: none"> Nicht-Ex 	A5E42846760	
Kompaktadapter für DSL/FCT030 FCS300 und FCS400 (Sensor DN 100 und DN 150) Adapter für Kompaktmontage DSL, FCT010 oder FCT030, Ex und nicht-Ex	TBD	

Ersatzteile - FCT030 Gehäuse für Wandmontage

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Display und Tastatur		
<ul style="list-style-type: none"> Für Gehäuse für Wandmontage, Siemens-Logo 	A5E37697615	
<ul style="list-style-type: none"> Für Gehäuse für Wandmontage, neutrale Ausführung 	A5E39844261	
Energieversorgung für Wandmontage AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz, DC 19,2 ... 28,8 V	A5E38263021	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Sensorkassette für Wandmontagegehäuse FCT030	TBD	
Schaumstoffeinlage für Wandgehäuse mit Anschlüssen	A5E38287828	
Gehäuse für Wandmontage Front Ausführungen: <ul style="list-style-type: none"> ohne Anzeige, Siemens-Ausführung ohne Anzeige, neutrale Ausführung - kein Firmenlogo mit Glas 	A5E	
Gehäuse für Wandmontage Wandarm für die Rohrmontage	A5E38288020	
Wandarm für Schalttafeleinbau	A5E38288032	
Lose Ersatzteile im Beutel für die Wandmontage mit Kabelzugentlastungen, Montagewerkzeug, Dichtungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Sechskanthenmutter, Blindstopfen und O-Ringen	A5E38288072	
Metallsatz PSU-Abdeckung Rückwand für Gehäuse für Wandmontage	A5E38415145	
Abdeckplatte des Stromeingangs für Wandgehäuse	A5E38415205	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Ersatzteile / MASS 6000 Generation - Ersatzteile


Übersicht

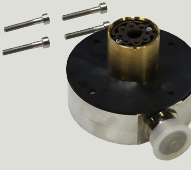

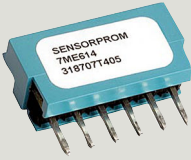


Der MASS 6000 ist auf Basis der digitalen Signalverarbeitung konzipiert und ausgelegt auf hohe Leistung, kurze Ansprechzeit, schnellen Chargenbetrieb, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Dieses Produkt ist nicht mehr verfügbar. Reparatur- und Ersatzteile für MASS 6000 (alle Modelle und Ausführungen) sind noch bestellbar. Siehe Ersatzteilliste.

Auswahl- und Bestelldaten

Zubehör und Ersatzteile für MASS 6000 Generation

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabel mit Mehrfachstecker Blaues Standardkabel zwischen MASS 6000 und MASS 2100, 5 × 2 × 0,34 mm ² paarweise verdreht und geschirmt. Temperaturbereich -20 ... +110 °C (-4 ... +230 °F)		
• 5 m (16.4 ft)	FDK:083H3015	
• 10 m (32.8 ft)	FDK:083H3016	
• 25 m (82 ft)	FDK:083H3017	
• 50 m (164 ft)	FDK:083H3018	
• 75 m (246 ft)	FDK:085U0229	
• 150 m (492 ft)	FDK:083H3055	

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Adapter für MASS 2100 Elektroadapter M23 für MASS 2100 DI 3, DI 6, DI 15, DI 25 und DI 40	FDK:083L8889	
M20-Stecker für Kabelmontage	FDK:083H5056	
2 kB SENSORPROM-Speicherbaustein, einschl. Programmierung (Serien-Nr. und Artikel-Nr. des Sensors sind bei der Bestellung anzugeben)	FDK:083H4410	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabelverschraubungen mit Schraubeführungen aus Polyamid 100 °C (212 °F), schwarz, 2 St. • M20	A5E00822490	
• ½" NPT	A5E00822501	
Sonnenblende für Messumformer MASS 6000 (Rahmen und Deckel)	A5E02328485	



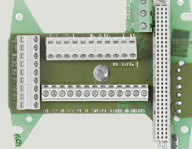


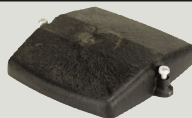
Zusatzmodul

Beschreibung	Artikel-Nr.	
HART ¹⁾	FDK:085U0226	
PROFIBUS PA Profil 3 ¹⁾	FDK:085U0236	
PROFIBUS DP Profil 3	FDK:085U0237	
MODBUS RTU RS 485	FDK:085U0234	
FOUNDATION Fieldbus H1 ¹⁾	A5E02054250	
DeviceNet	FDK:085U0229	

¹⁾ Die Module sind bei Verwendung mit MASS 6000 Ex d als Ex i zugelassen.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile für Kompakt- oder Getrenntausführung IP67

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Messumformer MASS 6000 IP67/NEMA 6 Hinweis: Keine CE-Bescheinigung Glasfaserverstärktes Polyamid und ohne Anschlussplatine 1 Stromausgang 1 Frequenz-/Impulsausgang 1 Relaisausgang • AC 115/230 V, 50/60 Hz • AC/DC 24 V	A5E44054472 A5E44054482	
Wandmontageeinheit für Ausführung IP67/NEMA 6 mit Wandarm, ohne Anschlussplatine, jedoch mit • 4 Kabelverschraubungen M20 • 4 Kabelverschraubungen ½" NPT	FDK:085U1018 A5E01164211	
Anschlussplatine/Leiterplatte Versorgungsspannung: AC/DC 115/230 V / 24 V	FDK:083H4260	
Klemmkastensatz • M20 Kabelverschraubungen • Kabelverschraubungen ½" NPT Umrüstung von Getrenntauf Kompaktmontage im sicheren Bereich des MASS 6000 IP67/NEMA 6 mit MASS 2100. Der Satz besteht aus einem Anschlusskasten aus Polyamid inkl. Anschlussplatine, Kabel und Verbinder zwischen Leiterplatte und Sensorsockel, Leiterplatte, Abdichtung und Schrauben (4 Stück) zum Anbau am Sensor. Nicht zugelassen für Ex-Bereiche	A5E00832338 A5E00832342	
Klemmkasten aus Polyamid mit Deckel • M20 Kabelverschraubungen • Kabelverschraubungen ½" NPT Nicht zugelassen für Ex-Bereiche	FDK:085U1050 FDK:085U1052	
Klemmkasten – Deckel aus Polyamid	FDK:085U1003	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Ersatzteile / MASS 6000 Generation - Ersatzteile

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anzeige und Tastenfeld • Siemens-Front	FDK:085U1039	

Zusatz-Ersatzteile, die auf Grund der RoHS-Richtlinien und EoL für EU- und EU-verbundene Länder erforderlich sind

Beschreibung	Artikel-Nr.	
MASS 6000 IP67 Ersatz-Hauptplatine • 230 V • 24 V	A5E41718138 A5E41718346	
MASS 6000 19"/IP20 Ersatz-Hauptplatine • 1 Strom, 230 V • 3 Strom, 230 V • 1 Strom, 24 V • 3 Strom, 24 V	A5E43226138 A5E43226145 A5E43226154 A5E43226168	
MASS 6000 19"/IP20 Ex Ersatz-Hauptplatine • 1 Strom, 230 V • 3 Strom, 230 V • 1 Strom, 24 V • 3 Strom, 24 V	A5E43226277 A5E43226342 A5E43226441 A5E43226455	
MASS 6000 Ex d, Ersatzplatine Edelstahl, ohne Modul	FDK:083H3061	
MASS 6000 Ex d, Ersatzbarriere Edelstahl	A5E41718720	
MASS 6000 19"/IP20, Barriere-Platine, Ex	A5E41718669	
MASS 6000 Ex d, Anschlussplatte Edelstahl	A5E41718522	

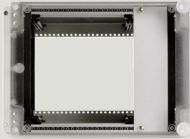


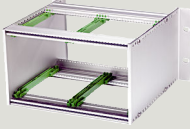

Zubehörteile

Gehäuse (ohne Leiterplatte, Anschlussplatine)

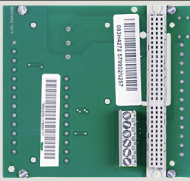

Beschreibung	Artikel-Nr.	
IP66/NEMA 4X- Wandmontagegehäuse für 19"-Einschübe, 21 TE	FDK:083F5037	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Gehäuse

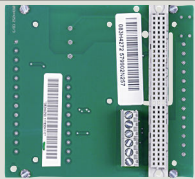

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Schalttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (21 TE) IP65/NEMA 2-Gehäuse aus ABS-Kunststoff für Fronttafeleinbau	FDK:083F5030	
Schalttafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (42 TE) IP65/NEMA 2-Gehäuse aus ABS-Kunststoff für Fronttafeleinbau	FDK:083F5031	
Rücktafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (21 TE) IP20/NEMA 1-Gehäuse aus Aluminium	FDK:083F5032	
Rücktafeleinbaugehäuse für 19"-Einschub (42 TE) IP20/NEMA 1-Gehäuse aus Aluminium	FDK:083F5033	
Frontabdeckung (7 TE) für Schalttafeleinbaugehäuse	FDK:083F4525	

Anschlussplatinen/Leiterplatte für Sensoren MASS 6000 und MASS 2100

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anschlussplatine MASS 6000 für Einbauausführung im 19"- IP20-Baugruppenträger • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4272	
Anschlussplatine MASS 6000 Ex [ia] IIC für Einbauausführung im 19"- IP20-Baugruppenträger • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4273	
Anschlussplatine MASS 6000 für 19"- Wandmontageausführung, für Gehäuse FDK:083F5037/FDK:083F50- 38 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4274	
Anschlussplatine MASS 6000 Ex [ia] IIC für 19"- Wandmontageausführung, für Gehäuse FDK:083F5037/FDK:083F50- 38 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4275	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Anschlussplatten/Leiterplatte für Sensoren MASS 6000 und MC2

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Anschlussplatine MASS 6000 für Einbauausführung im 19"-IP20-Baugruppenträger • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4272	
Anschlussplatine MASS 6000 für Ex-Anwendung ¹⁾ und Einbauausführung im 19"-IP20-Baugruppenträger (Anschlussplatine MASS 6000 bis MC2 Sensoren mit Ex-Zulassung) • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4294	
Anschlussplatine MASS 6000 für 19"-Wandmontageausführung, für Gehäuse FDK:083F5037/FDK:083F5038 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4274	
Anschlussplatine MASS 6000 für Ex-Anwendung ¹⁾ und 19"-Wandmontageausführung (Anschlussplatine MASS 6000 bis MC2 Sensoren mit Ex-Zulassung), für Gehäuse FDK:083F5037/FDK:083F5038 • 24 V, 115/230 V	FDK:083H4295	

¹⁾ Achtung (Ex-Anwendung): Sensoren MC2 in Ex-Ausführung dürfen nur an die Anschlussplatine FDK:083H4294 oder FDK:083H4295 angeschlossen werden.

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Wandmontagegehäuse aus ABS-Kunststoff IP65 mit Anschlussplatine/Leiterplatte für Ex-Anwendung angeschlossen an MC2 Ex-Sensoren	FDK:083H4296	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)


Ersatzteile, 19"-Ausführungen

Gehäuse (ohne Leiterplatte, Anschlussplatine)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
IP66/NEMA 4X-Wandmontagegehäuse für 19"-Einschübe (ohne Rückwände). Mit Leiterplatte A5E02559813 oder A5E02559814 verwenden • 21 TE	FDK:083F5037	
• 42 TE	FDK:083F5038	
Anzeigeeinheit für 19"-Ausführungen Anzeige und Tastenfeld vom MASS 6000 IP67 für Kompakt-/Getrenntmontage (FDK:085U1039) als Zubehör bestellen und die Anzeige nur als Ersatz verwenden	FDK:083U1039	

Zubehörteile

Zusatzmodul für MASS 6000 Ex d in Getrennt- und Kompaktausführung

Beschreibung	Artikel-Nr.	
HART (Ex-i)	FDK:085U0226	
PROFIBUS PA Profil 3 (Ex-i)	FDK:085U0236	
FOUNDATION Fieldbus H1 (Ex-i)	A5E02054250	

Betriebsanleitung für SITRANS F Zusatzmodule

Beschreibung	Artikel-Nr.	
HART • Englisch	A5E03089708	
Profibus PA/DP • Englisch	A5E00726137	
• Deutsch	A5E01026429	
MODBUS • Englisch	A5E00753974	
• Deutsch	A5E03089262	
FOUNDATION Fieldbus • Englisch	A5E02318728	
• Deutsch	A5E02488856	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Ersatzteile / MASS 6000 Generation - Ersatzteile

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.
DeviceNet	
• Englisch	A5E03089720

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F C enthält.

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Übersicht



SIFLOW FC070 ist nur als Ersatzteil verfügbar.

SIFLOW FC070 basiert auf der Technologie der SIMATIC S7-300 und des MASS 6000.

Der Messumformer SIFLOW FC070 kann mit Sitrans FC MASS 2100 DI 1,5, DI 3, DI 6, DI 15 und dem FC300 DN 4 analog verbunden werden.

Der SIFLOW FC070 ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- SIFLOW FC070 Standard
- SIFLOW FC070 Ex & CT

Der Messumformer SIFLOW FC070 liefert maßgenaue Multi-Parameter-Messungen von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Temperatur und Fraktion.

Der SIFLOW FC070 ist für die Integration in eine Vielzahl von Automatisierungssystemen konzipiert, zum Beispiel

- Zentral montiert in S7-300, C7
- Dezentral in ET 200M zum Einsatz mit S7-300 und S7-400 als PROFIBUS DP/PROFINET-Master
- Dezentral in ET 200M zum Einsatz mit jedem Automatisierungssystem, das normierte PROFIBUS DP/PROFINET-Master nutzt
- Autonom über einen Modbus RTU-Master, z. B. SIMATIC PDM

Funktion



Folgende zentrale Funktionalitäten stehen zur Verfügung:

- Massendurchflussmenge, Volumendurchflussmenge, Dichte, Temperatur und Fraktionsdurchfluss
- Zwei eingebaute Summenzähler, die für die Zählung von Masse, Volumen oder Fraktion frei eingestellt werden können
- 1 Frequenz-/Impulsausgang
- 1 Frequenz-/Impulsausgang, phasenversetzt 90°/180°
- Zweistufige Chargensteuerung
- 1 Digitaleingang
- Schleichmengenunterdrückung
- Leerrohrerkennung
- Rauschfiltereinstellungen für verschiedene Anwendungen

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.
Durchfluss-Messumformer SIFLOW FC070 Unbedingt 40-poligen Frontstecker bestellen.	7ME4120-2DH20-0EA0
40-poliger Frontstecker mit Schraubkontakten	6ES7392-1AM00-0AA0
40-poliger Frontstecker mit Federkontakten	6ES7392-1BM01-0AA0
Durchfluss-Messumformer SIFLOW FC070 Ex Unbedingt 20-poligen Frontstecker bestellen.	7ME4120-2DH21-0EA0
20-poliger Frontstecker mit Schraubkontakten	6ES7392-1AJ00-0AA0
20-poliger Frontstecker mit Federkontakten	6ES7392-1BJ00-0AA0

Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabel mit Mehrfachstecker zum Anschluss der Sensoren MASS 2100, FCS200 und FC300, 5 × 2 × 0,34 mm ² paarweise verdreht und geschirmt. Temperaturbereich -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)		
• 5 m (16.4 ft)	FDK:083H3015	
• 10 m (32.8 ft)	FDK:083H3016	
• 25 m (82 ft)	FDK:083H3017	
• 50 m (164 ft)	FDK:083H3018	
• 75 m (246 ft)	FDK:083H3054	
• 150 m (492 ft)	FDK:083H3055	
Kabel ohne Mehrfachstecker zum Anschluss der Sensoren MC2, 5 × 2 × 0,34 mm ² paarweise verdreht und geschirmt. Temperaturbereich -20 °C ... +110 °C (-4 °F ... +230 °F)		
• 10 m (32.8 ft)	FDK:083H3001	
• 25 m (82 ft)	FDK:083H3002	
• 75 m (246 ft)	FDK:083H3003	
• 150 m (492 ft)	FDK:083H3004	

Durchflussmessung

SITRANS FC (Coriolis)

Ersatzteile / SIFLOW FC070

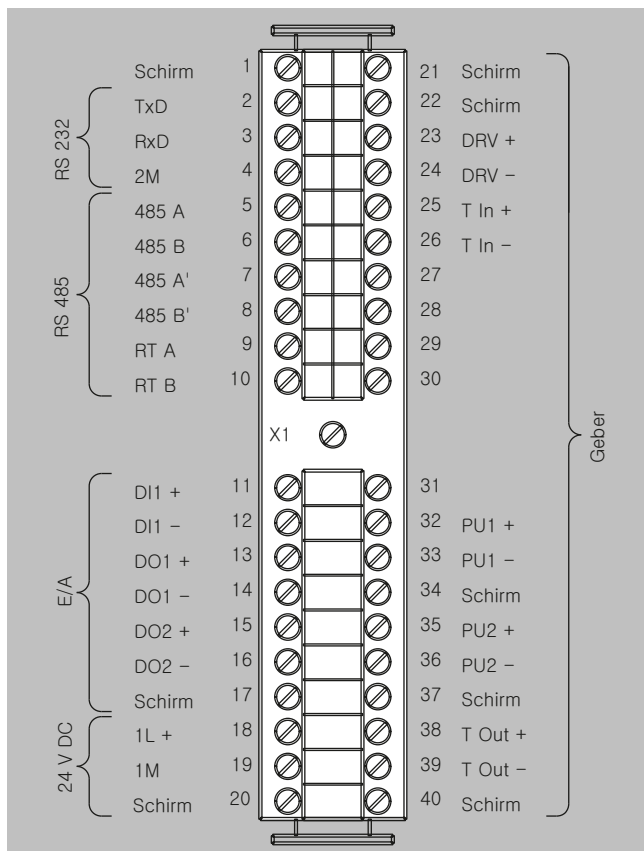
Technische Daten

Messung von	Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur, Durchfluss Fraktion A, Durchfluss Fraktion B, Fraktion A in %
Messfunktionen	
• Summenzähler 1	Summenzählung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B
• Summenzähler 2	Summenzählung von Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Fraktion A, Fraktion B
• Einfache und zweistufige Chargenfunktion	Chargenfunktion unter Verwendung von einem oder zwei Ausgängen für schnelle und langsame Dosierung
• 4 programmierbare Grenzwerte	4 programmierbare obere/untere Grenzwerte für Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur, Durchfluss Fraktion A, Durchfluss Fraktion B, Fraktion A in %. Bei Erreichen der Grenzwerte wird ein Alarm ausgelöst.
Digitaleingang	
Funktionen	Start Charge, Stopp Charge, Start/Stopp Charge, Halt/Weiter Charge, Summenzähler 1 rücksetzen, Summenzähler 2 rücksetzen, Summenzähler 1 und 2 rücksetzen, Nullpunkteinstellung, Zwangssteuerung Frequenzausgang, Einfrieren Frequenzausgang
H-Signal	<ul style="list-style-type: none"> Nennspannung: DC 24 V Unterer Grenzwert: DC 15 V Oberer Grenzwert: DC 30 V Strom: 2 ... 15 mA
L-Signal	<ul style="list-style-type: none"> Nennspannung: DC 0 V Unterer Grenzwert: DC -3 V Oberer Grenzwert: DC 5 V Strom: -15 ... +15 mA
Eingang Schaltung	ca. 10 kΩ Max. 100 Hz
Digitalausgang 1 und 2	
Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> Ausgang 1: Impuls, Frequenz, Redundanzimpuls, Redundanzfrequenz, 2-stufige Charge, Charge Ausgang 2: Redundanzimpuls, Redundanzfrequenz, 2-stufige Charge
Spannungsversorgung	DC 3 ... 30 V (passiver Ausgang)
Schaltstrom	max. 30 mA bei DC 30 V
Spannungsabfall	≤ DC 3 V bei max. Strom
Leckstrom	≤ 0,4 mA bei max. Spannung DC 30 V
Lastwiderstand	1 ... 10 kΩ
Schaltfrequenz	0 ... 12 kHz, 50 % Tastverhältnis
Funktionen	Impuls, Frequenz, Redundanzimpuls, Redundanzfrequenz, 2-stufige Charge, Charge
Kommunikation	
Modbus RS 232C	<ul style="list-style-type: none"> Max. Baudrate: 115 200 Baud max. Leitungslänge: 15 m bei 115 200 Baud Signalpegel: entsprechend EIA-RS 232C
Modbus RS 485	<ul style="list-style-type: none"> Max. Baudrate: 115 200 Baud max. Leitungslänge: 1200 m bei 115 200 Baud Signalpegel: entsprechend EIA-RS 485 Busabschluss: integriert. Kann durch Einsetzen von Drahtbrücken aktiviert werden.
Galvanische Trennung	Alle Eingänge, Ausgänge und Kommunikationsschnittstellen sind galvanisch getrennt. Isolationsspannung: 500 V

Technische Daten (Fortsetzung)

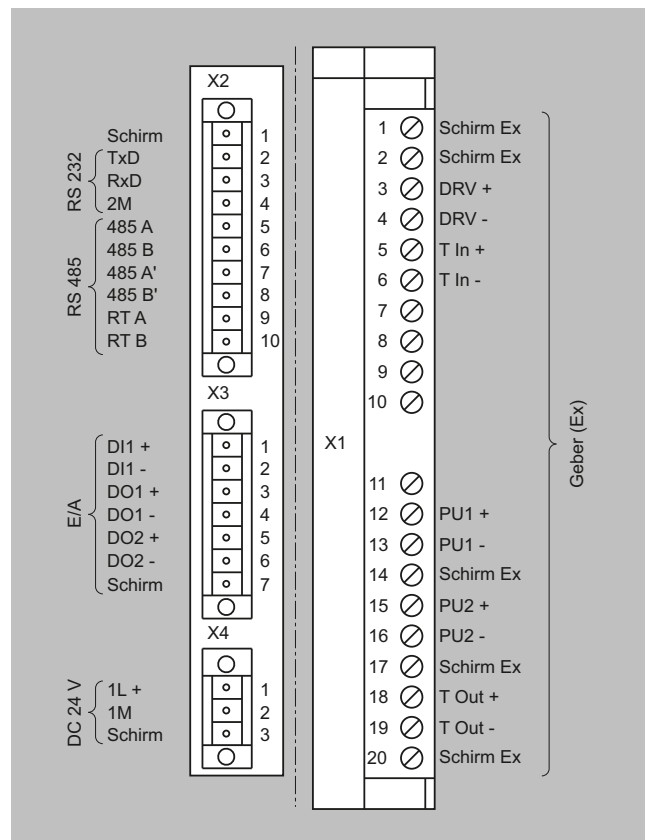
Messung von	Massendurchfluss, Volumendurchfluss, Dichte, Sensortemperatur, Durchfluss Fraktion A, Durchfluss Fraktion B, Fraktion A in %
Versorgungsspannung	
Spannungsversorgung	DC 24 V nominal
Toleranz	DC 20,4 ... 28,8 V
Stromaufnahme	Max. 7,2 W
Sicherung	T1 A/125 V, nicht vom Anwender austauschbar
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	Lagerung: -40 °C ... +70 °C (-40 °F ... +158 °F)
Einsatzbedingungen	<p>Waagrecht eingebaute Schiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> SIFLOW FC070 Standard: 0 ... +60 °C (32 ... +140 °F) SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F) <p>Vertikal eingebaute Schiene:</p> <ul style="list-style-type: none"> SIFLOW FC070 Standard: 0 ... +45 °C (32 ... +113 °F) SIFLOW FC070 Ex CT: -40 ... +45 °C (-40 ... +113 °F)
Höhe	Betrieb: -1 000 ... 2 000 m (Druck 795 ... 1 080 hPa)
Gehäuse	
Werkstoff	Noryl, Farbe: anthrazit
Schutzart	IP20/NEMA 2 gemäß IEC 60529
Schwingfestigkeit	entsprechend SIMATIC-Standards (S7-300-Geräte)
Programmierwerkzeuge	
SIMATIC S7	Konfiguration über Rückwand-P-BUS, SPS-Programm und WinCC flexible
SIMATIC PCS 7	Konfiguration über Rückwand-P-BUS und SPS/WinCC-Frontplatten, zertifizierten Erreger
SIMATIC PDM	Über Modbus-Schnittstelle RS 232C und RS 485, zertifizierten Erreger

Schaltpläne



SIFLOW FC070, elektrischer Anschluss

Schaltpläne (Fortsetzung)



SIFLOW FC070 Ex CT, elektrischer Anschluss

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Übersicht

Siemens bietet zwei Arten von Ultraschall-Durchflussmessgeräten an, integrierte Durchflussmessgeräte und Clamp-on-Durchflussmessgeräte. Damit ist der Endanwender außerordentlich flexibel und kann die für seine Bedürfnisse am besten geeignete Technik auswählen. Das folgende Kapitel zeigt die integrierten Ausführungen.



Die integrierten Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS sind zur Messung von elektrisch leitenden und nichtleitenden Flüssigkeiten geeignet.

Nutzen

- Größere Flexibilität:
 - Sensorgrößen von DN 50 bis DN 1200 mm (2" bis 48")
 - Nachrüstung als integrierte 1-Pfad- und 2-Pfad-Systeme bis DN 1200 (2"bis 48")
 - Kompakt- und Getrennteinbau des Messumformers
 - HART- und PROFIBUS PA-Kommunikation
 - Netz- oder batteriebetriebene Ausführungen
 - Auswahl an dedizierten Messumformern für Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik, Energieerzeugung, Versorgungs- und allgemeine Industrieanwendungen sowie anspruchsvollere Aufgaben
- Einfacher Service:
 - Wechsel der Schallwandler ohne Betriebsunterbrechung
 - Bis 6 Jahre Batterielebensdauer
- Zulassungen/Zertifikate:
 - Zulassungen für die Abrechnungsmessung im Fernwärmebereich
 - Standardausführung mit Kalibrierbescheinigung

Anwendungsbereich

Integrierte Ultraschall-Durchflussmesser eignen sich zur Messung von Flüssigkeiten mit guter akustischer Permeabilität, unabhängig von Leitfähigkeit, Viskosität, Temperatur, Dichte und Druck.

- max. 3 % Feststoffe
- max. 3 % Luft und Gas
- max. 350 cSt

Der Einsatz erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Rohwasserzulauf bei Wasseraufbereitungsanlagen
- Aufbereitetes Abwasser
- Energieerzeugung und Energieversorgung
- Bewässerungssysteme
- Kühlwasseranlagen in Industrie und Kraftwerken
- Anlagen zum Transport nichtleitender Flüssigkeiten
- Eichpflichtiger Verkehr - Fernwärmebereich (MID-004)
- HART / Ausgang 4 bis 20 mA
- PROFIBUS PA

Anwendungsbereich

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor
<http://www.pia-selector.automation.siemens.com>
im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



	SONO 3300/ FUS060 7ME3300...	SONO 3100/ FUS060 7ME3100...	SONOKIT/ FUS060, FUS080 7ME3100...	FUE380 7ME3410...	FUS380 7ME3400...
Industriebereich					
Wasser, aufbereitetes Abwasser	XXX	XX	XXX		XXX
Bewässerung	XX	XX	XXX		XXX
Versorgungsbetriebe, Fernwärmewasser, Kühlanwendungen	XXX	XX	XXX	XXX	XXX
Versorgungsbetriebe, Fernwärme, CT-Zulassungen erforderlich				XXX	
Onshore- und Offshore-Anwendungen			XX		X
Aufbau					
Kompakter Messumformer Rohrmontage				●	●
Getrennter Messumformer - Sensor bis zu 100 m	●	●	●	●	●
Austausch der Schallwandler unter Druck möglich		●	●		
Nachrüstung an vorhandenen Stahlrohren/nicht schweißbar			●		
Messumformergehäuse					
Polyamid, IP67			●	●	●
Aluminiumdruckguss (lackiert), IP65	●	●	●		
Kommunikation					
HART	●	●	●		
PROFIBUS PA	●	●	●		
Energieversorgung					
Batterie 3,6 V			●	●	●
AC 115 ... 230 V	●	●	●	●	●
AC 115 ... 230 V und Batterie-Backup 3,6 V			●	●	●
AC/DC 24 V	●	●	●		
Messgenauigkeit					
0,25 % (2-Pfad-System)		●			
0,50 %	●	●	●	●	●
Sensorbauweise					
1-Pfad-Ultraschallmessung		●	●		
2-Pfad-Ultraschallmessung	●	●	●	●	●
4-Pfad-Ultraschallmessung			●		
Größe					
DN 50 (2")	●			Bronzedruckguss	Bronzedruckguss
DN 65 (2½")	●			Bronzedruckguss	Bronzedruckguss
DN 80 (3")	●			Bronzedruckguss	Bronzedruckguss
DN 100 (4")	●	●	nur 1-Pfad	●	●
DN 125 (5")	●	●	nur 1-Pfad	●	●
DN 150 (6")	●	●	nur 1-Pfad	●	●
DN 200 (8")	●	●	●	●	●
DN 250 (10")	●	●	●	●	●
DN 300 (12")	●	●	●	●	●
DN 350 (14")		●	●	●	●
DN 400 (16")		●	●	●	●

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-selector.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



	SONO 3300/ FUS060 7ME3300...	SONO 3100/ FUS060 7ME3100...	SONOKIT/ FUS060, FUS080 7ME3100...	FUE380 7ME3410...	FUS380 7ME3400...
DN 500 (20")		•	•	•	•
DN 600 (24")			•	•	•
DN 700 (28")			•	•	•
DN 800 (32")			•	•	•
DN 900 (36")			•	•	•
DN 1000 (40")			•	•	•
DN 1200 (48")			•	•	•
Prozessanschluss					
Flansche	•	•		•	•
Flansche - Norm					
EN 1092-1	•	•		•	•
EN 1759 -1	•	•			
ANSI B16.5		•			
Druckstufe					
PN 6			•		
PN 10	•	•	•		
PN 16	•	•	•	•	•
PN 25		•	•	•	•
PN 40	•	•	•	•	•
Class 150	•	•			
Class 300	•	•			
Rohr, Flansch					
Kohlenstoffstahl	•	•	•	•	•
Bronzedruckguss (DN 50, 65, 80)				•	•
Messstofftemperatur					
-20 °C (-4 °F)		•	•		
-10 °C (+14 °F)	•	•	•		
+2 °C (+35.6 °F)	•	•	•	Min. 5 °C (41 °F)	•
+60 °C (+140 °F)	•	•	•	•	•
+120 °C (+248 °F)	•	•	•	Kompakt Bronzedruckguss	Kompakt Bronzedruckguss
+150 °C (+302 °F)	•	•	•	•	•
+160 °C (+320 °F)	•	•	•	•	•
+190 °C (+374 °F)		•	•	•	•
+200 °C (+392 °F)		•	•	•	•
Messprinzip					
Laufzeit-Prinzip	•	•	•	•	•
Zulassungen					
Zugelassen für die Abrechnungsmessung					
MID, MI-004, EN 1434 (Europäische Norm für Wärmeenergiezähler)				•	
Weitere länderspezifische Bauartzulassungen sind erhältlich für:					
• Russland	•	•	•	•	•
• China (CPA/CMC)				•	

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Informieren Sie sich aktuell mit unserem Produkt-Selektor <http://www.pia-selector.automation.siemens.com> im Internet, da für manche unserer Produktmerkmale Einschränkungen gelten.



SONO 3300/
FUS060
7ME3300...

SONO 3100/
FUS060
7ME3100...

SONOKIT/
FUS060, FUS080
7ME3100...

FUE380
7ME3410...

FUS380
7ME3400...

• Korea KC

Ex-Zulassung

Ex d ATEX

Ex i ATEX

●

●

●

●

●

X = Einsatz möglich, XX = Häufig eingesetzt, XXX = Meistens eingesetzt, ● = erhältlich

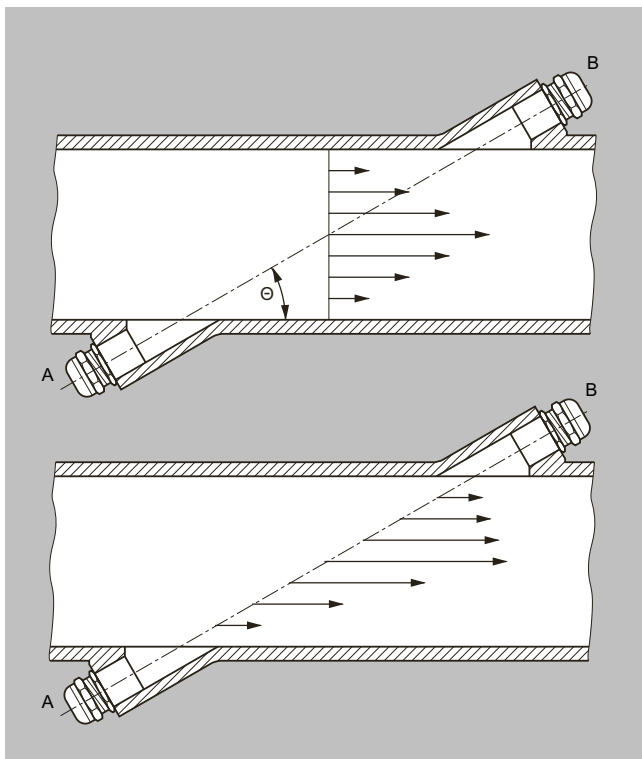
Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

Funktion

Physikalisches Prinzip (ein Pfad)



Geschwindigkeitsverteilung entlang des Schallpfads

Eine strömungsaufwärts wandernde Schallwelle erreicht, von Punkt A kommend, Punkt B schneller als die strömungsabwärts (von Punkt B nach A) wandernde Schallwelle. Die Differenz der Schalllaufzeit zeigt die Fließgeschwindigkeit im Rohr an.

Da die Verzögerungszeit sowohl in die als auch entgegen der Fließrichtung in kurzen Abständen gemessen wird, haben Viskosität und Temperatur keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.

Messprinzip

Bei den Durchflussmessgeräten SITRANS F US sind die beiden Ultraschall-Schallwandler in einem Winkel θ zur Rohrachse angeordnet. Die Schallwandler fungieren als Sender und Empfänger der Ultraschallsignale. Zur Messung wird die Zeit bestimmt, die das Ultraschallsignal zum Wandern mit der und gegen die Strömung braucht. Das Prinzip kann auf folgende Weise ausgedrückt werden:

$$v = K \cdot (t_{B,A} - t_{A,B}) / (t_{A,B} \cdot t_{B,A}) = K \cdot \Delta t / t^2$$

v = durchschnittliche Fließgeschwindigkeit

t = Laufzeit

K = proportionaler Rohrgeometriefaktor

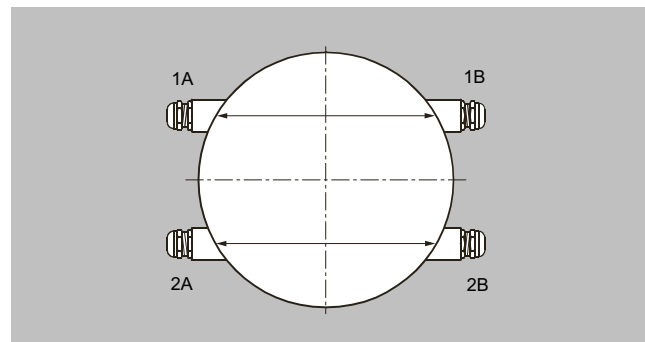
Dieses Messprinzip hat den Vorteil, von Schwankungen der tatsächlichen Schallgeschwindigkeit der Flüssigkeit und damit von der Temperatur unabhängig zu sein. Der Proportionalfaktor K wird durch Nasskalibrierung definiert.

Direktsignalverarbeitung

Das Ultraschallsignal wird direkt zwischen den Schallwandlern übertragen. Der Vorteil beim direkten Punkt-zu-Punkt-Übertragen von Signalen liegt in der außerordentlichen hohen Signalstärke.

Funktion (Fortsetzung)

2-Pfad-Lösung



2-Pfad-Ultraschall-Durchflussmessrohr mit 4 Schallwandlern. Anzeige der Schallwandler 1A / 1B im oberen Pfad, der Schallwandler 2A / 2B im unteren Pfad.

Die Genauigkeit von Ultraschall-Durchflussmessgeräten hängt von der Rohrgeometrie vor und nach dem Durchflussmessgerät sowie der Anzahl der Ultraschall-Messpfade ab.

Strömt Wasser durch ein Rohr, tendiert es in Abhängigkeit von der Gestaltung des Rohres dazu, zu verwirbeln oder innerhalb des Rohres mit verschiedenen Geschwindigkeiten zu fließen.

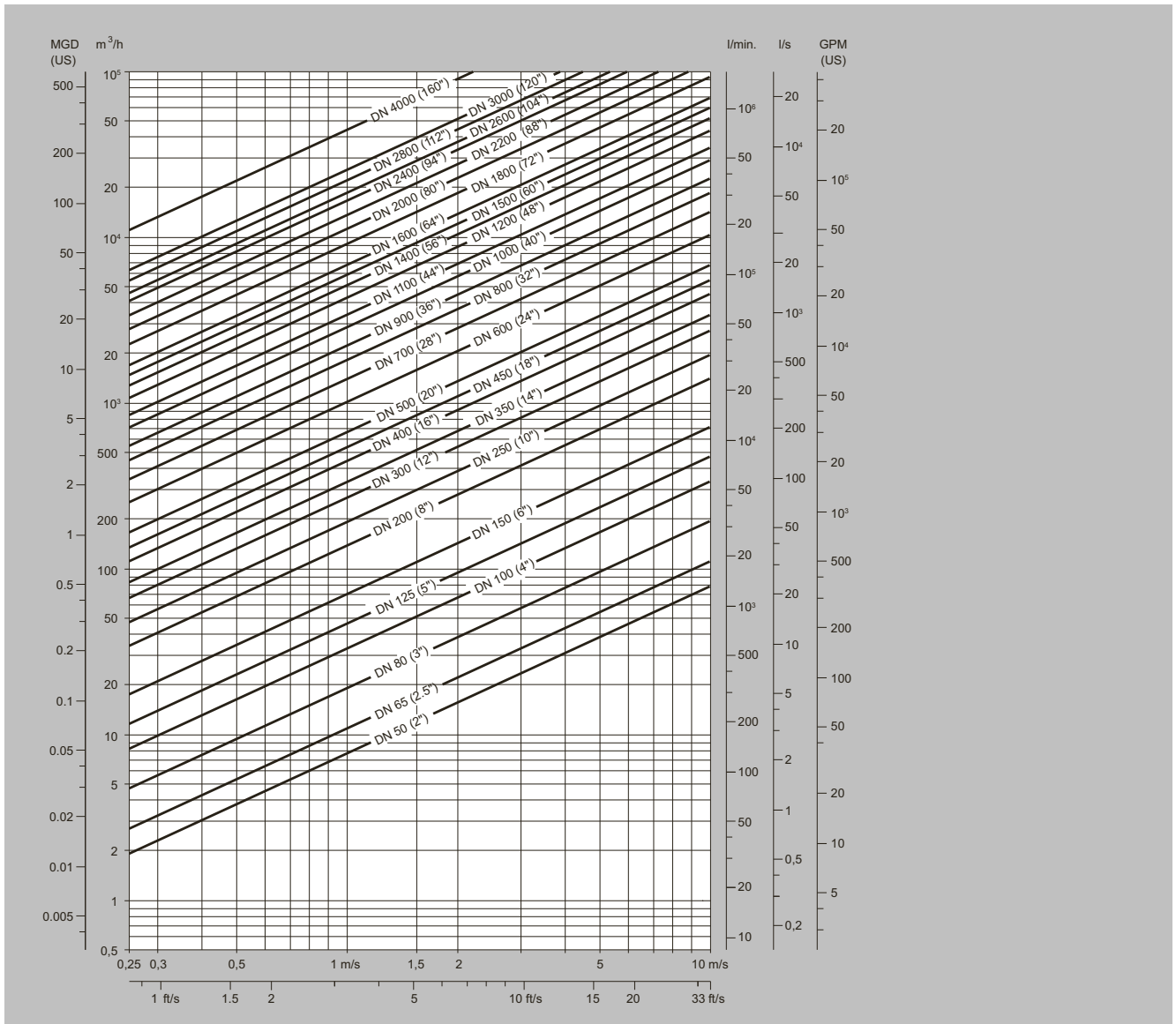
Vorteile des 2-Pfad-Ultraschall-Durchflussmessgeräts:

- geringere Empfindlichkeit gegenüber vorgelagerten Hindernissen wie Krümmungen, Pumpen oder Ventilen
- hohe Messsicherheit, da das Messgerät auch in dem Fall weitermisst, dass aus irgendeinem Grund ein Pfad ausfällt

Typische Anforderungen an einen geraden Einlass sind vorgeschaltet $10 \times D_i$ (D_i = Durchmesser des Durchflussmessgeräts) und nachgeschaltet $3 \times D_i$.

Bei Anlagen, die den vorgenannten Anforderungen entsprechen, liegt die mit 2-Pfad-Ultraschall-Durchflussmessung erzielbare typische Genauigkeit bei $\pm 0,5\%$.

Technische Daten



Nennweite und Durchfluss

Richtlinien zur Auswahl des Sensors

- Min. Messbereich: 0 ... 1 m/s
- Max. Messbereich: 0 ... 10 m/s

Nennfließgeschwindigkeit:

- Normal: 1 ... 3 m/s
- Minimum: nicht dauerhaft unter 0,5 m/s
- Maximum: bis zu 8 m/s

Formel zur Berechnung der Fließgeschwindigkeit:

$$v = (4 \times Q_{\max}) / (\pi \times D_i^2 \times 3600)$$

- v in m/s, Q_{\max} in m³/h, D_i in m

Neben einer Prüfung der Fließgeschwindigkeit wird die Beachtung der Reynolds-Zahl (Re) empfohlen:

Die optimale Leistung des Durchflussmessgeräts liegt bei einer Re über 10 000, was für Fließgeschwindigkeiten (Wasser) über 0,5 m/s typisch ist. Ein Re-Wert zwischen 2000 und 5000 ist zu vermeiden. Um diesen Hinweis zu befolgen und um oberhalb der empfohlenen Fließgeschwindigkeitsgrenze von 0,5 m/s zu liegen, ist die Sensorbaugröße zu verringern.

Re-Formel: $Re = V \times D_i / \text{Viskosität}$ V in m/s, D_i in m, Viskosität in cSt ($X \times E^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$)

Durchflussmessung

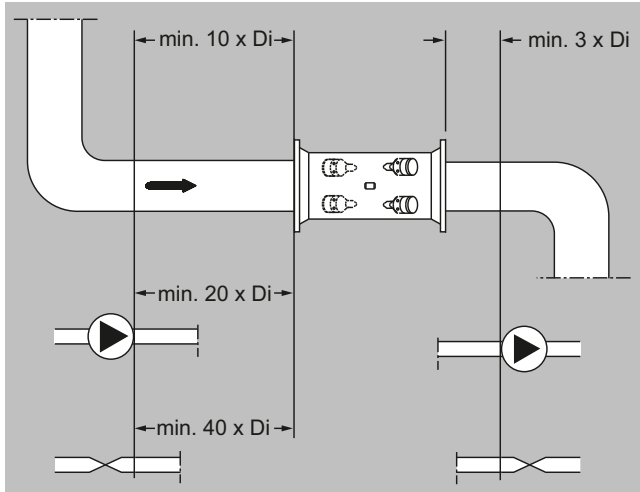
SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

Beispiel: Viskosität für Wasser bei 20 °C = $1 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$

Ein- und Auslassbedingungen



Empfohlene Ein- und Auslässe

Zur Erzielung der bestmöglichen Leistung müssen Ein- und Auslässe gerade sein. Zwischen dem Durchflussmessgerät und den Krümmungen, Pumpen und Ventilen muss ein bestimmter Abstand eingehalten werden. Außerdem muss das Durchflussmessgerät in Bezug auf Rohrflansche und -dichtungen mittig angeordnet werden.

Ventile müssen immer hinter dem Durchflussmessgerät eingebaut werden. Ausschließlich bei Einbau des Sensors in ein vertikales Rohr gilt dies nicht. In einem solchen Fall muss zur Nullpunkteinstellung ein Ventil unterhalb des Sensors vorgesehen werden. Dabei ist ein Ventil zu wählen, dass im vollständig geöffneten Zustand keine Strömungsänderung bewirkt.

Empfohlener Ein- und Auslass		
	SONO 3300, SONO 3100	FUS380/FUE380 ¹⁾
90°-Krümmung	10 × D _i	10 × D _i
Vollständig geöffnetes Ventil	10 × D _i	10 × D _i
Teilweise geöffnetes Ventil	40 × D _i	40 × D _i
2 × 90°-Krümmungen in derselben Ebene	15 × D _i	15 × D _i
2 × 90°-Krümmungen in zwei Ebenen	20 × D _i	20 × D _i
Reduzierungen (Auslass 0 × D _i)	10 × D _i	10 × D _i
Pumpen	20 × D _i	20 × D _i
Auslass	3 × D _i	3 × D _i

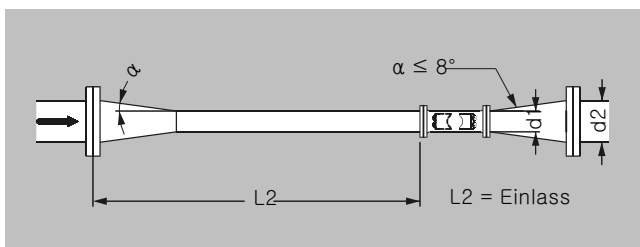
¹⁾ Einlauf für zugelassene FUE380-Systeme: Mindestlänge gerades Einlaufrohr: 1,5 m, aber weitere Empfehlungen oben beachten.

Reduzierungen

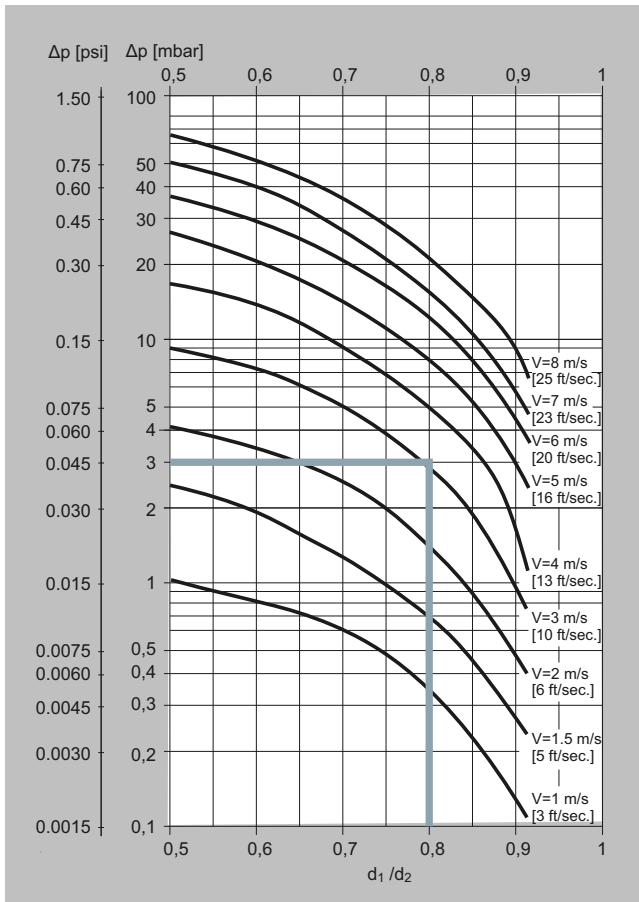
Das Durchflussmessgerät kann zwischen zwei Reduzierstücken (z.B. DIN 28545) eingebaut werden. Bei 8° gelten die folgenden Druckabfallkurven.

Beispiel:

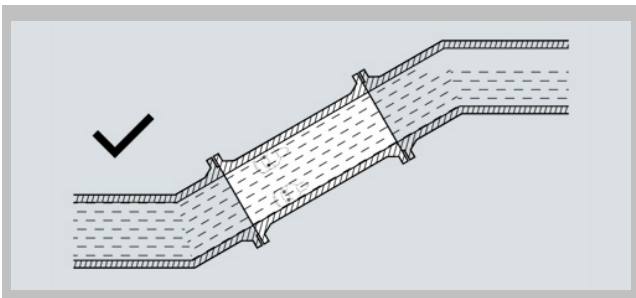
Eine Fließgeschwindigkeit von 3 m/s (V) in einem Sensor mit einer Verringerung der Nennweite von DN 250 auf DN 200 ($d_1/d_2 = 0,8$) führt zu einem Druckabfall von 3 mbar.



Technische Daten (Fortsetzung)



Der Sensor muss immer vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein:



Beim Einbau müssen die folgenden Varianten vermieden werden:

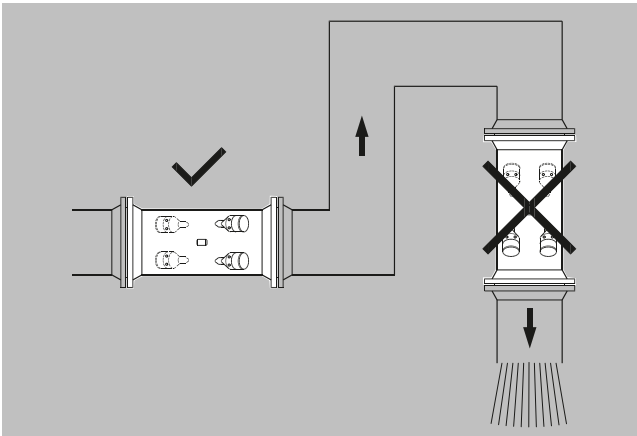
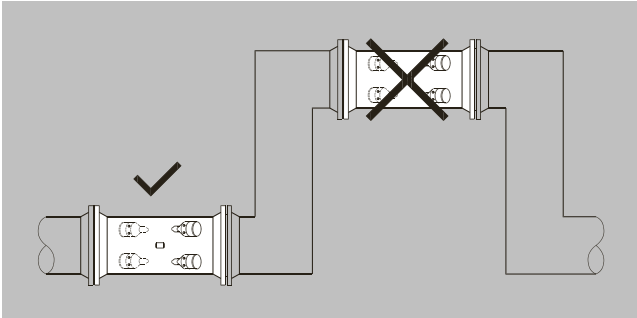
- Einbau am höchsten Punkt des Rohrleitungssystems
- Einbau in Senkrechtrohren mit freiem Auslass

Durchflussmessung

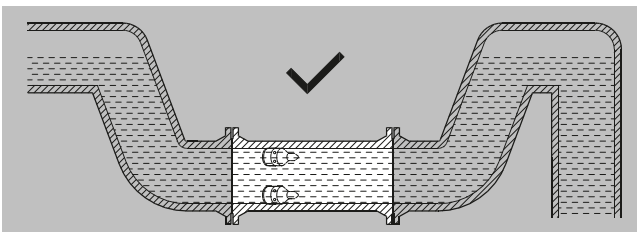
SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

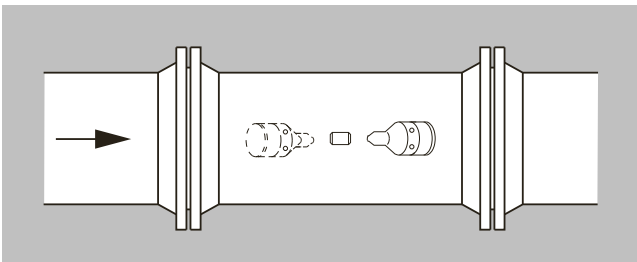
Technische Daten (Fortsetzung)



Bei teilweise gefüllten Rohren oder Rohren mit freiem Auslass sollte das Durchflussmessgerät in einem Rohrkrümmer untergebracht werden:

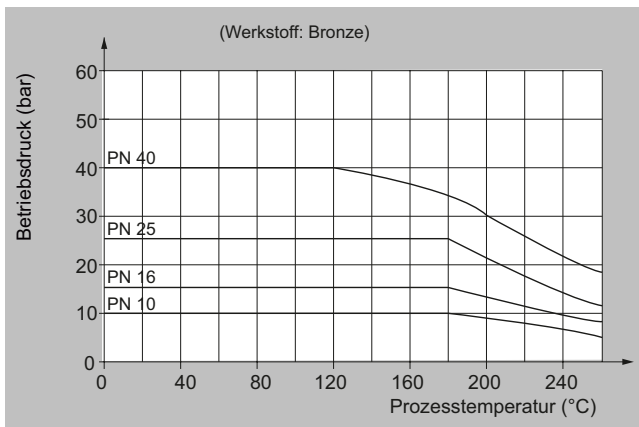
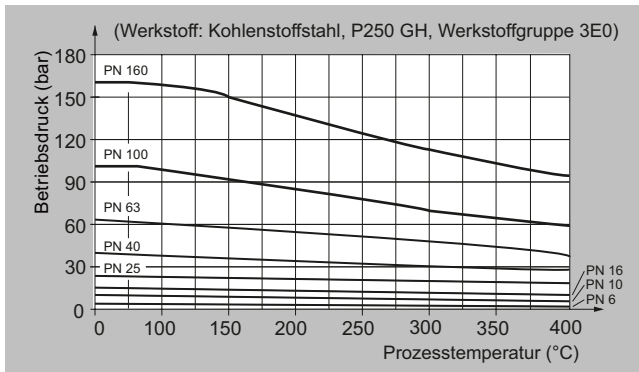


Es wird empfohlen, die Schallwandler in waagrechter Lage einzubauen:

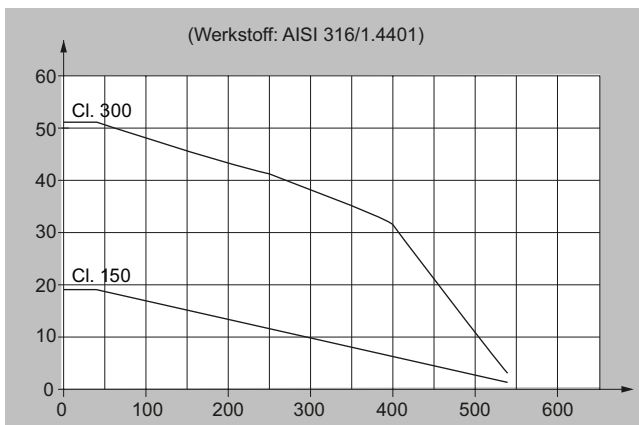


Technische Daten (Fortsetzung)

Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach EN (DIN)



Druck-Temperatur-Kurve bei Flanschen nach ANSI B16.5



Hinweis: Die Druck-Temperatur-Kurven dienen lediglich als Unterstützung bei der Auswahl eines Systems. Für die Richtigkeit der Informationen übernehmen wir keine Verantwortung. Genaue Daten entnehmen Sie bitte den DGRL-Anforderungen.

Referenzbedingungen

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind.

Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse, einschließlich in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit).

Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse.

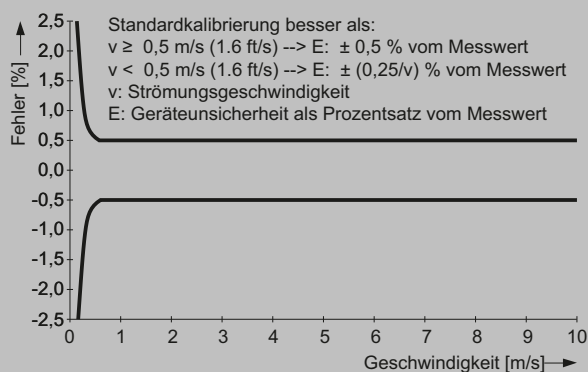
Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Systeminformation

Technische Daten (Fortsetzung)

Die Kalibrierungsdaten des Durchflussmessgeräts werden im internen EEPROM des Messumformers FUS060 oder FUS080 gespeichert. Die Systemgenauigkeit bezieht sich auf folgende Systeme:
SONO 3300/FUS060, SONO 3100/FUS060¹⁾ die typischerweise am Frequenzgang kalibriert werden.



Referenzbedingungen für typische Kalibrierung:

Fluid	Wasser
Fluidtemperatur	$22 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$
Umgebungstemperatur	$22 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$
Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> • AC 115/230 V +10 ... -15 % • DC 24 V +25 ... -15 %, • AC 24 V $\pm 15 \%$
Gerade Einlaufstrecke	$20 \times D_i$
Auslass	$3 \times D_i$
Einstellbarer Messbereich	0 ... 1 m/s bis 0 ... 10 m/s
Wiederholgenauigkeit	Besser als 0,25 % im Bereich 0,5 ... 10 m/s
Linearität (bei Wasser)	
<ul style="list-style-type: none"> • Reynolds-Zahl $1000 < Re < 5000$ • Reynolds-Zahl > 5000 	Besser als 1 % Besser als 0,5 %

¹⁾ Nur Systeme mit Messumformer FUS060. Für Systeme mit Messumformer FUS080 siehe die Abschnitte zu FUS380 und FUE380.

Zusätzliche Auswirkungen bei Abweichungen von den Referenzbedingungen

- Stromausgang: Wie Frequenzgang ($\pm 0,1 \%$ vom tatsächlichen Durchfluss +0,05 % vom Endwert)
- Einfluss der Umgebungstemperatur: Frequenz/Impulsausgang: $< 0,005 \%$ SPAN/K; Stromausgang: $< \pm 0,0075 \%$ SPAN/K
- Einfluss der Versorgungsspannung: 0,005 % vom Messwert bei 1 % Änderung

Übersicht



SITRANS FUS060 ist ein Messumformer auf Laufzeit-Basis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung mit dedizierten Sensoren der Serie FUS bis zu DN 500 ausgelegt ist. Der SITRANS FUS060 ist für hohe Leistung konzipiert und eignet sich für Durchflussmessgeräte mit 1 Pfad und 2 Pfaden.

Nutzen

- Beste Signalauflösung für optimale Dynamik
- Einfacher menübasierter lokale Bedienung mit zweizeiliger Anzeige und vier optischen Eingabegliedern, dadurch unbegrenzt einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen
- Selbstüberwachung und -diagnose
- Arbeitet mit bis zu 2 Pfaden
- Getrenntmontage mit einer Entfernung vom Sensor von bis zu 120 m
- 1 Analogausgang (4 bis 20 mA) standardmäßig mit HART-Protokoll, 1 digitaler Frequenz- oder Impulsausgang, 1 Relaisausgang für Grenzwert, Alarme, Fließrichtung
- PROFIBUS PA Profil 2, 1 digitaler Frequenz- oder Impulsausgang

Anwendungsbereich

Haupteinsatzgebiet von Durchflussmessgeräten in Kombination mit dem Messumformer SITRANS FUS060 ist die Volumendurchflussmessung von Wasser und Abwasser.

Aufbau

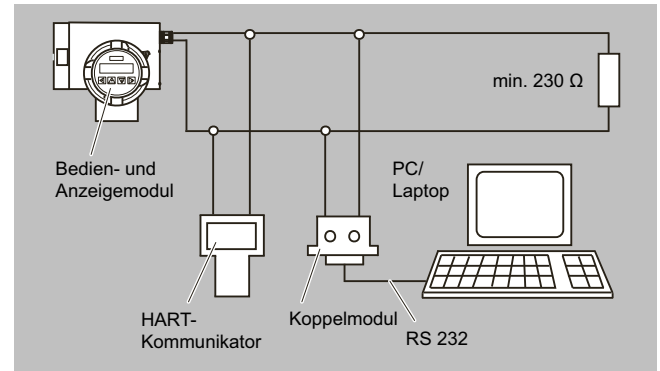
Der Messumformer FUS060 ist für den Einsatz mit Messaufnehmern des Typs SONOKIT, SONO 3300 und SONO 3100 in einem Durchflusssystem vorgesehen. Der FUS060 wird als Teil eines vollständigen Durchflusssystems bestellt. Er kann auch separat als Ersatzteil bestellt und von Hand mit den Messaufnehmerdaten programmiert werden.

Funktion

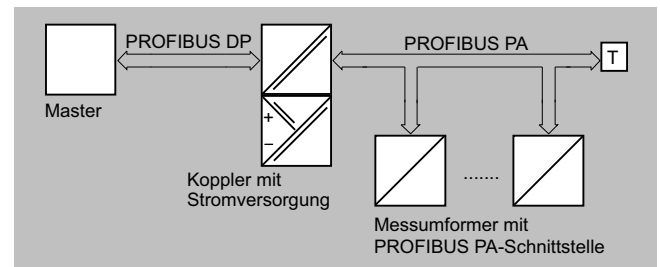
Anzeigen und Tastenfeld

Für die Bedienung des Messumformers SITRANS FUS060 stehen zur Verfügung:

- Tastenfeld und Anzeigeeinheit
- HART-Kommunikator
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über HART-Kommunikation
- PC/Laptop und Software SIMATIC PDM über PROFIBUS PA-Kommunikation

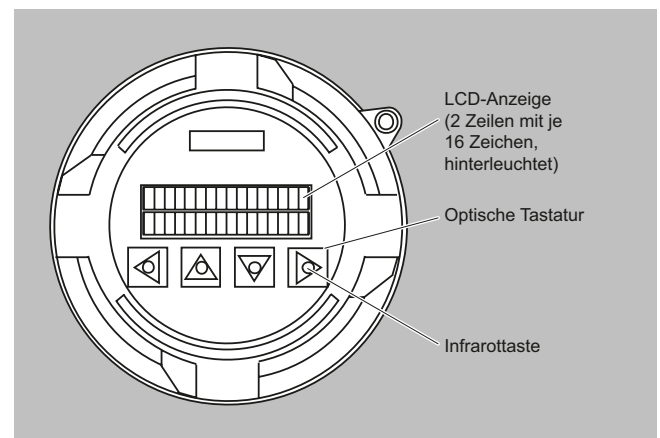


HART-Kommunikation



PROFIBUS PA-Kommunikation

Über das Bedien- und Anzeigefeld ist ein einfacher Betrieb ohne Zusatzeinrichtungen möglich. Das Gehäuse muss nicht geöffnet werden. Alle Änderungen einer Einstellung können daher auch im explosionsgefährdeten Bereich vorgenommen werden.



Bedien- und Anzeigefeld

Die einzelnen Funktionen und Parameter werden über ein hierarchisches mehrsprachiges Eingabemenü und vier Infrarottasten ge-

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

Funktion (Fortsetzung)

wählt. Mit Hilfe von Codes können die Parameter speziell ausgewählt und modifiziert werden, z.B.

- Betriebsparameter wie Messbereich, Abmessungen, Geräteinformationen
- Grenzwerte für Durchfluss, Summierwerk, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude
- Rauschunterdrückung mittels Dämpfung, Fehlerstufen und Hysterese
- Anzeigeparameter (frei konfigurierbare Anzeige)
- Anzeige in Volumen- oder Masse-Angaben
- Dichte als konstanter Eingabewert für die Umwandlung von Volumen- in Masse-Angaben
- Messung vorwärts/rückwärts
- Strömungsrichtung
- Diagnosefunktionen und Kontrollwerte
- Funktionen des PROFIBUS-PA-Ausgangs:
Durchfluss, Nettomenge (Volumen oder Masse), Ultraschallgeschwindigkeit, Ultraschallamplitude, Menge vorwärts (Volumen oder Masse), Menge rückwärts (Volumen oder Masse)
- Funktionen des Analogausgangs:
Durchfluss, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude
- Funktionen des Digitalausgangs 1:
Impulsausgang, Frequenzausgang, Grenzwert, Strömungsrichtung oder Gerätestatus
- Funktionen des Digitalausgangs 2:
Grenzwert, Strömungsrichtung oder Gerätestatus
- Simulation des Ausgangssignals über Analogausgang, Digitalausgang 1 und Digitalausgang 2

Das HART-Protokoll wird über den Analogausgang (Stromausgang) implementiert. Mit dieser Kommunikationseinrichtung kann das Gerät zusätzlich zum lokalen Betrieb auch mit einem PC/Laptop und der Software SIMATIC PDM parametrieren werden.

Bei der Ausführung mit PROFIBUS PA wird der Analogausgang durch den digitalen PROFIBUS PA-Ausgang ersetzt. Das Gerät kann dann zusätzlich zum lokalen Betrieb auch über PROFIBUS-Kommunikation und SIMATIC PDM parametrieren werden.

Integration

Der Ausgang des Messumformers wird oft als Eingang für ein Automatisierungssystem oder für Fernablesesysteme genutzt.

Der Messumformer SITRANS FUS060 bietet Strom-, Impuls- und Relaisausgänge als Standardausgangsfunktionen und unterstützt HART- oder Profibus-PA-Kommunikation.




Die Einstellungen der Ausgangsfunktionen des Messumformers werden einzeln über Tastatur und Menüanzeige programmiert.

Auswahl- und Bestelldaten**Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Messumformer FUS060****Betriebsanleitung**

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E01204521

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Standard-Befestigungswinkel für Wandmontage	7ME5933-0AC04	
Spezialhalterungssatz (Wand-/Rohrmontage)	7ME5933-0AC05	
Sicherheitsklemme für Elektronikabdeckung mit Glasplatte (7ME5933-0AC01)	7ME5933-0AC06	

SIMATIC PDM (Process Device Manager)	Artikel-Nr.
SIMATIC PDM Weitere Einzelheiten zu SIMATIC PDM finden Sie in Kapitel 8 "Digitalisierung und Kommunikation".	See Selection and ordering data on chapter 8 "Digitalization and Communication"
HART-Modem mit USB-Anschluss für die Kommunikation mit FUS060 HART, PC und SIMATIC PDM	7MF4997-1DB

Ersatzteile**Messumformer SITRANS FUS060, verfügbare Standard-Ausführungen**

Die Konfiguration der Messumformer erfolgt in den Kurzangaben der Durchflussmessgeräte (zusammen mit den Sensoren). Die folgenden Angaben gelten nur für die Bestellung von Ersatzteilen und mit festen standardisierten Voreinstellungen für ein DN 2000 2-Pfad-System.

Beschreibung	Ausführung	Gehäuse	Spannungsversorgung	Artikel-Nr.
FUS060, 230 V, HART, metrische Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1BA1
FUS060, 230 V, HART, imperiale Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1BA2
FUS060, 230 V, PROFIBUS, metrische Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1DA1

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

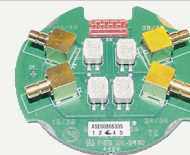
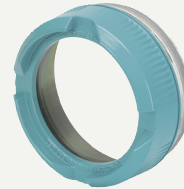
Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Ausführung	Gehäuse	Spannungsversorgung	Artikel-Nr.
FUS060, 230 V, PROFIBUS, metrische Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	AC 115 ... 230 V, 50/60 Hz	7ME3050-2BA10-1DA2
FUS060, 24 V, HART, metrische Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V	7ME3050-2BA20-1BA1
FUS060, 24 V, HART, imperiale Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V	7ME3050-2BA20-1BA2
FUS060, 24 V, PROFIBUS, metrische Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V	7ME3050-2BA20-1DA1
FUS060, 24 V, PROFIBUS, imperiale Kabelverschraubungen	Messumformer für Getrenntanschluss	IP65 (NEMA 4)	DC 19 ... 30 V/AC 21 ... 26- V	7ME3050-2BA20-1DA2

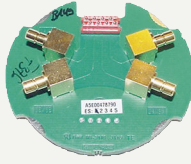







Bestellung von vorkonfigurierten FUS060 Ersatz-Messumformern nur über Produktänderungsantrag/Sonderausführung.

Beschreibung	Artikel-Nr.
Bedienungs-/Anzeigenmodul	7ME5933-0AC00
Elektronikabdeckung mit Glasplatte (Nicht-Ex) Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Pulverbeschichtung (min. 60 µm)	7ME5933-0AC01
Abdeckung für Sensorkabel und Dichtung Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Pulverbeschichtung (min. 60 µm)	7ME5933-0AC02
Abdeckung für Netzanschluss/Kommunikation Aluminiumdruckguss mit korrosionsbeständiger Polyester-Pulverbeschichtung (min. 60 µm)	7ME5933-0AC03
FUS060 Sensor-Anschlussplatine, nur Standardausführungen, 1 St.	A5E02551331



Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)



Beschreibung	Artikel-Nr.	
FUS060 Sensor-Anschlussplatine, nur ATEX-Ausführungen, 1 St.	A5E02551334	
Kabelverschraubungssatz M20 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 (M20), grau, Kunststoff PA, 2 St. • Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246350	
Kabelverschraubungssatz M20 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 ATEX, Kunststoff PA: 1 x blau (ATEX Ex i), 1 x grau (ATEX Ex-e) • Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35") • -20 ... +95 °C (-4 ... +203 °F)	A5E02246356	
Kabelverschraubungssatz 1/2" NPT für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 (NPT), grau, Kunststoff PA, 2 St. • Kabel Ø 6 ... 12 mm (0.24" ... 0.47") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246396	
Kabelverschraubungssatz M25 für Netzeingangs- und Ausgangsanschluss des FUS060 PA (M25), grau, Kunststoff PA, 2 St. • Kabel Ø 9 ... 16 mm (0.35" ... 0.63") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246378	
Kabelverschraubungssatz M16 x 1,5 für Sensoranschluss des FUS060 (M16), grau, Kunststoff PA, 2 St. und 2 St. Blind-Ausführung • Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35") • -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02593526	

Durchflussmessung


SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabelverschraubungssatz M16 × 1,5 für Sensoranschluss des FUS060 (M16), verchromtes Messing, 2 St. und 2 St. Blind-Ausführung <ul style="list-style-type: none"> • Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20" ... 0.35") • -20 ... +105 °C (-4 ... +221 °F) 	A5E02246369	
Kabelverschraubungssatz ½" NPT für Sensoranschluss des FUS060 (NPT), 4 St. Buchsen M16 zu ½" NPT und 4 St. Verschraubungen ½" NPT, grau, Kunststoff PA <ul style="list-style-type: none"> • Kabel Ø 5 ... 9 mm (0.20 ... 0.35") • -20 ... +100 °C (-4 ... +212 °F) 	A5E02247877	

Kabel für FUS060

Beschreibung	Länge m (ft)	Artikel-Nr.	
Koaxialkabel für FUS060 (75 Ω, max. 70 °C (158 °F), PVC schwarz); 2 St.	3 (9.84)	A5E00875101	
	15 (49.21)	A5E00861432	
	30 (98.43)	A5E01278662	
	60 (196.85)	A5E01278682	
	90 (295.28)	A5E01278687	
Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060 mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und restlichem Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); Impedanz 75 Ω; 2 St.	3 (9.84)	A5E00875105	
	15 (49.21)	A5E00861435	
	30 (98.43)	A5E01196952	
Spezielle Koaxialkabelsätze mit SMB-Stecker für Messumformer SITRANS FUS060, PTFE-Material, Temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), Impedanz 75 Ω, 2 St.	10 (32.84)	A5E02085593	
	15 (49.21)	A5E03262088	
	30 (98.43)	A5E02085644	
	40 (131.23)	A5E02085649	

Technische Daten

Eingang	
Messung	Durchfluss durch Messung der Laufzeitdifferenz von Ultraschallsignalen durch Schallwandler in den DN 100 ... 500 (4" ... 20") 2-Pfad-Sensorrohren: 1-Pfad oder 2-Pfad.
Nennweiten und Anzahl an Pfaden	DN 100 ... 500 (4" ... 20") 2-Pfad
Max. Leitungslänge	20 m (65.62 ft) (geschirmtes Koaxialkabel). In der Ex-Ausführung ist die Länge des Schallwandlerkabels auf 3 m (9.84 ft) begrenzt, um die Anforderungen der elektrischen Störfestigkeit zu erfüllen.
Analogausgang	
Funktion	Stromausgang programmierbar für Durchfluss, Schallgeschwindigkeit oder Amplitudenniveau. Aktiver Stromausgang (13,2 V < Leerlaufspannung < 15,8 V)
• Signalbereich	4 ... 20 mA
• Oberer Grenzwert	20 ... 22,5 mA, einstellbar
• Signal auf Alarm	3,6 mA, 22 mA oder 24 mA
• Last	Max. 600 Ω; ≤ 230 Ω für HART-Kommunikation ≤ 330 Ω für HART Ex-Ausführung
• Nur PROFIBUS PA-Ausführung:	Analogausgang entfällt, wird ersetzt durch digitale PROFIBUS PA-Schnittstelle
Digitalausgang 1	
Funktion	Impuls-, Frequenz- oder Statusausgang - programmierbar für Impulse, Frequenz, Alarm, Grenzwert oder Status.
• Aktives oder passives Signal, mit positiver oder negativer Logik konfigurierbar	Aktiv: 24 V DC, ≤ 24 mA, R _i = 300 Ω Passiv: Offener Kollektor, 30 V DC, ≤ 200 mA
• Für Explosionsschutz (ATEX-Ausführung) und PROFIBUS PA-Ausführung	Nur passiv: Offener Kollektor, 30 V DC, ≤ 100 mA
• Ausgangsfunktion, konfigurierbar	Impulsausgang <ul style="list-style-type: none"> • Einstellbare Impulswertigkeit ≤ 5 000 Impulse/s • Einstellbare Pulsbreite ≥ 0,1 ms Frequenzgang <ul style="list-style-type: none"> • f_{END} wählbar bis zu 10 kHz Grenzwert für Durchfluss, Summenzähler, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude, Gerätezustand, Fließrichtung
Digitalausgang 2	
Funktion	Relaisausgang - programmierbar für Alarm-, Grenzwert- oder Statusanzeige.
• Relais, Öffner oder Schließer	Schaltvermögen max. 5 W DC max. 50 V, DC max. 200 mA Sicherung mit automatischer Rückstellung, R _i = 9 Ω
• Ausgangsfunktion, konfigurierbar	Grenzwert für <ul style="list-style-type: none"> • Durchfluss, Ultraschallgeschwindigkeit oder Ultraschallamplitude • Fließrichtung • Gerätestatus
• Nur PROFIBUS PA-Ausführung:	Digitalausgang 2 entfällt
Kommunikation über Analogausgang 4 ... 20 mA	
• PC/Laptop oder HART-Kommunikator mit Durchflussmessgerät SITRANS F	
- Last bei Anschluss des Koppelmoduls	mind. 230 Ω
- Last bei Anschluss des HART-Kommunikator	mind. 230 Ω
- Kabel	Zweiadrig geschirmt ≤ 3 km (≤ 1.86 Meilen) Mehradrig geschirmt ≤ 1,5 km (≤ 0.93 Meilen)
- Protokoll	HART, Version 5.1

Technische Daten (Fortsetzung)

Eingang	
Kommunikation über PROFIBUS PA-Schnittstelle	Layer 1 + 2 nach PROFIBUS PA Kommunikationssystem nach IEC 61158/EN 50170
• Energieversorgung	Separate Versorgung, Vierdrahtgerät Zulässige Busspannung 9 ... 32 V Siehe Zertifikate und Zulassungen
• Stromaufnahme vom Bus	10 mA; ≤ 15 mA im Falle eines Fehlers bei elektronischer Strombegrenzung
Potentialtrennung	
	Ausgänge von der Energieversorgung und voneinander galvanisch getrennt
Messgenauigkeit	
Messabweichung (bei Referenzbedingungen)	
• Impulsausgang	≤ ±0,5 % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s oder ≤ ±0,25/V [m/s] % vom Messwert bei Durchfluss < 0,5 m/s
• Analogausgang 4 ... 20 mA	wie Impulsausgang plus ±0,1 % vom Messwert, ±20 µA
• Wiederholgenauigkeit	≤ ±0,25 % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s
Referenzbedingungen (Wasser)	
• Prozesstemperatur im angeschlossenen Sensor	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Umgebungstemperatur am Messumformer	25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 °F)
• Erwärmungszeit Messumformer	30 min
Einsatzbedingungen	
<u>Umgebungsbedingungen</u>	
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
• In explosionsgefährdeten Bereichen	Temperaturklassen beachten
• Lagerung	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)
Schutzart Gehäuse	IP65 (NEMA 4)
• Elektromagnetische Verträglichkeit	für Einsatz in Industrieumgebungen
• Störaussendung	Nach DIN EN 55011/CISPR-11
• Störfestigkeit	Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)
<u>Messstoffbedingungen</u>	
	Der Messstoff muss für Ultraschallsignale geeignet sein. Er muss homogen sein und darf nicht zweiphasig sein, damit die Ultraschallsignale ungehindert übertragen werden.
• Prozesstemperatur	-200 ... +250 °C (-328 ... +482 °F) (nicht direkt durch die Messstofftemperatur beeinflusst)
• Gas/Feststoffe	Beeinflussen Genauigkeit der Messung (ca. max. 3 % Gase oder Feststoffe)
Aufbau	
Getrennte Ausführung	Messumformer ist über 3 ... 120 m (9.8 ft ... 395 ft) lange speziell geschirmte Kabel (Koaxialkabel) mit den Schallwandlern verbunden Bei im Ex-Bereich montierten ATEX-Ausführungen nur über 3 m (9.8 ft) lange Kabel.
Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss, lackiert
Wandbefestigungswinkel (Standard- und Sonderausführung)	Edelstahl (Standardausführung: grundsätzlich inkl.)
Gewicht des Messumformers	4,4 kg (9.7 lb)
Elektrischer Anschluss	Kabelverschraubung (immer enthalten) <ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung und -ausgänge <ul style="list-style-type: none"> - 2 x M20 (HART)/M25 (PROFIBUS) - 2 x ½"-NPT (HART) • Schallwandler/Sensor <ul style="list-style-type: none"> - 2/4 x M16 - 2/4 x ½"-NPT

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS060

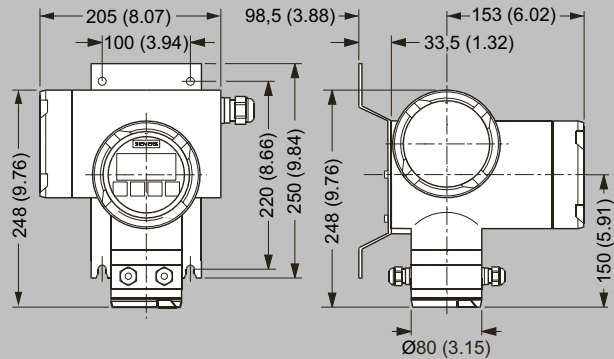
Technische Daten (Fortsetzung)

Eingang	
Display und Bedienelemente	
Display	LCD-Display, zwei Zeilen mit jeweils 16 Zeichen
<ul style="list-style-type: none"> Mehrfachanzeige: Gleichzeitige Anzeige von 2 frei wählbaren Werten in zwei Zeilen 	Durchfluss, Volumen, Massendurchfluss, Masse, Fließgeschwindigkeit, Schallgeschwindigkeit, Ultraschallsignalangaben, Strom, Frequenz, Alarmangaben
Betrieb	4 Infrarottasten, über Codes aufrufbares hierarchisches Menü
Energieversorgung	
Versorgungsspannung	120 ... 230 V AC $\pm 15\%$ (50/60 Hz) oder 19 ... 30 V DC/21 ... 26 V AC
<ul style="list-style-type: none"> Standardausführung 	
Stromausfall	Keine Auswirkung während mindestens 1 Periode (> 20 ms)
Leistungsaufnahme	Ca. 10 VA/10 W
Zertifikate und Zulassungen	
Explosionsschutz	ATEX II 2 G Ex dem [ia/ib] IIC T6/T4/T3 Gb T6 für Medien < 85 °C (185 °F) T5 für Medien < 100 °C (212 °F) T4 für Medien < 135 °C (275 °F) T3 für Medien < 200 °C (392 °F)

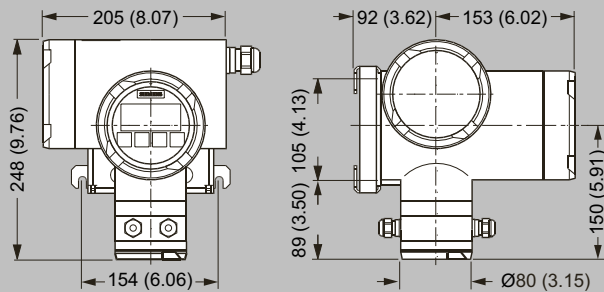
Koaxialkabel	
Standard-Koaxialkabel (75 Ω)	
	Koaxialkabel mit SMB-Geradeausstecker an einem Ende für Anschluss an den FUS060 Vorkonfektioniert, sensorseitig kürzbar
Außendurchmesser	\varnothing 5,8 mm
Länge	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) zwischen Sensor und Messumformer
Werkstoff (Außenmantel)	Polyethylen schwarz
Umgebungstemperatur	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)
Hohtemperatur-Koaxialkabel (75 Ω)	
	Koaxialkabel mit SMB-Geradeausstecker an einem Ende für Anschluss an den FUS060
Außendurchmesser	\varnothing 5,13 mm (erster 0,3 m (0.98 ft) langer Teil zum Schallwandler), \varnothing 5,8 mm (restlicher Kabelteil zum Messumformer - mit SMB-Stecker am Ende), dazwischen eine schwarze Schmelzverbindung \varnothing 16 mm (Länge 70 mm) Fest abgeschlossen, NICHT kürzbar
Länge	3, 15, 30 m (9.84, 49.21, 98.43 t) zwischen Sensor und Messumformer (bei im Ex-Bereich montierten Messumformern max. 3 m (9.84 ft) langes Schallwandlerkabel)
Werkstoff (Außenmantel)	PTFE braun (0,3 m (0.98 ft) langer Teil) und Polyethylen schwarz (restlicher Kabelteil)
Umgebungstemperatur	-200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F) (Kabelteil PTFE braun zum Schallwandler) und -10 ... +70 °C (14 ... 158 °F) (restlicher Kabelteil Polyethylen schwarz zum Messumformer)



Maßzeichnungen

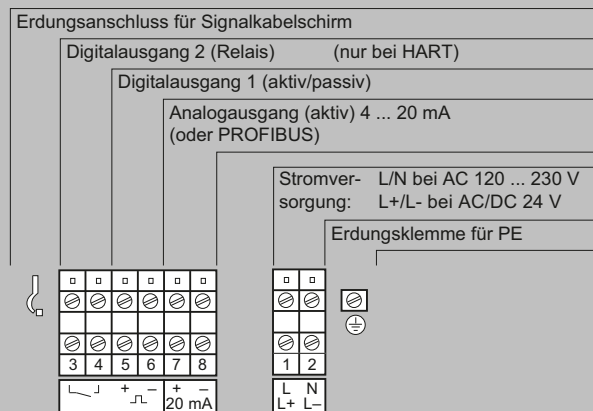


SITRANS FUS060 mit Standard-Montagehalterung, Abmessungen in mm (Zoll)



SITRANS FUS060 mit optionaler Spezial-Montagehalterung, Abmessungen in mm (Zoll)

Schaltpläne



Elektrischer Anschluss SITRANS FUS060

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

Übersicht



Der SITRANS FUS080 ist ein Messumformer auf Laufzeit-Basis, der für die Ultraschall-Durchflussmessung mit beliebigen Sensoren der integrierten FUS-Serien SONOKIT, FUS380 und FUE380 bis zu DN 1200 ausgelegt ist.

Der Messumformer SITRANS FUS080 für die Ultraschall-Durchflussmessung ist als batterie- oder netzgespeiste Ausführung erhältlich. Der SITRANS FUS080 ist für die Wasserdurchflussmessung ausgelegt.

Die bauartzugelassenen Serien zur Durchflussmessung in eichpflichtigen Wärmeenergiezähleranwendungen werden als SITRANS FUE380 bezeichnet.

Nutzen

- Batteriebetrieb bis zu 6 Jahre
- Netzstrombetrieb 115/230 V mit Pufferbatterie bei Netzausfall
- Hohe Messfrequenz 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/Batterie)
- Übersichtliche Anzeige, Bedienung mit einer Taste
- Optische IrDA-Schnittstelle für die lokale Kommunikation
- 2-Pfad-Messprinzip für höchste Genauigkeit
- Kompakt- oder Getrenntmontage
- Eignung in Fernwassersystemen unabhängig von Wasserqualität und Leitfähigkeit
- Kein Druckabfall
- Langfristige Stabilität
- 2 galvanisch getrennte Digitalausgänge zum einfachen Anschluss an einen Energierechner (potentialfrei)
- 1 Analogausgang 4 bis 20 mA
- Bidirektionale Messung mit 2 Zählern und Ausgängen
- Dynamikbereich Q_1 (min.): Q_2 (max.) bis 1:400
- Kompaktausführung mit Triaxialkabeln für höchsten EMV-Schutz

Anwendungsbereich

Die Hauptanwendung für Durchflussmessgeräte mit dem Messumformer SITRANS FUS080 ist die Wasserdurchflussmessung in Fernwärmanlagen, Ortsnetzen, Kesselzentral- oder nebenstationen, Kühlwasseranlagen und anderen allgemeinen Wasseranwendungen.

Aufbau

Der Messumformer des Typs SITRANS FUS080 ist mit einem glasfaserverstärkten Polyamidgehäuse für den Kompakt- und Getrennteinbau in normalen Betriebsumgebungen ausgestattet. Bei getrenntem Einbau kann die Entfernung zwischen Durchflussmessgerät und Messumformer bis zu 30 Meter Entfernung betragen. Bei der Kompaktausführung der Serien FUS380 und FUE380 sind die Schallwandlerkabel am Messaufnehmer vormontiert.

Der Messumformer ist mit einem IP67/NEMA 4X/6-Gehäuse erhältlich und für die Verwendung mit den folgenden Durchflussmessgeräten ausgelegt:

- FUS380 (2-Pfad)
- FUE380 (2-Pfad)

Der FUS080 wird als Teil eines vollständigen Durchflussmessgerätesystems bestellt.

Er kann auch separat als Ersatzteil bestellt und von Hand mit den Messaufnehmerdaten programmiert werden.

Integration

Der Impulsausgang des Durchflussmessgeräts wird oft als Eingang für einen Wärmeenergiezähler oder für digitale Systeme zur Fernablesung genutzt.

Der SITRANS FUS380 weist zwei Impulsausgänge mit einzeln wählbaren Funktionen auf.

Die Einstellungen des Messumformers, z. B. Durchfluss- und Impulsausgangsrate, werden bei Bestellung des kompletten Durchflussmessgeräts definiert.

Für den Einsatz des Durchflussmessers in einem Energiemesssystem im eichpflichtigen Verkehr sind, mit Ausnahme eventueller örtlicher Zulassungen des Durchflussmessers, keine weiteren Zulassungen erforderlich.

Auswahl- und Bestelldaten

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Messumformer FUS080**Betriebsanleitung**

Beschreibung	Artikel-Nr.
zur Verwendung mit SONOKIT	
• Englisch	A5E03059912
Integriert in FUS/FUE380	
• Englisch	A5E00730100
• Deutsch	A5E00740611

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Sonnenblende für Messumformer FUS080 (Rahmen und Blende)	A5E02328485
Strebe (Halter) für optisches IrDa-Auge	A5E00695277
IrDa-Infrarotschnittstellenadapter mit USB-Stecker zur Datenerfassung mit Kabel 1,2 m (3.9 ft). Betriebssystem: Windows 10	FDK:087L4163



SIMATIC PDM (Process Device Manager)	Artikel-Nr.
SIMATIC PDM Weitere Einzelheiten zu SIMATIC PDM finden Sie in Kapitel 8 "Digitalisierung und Kommunikation".	See Selection and Ordering data on chapter "Digitalization and Communication"

Ersatzteile

Ein Ersatzteil-Messumformer ist für ein bestimmtes System bestellbar. In der Beschreibung der folgenden Ersatzteil-Messumformer wird die Artikelnummer des Messumformers auf dem silbernen Frontetikett des Geräts angegeben.

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Messumformer-Ersatzteil für FUS380-Systeme (7ME3400)

Beschreibung	Artikel-Nr.
Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten, muss separat bestellt werden) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E02729700
Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie enthalten) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380 ¹⁾ . Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E02729035
Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E02699309
Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss mit Batterie-Backup als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUS380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA40-2AA0	A5E02729610



Bei der Bestellung: Angabe der Artikel-Nr. und Serien-Nr. des Durchflussmessgeräts (z. B. 7ME3400-xxxx-xxxx-Z, XX.... und xxxxxxHxxx).

Messumformer-Ersatzteil für zugelassene FUE380-Systeme (7ME3410)

Nur mit MID-Zulassungszeichen, keine MID-Verifizierung - MID-Verifizierung ist nur für ein komplettes Durchflussmessgerät, d. h. Sensor mit Messumformer, möglich.

Beschreibung	Artikel-Nr.
Messumformer FUE080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten, muss separat bestellt werden) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AB0.	A5E02734600
Messumformer FUE080, 3,6 V Batterie (Batterie enthalten) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380 ¹⁾ . Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA20-2AB0	A5E02734568
Messumformer FUE080, 230-V-Netzanschluss als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA30-2AB0	A5E02734539
Messumformer FUE080, 230-V-Netzanschluss mit Batterie-Backup als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie FUE380. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA40-2AB0	A5E02734585



Bei der Bestellung: Angabe der Artikel-Nr. und Serien-Nr. des Durchflussmessgeräts (z. B. 7ME3410-xxxx-xxxx-Z, XX.... und xxxxxxHxxx).


Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Messumformer-Ersatzteil für SONOKIT-Systeme (7ME3210/7ME3220)








Beschreibung	Artikel-Nr.	
Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten, muss separat bestellt werden) als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA10-2AA0	A5E03048726	
Messumformer FUS080, 3,6 V Batterie (Batterie ist nicht enthalten) als Ersatzmessumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT ¹⁾ . Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA20-2AA0	A5E03048714	
Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA30-2AA0	A5E03048701	
Messumformer FUS080, 230-V-Netzanschluss mit Batterie-Backup als Ersatzteil-Messumformer für die Durchflussmessgeräte der Serie SONOKIT. Messumformer Artikel-Nr. 7ME3450-0AA40-2AA0	A5E03048719	

Bei der Bestellung: Angabe der Artikel-Nr. und Serien-Nr. des Durchflussmessgeräts (z. B. 7ME3220-xxxx-xxxx-Z, XX... und xxxxxxHxxx).

Messumformer-Ersatzteil für FUS880-Nachrüstsysteme (7ME3440)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Interne Batterie, ein Satz mit 2 D-Zellen (3,6 V, 34 Ah) ¹⁾ • 1 St. • 24 St.	A5E02679676 A5E02896941	
Einzelbatterie zur Unterstützung der Netzenergieversorgung (17 Ah) ¹⁾	A5E02679923	
Batterieabdeckung für Messumformer FUS080	A5E00694468	
Kabelverschraubungssatz PG 13,5 für FUS080 Netzeingangs- und Ausgangsanschluss, schwarz, PA Kunststoff, 2 St., Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47"), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018	FDK:083G0228	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabelverschraubungssatz PG 13,5 (zwei Kabeleinführungen) für FUS080 Sensoranschluss, schwarz, PA Kunststoff, 2 St., Kabel Ø 6 ... 12 mm (0,24" ... 0,47"), -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F) Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018	A5E00694500	
SITRANS FUS/FUE380 Wand Montagesatz für getrennte Messumformer-Montage, einschließlich Anschlussplatte (DN 50 ... 1200, 2" ... 48") Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018	A5E00694509	
SITRANS FUS/FUE380 Klemmen-Kasten für Messumformer-Kompaktmontage, einschließlich Anschlussplatte (nur Sensoren aus Stahl, DN 100 ... 1200, 4" ... 48") Hinweis: Für ältere Version, bis 12-2018	A5E00694660	
FUS080 Display und Tastenfeld mit Siemens Logo	A5E00873496	
FUS080 Display und Tastenfeld neutral (ohne Logo)	A5E33147123	
Wandmontageeinheit für Ausführung IP67/NEMA 4X/6, Wandarm, Klemmkasten aus Polyamid (SSL-Ausführung) • 3 x Kabelverschraubungen M20 (Netzeingang und 2 x Ausgang) (Kabelverschraubungen am Verbindungskabel)	A5E34365669	
Anschlusselektronik für Messumformer mit Kabelanschluss in getrennter Ausführung	A5E34365721	
Anschlusselektronik für Sensoren mit Kabelanschluss in getrennter Ausführung	A5E34365744	
Klemmkasten für direkte Rohrmontage aus Polyamid mit Blindstopfen (8 St.) ohne Deckel und Leiterplattenbestückung, mit Sockelmontage (vormontiert) • 3 x Kabelverschraubungen M20 (1 x Netzeingang und 2 x Ausgang) + 3 x Kabelverschraubungen M20 mit Rohrmontageadapter	A5E34365775	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Deckel für Klemmkasten	FDK:085U1003	
Kabelverschraubung M20 für FUS080/FUE080, Kunststoff, schwarz, Kabelquerschnitt 5 ... 13 mm (0.12 ... 0.51 ft); -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246304	
Kabelverschraubungssatz M20 (zwei Kabeleinführungen) für Sensoranschluss des FUS/E080, schwarz, PA, 2 St., -40 ... +100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E43762073	
Stromausgangsmodul für den FUS/E080, 4-20 mA passiv, Zusatz-Ausgangsmodul	A5E33961666	

- 1) Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.

Herunterladen von DEVICE-Beschreibung FUE380 <http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/23036121/133100>

Sensorkabel für Durchflussmessgeräte FUS380/FUE380


Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kompakt-Verbindungskabel zur Direktanbau des Messumformers am Rohr	A5E34365172	
FUS080/FUE080 Kabel für getrennte Montage (Stecker und Kabel mit 2 x Kabelverschraubungen M20)		
• 5 m (16.4 ft)	A5E34365162	
• 10 m (32.8 ft)	A5E34365154	
• 20 m (65.6 ft)	A5E34365151	
• 30 m (98.4 ft)	A5E34364386	

Sensorkabel für Durchflussmessgerät SONOKIT mit FUS080

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabelsatz (2 St.) getrennte Montage mit SONOKIT-Durchflussmessgeräten		
• 15 m (49.2 ft)	A5E02478541	
• 30 m (98.4 ft)	A5E02478551	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sensorkabel für FUS880-Nachrüstsystem (7ME3440)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Koaxial-Kabel mit Schallwandleranschluss für den Einsatz in SONO 3300-Sensoren mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und restlichem Teil zum Messumformer, PVC schwarz, max. 70 °C (158 °F); Kabelimpedanz 75 W.		
• 1 x 10 m (32.8 ft)	FDK:085L2400	
• 1 x 20 m (65.6 ft)	FDK:085L2401	
• 1 x 30 m (98.4 ft)	FDK:085L2402	
Schallwandler-Ersatzteil-Set bestehend aus zwei Schallwandlern mit Dichtungen für SITRANS FUS880-Nachrüst-systeme	FDK:087H3007	

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

Technische Daten

Eingang	
Messung	Durchfluss durch Messung der Laufzeitdifferenz von Ultraschallsignalen durch Schallwandler in den Sensorrohren. Unterstützt werden 1- oder 2-Pfad-Sensoren mit Rohrnennweiten DN 50 ... 1200 für Messungen am Wasser.
Messfrequenz	
• Batteriebetrieb	0,5 Hz
• Netzspannung	Bis 15 Hz
• Backup-Betrieb	0,5 Hz (bei Netzspannungsausfall)
Durchflussrate	0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s), bidirektionale Durchflussmessung
Ausgang	
	2 Impuls- oder Statusausgänge (A und B), einzeln galvanisch getrennte MOS-Relaisausgänge, Passivmodus, max. AC/DC ± 35 V, max. 50 mA
max. Impulsfrequenz	100 Hz bei Q_3 (Q_{max}) Hinweis: Max. 20 Hz bei der Übertragung an den Wärmeenergierechner SITRANS FUE950
Impulswertigkeit und -länge	Einstellbar bei Bestellung des Durchflussmessgeräts
Funktion Ausgang A	Impuls: Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto (Voreinstellung: vorwärts)
Funktion Ausgang B	Impuls: Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto (Voreinstellung: vorwärts) oder Alarmanzeige oder Aufrufanzeige (Voreinstellung: Alarm)
Impulswertigkeit A und B	0,1 l/Imp., 0,25 l/Imp., 0,5 l/Imp., 1 l/Imp., 2,5 l/Imp., 10 l/Imp., 25 l/Imp., 50 l/Imp., 100 l/Imp., 250 l/Imp., 500 l/Imp., 1 m ³ /Imp., 2,5 m ³ /Imp., 5 m ³ /Imp., 10 m ³ /Imp., 25 m ³ /Imp., 50 m ³ /Imp., 100 m ³ /Imp., 250 m ³ /Imp., 500 m ³ /Imp., 1 000 m ³ /Imp.
Impulslänge (abhängig von Q_{max} nach DN-Auswahl)	5, 10, 20, 50, 100, 200, 500 ms (Standard 5 ms)
Alarmanzeige	Pfad 1 (F1), Pfad 2 (F2), innerer Fehler (F3, F4), Stromversorgung oder schwache Batterie (F5), Q_{max} -Überlauf (F6), Impulsüberlauf (F7, F8), Warnung des internen Datenloggers (F9)
Analogausgang	Passiver Stromausgang (4 ... 20 mA) Datenspanne je nach Rohrgröße vorwählbar
Einsatzbedingungen	
<u>Umgebungsbedingungen</u>	
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (MID-Ausführung: max. +55 °C (131 °F))
• Lagerung	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F) (mit Batterie)
Schutzart Gehäuse	IP67/NEMA4X/6 nach DIN EN 60529 und DIN 40050
Elektromagnetische Verträglichkeit	
• Störaussendung	Nach DIN EN 55011/CISPR-11
• Störfestigkeit	Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)
• MID-Zulassung (FUE380-Serie)	Umweltklasse E2 und M1
Mechanische Schwingungen	2 g, 1 ... 800 Hz sinusförmig in alle Richtungen gemäß IEC 68-2-6
Gewicht Messumformer	Ca. 1,5 kg (3.3 lb)
Bauform	
Gehäusematerial	Faserglasverstärktes Polyamid, hellgrau
Wandmontagesatz	IP67/NEMA 4X/6-Klemmkasten für die Wandmontage des Messumformers, faserglasverstärktes Polyamid mit Edelstahlwandarm, Kabelverschraubungseinführungen: 2 x 2 M20 oder PG 13,5 für Energieversorgung und Ausgänge, und 2 x M20 oder PG 13,5 für die Messaufnehmerkabel, Verschraubungen (Stromversorgung und Ausgänge) und doppelte Kabeleingänge für Sensorkabel) inbegriffen.

Technische Daten (Fortsetzung)

Eingang	
Sensorkabel	Koaxialkabelsätze für Ferngeber, bis zu 30 m (98.4 ft) langes Schallwandlerkabel, 75 Ω Impedanz, Kabelsätze werden zur Verbindung mit den Sensoren vorbereitet Ausführung mit Triaxialkabeln oder integriert
Display und Bedienelemente	
Display	LCD-Display, 8-stellig, 2 zusätzliche Stellen und Symbole für Statusangaben
Auflösung	Die Summenwerte können mit 1, 2 oder 3 Stellen nach dem Dezimalpunkt oder mit automatischer Auflösung (Voreinstellung) angezeigt werden
Anzeigeeinstellungen	Durchflusseinheit: Voreinstellung: m ³ /h Volumeneinheit: Voreinstellung: m ³
Drucktaste	Eine Taste für die Menüauswahl und Anzeigeeinstellungen
Kommunikation (optisches IrDA-Auge)	IrDA – optische Kommunikation und Bedienschnittstelle mit Modbus RTU-Protokoll für Lese-/Schreibereinstellungen des Messumformers und Datenübertragung über PC und PDM-Tool
Energieversorgung	
Batterie	D-Zellen-Batterie, 3,6 V LiSOCl (Lithiumthionylchlorid, 34 Ah), austauschbar, Lebens- und Funktionsdauer bis zu 6 Jahren
Netz	87 ... 265 V AC (50 ... 60 Hz) oder 87 ... 265 V AC (50 ... 60 Hz) mit D-Zellen-Einzelbatterie-Backup, 2,6 V LiSOCl (Lithiumthionylchlorid, 17 Ah), austauschbar, Lebensdauer bis zu 8 Jahren
Leistungsaufnahme	
Netzgespeiste Ausführung	Ungefähr 2,5 VA

SONOKIT, FUS380, FUE380

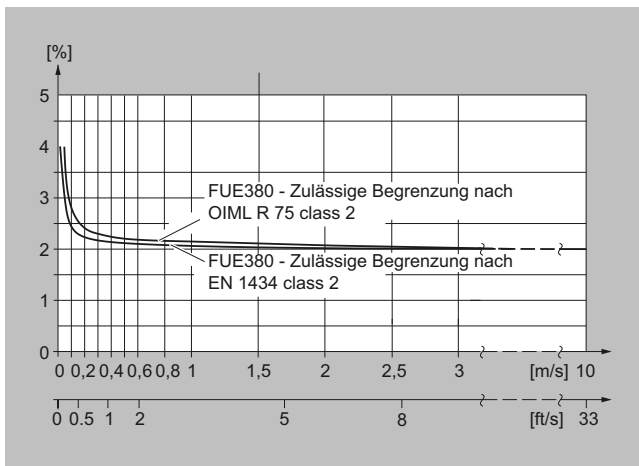
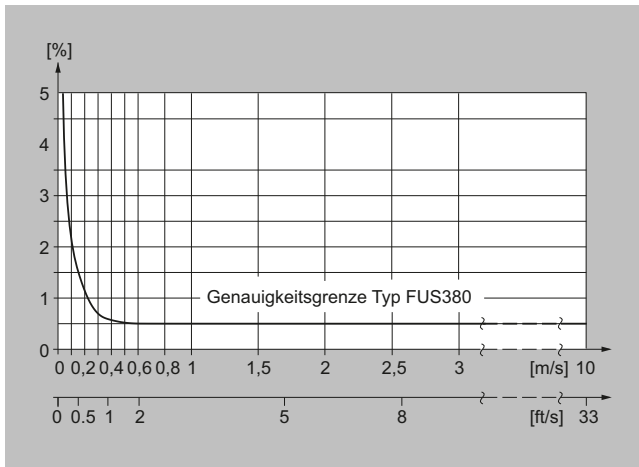
Die Durchflusswerte und Einstellungen sind entsprechend der ausgewählten Abmessungen vordefiniert. Die Messumformereinstellungen können mit Hilfe des Softwareprogramms PDM geändert werden (für die Serie FUE380 können einige Einstellungen nur gelesen werden, Einschränkungen der Zulassungsanforderungen).

Genauigkeit/Messabweichung

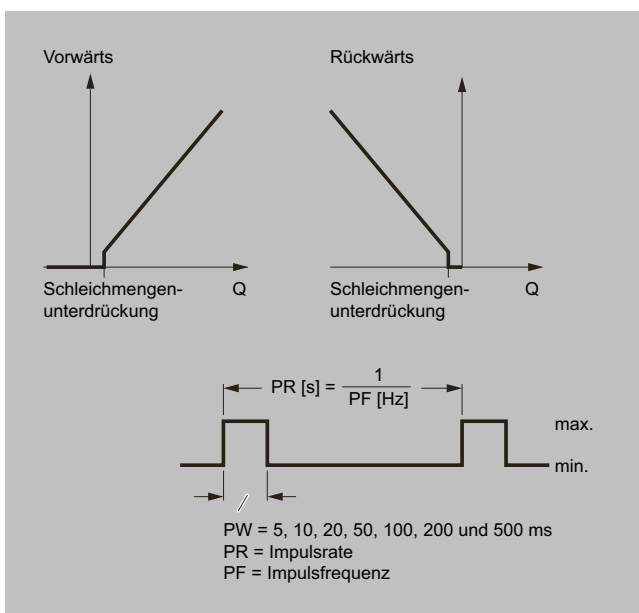
Abweichungen der Genauigkeit der SONOKIT-Serie bei Referenzbedingungen für FUS380 und FUE380

- Impulsausgang
 - $\pm 0,5$ % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s oder
 - $\pm 0,25$ V [m/s] % vom Messwert bei Durchfluss < 0,5 m/s
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,25$ % vom Messwert bei 0,5 ... 10 m/s
- Referenzbedingungen
 - Prozesstemperatur und Umgebungstemperatur: 25 °C ± 5 °C (77 °F ± 9 F)
 - Erwärmungszeit Messumformer 30 min.
 - Einbaubedingungen des Sensors: Stromaufwärts (Einlauf) > 10 x DN und stromabwärts (Auslauf) > 5 DN

Technische Daten (Fortsetzung)



Ausgangskonfiguration

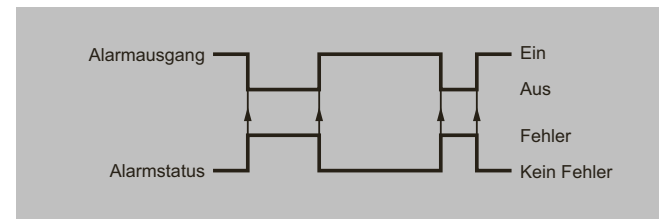


Technische Daten (Fortsetzung)

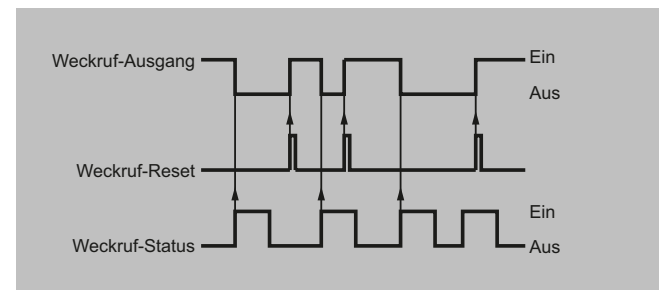
Impulsvolumen: Ausgang A/B konfiguriert als Volumen pro Impuls, bezogen auf Vorwärts-/Rückwärts- oder Vorwärts-/Rückwärts-Netto-Durchfluss. Das Volumen pro Impuls ist frei skalierbar (über PDM-Software).

Die maximale Impulsrate für die Übertragung an einen Energierechner ist abhängig vom Pullup-Widerstand.

Verhältniszahl der max. Impulsrate zu Pullup	
Impulsfrequenz (Hz)	Widerstand (kOhm)
20	840
30	520
40	360
50	265
60	200
70	155
80	120
90	95
100	60



Der Impulsausgang B kann entweder wie oben beschrieben oder mit einer Alarm- oder Aufruffunktion belegt werden.



Aufruf: Der Aufruf-Ausgang ist aktiv, bis er mittels PDM-Programm manuell zurückgesetzt wird. Die Aufruffunktion wird bei Auslösen eines Alarms aktiviert.

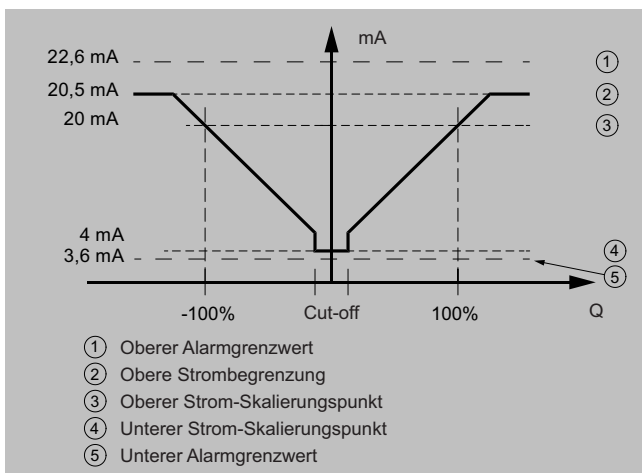
Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

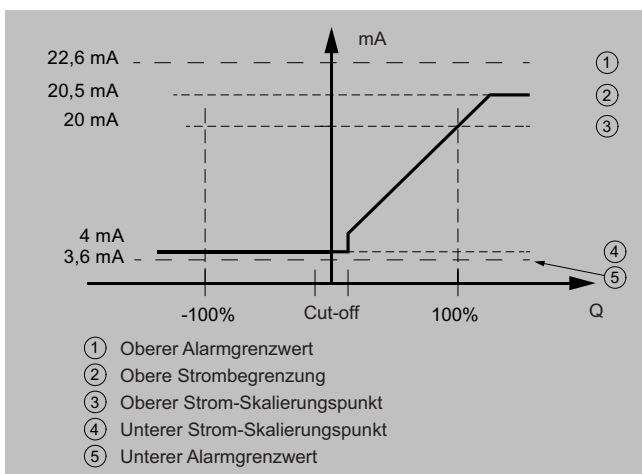
Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

Technische Daten (Fortsetzung)

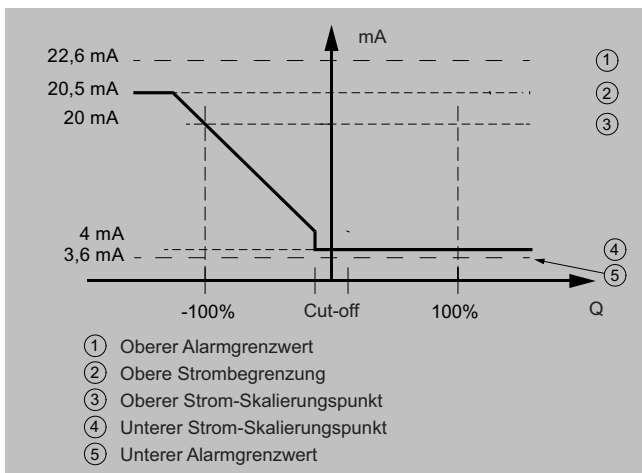
Stromausgang



Bidirektionaler Durchfluss




Positiver Durchfluss



Negativer Durchfluss

Technische Daten (Fortsetzung)

Sensor-Koaxialkabel für die Serie SONOKIT mit FUS080

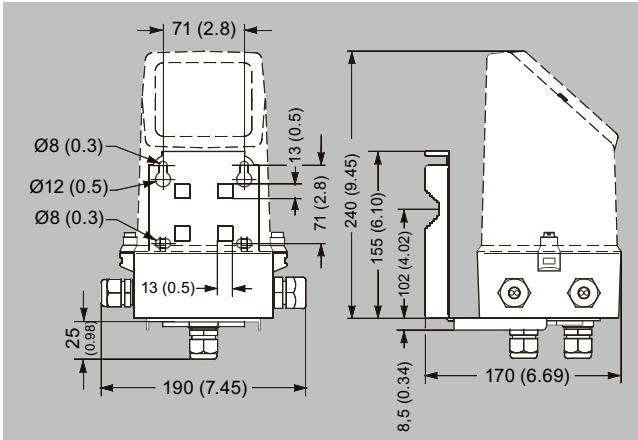
Koaxialkabel	
Standard-Koaxialkabel (75 Ω)	
Außendurchmesser	Ø 5,8 mm
Länge	15 m, 30 m (49.2 ft, 98.4 ft) zwischen Sensor und Messumformer
Werkstoff (Außenmantel)	Polyethylen schwarz
Umgebungstemperatur	-10 ... +70 °C (14 ... 158 °F)

SSL-Kabel für die Serie FUS380/FUE380

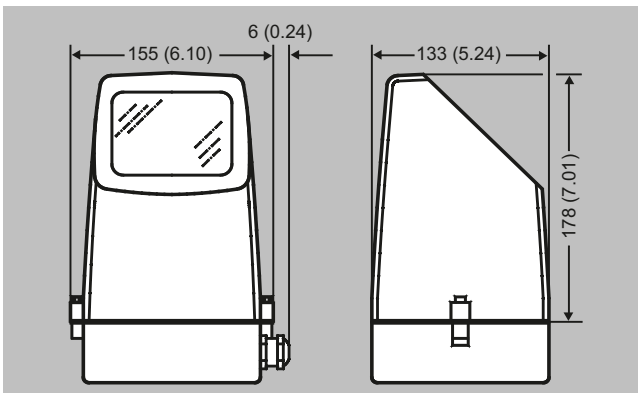
SSL-Spezialkabel	
SSL-Spezialkabel	SSL-Kabel für die Verbindung von Sensorelektronik mit Messumformerelektronik
Außendurchmesser	7,1 mm (0.28 Zoll) mit RJ45-Steckverbinder an beiden Enden
Länge	Direktanschluss (intern) für Entfernung 5 m (16 ft), 10 m (20 ft) oder 30 m (40 ft) bei Getrenntmontage
Werkstoff (außen)	Polyurethan (PUR), schwarz hochglanz
Umgebungstemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) Hochflexibel, halogenfrei, UV-Beständigkeit

Maßzeichnungen

Messumformer FUS080 IP67/NEMA 4X/6, Wandmontage und Kompaktmontage

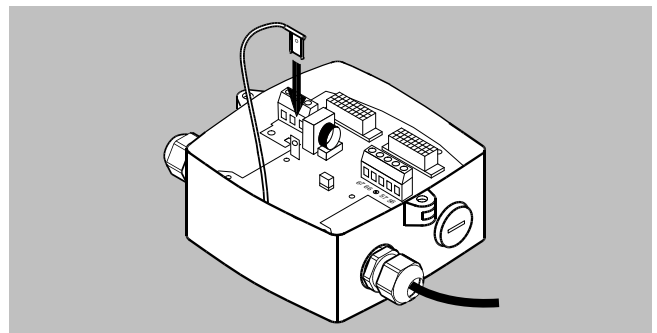
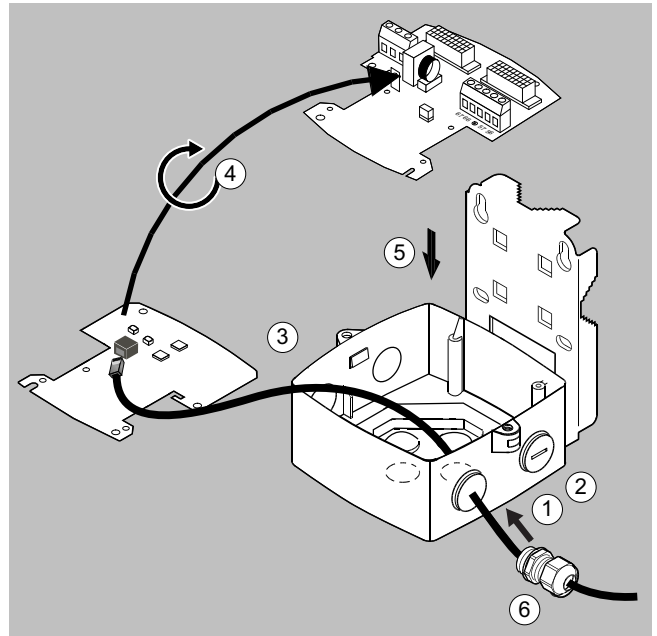


Messumformer, Wandmontage, Maße in mm (Inch)

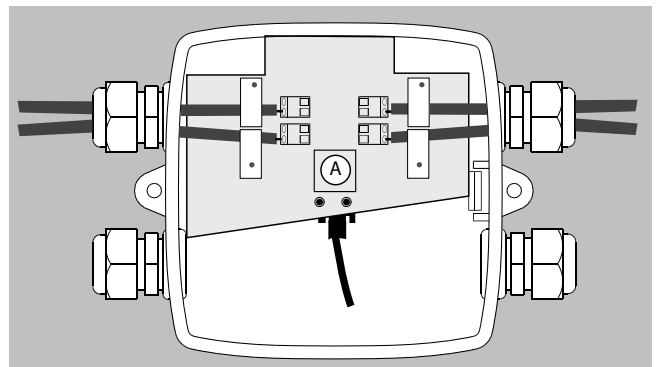


Messumformer, Kompaktmontage, Maße in mm (Inch)

Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS080



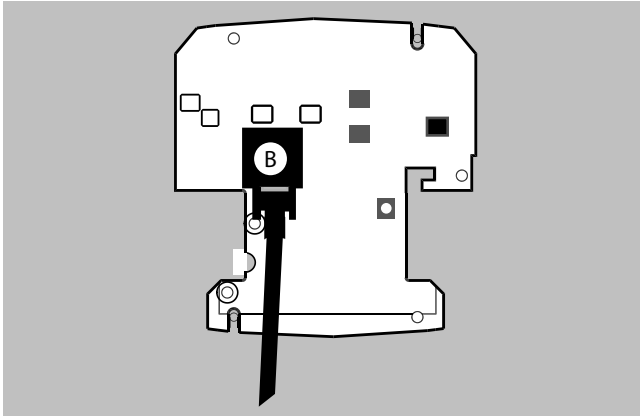
Sensor-Anschlusskasten

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

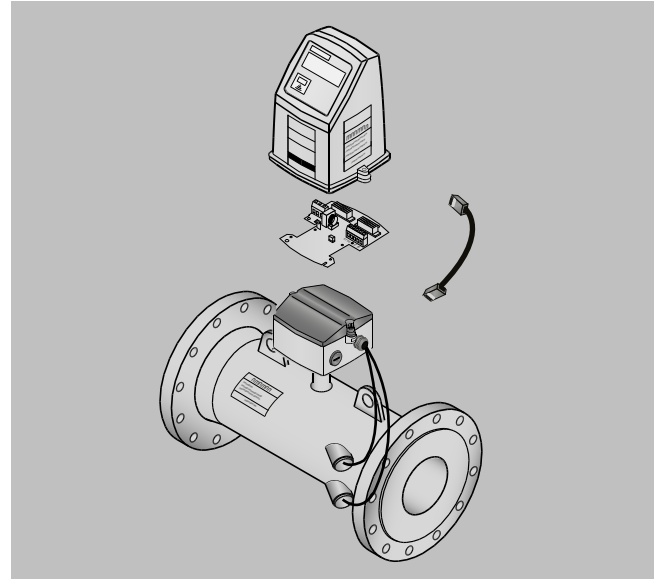
Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Messumformer SITRANS FUS080/FUE080

Schaltpläne (Fortsetzung)

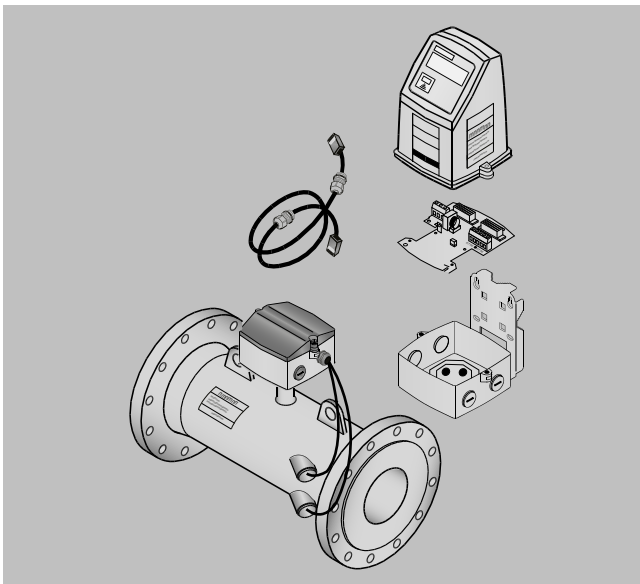


Elektrischer Anschluss des Messumformers

Schaltpläne (Fortsetzung)



Kompakter Messumformer



Getrennter Messumformer

Übersicht



Die Gerätekombination aus Messaufnehmer SONO 3300 und Messumformer FUS060 ist ideal für Anwendungen in der allgemeinen Industrie. Messungen können unabhängig von Temperatur, Dichte, Druck und Leitfähigkeit der Flüssigkeit durchgeführt werden. Die Schallwandler sind nicht austauschbar.

Nutzen

- Robuster Messumformer FUS060 für getrennte Montage
- Robuster Aufbau für Industrieanwendungen
- Messung aller Flüssigkeiten kleiner als 350 cSt, leitend oder nicht leitend
- Kein Druckabfall
- Zuverlässige und exakte Durchflussmessungen
- Langzeitstabilität
- ATEX-Zulassung

Anwendungsbereich

Der Ultraschall-Durchflussmesser SONO 3300/FUS060 wird hauptsächlich zur Volumenmessung eingesetzt. Der SONO 3300/FUS060 kann für Wasser und aufbereitetes Abwasser verwendet werden.

Aufbau

Der SONO 3300/FUS060 besteht aus einem gegossenen Messaufnehmer (DN 50 ... 80 (2" ... 3")), geschweißten Rohren (DN 100 ... 300 (4" ... 12")) und dem Messumformer FUS060. Der Messumformer kann nur getrennt montiert werden. Die internen Signalkabel von den Schallwandlern zum Messaufnehmeranschlusskasten sind durch Edelstahlrohre gegen aggressive Umgebungen geschützt.

Einbau des Messaufnehmers

Siehe Systeminformationen.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten

Sensor SONO 3300 mit Messumformer FUS060		Artikel-Nr. 7ME3300-
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Durchmesser	Einstellung Qn [m³/h]	
DN 50 (2")	10	1 A
DN 50 (2")	26	1 B
DN 50 (2")	60	1 D
DN 65 (2½")	15	1 E
DN 65 (2½")	42	1 F
DN 65 (2½")	100	1 H
DN 80 (3")	20	1 J
DN 80 (3")	60	1 K
DN 80 (3")	150	1 M
DN 100 (4")	36	1 N
DN 100 (4")	100	1 P
DN 100 (4")	230	1 R
DN 125 (5")	50	1 S
DN 125 (5")	150	1 T
DN 125 (5")	360	1 V
DN 150 (6")	80	2 A
DN 150 (6")	220	2 B
DN 150 (6")	500	2 D
DN 200 (8")	120	2 E
DN 200 (8")	380	2 F
DN 200 (8")	900	2 H
DN 250 (10")	200	2 J
DN 250 (10")	600	2 K
DN 250 (10")	1400	2 M
DN 300 (12")	300	2 N
DN 300 (12")	850	2 P
DN 300 (12")	2200	2 R
Flanschnorm und Druckstufe (nicht alle Größen in allen Druckstufen erhältlich)		
EN 1092-1		
<ul style="list-style-type: none"> • PN 10 (DN 200 ... 300) • PN 16 (DN 80 ... 300) • PN 40 (DN 50 ... 300) 		B C E
ANSI B16.5		
<ul style="list-style-type: none"> • Class 150 (DN 50 ... 300) • Class 300 (DN 50 ... 300) 		H J
Sensortyp (Zulassung) und Messumformermontage		
Standard IP67, Ferngeber		1
Kabelverschraubungseinführungen in FUS060 und SONO 3300		
Kabelverschraubungen M20 in Sensor und Messumformer M25/20/16 × 1,5		1
Ausführung des Messumformers SITRANS FUS060		
IP65 (NEMA 4), AC 120/230 V		N
IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V		P
Ausgangsmodul FUS060		
HART, 4 ... 20 mA, 1 Impulsausgang, 1 Relais		B
HART, Ex-Ausführung, 4 ... 20 mA, 1 Impulsausgang, 1 Relais		C
PROFIBUS PA, 1 Impuls/Frequenz		D
Schallwandler-Koaxialkabel		
4 × 3 m, max. 70 °C (158 °F), einzige Option für Ex i		0
4 × 15 m, max. 70 °C (158 °F)		1
4 × 30 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)		2
4 × 30 m, max. 70 °C (158 °F)		3
4 × 60 m, max. 70 °C (158 °F)		4

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sensor SONO 3300 mit Messumformer FUS060	Artikel-Nr. 7ME3300-
4 × 90 m, max. 70 °C (158 °F)	● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
4 × 120 m, max. 70 °C (158 °F)	
4 × 3 m, Hochtemperatur max. 200 °C (392 °F), einzige Option für Ex i	
4 × 15 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)	

Kurzangabe	
Weitere Informationen Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Kalibrierung Produktionskalibrierung DN 50 ... DN 300 (mit Zertifikat, 2 × 3 Punkte in 10 %, 25 % und 100 % Qn)	Included
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 50 ... DN 200 mit Qn als ausgewähltem Durchmesser. Kalibrierungszertifikat: 2 × 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 630 m ³ /h).	D20
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 200 ... DN 300 mit Qn als ausgewähltem Durchmesser. Kalibrierungszertifikat: 2 × 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 2000 m ³ /h).	D21
Materialprüfzeugnis DIN EN 10204-3.1	F10
Tag-Schild Tag-Schild Edelstahl (1 × 24 × 80 mm), mit Draht angehängt. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).	Y17

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen. Link zum Produkt-Selektor:

www.pia-portal.automation.siemens.com

Betriebsanleitung, Zubehör- und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SONO 3300 mit FUS060

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS FUS060	
• Englisch	A5E01204521
• Deutsch	A5E02123845
SITRANS F US SONO 3300	
• Englisch	A5E01365400
• Deutsch	A5E02690975

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Zubehörteile

Vergussmasse

Beschreibung	Artikel-Nr.
Vergussmasse für Klemmkasten von SONO 3200-Schallwandlern für IP68/NEMA 6P (nicht für Ex-Sensoren)	FDK:085L2403




Ersatzteile

Kabel für SONO 3300 mit FUS060

(nur als Ersatzteile)


Beschreibung	Länge m (ft)	Artikel-Nr.
Koaxialkabel für FUS060, (75 Ω, max. 70 °C (158 °F), PVC schwarz) (2 St.)	3 (9.84)	A5E00875101
	15 (49.21)	A5E00861432
	30 (98.43)	A5E01278662
	60 (196.85)	A5E01278682
	90 (295.28)	A5E01278687
	120 (393.70)	A5E01278698
Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060; mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); Impedanz 75 Ω (2 St.)	3 (9.84)	A5E00875105
	15 (49.21)	A5E00861435
	30 (98.43)	A5E01196952



Kabelverschraubungen (für Klemmkasten SONO 3300)

(nur als Ersatzteile)


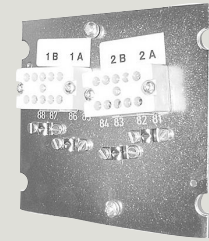
Typ	Werkstoff	Temperaturbereich [°C (°F)]	Artikel-Nr.
M20	Vernickeltes Messing, 2x Kabel Ø 5 ... 6 mm (2 St.)	-25 ... +200 (-13 ... +392)	A5E02246329



Beschreibung	Artikel-Nr.
Klemmkastendeckel SONO 3300, aus schwarz lackiertem Edelstahl (1 St.)	FDK:085U1505
EPDM-Dichtung für Klemmkastendeckel SONO 3300 (1 St.)	FDK:085U1820




Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Edelstahlklemmkasten SONO 3300 (1 St.), Ausführung M20-Kabelverschraubung einschl. Edelstahldeckel (schwarz lackiert) und EPDM- Dichtung	A5E00836867	
Koaxialkabel- Anschlussplatte (1 St.) für Klemmkasten SONO 3300 zum Einsatz mit Messumformer FUS060	A5E02593568	

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

Technische Daten


Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS060. Weitere Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten zu FUS060.

2-Pfad-Sensor mit Flanschen und Inline-Schallwandlern	
Messabweichung	
Messabweichung bei Referenzbedingungen	$V > 0,5 \dots 10 \text{ m/s}$, $< \pm 0,5 \%$ vom Durchfluss ($v = \text{Strömungsgeschwindigkeit}$)
Max. Fließgeschwindigkeit	10 m/s (32 ft/s)
Nennweite	DN 50, DN 65, DN 80, DN 100, DN 125, DN 150, DN 200, DN 250, DN 300 (2" ... 12")
Messstofftemperatur	Getrennte Ausführung: $-10 \dots +160 \text{ °C}$ (14 ... 320 °F)
Umgebungstemperatur (Sensor)	Getrennte Ausführung: $-20 \dots +60 \text{ °C}$ (-4 ... +140 °F)
Gehäuse	Lagerung: $-40 \dots +85 \text{ °C}$ (-40 ... +185 °F) Standardausführung: IP67 (NEMA 4X/NEMA 6)
Prozessanschlüsse	
Nach Druckstufe gemäß DIN EN 1092-1 Typ 11 (B)	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... 300 (2" ... 12"), PN 40 • DN 100 ... 300 (4" ... 12"), PN 16 • DN 200 ... 300 (8" ... 12"), PN 10
Nach Klasse gemäß DIN EN 1759-1	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... 300 (2" ... 12"), Class 150 • DN 50 ... 300 (2" ... 12"), Class 300
Schallwandler	Inline-Ausführung, ins Rohr geschweißt
Werkstoffe	
Rohr	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... DN 80 (2" ... 3"): Gussstahl EN 1.1131-GS-15Mn5 • DN 100 ... DN 300 (4" ... 12"): Kohlenstoffstahl EN 1.0345-P235GH
Flansch	<ul style="list-style-type: none"> • DN 50 ... DN 300 (2" ... 12"): DIN EN 1.0025-S235JRG2
Klasse	ASTM A105
Schallwandler	Edelstahl AISI 316 oder vergleichbar
Zertifikate und Zulassungen	
Konformitätsbescheinigung	Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.
Materialprüfzeugnis	Materialprüfzeugnis gemäß DIN EN 10204-3.1 verfügbar
NDT-Prüfprotokoll	Ein erweitertes Materialprüfzeugnis ist optional auf Sonderanfrage (PVR) erhältlich.
Kalibrierbescheinigung	Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten.
Erweiterte, akkreditierte Kalibrierzertifikate ISO/IEC 17025	Optional erhältlich
Zulassungen	Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr

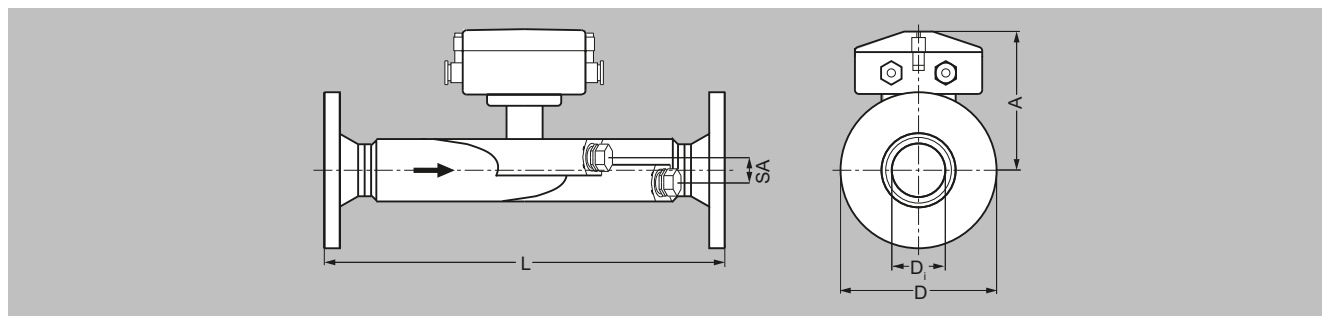
Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

Technische Daten (Fortsetzung)

Koaxialkabel zwischen Sensor SONO 3300 und Messumformer FUS060

Standard-Koaxialkabel (75 Ω)	Koaxialkabel mit SMB-Geradeausstecker an einem Ende für den FUS060-Stecker	
Außendurchmesser	Ø 5,8 mm	
Länge	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9.84, 49.21, 98.43, 196.85, 295.28, 393.70 ft) zwischen Sensor und Messumformer	
Werkstoff (Außenmantel)	Polyethylen schwarz	
Umgebungstemperatur	$-10 \dots +70 \text{ °C}$ (14 ... 158 °F)	
Hochtemperatur-Koaxialkabel (75 Ω)		
Außendurchmesser	Ø 5,13 mm (erster 0,3 m (9,84 ft) langer Teil zum Schallwandler), Ø 5,8 mm (restlicher Kabelteil zum Messumformer – mit SMB-Stecker am Ende), dazwischen eine schwarze Schmelzverbindung Ø 16 mm (Länge 70 mm)	
Länge	3, 15, 30, 60, 90, 120 m (9,84, 49,21, 98,43, 196,85, 295,28, 393,70 ft) zwischen Sensor und Messumformer (bei im Ex-Bereich montierten Messumformern max. 3 m (9,84 ft) langes Schallwandlerkabel)	
Werkstoff (Außenmantel)	PTFE braun (0,3 m (9,84 ft) langer Teil) und Polyethylen schwarz (restlicher Kabelteil)	
Umgebungstemperatur	$-200 \dots +200 \text{ °C}$ ($-328 \dots +392 \text{ °F}$) (Kabelteil PTFE braun zum Schallwandler) und $-10 \dots +70 \text{ °C}$ (14 ... 158 °F) (restlicher Kabelteil Polyethylen schwarz zum Messumformer)	

Maßzeichnungen



Sensor SONO 3300, Abmessungen in mm (Zoll)

DN	PN 10					PN 16					PN 40				
	L ¹⁾	D	D _i	A	SA	L ¹⁾	D	D _i	A	SA	L ¹⁾	D	D _i	A	SA
	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)
50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475 (18.70)	165 (6.50)	54,5 (2.15)	185,3 (7.30)	12,9 (0.51)
65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	475 (18.70)	185 (7.28)	70,3 (2.77)	191 (7.52)	15,4 (0.61)
80	-	-	-	-	-	380 (14.96)	200 (7.87)	82,5 (3.25)	198 (7.80)	19,1 (0.75)	400 (15.75)	200 (7.87)	82,5 (3.25)	198 (7.80)	19,1 (0.75)
100	-	-	-	-	-	375 (14.76)	220 (8.66)	107,1 (4.22)	217,2 (8.55)	52,5 (2.07)	400 (15.75)	235 (9.25)	106,3 (4.19)	217,2 (8.55)	52,1 (2.05)
125	-	-	-	-	-	375 (14.76)	250 (9.84)	131,7 (5.19)	229,9 (9.05)	64,5 (2.54)	400 (15.75)	270 (10.63)	129,7 (5.11)	229,9 (9.05)	63,6 (2.50)
150	-	-	-	-	-	360 (14.17)	285 (11.22)	159,3 (6.27)	244,2 (9.61)	78,1 (3.07)	400 (15.75)	300 (11.81)	157,1 (6.19)	244,2 (9.61)	77 (3.03)
200	400 (15.75)	340 (13.39)	206,5 (8.13)	259,6 (10.22)	101,2 (3.98)	400 (15.75)	340 (13.39)	206,5 (8.13)	259,6 (10.22)	101,2 (3.98)	450 (17.72)	375 (14.76)	204,9 (8.07)	259,6 (10.22)	100,4 (3.95)
250	400 (15.75)	395 (15.55)	260,4 (10.25)	286,5 (11.28)	127,6 (5.02)	400 (15.75)	405 (15.94)	260,4 (10.25)	286,5 (11.28)	127,6 (5.02)	500 (19.69)	450 (17.72)	255,4 (10.06)	286,5 (11.28)	125,1 (4.93)
300	400 (15.75)	445 (17.52)	309,7 (12.19)	311,9 (12.28)	151,8 (5.98)	420 (16.54)	460 (18.11)	309,7 (12.19)	311,9 (12.28)	151,8 (5.98)	510 (20.08)	515 (20.28)	303,9 (11.96)	311,9 (12.28)	148,9 (5.86)

DN	Sensor SONO 3300 mit ANSI-Norm Class 150					Class 300					
	L ²⁾	D	D _i	A	SA	L ²⁾	D	D _i	A	SA	
mm	Zoll	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	
50	2	510 (20.08)	150 (5.91)	52,3 (2.06)	185,3 (7.30)	12,9 (0.51)	520 (20.47)	165 (6.50)	52,3 (2.06)	185,3 (7.30)	12,9 (0.51)
65	2½	510 (20.08)	180 (7.09)	62,2 (2.45)	191 (7.52)	15,4 (0.61)	520 (20.47)	190 (7.48)	62,2 (2.45)	191 (7.52)	15,4 (0.61)
80	3	420 (16.54)	190 (7.48)	77,7 (3.06)	198 (7.80)	19,1 (0.75)	440 (17.32)	210 (8.27)	77,7 (3.06)	198 (7.80)	19,1 (0.75)
100	4	420 (16.54)	230 (9.06)	101,7 (4.00)	217,2 (8.55)	49,8 (1.96)	440 (17.32)	255 (10.04)	101,7 (4.00)	217,2 (8.55)	49,8 (1.96)
125	5	440 (17.32)	255 (10.04)	128,2 (5.05)	230,7 (9.08)	62,8 (2.47)	460 (18.11)	280 (11.02)	128,2 (5.05)	230,7 (9.08)	62,8 (2.47)
150	6	430 (16.93)	280 (11.02)	154,1 (6.07)	244,2 (9.61)	75,5 (2.97)	450 (17.71)	320 (12.60)	152,3 (6.00)	244,2 (9.61)	74,6 (2.94)
200	8	480 (18.90)	345 (13.58)	201,5 (7.93)	259,6 (10.22)	98,7 (3.89)	500 (19.69)	380 (14.96)	201,5 (7.93)	259,6 (10.22)	98,7 (3.89)
250	10	490 (19.29)	405 (15.94)	253 (9.96)	286,5 (11.28)	124 (4.88)	520 (20.47)	445 (17.52)	253 (9.96)	286,5 (11.28)	124 (4.88)
300	12	550 (21.65)	485 (19.09)	303,8 (11.96)	311,9 (12.28)	148,9 (5.86)	580 (22.83)	520 (20.47)	298,8 (11.76)	311,9 (12.28)	146,4 (5.76)

DN	Sensor SONO 3300 mit DIN-EN- und ANSI-Norm Gewicht ³⁾					
	DIN EN PN 10	PN 16	PN 40	ANSI Class 150	Class 300	
mm	Zoll	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)
50	2	-	-	12 (26.5)	11 (24.3)	13 (28.7)
65	2½	-	-	13 (28.7)	15 (33.1)	17 (37.5)
80	3	-	14 (30.9)	16 (35.3)	17 (37.5)	21 (43.3)
100	4	-	13 (28.7)	17 (37.5)	20 (44.1)	29 (63.9)
125	5	-	17 (37.5)	23 (50.7)	26 (57.3)	39 (86.0)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3300/FUS060

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

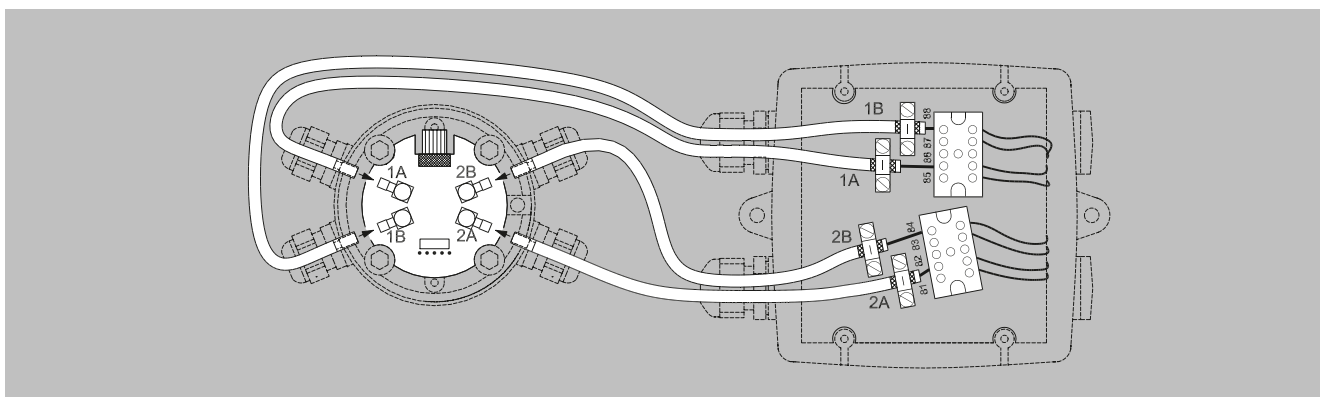
Sensor SONO 3300 mit DIN-EN- und ANSI-Norm						
DN	Gewicht ³⁾	DIN EN			ANSI	
		PN 10	PN 16	PN 40	Class 150	Class 300
150	6	-	21 (43.3)	30 (66.1)	30 (66.1)	49 (108.0)
200	8	33 (72.8)	33 (72.8)	53 (116.8)	50 (116.8)	76 (167.6)
250	10	44 (97.0)	45 (99.2)	86 (189.6)	71 (156.5)	108 (238.1)
300	12	52 (114.6)	60 (132.3)	117 (257.9)	100 (220.4)	159 (350.5)

1) Längentoleranz in mm (Zoll): DN 50 ... 80 +4/-4 (+0.16/-0.16), DN 100 +6/-7 (+0.24/-0.28), DN 125 ... 200 +7/-8 (+0.28/-0.31), DN 250 +8/-9 (+0.31/-0.35), DN 300 +10/-11 (+0.39/-0.43).

2) Längentoleranz in mm (Zoll): DN 50 ... 80 +4/-4 (+0.16/-0.16), DN 100 +5/-6 (+0.20/-0.24), DN 125 ... 200 +6/-10 (+0.24/-0.39), DN 250 +7/-11 (+0.28/-0.43), DN 300 +10/-15 (+0.39/-0.59).

3) Gewicht (ca.) ohne Messumformer FUS060 - der FUS060 wiegt 4,4 kg (9.7 lb).

Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS060 und SONO 3300

Übersicht



SONO3100/FUS060

Die Kombination aus Sensor SONO 3100 und Messumformer FUS060 ist ideal für Anwendungen, bei denen die Prozesse zur Wartung nicht heruntergefahren werden können und bei denen extrem hohe oder niedrige Temperaturen und Drücke auftreten. Die Schallwandler können ohne Betriebsunterbrechung ausgetauscht werden. Der SONO 3100 ist in einer 2-Pfad-Ausführung erhältlich.

Nutzen

- Austausch der Schallwandler unter Druck möglich
- Messung aller Flüssigkeiten unter 350 cSt, leitfähig oder nicht leitfähig
- Kein Druckabfall
- Zuverlässige und exakte Durchflussmessungen
- Langzeitstabilität

Anwendungsbereich

Haupteinsatzgebiet des SONO 3100 in Verbindung mit dem Messumformer vom Typ FUS060 ist die Volumendurchflussmessung in den Bereichen:

- Wasser und Abwasser

Aufbau

Die Kombination aus SONO 3100 und FUS060 besteht aus einem Sensor SONO 3100, Schallwandlern SONO 3200 und einem Messumformer FUS060.

Der SONO 3100 ist als 2-Pfad-Lösung mit Flanschen in den Nennweiten DN 100 bis DN 500 erhältlich.

Der SONO 3100 ist standardmäßig in Kohlenstoffstahl mit Nennweiten von DN 100 bis DN 500 ausgeführt.

Der FUS060 ist nur für die getrennte Wandmontage vorgesehen.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten

Sensor SITRANS F US SONO 3100 2-Pfad		Artikel-Nr. 7ME3100-
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		● ● ● ● ● - ● ● ● ● ●
Durchmesser	Einstellung Qn [m³/h]	
DN 100 (4")	28	1 N
DN 100 (4")	100	1 P
DN 100 (4")	220	1 R
DN 125 (5")	44	1 S
DN 125 (5")	150	1 T
DN 125 (5")	360	1 V
DN 150 (6")	64	2 A
DN 150 (6")	220	2 B
DN 150 (6")	500	2 D
DN 200 (8")	110	2 E
DN 200 (8")	380	2 F
DN 200 (8")	900	2 H
DN 250 (10")	180	2 J
DN 250 (10")	600	2 K
DN 250 (10")	1300	2 M
DN 300 (12")	300	2 N
DN 300 (12")	850	2 P
DN 300 (12")	2200	2 R
DN 350 (14")	350	2 S
DN 350 (14")	1000	2 T
DN 350 (14")	2800 ¹⁾	2 V
DN 400 (16")	450	3 A
DN 400 (16")	1300	3 B
DN 400 (16")	3600	3 D
DN 500 (20")	1300	3 J
DN 500 (20")	2200	3 K
DN 500 (20")	4200 ¹⁾	3 M
Flanschnorm und Druckstufe (nicht alle Größen in allen Druckstufen erhältlich)		
EN 1092-1		
<ul style="list-style-type: none"> • PN 10 (DN 200 ... 600) • PN 16 (DN 100 ... 600) • PN 25 (DN 200 ... 600) • PN 40 (DN 100 ... 500) 		B C D E
ANSI B16.5		
<ul style="list-style-type: none"> • Class 150 (DN 100 ... 300) • Class 300 (DN 100 ... 300) 		H J
Rohr- und Flanschmaterial		
Kohlenstoffstahl (DN 100 ... 1200)		1
Schallwandlertyp und Zulassung		
IP67 (NEMA 4X/6) PA-Gehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 600)		1
IP68-Edelstahlgehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 600)		2
IP68-Edelstahlgehäuse, PN 40, O-Ring, 50 mm, 180 °C (356 °F), Ex d ATEX-Zulassung (nur bei Standard-FUS060) (DN 100 ... 600)		3
IP67 (NEMA 4X/6) PA-Gehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 100 °C (212 °F) (DN 100 ... 300)		4
IP68 Edelstahlgehäuse, PN 40, Flansch, 88 mm, 200 °C (392 °F) (DN 100 ... 300)		5
Kabelverschraubungseinführungen		
Kabelverschraubungen M20 in Schallwandlern und Messumformer M25/20/16 × 1,5		1
Kabelverschraubungen ½" NPT in Schallwandlern und im Messumformer		2
Ausführung des Messumformers SITRANS FUS060		
IP65 (NEMA 4), AC 120/230 V		N
IP65 (NEMA 4), AC/DC 24 V		P
Ausgangsmodul FUS060		
HART, 1 Impulsausgang, 1 Relais		B
HART Ex, 1 Impulsausgang, 1 Relais		C
PROFIBUS PA, 1 Impuls/Frequenz		D

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sensor SITRANS F US SONO 3100 2-Pfad	Artikel-Nr. 7ME3100-
Schallwandler-Koaxialkabel	● ● ● ● - ● ● ● ●
4 × 3 m, max. 70 °C (158 °F), einzige Option für Ex i	0
4 × 15 m, max. 70 °C (158 °F)	1
4 × 30 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)	2
4 × 30 m, max. 70 °C (158 °F)	3
4 × 60 m, max. 70 °C (158 °F)	4
4 × 90 m, max. 70 °C (158 °F)	5
4 × 120 m, max. 70 °C (158 °F)	6
4 × 3 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F), einzige Option für Ex i	7
4 × 15 m, Hochtemperatur, max. 200 °C (392 °F)	8

¹⁾ Q-Wert bei Kalibrierung vermindert (Qn-Einstellung unverändert).

Kurzangabe	
Weitere Informationen Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Kalibrierung	
Produktionskalibrierung DN 100 ... 600 (mit Zertifikat)	Included
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025-Kalibrierung für DN 100 ... 200 mit Qn als ausgewählter Nennweite. Kalibrierungszertifikat: 2 × 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 630 m ³ /h).	D20
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025-Kalibrierung für DN 200 ... 600 mit Qn als ausgewählter Nennweite. Kalibrierungszertifikat: 2 × 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 2800 m ³ /h).	D21
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025-Kalibrierung für DN 400 ... 600 mit Qn als ausgewählter Nennweite. Kalibrierungszertifikat: 2 × 5 Punkte in 5 %, 10 %, 25 %, 50 % und 100 % Qn (max. Durchfluss 8000 m ³ /h).	D22
Materialprüfzeugnis	
DIN EN 10204-3.1	F10
EN 10204-3.1 und 100 % zerstörungsfreie Prüfung von Schweißnähten, DN 100 ... 400	F11
EN 10204-3.1 und 100 % zerstörungsfreie Prüfung von Schweißnähten, DN 500 ... 600	F12
Druckprüfzeugnis	
EN 10204-2.3	
Tag-Schild	
Tag-Schild Edelstahl (1 × 24 × 80 mm), mit Draht angehängt. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).	Y17

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

www.pia-portal.automation.siemens.com

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SONO 3100

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS FUS060	
• Englisch	A5E01204521
• Deutsch	A5E02123845
SITRANS F US SONO 3100	
• Englisch	A5E00814513

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F US enthält. Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Vergussmasse für Klemmkasten von SONO 3200-Schallwandlern für IP68/NEMA 6P (nicht für Ex-Sensoren)	FDK:085L2403



Werkzeuge für Schallwandler SONO 3200

Beschreibung	Schallwandlerlänge	Artikel-Nr.
Entnahmewerkzeug für den Austausch von O-Ring-Schallwandlern des Typs SONO 3200 unter Druck und für Hot-Tap-Methode (Arbeitsbedingungen: typischerweise Wasser, max. 40 bar (580 psi) und max. 60 °C (140 °F))	Schallwandler 50 mm (1.97")	FDK:085B5331



Ersatzteile

Ersatzteile für Schallwandler SONO 3200, vollständige Einheiten

Typ	Werkstoff	Dichtung	Druckstufe	Klemmkastengehäuse	Zulassung	Temp.-Bereich [°C (°F)]	Länge mm (Zoll)	Artikel-Nr.
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 M20		-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	FDK:085B5453
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	FDK:085B5450
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex d ¹⁾	-20 ... +180 (-4 ... +356)	50 (1.97)	FDK:085B5451
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex-i ²⁾	-10 ... +190 (14 ... 374)	50 (1.97)	A5E00836448
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	50 (1.97)	A5E00839472
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	316 Edelstahl ½" NPT		-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	A5E00839431
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 M20		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	FDK:085B5461
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl M20		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	FDK:085B5462
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex d ¹⁾	-20 ... +180 (-4 ... +356)	88 (3.47)	FDK:085B5463
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl M20	Ex-i ²⁾	-10 ... +190 (14 ... 374)	88 (3.47)	A5E00836465
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	Kunststoff, PA 6.6 ½" NPT		-20 ... +100 (-4 ... +212)	88 (3.47)	A5E00839479
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	316 Edelstahl ½" NPT		-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	A5E00839440


1) ATEX (Ex) IIC 2G Ex d IIC T3-T6 Gb

2) Für Systeme mit FUS060 ATEX IIC 2G Ex dem [ia/ib] T6/T4/T3





Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)





Klemmkastengehäuse für Sensor SONO 3200

Typ	Druckstufe	Werkstoff	Temp.-Bereich [°C (°F)]	Artikel-Nr.	
Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung M20)	n.a.	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	FDK:085B5501	
	n.a.	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B5504	
Klemmkastengehäuse (Kabelverschraubung ½" NPT)	n.a.	PA 6.6	-20 ... +100 (-4 ... +212)	A5E00839460	
	n.a.	ASTM 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	A5E00839427	

Ersatzteile für SONO 3200, Schallwandlergehäuse ohne Klemmkastengehäuse, einschließlich Einsatz

Typ	Werkstoff	Dichtung	Druckstufe	Temp.-Bereich [°C (°F)]	Länge mm (Zoll)	Artikel-Nr.	
O-Ring	Edelstahl 316	O-Ring	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	50 (1.97)	FDK:085B1405	
Flansch	Edelstahl 316	Graphit	PN 40	-20 ... +200 (-4 ... +392)	88 (3.47)	FDK:085B1464	

Dichtungen für Schallwandler SONO 3200

Typ	Druckstufe	Werkstoff	Temperaturbereich [°C (°F)]	Artikel-Nr.	
O-Ring-Dichtung (3 Stück für O-Ring- Schallwandler)	PN 40	FKM	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1089	
Flanschdichtung	PN 40/160	Graphit	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1080	
Dichtung und Schrauben 12 mm (0.47") mit Muttern für geflanschte Schallwandler (4 St.)	PN 40	AISI 316 oder äquivalent	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1083	
Dichtung und Schrauben 16 mm (0.63") mit Muttern für geflanschte Schallwandler (4 St.)	PN 160	Graphit, Edelstahl 316	-20 ... +200 (-4 ... +392)	FDK:085B1084	

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)


Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Kabelverschraubungen SONO 3200

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Schwarz, Kunststoff PA, Kabel Ø 5 ... 13 mm (1 St.) Temperaturbereich -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246304	
½" NPT, grau, Kunststoff PA, Kabel Ø 5 ... 9 mm (1 St.) Temperaturbereich -20 ... 100 °C (-4 ... +212 °F)	A5E02246309	
½" NPT, verchromtes Messing, Kabel Ø 5 ... 9 mm (1 St.) Temperaturbereich -40 ... 100 °C (-40 ... +212 °F)	A5E02246258	

Kabel für SONO 3100 mit FUS060

Beschreibung	Länge m (ft)	Artikel-Nr.	
Koaxialkabel für FUS060 (75 Ω, max. 70 °C (158 °F), PVC schwarz) (2 St.)	3 (9.84)	A5E00875101	
	15 (49.21)	A5E00861432	
	30 (98.43)	A5E01278662	
	60 (196.85)	A5E01278682	
	90 (295.28)	A5E01278687	
	120 (393.70)	A5E01278698	
Hochtemperatur-Koaxialkabel für FUS060 mit 0,3 m Hochtemperaturteil zum Schallwandler, PTFE braun, max. 200 °C (392 °F), und restlichem Teil zum Messumformer, PVC schwarz mit SMB-Stecker, max. 70 °C (158 °F); (Impedanz 75 Ω) (2 St.)	3 (9.84)	A5E00875105	
	15 (49.21)	A5E00861435	
	30 (98.43)	A5E01196952	
Spezielle Koaxialkabelsätze mit SMB-Stecker für Messumformer SITRANS FUS060 PTFE-Material, Temp. -200 ... +200 °C (-328 ... +392 °F), Impedanz 75 Ω (2 St.)	10 (32.84)	A5E02085593	
	15 (49.21)	A5E03262088	
	30 (98.43)	A5E02085644	
	40 (131.23)	A5E02085649	

Technische Daten

Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS060. Weitere Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten zu FUS060.

2-Pfad-Sensor, bestückt mit vier Schallwandlern SONO 3200	
Messabweichung	
Messabweichung bei Referenzbedingungen	V > 0,5 ... 10 m/s, < ±0,5 % vom Durchfluss (v = Fließgeschwindigkeit)
Max. Fließgeschwindigkeit	10 m/s (32 ft)
Nennweite	DN 100 ... 500 (4" ... 20")
Standardmedientemperatur	-10 ... +200 °C (14 ... 392 °F)
Umgebungstemperatur	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Gehäuse	IP67 (NEMA 4X/6)/IP68 (NEMA 6P)
Prozessanschlüsse	
<u>Nach Druckstufe gemäß DIN EN 1092-1 Typ 11 (B)</u>	
Rohrmaterial Kohlenstoffstahl	<ul style="list-style-type: none"> • DN 200 ... 500 (8" ... 20"), PN 10 • DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 16 • DN 200 ... 500 (8" ... 20"), PN 25 • DN 100 ... 500 (4" ... 20"), PN 40
<u>Nach Klasse gemäß DIN EN 1759-1</u>	
Rohrmaterial Kohlenstoffstahl	<ul style="list-style-type: none"> • DN 100 ... 500 (4 ... 20"), Class 150 • DN 100 ... 300 (4 ... 12"), Class 300
Schallwandler SONO 3200	O-Ring- oder Flanschausführung
Werkstoffe	
Rohr	Stahl EN 1.0345-P235GH
Flansch	
PN	DIN EN 10025-S235JRG2, 1E1
Klasse	ASTM A105, 1, 1
Schallwandlergehäuse	Edelstahl AISI 316 oder vergleichbar
Schallwandler-Klemmkasten	Edelstahl AISI 316 oder Kunststoff PA 6.6
Zertifikate und Zulassungen	
CE-Konformitätsbescheinigung	Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.
Materialprüfzeugnisse	Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.
NDT-Prüfprotokoll	Ein erweitertes Materialprüfzeugnis ist optional erhältlich.
Druckprüfzeugnis	Druckprüfung nach DIN EN 1024-2.3 ist optional erhältlich.
Kalibrierbescheinigung	Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten. Optional erhältlich: Erweiterte, akkreditierte Kalibrierzertifikate ISO/IEC 17025
Zulassungen	Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr

Der Sensor SONO 3100 mit Messumformer FUS060 entspricht der Produktfamilien-Norm DIN EN 61326/A3 Anhang A (Titel: Elektrische Betriebsmittel für Leitmittel und Laboreinsatz – EMV-Anforderungen).

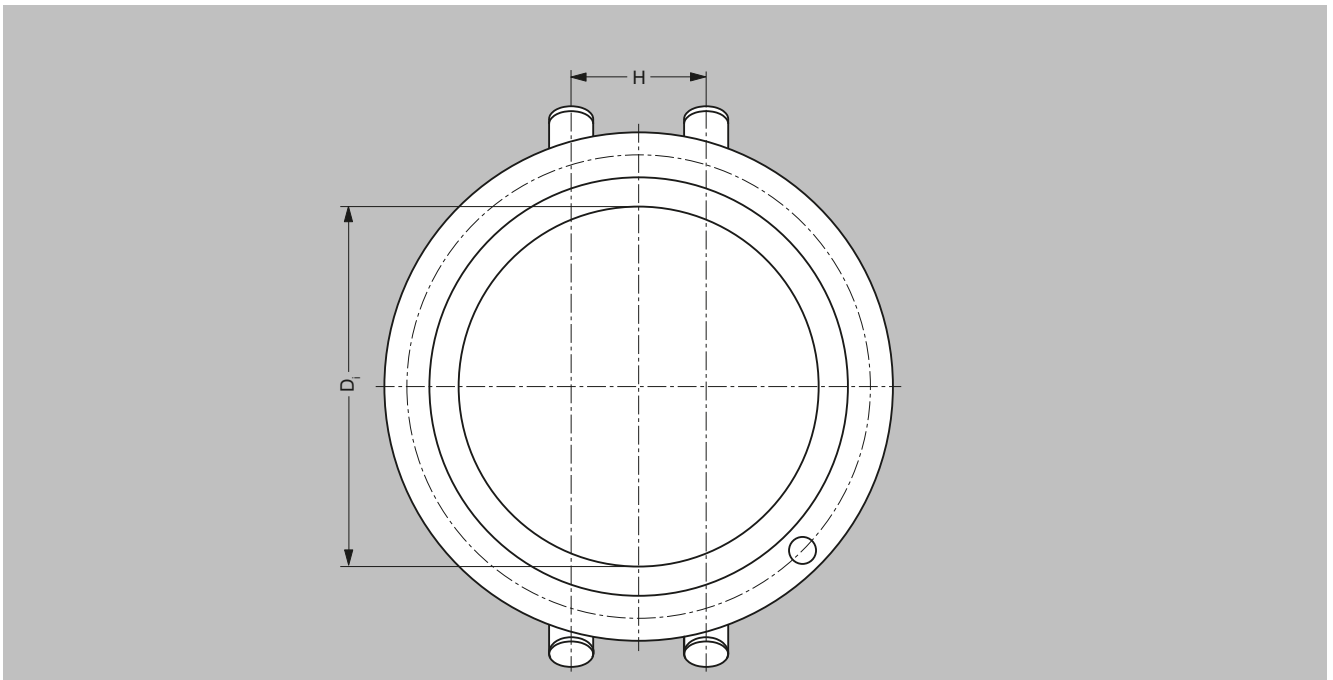
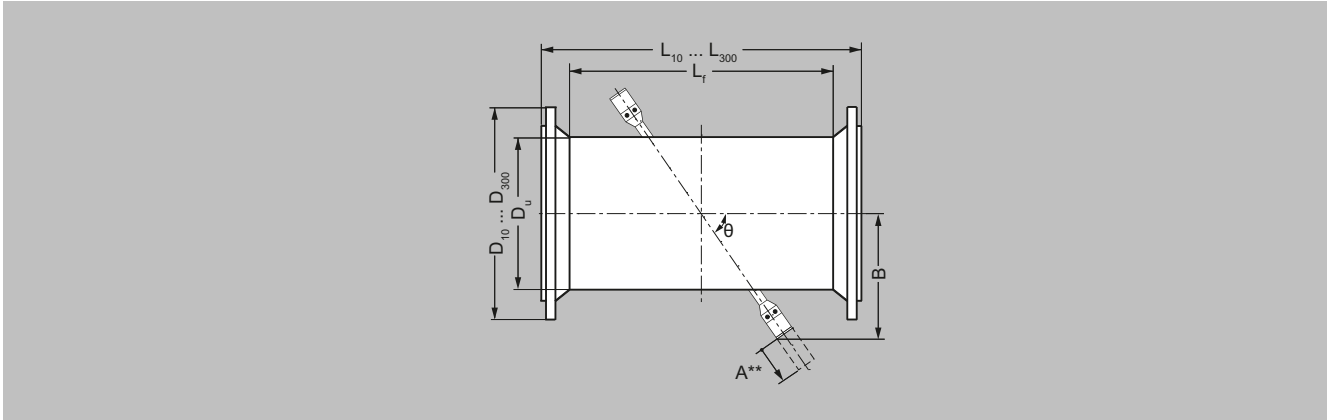
Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

Maßzeichnungen



Sensor SONO 3100 mit EN-Norm

Sensor SONO 3100 mit EN-Norm					
DN	PN 10 ... 40 θ	PN 10 $L_{10}^{(2)}$	PN 16 $L_{16}^{(2)}$	PN 25 $L_{25}^{(2)}$	PN 40 $L_{40}^{(2)}$
	[°]	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)
100	45 ⁽¹⁾	-	960 (37.80)	-	990 (38.98)
125	45 ⁽¹⁾	-	970 (38.19)	-	990 (38.98)
150	45 ⁽¹⁾	-	970 (38.19)	-	1010 (39.76)
200	45 ⁽¹⁾	790 (31.10)	790 (31.10)	820 (32.28)	840 (33.07)
250	45 ⁽¹⁾	850 (33.46)	850 (33.46)	890 (35.04)	920 (36.22)
300	45 ⁽¹⁾	740 (29.13)	760 (29.92)	790 (31.10)	830 (32.68)
350	45 ⁽¹⁾	770 (30.32)	800 (31.50)	840 (33.07)	880 (34.65)
400	45 ⁽¹⁾	850 (33.46)	875 (34.45)	925 (36.42)	975 (38.39)
500	45 ⁽¹⁾	950 (37.40)	980 (38.59)	1050 (41.34)	1080 (42.52)
600	60	1075 (42.32)	1105 (43.50)	1165 (45.87)	-

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor SONO 3100 mit EN-Norm						
DN	PN 10			PN 16		
	D ₁₀	D _{u 10}	D _{i 10}	D ₁₆	D _{u 16}	D _{i 16}
	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)
100	-	-	-	220 (8.66)	114,3 (4.50)	107,1 (4.22)
125	-	-	-	250 (9.84)	139,7 (5.50)	131,7 (5.19)
150	-	-	-	285 (11.22)	168,3 (6.23)	159,3 (6.27)
200	340 (13.39)	219,1 (8.63)	206,5 (8.13)	340 (13.39)	219,1 (8.63)	206,5 (8.13)
250	395 (15.55)	273 (10.75)	260,4 (10.25)	405 (15.94)	273 (10.75)	260,4 (10.25)
300	445 (17.52)	323,9 (12.75)	309,7 (12.19)	460 (18.11)	323,9 (12.75)	309,7 (12.19)
350	505 (19.88)	355,6 (14.00)	341,4 (13.44)	520 (20.47)	355,6 (14.00)	339,6 (13.37)
400	565 (22.24)	406,4 (16.00)	392,2 (15.44)	580 (22.83)	406,4 (16.00)	390,4 (15.37)
500	670 (26.38)	508 (20.00)	492 (19.37)	715 (28.15)	508 (20.00)	488 (19.21)
600	780 (30.71)	610 (24.02)	594 (23.39)	840 (33.07)	610 (24.02)	586 (23.07)

Sensor SONO 3100 mit EN-Norm						
DN	PN 25			PN 40		
	D ₂₅	D _{u 25}	D _{i 25}	D ₄₀	D _{u 40}	D _{i 40}
	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)
100	-	-	-	235 (9.25)	114,3 (4.50)	106,3 (4.19)
125	-	-	-	270 (10.63)	139,7 (5.50)	129,7 (5.11)
150	-	-	-	300 (11.81)	168,3 (6.23)	157,1 (6.19)
200	360 (14.17)	219,1 (8.63)	206,5 (8.13)	375 (14.76)	219,1 (8.63)	204,9 (8.07)
250	425 (16.73)	273 (10.75)	258,8 (10.19)	450 (17.72)	273 (10.75)	255,4 (10.06)
300	485 (19.09)	323,9 (12.75)	307,9 (12.12)	515 (20.28)	323,9 (12.75)	303,9 (11.96)
350	555 (21.85)	355,6 (14.00)	339,6 (13.37)	580 (22.83)	355,6 (14.00)	333,6 (13.13)
400	620 (24.41)	406,4 (16.00)	388,8 (15.31)	660 (25.98)	406,4 (16.00)	381,4 (15.02)
500	730 (28.74)	508 (20.00)	488 (19.21)	755 (29.72)	508 (20.00)	478 (18.82)
600	845 (33.27)	610 (24.02)	580 (22.83)	-	-	-

Sensor SONO 3100 mit EN-Norm						
DN	PN 10			PN 16		
	H ₁₀	B ₁₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾	H ₁₆	B ₁₆ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)
100	-	-	-	42,8 (1.69)	278 (10.94)	3,6 (0.14)
125	-	-	-	64,5 (2.54)	301 (11.85)	4,0 (0.16)
150	-	-	-	78,1 (3.07)	330,5 (13.01)	4,5 (0.18)
200	101,2 (3.98)	379 (14.92)	6,3 (0.25)	101,2 (3.98)	379 (14.92)	6,3 (0.25)
250	127,6 (5.02)	429,5 (16.91)	6,3 (0.25)	127,6 (5.02)	434,5 (17.11)	6,3 (0.25)
300	151,8 (5.98)	476,5 (18.76)	7,1 (0.28)	151,8 (5.98)	484 (19.06)	7,1 (0.28)
350	167,3 (6.59)	520,5 (20.49)	8,0 (0.31)	166,4 (6.55)	527 (20.75)	8,0 (0.31)
400	192,2 (7.57)	572,5 (22.54)	8,0 (0.31)	191,3 (7.53)	579 (22.80)	8,0 (0.31)
500	241,1 (9.49)	668 (26.30)	7,1 (0.28)	239,1 (9.41)	689,5 (27.15)	8,0 (0.31)
600	291,1 (11.46)	783 (30.83)	7,1 (0.28)	287,1 (11.30)	809 (31.85)	8,8 (0.35)

Sensor SONO 3100 mit EN-Norm						
DN	PN 25			PN 40		
	H ₂₅	B ₂₅ ³⁾	W _{min} ⁴⁾	H ₄₀	B ₄₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)	mm (Zoll)
100	-	-	-	42,5 (1.67)	285,5 (11.24)	3,6 (0.14)
125	-	-	-	63,6 (2.50)	311 (12.24)	4,0 (0.16)
150	-	-	-	77 (3.03)	337 (13.27)	4,5 (0.18)
200	101,2 (3.98)	389 (15.32)	6,3 (0.25)	100,4 (3.95)	395,5 (15.57)	6,3 (0.25)
250	126,8 (4.99)	444,5 (17.50)	7,1 (0.28)	125,1 (4.93)	455 (17.91)	7,1 (0.28)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SONO 3100/FUS060

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor SONO 3100 mit EN-Norm						
DN	PN 25			PN 40		
	H ₂₅	B ₂₅ ³⁾	W _{min} ⁴⁾	H ₄₀	B ₄₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
300	150,9 (5.94)	495,5 (19.51)	8,0 (0.31)	148,9 (5.86)	508,5 (20.02)	8,0 (0.31)
350	166,4 (6.55)	544,5 (21.44)	8,0 (0.31)	163,5 (6.44)	554 (21.81)	8,8 (0.35)
400	190,5 (7.50)	598 (23.54)	8,8 (0.35)	186,9 (7.36)	615 (24.21)	11,1 (0.44)
500	239,1 (9.41)	697 (27.44)	10,0 (0.39)	234,2 (9.22)	704,5 (27.74)	14,2 (0.56)
600	284,2 (11.19)	809,5 (31.87)	11,0 (0.43)	-	-	-

¹⁾ Bei allen Sensoren mit geflanschten Schallwandlern beträgt der Pfadwinkel 60°.

²⁾ Längentoleranz für L in mm (Zoll): DN 100 +6/-7 (+0.24/-0.28), DN 125 ... 200 +7/-8 (+0.28/-0.31), DN 250 +8/-9 (+0.31/-0.35), DN 300 ... 400 +10/-11 (+0.39/-0.43), DN 500 ... 600 +11/-12 (+0.43/-0.47).

³⁾ Der Abmessungswert B ist ein Näherungswert und kann je nach Druckstufe des Flansches geringfügig variieren.

⁴⁾ Wandstärke für Druckstufen PN 10 ... 40. W_{min} Wandstärke sind Mindestwerte. Um sich für die ausgewählte Druckstufe zu eignen, kann der gelieferte Sensor ggf. über eine höhere Wandstärke verfügen. Ist eine bestimmte Wandstärke erforderlich, muss diese als PVR bestellt werden.

^{A**)} Platzbedarf für Austausch des Schallwandlers min. 230 mm (9.1 Zoll).

Sensor SONO 3100 mit EN-Norm, 2-Pfad				
DN	Gewicht mit Flansch ¹⁾			
	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40
	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)	kg (lb)
100	-	20 (44.1)	24 (52.9)	-
125	-	26 (57.3)	34 (74.0)	-
150	-	33 (72.8)	45 (99.2)	-
200	47 (103.6)	47 (103.6)	58 (127.9)	69 (152.1)
250	63 (138.9)	65 (143.3)	84 (185.2)	111 (244.7)
300	72 (158.7)	80 (176.4)	103 (227.1)	144 (317.5)
350	91 (200.6)	111 (244.7)	143 (315.3)	199 (438.7)
400	113 (249.1)	140 (308.6)	189 (416.7)	284 (626.1)
500	162 (357.1)	229 (504.9)	294 (648.2)	408 (899.5)
600	216 (476.2)	356 (784.8)	445 (981.1)	-

¹⁾ Gewicht des Systems einschl. Druckkappen und Schallwandler mit Standard-O-Ring. Bei Sensoren mit geflanschem Schallwandler erhöht sich das Gewicht um ca. 10 kg (22.05 lb). Bei Edelstahl-Klemmkastengehäusen anstelle des standardmäßigen PA-Gehäuses sind ca. 5 kg (11.03 lb) hinzuzurechnen.

Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm

Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm								
Class 150								
DN	θ	L ₁₅₀ ²⁾	D ₁₅₀	D _{u 150}	D _{i 150}	H ₁₅₀	B ₁₅₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
	[°]	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)
100	45 ¹⁾	39.86 (1012)	9.06 (230)	4.50 (114,3)	4.00 (101,7)	1.60 (40,7)	11.06 (281)	0.14 (3,6)
125	45 ¹⁾	40.94 (1040)	10.04 (255)	5.56 (141,3)	5.05 (128,2)	2.47 (62,8)	11.91 (302,5)	0.15 (3,8)
150	45 ¹⁾	40.94 (1040)	11.02 (280)	6.63 (168,3)	6.07 (154,1)	2.97 (75,5)	12.83 (326)	0.16 (4,1)
200	45 ¹⁾	34.30 (871)	13.58 (345)	8.63 (219,1)	7.93 (201,5)	3.89 (98,7)	14.94 (379,5)	0.16 (4,1)
250	45 ¹⁾	36.11 (917)	16.00 (405)	10.75 (273)	9.96 (253)	4.88 (124)	16.99 (431,5)	0.18 (4,6)
300	45 ¹⁾	32.90 (836)	19.09 (485)	12.75 (323,8)	11.96 (303,8)	5.86 (148,9)	19.43 (493,5)	0.20 (5,1)
350	45 ¹⁾	35.16 (893)	21.06 (535)	14.00 (355,6)	13.21 (335,6)	6.47 (164,4)	20.96 (532,5)	0.21 (5,3)
400	45 ¹⁾	33.74 (857)	23.43 (595)	16.00 (406,4)	15.21 (386,4)	7.45 (189,3)	23.01 (584,5)	0.22 (5,6)
500	45 ¹⁾	42.76 (1086)	27.56 (700)	20.00 (508)	19.21 (488)	9.41 (239,1)	26.85 (682)	0.26 (6,6)
600	60	47.91 (1217)	32.09 (815)	24.00 (610)	23.23 (590)	11.38 (289,1)	31.44 (798,5)	0.30 (7,6)

Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm								
Class 300								
DN	θ	L ₃₀₀ ²⁾	D ₃₀₀	D _{u 300}	D _{i 300}	H ₃₀₀	B ₃₀₀ ³⁾	W _{min} ⁴⁾
	[°]	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)	Zoll (mm)
100	45 ¹⁾	40.62 (1032)	10.04 (255)	4.50 (114,3)	4.00 (101,7)	1.60 (40,7)	11.56 (293,5)	0.25 (6,4)
125	45 ¹⁾	41.70 (1059)	11.02 (280)	5.56 (141,3)	5.05 (128,2)	2.47 (62,8)	12.40 (315)	0.27 (6,9)
150	45 ¹⁾	41.70 (1059)	12.60 (320)	6.63 (168,3)	6.00 (152,3)	2.94 (74,6)	13.58 (345)	0.30 (7,6)

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm Class 300								
DN	θ	$L_{300}^{(2)}$	D_{300}	$D_{u\ 300}$	$D_{i\ 300}$	H_{300}	$B_{300}^{(3)}$	$W_{min}^{(4)}$
200	45 ¹⁾	35.06 (891)	14.96 (380)	8.63 (219,1)	7.93 (201,5)	3.89 (98,7)	15.63 (397)	0.29 (7,4)
250	45 ¹⁾	37.35 (949)	445 (17.52)	10.75 (273)	9.96 (253)	4.88 (124)	17.78 (451,5)	0.34 (8,6)
300	45 ¹⁾	34.14 (867)	520 (20.47)	12.75 (323,8)	11.76 (298,8)	5.76 (146,4)	20.04 (509)	0.39 (9,9)
350	45 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
400	45 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
500	45 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	-
600	60	-	-	-	-	-	-	-

1) Bei allen Sensoren mit geflanschten Schallwandlern beträgt der Pfadwinkel 60°.

2) Längentoleranz in Zoll (mm) DN 100 +0.12/-0.24 (+5/-6), DN 125 ... 200 +0.24/-0.39 (+6/-10), DN 250 +0.28/-0.43 (+7/-11), DN 300 ... 400 +0.39/-0.59 (+10/-15), DN 500 ... 600 +0.43/-0.63 (+11/-16).

3) Der Abmessungswert B ist ein Näherungswert und kann je nach Druckstufe des Flansches geringfügig variieren.

4) Mindestwandstärke für Druckstufen Class 150 oder Class 300. W_{min} Wandstärke sind Mindestwerte. Um sich für die ausgewählte Druckstufe zu eignen, kann der gelieferte Sensor ggf. über eine höhere Wandstärke verfügen. Ist eine bestimmte Wandstärke erforderlich, muss diese als PVR bestellt werden.

A***)

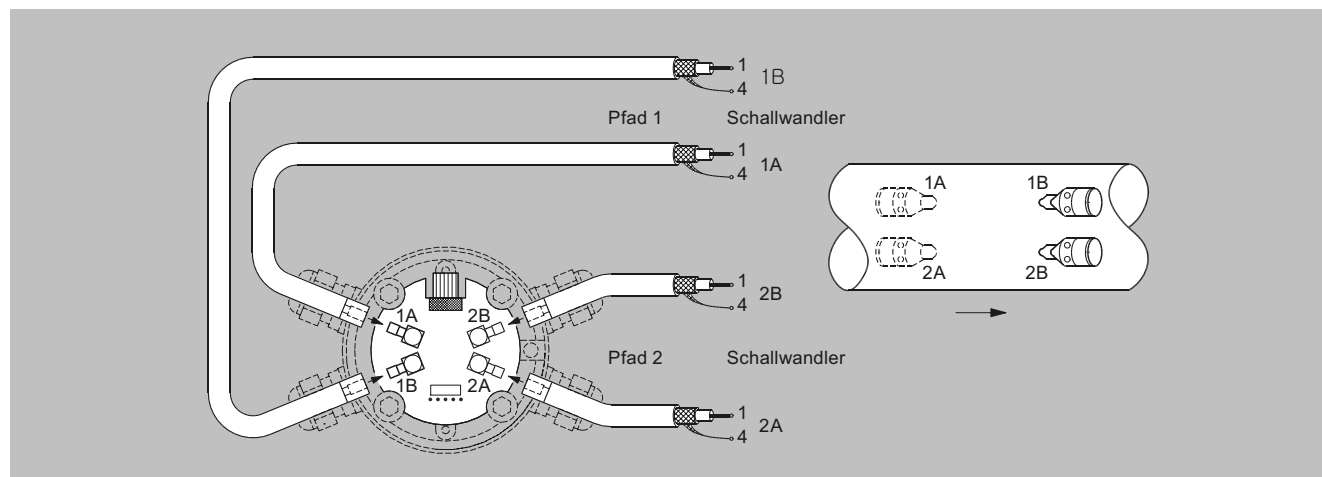
Platzbedarf für Austausch des Schallwandlers min. 9,1 Zoll (230 mm).

Gewicht (ca.) für Sensor SONO 3100 mit Flanschen ANSI B16.5

Sensor SONO 3100 mit ANSI-Norm Gewicht mit Flansch ¹⁾				
DN (Zoll)	Class 150		Class 300	
	kg (lb)		kg (lb)	
100 (4")	31 (68.3)	40 (88.2)		
125 (5")	41 (90.4)	54 (119.1)		
150 (6")	48 (105.8)	70 (154.3)		
200 (8")	69 (152.1)	95 (209.4)		
250 (10")	99 (218.3)	137 (302.0)		
300 (12")	123 (271.2)	187 (412.3)		
350 (14")	158 (348.3)	-		
400 (16")	184 (405.7)	-		
500 (20")	270 (595.2)	-		
600 (24")	375 (826.7)	-		

1) Gewicht des Systems einschl. Druckkappen und Schallwandler mit Standard-O-Ring. Bei Sensoren mit geflanshtem Schallwandler erhöht sich das Gewicht um ca. 10 kg (22.05 lb). Bei Edelstahl-Klemmkastengehäusen anstelle des standardmäßigen PA-Gehäuses sind ca. 5 kg (11.03 lb) hinzuzurechnen.

Schaltpläne



Elektrischer Anschluss des SITRANS FUS060 und SONO 3100

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Übersicht



Das 2-Pfad-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 gibt es als batterie- oder netzgespeiste Ausführung zur Wasserdurchflussmessung in Fernwärmanlagen, Ortsnetzen, Kesselzentral- oder -nebenstationen, Kühlwasseranlagen (einschließlich Glykologemischen) und anderen allgemeinen Wasseranwendungen. Die bauartzugelassene Ausführung hat die Bezeichnung SITRANS FUE380.

Technisch sind die Ausführungen SITRANS FUS380 und SITRANS FUE380 vollkommen identisch; einzige Unterschiede sind die Kalibrierungsgrenze und die Bauartzulassung für die Abrechnungsmessung.

Nutzen

- Batteriebetrieb bis zu 6 Jahre
- Netzstrombetrieb 115/230 V mit Pufferbatterie bei Netzausfall
- Hohe Messfrequenz 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/Batterie)
- Übersichtliche Anzeige, Bedienung mit einer Taste
- 2-Pfad-Messprinzip für höchste Genauigkeit
- Kompakt- oder Getrenntmontage
- Eignung in den meisten Fernwassersystemen unabhängig von Wasserqualität und Leitfähigkeit
- Kein Druckabfall
- Langfristige Stabilität
- 2 galvanisch getrennte Digitalausgänge zum einfachen Anschluss an einen Energierechner (potentialfrei)
- Analogausgang 4 bis 20 mA
- Bidirektionale Messung mit 2 Zählern und Ausgängen
- Dynamikbereich q_i (min.): q_s (max.) bis 1:400

Anwendungsbereich

Die Hauptanwendung für den SITRANS FUS380 ist das Messen des Wasserdurchflusses, auch in Wärmeenergiemesssystemen, in Fernwärmenetzen oder Kältesystemen (einschließlich Glykologemischen).

Aufbau

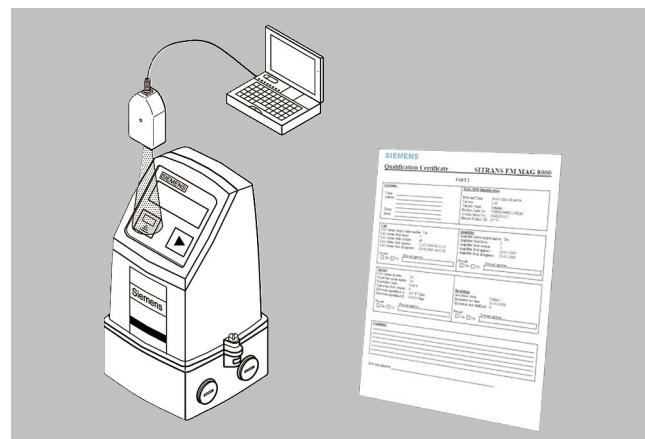
Die 2-Pfad-Konstruktion des SITRANS FUS380 ermöglicht genaue Messungen auch bei kurzem Vorlauf. Das Durchflussmessgerät besteht aus Messaufnehmerrohr, 4 Schallwandlern mit Kabeln und einem Messumformer SITRANS FUE080.

Die Einheit ist als Ausführung für Kompaktmontage oder Getrenntmontage erhältlich. Beide Ausführungen sind mit kurzen Koaxialkabeln vormontiert. Getrennter Messumformer bis zu 30 Metern Entfernung mit einem Messaufnehmer-Verbindungskabel (SSL). Kompakte Montage ist nur bis 120 °C (248 °F) möglich. Der Messaufnehmer muss isoliert werden, um den Messumformer vor Hitze zu schützen. Der Messumformer ist in einem IP67/NEMA 4X/6-Gehäuse lieferbar.

Funktion

Mit dem FUS380 in Kombination mit dem SIMATIC PDM-Tool kann das Durchflussmessgerät vor Ort geprüft und verifiziert werden. Außerdem kann damit eine "Qualitätsbescheinigung" mit für den Qualitätsstatus der Messung relevanten Daten ausgedruckt werden. Die "Qualitätsbescheinigung" enthält Angaben zum Istzustand des Durchflussmessgerätes:

- Allgemeine Einstellungen, Angaben zum Durchflussmessgerät und zur Batterie, Summenwerte und Impulsausgangseinstellungen
- Detaillierte Angaben zum Messumformer und zur Messaufnehmerfunktion sowie eine Hauptparameterliste zur Evaluierung der Funktionalität des Durchflussmessgerätes



Integration

Der Digitalausgang des Durchflussmessers wird oft als Eingang für einen Wärmeenergiemesser oder für digitale Systeme zur Fernableitung genutzt.

Der SITRANS FUS380 weist zwei einzeln wählbare digitale Ausgangsfunktionen auf.

Die Impulsausgangsrate wird bei der Bestellung festgelegt. Um einen optimalen Nutzen zu erzielen, muss ein möglichst geringer Impulswert gewählt werden.

Für den Einsatz des Durchflussmessers in einem Energiemesssystem im eichpflichtigen Verkehr sind, mit Ausnahme eventueller örtlicher Zulassungen des Durchflussmessers, keine weiteren Zulassungen erforderlich.

Projektierung

Konfiguration SITRANS FUS380

Auswahlübersicht SITRANS FUS380, Standardausführung

DN	Q _s (m ³ /h)	Q _{max} (m ³ /h) (105 % von Q _s)	Q _p (m ³ /h)	Q _i (m ³ /h) (1:100 von Q _p)	Schleichen- genunter- drückung (m ³ /h) (95 % von Q _i)	Schleichen- genunter- drückung (% von Q _{max})	Typischer Impulswert ¹⁾ (I/Impuls)
50	15	15,75	15	0,15	0,143	0,90	1
50	45	47,25	15	0,15	0,143	0,30	1
50	45	47,25	30	0,3	0,285	0,60	1
65	25	26,25	25	0,25	0,238	0,90	1
65	72	75,6	25	0,25	0,238	0,31	1
65	72	75,6	50	0,5	0,475	0,63	1
80	40	42	40	0,4	0,380	0,90	2,5
80	120	126	40	0,4	0,380	0,30	2,5
80	120	126	80	0,8	0,760	0,60	2,5
100	60	63	60	0,6	0,570	0,90	2,5
100	180	189	60	0,6	0,570	0,30	2,5
100	240	252	120	1,2	1,140	0,45	2,5
125	100	105	100	1	0,950	0,90	2,5
125	280	294	100	1	0,950	0,32	2,5
125	400	420	200	2	1,900	0,45	2,5
150	150	157,5	150	1,5	1,425	0,90	10
150	420	441	150	1,5	1,425	0,32	10
150	560	588	300	3	2,850	0,48	10
200	250	262,5	250	2,5	2,375	0,90	10
200	700	735	250	2,5	2,375	0,32	10
200	900	945	500	5	4,750	0,50	10
250	400	420	400	4	3,800	0,90	10
250	1120	1176	400	4	3,800	0,32	10
250	1400	1470	800	8	7,600	0,52	10
300	560	588	560	5,6	5,320	0,90	50
300	1560	1638	560	5,6	5,320	0,32	50
300	2100	2205	1120	11,2	10,640	0,48	50
350	750	787,5	750	7,5	7,125	0,90	50
350	2100	2205	750	7,5	7,125	0,32	50
350	2800	2940	1500	15	14,250	0,48	50
400	950	997,5	950	9,5	9,025	0,90	50
400	2660	2793	950	9,5	9,025	0,32	50
400	3600	3780	1900	19	18,050	0,48	50
500	1475	1548,75	1475	14,75	14,013	0,90	100
500	4130	4336,5	1475	14,75	14,013	0,32	100
500	5500	5775	2950	29,5	28,025	0,49	100
600	2150	2257,5	2150	21,5	20,425	0,90	100
600	6020	6321	2150	21,5	20,425	0,32	100
600	8000	8400	4300	43	40,850	0,49	100
700	2900	3045	2900	29	27,550	0,90	100
700	8120	8526	2900	29	27,550	0,32	100
700	10 800	11 340	5800	58	55,100	0,49	100
800	3800	3990	3800	38	36,100	0,90	100
800	10 640	11 172	3800	38	36,100	0,32	100
800	14 200	14 910	7600	76	72,200	0,48	100
900	5000	5250	3800	38	36,100	0,69	100
900	14 000	14 700	5000	50	47,500	0,32	100
900	20 000	21 000	5000	50	47,500	0,23	100
1000	6000	6300	3800	38	36,100	0,57	100
1000	16 800	17 640	6000	60	57,000	0,32	100
1000	24 000	25 200	12 000	120	114,000	0,45	100

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Projektierung (Fortsetzung)

DN	Q_s (m ³ /h)	Q_{max} (m ³ /h) (105 % von Q_s)	Q_p (m ³ /h)	Q_i (m ³ /h) (1:100 von Q_p)	Schleichmen- genunter- drückung (m ³ /h) (95 % von Q_i)	Schleichmen- genunter- drückung (% von Q_{max})	Typischer Impulswert ¹⁾ (l/Impuls)
1200	9000	9450	3800	38	36,100	0,38	100
1200	25 200	26 460	9000	90	85,500	0,32	100
1200	36 000	37 800	18 000	180	171,000	0,45	100

Die Werte Q_i , Q_p und Q_s werden auf dem Systemschild des FUS380 angegeben. Q_i (Q_{min}) steht für den Minstdurchfluss und Q_p (Q_{nom}) für den Nenndurchfluss. Q_s ist die maximale bedienbare Durchfluss. Der maximale Durchfluss (Q_{max}) beträgt 105 % von Q_s . Die Schleichmengenunterdrückung beträgt 50 % von Q_i .

Um eine optimale Impulsausgangsaufösung im Bereich Q_{min} bis Q_s von etwa 100 Hz bei Q_s zu erhalten, können bei der Bestellung für jede Abmessung zwei oder drei Durchflusswerte angegeben werden. Daher ist in der Bestelldaten-Tabelle auch Q_p (Q_n) angegeben. Dieser Durchfluss liegt zwischen Q_i (Q_{min}) und Q_s und stellt den normalen oder typischen Durchfluss dar.

Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst geringer Impulswert und eine möglichst kurze Impulslänge gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_s$ (m³/h) / 360.

Zum Beispiel $Q_s = 300$ m³/h; $L/Impuls > 300/360$; $L/Impuls > 0,83$; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen

¹⁾ Typische Impulswerte für SITRANS FUS380 bei Impulslänge 5 ms. Andere Wertigkeiten sind möglich, siehe Auswahlmöglichkeiten unter Kurzangabe 7ME340.

Auswahl- und Bestelldaten

Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)					Artikel-Nr.	Kurzanga- be
					7ME3400-	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.					● ● ● ● 0 - ● ● ● A ● ● ● ● ●	
Durchmesser	Zulassung	Druckstufe	Durchfluss-Einstellung [m³/h]			
			Q _p (Q _n) ist der normale Durchfluss gemäß den Zulassungsanforderungen. Q _p und Q _s werden auf dem Systemschild angegeben.			
			Q _p (Q _n) [m³/h]	Q _s [m³/h]		
<u>Rohrmaterial: Bronzedruckguss</u>						
DN 50 (2")	EN 1434	PN 40	15	15	1	A
DN 50 (2")	EN 1434	PN 40	15	45	1	C
DN 50 (2")	OIIML R75	PN 40	30	45	1	D
DN 65 (2½")	EN 1434	PN 40	25	25	1	E
DN 65 (2½")	EN 1434	PN 40	25	72	1	G
DN 65 (2½")	OIIML R75	PN 40	50	72	1	H
DN 80 (3")	EN 1434	PN 40	40	40	1	J
DN 80 (3")	EN 1434	PN 40	40	120	1	L
DN 80 (3")	OIIML R75	PN 40	80	120	1	M
<u>Rohrmaterial: Kohlenstoffstahl</u>						
DN 100 (4")	EN 1434	PN 16, PN 40	60	60	1	N
DN 100 (4")	EN 1434	PN 16, PN 40	60	180	1	Q
DN 100 (4")	OIIML R75	PN 16, PN 40	120	240	1	R
DN 125 (5")	EN 1434	PN 16, PN 40	100	100	1	S
DN 125 (5")	EN 1434	PN 16, PN 40	100	280	1	U
DN 125 (5")	OIIML R75	PN 16, PN 40	200	400	1	V
DN 150 (6")	EN 1434	PN 16, PN 40	150	150	2	A
DN 150 (6")	EN 1434	PN 16, PN 40	150	420	2	C
DN 150 (6")	OIIML R75	PN 16, PN 40	300	560	2	D
DN 200 (8")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	250	250	2	E
DN 200 (8")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	250	700	2	G
DN 200 (8")	OIIML R75	PN 16, PN 25, PN 40	500	900	2	H
DN 250 (10")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	400	400	2	J
DN 250 (10")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	400	1120	2	L
DN 250 (10")	OIIML R75	PN 16, PN 25, PN 40	800	1400	2	M
DN 300 (12")	EN 1434	PN 16, PN 25	560	560	2	N
DN 300 (12")	EN 1434	PN 16, PN 25	560	1560	2	Q
DN 300 (12")	OIIML R75	PN 16, PN 25	1120	2100	2	R
DN 350 (14")	EN 1434	PN 16, PN 25	750	750	2	S
DN 350 (14")	EN 1434	PN 16, PN 25	750	2100	2	U
DN 350 (14")	OIIML R75	PN 16, PN 25	1500	2800	2	V
DN 400 (16")	EN 1434	PN 16, PN 25	950	950	3	A
DN 400 (16")	EN 1434	PN 16, PN 25	950	2660	3	C
DN 400 (16")	OIIML R75	PN 16, PN 25	1900	3600	3	D
DN 500 (20")	EN 1434	PN 16, PN 25	1475	1475	3	J
DN 500 (20")	EN 1434	PN 16, PN 25	1475	4130	3	L
DN 500 (20")	OIIML R75	PN 16, PN 25	2950	5500	3	M
DN 600 (24")	EN 1434	PN 16, PN 25	2150	2150	3	S
DN 600 (24")	EN 1434	PN 16, PN 25	2150	6020	3	U
DN 600 (24")	OIIML R75	PN 16, PN 25	4300	8000	3	V
DN 700 (28")	EN 1434	PN 16, PN 25	2900	2900	4	E
DN 700 (28")	EN 1434	PN 16, PN 25	2900	8120	4	G
DN 700 (28")	OIIML R75	PN 16, PN 25	5800	10800	4	H
DN 800 (32")	EN 1434	PN 16, PN 25	3800	3800	4	N
DN 800 (32")	EN 1434	PN 16, PN 25	3800	10640	4	Q
DN 800 (32")	OIIML R75	PN 16, PN 25	7600	14200	4	R
<u>Nur Getrenntausführung</u>						
DN 900 (36")	EN 1434	PN 16, PN 25	5000	5000	5	A
DN 900 (36")	EN 1434	PN 16, PN 25	5000	14000	5	C
DN 900 (36")	OIIML R75	PN 16, PN 25	10000	20000	5	D

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)					Artikel-Nr.	Kurzanga- be
					7ME3400-	
DN 1000 (40")	EN 1434	PN 16, PN 25	6000	6000	5 J	
DN 1000 (40")	EN 1434	PN 16, PN 25	6000	16800	5 L	
DN 1000 (40")	OIML R75	PN 16, PN 25	12000	24000	5 M	
DN 1200 (48")	EN 1434	PN 16	9000	9000	5 S	
DN 1200 (48")	EN 1434	PN 16	9000	25200	5 U	
DN 1200 (48")	OIML R75	PN 16	18000	36000	5 V	
Flanschnorm und Druckstufe						
System ohne Sensor - nur ein Messumformer FUS080 als Ersatzteil - Einstellungen gemäß dieser Artikel-Nr. EN 1092-1					A	
• PN 16 (DN 100 ... 1200)					C	
• PN 25 (DN 200 ... 1000)					D	
• PN 40 (DN 50 ... 250)					E	
Kompakt-/Getrenntanschluss						
Hinweis: Das Sensorkabel ist mit dem Anschlusskasten immer fest verbunden. Kompaktausführung, Flüssigkeit max. 120 °C (248 °F) Getrenntausführung, Flüssigkeit max. 150/200 °C (302/392 °F)					0	
Sensor-Verbindungskabel (SSL)						
• 5 m (16.4 ft)					2	
• 10 m (32.8 ft)					3	
• 20 m (65.6 ft)					4	
• 30 m (98.4 ft)					5	
Einstellung Impulsausgangswert						
Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst niedriger Impulswert und eine möglichst kurze Pulsbreite gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_s (m^3/h) / 360$. Zum Beispiel $Q_s = 300 m^3/h$; $L/Impuls > 300/360$; $L/Impuls > 0,83$; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen In Verbindung mit Energiemessern z. B. dem SITRANS FUS950 ist eine Impulszahl von über 20 Impulsen pro Sekunde zu vermeiden. Impulswertigkeit						
• 0,1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweite 1B)					1	
• 1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1K bis 2B)					2	
• 2,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1T bis 2K)					3	
• 10 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2K bis 3K)					4	
• 50 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 3L bis 5V)					5	
• 100 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 4H bis 5V)					6	
• 250 l/Impuls					7	
• 1 m ³ /Impuls					8	
• 0,25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1B bis 1K)					9	N 0 A
• 0,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1C bis 1R)					9	N 0 B
• 5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2C bis 2T)					9	N 0 C
• 25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2U bis 4P)					9	N 0 D
• 500 l/Impuls					9	N 0 E
• 2,5 m ³ /Impuls					9	N 0 F
• 5 m ³ /Impuls					9	N 0 G
• 10 m ³ /Impuls					9	N 0 H
• 25 m ³ /Impuls					9	N 0 J
• 50 m ³ /Impuls					9	N 0 K
• 100 m ³ /Impuls					9	N 0 L
• 250 m ³ /Impuls					9	N 0 M
• 500 m ³ /Impuls					9	N 0 N
• 1000 m ³ /Impuls					9	N 0 P
Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)						
Messumformer-Ausführung FUS080 Strom-/Analogausgang AC 115 ... 230 V						B

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Durchflussmessgerät SITRANS FUS380 (Standard)	7ME3400-	
3,6 V Lithium-Batterie, zwei Batteriesätze enthalten		D
AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten		E
Batterieversion 3,6 V (Batterie nicht enthalten)		G
Option mit Analogausgangsmodul 4 ... 20 mA		
• AC 115 ... 230 V		R
• AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten		U
Hinweis: Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.		
Einstellung Pulsbreite		
Pulsbreite		
5 ms (Standard)		2
10 ms		3
20 ms		4
50 ms		5
100 ms		6
200 ms		7
500 ms		8

Kurzangabe	
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Kalibrierung/Zertifikat FUS380	
Produktionskalibrierung für DN 50 ... DN 1200 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Einschl. Kalibrierungsprotokoll: 2 × 3 Punkte, Q_i , 10 % Q_p und Q_p (max. 8000 m ³ /h).	Included
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 50 ... DN 200 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, Q_i , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von Q_p (max. 630 m ³ /h).	D20
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 250 ... DN 600 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von Q_p (max. 2800 m ³ /h).	D21
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 500 ... DN 1200 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, Q_i , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von Q_p (max. 8000 m ³ /h).	D22
Ausgang B als Rückwärtsdurchflussimpulse. Keine Kalibrierung/Verifizierung dieser Funktion.	E21
Materialprüfzeugnis	
EN 10204-3.1 (Rohrmaterial)	C12
Landesspezifische Zulassung	
KCC-Kennzeichnung für Korea	W28
Tag-Schild	
Tag-Schild Edelstahl (1 × 24 × 80 mm), mit Draht angehängt. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).	Y17

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen. Link zum Produkt-Selektor:

www.pia-portal.automation.siemens.com

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E00730100
• Deutsch	A5E00740611

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehör- und Ersatzteile siehe Abschnitt zu FUS080/FUE080.

Zubehör

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E00730100
• Deutsch	A5E00740611

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehör und Ersatzteile siehe Kapitel zu Messumformer FUS080/FUE080.

Technische Daten

SITRANS FUS380	
Sensorbauweise	2-Pfad-Sensor mit Flanschen und Inline-Schallwandlern, werkseitig nasskalibriert
Nennweite (DN 50 ... 80 in Bronze)	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 1000, 1200
Druckstufe	PN 16, PN 25, PN 40 DIN EN 1092-1 Flansche: • Typ 01 (B): DN 100 ... 125 • Typ 11 (B): DN 150 ... 1200 • Typ 11 (B) „Aufbau“: DN 50 ... 80
Rohrmaterial	• DN 100 ... 1200: Kohlenstoffstahl DIN EN 1.0345/P235 GH, hellgrau lackiert • DN 50 ... 80: Bronzedruckguss G-CuSn10/W2.1050.01 (DIN EN 1982)
Schallwandlerausführung	• DN 100 ... 1200: Inline-Ausführung, an das Rohr angeschweißt • DN 50 ... 80: In das Rohr eingeschraubt
Schallwandlerwerkstoff	Edelstahl (AISI 316/1.4404)/Messing (CuZn ₃₆ Pb ₂ As)
Einsatzbedingungen für den Sensor	
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) (MID-Ausführung: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F))
• Lagerung	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Messstoff	Heizwasser, gemäß VDI-2035 (pH 8,2 - 10,5), VdTÜV-Industriemerkblatt 1466 und AGFW-Merkblatt FW 510.
Messstoff-/Oberflächentemperatur	DN 100 ... 1200: • Getrennt: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) DN 50 ... 80: • Getrennt: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F) DN 50 ... DN 1200: • Kompakt: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F)
Schutzart	Sensoranschluss IP67/NEMA 4X/6
Max. Fließgeschwindigkeit	DN 50 ... 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)
Elektromagnetische Verträglichkeit	
• Störaussendung	Nach DIN EN 55011/CISPR-11
• Störfestigkeit	Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)
Messumformer	
Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS080. Die technischen Daten für den FUS080 finden Sie unter "Messumformer SITRANS FUS080/FUE080".	
Sensorkabel	
Länge des Schallwandlerkabels	Vormontiert mit kurzen Koaxialkabeln
Länge des Sensor-Verbindungskabels (SSL)	5, 10, 20, 30 m (16.4, 32.8, 65.6, 98.4 ft)
Zertifikate und Zulassungen	
Konformitätsbescheinigung (CE)	Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.
Materialprüfzeugnis	Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.
Kalibrierbescheinigung	Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten. Erweiterte, anerkannte ISO/IEC 17025 Kalibrierzertifikate sind optional erhältlich.
Zulassungen	Keine Zulassungen für eichpflichtigen Verkehr

Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

Technische Daten (Fortsetzung)

Messunsicherheit SITRANS FUS380

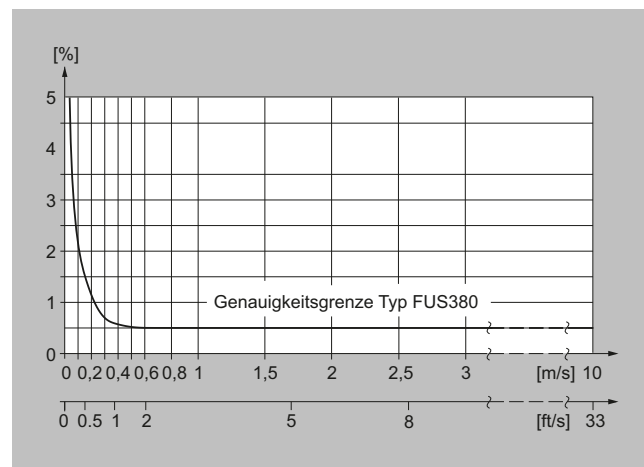
FUS380	
Einstellung Durchflusswert	Voreinstellungen nach Nennweite
Zulassung	Keine Zulassung
Durchflussrate v_f	0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s)
Ausgang A	Impuls: Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto (Voreinstellung: vorwärts)
Ausgang B	Impuls vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto, Alarm, Aufruf (Voreinstellung: Alarm)
Impulswertigkeit A und B (abhängig von der Nennweite)	0,1 l/Imp., 0,25 l/Imp., 0,5 l/Imp., 1 l/Imp., 2,5 l/Imp., 10 l/Imp., 25 l/Imp., 50 l/Imp., 100 l/Imp., 250 l/Imp., 500 l/Imp., 1 m ³ /Imp., 2,5 m ³ /Imp., 5 m ³ /Imp., 10 m ³ /Imp., 25 m ³ /Imp., 50 m ³ /Imp., 100 m ³ /Imp., 250 m ³ /Imp., 500 m ³ /Imp.
Pulsbreite	5/10/20/50/100/200/500 ms
Einstellung Durchflusseinheit	Voreinstellung: m ³ /h
Einstellung Volumeneinheit	Voreinstellung: m ³

Kalibrierung und Rückverfolgbarkeit der Durchflussmessgeräte

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind. Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025 im Durchflussbereich von 0,0001 m³/h bis 10.000 m³/h. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse. Jeder SITRANS FUS380 wird mit einer Standardkalibrierbescheinigung mit Q_n ausgeliefert. Das Produktionskalibrierungsprotokoll besteht aus 2 x 3 Punkten bei Q_i , 10 % Q_p und Q_p (max. 4 200 m³/h).

Genauigkeit SITRANS FUS380:

$\pm 0,5\%$ bei $0,5 \text{ m/s} < v < 10 \text{ m/s}$ und $\pm 0,25/V_{\text{Ist}} [\%]$ unter $0,5 \text{ m/s}$

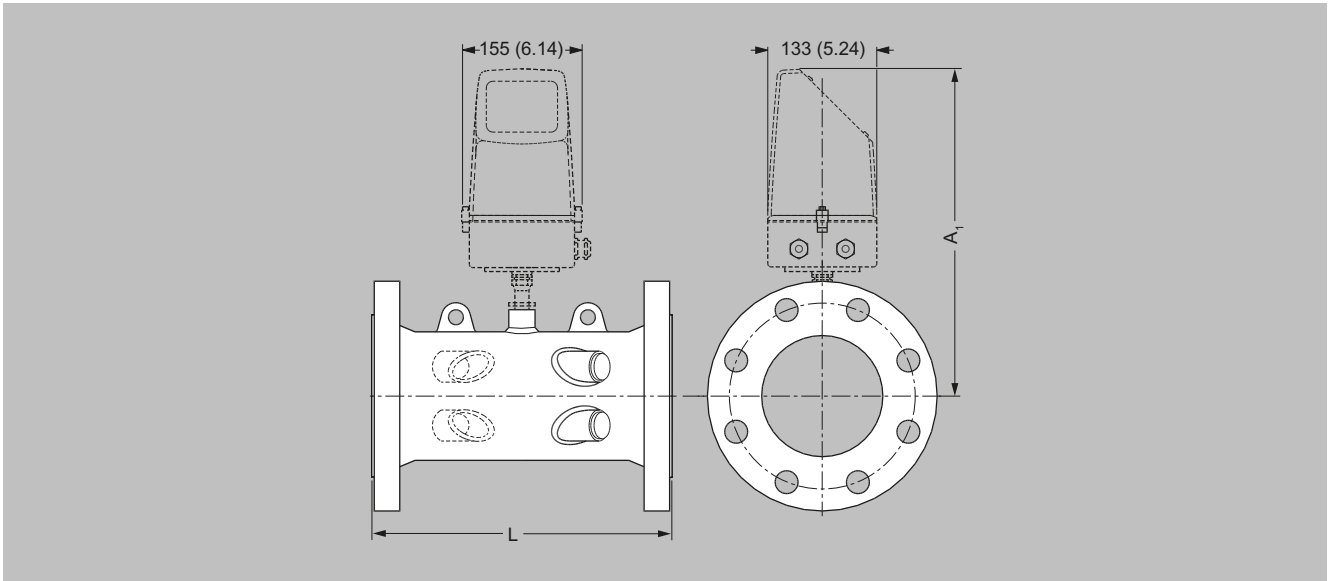


Durchflussmessung

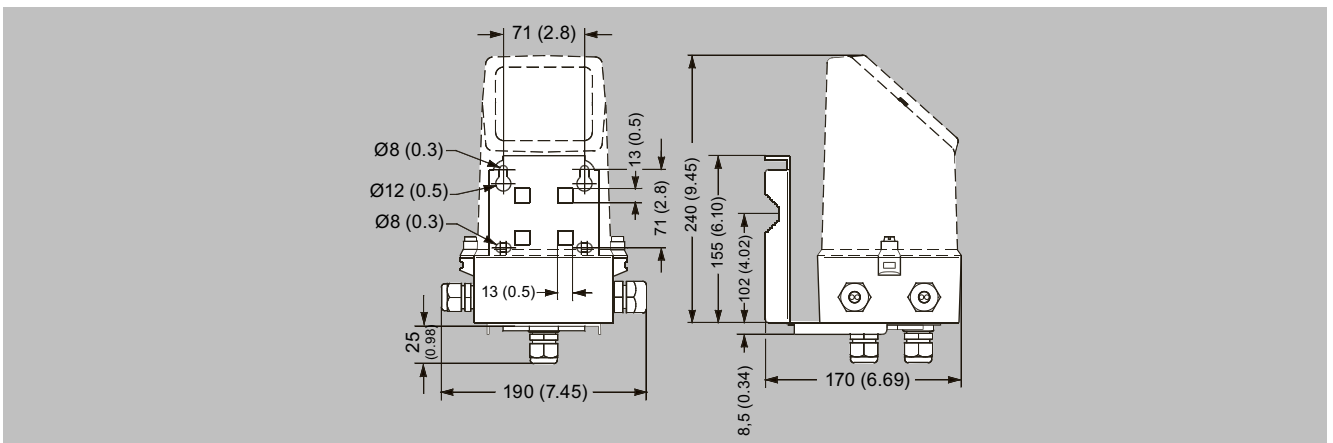
SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Maßzeichnungen



Messumformer IP67/NEMA 4X/6, Wandmontage



Maße in mm (Zoll)

Sensormessungen für FUS380 und FUE380

Nennweite	PN 16		PN 25		PN 40		A ₁	Hebevorrichtung
	L	Gewicht	L	Gewicht	L	Gewicht		
DN	mm	kg	mm	kg	mm	kg	mm	
50	-	-	-	-	300 +0/-2	10	350	Nein
65	-	-	-	-	300 +0/-2	15	363	Nein
80	-	-	-	-	350 +0/-2	18	370	Nein
100	350 +0/-2	15	-	-	350 +0/-2	18	372	Nein
125	350 +0/-2	18	-	-	350 +0/-2	24	385	Nein
150	500 +0/-3	28	-	-	500 +0/-3	34	399	Nein
200	500 +0/-3	38	500 +0/-3	47	500 +0/-3	55	425	Ja
250	600 +0/-3	60	600 +0/-3	76	600 +0/-3	91	452	Ja
300	500 +0/-3	66	500 +0/-3	81	-	-	478	Ja
350	550 +0/-3	94	550 +0/-3	121	-	-	495	Ja
400	600 +0/-3	124	600 +0/-3	153	-	-	520	Ja

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Nennweite	PN 16		PN 25		PN 40			
500	625 +0/-3	194	625 +0/-3	231	-	-	570	Ja
600	750 +0/-3	303	750 +0/-3	365	-	-	622	Ja
700	875 +0/-3	361	875 +0/-3	565	-	-	673	Ja
800	1000 +0/-3	494	1000 +0/-3	770	-	-	724	Ja
900	1230 +6/-6	535	1300 +6/-6	835	-	-	775	Ja
1000	1300 +6/-6	594	1370 +6/-6	1000	-	-	826	Ja
1200	1360 +6/-6	732	-	-	-	-	928	Ja

Hinweise:

- Gewicht Messumformer/Elektronik 1,5 kg (Kompaktausführung) oder ca. 5 kg (Getrenntausführung inkl. 10 m Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

Nennweite	PN 16		PN 25		PN 40		A ₁	Hebevorrichtung
	L	Gewicht	L	Gewicht	L	Gewicht		
Zoll	Zoll	lb	Zoll	lb	Zoll	lb	Zoll	
2	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	22	13.78	Nein
2½	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	33	14.30	Nein
3	-	-	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.57	Nein
4	13.78 +0/-0.08	33	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.65	Nein
5	13.78 +0/-0.08	40	-	-	13.78 +0/-0.08	53	15.16	Nein
6	19.68 +0/-0.12	62	-	-	19.68 +0/-0.12	75	15.71	Nein
8	19.68 +0/-0.12	84	19.68 +0/-0.12	104	19.68 +0/-0.12	121	16.74	Ja
10	23.62 +0/-0.12	132	23.62 +0/-0.12	168	23.62 +0/-0.12	201	17.80	Ja
12	19.68 +0/-0.12	146	19.68 +0/-0.12	179	-	-	18.82	Ja
14	21.65 +0/-0.12	207	21.65 +0/-0.12	267	-	-	19.49	Ja
16	23.62 +0/-0.12	273	23.62 +0/-0.12	337	-	-	20.48	Ja
20	24.61 +0/-0.12	428	24.61 +0/-0.12	509	-	-	22.45	Ja
24	29.53 +0/-0.12	668	29.53 +0/-0.12	805	-	-	24.49	Ja
28	34.45 +0/-0.12	796	34.45 +0/-0.12	1246	-	-	26.50	Ja
32	39.37 +0/-0.12	1089	39.37 +0/-0.12	1698	-	-	28.51	Ja
36	48.43 +0/-0.24	1179	51.18 +0/-0.24	1841	-	-	30.52	Ja
40	51.18 +0/-0.24	1310	53.94 +0/-0.24	2205	-	-	32.52	Ja
48	53.34 +0/-0.24	1614	-	-	-	-	36.54	Ja

Hinweise:

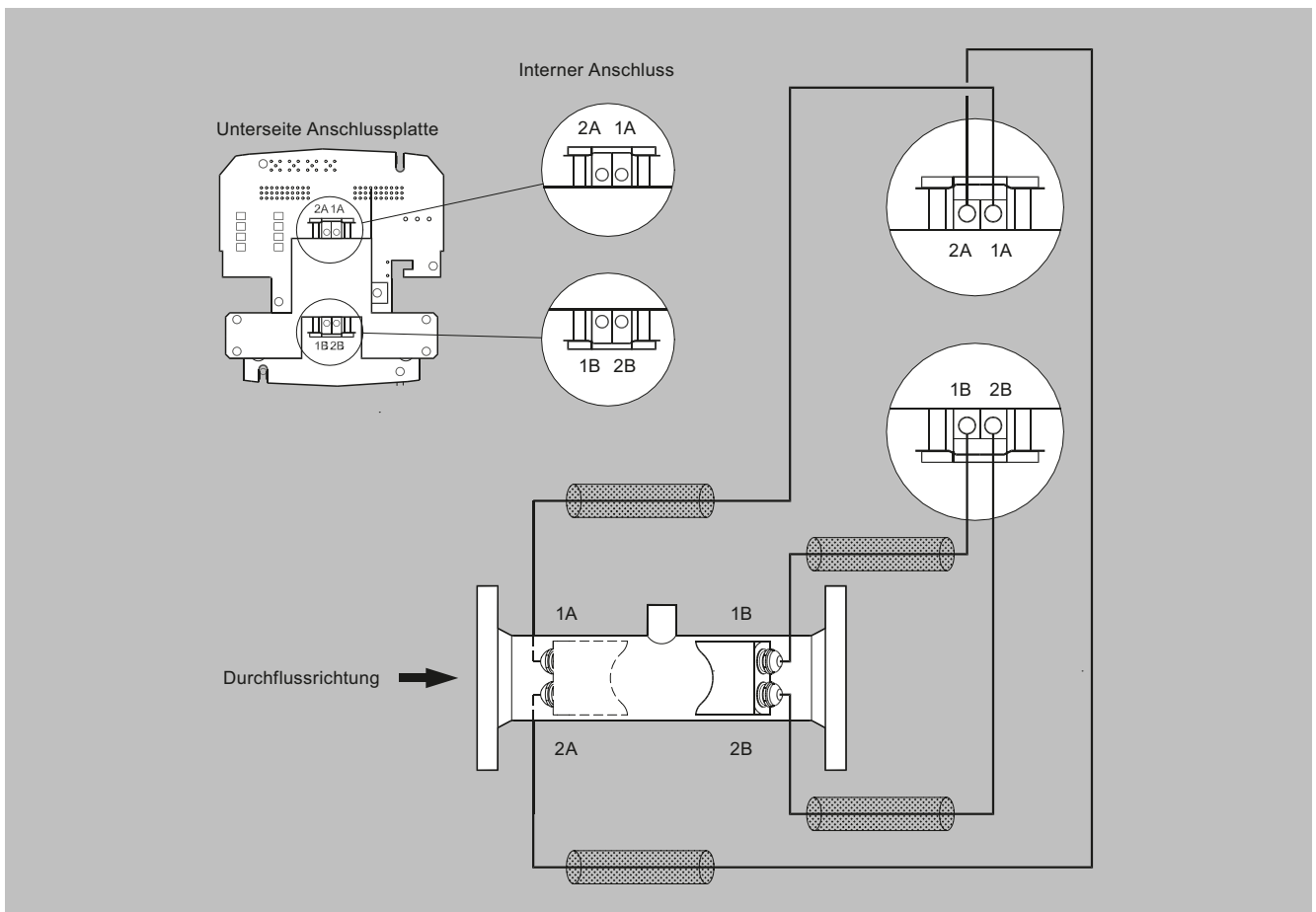
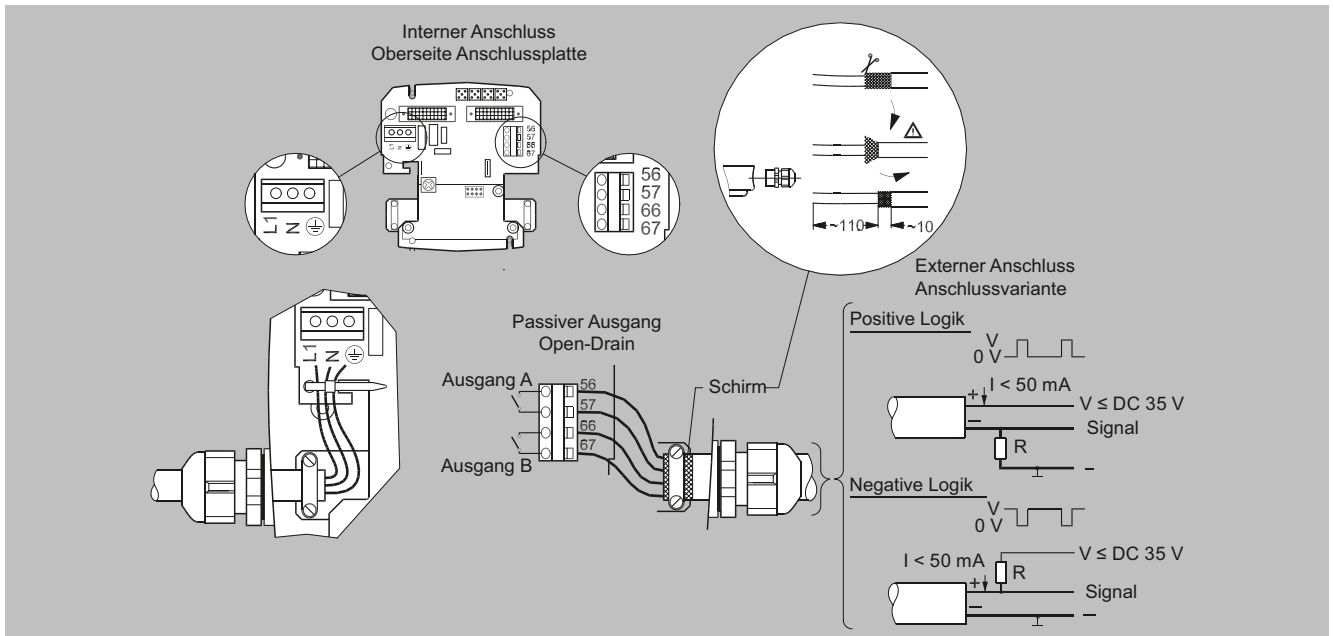
- Gewicht Messumformer/Elektronik 3.3 lb (Kompaktausführung) oder ca. 11 lb (Getrenntausführung inkl. 32.8 ft Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Standard-Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Schaltpläne



Übersicht



Den 2-Pfad-Durchflussmesser SITRANS FUE380 gibt es als batterie- oder netzgespeiste Ausführung zur Wasserdurchflussmessung in Fernwärmanlagen, Ortsnetzen, Kesselzentral- oder -nebenstationen, Kühlwasseranlagen (einschließlich Glykologemischen ohne Bauartzulassung) und anderen allgemeinen Wasseranwendungen. Der Durchflussmesser FUE380 ist nach den für Wärmeenergiemesser geltenden Normen EN 1434 Klasse 2, OIML R 75 Klasse 2 und MID Klasse 2 zugelassen. Die metrologischen Parameter sind gegen Manipulation geschützt. Die bauartzugelassene Ausführung hat die Bezeichnung SITRANS FUE380. Der Standard-Durchflussmesser FUS380 ohne Bauartzulassung ist im Abschnitt zu FUS380 beschrieben.

Technisch sind die Ausführungen SITRANS FUS380 und SITRANS FUE380 vollkommen identisch; einzige Unterschiede sind die Kalibrierungsgrenze und die Bauartzulassung für eichpflichtigen Verkehr.

Nutzen

- Batteriebetrieb bis zu 6 Jahre
- Netzstrombetrieb 115/230 V mit Pufferbatterie bei Netzausfall
- Hohe Messfrequenz 15 Hz/0,5 Hz (230 V AC/Batterie)
- Übersichtliche Anzeige, Bedienung mit einer Taste
- 2-Pfad-Messprinzip für höchste Genauigkeit
- Kompakt- oder Getrenntmontage
- Eignung in den meisten Fernwassersystemen unabhängig von Wasserqualität und Leitfähigkeit
- Kein Druckabfall
- Langfristige Stabilität
- 2 galvanisch getrennte Digitalausgänge zum einfachen Anschluss an einen Energierechner (potentialfrei)
- Analogausgang 4 bis 20 mA
- Bidirektionale Messung mit 2 Zählern und Ausgängen
- Dynamikbereich $Q_i:Q_p$ bis 1:50/100 oder max. Bereich $Q_i:Q_s$ bis 1:400

Anwendungsbereich

Die Hauptanwendung des SITRANS FUE380 ist das Messen des Wasserdurchflusses oder des Wasserdurchflusses in Wärmeenergiemesser-Anlagen für eichpflichtigen Verkehr in Fernwärmenetzen oder Kältesystemen (einschließlich Glykologemischen, ohne Bauartzulassung).

Der SITRANS FUE380 kann zusammen mit einem Wärmeenergierechner und einem Paar Temperaturlaufnehmer in ein Energiesystem eingebunden werden. Für diesen Zweck bietet Siemens den Wärmeenergierechner SITRANS FUE950 an.

Aufbau

Die 2-Pfad-Konstruktion des SITRANS FUE380 ermöglicht genaue Messungen auch bei kurzem Vorlauf. Das zugelassene Durchflussmessgerät besteht aus Messaufnehmerrohr, 4 Schallwandlern mit Kabeln und einem Messumformer SITRANS FUE080.

Die Einheit ist als Ausführung für Kompaktmontage oder Getrenntmontage erhältlich. Beide Ausführungen sind mit kurzen Koaxialkabeln vormontiert. Getrennter Messumformer bis zu 30 Metern Entfernung mit einem Messaufnehmer-Verbindungskabel (SSL). Kompakte Montage ist nur bis 120 °C (248 °F) möglich. Der Messaufnehmer muss isoliert werden, um den Messumformer vor Hitze zu schützen. Der Messumformer ist in einem IP67/NEMA 4X/6-Gehäuse lieferbar.

FUE380 mit MI-004-Zulassung

Der SITRANS FUE380 ist bauartzugelassen gemäß den international geltenden Normen für Wärmeenergiezähler EN 1434. Am 1. November 2006 trat die MI-004-Richtlinie für Wärmeenergiezähler in Kraft. Sie bildet die Grundlage für den Verkauf von Wärmeenergiezählern mit einem MI-004-Prüfetikett in allen Ländern der EU.

Die FUE380-Produkte sind nach MI-004 verifiziert und gekennzeichnet, gemäß der Richtlinie 2014/32/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte, Anhang IV Thermische Energie-Durchflussmesser (MI-004), in den Nennweiten DN 50 bis DN 1200.

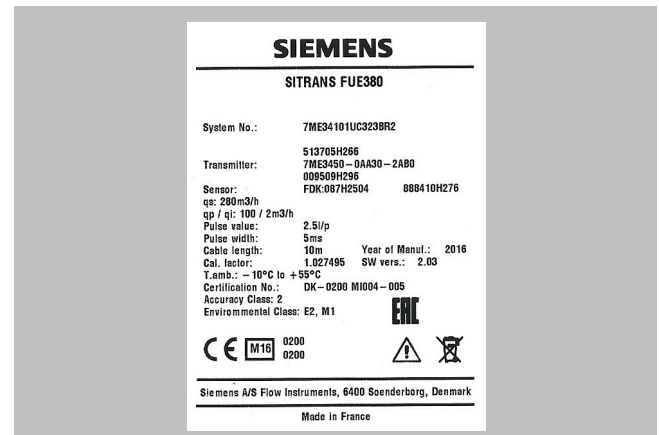
Die MID-Zertifizierung wird als Zulassung nach den Modulen B + D entsprechend der oben genannten Richtlinie erreicht.

Modul B: Bauartzulassung MI-004 gemäß DIN EN 1434: 2007 (zugelassen für Messstoffwasser)

Modul D: MID-Zulassung aufgrund der Qualitätssicherung für die Produktion

Das MID-Systemetikett mit den Zulassungsinformationen befindet sich seitlich am Messumformer und Messaufnehmer. Nachstehend ist das Muster einer Produktkennzeichnung dargestellt:

Etikett für Messumformer FUE380 (mit erster MID-Verifizierung)



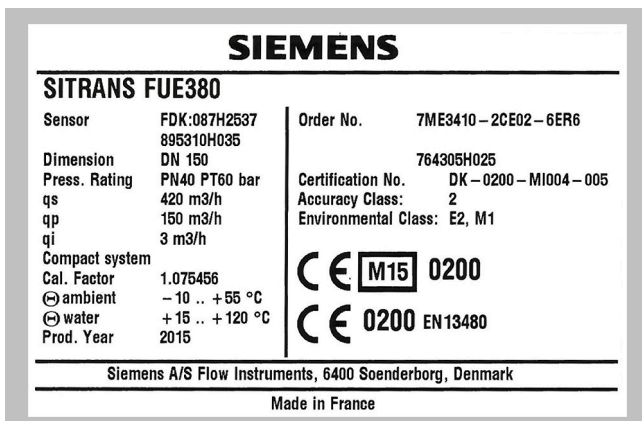
Etikett für Messumformer FUE380 (mit erster MID-Verifizierung)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

Aufbau (Fortsetzung)

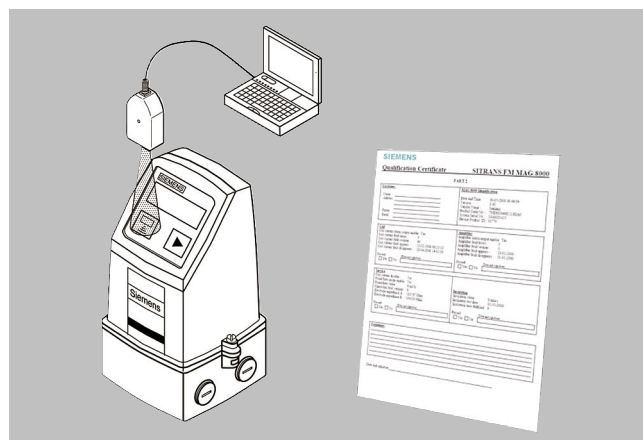


Etikett für Messaufnehmer FUE380 (mit erster MID-Verifizierung)

Funktion

Mit dem FUE380 in Kombination mit dem SIMATIC PDM-Tool kann das Durchflussmessgerät vor Ort geprüft und verifiziert werden. Außerdem kann damit eine "Qualitätsbescheinigung" mit für den Qualitätsstatus der Messung relevanten Daten ausgedruckt werden. Die "Qualitätsbescheinigung" enthält Angaben zum Istzustand des Durchflussmessgerätes:

- Allgemeine Einstellungen, Angaben zum Durchflussmessgerät und zur Batterie, Summenwerte und Impulsausgangseinstellungen
- Detaillierte Angaben zum Messumformer und zur Messaufnehmerfunktion sowie eine Hauptparameterliste zur Evaluierung der Funktionalität des Durchflussmessgerätes



Integration

Der Digitalausgang des Durchflussmessers wird oft als Eingang für einen Wärmeenergiemesser oder für digitale Systeme zur Fernableitung genutzt.

Der SITRANS FUE380 weist zwei einzeln wählbare digitale Ausgangsfunktionen auf.

Die Impulsausgangsrate wird bei der Bestellung festgelegt. Um einen optimalen Nutzen zu erzielen, muss ein möglichst geringer Impulswert gewählt werden.

Für den Einsatz des Durchflussmessers in einem Energiemesssystem im eichpflichtigen Verkehr sind, mit Ausnahme eventueller örtlicher Zulassungen des Durchflussmessers, keine weiteren Zulassungen erforderlich.

Projektierung

Konfiguration SITRANS FUE380 (bauartugelassen)

Auswahlübersicht SITRANS FUE380, bauartugelassenes Durchflussmessgerät

DN	Q _s (m ³ /h)	Q _{max} (m ³ /h) (105% von Q _s)	Q _p (m ³ /h)	Q _i (m ³ /h) (1:50 von Q _p)	Q _i (m ³ /h) (1:100 von Q _p) EN 1434/MID	Schleimengenunterdrückung (m ³ /h) (95 % von Q _i)	Schleimengenunterdrückung (% von Q _{max})	Typischer Impulswert (l/Impuls)
		105 %		50	100	95 %		
50	30	31,5	15	0,3	-	0,285	0,95	1
50	45	47,25	15	0,3	-	0,285	0,63	1
50	45	47,25	30	-	0,3	0,285	0,63	1
65	50	52,5	25	0,5	-	0,475	0,95	1
65	72	75,6	25	0,5	-	0,475	0,66	1
65	72	75,6	50	-	0,5	0,475	0,66	1
80	80	84	40	0,8	-	0,760	0,95	2,5
80	120	126	40	0,8	-	0,760	0,63	2,5
80	120	126	80	-	0,8	0,760	0,63	2,5
100	120	126	60	1,2	-	1,140	0,95	2,5
100	180	189	60	1,2	-	1,140	0,63	2,5
100	180	189	120	-	1,2	1,140	0,63	2,5
125	200	210	100	2,0	-	1,900	0,95	2,5
125	280	294	100	2,0	-	1,900	0,68	2,5
125	280	294	200	-	2,0	1,900	0,68	2,5
150	300	315	150	3,0	-	2,850	0,95	10
150	420	441	150	3,0	-	2,850	0,68	10
150	420	441	300	-	3,0	2,850	0,68	10
200	500	525	250	5,0	-	4,750	0,95	10
200	700	735	250	5,0	-	4,750	0,68	10
200	700	735	500	-	5,0	4,750	0,68	10
250	800	840	400	8,0	-	7,600	0,95	10
250	1120	1176	400	8,0	-	7,600	0,68	10
250	1120	1176	800	-	8,0	7,600	0,68	10
300	1120	1176	560	11,2	-	10,640	0,95	50
300	1560	1638	560	11,2	-	10,640	0,68	50
300	1560	1638	1120	-	11,2	10,640	0,68	50
350	1500	1575	750	15,0	-	14,250	0,95	50
350	2100	2205	750	15,0	-	14,250	0,68	50
350	2100	2205	1500	-	15,0	14,250	0,68	50
400	1900	1995	950	19,0	-	18,050	0,95	50
400	2660	2793	950	19,0	-	18,050	0,68	50
400	2660	2793	1900	-	19,0	18,050	0,68	50
500	2950	3097,5	1475	29,5	-	28,025	0,95	100
500	4130	4336,5	1475	29,5	-	28,025	0,68	100
500	4130	4336,5	2950	-	29,5	28,025	0,68	100
600	4300	4515	2150	43,0	-	40,850	0,95	100
600	6020	6321	2150	43,0	-	40,850	0,68	100
600	6020	6321	4300	-	43,0	40,850	0,68	100
700	5800	6090	2900	58,0	-	55,100	0,95	100
700	8120	8526	2900	58,0	-	55,100	0,68	100
700	8120	8526	5800	-	58,0	55,100	0,68	100
800	7600	7980	3800	76,0	-	72,200	0,95	100
800	10 640	11 172	3800	76,0	-	72,200	0,68	100
800	10 640	11 172	7600	-	76,0	72,200	0,68	100
900	10 000	10 500	5000	100,0	-	95,000	0,95	100
900	14 000	14 700	5000	100,0	-	95,000	0,68	100
900	14 000	14 700	10 000	-	100,0	95,000	0,68	100
1000	14 000	14 700	10 000	-	100,0	95,000	0,68	100
1200	14 000	14 700	10 000	-	200,0	190,000	1,36	100

Dynamikbereich Q_i:Q_p: besser als 1:100 nach OIML R 75 Klasse 2 und MID DIN EN 1434 Klasse 2.

Q_i (Q_{min}) steht für den Mindestdurchfluss und Min Q_p (Q_{nom}) für den Nenndurchfluss gemäß Zulassungsanforderungen.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

Projektierung (Fortsetzung)

Q_s ist die maximale bedienbare Durchfluss. Der maximale Durchfluss (Q_{max}) beträgt 105 % von Q_s . Die untere Schleichmengenunterdrückung beträgt 95 % von Q_i .

Q_i , Q_p und Q_s werden auf dem Systemschild des FUE380 angegeben.

Um eine optimale Impulsausgangsaufösung im Bereich Q_{min} bis Q_s von etwa 100 Hz bei Q_s zu erhalten, können bei der Bestellung für jede Abmessung zwei oder drei Durchflusswerte angegeben werden. Daher ist in der Bestelldaten-Tabelle auch Q_p (Q_n) angegeben. Dieser Durchfluss liegt zwischen Q_i (Q_{min}) und Q_s und stellt den normalen oder typischen Durchfluss gemäß Zulassungsanforderungen dar.

Hinweis:

Der Minimaldurchfluss (Q_i) sollte im PIA-Selektor oder in der Produktdatenbank (PMD) geprüft werden.

Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst geringer Impulswert und eine möglichst kurze Impulslänge gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_s \text{ (m}^3\text{/h)} / 360$. Zum Beispiel $Q_s = 300 \text{ m}^3\text{/h}$; $L/Impuls > 300/360$; $L/Impuls > 0,83$; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen

Auswahl- und Bestelldaten

Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 (bauartzugelassen)					Artikel-Nr.	Kurzangabe
					7ME3410-	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.						
Durchmesser	Zulassung	Druckstufe	Durchfluss-Einstellung [m³/h]			
Q _p (Q _n) ist der normale Durchfluss gemäß den Zulassungsanforderungen. Q _p und Q _s werden auf dem Systemschild angegeben.						
			Q _p (Q _n) [m³/h]	Q _s [m³/h]		
<u>Rohrmaterial: Bronzedruckguss</u>						
DN 50 (2")		PN 40	15	30	1	B
DN 50 (2")		PN 40	15	45	1	C
DN 50 (2")	EN 1434	PN 40	30	45	1	D
DN 65 (2½")		PN 40	25	50	1	F
DN 65 (2½")		PN 40	25	72	1	G
DN 65 (2½")	EN 1434	PN 40	50	72	1	H
DN 80 (3")		PN 40	40	80	1	K
DN 80 (3")		PN 40	40	120	1	L
DN 80 (3")	EN 1434	PN 40	80	120	1	M
<u>Rohrmaterial: Kohlenstoffstahl</u>						
DN 100 (4")		PN 16, PN 40	60	120	1	P
DN 100 (4")		PN 16, PN 40	60	180	1	Q
DN 100 (4")	EN 1434	PN 16, PN 40	120	180	1	R
DN 125 (5")		PN 16, PN 40	100	200	1	T
DN 125 (5")		PN 16, PN 40	100	280	1	U
DN 125 (5")	EN 1434	PN 16, PN 40	200	280	1	V
DN 150 (6")		PN 16, PN 40	150	300	2	B
DN 150 (6")		PN 16, PN 40	150	420	2	C
DN 150 (6")	EN 1434	PN 16, PN 40	300	420	2	D
DN 200 (8")		PN 16, PN 25, PN 40	250	500	2	F
DN 200 (8")		PN 16, PN 25, PN 40	250	700	2	G
DN 200 (8")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	500	700	2	H
DN 250 (10")		PN 16, PN 25, PN 40	400	800	2	K
DN 250 (10")		PN 16, PN 25, PN 40	400	1120	2	L
DN 250 (10")	EN 1434	PN 16, PN 25, PN 40	800	1120	2	M
DN 300 (12")		PN 16, PN 25	560	1120	2	P
DN 300 (12")		PN 16, PN 25	560	1560	2	Q
DN 300 (12")	EN 1434	PN 16, PN 25	1120	1560	2	R
DN 350 (14")		PN 16, PN 25	750	1500	2	T
DN 350 (14")		PN 16, PN 25	750	2100	2	U
DN 350 (14")	EN 1434	PN 16, PN 25	1500	2100	2	V
DN 400 (16")		PN 16, PN 25	950	1900	3	B
DN 400 (16")		PN 16, PN 25	950	2660	3	C
DN 400 (16")	EN 1434	PN 16, PN 25	1900	2660	3	D
DN 500 (20")		PN 16, PN 25	1475	2950	3	K
DN 500 (20")		PN 16, PN 25	1475	4130	3	L
DN 500 (20")	EN 1434	PN 16, PN 25	2950	4130	3	M
DN 600 (24")		PN 16, PN 25	2150	4300	3	T
DN 600 (24")		PN 16, PN 25	2150	6020	3	U
DN 600 (24")	EN 1434	PN 16, PN 25	4300	6020	3	V
DN 700 (28")		PN 16, PN 25	2900	5800	4	F
DN 700 (28")		PN 16, PN 25	2900	8120	4	G
DN 700 (28")	EN 1434	PN 16, PN 25	5800	8120	4	H
DN 800 (32")		PN 16, PN 25	3800	7600	4	P
DN 800 (32")		PN 16, PN 25	3800	10640	4	Q
DN 800 (32")	EN 1434	PN 16, PN 25	7600	10640	4	R
<u>Nur Getrenntausführung</u>						
DN 900 (36")		PN 16, PN 25	5000	10000	5	B
DN 900 (36")		PN 16, PN 25	5000	14000	5	C
DN 900 (36")	EN 1434	PN 16, PN 25	10000	14000	5	D

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 (bauartzugelassen)	7ME3410-	
DN 1000 (40") EN 1434 PN 16, PN 25 10000 14000	5 M	
DN 1200 (48") EN 1434 PN 16 10000 14000	5 V	
Flanschnorm und Druckstufe		
System ohne Sensor - nur ein Messumformer EN 1092-1		
• PN 16 (DN 100 ... 1200)	C	
• PN 25 (DN 200 ... 1000)	D	
• PN 40 (DN 50 ... 250)	E	
Kompakt-/Getrenntanschluss		
Hinweis: Das Sensorkabel ist mit dem Anschlusskasten immer fest verbunden. Kompaktausführung, Flüssigkeit max. 120 °C (248 °F) Getrenntausführung, Flüssigkeit max. 150/200 °C (302/392 °F)	0	
Sensor-Verbindungskabel (SSL)		
• 5 m (16.4 ft)	2	
• 10 m (32.8 ft)	3	
• 20 m (65.6 ft)	4	
• 30 m (98.4 ft)	5	
Zulassungen/Impulsausgang		
Ohne Zulassung (neutral)	0	
Mit CT-Zulassung	1	
Mit CT-Zulassung MID004, Behördensiegel	2	
Einstellung Impulsausgangswert		
Um einen optimalen Nutzen aus den Impulsen zu erzielen, müssen ein möglichst geringer Impulswert und eine möglichst kurze Impulslänge gewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des kürzesten Impulswertes bei einer Impulslänge von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_s (m^3/h) / 360$. Zum Beispiel $Q_s = 300 m^3/h$; $L/Impuls > 300/360$; $L/Impuls > 0,83$; demzufolge muss der Impulswert 1 l/Impuls betragen In Verbindung mit Energiemessern z. B. dem SITRANS FUS950 ist eine Impulszahl von über 20 Impulsen pro Sekunde zu vermeiden.		
Impulswertigkeit		
• 0,1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweite 1B)	1	
• 1 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1K bis 2K)	2	
• 2,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1T bis 2K)	3	
• 10 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2K bis 3K)	4	
• 50 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 3L bis 5V)	5	
• 100 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 4H bis 5V)	6	
• 250 l/Impuls	7	
• 1 m ³ /Impuls	8	
• 0,25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1B bis 1K)	9	N 0 A
• 0,5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 1C bis 1R)	9	N 0 B
• 5 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2C bis 2T)	9	N 0 C
• 25 l/Impuls (nicht geeignet für FUE950 bei Nennweiten 2U bis 4P)	9	N 0 D
• 500 l/Impuls	9	N 0 E
• 2,5 m ³ /Impuls	9	N 0 F
• 5 m ³ /Impuls	9	N 0 G
• 10 m ³ /Impuls	9	N 0 H
• 25 m ³ /Impuls	9	N 0 J
• 50 m ³ /Impuls	9	N 0 K
• 100 m ³ /Impuls	9	N 0 L
• 250 m ³ /Impuls	9	N 0 M
• 500 m ³ /Impuls	9	N 0 N
• 1000 m ³ /Impuls	9	N 0 P
Durchflussmessgerät SITRANS FUE080 Strom-/Analogausgang		
AC 115 ... 230 V		B
3,6 V Lithium-Batterie, zwei Batteriesätze enthalten		D

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.	Kurzangabe
Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 (bauartzugelassen)	7ME3410-	
AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten		E
Batterieversion 3,6 V (Batterie nicht enthalten)		G
Option mit Analogausgangsmodul 4 ... 20 mA		
• AC 115 ... 230 V		R
• AC 115 ... 230 V, Lithiumbatterie-Backup DC 3,6 V, ein Batteriesatz enthalten		U
Hinweis: Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Für die Einhaltung dieser Vorschriften sind spezielle Transportdokumente erforderlich, was sich auf Transportdauer und -kosten auswirken kann.		
Länderspezifischer Aufbau		
Neutral, ohne Zulassung		A
China, PA 2008-T222 C		C
Russland, EN 1434/OIML R75 M		M
MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Englisch		R
MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Deutsch		S
MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Polnisch		T
MID-Zulassung (MI004), Sprache auf Tag-Schild: Französisch		U
Einstellung Pulsbreite		
Pulsbreite		
5 ms (Standard)		2
10 ms		3
20 ms		4
50 ms		5
100 ms		6
200 ms		7
500 ms		8

	Kurzangabe
Weitere Informationen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Kalibrierung/Zertifikat FUS380	
Produktionskalibrierung für DN 50 ... DN 1200 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Einschl. Kalibrierungsprotokoll: 2 × 3 Punkte, Q_i , 10 % Q_p und Q_p (max. 8000 m ³ /h).	Included
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 50 ... DN 200 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, Q_i , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von Q_p (max. 630 m ³ /h).	D20
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 250 ... DN 600 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von Q_p (max. 2800 m ³ /h).	D21
Akkreditierte Siemens-Kalibrierung ISO/IEC 17025 für DN 500 ... DN 1200 mit Q_n als ausgewähltem Durchmesser. Zertifikat: 2 × 5 Punkte, Q_i , 5 %, 10 %, 50 % und 100 % von Q_p (max. 8000 m ³ /h).	D22
Ausgang B als Rückwärtsdurchflussimpulse. Keine Kalibrierung/Verifizierung dieser Funktion.	E21
Materialprüfzeugnis	
EN 10204-3.1 (Rohrmaterial)	C12
Tag-Schild	
Tag-Schild Edelstahl (1 × 24 × 80 mm), mit Draht angehängt. Schriftgröße hängt von der Textlänge ab: 8 mm für 1 ... 10 Zeichen, 4 mm für 11 ... 20 Zeichen (in Klartext angeben).	Y17

Unser Produkt-Selektor enthält jederzeit aktuelle Informationen.

<http://www.pia-portal.automation.siemens.com>

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUE380

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E00730100
• Deutsch	A5E00740611

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehör- und Ersatzteile siehe Abschnitt zu FUS080/FUE080.

Zubehör

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUS380

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E00730100
• Deutsch	A5E00740611

Die gesamte Dokumentation steht in verschiedenen Sprachen kostenlos zum Download zur Verfügung unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehör und Ersatzteile siehe Kapitel zu Messumformer FUS080/FUE080.

Technische Daten

SITRANS FUE380	
Rohrausführung	2-Pfad-Sensor mit Flanschen und Inline-Schallwandlern, werkseitig nasskalibriert
Nennweite der geschweißten Ausführung (DN 50 ... 80 in Bronze)	DN 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 500, 600, 700, 800, 900, 1000, 1200
Druckstufe	PN 16, PN 25, PN 40 DIN EN 1092-1 DIN EN 1092-1 Flansche: • Typ 01 (B): DN 100 ... 125 • Typ 11 (B): DN 150 ... 200 • Typ 11 (B) „Aufbau“: DN 50 ... 80
Rohrmaterial	• DN 100 ... 1200: Kohlenstoffstahl DIN EN 1.0345/P235 GH, hellgrau lackiert • DN 50 ... 80: Bronzedruckguss G-CuSn10/W2.1050.01 (EN1982)
Schallwandlerausführung	• DN 100 ... 1200: Inline-Ausführung, an das Rohr angeschweißt • DN 50 ... 80: In das Rohr eingeschraubt
Schallwandlerwerkstoff	Edelstahl (AISI 316/1.4404)/Messing (CuZn ₃₆ Pb ₂ As)
Einsatzbedingungen für den Sensor	
Umgebungstemperatur	
• Betrieb	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F)(MID-Ausführung: -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F))
• Lagerung	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Messstoff	Heizwasser, gemäß VDI-2035 (pH 8,2 - 10,5), VdTÜV-Industriemerkblatt 1466 und AGFW-Merkblatt FW 510.
Messstoff-/Oberflächentemperatur	DN 100 ... 1200: • Getrennt: 2 ... 200 °C (35.6 ... 392 °F) MID: min. +15 °C/+59 °F DN 50 ... 80: • Getrennt: 2 ... 150 °C (35.6 ... 302 °F) MID: min. +15 °C/+59 °F DN 50 ... 1200: • Kompakt: 2 ... 120 °C (35.6 ... 248 °F) MID: min. +15 °C/+59 °F
Schutzart	Sensorschluss IP67/NEMA 4X/6
Elektromagnetische Verträglichkeit	
• Störaussendung	Nach DIN EN 55011/CISPR-11
• Störfestigkeit	Nach DIN EN/IEC 61326-1 (Industrie)
• MID	Umweltklasse E2 und M1
Max. Fließgeschwindigkeit bei Q _s	DN 50 ... 1200: 9 m/s (29.5 ft/s)
Messumformer	
Der Messumformer für dieses System ist der SITRANS FUS080. Weitere Einzelheiten finden Sie in den technischen Daten zu FUS080.	
Sensorkabel	
Länge des Schallwandlerkabels	Vormontiert mit kurzen Koaxialkabeln
Länge des Sensor-Verbindungskabels (SSL)	5, 10, 20, 30 m (16.4, 32.8, 65.6, 98.4 ft)
Zertifikate und Zulassungen	
Konformitätsbescheinigung (CE)	Die Geräte werden standardmäßig mit einer Siemens-Konformitätserklärung auf DVD ausgeliefert.
Materialprüfzeugnis	Ein Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1 ist optional erhältlich.
Kalibrierbescheinigung	Im Lieferumfang aller Durchflussmessgeräte ist eine standardmäßige Kalibrierbescheinigung enthalten. Erweiterte, anerkannte ISO/IEC 17025 Kalibrierzertifikate sind optional erhältlich
Zulassungen	• Zulassungsnormen: N 1434 und OIML R 75 Klasse 2 • Bauartzulassung: ID, MI-004, Zulassung und Zertifizierung der Klasse 2 (gemäß DIN EN 434) • CPA/CMC (China)

Technische Daten (Fortsetzung)

Die Sensoren sind gemäß EU-Richtlinie 2014/68/EG für Fluidgruppe 1 zugelassen, klassifiziert nach Kategorie III. Aufbau entspricht DIN EN 13480 (DGRL-Richtlinie).

Modellabhängige Einstellungen

Durchflusswert	Voreinstellungen nach DIN EN 1434/OIML R 75/MID
Zulassung	länderspezifisch
Durchflussrate v _r	0,02 ... 9 m/s (0.065 ... 29.5 ft/s)
Ausgang A	Voreinstellung: Impulse vorwärts
Ausgang B	Voreinstellung: Alarm
Impulswertigkeit A und B (abhängig von der Nennweite)	Voreinstellung: Siehe Schema – vorige Seite
Pulsbreite	Voreinstellung für SITRANS FUE950 oder frei wählbar, abhängig von Durchflussrate (Q _s)
Einstellung Durchflusseinheit	Voreinstellung: 5 ms
Einstellung Volumeneinheit	Voreinstellung: m ³ /h
	Voreinstellung: m ³

Kalibrierung und Rückverfolgbarkeit der Durchflussmessgeräte

Damit ständig eine genaue Durchflussmessung gewährleistet ist, müssen Durchflussmessgeräte kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind. Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit). Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 7025 im Durchflussbereich von 0,0001 m³/h bis 10 000 m³/h. Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse. Jeder SITRANS FUE380 wird mit einer Standardkalibrierbescheinigung mit Q_N ausgeliefert. Das Produktionskalibrierungsprotokoll besteht aus 2 x 3 Punkten bei Q_i, 10 % Q_p und Q_p (max. 4 200 m³/h).

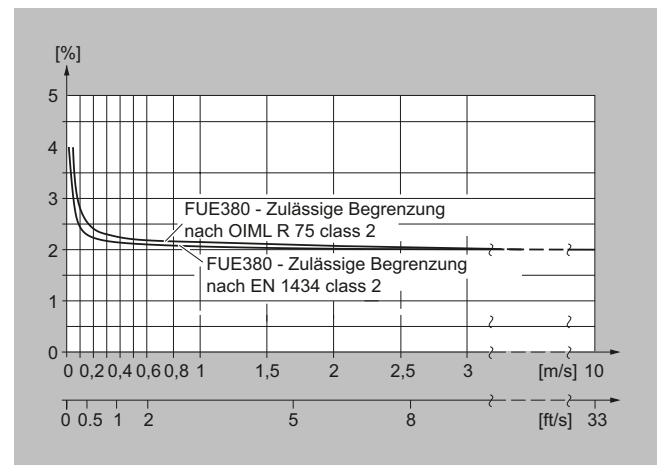
Typische Genauigkeit SITRANS FUE380:

$$\pm(0,5 + 0,02 Q_p/Q) [\%]$$

Q_p gemäß Anforderungen nach DIN EN 1434/OIML

Beispiel: DN 100, Q_p = 60 m³/h bei Q = 1,2 m³/h:

Genauigkeit bei 1,2 m³/h = typisch 1,5 %



Der SITRANS FUE380 erfüllt die Bedingungen $E_f = \pm(2 + 0,02 Q_p/Q_i)$ max. ± 5 % gemäß DIN EN 1434 und OIML R 75 Klasse 2 bzw. die MID-Bedingungen.

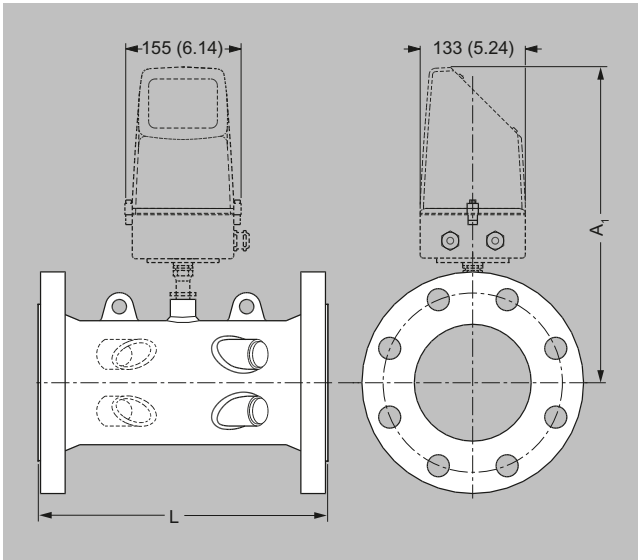
Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

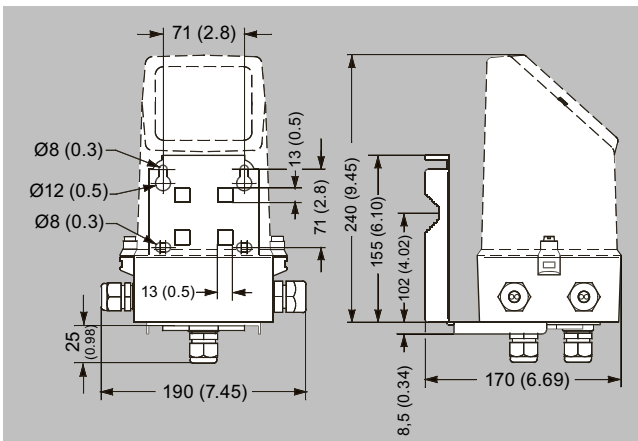
Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

Maßzeichnungen

Durchflussmessgeräte SITRANS FUS380 und FUE380



Messumformer IP67/NEMA 4X/6, Wandmontage



Maße in mm (Zoll)

Sensorabmessungen für FUS380 und FUE380

Nennweite	PN 16		PN 25		PN 40		A1	Hebevorrichtung
	L	Gewicht	L	Gewicht	L	Gewicht		
DN	mm	kg	mm	kg	mm	kg	mm	
50	-	-	-	-	300 +0/-2	10	350	Nein
65	-	-	-	-	300 +0/-2	15	363	Nein
80	-	-	-	-	350 +0/-2	18	370	Nein
100	350 +0/-2	15	-	-	350 +0/-2	18	372	Nein
125	350 +0/-2	18	-	-	350 +0/-2	24	385	Nein
150	500 +0/-3	28	-	-	500 +0/-3	34	399	Nein
200	500 +0/-3	38	500 +0/-3	47	500 +0/-3	55	425	Ja
250	600 +0/-3	60	600 +0/-3	76	600 +0/-3	91	452	Ja
300	500 +0/-3	66	500 +0/-3	81	-	-	478	Ja
350	550 +0/-3	94	550 +0/-3	121	-	-	495	Ja
400	600 +0/-3	124	600 +0/-3	153	-	-	520	Ja

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Nennweite	PN 16		PN 25		PN 40			
500	625 +0/-3	194	625 +0/-3	231	-	-	570	Ja
600	750 +0/-3	303	750 +0/-3	365	-	-	622	Ja
700	875 +0/-3	361	875 +0/-3	553	-	-	673	Ja
800	1000 +0/-3	494	1000 +0/-3	770	-	-	724	Ja
900	1230 +0/-6	535	1300 +0/-6	835	-	-	775	Ja
1000	1300 +0/-6	594	1370 +0/-6	1000	-	-	826	Ja
1200	1360 +0/-6	732	-	-	-	-	928	Ja

Hinweise:

- Gewicht Messumformer/Elektronik 1,5 kg (Kompaktausführung) oder ca. 3 kg (Getrenntausführung inkl. 10 m Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

Nennweite	PN 16		PN 25		PN 40		A1	Hebevorrichtung
	L	Gewicht	L	Gewicht	L	Gewicht		
Zoll	Zoll	lb	Zoll	lb	Zoll	lb	Zoll	
2	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	22	13.78	Nein
2½	-	-	-	-	11.81 +0/-0.08	33	14.30	Nein
3	-	-	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.57	Nein
4	13.78 +0/-0.08	33	-	-	13.78 +0/-0.08	40	14.65	Nein
5	13.78 +0/-0.08	40	-	-	13.78 +0/-0.08	53	15.16	Nein
6	19.68 +0/-0.12	62	-	-	19.68 +0/-0.12	75	15.71	Nein
8	19.68 +0/-0.12	84	19.68 +0/-0.12	104	19.68 +0/-0.12	121	16.74	Ja
10	23.62 +0/-0.12	132	23.62 +0/-0.12	168	23.62 +0/-0.12	201	17.80	Ja
12	19.68 +0/-0.12	146	19.68 +0/-0.12	179	-	-	18.82	Ja
14	21.65 +0/-0.12	207	21.65 +0/-0.12	267	-	-	19.49	Ja
16	23.62 +0/-0.12	273	23.62 +0/-0.12	337	-	-	20.48	Ja
20	24.61 +0/-0.12	428	24.61 +0/-0.12	509	-	-	22.45	Ja
24	29.53 +0/-0.12	668	29.53 +0/-0.12	805	-	-	24.49	Ja
28	34.45 +0/-0.12	796	34.45 +0/-0.12	1246	-	-	26.50	Ja
32	39.37 +0/-0.12	1089	39.37 +0/-0.12	1698	-	-	28.51	Ja
36	48.43 +0/-0.24	1179	51.18 +0/-0.24	1841	-	-	30.52	Ja
40	51.18 +0/-0.24	1310	53.94 +0/-0.24	2205	-	-	32.52	Ja
48	53.34 +0/-0.24	1614	-	-	-	-	36.54	Ja

Hinweise:

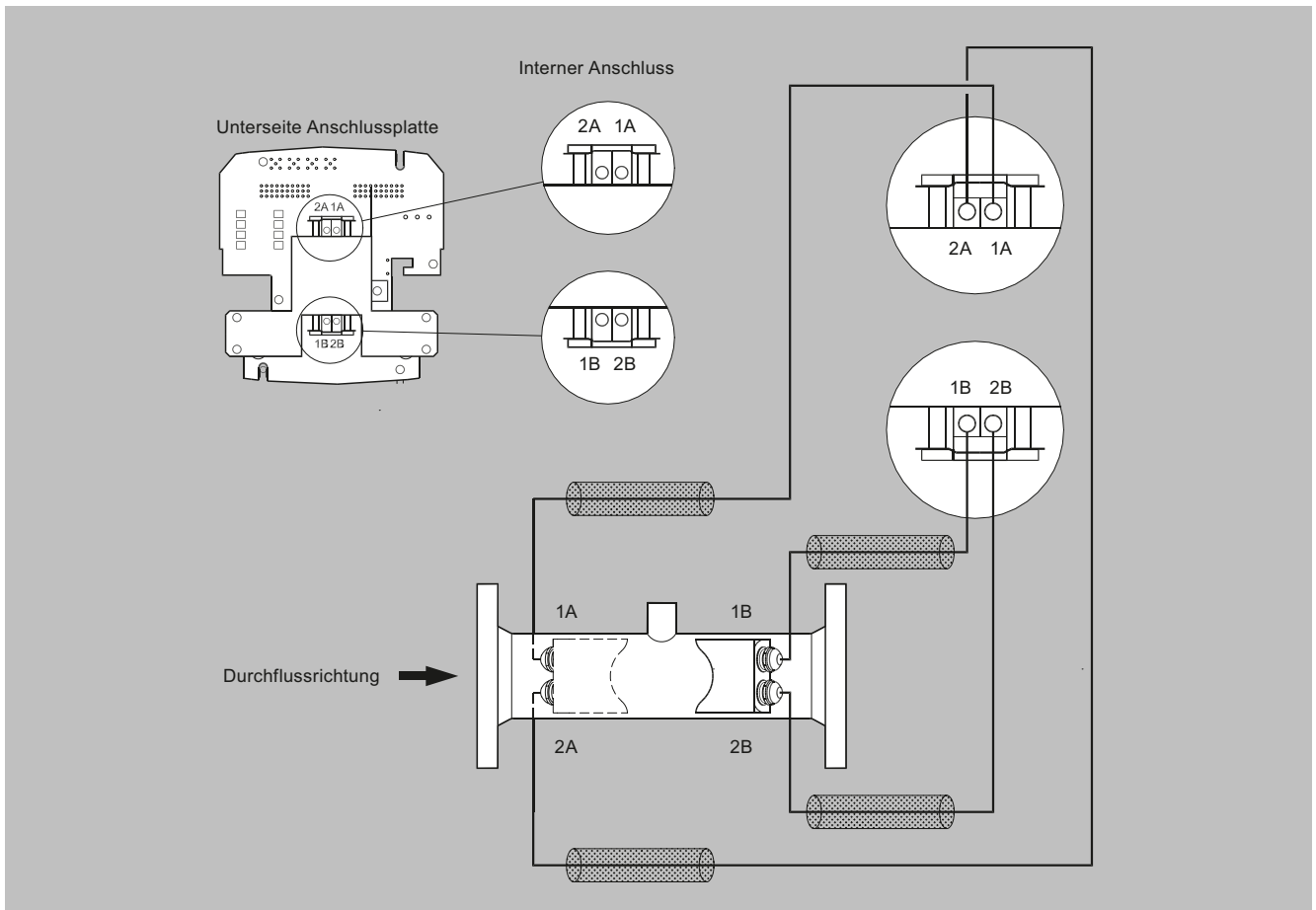
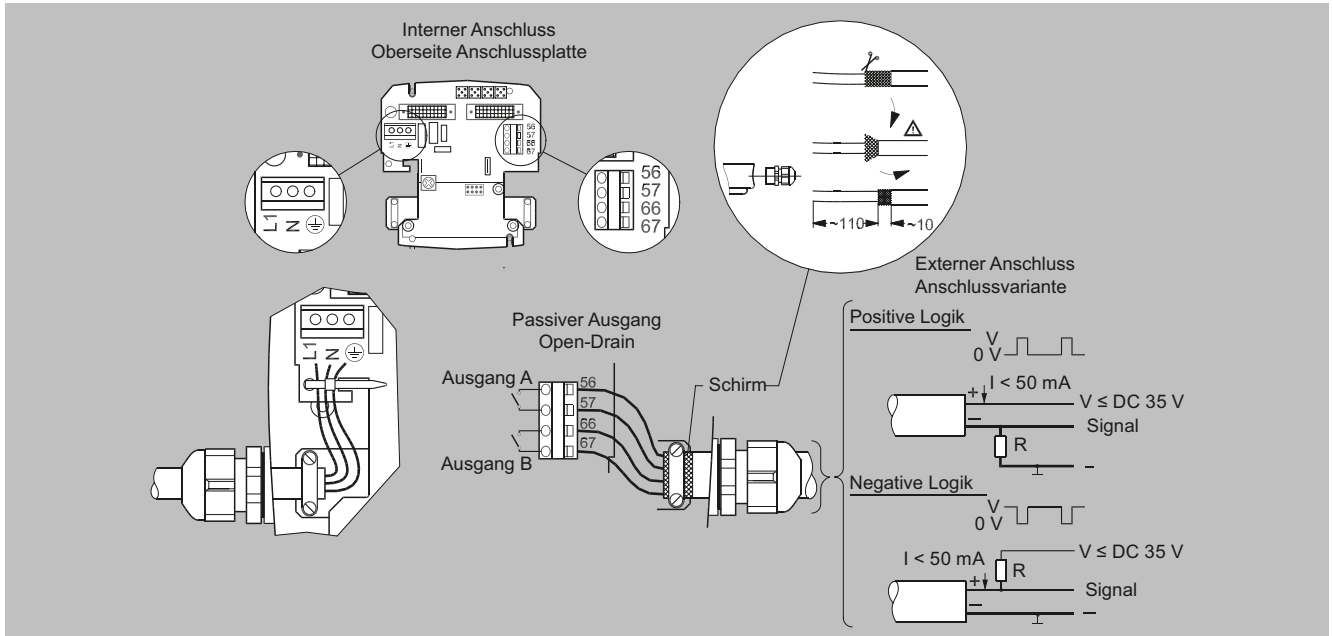
- Gewicht Messumformer/Elektronik 3.3 lb (Kompaktausführung) oder ca. 6.6 lb (Getrenntausführung inkl. 32.8 ft Kabelsatz)
- Alle Gewichte sind **Näherungsangaben**
- Zu Flanschwerten - siehe Norm DIN EN 1092-1

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessgerät SITRANS FUE380 mit CT-Zulassung

Schaltpläne



Übersicht



SITRANS FUE950 ist ein universell einsetzbarer Wärmeenergierechner gemäß DIN EN 1434 mit Zulassung nach MID und PTB K7.2 für Wärmeenergiemessungen beim Medium Wasser. SITRANS FUE950 wurde für SITRANS FUS380/FUE380 und alternativ für MAG 5000/6000 oder FST020 entwickelt. Der SITRANS FUE950 ist modular aufgebaut und kann je nach Anwendung auf Bestellung mit optionalen Modulen ausgerüstet werden. Der FUE950 unterstützt keine Produkte der Reihe SITRANS FX und FC und nur einige aufsteckbare Produkte der Reihe FUS.

Nutzen

Grundfunktionen

- Vorbereitet für Wärme- und Kältemessung
- Zulassung nach MID für Wärmeenergiemessung und nach PTB K7.2 für Kälteenergiemessung
- Hochpräzise Wärmeenergiemessung nach DIN EN 1434
- Temperaturmessbereich -20 ... +190 °C (-4 ... +374 °F)
- Sofortwerte für Energie- und Volumenfluss
- Batterie- oder netzgespeist
- Batterieausführung mit einer typischen Lebensdauer von 10 Jahren
- Optische Datenschnittstelle
- Echtzeitdatum und -uhrzeit
- Automatische Erkennung von 2- oder 4-Draht-Temperaturfühlern

Zusatzfunktionen

- Individuell einstellbare Tarif-Funktionen
- Erweiterte Funktionen für Kälte- und Wärmeanwendungen, einzeln oder kombiniert
- Speicher für 24 Perioden (Monate, Wochen, Tage)
- Datenloggerfunktion
- Funktionalität erweiterbar mit 2 optionalen Plug-and-Play-Zusatzmodulen
- Kommunikation über M-Bus, RS485 oder RS232

Zusatzmodule

- Plug-in-Modul mit 2 zusätzlichen Impulseingängen
- Plug-in-Modul mit 2 Impulsausgängen
- Plug-in-Modul mit einer Kombination von Eingangs- und Ausgangsimpulsen
- Plug-in-Modul für M-Bus-Kommunikation
- Plug-in-Modul für RS232- oder RS485-Kommunikation
- Plug-in-Modul mit 2 passiven Stromausgängen (4 ... 20 mA)

Durchflussmessung SITRANS FS (Ultraschall)

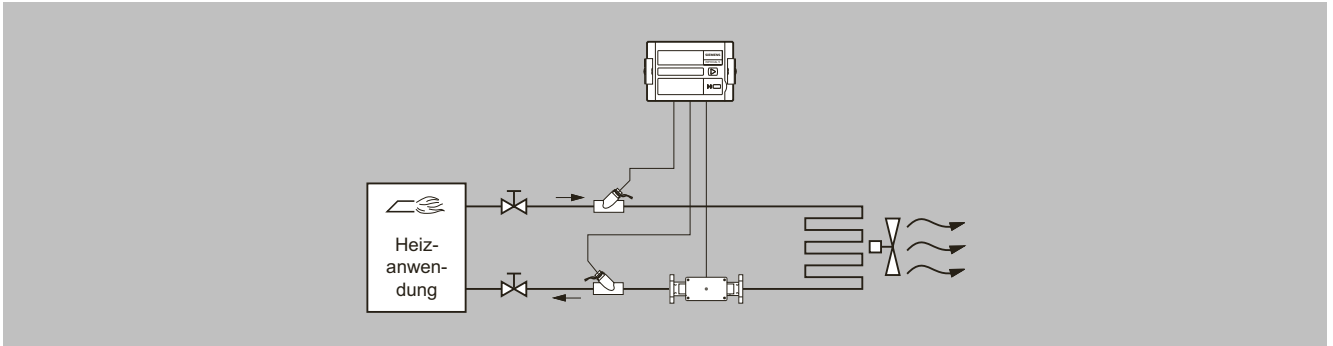
Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

Anwendungsbereich

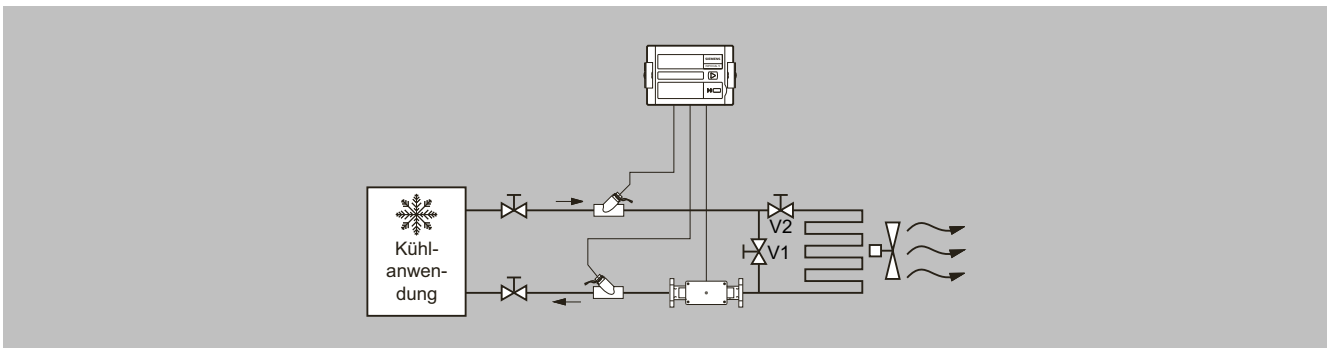
Der SITRANS FUE950 eignet sich für die Energieberechnung in folgenden drei Anwendungsbereichen:

- Fernwärmeanwendungen
- Kühlwasseranwendungen
- Kombinierte Kühl-/Heizanwendungen

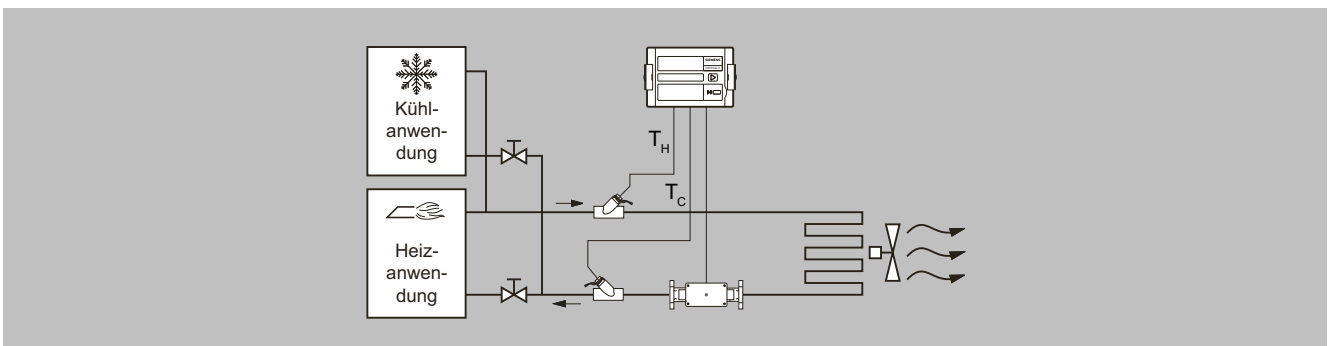
Energiemessung in Heizungs- und Warmwasseranwendungen (Code "A" und "B")



Energiemessung in Kühl- und Kühlwasseranwendungen (Code "C" und "D")



Energiemessung in kombinierten Kühl-/Heizungsanwendungen (Code "E" und "F")



Aufbau

Der SITRANS FUE950 verfügt über eine leicht ablesbare 8-stellige LCD-Anzeige mit Piktogrammen für die einzelnen Funktionen. Da die Anzeige für verschiedene Anwendungen ausgelegt ist, zeigt sie einige Zahlen/Symbole, die bei normalen Fernwärme-Anwendungen nicht benötigt werden.

Der SITRANS FUE950 verfügt über eine Taste zur einfachen Bedienung. Die Menüfolgen auf dem Display sorgen für eine benutzerfreundliche Steuerung. Die Anzeige wird immer für die gewählte Anwendung und die gewählten Displayeinstellungen konfiguriert. Der Integrator besitzt ein IP54-Kunststoffgehäuse und ist sowohl für Wand- als auch Schaltschrankbau konzipiert. Das Gehäuse ist mit speziellen Gummi-Leitungseinführungen ausgestattet und ermöglicht eine schnelle und einfache Installation.

Aufbau der Menüfolgen

Das Display des FUE950 verfügt über sechs Menüfolgen. Die Menüs sind im Display von 1 bis 6 nummeriert. Einige Anzeigemenüs bestehen aus zwei Werten (bis maximal sieben) und werden abwechselnd in 4-Sekunden-Intervallen angezeigt.

Die Hauptmenüfolge Nummer 1 zeigt die aktuellen Daten, z. B. für Energie, Volumen, Durchflussrate und Temperatur, und ist standardmäßig vorprogrammiert.

In der Einstellung für kombinierte Kühl-/Heizanwendungen wird die Menüfolge Nummer 5 (Tarifmenüschleife) zusätzlich aktiviert.

Anzeigen und Ausgangsimpulse

Messeinheiten: MWh, GJ, Gcal, MBtu, m³, gal, m³/h, GPM, °C, °F und kW; alle Dezimalpunkte sind statisch (Einheit "gal" wird mit einem Faktor x 100 angezeigt).

Die Anzeigeeinheit und die letzte Ziffer stehen typischerweise für die Impulsausgänge.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

Funktion

Funktionsprinzip

Die Energieberechnung beruht auf der folgenden Formel:

$$\text{Energie} = \text{Volumen} \times (T_{\text{heiß}} - T_{\text{kalt}}) \times K_{\text{Faktor}}(T_i)$$

Volumen: Volumen [m³] einer vorgegebenen Menge an Volumenimpulsen

T_{heiß}: Gemessene Temperatur in der Warmleitung

T_{kalt}: Gemessene Temperatur in der Kaltleitung

K_{Faktor}(T_i): Thermischer Koeffizient der Messstoff-Enthalpie und Wärmehalt

Die Energieberechnung erfolgt durch einen Zähler und hängt von der Temperaturdifferenz, Impulseingangsfrequenz und gesetzlichen Bestimmungen ab.

Der Rechner berechnet die Energie mindestens einmal alle 2 Sekunden. Wenn das angeschlossene Durchflussmessgerät nicht genügend Impulse gesendet hat, beruhen Energieberechnung und Durchflussanzeige ebenfalls auf dem 8-Sekunden-Wert.

Datenspeicher

Der FUE950 verfügt über einen Historienspeicher von 24 Perioden (Monate, Wochen, Tage). Die folgenden Werte werden monatlich, wöchentlich oder täglich an einem festgelegten Tag (1... 31) im EEPROM gespeichert (über Software-Tool).

Werte	
• Datum/Zeit	• Volumen
• Energie	• Fehlertagezähler
• Tarifenergie 1	• Maximale monatliche Durchflussrate
• Tarifenergie 2	• Maximale monatliche Leistung
• Tarifdefinition 1	• Datum der maximalen monatlichen Durchflussrate
• Tarifdefinition 2	• Datum der maximalen monatlichen Leistung
• Impulszähler Eingang 1	• Impulszähler Eingang 2
• Betriebsstunden	

Speicher für Datenlogger (LOG)

Der LOG des Energierechners wird alle 24 Stunden mit allen aufgelaufenen Werten im EEPROM gespeichert. Die Speicherhäufigkeit kann aus verschiedenen Speicherintervallen ausgewählt werden (5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60 Minuten oder der Standardeinstellung 24 Stunden). Die im LOG gespeicherten Daten können mithilfe eines Softwareprogramms angezeigt und für die Auswertung verwendet werden.

Mögliche LOG-Einstellungen (Auszug)

Speicherintervall	Werte	Anzahl der Datensätze	Aufzeichnungszeitraum
5 Minuten	• Fehlerstatus	440	36,6 Stunden
15 Minuten	• Überlastungszeit Temperatur	440	110 Stunden
1 Stunde	• Überlastungszeit Durchflussrate	440	18,3 Tage
24 Stunden (Standardeinstellung)	• Vorlauftemperatur • Rücklauftemperatur • Datum und Uhrzeit • Energie • Tarifenergie 1 • Tarifenergie 2 • Tarifdefinition 1 • Tarifdefinition 2 • Volumen • Fehlertagezähler	440	440 Tage

Höchstwerte

Der Messumformer erzeugt Höchstwerte für Leistung und Durchflussrate basierend auf der Verbrauchszeit. Die Werte werden im EEPROM gespeichert. Die Integrationsintervalle sind einstellbar auf 6, 15, 30 oder 60 Minuten und 24 Stunden. Die Standardeinstellung beträgt 60 Minuten.

Tarif/Stichtag-Funktion

Der Energierechner beinhaltet zwei unabhängige Speicher, in denen die aufgelaufene Energie an zwei programmierbaren Tarifdaten gespeichert werden.

- Letzter Stichtag
- Vorletzter Stichtag

Funktion (Fortsetzung)**Gespeicherte Werte**

- Energie
- Volumen
- Tarifzähler 1
- Tarifzähler 2
- Impulszähler 1
- Impulszähler 2
- Datum

Zur Überwachung der Anlagenlastzustände bietet der Messumformer zwei optionale Tarifspeicher. Hier sind die Schwellwerttarife betroffen. Umfangreiche Tarifbedingungen ermöglichen die individuelle Anpassung des Energierechners an die erforderlichen kundenspezifischen Anwendungen.

Beide Tarife sind separat konfigurierbar und voneinander unabhängig. Energie oder Zeit können alternativ auch pro Tarifregister gemessen werden, abhängig von dem im Einzelfall angepassten Tarifmodus.

Mithilfe der "zeitgesteuerten Tarif-Funktion" können die Ein- und Ausschaltzeit unabhängig voneinander für jeden Wochentag in 15-Minuten-Intervallen eingestellt werden.

Die folgenden Tarifgrenztypen des Tarifs sind verfügbar:

(Dieses Beispiel gilt für die Anzeige bei 3 Nachkommastellen.)

Typ	Beschreibung	Grenzwerte	Grenzauflösung
dT	Temperaturdifferenz	1 ... 190 °C	1 °C
-dT	Negativer Temperaturunterschied	1 ... 190 °C	1 °C
TR	Rücklauftemperatur (niedrig)	1 ... 190 °C	1 °C
TV	Vorlauftemperatur (hoch)	1 ... 190 °C	1 °C
P	Leistung	10 ... 2500 kW	10 kW
Q	Durchfluss	1 ... 255 m³/h	1 m³/h
FE	"Theoretische Vorlaufenergie" mit einer Rücklauftemperatur von 0 °C		
Z	"Zeitgesteuerte" Energiemessung		
E	"Externe" Energiemessung		

Fehlerbehandlung und Speicher

Ereignisse wie Veränderungen und Fehler werden in einem nullspannungssicheren Speicher mit einer Kapazität von bis zu 127 Einträgen gespeichert. Die folgenden Ereignisse werden aufgezeichnet:

- Prüfsummenfehler
- Fehler bei der Temperaturmessung
- Fehlerstunden
- Beginn und Ende des Testmodus

Wenn SITRANS FUE950 einen Fehler aufzeichnet, wird dies automatisch durch ein "Alarmsymbol" auf dem Display angezeigt.

Zum Schutz der eingelesenen Daten werden alle relevanten Daten in einen nullspannungssicheren Speicher (EEPROM) gesichert. Dieser Speicher speichert in regelmäßigen Abständen die Messwerte, Geräteparameter und Fehlertypen.

Die folgenden Ereignisse werden aufgezeichnet:

- Fehler Temperatursensor
- Ausgetauschte Wärme- und Kühltemperatursensoren
- Warnung Niedrige Batteriekapazität
- Energieversorgungsfehler
- Warnung Optische Kommunikation
- RAM-Prüfsummenfehler

Eingänge/Ausgänge/KommunikationKommunikationsschnittstellen:

SITRANS FUE950 ist mit einem optischen Infrarotanschluss für Senden/Empfangen gemäß DIN EN 1434/IEC 61107, Protokollstandard, DIN EN 1434/DIN EN 60870-3 (M-Bus-Protokoll) ausgestattet.

Ein spezieller optischer Kopf mit einem Dauermagnet (IrDA-Adapter) gemäß DIN EN 1434 kann zum Lesen der Daten oder die Kommunikation mit der Parametriersoftware verwendet werden.

2 Anschlüsse für optionale Plug-in-Module

Der Energierechner verfügt über 2 Anschlüsse für die Plug-in-Module.

Ein Steckplatz ist für die Funktionsmodule vorgesehen und der andere für die Kommunikationsmodule.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

Funktion (Fortsetzung)

Kommunikationsmodule

Folgende Kommunikationsmodule sind optional erhältlich: RS 232-Modul, RS 485-Modul und M-Bus-Modul. Die Kommunikationsmodule RS 232 und RS 485 sind serielle Schnittstellen und ermöglichen den Datenaustausch mit dem Energierechner. Zu diesem Zweck ist ein spezielles Datenkabel erforderlich.

Das M-Bus-Modul ist eine serielle Schnittstelle für die Kommunikation mit externen Geräten (M-Bus Master/Zentrale). Die M-Bus-Struktur ermöglicht den Anschluss mehrerer Energierechner an ein Kontrollzentrum.

Impulseingangsmodul

Es sind zwei Impulseingänge verfügbar. Die Impulswertigkeit und die Einheit kann mithilfe der Parametriersoftware für die Messung von Energie, Wasser, Gas oder Strom konfiguriert werden. Daten werden separat in unterschiedlichen Registern kumuliert und auch an den beiden Stichtagen (Tarifregister) gespeichert.

Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul

In einem Modul sind zwei Impulseingänge kombiniert mit einem Impulsausgang verfügbar. Die Wert und die Einheit der Impulseingänge sind mithilfe der Parametriersoftware konfigurierbar.

Der Impulsausgang ist ebenfalls mithilfe der Parametrisierungssoftware programmierbar.

Impulsausgang

Der Energierechner bietet Stufen für zwei optionale externe Impulsausgänge, die mithilfe der Parametriersoftware frei programmiert werden können.

Die Standardeinstellung ist ein Impuls pro Veränderung der niedrigstwertigen Ziffer in der gewählten Einheit und Auflösung, die bei Bestellung des Geräts ausgewählt wurde.

Mögliche Impulsausgangswerte

- Energie (Standardeinstellung)
- Volumen (Standardeinstellung)
- Tarifenergie 1
- Tarifenergie 2
- Tarifbedingung 1, Endlagenschalter
- Tarifbedingung 2, Endlagenschalter
- Energiefehler
- Volumenfehler
- Volumen mit spezifischer Auflösung (0,1, 1,0, 10 oder 100)
- Energie mit spezifischer Auflösung (0,1, 1,0, 10 oder 100)

Kombiniertes Stromausgangsmodul

Optionales Modul mit 2 passiven Ausgängen 4 ... 20 mA

Mögliche Ausgangswerte:

- Leistung (Standardeinstellung für Ausgang #1)
- Durchfluss (Standardeinstellung für Ausgang #2)
- Heiz-, Kühl- oder Differenztemperatur

Die Einstellungen können durch die Parametriersoftware vorgenommen werden. Das Stromausgangsmodul belegt beide Anschlüsse, so dass kein weiteres Plug-in-Modul gesteckt werden kann.

Modulkombinationen

Der Energierechner verfügt über eine Gruppe von Erweiterungsmodulen für die Kommunikation und zusätzliche Funktionen. Diese Module können zuerst im Energierechner ausgewählt werden, oder während des Einsatzes nachgerüstet werden.

Ein einzelnes Funktionsmodul sowie ein einzelnes Kommunikationsmodul können aus den folgenden Modulen gewählt werden.

Funktionsmodule:

- Impulseingangsmodul, 2 Eingänge
- Impulsausgangsmodul, 2 Ausgänge
- Kombiniertes Impulsmodul, 2 Eingänge, 1 Ausgang
- Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2 × passiv 4 ... 20 mA (belegt beide Anschlüsse)

Kommunikationsmodule:

- M-Bus (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)
- RS 232 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)
- RS 485 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)

Integration

Der SITRANS FUE950 ist ein universeller Wärmeenergierechner für Wasser nach EN 1434 und speziell auf die Verarbeitung von Volumenimpulsen vom SITRANS FUS380/FUE380 sowie alternativ vom Messumformer MAG 5000/6000 oder FST020 ausgelegt.

Auswahl- und Bestelldaten

Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr		Artikel-Nr. 7ME3480-	Kurzangabe													
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.			●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●
Durchflusseingangeinstellung (IN0): (Der Impulseingangswert muss dem eingestellten Impulsausgangswert des ausgewählten Durchflussmessgeräts entsprechen). Für optimale Funktion und Leistung muss der Impulswert so niedrig wie möglich entsprechend der maximalen Durchflussrate ausgewählt werden. Die folgende Berechnungsformel kann zur Bestimmung des niedrigsten Impulswerts bei einer Impulsdauer von 5 ms verwendet werden: $L/Impuls > Q_{max} (m^3/h)/360$. Zum Beispiel $Q_{max} = 300 m^3/h$; $L/Impuls > 300/360$; $L/Impuls > 0,83$; demzufolge muss der Impulswert 1 $L/Impuls$ betragen																
Impulseingang in $l/Impuls$ oder in $gal/Impuls$ (für Option L05)	Durchflussgrenzwert Q_{max} in m^3/h	Durchflussgrenzwert Q_{max} in GPM¹⁾ (für Option L05)														
1	360	6000	2	A												
2,5	900	15000	2	B												
5	1800	30000	2	C												
10	3600	60000	3	A												
25	9000	150000	3	B												
50	18000	300000	3	C												
100	36000	600000	4	A												
250	90000	-	4	B												
500	180000	-	4	C												
1000	360000	-	5	A												
¹⁾ GPM = US-Gallone pro Minute																
Energierechner-Anwendung/Installationsort des Durchflussmessgeräts																
Für Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Kaltseite) (Standard)																
A																
Für Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Warmseite)																
B																
Für Kältesystem, Prozesswasser, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Kaltseite)																
C																
Für Kältesystem, Prozesswasser, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Warmseite)																
D																
Für kombiniertes Kälte-/Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Vorlauf (Warmseite bei Wärme) (MID-Konformitätsbescheinigung für Heizanwendungen)																
E																
Für kombiniertes Kälte-/Wärmesystem, Durchflussmessgerät im Rücklauf (Warmseite bei Wärme) (MID-Konformitätsbescheinigung für Heizanwendungen)																
F																
Temperatursensor Typ																
Einstellung Pt 500, ohne Sensorpaar (Standard)																
0																
Einstellung Pt500 und Sensorpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter mit 5 m Verbindungskabel, 6 mm Sensordurchmesser und 140 mm Sensorlänge. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01, einschl. Werkprüfbericht (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperatursensoren zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).																
3																
Einstellung Pt500 und Sensorpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter mit 5 m Verbindungskabel, 6 mm Sensordurchmesser und 230 mm Sensorlänge. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01, einschl. Werkprüfbericht (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperatursensoren zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).																
4																
Einstellung Pt100, ohne Sensorpaar																
5																
Einstellung Pt 500 und Sensorpaar PT500 (6/50 mm), 2-Leiter-Ausführung einschl. 5 m Kabel, 6 mm Sensordurchmesser und 50 mm Länge, mit MID-Zulassung (nur für entsprechende Temperatursensorhülsen)																
6																
Einstellung Pt 500 und Sensorpaar PT500 (6/50 mm), 2-Leiter-Ausführung einschl. 10 m Kabel, 6 mm Sensordurchmesser und 50 mm Länge, mit MID-Zulassung (nur für entsprechende Temperatursensorhülsen)																
7																
Temperatursensortauchhülsen-Sets: für 6 mm Sensordurchmesser																
Ohne Tauchhülsen (Standard)																
0																
Messinghülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 82/92 mm, G½ Zoll, max. PN 16 (2 St.)																
2																
Edelstahlhülse 120/135 mm für 6 mm Sensordurchmesser, max. PN 40 und max. 5 m/s (2 St. für die oben gewählten 140 mm 4-Leiter-Sensor)																
5																
Edelstahlhülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 117/127 mm, G½ Zoll, max. PN 25 (2 St.)																
6																
Edelstahlhülse 210/225 mm für 6 mm Sensordurchmesser, max. PN 40 und max. 5 m/s (2 St. für die oben gewählten 4-Leiter-Sensoren 230 mm)																
7																
Edelstahlhülsen für 2-Leiter-Sensoren 6 mm, Länge 155/168 mm, G½ Zoll, max. PN 25 (2 St.)																
8																

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr	Artikel-Nr.										Kurzangabe		
	7	M	E	3	4	8	0	1	2	7	0	0	0
Spannungsversorgung													
Batterie DC 3,6 V (Lithium D-Zelle) (Standard)											1		
Netzversorgungsmodul für AC 230 V-Versorgung (inkl. Pufferbatterie)											2		
Netzversorgungsmodul für AC 24 V-Versorgung (inkl. Pufferbatterie)											3		
Kein Stromversorgungsmodul (Stromversorgung kann separat bestellt werden)											4		
Optionale Module													
Ohne Modul (Standard)												A	
1 Modul (Kommunikationsmodul)													
M-Bus Modul												B	
RS 232-Modul (M-Bus-Protokoll)												C	
RS 485-Modul (M-Bus-Protokoll)												D	
1 Modul (Funktionsmodul)													
Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")												E	
Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)												F	
Kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang												G	
Kombination aus 2 Modulen (Kommunikations- und Funktionsmodul)													
M-Bus-Modul und Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")												H	
M-Bus-Modul und Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)												J	
M-Bus-Modul und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang												K	
RS 232-Modul (M-Bus) und Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")												L	
RS 232-Modul (M-Bus) und Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)												M	
RS 232-Modul (M-Bus) und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang												N	
RS 485-Modul (M-Bus) und Impulsausgang, 2× Ausgang (Out1 "Energie" und Out2 "Volumen")												P	
RS 485-Modul (M-Bus) und Impulseingang, 2× Eingang (In1 und In2)												Q	
RS 485-Modul (M-Bus) und kombinierter Impulsaus-/eingang, 2× Eingang und 1× Ausgang												R	
Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2× passiv 4 ... 20 mA (Out1 "Leistung", Out2 "Durchfluss") (belegt Anschlüsse 1 und 2)												S	
Anzeigeeinheiten und -auflösung													
MWh & kW, m ³ , m ³ /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen												C	
MWh & kW, m ³ , m ³ /h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen												D	
MWh & kW, m ³ , m ³ /h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen												E	
GJ & kW, m ³ , m ³ /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen												H	
GJ & kW, m ³ , m ³ /h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen												J	
GJ & kW, m ³ , m ³ /h mit 0 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen												K	
Gcal & kW, m ³ , m ³ /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen												M	
Gcal & kW, m ³ , m ³ /h mit 1 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen												N	
Gcal & kW, m ³ , m ³ /h mit 0 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen												P	
MBTU & MBTU/h, m ³ , m ³ /h mit 2 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen												Q	
MBTU & MBTU/h, m ³ , m ³ /h mit 1 Nachkommastelle; Temperatur: keine Dezimalstellen												R	
MBTU & MBTU/h, m ³ , m ³ /h mit 0 Nachkommastellen; Temperatur: keine Dezimalstellen												S	
Verifizierung/Zulassung													
Ohne Bauartzulassung, neutrales Etikett (Standard)												0	
Mit MID-Zulassung (nur für kombinierte Wärmesysteme, Auswahl A, B, E und F)												1	
Mit MID-Zulassung und erster MID-Verifizierung (nur für Wärmesysteme, Auswahl A, B, E und F)												2	
Zulassung für Kälteanwendungen nach PTB-TR-K7.2 (nur für Kühl- und Prozesswasser, Auswahl C und D)												7	
Zulassung für Kälteanwendungen nach PTB-TR-K7.2 und erste Verifizierung (nur für Kühl- und Prozesswasser, Auswahl C und D)												8	
Weitere Ausführungen													
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe hinzufügen.													
Zertifikat													
Einschl. Werksprüfbericht (Bescheinigung) für FUE950													Always included
Kühlen, Einstellung für andere Medien als Wasser													
Wasser-/Glykoleinstellung für Medientyp "Tyfocor LS (R)" (nur mit neutralem Etikett, ohne Verifizierung und Zulassung)											C	0	2
Optionale Einstellungen/Programmierung													
Einstellungen für Tarif-Funktion (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)											D	0	2
Impulsausgangseinstellung für optionales Modul (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)											D	0	6

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Wärmeenergierechner SITRANS FUE950, zugelassen nach MID oder PTB K7.2 für eichpflichtigen Verkehr	Artikel-Nr. 7ME3480-										Kurzangabe		
	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	D	0
Impulseingangseinstellung für optionales Modul (in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)											D	0	8
Impulseingangseinstellung für optionales Modul 4 ... 20 mA (Typ und Wert für 20 mA in Klartext angeben, max. 20 Zeichen)											D	1	0
Spezielle Anzeigeeinheiten													
Durchfluss in GPM und Volumen in gal (×100) (mit der oben gewählten Auflösung, nur mit 0 Nachkommastellen)											L	0	5
Temperatur in Grad F (in der oben gewählten Auflösung)											L	3	1

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUE950

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E003424739

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F US enthält. Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
Optischer Infrarotkopf (Bluetooth) für Datenerfassung und Programmierung des FUE950	A5E02611768
Wandarm für SITRANS FUE950 Wandmontage (20 St.)	A5E02611769
Kabel für die Datenerfassung über RS 232 PC/D-Sub 9F/3-Leiter	A5E02611774

Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zusatzmodule für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)	
Impulseingangsmodul (2 Eingänge)	A5E03461432
Impulsausgangsmodul (2 Ausgänge)	A5E03461436
Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul (2 Eingänge und 1 Ausgang)	A5E03461437
RS 232-Modul (M-Bus-Protokoll)	A5E03461459
RS 485-Modul (M-Bus-Protokoll)	A5E03461512
M-Bus-Ausgangsmodul	A5E03461516
Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2 × passiv 4 ... 20 mA	A5E03461583
Satz Anschlussteile für optionale Module (z. B.: Impuls, RS 232/RS 485, M-Bus, mA) (Spezialverbindungskabel mit 2 Steckern)	A5E03461585
Stromversorgung für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)	
D-Zellenbatterie 3,6 V, für SITRANS FUE950	A5E03461708
AC 230 V-Netzteil für SITRANS FUE950 (inkl. Sicherung T50 mA L 250 V und Pufferbatterie)	A5E03461717
AC 24 V-Netzteil für SITRANS FUE950, inkl. Pufferbatterie	A5E03461719

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.
Hülse für Temperatursensoren Pt500 (nur für den entsprechenden 4-Leiter-Sensor Pt500, 1 St.)	
Edelstahlhülse (1 St.), 135 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 140 mm Sensorlänge).	A5E03462868
Edelstahlhülse (1 St.), 225 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 230 mm Sensorlänge).	A5E03462870
Pt500-Temperatursensorpaar, 4-Leiter (als Ersatzteil), mit MID MI004- und PTB K7.2-Zulassung und -Verifizierung (nur für die entsprechenden 4-Leiter-Sensorhülsen)	
Sensorpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Sensordurchmesser 6 mm und Sensorlänge 140 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).	A5E03462872
Sensorpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Sensordurchmesser 6 mm und Sensorlänge 230 mm. MID-Zulassung DE-06-MI004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).	A5E03462878
FUE950-Gehäuse (nur für Ausführung 7ME348)	
Gehäuse-Unterteil für FUE 950 (1 St.)	A5E03461508
Gehäuse-Rastverriegelung für FUE 950 (1 St.)	A5E03461731
Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 2-Leiter-Sensor Pt500; 1 St.)	
Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B × 40 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611778
Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B × 85 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611779
Messing-Tauchhülse 6 mm, G½B × 120 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611780
Edelstahl 6 mm, G½B × 85 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611781
Edelstahl 6 mm, G½B × 120 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611783
Edelstahl 6 mm, G½B × 155 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611792
Edelstahl 6 mm, G½B × 210 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611793
Temperatursensorpaar Pt500, 2-Leiter-Sensorkabel, Sensordurchmesser 6 mm, mit MID/EN-Zulassung (nur für entsprechende 2-Leiter-Sensorhülsen)	
Leitungslänge:	
2 m	A5E02611794
3 m	A5E02611795
5 m	A5E02611796
10 m	A5E02611798

Zubehör

Betriebsanleitung, Zubehör und Ersatzteile für Durchflussmessgerät SITRANS FUE950**Betriebsanleitung**

Beschreibung	Artikel-Nr.
• Englisch	A5E003424739

Dieses Gerät wird mit Sicherheitshinweisen und einer DVD ausgeliefert, die weitere Dokumentation zu SITRANS F US enthält.

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Zubehör

Beschreibung	Artikel-Nr.
Optischer Infrarotkopf (Bluetooth) für Datenerfassung und Programmierung des FUE950	A5E02611768
Wandarm für SITRANS FUE950 Wandmontage (20 St.)	A5E02611769
Kabel für die Datenerfassung über RS 232 PC/D-Sub 9F/3-Leiter	A5E02611774

Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Zusatzmodule für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)	
Impulseingangsmodul (2 Eingänge)	A5E03461432
Impulsausgangsmodul (2 Ausgänge)	A5E03461436
Kombiniertes Impulseingangs-/ausgangsmodul (2 Eingänge und 1 Ausgang)	A5E03461437
RS232-Modul (M-Bus-Protokoll)	A5E03461459
RS485-Modul (M-Bus-Protokoll)	A5E03461512
M-Bus-Ausgangsmodul	A5E03461516
Kombiniertes Stromausgangsmodul, 2x passiv 4 ... 20 mA	A5E03461583
Satz Anschlusssteile für optionale Module (z. B.: Impuls, RS 232/RS 485, M-Bus, mA) (Spezialverbindungskabel mit 2 Steckern)	A5E03461585
Stromversorgung für FUE950 (nur für Ausführung 7ME348)	
D-Zellenbatterie, 3,6 V, für SITRANS FUE950	A5E03461708
AC 230 V-Netzteil für SITRANS FUE950 (inkl. Sicherung T50 mA L 250 V und Pufferbatterie)	A5E03461717
AC 24 V-Netzteil für SITRANS FUE950, inkl. Pufferbatterie	A5E03461719
Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 4-Leiter-Fühler Pt500, 1 St.)	
Edelstahlhülse (1 St.), 135 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 140 mm Sensorlänge).	A5E03462868
Edelstahlhülse (1 St.), 225 mm für Sensordurchmesser 6 mm, max. PN 40 und max. 5 m/s (empfohlen für 230 mm Sensorlänge).	A5E03462870

Zubehör (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.
Pt500-Temperaturfühlerpaar, 4-Leiter, (als Ersatzteil), mit MID M1004- und PTB K7.2-Zulassung und -Verifizierung (nur für die entsprechenden 4-Leiter-Fühlerhülsen)	
Fühlerpaar Pt500 (6/140 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Fühlerdurchmesser 6 mm und Fühlerlänge 140 mm. MID-Zulassung DE-06-M1004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).	A5E03462872
Fühlerpaar Pt500 (6/230 mm), 4-Leiter-Ausführung mit 5 m Verbindungskabel, Fühlerdurchmesser 6 mm und Fühlerlänge 230 mm. MID-Zulassung DE-06-M1004-PTB011, PTB-Zulassung 22.77/09.01 (diese Zulassungen gelten nur, wenn die Temperaturfühler zusammen mit den entsprechenden Hülsen verwendet werden).	A5E03462878
FUE950-Gehäuse (nur für Ausführung 7ME348)	
Gehäuse-Unterteil für FUE 950 (1 St.)	A5E03461508
Gehäuse-Rastverriegelung für FUE 950 (1 St.)	A5E03461731
Hülse für Temperaturfühler Pt500 (nur für den entsprechenden 2-Leiter-Fühler Pt500; 1 St.)	
Messing-Tauchhülse 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 40 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611778
Messing-Tauchhülse 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 85 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611779
Messing-Tauchhülse 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 120 mm (PN 16), 1 St.	A5E02611780
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 85 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611781
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 120 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611783
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 155 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611792
Edelstahl 6 mm, G $\frac{1}{2}$ B x 210 mm (PN 25), 1 St.	A5E02611793
Temperaturfühlerpaar Pt500, 2-Leiter-Fühlerkabel, Fühlerdurchmesser 6 mm, mit MID/EN-Zulassung (nur für entsprechende 2-Leiter-Fühlerhülsen)	
Leitungslänge:	
2 m	A5E02611794
3 m	A5E02611795
5 m	A5E02611796
10 m	A5E02611798

Durchflussmessung

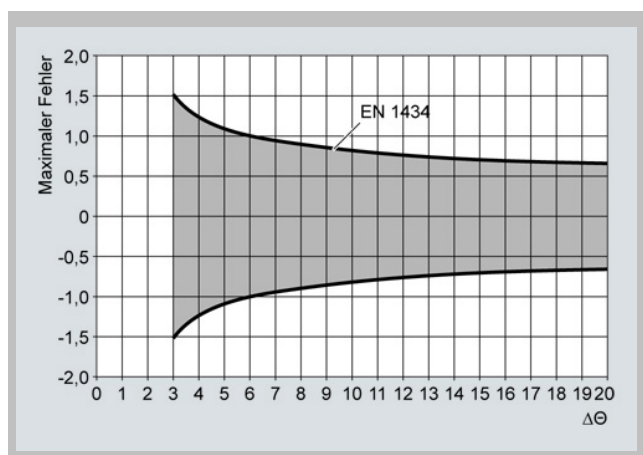
SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

Technische Daten

SITRANS FUE950	
Zulassung	MID-Zulassung als Wärmeenergiezähler nach EN 1434 und PTB K7.2 (deutsche Zulassung für Kältezähler)
Zulässiger Temperaturbereich	
• Heizung	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)
• Kühlung	0 ... 105 °C (32 ... 221 °F)
Absoluter Temperaturbereich	-20 ... +190 °C (-4 ... -374 °F)
Differenztemperatur	
• Heizung	3 ... 177 K (Beginn bei 0,1 K)
• Kühlung	3 ... 102 K
Messgenauigkeit	Erfüllt die Anforderungen nach EN 1434 Typisch max. $\pm (0,5 + 3 K/\Delta\theta)$ [%] vom Messwert
Messfrequenzen	
• Batterietyp D-Zelle	Volumen: 1 s, Temperatur: 4 s
• Netzgespeiste Ausführungen	Volumen: 1/8 s, Temperatur: 2 s
Durchflussbereich	Abhängig vom Impulseingangswert (INO), siehe "Auswahl- und Bestelldaten"
Leistungsbereichwert	Abhängig vom Impulseingangswert wie folgt:
Impulseingangswert (l/Imp. oder gal/Imp.)	Max. Leistung [kW]
1	15000
2,5	15000
5	15000
10	150000
25	150000
50	150000
100	1500000
250 *)	1500000
500 *)	1500000
1000 *)	1500000
*) nicht erhältlich für gal/Impuls	

Typische Genauigkeit des FUE950



Typische Genauigkeit des FUE950

Benutzeroberfläche (immer enthalten)	
Display	8-stellige LCD-Anzeige mit Piktogrammen/Symbolen
Einheiten	MWh, GJ, Gcal, MBtu, m ³ , m ³ /h, GPM, gal, °C, °F, kW, MBtu/h (gal wird mit einem Faktor × 100 angezeigt)

Technische Daten (Fortsetzung)

Typische Genauigkeit des FUE950	
Wertebereich Summenzähler	99 999 999 oder 9 999 999,9 (0 und 1 Nachkommastelle). Anzeigestellen im Display: Durchfluss 6 Stellen; Volumen, Leistung und Energie 8 Stellen
Werte	Strom, Energie, Volumen, Durchflussrate, Temperaturen
Drucktaste	Einzelne Taste für die Menüsteuerung
Optische Schnittstelle, IrDA-Schnittstelle	Optische ZVEI-Schnittstelle mit M-Bus-Protokoll nach DIN EN 1434, Anschluss über separaten IrDA-Adapter Baudrate: 300 oder 2400
Einsatzbedingungen	
Gehäuse	IP54 gemäß IEC 529
Werkstoff	
• Gehäuse	C Lexan 141R (oder ähnlich); Farben: hellgrau (Oberteil) und schwarz (Unterteil)
• Rohr- bzw. Wandformstück	PA 6,6 GF25 (oder ähnlich)
• Sonstige Plastikteile	ABS Cyclocac GPM500 (oder ähnlich)
• Dichtungen	Neopren- und Gummikabeldurchführungen: EPDM 50
• Gummikabeldurchführung	EPDM 50
Temperatur	
• Umgebung	5 ... 55 °C (41 ... 131 °F)
• Lagerung	-25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F) Relative Feuchtigkeit < 93 %
Umweltklasse	
• Mechanische Klasse	M1/M2
• Elektromagnetische Klasse	E1/E2 (MID) oder C (DIN EN 1434)
Temperatureingang (immer enthalten)	
Funktion	Die Temperatursensoren müssen je nach Kabeltyp (2- oder 4-Draht) an Klemmen 1-5 und 6-2 (T _H) bzw. 3-7 und 8-4 (T _K) angeschlossen werden.
Temperaturbereich Absoluter Messbereich	-20 ... 190 °C (-4 ... 374 °F) für T _H und T _K
Temperaturdifferenz	Start 0,1 K, min. 3 K, max. 177 K
Messung der Schleimengen-Unterdrückung	0,125 K
Displayauflösung	T _H und T _K : 0,1 K ΔT: 0,1 K AD-Wandler mit 16 Bit digitaler Auflösung
Sensortypen	Pt100 oder Pt500 als 2-Leiter- oder 4-Leiterausführung; Standard ist Pt500. Leitungslänge Sensor: bis zu 10 m (je nach DIN EN 1434 und MID-Bauartzulassung).
Sensoranschluss	4-Leiter oder 2-Leiter; automatische Erkennung der angeschlossenen Ausführung
Durchflusseingang (Eingang IN0) (immer enthalten)	
Funktion	Standardmäßig für den Durchflusseingang des externen Durchflussmessgeräts verwendet. Der Eingang ist auf der Klemmenleiste mit 10 (+ Durchflussimpuls), 11 (- Erde) gekennzeichnet. Hinweis: Der Impulseingangswert muss dem eingestellten Impulsausgangswert des Durchflussmessgeräts entsprechen.
Impulswertigkeit	1 ... 1000 l/Impuls oder 1 ... 100 gal/Impuls, Auswahl durch entsprechende Kurzangabe. Wird auf dem Geräteetikett angezeigt
Impulsfrequenz	≤ 100 Hz (200 Hz) mit dem FUE/FUS380 ≤ 20 Hz
Impuls-Einschaltdauer	≥ 3 ms
Impuls-Ausschaltdauer	≥ 2 ms

Technische Daten (Fortsetzung)

Typische Genauigkeit des FUE950	
Typ	Aktiver Impulseingang
Klemmenspannung	DC 3,6 V (interne Spannungsversorgung durch FUE950)
Installationsort des Durchflussmessgeräts	Das Durchflussmessgerät kann in der Warm- oder in der Kaltleitung ("Vorlauf- oder Rücklaufleitung") eingebaut werden, Auswahl durch entsprechende Kurzangabe. Der Installationsort wird auf dem Gerätedisplay und -etikett angezeigt
Angeschlossenes Kabel	Max. 10 m (geschirmtes Kabel dringend empfohlen)
Anschlüsse für optionale Module	
Typ	Der Energierechner verfügt über 2 Anschlüsse für optionale Plug-in-Module.
Funktionsmodule (Anschluss 1 oder 2)	<ul style="list-style-type: none"> Impulseingangsmodul, 2 Eingänge (In1, In2) Impulsausgangsmodul, 2 Ausgänge (Out1, Out2) Kombinationsmodul mit 2 Eingängen (In1, In2) und 1 Ausgang (Out1)
Stromausgangsmodul (Anschluss 1)	2 x passiv 4 ... 20 mA (#1, #2) (belegt Anschluss 1 und 2)
Kommunikationsmodule (Anschluss 1 oder 2)	M-Bus, RS 232 oder RS 485 (M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3)
Impulsausgang	
Funktion	Das Modul enthält Anschlüsse für 2 Impulsausgänge, die mithilfe eines Softwaretools programmiert werden können. Die Impulsausgänge sind an der Klemmenleiste mit O1 (Gnd) und O2 (Gnd) bzw. mit Out1 und Out2 am Display gekennzeichnet.
Typ	Passiver Impulsausgang ("offener Kollektor"), Ausgänge voneinander isoliert
Impulswertigkeit	Niedrigstwertige Ziffer in der Anzeige (Anzeigeeinheit/Impuls), Auswahl durch entsprechende Kurzangabe, Einstellung kann vom Display-Menü gelesen werden, Einstellungen änderbar über Software-Tool
Impulsausgang 1	
• Impulsfrequenz	≤ 4 Hz
• Pulsbreite	125 ms ± 10 %
• Impulsdauer	125 ms ± 10 %
• Impulspause	≥ 125 ms -10 %
Impulsausgang 2	
• Impulsfrequenz	≤ 100 Hz, abhängig von der gewählten Impulslänge
• Verhältnis	Impulsdauer/Impulspause ~ 1:1
Impulslänge	5, 10, 50, 100 ms (Standardeinstellung: 5 ms)
Externe Spannungsversorgung	DC 3 ... 30 V
Strom	≤ 20 mA mit einer Restspannung von ≤ 0,5 V
Mögliche Impulsausgangswerte	<ul style="list-style-type: none"> Energie (Standardeinstellung für 'Out1') Volumen (Standardeinstellung für 'Out2') Tarifenergie 1 Tarifenergie 2 Tarifbedingung 1 (Endlagenschalter) Tarifbedingung 2 (Endlagenschalter) Energiefehler Volumenfehler Volumen mit spezifischer Anzeigeauflösung (oder mit Faktor 0,1, 10 oder 100) Energie mit spezifischer Anzeigeauflösung (oder Faktor 0,1)

Technische Daten (Fortsetzung)

Typische Genauigkeit des FUE950	
Impulseingang	
Funktion	Zusatzmodul für zwei zusätzliche Zähler. Impulseingang 1 ist auf der Klemmenleiste mit I1 (Gnd) und Eingang 2 als I2 (Gnd) gekennzeichnet; die beiden Eingänge werden im Display als getrennte Register IN1 und IN2 angezeigt und können auch über die Kommunikationsmodule übertragen werden.
Typ	Passive Impulseingänge ("offener Kollektor"), Ausgänge nicht voneinander potentialisiert, Daten werden separat in verschiedenen Registern kumuliert und auch an den beiden Stichtagen gespeichert.
Impulswertigkeit	Impulswertigkeit und Impulseinheit können für Energie-, Wasser-, Gas- oder elektrische Messgeräte über ein Softwaretool konfiguriert werden Standard: Impulseingang 0,1 m ³ oder 1 gal (bei Bestellung der Einheit "gal" mit der Z-Option "L05")
Impulsfrequenz	≤ 8 Hz
Impulslänge	≥ 10 ms
Externe Spannungsversorgung	DC 3 V (interne Spannungsversorgung durch FUE950)
Strom	basiert auf R _i = 2.2 MΩ
Leitungslänge	< 10 m Anschlussgrenze
Stromausgangsmodul	
Funktion	Das Modul enthält Anschlüsse für 2 passive Stromausgänge, die mithilfe des Softwaretools einzeln programmiert werden können. Die Ausgänge sind auf der Klemmenleiste mit "#1" und "#2" und der entsprechenden Polarität "+" und "-" gekennzeichnet. Das Modul wird nur an Anschluss 1 angeschlossen, vom Modul werden jedoch beide Anschlüsse belegt.
Klemmenspannung	Externe Versorgung: DC 10 - 30 V (passiver Ausgang)
Signalbereich	4 ... 20 mA; 4 mA = Wert 0 und 20 mA = Standard-Höchstwerte (für #1: Leistung in kW und für #2: Durchfluss mit den Höchstwerten und der gewählten Einheit). Standard: Hinsichtlich Spannung ist es der max. auswählbare Wert x 100 000 der letzten Ziffer in der Anzeige (z. B. 20 mA = 10 000,0 kW (1 Nachkommast.) oder 100 000 kW (0 Nachkommast.). Hinsichtlich Durchfluss ist es der max. auswählbare Wert x 10 000 der letzten Ziffer in der Anzeige (z. B. 20 mA = 1 000,0 m ³ /h (1 Nachkommast.) oder 10 000 m ³ /h (0 Nachkommast.).
Last	Max. 800 Ω
Oberer Grenzwert	Bis zu 20,5 mA (bei Überschreitung Anzeige des Fehlerwerts)
Signal auf Alarm	Fehler werden mit 3,5 mA oder 22,6 mA angezeigt (programmierbar; Standardwert: 3,5 mA)
Ausgangswerte	Leistung, Durchfluss, Temperatur (Konfiguration mit Softwaretool; Standardeinstellung: für #1: Leistung und für #2: Durchfluss)
M-Bus-Ausgang	
Typ	Das optionale M-Bus-Plug-in-Modul ist eine serielle Kommunikationsschnittstelle für externe Geräte (M-Bus Repeater)
Protokoll	M-Bus gemäß EN 1434-3

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950

Technische Daten (Fortsetzung)

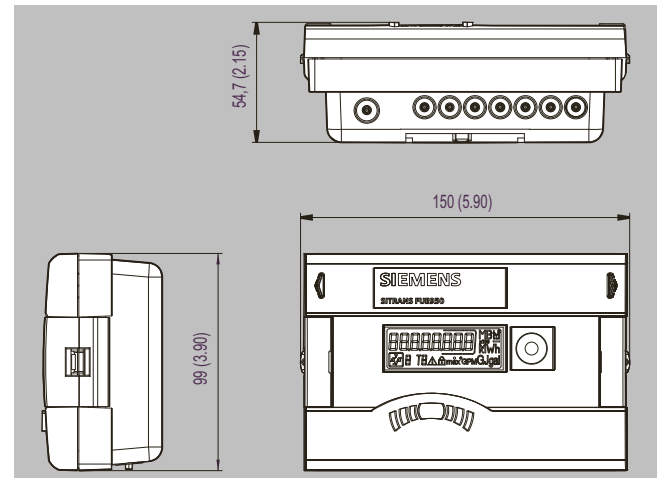
Typische Genauigkeit des FUE950	
Anschluss	Der Anschluss ist nicht polaritätsgebunden und galvanisch isoliert, Anschluss von 2 Drähten mit max. 2,5 mm ² , 300 oder 2400 Baud (automatische Baud-Erkennung), Stromaufnahme: entspricht einer M-Bus-Last. M-Bus-Adresse: Jeder Anschluss hat seine eigene primäre M-Bus-Adresse (Prim1 = die letzten zwei Ziffern der Seriennummer; Prim2 = 0). Die zweite Adresse ist für jeden Energierechner einmalig und wird im Werk übereinstimmend mit der Seriennummer eingestellt.
RS 232-Ausgang	
Typ	Das optionale RS 232-Modul ist eine serielle Schnittstelle für den Datenaustausch mit externen Geräten, z. B. PCs; Baudrate: 300 oder 2400. Das Modul besitzt eine 3-polige-Klemmenleiste, deren Klemmen mit 62 (TX), 63 (RX) und 64 (Erde) gekennzeichnet sind. Zu diesem Zweck ist ein spezielles Datenkabel erforderlich.
Protokoll	M-Bus gemäß EN 1434-3
Anschluss	Das Modul besitzt eine 3-polige-Klemmenleiste, deren Klemmen mit 62, 63 und 64 gekennzeichnet sind (max. 2,5 mm ²); angeschlossene Leitungslänge: max 10 m; Für die Kommunikation mit einem PC ist ein spezielles Adapterkabel erforderlich (Artikel-Nr. A5E02611774).
RS 485-Ausgang	
Funktion	Das optionale RS 485-Modul ist eine serielle Schnittstelle für den Datenaustausch mit externen Geräten, z. B. PCs; Baudrate: 2400. Das Modul enthält eine 4-polige Klemmenleiste, deren Klemmen mit D+, D-, Vcc und GND gekennzeichnet sind.
Protokoll	M-Bus-Protokoll gemäß EN 1434-3
Anschluss	Klemmen D+ und D-; galvanisch getrennt; nur 2400 Baud. Das Modul (Klemmen Vcc und GND) benötigt eine externe Spannungsversorgung von 12 V DC ±5 V (< 5 W). Die Modulklemmen sind für Drähte mit max. 2,5 mm ² ausgelegt. Angeschlossene Leitungslänge: max. 10 m
Leistungsaufnahme	
Ausführungen 230 V und 24 V	Typ. Strom ca. 0,15 VA
D-Zellenbatterie 3,6 V	Typische Batterielebensdauer 10 Jahre unter normalen Bedingungen (keine Zusatzmodule, Umgebungstemperatur max. 40 °C)
Versorgungsdaten	Interne Spannung 3,6 V über die Batterie oder ein steckbares Spannungsversorgungsmodul
Batterie, 3,6 V (optional)	Lithium D-Zelle 3,6 V, Batterielebensdauer typisch 16 Jahre bei unabhängig gespeistem Durchflussmessgerät
Modul 230 V AC (optional)	Steckbares Modul für 230 V AC (195 ... 253 V AC), 50/60 Hz (einschl. Notstrombatterie)
Modul 24 V AC (optional)	Plug-in-Modul für AC 24 V (AC 12 ... 30 V) (inkl. Batterie-Backup)
Batterie-Backup (optional)	Nur bei Netzanschlussmodulen durch interne 3,0 V Lithium-Batterie (Typ CR 2032) Angezeigte Werte, Datum und Uhrzeit werden noch aktualisiert, die Messfunktionen einschließlich der Messung der Durchflussrate wurden jedoch angehalten. Kommunikation über die optionalen Module M-Bus, RS 485, RS 232 oder eine optische Schnittstelle wird aufrecht erhalten, wodurch jedoch die Lebensdauer der Notstrombatterie beeinträchtigt wird.

Technische Daten (Fortsetzung)

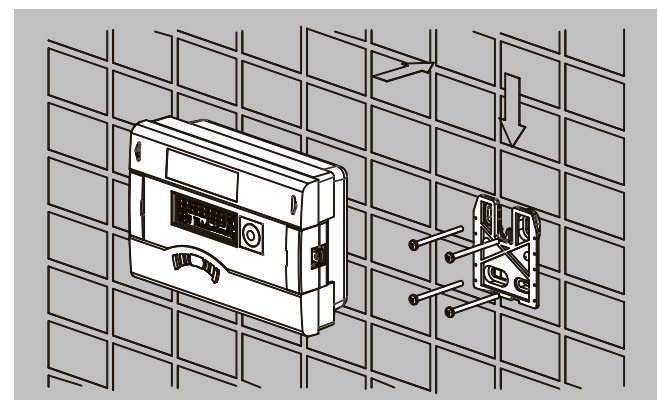
Zubehör/Software

Die auf dem M-Bus basierende Parametriersoftware ist ein praktisches Tool zur Bedienung des Energierechners. Es wird unter Windows ausgeführt und verwendet für Konfiguration der Energierechnerfunktionen, Lesen verschiedener Speicher, Ausdrucken von Energierechnerprotokollen. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer lokalen Siemens-Vertretung.
Ein spezieller optischer Kopf mit einem Dauermagneten (IrDA-Adapter mit Bluetooth) gemäß DIN EN 1434 kann für die Programmierung und Umprogrammierung von Readout-Daten, Konfigurationsdaten etc. eingesetzt werden. Auch für die Ergänzung von Messdaten ist der Lesekopf geeignet.

Maßzeichnungen

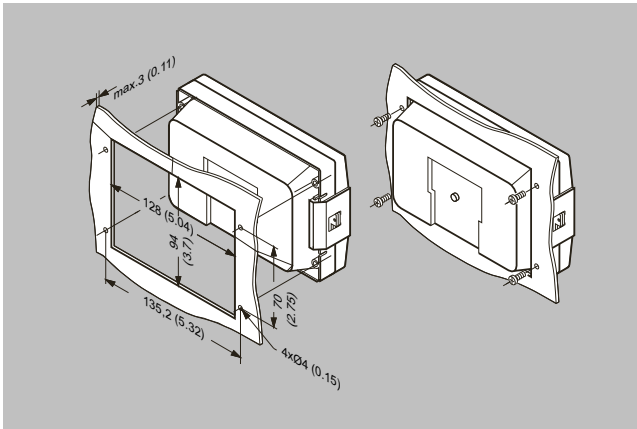


SITRANS FUE950, Abmessungen in mm (Inch)



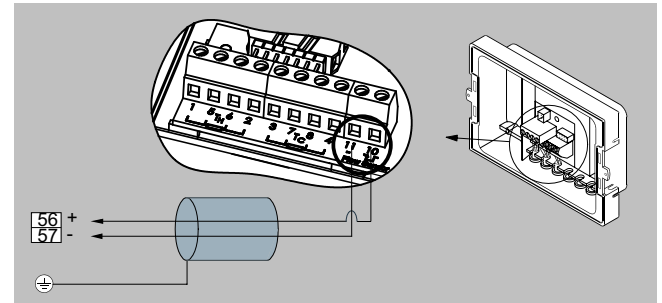
Wandmontage

Maßzeichnungen (Fortsetzung)



Schalttafeleinbau, Abmessungen in mm (Inch)

Schaltpläne

Elektrischer Anschluss bei SITRANS FUS380/FUE380/FUE950 und MAG 5000/6000/FUE950

Die Darstellung zeigt die Verbindung zwischen SITRANS FUE950 (Klemmen 10 und 11) und FUS380/FUE380 und MAG 5000/6000 (Klemmen 56 und 57). Temperaturenehmer sind an Klemmen 5 (1) und 6 (2) (T_H) und 7 (3) und 8 (4) (T_C) anzuschließen.

Hinweis:

Der richtige Impulsausgangswert des Durchflussmessgeräts muss gleich dem Impulseingangswert des FUE950 sein und ist im Anwendermenü des Messumformers MAG 5000/6000 oder auf dem Geräteschild des FUE380 oder FUS380 zu prüfen.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950 / Temperatursensorpaare Pt500

Anwendungsbereich

Die Temperatursensoren sind zur Verwendung mit dem Siemens-Wärmeenergierechner SITRANS FUE950 bestimmt und dienen zur Messung des Energieverbrauchs in einem Fernwärme- oder Kälte-netz.

Temperatursensoren gehören zu den festen Bestandteilen jedes Geräts zur Wärmeenergiemessung in Heiz- oder Kühlanwendungen. Sie dienen zur Erfassung von Temperaturänderungen eines Mediums, die auftreten, weil Energie aus dem Heiz-/Kühlkreislauf abfließt oder ihm zugeführt wird. Die Temperatur wird mit Temperatursensoren gemessen, die in Strömungsrichtung aufwärts und abwärts von dem Punkt angebracht werden, an dem der Austausch von Wärmeenergie im System stattfindet.

Ein abgestimmtes Sensorpaar gewährleistet die genaue Messung des Temperaturunterschieds gemäß MID (DIN EN 1434) oder PTB K7.2.

Die Pt500-Sensorpaare werden nach entsprechender Kurzangabe ausgewählt und können mit Zulassung für Heizung oder mit Zulassungen für kombinierte Heizungs-/Kühlungsanwendungen geliefert werden.

Technische Daten**Temperatursensorpaare**2-Leiter Pt500

Temperatursensorpaar Pt500, 2-Leiter (DIN EN 1434)	
Messeinsatz	Temperatursensor Pt500, DIN EN 60751, Toleranzklasse B, 2-Leiter
Paarung	Gepaart nach DIN EN 1434 (10 ... 130 °C/14 ... 266 °F)
Messstofftemperatur	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Ansprechzeit $T_{0,5}$	Siehe Spezifikation zur Tauchhülse
Messstoff	Typischerweise Warmwasser
Druckstufe	Siehe Spezifikation zur Tauchhülse
Schutz	IP65
Rohrmaterial	AISI 304 Ti/1.4303
Größe	Ø 6 mm
Länge Sensorrohr	50 m
Leitungslänge	Bis 10 m (32.8 ft), fest angeschlossenes Silikonkabel, 2 Endhülsen Anschlussdraht, Aderendhülsen nach DIN 46228

4-Leiter Pt500

Temperatursensorpaar Pt500, 4-Leiter (mit MID- und PTB K7.2-Zulassung)	
Messeinsatz	Temperatursensor Pt500, DIN EN 60751, Toleranzklasse B nach ISO 751; 4-Leiter
Paarung	Abgestimmte Paare nach DIN EN 1434 bei 10, 75 und 140 °C (50, 167 und 284 °F)
Bauartzulassung	MID (DE-06-MI004-PTB011) und PTB K7.2 (PTB 22.77/09.01). Nur mit den zugehörigen Tauchhülsen gemäß Bauartzulassungen zu montieren.
Messstofftemperatur	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Zulässiger Temp.bereich für ΔT	
• Heizung	3 ... 150 K
• Kühlung	3 ... 85 K
Messstoff	Zugelassen für Heiz-/Kühlwasser
Schutz	IP65
Umgebungsbedingungen	
• Mechanische Klasse	M3
• Elektromagnetische Klasse	E1 (MID)
Druckstufe	Siehe Spezifikation zur Tauchhülse
Werkstoff	
• Schutzrohr	Edelstahl AISI 304Ti/1.4571 (oder ähnlich), Durchmesser Schutzrohr: 6 mm
• Steckerkabel	Silikonkabel, 4 Endhülsen Anschlussdraht, Aderendhülsen nach DIN 46228
Länge Sensorrohr	140 oder 230 mm (5.51 oder 9.06 Zoll)
Leitungslänge	5 m (16.4 ft), fest geschlossen

Tauchhülsen

Edelstahlhülse (nur für 4-Leiter-Sensoren Pt500 - Standard)	
Messstofftemperatur	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)
Zulassung	Nur mit 4-Leiter-Temperatursensoren zugelassen
Messstoff	Zugelassen für Heiz-/Kühlwasser; bis max. 5 m/s Fließgeschwindigkeit
Druckstufe	PN 40
Länge	Baulänge 120/135 und 210/225 mm (4.72"/5.23" und 8.27"/8.86")
Außendurchmesser	Schutzrohr 8/11 mm (0.32"/0.43")
Innendurchmesser	Schutzrohr 6 mm (0.24")
Rohranschluss	G $\frac{1}{2}$ "-Gewinde (mit Dichtschraube für Sensoren)
Werkstoff	Schutzrohr AISI 316Ti/1.4571 (oder ähnlich)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950 / Temperatursensorpaare Pt500

Technische Daten (Fortsetzung)

Edelstahlhülse (nur für 4-Leiter-Sensoren Pt500 - Standard)

Verwendung	<ul style="list-style-type: none"> Nur mit den entsprechenden 4-Leiter-Sensoren Pt500 (laut Bauartzulassung) Für Fließgeschwindigkeiten bis 5 m/s Einbau mit geschweißter Hülse empfohlen (gemäß EU-Norm)
------------	--

Edelstahlhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteile erhältlich)

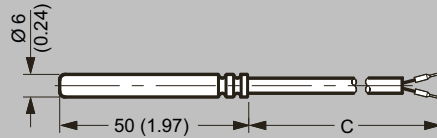
Messstofftemperatur	0 ... 180 °C (32 ... 356 °F)			
Messstoff	Zugelassen für Heizwasser			
Ansprechzeit T _{0,5}	Typisch 13 s bei 0,4 m/s ohne Wärmeleitpaste Typisch 5 s bei 0,4 m/s mit Wärmeleitpaste			
Druckstufe	PN 25			
Länge (in mm)				
• L1	92	127	168	223
• L	82	117	155	210
Werkstoff	Edelstahl: AISI 316Ti/1.4571			
Verwendung	Nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500			

Messinghülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteil erhältlich)

Messstofftemperatur	0 ... 150 °C (32 ... 302 °F)			
Messstoff	Zugelassen für Heizwasser			
Ansprechzeit T _{0,5}	Typisch 9 s bei 0,4 m/s ohne Wärmeleitpaste Typisch 5 s bei 0,4 m/s mit Wärmeleitpaste			
Druckstufe	PN 16			
Länge (in mm)				
• L1	47	92	127	
• L	40	82	117	
Werkstoff	Messing: CuZn ₄₀ Pb ₂ (Ms58)			
Verwendung	Nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500			

Maßzeichnungen

Temperatursensorpaar Pt500, 2-Leiter (DIN EN 1434)

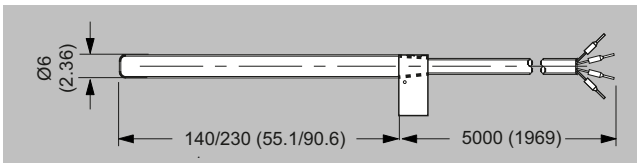


Temperatursensor Pt500, 2-Leiter, Abmessungen in mm (Zoll)

Temperatursensorpaar Pt500 (DIN EN 1434)

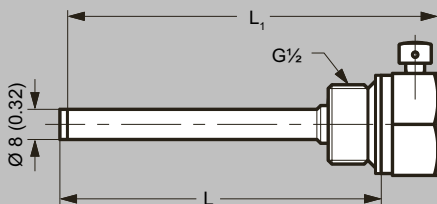
Leitungslänge	2, 3, 5 oder 10 m (entspricht "C" in der Maßzeichnung)
---------------	--

Temperatursensorpaar Pt500, 4-Leiter (mit MID- und PTB K7.2-Zulassung)



Temperatursensor Pt500, 4-Leiter, Abmessungen in mm (Zoll)

Edelstahlhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteile erhältlich)

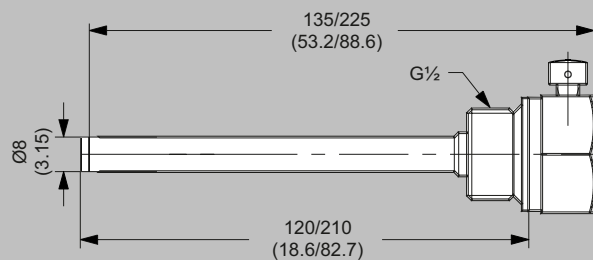


Tauchhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500), Edelstahl, Abmessungen in mm (Zoll)

Edelstahlhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500)

Länge L1 (mm)	92	127	168	223
Länge L (mm)	82	117	155	210

Edelstahlhülse (nur für 4-Leiter-Sensoren Pt500 - Standard)



Tauchhülse, Edelstahl, Abmessungen in mm (Zoll)

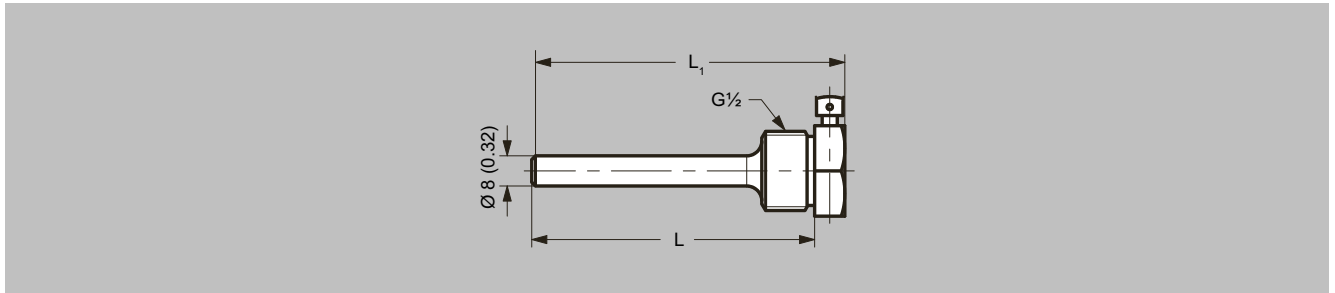
Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Inline-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Energierechner SITRANS FUE950 / Temperatursensorpaare Pt500

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Messinghülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500, einige nur als Ersatzteil erhältlich)



Tauchhülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500), Edelstahl, Abmessungen in mm (Zoll)

Messinghülse (nur für 2-Leiter-Sensoren Pt500)

Länge L1 (mm)	47	92	127
Länge L (mm)	40	82	117

Übersicht



SITRANS FST030 mit FSS200 und externem DSL

Die Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte SITRANS FS bieten hochgenaue Messungen bei weitgehender Verringerung von Einbauezeit und Wartungsaufwand.

Nutzen

- Problemloser Einbau: Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich.
- Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Sensoren erfordern keine regelmäßige Reinigung.
- Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile
- Kein Druckabfall oder Energieverlust
- Großer Dynamikbereich
- Ein-Pfad oder Zwei-Pfad mit internem DSL, bis zu Vier-Pfad mit Option Externer DSL

System-Performance

Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • ATEX Zone 1, 2 (Sensoren: Zone 0, 1, 2) • IECEx Zone 1, 2 (Sensoren: Zone 0, 1, 2) • FM/FMc Class I Div. 1, 2 (Sensoren: Class I, Div. 1)
Genauigkeit am Messpunkt	$\pm 0,5 \dots 1 \%$ für Geschwindigkeiten über 0,3 m/s und >10 Durchmesser (gerades Rohr) $\pm 0,5 \% \pm 0,0015 \text{ m/s}$ mit Präzisions- oder Universalsensoren $\pm 1 \% \pm 0,003 \text{ m/s}$ mit Hochtemperatur-Sensoren für Geschwindigkeiten über 0,3 m/s und gerade Strecken mit > 10 Durchmesser unter optimalen Aufstellbedingungen
Wiederholgenauigkeit am Messpunkt	$\pm 0,25 \%$ (auf Basis von ISO 11631)
Genauigkeit des Messsystems	$\pm 0,2 \% \pm 0,0015 \text{ m/s}$ mit Präzisions- oder Universalsensoren $\pm 0,5 \% \pm 0,003 \text{ m/s}$ mit Hochtemperatur-Sensoren
Wiederholgenauigkeit des Messsystems	$\pm 0,05 - 0,1 \%$
Rohrgrößenbereich	12,7 ... 10 m (0.5" ... 394")
Wandstärkenbereich	0,64 ... 76,2 mm (0.025" ... 3.0")
Rohrmaterial	Alle akustisch leitenden Werkstoffe (Stahl, Kunststoff, Aluminium, Glas, Zement, duktiles Eisen, Kupfer)
Optional Externer DSL	Zone 0, 1, 2, Class 1 Div. 1 mit Messumformer in Zone 2 Class 1 Div. 2

Digital Sensor Link (FS-DSL)

Die Elektronik zur Erstellen von Messwerten für eine Ultraschallmessung befindet sich in einem Kompaktmodul mit der Bezeichnung: Digital Sensor Link.

Dieses Modul erzeugt zusammen mit den Ultraschallsensoren ein analoges Messsignal für den Volumenstrom und viele andere Daten. Alle Daten werden dann unverzüglich digitalisiert und ohne Unterbrechung an den Messumformer gesendet.

Der Vorteil: optimale EMV dank sehr kurzer Analogsignal-Leitungen und sicherere Datenübertragung an mögliche Messumformer-Varianten.

Der FS-DSL eignet sich für Clamp-on-Sensoren sowie für inline SONO-Sensoren, die eingelegte Firmware bestimmt die jeweilige Technologie. Der FS-DSL eignet sich für Wasseranwendungen, Ölmesungen und auch für Clamp-on-Gasmessungen.

Das Modul kann in Ex-Zone 1 (Class 1 Div. 1) als externes FS-DSL in einem druckgekapselten IP 66/67-Gehäuse verwendet werden. Der Abstand zum Messumformer kann bis zu 150 m betragen, wodurch auch der FS-DSL stromversorgt wird. Der FS-DSL stellt Analogeingänge für Temperatur und Druck bereit und ist in der externen Version stets darauf ausgelegt, bis zu 4 Messpfade bereitzustellen.

Optional:

Optional steht das FS-DSL-Modul auch in SITRANS FST030 integriert zur Verfügung, aber nur in der Ausführung als Wandgehäuse; dann aber mit verringerter EMV, weniger Anzahl von Pfaden und niedrigerer Ex-Version.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Anwendungsbereich

Die Standardfunktionen des SITRANS FS230 eignen sich für eine Vielzahl von Anwendungen mit Flüssigkeiten unter anderem in folgenden Bereichen:

- Wasserwirtschaft
 - Rohwasser
 - Trinkwasser
 - Chemie
- Abwasserwirtschaft
 - Rohabwasser
 - Abfließendes Abwasser
 - Schlämme
 - Abwasser-Belebtschlamm-Gemisch
 - Chemie
- Heizungs-, Lüftungs- und Klimatechnik
 - Verflüssiger
 - Warmwasser- und Kaltwasseranlagen
- Energiewirtschaft
 - Kernenergie
 - Fossile Brennstoffe
 - Wasserkraft
- Verarbeitende Industrie
 - Prozesssteuerung
 - Chargenbetrieb
 - Durchflussanzeige
 - Volumendurchfluss- und Massendurchflussmessung

Die Kohlenwasserstoff-Funktionen des SITRANS FS230 sind ideal für Rohöl, raffiniertes Erdöl oder Flüssiggas führende Anwendungen.

Standardvolumen (High-End-System)

- Standard-(Netto-)Volumendurchflussmessung
- Eignung für Einsatz in Leckageerkennungssystemen
- Massendurchflussausgangsmessung
- Chemische und petrochemische Verarbeitung
- Präzise Identifizierung von Grenzflächen bei Rohrleitungen für mehrere Flüssigkeiten
- Produkterkennung
- Standarddichteanzeige
- Anwendungen mit mehreren Flüssigkeiten in einem großen Viskositätsbereich
- Automatische Bruttovolumenkompensation aufgrund von Viskosität

SITRANS FS230 ist das ideale Gerät für die meisten Anwendungen in der Erdgas- und Prozessgasindustrie, darunter:

- Kontrollmessung
- Zuordnung
- Verifizierung von Durchflussüberwachung
- LAUF-Gas-Analyse (Leckage)
- Produktion
- Lagerung

Der FS230 ist optional mit externem DSL für bis zu vier Pfade mit zwei zusätzlichen Analogeingängen erhältlich. Das Gehäuse mit dem externen DSL kann in Bereichen der Zone 1 oder Div. 1 in der Nähe der Sensoren und des Messrohrs mithilfe von kurzen Sensorkabeln installiert werden. Das Kommunikationskabel zum Messumformer kann dabei bis zu 150 m entfernt sein.

Systeminformation und Auswahlübersicht

Clamp-on-Durchflussmessgeräte SITRANS FS	FS230 (Standard)	FS230 (Kohlenwasserstoffe)	FS230 (Gas)
Branche/Anwendungen			
Wasser und wässrige Lösungen	X	-	-
Versorgungsbetriebe, Fernheizung, Kühlanwendungen	X	-	-

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Clamp-on-Durchflussmessgeräte SITRANS FS	FS230 (Standard)	FS230 (Kohlenwasserstoffe)	FS230 (Gas)
Chemie	X	-	-
Kohlenwasserstoffe/Petrochemie, mehrere Produkte oder unterschiedliche Viskosität, Flüssiggase, Netto- und Bruttovolumen	-	X	-
Kohlenwasserstoffe (Einzelprodukt mit begrenztem Viskositätsbereich), Bruttovolumen	X	X	-
Sehr geringer Durchfluss von (< 0,1 m/s) in kleinen Rohren	X	-	-
Anwendungen mit hohen Temperaturen < 232 °C (450 °F)	X	-	-
Kältetechnische Flüssigkeiten	X	-	-
Lebensmittel	X	-	-
Erdgas	-	-	X
Andere Gase wie Propan, Sauerstoff, Argon usw.	-	-	X
Aufbau			
Vor Ort aufsteckbar (nicht-intrusiv)	X	X	X
Standardvolumen- oder Massendurchfluss, nach API MPMS Kapitel 11.1	-	X	X
Grenzflächenerkennung	-	X	X
Standarddichteausgabe	-	X	X
Temperaturmessung	X	X	X
Analogeingang	X	X	X
Großes grafisches Display	X	X	X
Konfigurations- und Diagnosesoftware PDM-kompatibel	X	X	X
Anzahl akustischer Pfade und Kanäle			
Ein Pfad	X	X	X
Zwei Pfade	X	X	X
Drei Pfade (mit externem DSL)	X	X	X
Vier Pfade (mit externem DSL)	X	X	X
Nennweite			
12,7 ... 10000 mm (0.5" ... 394")	X	-	-
38 ... 10 000 mm (1.5" ... 394")	-	X	-
38 ... 1 200 mm (1.5" ... 48")	-	-	X
Zulassungen			
FM /FMc ¹⁾	X	X	X
ATEX	X	X	X
IECEX	X	X	X

¹⁾ NEMA 4X-Geräte in Div. 2 verbunden mit Sensoren Div. 1 und externem DSL Div. 1.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten

Clamp-on-Durchflussmessgerät SITRANS FS230	Artikel-Nr. 7ME372	Kurzangabe
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Messumformer Ausführung		
Messumformer FST030	3	
Rohrmaterial/Temperatur		
Nur Messumformer - kein Sensor	0	
Stahl (Edelstahl, Kohlenstoffstahl), Temperaturbereich: am besten für < 80 °C (176 °F)	1	
Stahl (Edelstahl, Kohlenstoffstahl), Temperaturbereich: am besten für > 80 °C (176 °F)	2	
Kunststoff (PVC) (für Gasanwendungen), Temperatur: -40 ... +65,5 °C (-40 ... 150 °F)	4	
Kunststoff (PVC) (für Flüssigkeitsanwendungen), Temperatur: -40 ... +121 °C (-40 ... 250 °F)	6	
Alle Werkstoffe außer Stahl und Kunststoff, Temperatur: -40 ... +121 °C (-40 ... 250 °F)	7	
Alle Werkstoffe, sehr hohe Temperatur: -40 ... +230 °C (-40 ... 446 °F)	8	
Rohr Außendurchmesserbereich		
Nur Messumformer - kein Sensor		A
13 ... 19 mm (0.5 ... 0.75")		B
19,3 ... 30,5 mm (0.76 ... 1.20")		C
30,7 ... 50,8 mm (1.21 ... 2.00")		D
51 ... 76 mm (2.01 ... 3.00")		E
78 ... 127 mm (3.1 ... 5.0")		F
129 ... 203 mm (5.1 ... 8.0")		G
206 ... 305 mm (8.1 ... 12.0")		H
307 ... 508 mm (12.1 ... 20.0")		J
510 ... 1200 mm (20.1 ... 48.0")		K
1200 ... 9144 mm (48.0 ... 360")		L
Rohr wandstärkenbereich		
Nur Messumformer - kein Sensor		A
0,635 ... 1,016 mm (0.025 ... 0.04")		B
1,016 ... 1,524 mm (0.04 ... 0.06")		C
1,524 ... 2,032 mm (0.06 ... 0.08")		D
2,032 ... 3,048 mm (0.08 ... 0.12")		E
3,048 ... 4,064 mm (0.12 ... 0.16")		F
4,064 ... 5,842 mm (0.16 ... 0.23")		G
5,842 ... 8,128 mm (0.23 ... 0.32")		H
8,128 ... 11,176 mm (0.32 ... 0.44")		J
11,176 ... 15,748 mm (0.44 ... 0.62")		K
15,748 ... 31,75 mm (0.62 ... 1.25")		L
31,75 ... 50,8 mm (1.25 ... 2.00")		M
Sensormontage		
Nur Messumformer - kein Sensor		0
Nur Metallmontagebänder		1
Standardrahmen und -schienen		2
Magnetisch - keine Bänder		4
Magnetisch - mit Bändern		6
Präzisionsmontage (einteiliger Gehäusesatz)		7
Präzisionsmontage (zweiteiliger Gehäusesatz)		8
Anzahl Pfade (Sensoren paarweise)		
Nur Messumformer - kein Sensor		0
Ein Pfad		1
Zwei Pfade		2
Drei Pfade		3
Vier Pfade		4
Umgebungsbedingungen		
Standard		1
Messumformer/DSL Material und Montage		
Industriegehäuse-Messumformer mit externem FS-DSL für Getrenntanschluss an die Sensoren. Messumformer und DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, max. 4-Pfad, M12-Verbindung zwischen Messumformer und FS-DSL über SSL-Kabel		G
Industriegehäuse-Messumformer mit externem FS-DSL für Getrenntanschluss an die Sensoren. Messumformer und DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, max. 4-Pfad, Kabelverbindung zwischen Messumformer und FS-DSL über SSL-Kabel		K

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Clamp-on-Durchflussmessgerät SITRANS FS230	Artikel-Nr. 7ME372	Kurzangabe
DSL-Austausch für Messumformer Option V, kein Messumformer DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, M12-Buchse für DSL zu Messumformer-Verbindungskabel		N
DSL-Austausch für Messumformer Option W, kein Messumformer DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, Klemmenblock für DSL zu Messumformer-Verbindungskabel		Q
Messumformer in Wandmontage, interner DSL, Messumformer: Aluminium-Wandgehäuse, NEMA 4X, DSL: keine, direkt angeschlossene Sensorkabel, (max. 2-Pfad, max. 20 Meter Sensorkabel)		U
Wandkastengehäuse, externer DSL, getrennt zu Sensor Messumformer: Aluminium-Wandgehäuse, NEMA 4X DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, M12-Buchse für DSL zu Messumformer-Verbindungskabel (max. 4-Pfad, max. 20 m Sensorkabel, max. 150 m Verbindungskabel)		V
Wandkastengehäuse, externer DSL, getrennt zu Sensor Messumformer: Aluminium-Wandgehäuse, NEMA 4X DSL: Aluminiumguss, NEMA 4X, Klemmenblock für DSL zu Messumformer-Verbindungskabel (max. 4-Pfad, max. 20 m Sensorkabel, max. 150 m Verbindungskabel)		W
Ex-Zulassungen		
Nicht-Ex		A
ATEX, Wandgehäuse		B
ATEX, Industriegehäuse		C
IECEX, Wandgehäuse		E
IECEX, Industriegehäuse		F
FM, FMc, Wandgehäuse		G
FM, FMc, Industriegehäuse		H
CSA, Wandgehäuse		L
CSA, Industriegehäuse		M
ATEX, IECEX, FM, CSA, Industriegehäuse		N
ATEX, IECEX, FM, FMc, Wandgehäuse		P
NEPSI		Z
InMetro		Z
KCs		Z
Lokale Benutzeroberfläche (LUI)		
Grafische lokale Benutzeroberfläche, 240 × 160 Pixel		3

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelverschraubungen - Messumformer, DSL (nicht für Sensorkabel)	
Keine Kabelverschraubungen, metrische Gewinde am Messumformer	A01
Keine Kabelverschraubungen, NPT-Gewinde, Messing vernickelt, Anzahl abhängig von Option "G" an Datenstelle 14	A20
Keine Kabelverschraubungen, NPT-Gewinde, Edelstahl, Anzahl abhängig von Option "G" an Datenstelle 14	A21
Kabelverschraubungen, Messing vernickelt, Anzahl abhängig von Option "G" an Datenstelle 14	A22
Kabelverschraubungen, Kunststoff, Anzahl abhängig von Option "G" an Datenstelle 14	A24
Kabelverschraubungen, Edelstahl, Anzahl abhängig von Option "G" an Datenstelle 14	A26
Keine Kabelverschraubungen, NPT-Gewinde, Messing vernickelt, Anzahl abhängig von Option "K" an Datenstelle 14	A30
Keine Kabelverschraubungen, NPT-Gewinde, Edelstahl, Anzahl abhängig von Option "K" an Datenstelle 14	A31
Kabelverschraubungen, Messing vernickelt, Anzahl abhängig von Option "K" an Datenstelle 14	A32
Kabelverschraubungen, Kunststoff, Anzahl abhängig von Option "K" an Datenstelle 14	A34
Kabelverschraubungen, Edelstahl, Anzahl abhängig von Option "K" an Datenstelle 14	A36

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14	A40
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14	A41
Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14	A42
Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14	A44
Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "N" an Datenstelle 14	A46
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14	A50
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14	A51
Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14	A52
Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14	A54
Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "Q" an Datenstelle 14	A56
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14	A60
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14	A61
Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14	A62
Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14	A64
Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "U" in Datenstelle 14	A66
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14	A70
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14	A71
Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14	A72
Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14	A74
Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "V" an Datenstelle 14	A76
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14	A80
Keine Kabelverschraubungen, metrisches Gewinde mit NPT-Gewindeadapter, Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14	A81
Kabelverschraubungen Messing vernickelt: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14	A82
Kabelverschraubungen Kunststoff: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14	A84
Kabelverschraubungen Edelstahl: Anzahl abhängig von Auswahl "W" an Datenstelle 14	A86
Software-Funktionen und CT-Zulassungen	
Für industrielle Standard-Anwendungsbereiche (Flüssigkeiten, z. B. Wasser)	B11
Kohlenwasserstoffanwendungen (Öltabelle mit Temperatur- und Viskositätskompensation)	B39
Für Gas-Prozesswerte	B50

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
E/A-Konfiguration Kanal 1	
Nicht-Ex, 4 ... 20 mA HART, Menüauswahl passiv/aktiv	E02
Ex, 4 ... 20 mA HART, aktiv	E06
Ex, 4 ... 20 mA HART, passiv	E07
Modbus RTU 485	E14
E/A-Konfiguration Kanal 2, Kanal 3 und Kanal 4	
Keine	F00
Nicht-Ex	
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Keine, Kanal 4: Keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F01
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F02
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F03
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Relais. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F04
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Relais. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F05
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Keine. Aktiv/passiv-Menü ausgewählt	F06
Ex Passiv	
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Keine, Kanal 4: Keine	F11
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Keine	F12
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls,	F13
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Relais	F14
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Relais	F15
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Keine	F16
Ex Aktiv	
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Keine, Kanal 4: Keine	F21
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Keine	F22
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls	F23
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Relais	F24
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Relais	F25
• Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Relais, Kanal 4: Keine	F26
Zertifikate	
Werkszeugnis 2.2 nach DIN EN 10204:2004	C19
Satz DSL-Befestigungsband (zur Montage des DSL am Rohr mittels Band)	
• 60,3 mm (2 Zoll) Rohrmontage mit U-Bolzen	G01
• Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohrgröße DN 60 ... 150 (2 ... 6 Zoll)	G03

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
• Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohr DN 150 ... 300 (6 ... 12 Zoll)	G05
• Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohr DN 300 ... 400 (12 ... 16 Zoll)	G07
• Edelstahlband zur Montage von DSL auf Rohr DN 400 ... 600 (16 ... 24 Zoll)	G08
Temperatursensoren und Hülsen	
Aufsteckbarer 1 000 Ω-Platin-Widerstandstemperatursensor in Standardausführung	J61
Aufsteckbarer 1 000 Ω-Platin-Widerstandstemperatursensor in tauchfester Ausführung	J62
Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 1-Pfad	
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	K21
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	K22
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	K23
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	K24
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	K25
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	K26
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	K27
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	K28
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	K29
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	K30
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	K31
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	K32
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	K33
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	K34
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	K35
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	K36
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	K37
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	K38
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	K39
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	K40
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	K41
1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	K50
3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	K51
5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	K52
10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	K53
20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	K54

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	K76
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	K77
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen	K78
Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 2-Pfad	
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	T21
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	T22
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	T23
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	T24
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	T25
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	T26
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	T27
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	T28
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	T29
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	T30
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	T31
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	T32
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	T33
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	T34
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	T35
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	T36
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	T37
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	T38
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	T39
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	T40
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	T41
1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	T50
3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	T51
5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	T52
10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	T53
20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	T54

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	T76
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	T77
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen	T78
Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 3-Pfad	
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	U21
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	U22
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	U23
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	U24
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	U25
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	U26
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	U27
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	U28
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	U29
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	U30
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	U31
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	U32
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	U33
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	U34
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	U35
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	U36
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	U37
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	U38
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	U39
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	U40
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	U41
1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	U50
3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	U51
5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	U52
10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	U53
20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	U54

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	U76
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	U77
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen	U78
Sensorkabel zu Messumformer/DSL für 4-Pfad	
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	V21
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	V22
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	V23
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	V24
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen	V25
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	V26
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	V27
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	V28
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	V29
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	V30
1 m (3.2 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	V31
3 m (9.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	V32
5 m (16.4 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	V33
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	V34
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen	V35
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	V36
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen	V37
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	V38
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt	V39
5 m (16.4 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	V40
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen	V41
1 m (3.2 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	V50
3 m (9.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	V51
5 m (16.4 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt. Temperatur: -25 ... +80 °C	V52
10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	V53
20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt	V54

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	V76
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar ohne Messumformerverschraubungen	V77
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung ohne Verschraubungen	V78
Kabel, DSL zu Wandgehäuse Messumformer	
5 m (16.4 ft) Standard-DSL-Kabel (2 M12-Stecker montiert)	L51
5 m (16.4 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)	L52
10 m (32.8 ft) Standard-DSL-Kabel (2 M12-Stecker montiert)	L55
10 m (32.8 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)	L56
25 m (82 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)	L59
25 m (82 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)	L60
50 m (164 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)	L63
50 m (164 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)	L64
75 m (246.1 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)	L67
75 m (246.1 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)	L68
150 m (492.1 ft) Standard-DSL-Kabel (2 Stecker montiert)	L71
150 m (492.1 ft) Standard-DSL-Kabel (keine Stecker montiert)	L72
Widerstandstemperatursensor-Kabel (Temperatursensor an Messumformer klemmen)	
6 m (20 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren	R50
15 m (50 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren	R51
30 m (100 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren	R52
46 m (150 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren	R53
61 m (200 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren	R54
91 m (300 ft) Kabel für Standard-Widerstandstemperatursensoren	R55
6 m (20 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor	R56
15 m (50 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor	R57
30 m (100 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor	R58
46 m (150 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor	R59
61 m (200 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor	R60
91 m (300 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstemperatursensor	R61
Massenspeicher	
Freigabe der Massenspeicherfunktion für SD-Karte (nicht verfügbar für USA)	S30
Landesspezifische Zulassung	
KC-Zulassung für Südkorea	W28
Tag-Schild	
Tag-Schild für externen DSL, Edelstahl	Y14
Tag-Schild für Messumformer, Edelstahl	Y15

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Tag-Schild, Edelstahl	Y17

	Artikel-Nr.
System-Ersatzteile	
Werkzeugsätze und lose Teile	
"F"-Steckersatz, 2 Stück	A5E38145699
Set lose Ersatzteile; für Wandmontage, einschließlich Kabelzugentlastungen, Montagewerkzeug, Dichtungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Sechskanthutmutter, Blindstopfen und O-Ringen	A5E38288072
Elektronikbaugruppen und -module	
Messumformer für Wandmontage	
• Display und Tastatur	A5E37697615
• Digital Sensor Link (DSL), intern, für Wandgehäuse, Standardprozesswerte	A5E38014726
• Digital Sensor Link (DSL), intern, für Wandgehäuse, Kohlenwasserstoff-Prozesswerte	A5E42138542
• Digital Sensor Link (DSL), intern, für Wandgehäuse, Gas-Prozesswerte	A5E47202379
• SensorFlash (4 GB Micro-SD-Karte) -40 °C ... +85 °C	A5E38288507
• Energieversorgung für Wandgehäuse (AC 240 V, 47 ... 63 Hz), (DC 24 ... 90 V)	A5E38263021
• Schaumstoffeinlage für Wandgehäuse mit Anschlüssen	A5E38287828
Externer DSL	
• Digital Sensor Link (DSL), extern, nur Modul, Standard-Prozesswerte	A5E38014662
• Digital Sensor Link (DSL), extern, nur Modul, Kohlenwasserstoff-Prozesswerte	A5E37843869
• Digital Sensor Link (DSL), extern, nur Modul, Gas-Prozesswerte	A5E47202369
• "F"-Steckerplatzensatz: Platine A, Platine B und Schrauben für den Anbau	A5E45882316
• Abdeckplatte für Front-End-Modul mit Schrauben für den Anbau	A5E45882046
Kassetten, E/A-Konfiguration und Kommunikation	
• Kanal 1: E/A und Komm. (aktiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2, Ex	A5E38012278
• Kanal 1: E/A und Komm. (passiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2, Ex	A5E38013025
• Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Ex	A5E38013054
• Kanal 1: E/A und Komm. (aktiv/passiv) 4 ... 20 mA Ausgang und HART 7.2, Nicht-Ex	A5E38013040
• Kanal 1: Kommunikation Modbus RTU 485, Nicht-Ex	A5E38013069
• F01, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Keine Menüauswahl aktiv/passiv	A5E38006256
• F02, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Keine Menüauswahl aktiv/passiv	A5E38006558
• F03, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls Menüauswahl aktiv/passiv	A5E38006598

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.
<ul style="list-style-type: none"> • F04, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais Menüauswahl aktiv/passiv 	A5E38006896
<ul style="list-style-type: none"> • F05, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais Menüauswahl aktiv/passiv 	A5E38006900
<ul style="list-style-type: none"> • F06, nicht-Ex Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Keine Menüauswahl aktiv/passiv 	A5E38011432
<ul style="list-style-type: none"> • F11, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Keine 	A5E38011478
<ul style="list-style-type: none"> • F12, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Keine 	A5E38011509
<ul style="list-style-type: none"> • F13, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls 	A5E38011541
<ul style="list-style-type: none"> • F14, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais 	A5E38011600
<ul style="list-style-type: none"> • F15, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais, Kanal 4: Relais 	A5E38011618
<ul style="list-style-type: none"> • F16, Ex-passiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Keine 	A5E38011908
<ul style="list-style-type: none"> • F21, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Keine Kanal 4: Keine 	A5E38012039
<ul style="list-style-type: none"> • F22, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Keine 	A5E38012056
<ul style="list-style-type: none"> • F23, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls, Kanal 4: Strom/Frequenz/Impuls, 	A5E38012121
<ul style="list-style-type: none"> • F24, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 4: Relais 	A5E38019235
<ul style="list-style-type: none"> • F25, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Relais 	A5E38019263
<ul style="list-style-type: none"> • F26, Ex-aktiv Kanal 2: Strom/Frequenz/Impuls Kanal 3: Relais Kanal 4: Keine 	A5E38019378
Sonstige Teile	
Allgemein	
<ul style="list-style-type: none"> • Blindstopfen, Messing-Nickel, 10 St. (Ex-Ausführung) 	A5E38145685

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.
• Blindstopfen, Edelstahl, 10 St. (Ex-Ausführung)	A5E38145689
• F-Stecker, Twist-on, 4 St.	A5E38268608
• M12-Adapter für DSL oder Messumformer (Wandmontage)	A5E03906095
Messumformer für Wandmontage	
• Wandarm "Rohrmontage"	A5E38288020
• Wandarm "Panelmontage"	A5E38288032
• Metallsatz: Netzteilabdeckung, Rückwand	A5E38415145
• Energieversorgung Abdeckplatte	A5E38415205
Externer DSL	
• Wandmontagearm und Schrauben für den Anbau des DSL am Wandarm	A5E45882610
• Deckel mit O-Ring	A5E45818351
• Beutel mit Teilen: Kabelzugentlastungen, Schrauben und Unterlegscheiben, Deckelverschlusschraube, Erdungsteile	A5E38111577
• Zubehörsatz für Rohrmontage für FS-DSL, Rohr max. 60,3 mm (2.4 Zoll)	A5E36617118001
• Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 50 ... 150 (2 ... 6 Zoll)	A5E36617118002
• Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 150 ... 300 (6 ... 12 Zoll)	A5E36617118003
• Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 300 ... 400 (12 ... 16 Zoll)	A5E36617118004
• Zubehörsatz Rohr-Befestigungsband für FS-DSL, Rohr DN 400 ... 600 (16 ... 24 Zoll)	A5E36617118005
Kabelverschraubungen	
Satz Kabelverschraubungen, Kunststoff, schwarz, metrisch	A5E03907414
Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Kunststoff, metrisch	A5E03907424
Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Edelstahl, metrisch	A5E03907429
Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Messing vernickelt, metrisch	A5E03907430
Satz Kabelverschraubungen, Kunststoff, schwarz, NPT	A5E03907435
Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Kunststoff, NPT	A5E03907451
Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Edelstahl, NPT	A5E03907467
Satz Kabelverschraubungen Ex e/i, Messing vernickelt, NPT	A5E03907473

Artikel-Nr./Querverweis

Stahl (T1)			Stahl (T2)			Kunststoff Flüssigkeit		
Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-...	Artikelnummer Sensor	Baugrößencode Sensor	Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-...	Artikelnummer Sensor	Baugrößencode Sensor	Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-...	Artikelnummer Sensor	Baugrößencode Sensor
1BB	7ME3950-5LG01	A1HT1	2BB	7ME3950-5LB11	A1	6BB	7ME3950-5LB01	A2
1BC	7ME3950-5LH01	A2HT1	2BC	7ME3950-5LB01	A2	6BC	7ME3950-5LB01	A2
1BD	7ME3950-5LB11	A1	2BD	7ME3950-5LB11	A1	6BD	7ME3950-5LB01	A2
1BE	7ME3950-5LB01	A2	2BE	7ME3950-5LB01	A2	6BE	7ME3950-5LB01	A2
1BF	7ME3950-5LB11	A1	2BF	7ME3950-5LB11	A1	6BF	7ME3950-5LB01	A2
1CB	7ME3950-5LG01	A1HT1	2CB	7ME3950-5LB11	A1	6CB	7ME3950-5LB01	A2
1CC	7ME3950-5LH01	A2HT1	2CC	7ME3950-5LB01	A2	6CC	7ME3950-5LB01	A2
1CD	7ME3950-5LJ01	A3HT1	2CD	7ME3950-5LB11	A1	6CD	7ME3950-5LB01	A2
1CE	7ME3950-5GK01	B1HT1	2CE	7ME3950-5GK21	B1HT2	6CE	7ME3950-5LB01	A2
1CF	7ME3950-5LB11	A1	2CF	7ME3950-5LB11	A1	6CF	7ME3950-5LB01	A2
1CG	7ME3950-5LB11	A1	2CG	7ME3950-5LB11	A1	6CG	7ME3950-5LB01	A2

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Stahl (T1)			Stahl (T2)			Kunststoff Flüssigkeit		
1DB	7ME3950-5LG01	A1HT1	2DB	7ME3950-5LC11	B1	6DC	7ME3950-5LC01	B3
1DC	7ME3950-5LH01	A2HT1	2DC	7ME3950-5LC21	B2	6DD	7ME3950-5LC01	B3
1DD	7ME3950-5LJ01	A3HT1	2DD	7ME3950-5LC11	B1	6DE	7ME3950-5LC01	B3
1DE	7ME3950-5GK01	B1HT1	2DE	7ME3950-5GK21	B1HT2	6DF	7ME3950-5LC01	B3
1DF	7ME3950-5GL01	B2HT1	2DF	7ME3950-5GL21	B2HT2	6DG	7ME3950-5LC01	B3
1DG	7ME3950-5LC01	B3	2DG	7ME3950-5LC01	B3	6DH	7ME3950-5LC01	B3
1DH	7ME3950-5LC21	B2	2DH	7ME3950-5LC21	B2	6EC	7ME3950-5LC01	B3
1EB	7ME3950-5LG01	A1HT1	2EB	7ME3950-5LC11	B1	6ED	7ME3950-5LC01	B3
1EC	7ME3950-5LH01	A2HT1	2EC	7ME3950-5LC21	B2	6EE	7ME3950-5LC01	B3
1ED	7ME3950-5LJ01	A3HT1	2ED	7ME3950-5LC11	B1	6EF	7ME3950-5LC01	B3
1EE	7ME3950-5GK01	B1HT1	2EE	7ME3950-5GK21	B1HT2	6EG	7ME3950-5LC01	B3
1EF	7ME3950-5GL01	B2HT1	2EF	7ME3950-5GL21	B2HT2	6EH	7ME3950-5LC01	B3
1EG	7ME3950-5GM00	C1HT1	2EG	7ME3950-5GM20	C1HT2	6EJ	7ME3950-5LC01	B3
1EH	7ME3950-5GN00	C2HT1	2EH	7ME3950-5GN20	C2HT2	6EK	7ME3950-5LC01	B3
1EJ	7ME3950-5LC01	B3	2EJ	7ME3950-5LC01	B3	6FE	7ME3950-5LD00	C3
1EK	7ME3950-5LC01	B3	2EK	7ME3950-5LC01	B3	6FF	7ME3950-5LD00	C3
1FC	7ME3950-5LH01	A2HT1	2FC	7ME3950-5LD10	C1	6FG	7ME3950-5LD00	C3
1FD	7ME3950-5LJ01	A3HT1	2FD	7ME3950-5LD10	C1	6FH	7ME3950-5LD00	C3
1FE	7ME3950-5GK01	B1HT1	2FE	7ME3950-5GK21	B1HT2	6FJ	7ME3950-5LD00	C3
1FF	7ME3950-5GL01	B2HT1	2FF	7ME3950-5GL21	B2HT2	6FK	7ME3950-5LD00	C3
1FG	7ME3950-5GM00	C1HT1	2FG	7ME3950-5GM20	C1HT2	6GF	7ME3950-5LD00	C3
1FH	7ME3950-5GN00	C2HT1	2FH	7ME3950-5GN20	C2HT2	6GG	7ME3950-5LD00	C3
1FJ	7ME3950-5GP00	D1HT1	2FJ	7ME3950-5GP20	D1HT2	6GH	7ME3950-5LD00	C3
1FK	7ME3950-5LD10	C1	2FK	7ME3950-5LD10	C1	6GJ	7ME3950-5LD00	C3
1GD	7ME3950-5LJ01	A3HT1	2GD	7ME3950-5LD10	C1	6GK	7ME3950-5LD00	C3
1GE	7ME3950-5GK01	B1HT1	2GE	7ME3950-5GK21	B1HT2	6GL	7ME3950-5LD00	C3
1GF	7ME3950-5GL01	B2HT1	2GF	7ME3950-5GL21	B2HT2	6HG	7ME3950-5LE00	D3
1GG	7ME3950-5GM00	C1HT1	2GG	7ME3950-5GM20	C1HT2	6HH	7ME3950-5LE00	D3
1GH	7ME3950-5GN00	C2HT1	2GH	7ME3950-5GN20	C2HT2	6HJ	7ME3950-5LE00	D3
1GJ	7ME3950-5GP00	D1HT1	2GJ	7ME3950-5GP20	D1HT2	6HK	7ME3950-5LE00	D3
1GK	7ME3950-5GQ00	D2HT1	2GK	7ME3950-5GQ20	D2HT2	6HL	7ME3950-5LE00	D3
1GL	7ME3950-5LD00	C3	2GL	7ME3950-5LD00	C3	6HM	7ME3950-5LE00	D3
1HE	7ME3950-5GK01	B1HT1	2HE	7ME3950-5GK21	B1HT2	6JJ	7ME3950-5LE00	D3
1HF	7ME3950-5GL01	B2HT1	2HF	7ME3950-5GL21	B2HT2	6JK	7ME3950-5LE00	D3
1HG	7ME3950-5GM00	C1HT1	2HG	7ME3950-5GM20	C1HT2	6JL	7ME3950-5LE00	D3
1HH	7ME3950-5GN00	C2HT1	2HH	7ME3950-5GN20	C2HT2	6JM	7ME3950-5LE00	D3
1HJ	7ME3950-5GP00	D1HT1	2HJ	7ME3950-5GP20	D1HT2	6KK	7ME3950-5LF00	E2
1HK	7ME3950-5GQ00	D2HT1	2HK	7ME3950-5GQ20	D2HT2	6KL	7ME3950-5LF00	E2
1HL	7ME3950-5GR00	D4HT1	2HL	7ME3950-5GR20	D4HT2	6KM	7ME3950-5LF00	E2
1JG	7ME3950-5GM00	C1HT1	2JG	7ME3950-5GM20	C1HT2	6LM	7ME3950-5LF00	E2
1JH	7ME3950-5GN00	C2HT1	2JH	7ME3950-5GN20	C2HT2			
1JJ	7ME3950-5GP00	D1HT1	2JJ	7ME3950-5GP20	D1HT2			
1JK	7ME3950-5GQ00	D2HT1	2JK	7ME3950-5GQ20	D2HT2			
1JL	7ME3950-5GR00	D4HT1	2JL	7ME3950-5GR20	D4HT2			
1KH	7ME3950-5GN00	C2HT1	2KH	7ME3950-5GN20	C2HT2			
1KJ	7ME3950-5GP00	D1HT1	2KJ	7ME3950-5GP20	D1HT2			
1KK	7ME3950-5GQ00	D2HT1	2KK	7ME3950-5GQ20	D2HT2			
1KL	7ME3950-5GR00	D4HT1	2KL	7ME3950-5GR20	D4HT2			
1LJ	7ME3950-5GP00	D1HT1	2LJ	7ME3950-5GP20	D1HT2			
1LK	7ME3950-5GQ00	D2HT1	2LK	7ME3950-5GQ20	D2HT2			
1LL	7ME3950-5GR00	D4HT1	2LL	7ME3950-5GR20	D4HT2			

Sonstige (Univ)			Sonstige (VH)		
Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-...	Artikelnummer Sensor	Baugrößencode Sensor	Datenstelle 8,9,10 der Kombination 7ME372.-...	Artikelnummer Sensor	Baugrößencode Sensor
7BB	7ME3950-5LB01	A2	8BB	7ME3950-5LA13	1
7BC	7ME3950-5LB01	A2	8BC	7ME3950-5LA13	1

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sonstige (Univ)			Sonstige (VH)		
7BD	7ME3950-5LB01	A2	8BD	7ME3950-5LA13	1
7BE	7ME3950-5LB01	A2	8BE	7ME3950-5LA13	1
7BF	7ME3950-5LB01	A2	8BF	7ME3950-5LA13	1
7CB	7ME3950-5LB01	A2	8CB	7ME3950-5LA13	1
7CC	7ME3950-5LB01	A2	8CC	7ME3950-5LA13	1
7CD	7ME3950-5LB01	A2	8CD	7ME3950-5LA13	1
7CE	7ME3950-5LB01	A2	8CE	7ME3950-5LA13	1
7CF	7ME3950-5LB01	A2	8CF	7ME3950-5LA13	1
7CG	7ME3950-5LB01	A2	8CG	7ME3950-5LA13	1
7DB	7ME3950-5LC01	B3	8DB	7ME3950-5LA13	1
7DC	7ME3950-5LC01	B3	8DC	7ME3950-5LA13	1
7DD	7ME3950-5LC01	B3	8DD	7ME3950-5LA13	1
7DE	7ME3950-5LC01	B3	8DE	7ME3950-5LA13	1
7DF	7ME3950-5LC01	B3	8DF	7ME3950-5LA13	1
7DG	7ME3950-5LC01	B3	8DG	7ME3950-5LA13	1
7DH	7ME3950-5LC01	B3	8DH	7ME3950-5LA13	1
7EB	7ME3950-5LC01	B3	8EB	7ME3950-5LA13	1
7EC	7ME3950-5LC01	B3	8EC	7ME3950-5LA13	1
7ED	7ME3950-5LC01	B3	8ED	7ME3950-5LA13	1
7EE	7ME3950-5LC01	B3	8EE	7ME3950-5LA13	1
7EF	7ME3950-5LC01	B3	8EF	7ME3950-5LA13	1
7EG	7ME3950-5LC01	B3	8EG	7ME3950-5LA13	1
7EH	7ME3950-5LC01	B3	8EH	7ME3950-5LA13	1
7EJ	7ME3950-5LC01	B3	8EJ	7ME3950-5LA13	1
7EK	7ME3950-5LC01	B3	8EK	7ME3950-5LA13	1
7FC	7ME3950-5LD00	C3	8FC	7ME3950-5LA23	2
7FD	7ME3950-5LD00	C3	8FD	7ME3950-5LA23	2
7FE	7ME3950-5LD00	C3	8FE	7ME3950-5LA23	2
7FF	7ME3950-5LD00	C3	8FF	7ME3950-5LA23	2
7FG	7ME3950-5LD00	C3	8FG	7ME3950-5LA23	2
7FH	7ME3950-5LD00	C3	8FH	7ME3950-5LA23	2
7GD	7ME3950-5LD00	C3	8GD	7ME3950-5LA23	2
7GE	7ME3950-5LD00	C3	8GE	7ME3950-5LA23	2
7GF	7ME3950-5LD00	C3	8GF	7ME3950-5LA23	2
7GG	7ME3950-5LD00	C3	8GG	7ME3950-5LA23	2
7GH	7ME3950-5LD00	C3	8GH	7ME3950-5LA23	2
7GJ	7ME3950-5LD00	C3	8GJ	7ME3950-5LA23	2
7GK	7ME3950-5LD00	C3	8GK	7ME3950-5LA23	2
7GL	7ME3950-5LD00	C3	8GL	7ME3950-5LA23	2
7HE	7ME3950-5LE00	D3	8HE	7ME3950-5LA43	3
7HF	7ME3950-5LE00	D3	8HF	7ME3950-5LA43	3
7HG	7ME3950-5LE00	D3	8HG	7ME3950-5LA43	3
7HH	7ME3950-5LE00	D3	8HH	7ME3950-5LA43	3
7HJ	7ME3950-5LE00	D3	8HJ	7ME3950-5LA43	3
7HK	7ME3950-5LE00	D3	8HK	7ME3950-5LA43	3
7HL	7ME3950-5LE00	D3	8HL	7ME3950-5LA43	3
7HM	7ME3950-5LE00	D3	8HM	7ME3950-5LA43	3
7JG	7ME3950-5LE00	D3	8JG	7ME3950-5LA43	3
7JH	7ME3950-5LE00	D3	8JH	7ME3950-5LA43	3
7JJ	7ME3950-5LE00	D3	8JJ	7ME3950-5LA43	3
7JK	7ME3950-5LE00	D3	8JK	7ME3950-5LA43	3
7JL	7ME3950-5LE00	D3	8JL	7ME3950-5LA43	3
7JM	7ME3950-5LE00	D3	8JM	7ME3950-5LA43	3
7KH	7ME3950-5LF00	E2	8KH	7ME3950-5LA73	4

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Sonstige (Univ)			Sonstige (VH)		
7KJ	7ME3950-5LF00	E2	8KJ	7ME3950-5LA73	4
7KK	7ME3950-5LF00	E2	8KK	7ME3950-5LA73	4
7KL	7ME3950-5LF00	E2	8KL	7ME3950-5LA73	4
7KM	7ME3950-5LF00	E2	8KM	7ME3950-5LA73	4
7LJ	7ME3950-5LF00	E2	8LJ	7ME3950-5LA73	4
7LK	7ME3950-5LF00	E2	8LK	7ME3950-5LA73	4
7LL	7ME3950-5LF00	E2	8LL	7ME3950-5LA73	4
7LM	7ME3950-5LF00	E2	8LM	7ME3950-5LA73	4

Ersatzteile (System)	Artikel-Nr.	Optional
SITRANS FS230 IP65/IP66 (NEMA 4X)	7ME3950- ● ● ● ● ●	
Zulassungen		
Alle, FM/FMc, ATEX, IECEX - Durchflusssensoren	5	
Alle, FM/FMc, ATEX, IECEX - Temperatursensoren	1	
Ersatzsensorcode Rohrgrößenbereiche Durchflusssensoren-Sensoren siehe Katalog Sensoren-Auswahltabelle im Abschnitt FSS200		
Durchflusssensoren zur Verwendung mit Montagerahmen oder Montageschienen Geeignet für Rohre außer Stahl- oder Edelstahlrohre Temperatur -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F)		
• A1 universell	5 L B 1 1	
• A2 universell	5 L B 0 1	
• B1 universell	5 L C 1 1	
• B2 universell	5 L C 2 1	
• B3 universell	5 L C 0 1	
• C1 universell	5 L D 1 0	
• C2 universell	5 L D 2 0	
• C3 universell	5 L D 0 0	
• D1 universell	5 L E 1 0	
• D2 universell	5 L E 2 0	
• D3 universell	5 L E 0 0	
• E1 universell	5 L F 1 0	
• E2 universell	5 L F 0 0	
• E3 universell	5 L F 2 0	
Gas- und Flüssigkeitssensoren zur Verwendung mit Montagerahmen oder Montageschienen Geeignet für Stahl- oder Edelstahlrohre		
Temperatur T1		
• A1H Präzision	5 L G 0 1	
• A2H Präzision	5 L H 0 1	
• A3H Präzision	5 L J 0 1	
• B1H Präzision	5 G K 0 1	
• B2H Präzision	5 G L 0 1	
• B3H Präzision	5 G t 0 1	
• C1H Präzision	5 G M 0 0	
• C2H Präzision	5 G N 0 0	
• D1H Präzision	5 G P 0 0	
• D2H Präzision	5 G Q 0 0	
• D3H Präzision	5 G U 0 0	
• D4H Präzision	5 G R 0 0	
Temperatur T2		
• B1H Präzision	5 G K 2 1	
• B2H Präzision	5 G L 2 1	
• B3H Präzision	5 G T 2 1	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile (System)	Artikel-Nr.	Optional
SITRANS FS230 IP65/IP66 (NEMA 4X)	7ME3950- ● ● ● ● ●	
• C1H Präzision	5 G M 2 0	
• C2H Präzision	5 G N 2 0	
• D1H Präzision	5 G P 2 0	
• D2H Präzision	5 G Q 2 0	
• D3H Präzision	5 G U 2 0	
• D4H Präzision	5 G R 2 0	
Universelle Flüssigkeits-Sensoren in Hochtemperatursausführung Sehr hohe Temperaturen bis zu 230 °C (446 °F)		
• Baugröße 1 (Ø 12,7 ... 100 mm (0.47 ... 3.94"))	5 L A 1 3	
• Baugröße 2 (Ø 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87"))	5 L A 2 3	
• Baugröße 2A (Ø 30 ... 200 mm (1.18 ... 7.87"))	5 L A 3 3	
• Baugröße 3 (Ø 150 ... 610 mm (5.9 ... 24.0"))	5 L A 4 3	
• Baugröße 3A (Ø 150 ... 610 mm (5.9 ... 24.0"))	5 L A 6 3	
• Baugröße 4 (Ø 400 ... 1200 mm (16.75 ... 47.24"))	5 L A 7 3	
• Baugröße 4A (Ø 400 ... 1200 mm (16.75 ... 47.24"))	5 L A 8 3	
Widerstandstempersensoren zur Temperaturmessung Aufsteckbarer Widerstandstempersensor in Standardausführung Aufsteckbarer Widerstandstempersensor in tauchfester Ausführung Tauschsensoren PT1000 zur Nutzung mit Thermometerschutzrohr - kein Explosionsschutz Für Varianten bitte SITRANS TS500 (7MC7500) wählen	1 T A 0 0 1 T B 0 0	
SITRANS TS500 Einsatz 140 mm (5.5 in)	7MC7500-1JB26-4BF3-Z	E00
SITRANS TS500 Einsatz 216 mm (8.5 in)	7MC7500-1JC06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 Einsatz 292 mm (11.5 in)	7MC7500-1JC06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 Einsatz 368 mm (14.5 in)	7MC7500-1JD06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 Einsatz 444 mm (17.5 in)	7MC7500-1JE06-6BF3-Z	E00+Y44
SITRANS TS500 Einsatz 597 mm (23.5 in)	7MC7500-1JE06-6BF3-Z	E00+Y44
Thermometerschutzrohre für Widerstandstempersensor TS550 einsetzen Für Details oder Varianten bitte Thermowell BAR (7MT2351) auswählen		
SITRANS TS Thermowell 140 mm (5.5 in)	7MT2351-0AB02-1EB2-Z	Y44
SITRANS TS Thermowell 216 mm (8.5 in)	7MT2351-0BB02-1EB2-Z	Y44
SITRANS TS Thermowell 292 mm (11.5 in)	7MT2351-0CB02-1EB2	
SITRANS TS Thermowell 368 mm (14.5 in)	7MT2351-0CB02-1EB2-Z	Y44
SITRANS TS Thermowell 444 mm (17.5 in)	7MT2351-0DB02-1EB2-Z	Y44
SITRANS TS Thermowell 597 mm (23.5 in)	7MT2351-0EB02-1EB2-Z	Y44

Ersatzteile (Sonstige)	Artikel-Nr.
SITRANS F S aufsteckbar	7ME3960- ● ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.	
Dedizierte FS230 Sensoren-Befestigungsteile	
Sensormontagerahmen	
Universelle Sensoren Baugröße B, für Rohre > 125 mm (5 Zoll)	CQO:1012FN-PB
Universelle Sensoren Baugröße C	0 M C 0 0
Universelle Sensoren Baugröße D	0 M C 0 1
Universelle Sensoren Baugröße E	0 M C 0 2
Präzisions-Sensoren Baugröße B, für Rohre > 125 mm (5 Zoll)	CQO:1012FNH-PB
Präzisions-Sensoren Baugröße C	3 M D 0 0
Präzisions-Sensoren Baugröße D	3 M D 0 1
Magnetische Montagerahmen für universelle und Präzisions-Sensoren Baugröße C, D, E	3 M D 0 2
Abstandsleisten (zur Positionierung der Sensoren am Rohr)	
Abstandsleiste für Rohre bis 200 mm/8 Zoll (Flüssigkeit), 600 mm/24 Zoll (Gas)	3 M S 1 0
Abstandsleiste für Rohre bis 500 mm/20 Zoll (Flüssigkeit), DN 1200/48 Zoll (Gas)	3 M S 2 0
Abstandsleiste für Rohre bis 800 mm/32 Zoll (Flüssigkeit)	3 M S 3 0
Abstandsleiste für Rohre bis 1200 mm/48 Zoll (Flüssigkeit). Nur mit 7ME39600SM30 zu verwenden	3 M S 4 0

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile (Sonstige) SITRANS F S aufsteckbar	Artikel-Nr.					
	7ME3960-	●	●	●	●	●
Befestigungsbänder (Edelstahl, geschlitz)						
Für Rohre						
DN 50 ... 150 (2" ... 4")		0	S	M	0	0
DN 50 ... 300 (2" ... 12")		0	S	M	1	0
DN 300 ... 600 (12" ... 24")		0	S	M	2	0
DN 600 ... 1200 (24" ... 48")		0	S	M	3	0
DN 1200 ... 1500 (48" ... 60")		0	S	M	4	0
DN 1500 ... 2100 (60" ... 84")		0	S	M	5	0
DN 2100 ... 3000 (84" ... 120")		0	S	M	6	0
Präzisionsmontagegehäuse für Sensoren						
Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße C, Einfachgehäuse		0	W	S	5	0
Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße D/E, Einfachgehäuse		0	W	S	6	0
Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße C, Doppelgehäuse		0	W	D	5	0
Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße D/E, Doppelgehäuse		0	W	D	6	0
Edelstahlbänder für Präzisionsmontagegehäuse						
Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis						
300 mm (13")		0	S	M	0	1
600 mm (24")		0	S	M	1	1
1200 mm (48")		0	S	M	2	1
1500 mm (60")		0	S	M	3	1
2130 mm (84")		0	S	M	4	1
3050 mm (120")		0	S	M	5	1
5486 mm (216")		0	S	M	6	1
ADAPTER, BEFESTIGUNGSBAND, TEMP.-KORR.		CQO-1012WSM-A2				
Sensormontageschienen (Aluminium mit Befestigungsbändern) für Rohre < 125 mm (5 Zoll)						
Universelle Sensoren Baugröße A oder B		0	M	A	0	0
Präzisions-Sensoren Baugröße A oder B		0	M	B	0	0
Edelstahlmontageschienen für Hochtemperatur-Sensoren 991						
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 1		CQO: 992MTNHMSH-1				
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 2		CQO: 992MTNHMSH-2				
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 3		CQO: 992MTNHMSH-3				
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 4		CQO: 992MTNHMSH-4				
Montagematerial für aufsteckbare Widerstandstemperatursensoren für dedizierte Systeme						
Widerstandstemperatursensor-Befestigungsteile für dediziertes System						
1152 ... 610 mm (6 ... 24")		0	M	R	0	0
12,7 ... 50,8 mm (0.5 ... 2")		0	M	R	0	1
31,8 ... 203,2 mm (1.25 ... 8")		0	M	R	0	2
508 ... 1219 mm (20 ... 48")		0	M	R	0	4
Sensorkabel						
Koax (CE-Kennzeichnung)						
10 m (32.8 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt		A5E38028474004				
20 m (65.6 ft) armiertes Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt		A5E38028474005				
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen		A5E39669934004				
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Nylonstutzen		A5E39669934005				
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt		A5E39669934009				
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Messingstutzen vernickelt		A5E39669934010				
10 m (32.8 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen		A5E39669934014				
20 m (65.6 ft) Standard-/tauchfestes Koax-Sensorkabelpaar mit Edelstahlstutzen		A5E39669934015				
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Nylonstutzen		A5E39669934020				
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Messingstutzen vernickelt		A5E39669934025				
20 m (65.6 ft) Koax-Sensorkabelpaar in Plenum-Ausführung mit Edelstahlstutzen		A5E39669934030				
Kabelverschraubungen und -adapter						
Kabelverschraubungssatz M20, Nylon		A5E38145321				
Kabelverschraubungssatz M20, Nickel/Messing		A5E38145323				
Kabelverschraubungssatz M20, Edelstahl		A5E38145327				
Iris-Verschraubungen, 2 St., Messing vernickelt		A5E38635890				
Iris-Verschraubungen, 2 St., Edelstahl		A5E38635986				

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile (Sonstige)	Artikel-Nr.
SITRANS F S aufsteckbar	7ME3960- ● ● ● ● ●
M20xNPT Adapter, 8 St., Messing/Nickel	A5E38145635
M20xNPT Adapter, 8 St., Messing/Nickel, Ex	A5E38309159
M20xNPT Adapter, 8 St., Edelstahl	A5E38145643
Widerstandstempersensoren-Kabel	
6 m (20 ft) Kabel für Standard-Widerstandstempersensoren	0 C R 0 1
15 m (50 ft) Kabel für Standard-Widerstandstempersensoren	0 C R 0 2
30 m (100 ft) Kabel für Standard-Widerstandstempersensoren	0 C R 0 3
46 m (150 ft) Kabel für Standard-Widerstandstempersensoren	0 C R 0 4
61 m (200 ft) Kabel für Standard-Widerstandstempersensoren	0 C R 0 5
91 m (300 ft) Kabel für Standard-Widerstandstempersensoren	0 C R 0 6
6 m (20 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstempersensor	0 C R 1 1
15 m (50 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstempersensor	0 C R 1 2
30 m (100 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstempersensor	0 C R 1 3
46 m (150 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstempersensor	0 C R 1 4
61 m (200 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstempersensor	0 C R 1 5
91 m (300 ft) Kabel für tauchfesten Widerstandstempersensor	0 C R 1 6
Spezielle Kabelendverschluss-Sätze für:	
Standard-Sensorkabel in Plenum-Ausführung (NEMA 4X und NEMA 7 Wand)	0 C T 0 1
Tauchfestes Sensorkabel (NEMA 4X und NEMA 7 Wand)	0 C T 1 1
Kabelendverschluss-Satz für aufsteckbare Widerstandstempersensoren (Standard-Widerstandstempersensoren)	0 C T 2 1
Kabelendverschluss-Satz für aufsteckbare Widerstandstempersensoren (tauchfeste Widerstandstempersensoren)	0 C T 3 1
Kabelendverschluss-Satz für Einschub-Widerstandstempersensoren	0 C T 4 1
Endverschlussatz für armiertes Kabel	CQO:1012CNFX-TK
Ultraschall-Kopplungsmedien	
Temporär auf Wasserbasis für tragbare Systeme: 350 ml (12 oz): -34 ... +38 °C (-30 ... +100 °F)	0 U C 1 0
Dauerhaft auf der Basis von synthetischem Polymer: 90 ml (3 oz) -40 ... +190 °C (-40 ... +375 °F)	0 U C 2 0
Dauerhaftes Hochtemperatur-Fluorether: 163 ml (5.5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	0 U C 3 1
Trockenkopplungspads (10 St.)	0 U C 4 0
Dauerhafte Vulkanisations-Silikonkautschuk-Kopplungsflüssigkeit: 90 ml (3 oz) -40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)	CQO:CC112
Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	CQO:CC117B
Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 150 ml (5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)	CQO:CC117A
Kopplungsflüssigkeit für Anwendungen mit tauchfesten Sensoren	CQO:CC120
Rohrdämpfungsfolien	
Sensoren B1, B2, B3, C1 und C2	0 D M 1 0
Sensoren D1 und D3	0 D M 2 0
Sensor D2	0 D M 3 0
Sensor D4	0 D M 4 0
Testblöcke für universelle Sensoren	
Testblock für universelle Sensoren Baugröße A und B	0 T B 1 0
Testblock für universelle Sensoren Baugröße C und D	0 T B 2 0
Wandstärkemessgerät	
Unabhängiges Wandstärkemessgerät	7ME39510TG20
Kabel, DSL zu Wandgehäuse Messumformer	
Standardkabel (Nicht-Ex) mit 2 × M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914805
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914850
• 25 m (82 ft)	A5E03914853
• 50 m (164 ft)	A5E03914859
• 75 m (246 ft)	A5E03914861
• 150 m (492 ft)	A5E03914874
Standardkabel (Nicht-Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, grau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914833
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914849
• 25 m (82 ft)	A5E03914854
• 50 m (164 ft)	A5E03914856
• 75 m (246 ft)	A5E03914864
• 150 m (492 ft)	A5E03914873

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS230

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile (Sonstige) SITRANS F S aufsteckbar	Artikel-Nr.
Standardkabel (Ex) mit 2 x M12-Steckern, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	7ME3960- ● ● ● ● ●
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914929
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914962
• 25 m (82 ft)	A5E03914995
• 50 m (164 ft)	A5E03915004
• 75 m (246 ft)	A5E03915074
• 150 m (492 ft)	A5E03915088
Standardkabel (Ex) für Endverschluss, PO-Isolierung und PUR-Hülse, blau, -40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)	
• 5 m (16.4 ft)	A5E03914945
• 10 m (32.8 ft)	A5E03914973
• 25 m (82 ft)	A5E03914984
• 50 m (164 ft)	A5E03915015
• 75 m (246 ft)	A5E03915057
• 150 m (492 ft)	A5E03915100

Anwendungsbereich



Aufsteckbare Ultraschallsensoren SITRANS FSS200

Auswahlübersicht Sensortyp

Verfügbare Sensorauswahl	Von MLFB unterstützte Standardsensoren		
	Präzision	Universell	Hinweise
Messstoffe			
Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei Nichteisenrohren	-	X	-
Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei einer begrenzten Reihe von Stahlrohren	X	-	-
Flüssigkeit oder Schlamm mit mäßigen Lufteinschlüssen, bis 121 °C (250 °F)	X	-	-
Dauerhafter Anbau an Stahlrohren (reine Flüssigkeiten und Gase)	X	-	-
Einbau in Offshore-Umgebung oder aggressivem Milieu	X ¹⁾	X ²⁾	Sensorgößen C/D/E sind standardmäßig korrosionsbeständig ausgeführt. Baugrößen A und B optional in Edelstahl
Flüssigkeitstemperatur über 120 °C (248 °F)	O	X	Hochtemperatur-Sensoren mit Metallblock FSS200 (bis zu 232 °C [450 °F])
Betrieb bei einer mehrere Produkte führenden Einzelrohrleitung	X	O	-
Rohrmaterial			
Stahl	X	-	-
Stahlrohr mit einem Durchmesser/Wandstärke-Verhältnis < 10	O	X	-
Nichtstahl-Rohrmaterial (Kupfer, duktils Eisen, Gusseisen usw.)	O	X	Hochpräzisionssensoren können in speziellen Fällen auch bei Kunststoff- und Aluminiumrohren eingesetzt werden
Wandstärke > 31,75 mm (1.25")	O	X	-

O = nicht geeignet

X = am besten geeignet

¹⁾ Nur für Stahl- und Edelstahlrohre²⁾ Nicht bevorzugt für Stahlrohre

Definitionen

Sensorübersicht	Beschreibung
FSS200	Ehemals aufsteckbare Sensoren 1011 des 1010-Systems
Standard	Standard-Systemsensor, wählbar als Teil eines konfigurierten Produkts
Spezialausführung	Sensoren für Nicht-Standardanwendungen und -Rohre erhältlich. Für den Einsatz in bestimmten Anwendungen wenden Sie sich bitte an den Technischen Support.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Sensorübersicht	Beschreibung
Korrosionsfest	Edelstahl-Metalteile an allen Sensoren der Baugröße C, D und E und allen Hochtemperatur-Sensoren
Aluminium	Aluminium-Metalteile an allen Präzisions- und Universalsensoren der Baugröße A und B (auf Wunsch korrosionsfest für Baugröße B)
Ersatz	Nicht erhältlich als Teil eines konfigurierten Produkts, separat zu bestellen
CE	Messumformer und Sensoren mit Zertifizierung für den Vertrieb in der EU
Montage ohne Schienen	Sensoren nur mit Bändern befestigt, keine anderen Montageteile (Abstandsleiste als Option) - nicht empfohlen
Schienen	Dauerhafter Anbau für Universal Baugröße A/ B, Präzision Baugröße A/ B und alle Baugrößen für Hochtemperatur. Schienen immer zweiteilig für Direkt- oder Reflektmontage, und immer mit Bändern.
Rahmen	Drei Baugrößen, für dauerhaften Anbau für Universal Baugröße C/ D/ E und für Präzision Baugröße C/ D. Für universelle und Präzisions-Sensoren Größe B erhältlich für Rohre > 125 AD (Ersatz)
T1	Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F); Standard
T2	Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F)
Tauchfest	Einsatz der Sensoren unter Wasser möglich; Denso für zusätzlichen Schutz empfohlen

Zulassungen

Zulassungen für FSS200-Sensoren	
Kanada, USA	Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D Class II, Division 1, Gruppen E, F, G Class III
<ul style="list-style-type: none"> FM16CA0142X FM16US0280X CSA 80083297X 	Class I, Zone 0, AEx/Ex ia IIC T6...T4 Gc Class II, Zone 21; AEx/Ex ib IIIC T70°C...T110°C Db
ATEX, UKEx, IECEx	II 1G Ex ia IIC T6...T4 Ga II 2D Ex ib IIIC T70°C...T110°C Db
<ul style="list-style-type: none"> IECEx FMG 17.0004X FM16ATEX0090 FM21UKEX0057X 	
Umgebungstemperaturbereich	Je nach Sensor
Staubtemperaturklasse	$T_{\text{staub}} = T_{\text{a max}} + 10 \text{ °K}$ (T70 °C für $T_{\text{a}} = 60 \text{ °C}$, T110 °C für $T_{\text{a}} = 100 \text{ °C}$)

Verfügbarkeitsübersicht Sensoren

Universalsensor FSS200

Universalsensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse CE IP68												
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	ATEX, FM, FMC, IECEx	Korrosionsfest	Ohne Schienen	Schienen	Rahmen	Präzisionsmontage	T1 ²⁾	T2 ³⁾	Tauchfest	Katalog
A1 Universell für Rohr-AD – 5,8 ... 50,8 mm (0,23" ... 2")	-	X	X	X	X ¹⁾	X	-	-	-	-	X	-
A2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 50,8 mm (0,5" ... 2")	X	-	X	X	X ¹⁾	X	-	-	-	-	X	X
B1 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0,5" ... 3")	-	X	X	X	X ¹⁾	X	X	-	-	-	X	-

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Universalsensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse CE IP68												
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	ATEX, FM, FMc, IECEX	Korrosionsfest	Ohne Schienen	Schienen	Rahmen	Präzisionsmontage	T1 ²⁾	T2 ³⁾	Tauchfest	Katalog
B2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0,5" ... 3")	-	X	X	X	X ¹⁾	X	X	-	-	-	X	-
B3 Universell für Rohr-AD – 19 ... 127 mm (0,75" ... 5")	X	-	X	X	X ¹⁾	X	X	-	-	-	X	X
C1 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
C2 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
C3 Universell für Rohr-AD – 51 ... 305 mm (2" ... 12")	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X
D1 Universell für Rohr-AD – 102 ... 508 mm (4" ... 20")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
D2 Universell für Rohr-AD – 152 ... 610 mm (6" ... 24")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
D3 Universell für Rohr-AD – 203 ... 610 mm (8" ... 24")	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X
E1 Universell für Rohr-AD – 254 ... 3048 mm (10" ... 120")	-	X	X	X	X	-	X	-	-	-	X	-
E2 Universell für Rohr-AD – 254 ... 6096 mm (10" ... 240")	X	-	X	X	X	-	X	-	-	-	X	X
E3 Universell für Rohr-AD – 304 ... 10.007 mm (12" ... 394")	-	X	X	X	X	-	X	X	-	-	X	-

X = verfügbar

¹⁾ Möglich, aber nicht empfohlen²⁾ Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)³⁾ Ideale Nutzung bei Temperaturen von > 80 °C (176 °F)

Präzisions-Sensor FSS200

Präzisions-Sensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse T1/T2 CE IP68												
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	ATEX/FM/FMc/IECEX	Korrosionsfest	Ohne Schienen	Schienen	Rahmen	Präzisionsmontage	T1 ²⁾	T2 ³⁾	Tauchfest	Katalog
A1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 0,64 ... 1,0 mm (0,025" ... 0,04")	-	X	X	X	X ¹⁾	X	-	-	X	-	X	X
A2H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 1,0 ... 1,5 mm (0,04" ... 0,06")	X	-	X	X	X ¹⁾	X	-	-	X	-	X	X
A3H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 1,5 ... 2,0 mm (0,06" ... 0,08")	X	-	X	X	X ¹⁾	X	-	-	X	-	X	X
B1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 2,0 ... 3,0 mm (0,08" ... 0,12")	X	-	X	X	X ¹⁾	X	X	-	X	X	X	X
B2H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 3,0 ... 4,1 mm (0,12" ... 0,16")	X	-	X	X	X ¹⁾	X	X	-	X	X	X	X
B3H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 2,7 ... 3,3 mm (0,106" ... 0,128")	-	X	X	X	X ¹⁾	X	X	-	X	X	X	X

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Präzisions-Sensor FSS200, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) Kunststoff - Edelstahlgehäuse T1/T2 CE IP68												
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	ATEX/F-M/FMc/I-ECEX	Korrosionsfest	Ohne Schienen	Schienen	Rahmen	Präzisionsmontage	T1 ²⁾	T2 ³⁾	Tauchfest	Katalog
C1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 4,1 ... 5,8 mm (0.16" ... 0.23")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
C2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 5,8 ... 8,1 mm (0.23" ... 0.32")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D1H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 8,1 ... 11,2 mm (0.32" ... 0.44")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D2H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 11,2 ... 15,7 mm (0.44" ... 0.62")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D3H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 7,4 ... 9,0 mm (0.293" ... 0.354")	-	X	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X
D4H (Präzisionsensor) für Rohr WT - 15,7 ... 31,8 mm (0.62" ... 1.25")	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X	X

X = verfügbar

¹⁾ Möglich, aber nicht empfohlen

²⁾ Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

³⁾ Ideale Nutzung bei Temperaturen von > 80 °C (176 °F)

Hochtemperatur-Universalsensor FSS200

Hochtemperatur-Universalsensor FSS200 -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F)												
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	ATEX/F-M/FMc/I-ECEX	Korrosionsfest	Ohne Schienen	Schienen	Rahmen	Präzisionsmontage	T1 ¹⁾	T2 ²⁾	Tauchfest	Katalog
Hochtemperatur-Sensor Größe 1 ... 230 °C (Ø 12,7 ... 100 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Hochtemperatur-Sensor Größe 2 ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X
Hochtemperatur-Sensor Größe 3 ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X
Hochtemperatur-Sensor Größe 4 ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	X	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	X
Hochtemperatur-Sensor Größe 2A ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Hochtemperatur-Sensor Größe 3A ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Hochtemperatur-Sensor Größe 4A ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

²⁾ Ideale Nutzung bei Temperaturen von > 80 °C (176 °F)

Verfügbarkeitsübersicht Sensormontage

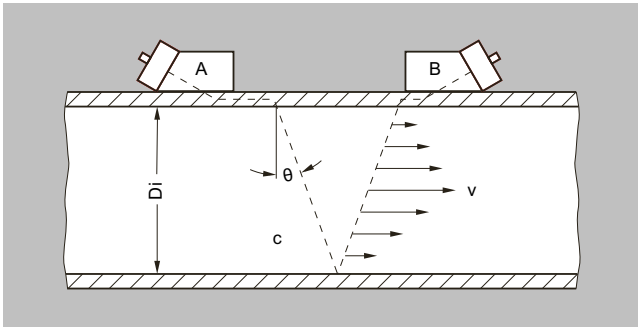
Montage	Sensor		
	FSS200 Universal dediziert	FSS200 Dedizierte Präzision	FSS200 Hochtemperatur Universal
Ohne Schienen ¹⁾	X	X	-
Schienen Universal dediziert	X	-	-
Schienen Präzision dediziert	-	X	-
Rahmen Universal dediziert	X	-	-
Rahmen Präzision dediziert	-	X	-
Schienen Hochtemperatur Universell	-	-	X
Präzisionsmontage (einteiliger Gehäusesatz)	-	X	-
Präzisionsmontage (zweiteiliger Gehäusesatz)	-	X	-
Abstandsleiste	X	X	-
Bänder	X	X	X
Denso	X	X	-

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

¹⁾ Möglich, aber nicht empfohlen

Funktion**Funktionsprinzip**

Beim System SITRANS F S handelt es sich um ein Ultraschall-Messgerät auf Laufzeitbasis zum Aufstecken, das nicht-intrusiv arbeitet und eine hervorragende Leistung bietet. Ultraschallsensoren senden und empfangen akustische Signale direkt durch die vorhandene Rohrwand, wobei der Brechungswinkel in das Fluid dem Snelliusschen Brechungsgesetz unterliegt.



Im Reflex-Modus montierter Clamp-on-Sensor

Der Strahlbrechungswinkel wird wie folgt berechnet:

$$\sin \theta = c / V_{\phi}$$

c = Schallgeschwindigkeit im Fluid

V_{ϕ} = Phasengeschwindigkeit (eine Konstante in der Rohrwand)

Das Durchflussmessgerät kompensiert automatisch Änderungen der Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit (oder des Einstrahlwinkels) infolge von Schwankungen der durchschnittlichen Laufzeit zwischen den Sensoren A und B. Durch Subtraktion der berechneten Festzeiten (innerhalb des Sensors und der Rohrwand) von der gemessenen durchschnittlichen Laufzeit kann das Messgerät dann auf die erforderliche Laufzeit in der Flüssigkeit/dem Gas (T_{Fluid}) schließen.

Die sich strömungsaufwärts bewegenden Schallwellen ($T_{A,B}$) treffen früher ein als die sich entgegen der Fließrichtung bewegenden Schallwellen ($T_{B,A}$). Mittels dieser Zeitdifferenz (Δt) wird die leistungintegrierte Fließgeschwindigkeit (v) gemäß nachstehender Gleichung berechnet:

$$v = V_{\phi} / 2 \cdot \Delta t / T_{\text{Fluid}}$$

Nach der Bestimmung der Rohfließgeschwindigkeit muss zur entsprechenden Korrektur des ausgebildeten Strömungsprofils die Reynolds-Zahl (Re) des Fluids ermittelt werden. Dazu muss die kinematische Viskosität (visc) des Fluids gemäß nachstehender Gleichungen angegeben werden, wobei Q der endgültige profilkorrigierte volumetrische Durchfluss ist.

$$Re = D_i \cdot v / \text{visc} \quad Q = K(Re) \cdot (\pi / 4 \cdot D_i^2) \cdot v$$

v = Fließgeschwindigkeit

$$\text{visc} = \mu / \rho = (\text{dynamische Viskosität} / \text{Dichte})$$

$K(Re)$ = Reynolds-Strömungsprofilkompensation

Bei messstoffberührten Ultraschall-Durchflussmessgeräten werden vor Verlassen des Werks die Messgerätekosten konfiguriert. Da dies bei aufsteckbaren Durchflussmessgeräten nicht möglich ist, müssen die Einstellungen zum Zeitpunkt des Einbaus kundenseitig vorgenommen werden. Einstellwerte sind unter anderem Rohrdurchmesser, Wandstärke, Viskosität der Flüssigkeit usw.

Aufsteckbare SITRANS-Durchflussmessgeräte, die eine Temperaturmessung beinhalten, können so konfiguriert werden, dass sie dynamisch auf Viskositätsänderungen des Fluids schließen können, um so die genaueste Strömungsprofilkompensation (K_{Re}) zu berechnen.

Aufsteckbare SITRANS-Durchflussmessgeräte, die eine Temperaturmessung beinhalten, können so konfiguriert werden, dass sie dynamisch auf Viskositätsänderungen des Fluids schließen können, um so die genaueste Strömungsprofilkompensation (K_{Re}) zu berechnen.

Ultraschallsensor-Typen

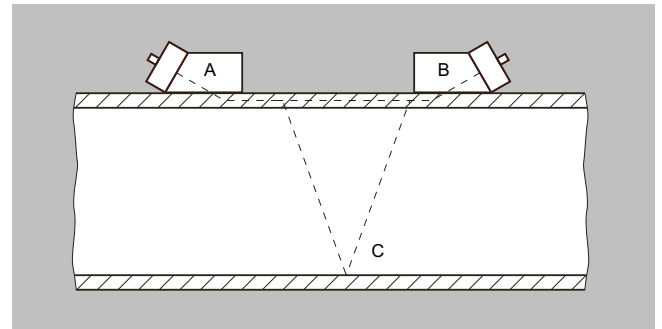
In Verbindung mit dem Durchflussmessgerät SITRANS F S können zwei verschiedene Arten von aufsteckbaren Sensoren eingesetzt werden. Der kostengünstigere "universelle" Sensor, der in der Indus-

Funktion (Fortsetzung)

trie am gebräuchlichsten ist, eignet sich für die meisten Anwendungen mit Einzelflüssigkeiten ohne starke Schwankungen der Schallgeschwindigkeit. Sensoren dieser Art können bei allen akustisch leitenden Rohrmaterialien (einschließlich Stahl) eingesetzt werden und eignen sich daher gut für tragbare Überwachungsanwendungen. Universelle Sensoren werden allein nach dem Rohrdurchmesserbereich ausgewählt, so dass die Wandstärke beim Auswahlverfahren eine untergeordnete Rolle spielt.

Die zweite Art von Sensoren sind die patentierten "WideBeam"-Sensoren (oder Präzisions-Sensoren), die die Rohrwand als eine Art Wellenleiter nutzen, um das Signal-Rausch-Verhältnis zu optimieren und für einen größeren Schwingungsbereich zu sorgen. Sensoren dieser Art reagieren dadurch weniger empfindlich auf Änderungen im fluiden Medium.

Der WideBeam-Sensor ist zwar für Stahlrohre konzipiert, kann aber auch bei Aluminium- und Titanrohren eingesetzt werden. Bei Ölanwendungen wird dieser Sensor bevorzugt verwendet. Zu beachten ist, dass für die Sensorauswahl, anders als beim universellen Sensor, hier nur die Rohrwandstärke maßgeblich ist.

**Mehrfad-Durchflussmessgeräte**

Um eine bessere Strömungsprofilmittelung, Redundanz oder günstigere Kosten pro Messung zu erzielen, sind aufsteckbare Durchflussmessgeräte mit 1-, 2-, 3- oder 4-Pfad-Messsystemen lieferbar.

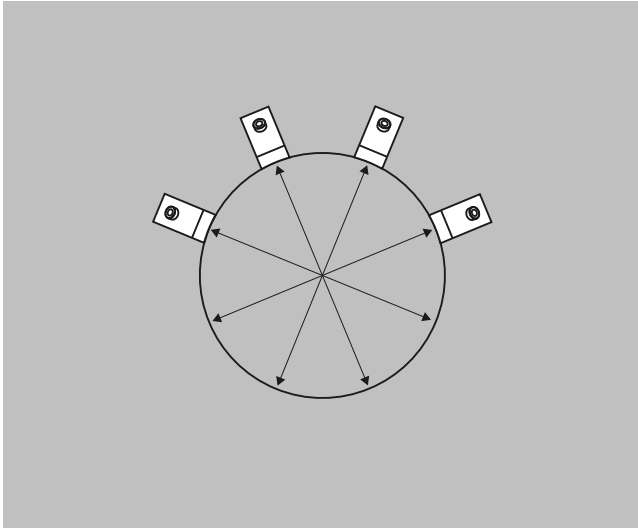
Bei den FS230-Standardsystemen können diese an einem einzigen Rohr installiert werden (Vier-Pfad an demselben Rohr).

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssensor SITRANS FSS200

Funktion (Fortsetzung)



Beispiel für Vier-Pfad-Installation

Beschreibung der Durchflussmessgeräte der SITRANS-Familie

Aufsteckbare Durchflussmessgeräte SITRANS FS230

Beim FS230-System handelt es sich um permanente (oder dedizierte) aufsteckbare Messgeräte mit Grundfunktionen, die mit umfassenden Sicherheitszulassungen und E/A verfügbar sind. Dieses Messgerät ist für zahlreiche Anwendungen geeignet.

Standard-Durchflussfunktionen des Messumformers FST030

Typischerweise ist der Messumformer FST030 bei Konfiguration mit Standard-Durchflussfunktionen mit einem festen Eingang für Viskosität und Relativedichte programmiert, was die Massendurchfluss- und Volumendurchflussgenauigkeit einschränken kann, wenn stark veränderliche Flüssigkeitseigenschaften (mehrere Produkte) durch dieselbe Rohrleitung strömen.

Er ist für die Aufnahme von aufsteckbaren Widerstandstemperatursensoren oder einer Analogeingabe von einem Temperaturmessumformer ausgelegt.

Kohlenwasserstoff-Durchflussfunktionen des FST030

Bei Konfiguration mit Kohlenwasserstoff-Funktionen kann der FST030 für Anwendungen mit einem großen Viskositätsbereich mit einem Standardvolumen (Masse) und Grenzflächenerkennung-Funktionen eingesetzt werden. Alle Funktionen nutzen eine als "Liquident (TM)" bezeichnete Variable, mit der die Viskosität und die Dichte der Flüssigkeit abgeleitet wird. Diese Variable entspricht der gemessenen Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit unter Berücksichtigung von Betriebstemperatur und -druck, dadurch bleibt bei einem gegebenen flüssigen Produkt der Liquident (TM)-Messwert über einen großen Druck- oder Temperaturbereich konstant.

Standardvolumenbeschreibung

Hier können mit der Liquident (TM)-Variable auch die durch das Rohr fließende Flüssigkeit sowie ihre physikalischen Eigenschaften (Dichte, Viskosität und Kompressibilität) bei Grundbedingungen festgestellt werden. Mit diesen Angaben kann das Messgerät so konfiguriert werden, dass es mittels der Verfahren API MPMS Chapter 11.2.1 eine (Standard-)Volumendurchflussmenge unter Berücksichtigung von Temperatur und Druck ausgibt (siehe unten).

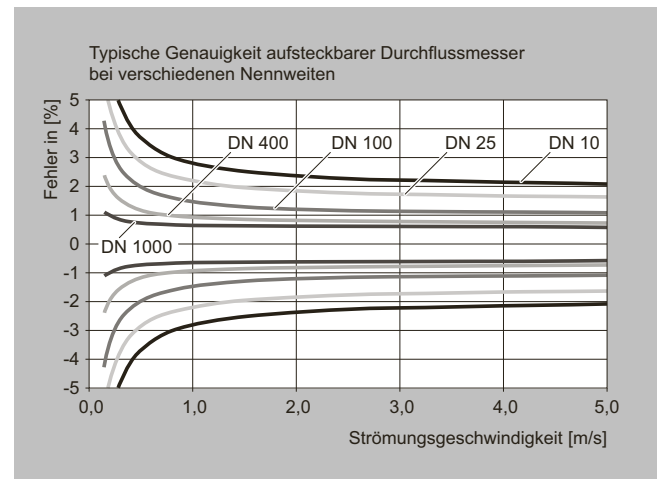
Funktion (Fortsetzung)

Temperaturkorrektur Berechnung des thermischen Ausdehnungskoeffizienten (α_b): $\alpha_b = KO / \rho_b^2 + K1 / \rho_b$	wobei KO und K1 von der Art der Flüssigkeit abhängige Konstanten sind, ρ_b ist die Flüssigkeitsdichte bei Grundbedingungen
Berechnung des Temperaturkorrekturfaktors (K_T): $K_T = \rho_b * \text{EXP}(-\alpha_b \Delta T (1 + 0,8 \alpha_b \Delta T))$	wobei $\Delta T = (T - \text{Grundtemperatur})$
Druckkorrektur Berechnung des Kompressibilitätsfaktors (F): $F = \text{EXP}(A + B T + (C + D T) / \rho_b^2)$	wobei A, B, C und D Konstanten sind, „T“ die Flüssigkeitstemperatur
Berechnung des Druckkorrekturfaktors (K_p): $K_p = 1 / (1 - F (\rho_{\text{tats}} - \rho_{\text{Grund}}) * 10^{-4})$	
Korrektur des endgültigen Volumens $Q_{\text{Std}} = Q_{\text{tats}} * K_t * K_p$	

Ausgabegrößen dieses Messgeräts sind unter anderem: API, Standarddichte, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss und Flüssigkeitsidentifizierung.

Allgemeine Hinweise für den Einbau von aufsteckbaren Laufzeit-Sensoren

- Min. Messbereich: 0 bis $\pm 0,3$ m/s Geschwindigkeit (genauere Angaben siehe nachstehendes Messgerätegenauigkeitsdiagramm)
- Max. Messbereich: 0 bis ± 12 m/s (bei Präzisions-Sensoren ± 30 m/s). Die Bestimmung des endgültigen Durchflussbereichs setzt eine Anwendungsprüfung voraus.



- Für eine genaue Durchflussmessung muss das Rohr innerhalb des Sensoreinbaubereiches vollständig gefüllt sein!
- Typische MINDEST-Anforderungen für gerades Rohr: Einlauf 10 Durchmesser / Auslauf 5 Durchmesser. Bei doppelt versetzten Rohrkrümmern und teilweise offenen Ventilen sind zusätzliche gerade Strecken erforderlich.
- Bei horizontal verlaufenden Rohren sollten Sensoren mindestens 20° versetzt zur Senkrechten eingebaut werden. Dadurch verringert sich die Gefahr der Beeinflussung des Strahls durch Gasansammlungen oben im Rohr.
- Für ein Höchstmaß an Genauigkeit sollte ein Betrieb im Reynolds-Übergangsbereich, zwischen $1.000 < Re < 5.000$, vermieden werden.
- Versenkter Einbau bzw. dauerhafte Verlegung unter der Erde ist möglich. Wegen näherer Informationen wenden Sie sich bitte an den Vertrieber.
- Bei allen Sensorbestellungen wird Ultraschallkopplungsmasse mitgeliefert. Bei Langzeitanlagen muss die Verwendung einer dauerhaften Kopplungsmasse sichergestellt werden.
- Zur Gewährleistung einer korrekten Anwendung der Geräte ist die "Auswahlübersicht Sensortyp" zu beachten.

Übersicht



Der FST030 ist nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung (DSP) konzipiert und ausgelegt auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung. Der Messumformer FST030 liefert maßgenaue Multi-Parameter-Messungen von Volumendurchfluss, Standardvolumendurchfluss, Dichte, Massendurchfluss Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit und Temperatur.

Die Ausgänge und die Buskommunikation ermöglichen das Lesen sämtlicher primären Prozessinformationen entweder sofort (10 ms Aktualisierungsrate) oder regelmäßig je nach Anlagenbedarf.

Prozesswerte

- Volumendurchfluss
- Massendurchfluss
- Fließgeschwindigkeit
- Schallgeschwindigkeit
- Standardvolumendurchfluss (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Dichte
- Kinematische Viskosität
- Druck
- Messstofftemperatur
- Relativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Summenzähler 1
- Summenzähler 2
- Summenzähler 3
- Standarddichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Standardrelativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Normierungsfaktor (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Liquident (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Standard-API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Kinematische Standardviskosität (nur Kohlenwasserstoffausführung)
- Flüssigkeits-ID (nur Kohlenwasserstoffausführung)

Nutzen

Durchflussberechnung und -messung

- Spezifische Volumendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle Ausgänge an allen primären Prozesswerten
- Maximale Datenverzögerung vom Sensor zum Ausgang 20 ms
- Unabhängige Einstellung der Schleimengenunterdrückung für Volumen- und Massendurchfluss und Standardvolumendurchfluss und Geschwindigkeit
- Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem

Bedienung und Display

- Vom Benutzer konfigurierbares Bedienerdisplay
 - Vollgrafisches Display 240 x 160 Pixel mit bis zu 6 programmierbaren Ansichten
 - Selbsterklärende Alarmbehandlung/-aufzeichnung in Klartext
 - Hilfetexte für alle Parameter werden automatisch im Konfigurationsmenü angezeigt
- Mit der SensorFlash-Technologie wird die produktionspezifische Systemdokumentation gespeichert und gleichzeitig ein Wechselmedium für alle Einstellungen und Funktionen des Durchflussmessgeräts bereitgestellt
 - Kalibrierungszertifikate (bei bestellter Kalibrierung)
 - Sicherung von Betriebsdaten im nichtflüchtigen Speicher
 - Übertragung der benutzerspezifischen Konfiguration an andere Durchflussmessgeräte
 - 4 GB SD Card zur Speicherung und Datenaufzeichnung
 - Audit Trail aller Parameteränderungen
 - Alarm Logging

Alarmer und Sicherheit

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Auswahl zwischen Siemens- und NAMUR-Standardkonfiguration für die Alarmbehandlung

Ausgänge und Steuerung

- Überwachung mit 3 einzeln konfigurierbaren Summenzählern
- Multiparameterausgänge, konfigurierbare Ausgänge sind den folgenden Parametern einzeln zugeordnet:
 - Volumendurchfluss
 - Standardvolumendurchfluss
 - Massendurchfluss
 - Fließgeschwindigkeit
 - Schallgeschwindigkeit
 - Dichte
 - Prozessviskosität
 - Prozessdruck
 - Prozess-/Messstofftemperatur

Bis zu sechs E/A-Kanäle wie folgt konfiguriert:

Kanal 1

Kanal 1 ist ein 4 ... 20 mA-Analogausgang mit HART 7.5. Das Stromsignal kann für Massendurchfluss, Volumendurchfluss konfiguriert werden und bietet eine aktive oder passive Funktion, die durch Verdrahtung an den Nicht-Ex-Klemmen ausgewählt wird. Alternativ ist ein Modbus RTU RS 485 verfügbar.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST030

Nutzen (Fortsetzung)

Kanal 2

Kanal 2 ist ein Signalausgang, der für eine beliebige Prozessgröße frei konfigurierbar ist.

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- Frequenz oder Impuls
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

Kanäle 3 und 4

Kanäle 3 und 4 können als Signalausgänge (frei konfigurierbar für beliebige Prozessgrößen) oder Relaisausgänge oder als Signaleingänge bestellt werden.

Signalausgang

Signalausgang vom Benutzer konfigurierbar:

- Analogstrom (0/4 bis 20 mA)
- Frequenz oder Impuls
- Redundanter Frequenz- oder Impulsausgang (in Verbindung mit Kanal 2)
- Betriebsbereitschaft und Alarmstatus

Signaleingang

Signaleingang vom Benutzer konfigurierbar:

- Summenzähler rücksetzen
- Ausgänge setzen oder Prozesswerte einfrieren
- Automatische Nullpunkteinstellung initiieren

Relais

Relaisausgang(-ausgänge) vom Benutzer konfigurierbar:

- Alarmstatus
- 4 ... 20 mA Signalaus- und -eingänge können als aktiv oder passiv für Ex-Ausführungen sowie aktiv und passiv für Nicht-Ex-Ausführungen bestellt werden. Die Funktion wird durch Verdrahtung an den Klemmen ausgewählt. Während der Erstinbetriebnahme des Durchflussmessgeräts können alle Ausgänge für Simulations-, Prüf- oder Kalibrierzwecke auf vorgegebene Werte gesetzt werden.

Kanäle 5 und 6 (mit internem DSL)

- Temperatureingänge für 1000, 500 oder 100 Ω Widerstandstemperatursensoren - 2-, 3- oder 4-Leiter-Widerstandstemperatursensoren werden unterstützt
- Kanäle 5 und 6 (mit externer DSL-Option)
- Temperatureingänge oder 4 ... 20 mA-Eingänge für Widerstandstemperatursensoren In Menü wählbar.

Zulassungen und Zertifikate

Der Messumformer SITRANS FST030 wurde so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.

Aufbau

Der SITRANS FST030 ist in einem Aluminiumgehäuse nach IP67/NE-MA 4X mit korrosionsbeständiger Beschichtung ausgeführt. Eine Montage ist an der Wand bzw. am Rohr möglich. Zum Schutz des Gehäuses kann ein Vorhängeschloss oder eine Sicherheitsplombe angebracht werden. Alle Durchfluss- und DSL-Funktionen sind in einer Einheit integriert.

Der FST030 ist serienmäßig mit einem Stromausgang nach HART 7.5 erhältlich und kann mit zusätzlichen Ein-/Ausgangsfunktionen bestellt werden.

Der Wandgehäuse-Messumformer SITRANS FST030 ist modular aufgebaut mit diskreten, austauschbaren elektronischen Modulen und Anschlussplatinen für die Trennung zwischen Funktionen und die einfachere Wartung vor Ort. Alle Module sind nahtlos rückverfolgbar und ihre Herkunft ist im Setup des Messumformers hinterlegt.

SensorFlash

SensorFlash ist eine serienmäßige 4 GB große Micro SD Card, in die über den PC regelmäßige Updates geladen werden können. Sie wird mit jedem Messumformer mit sämtlichen Zertifizierungsdokumenten einschließlich eines Berichtes mitgeliefert. Werkprüfzeugnisse können auf Wunsch bei der Bestellung mit angefordert werden. Die SensorFlash-Speichereinheit von Siemens bietet die folgenden Merkmale und Vorteile:

- Kopieren des Setups vor Ort auf die SD Card für einfache Übertragung auf andere vergleichbare Messumformer
- Permanente Datenhaltung mit Betriebs- und Funktionsinformationen ab der Einschaltung des Durchflussmessgeräts
- Neue Firmware-Updates können aus dem Siemens Internet-Portal für den Produkt-Support heruntergeladen und in den Sensor-Flash geladen werden, der hierfür vom Messumformer getrennt und in einen SC Card Slot am PC gesteckt werden muss. Die Firmware wird dann in das Durchflussmessgerät geladen, um das System bzw. die Firmware auf den neuen Stand aufzurüsten.

SITRANS FST030 Industriegehäuse

Getrenntes Feldgehäuse mit modularem Aufbau. Der FST030 ist direkt im Feld installierbar. Der SITRANS FST030 verwendet zum Sensoranschluss immer den separaten FS-DSL.

Funktion

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Bis zu vier konfigurierbare Ausgänge und zwei Widerstandstemperatur-Eingangskanäle bei Bestellung wählbar
- Ausgänge einzeln für Massendurchfluss, Volumendurchfluss usw. konfigurierbar
- Drei eingebaute Summenzähler für Vorwärts-, Rückwärts- oder Netto-Durchfluss
- Unabhängige Schleichmengenunterdrückung, einstellbar
- Uni- und bidirektionale Durchflussmessung
- Fließrichtung einstellbar
- Alarmsystem, bestehend aus Alarmaufzeichnung und Anzeige anstehender Alarme
- Änderungslogbuch, erfasst alle Änderungen an den Menüparametern oder via Kommunikation
- Interner Datenlogger
- Anzeige der Betriebszeit mit Echtzeituhr
- Durchflussausgänge frei konfigurierbar zwischen maximalem Rückwärts- und maximalem Vorwärtsdurchfluss, je nach Sensorkapazität
- Endschalter programmierbar für Durchfluss, Dichte und Temperatur. Grenzwerte als Warn- und Alarmgrenzen für Über- und Unterschreitung von Prozessnennwerten einstellbar
- Menü für Nullpunkteinstellung mit Anzeige der Nullpunktauswertung
- Komplettes Service-Menü für effiziente und unkomplizierte Anwendung und Fehlersuche
- Präzise Temperaturmessung für optimale Genauigkeit bei Massendurchfluss und Dichte
- Vollständige Kompatibilität mit Siemens PDM V8.2 SP1 oder höher

Technische Daten

SITRANS FST030	
Prozessmedien	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignet für praktisch alle akustisch leitenden Flüssigkeiten, einschließlich gefährliche Flüssigkeiten • Aggregatzustand: Leichter Schlamm und Flüssigkeit
Prozessvariablen	<ul style="list-style-type: none"> • Volumendurchfluss • Massendurchfluss • Fließgeschwindigkeit • Schallgeschwindigkeit • Standardvolumendurchfluss (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Dichte • Kinematische Viskosität • Druck • Messstofftemperatur • Relativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Summenzähler 1 • Summenzähler 2 • Summenzähler 3 • Standarddichte (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Standardrelativedichte (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Normierungsfaktor (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Liquident (nur Kohlenwasserstoffausführung) • API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Standard-API-Grad (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Kinematische Standardviskosität (nur Kohlenwasserstoffausführung) • Flüssigkeits-ID (nur Kohlenwasserstoffausführung)
Stromausgang	
Strom	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA (Kanal 1 nur 4 ... 20 mA)
Last	< 500 Ω pro Kanal
Zeitkonstante	0 ... 100 s einstellbar
Digitalausgang	
Impuls	41,6 µs ... 5 s Impulsdauer
Frequenz	0 ... 10 kHz, 50 % Lastspiel, 120 % Messbereichsüberschreitung
Zeitkonstante	0 ... 100 s einstellbar
Aktiv	0 ... 22 V DC, 30 mA, kurzschlussfest
Passiv	3 ... 30 V DC, max. 110 mA
Relais	
Typ	SPDT-Trockenkontaktrelais
Last	30 V AC/100 mA
Funktionen	Alarmstufe, Alarmnummer, Grenzwert, Fließrichtung
Digitaleingang	
Spannung	DC 15 ... 30 V (2 ... 15 mA)
Strom	4 ... 20 mA
Funktionalität	Rücksetzen Summenzähler 1, 2 und 3, Ausgang setzen, Prozesswerte einfrieren, Nullpunkteinstellung
Galvanische Trennung	Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt, Isolationsspannung 500 V
Alarm- und Warngrenze	Verfügbar für alle Prozesswerte
Summenzähler	Drei Zähler für Vorwärts-, Netto- und Rückwärtsdurchfluss

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST030

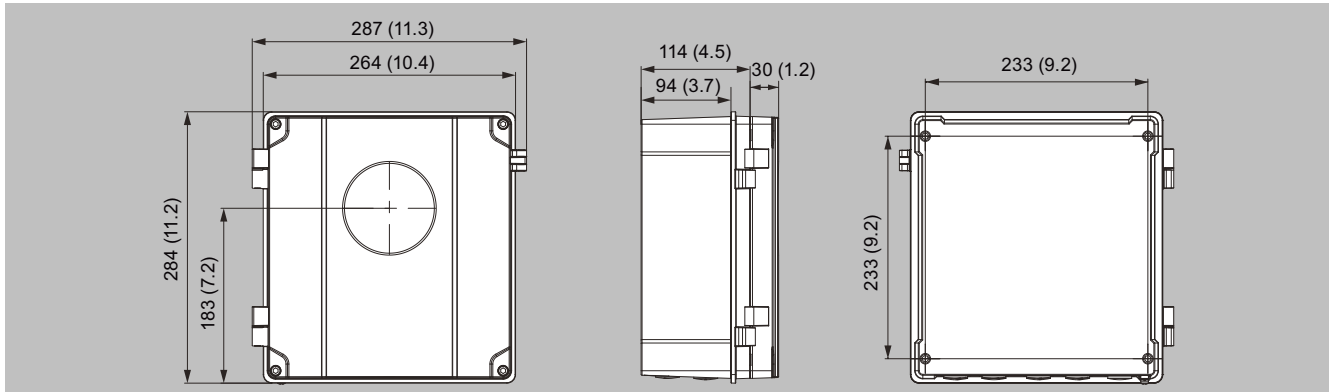
Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FST030	
Display	<ul style="list-style-type: none"> Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text für Anzeige von Durchfluss, Summenwerten, Einstellungen und Fehlern. Einstellbare Dämpfungskonstante von 0 ... 100 s Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt
SD Card-Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> Parameteränderungsprotokoll Konfigurierbarer Datenlogger FW-Update-Protokoll Diagnoseprotokoll Fehler- und Alarmaufzeichnung Parameter-Backup
Umgebungstemperatur	
Betrieb	
• Messumformer	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F), Luftfeuchtigkeit max. 95 %
• Display	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Lagerung	
• Messumformer	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F), Luftfeuchtigkeit max. 95 %
Kommunikation	HART 7.5 Modbus RTU RS 485
Gehäuse	
Werkstoff	Aluminium
Schutzart	IP66/67, NEMA 4X nach IEC 529 und DIN 40050 (1 mH ₂ O für 30 min.)
Schwingfestigkeit	18 ... 400 Hz beliebig, 3,17 g effektiv, in alle Richtungen
Energieversorgung	
Universell	DC 20 ... 27 V AC 100 ... 240 V, 47 ... 63 Hz
Schwankung	Kein Grenzwert
Leistungsaufnahme	20 W/22 VA
Mindestdruck für Gas	Typisch 10 bar (145 psi), je nach Gaszusammensetzung und Anwendung; Kunststoffrohre lassen Betrieb bei Atmosphärendruck zu. Für Anwendungen mit geringerem Druck bitte an den Vertrieber wenden
Umgebungsbedingungen Umweltbedingungen gemäß IEC/EN/UL 61010-1	<ul style="list-style-type: none"> Höhe bis 2 000 m Verschmutzungsgrad 2 Überspannungskategorie II
Wartung	Das Durchflussmessgerät hat ein eingebautes Menü registrierter/anstehender Fehler, das regelmäßig überprüft werden sollte.
Kabelverschraubungen	Kabelverschraubungen sind erhältlich in Nylon, Messing vernickelt oder Edelstahl (316L/W1.4404)
Zulassungen für Gehäuse für Wandmontage FST030	
Kanada, USA	Class I, Division 2, Gruppen A, B, C, D Class II, Division 2, Gruppen F, G Class III, Division 2 Class I, Zone 2, AEx ia nA [ia Ga] IIC T6...T5 Gc Class I, Zone 2; AEx/Ex ec ia [ia Ga] IIC T6...T5 Gc Class II, Zone 22; AEx/Ex tc [ia Da] IIIC T85°C Dc
ATEX, UKEx, IECEx	II 3(1) G Ex ec ia [ia Ga] IIC T6...T5 Gc II 3(1) D Ex tc [ia Da] IIIC T85°C Dc

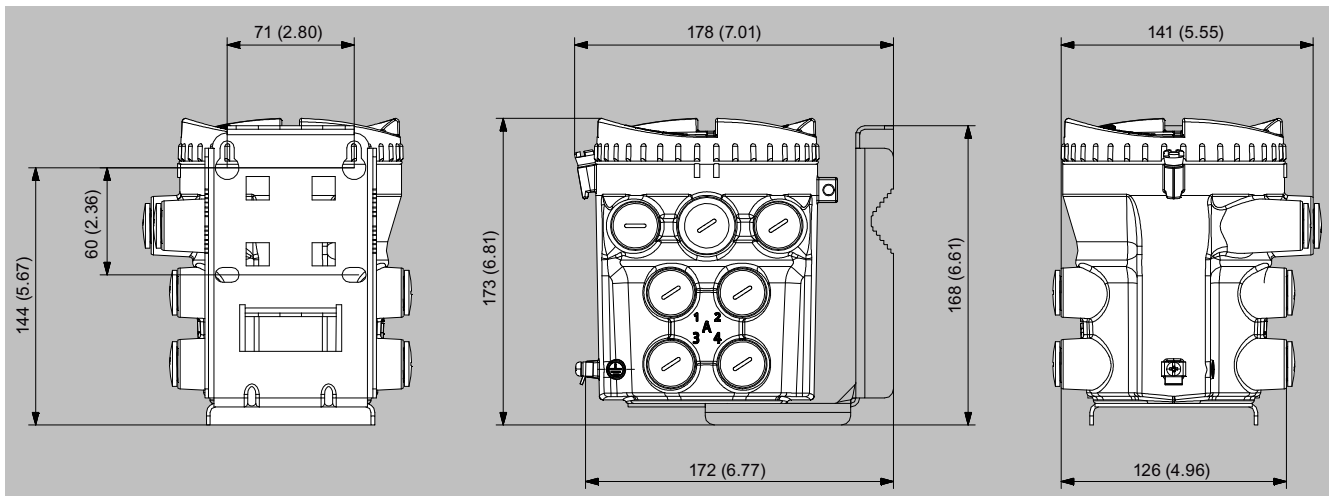
Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FST030	
Inmetro	Ex ex ia [ia Ga] IIC T6 Gc Ex tc [ia Ga] IIIC T85°C Dc
• BRA 21.GE0013X	
Umgebungstemperaturbereich	T6 für -40 °C ≤ T _a ≤ 45 °C T5 für -40 °C ≤ T _a ≤ 60 °C T5 85 °C für -40 °C ≤ T _a ≤ 60 °C
Zulassungen für FST030 Industriegehäuse	
Kanada, USA	Kanada: Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C USA: Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D Class II, Division 1, Gruppen E, F, G Class III, Division 1 Class I, Zone 1: AEx db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Class II, Zone 21: AEx tb [ia Da] IIIC T85°C II 2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db
ATEX, UKEx, IECEx	II 2(1) G Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb II 2(1) D Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db
• Sira 11ATEX1342X • CSAE 21UKEX1109X • IECEx SIR 11.0150X	
Inmetro	Ex db eb ia [ia Ga] IIC T6 Gb Ex tb [ia Da] IIIC T85°C Db
• BRA 21.GE0013X	
Umgebungstemperaturbereich	T _a = -40 ... 60 °C
Zulassungen für FS230 externer DSL	
Kanada, USA	IS Class I, Division 1, Gruppen A, B, C, D IS Class II, Division 1, Gruppen E, F, G IS Class III, Division 1 Class I, Zone 0; AEx/Ex ia IIC T6...T5 Ga Class II, Zone 21; AEx/Ex ib IIIC T64°C...T74°C Db
ATEX, UKEx, IECEx	II 1 G Ex ia IIC T6...T5 Ga II 2 D Ex ib IIIC T5 64°C...T5 74°C Db
• FM16ATEX0094X • FM21UKEX0058X • IECEx FMG 16.0037X	
Inmetro	Ex ia IIC T6...T5 Ga Ex ib IIIC T5 64°C Db
• BRA 21.GE001	
EAC Ex	Ex ia IIC T6...T5 Ga Ex ib IIIC T64°C...T5 74 °C Db
Umgebungstemperaturbereich	T6: -40 °C ≤ T _a ≤ 50 °C T5: -40 °C ≤ T _a ≤ 60 °C T5 64 °C: -40 °C ≤ T _a ≤ 50 °C T5 74 °C: -40 °C ≤ T _a ≤ 60 °C
Zertifikate	
CE-Konformitätszeichen	<ul style="list-style-type: none"> Niederspannungsrichtlinie WEEE RoHS
EMV-Verhalten	
Störausstrahlung	CISPR 11:2009/A1:2010 und EN 55011:2009/A1:2010
Störfestigkeit	IEC/EN 61326-1:2013

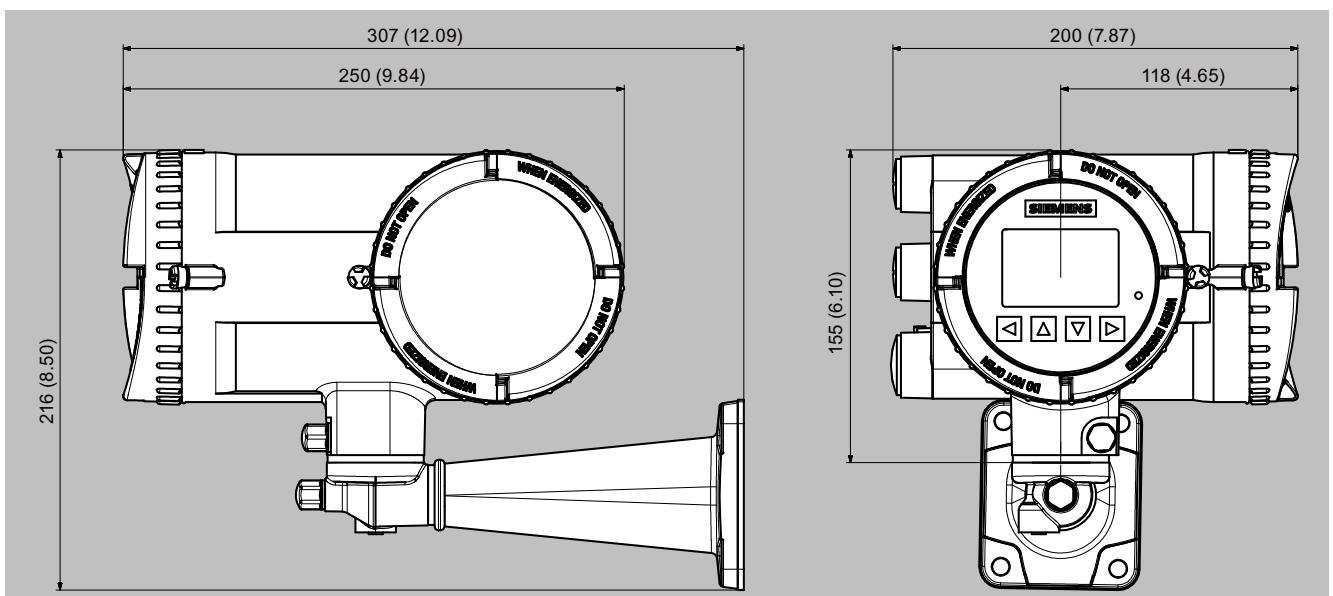
Maßzeichnungen



SITRANS FST030, Wandmontage, Maße in mm (Zoll)



Externer DSL, Maße in mm (Zoll)



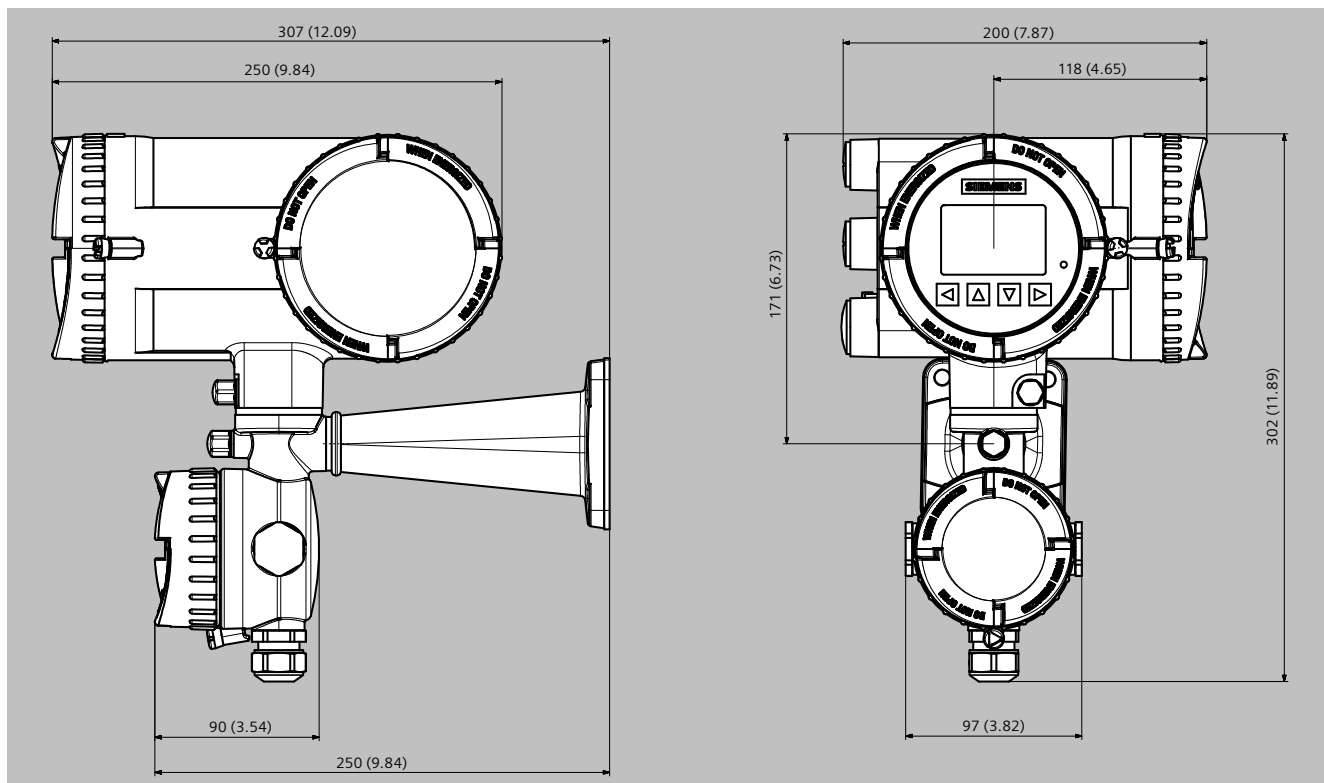
Industriegehäuse-Messumformer SITRANS FST030 mit M12-Anschluss, Maße in mm (Zoll)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST030

Maßzeichnungen (Fortsetzung)



SITRANS FST030 mit Klemmgehäuse, Maße in mm (Zoll)

Übersicht



Beim SITRANS FS220 handelt es sich um ein aufsteckbares Ultraschall-Durchflusssystem, das aus einem Messumformer FST020 und aufsteckbaren Messaufnehmern FSS200 besteht. Die Klassifizierung des Messumformers FST020 beschreibt ein aufsteckbares Ultraschall-Basis-Durchflussmessgerät für Basisanwendungen. Dieses System, das auf derselben digitalen Plattform wie der FST030 beruht, bietet dieselbe Genauigkeit und dieselben Funktionen bei geringerem Kostenaufwand. Das System ist ideal zur Wassermessung und für Anwendungen, bei denen keine Temperatur- oder Viskositätskompensierung notwendig ist.

Nutzen

- Problemloser Einbau jederzeit, keine Produktionsunterbrechung, Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses nicht erforderlich.
- Minimaler Wartungsaufwand: Die externen Messaufnehmer erfordern keine regelmäßige Reinigung.
- Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile. Kein Kontakt zum Messstoff
- Kein Druckabfall oder Energieverlust
- Großer Dynamikbereich, bidirektional und hohe Stabilität bei Null Durchfluss
- Anomalie-Kompensations-Tool zur Korrektur nicht ideal verlaufender gerader Rohre Automatische Kompensation bei Rückfluss
- Optionale WideBeam-Technologie gewährleistet höchste Leistung und Genauigkeit
- Kompatibel mit allen bereits installierten Laufzeit-Messaufnehmern

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Anwendungsbereich

Der SITRANS FS220 kann in folgenden Anwendungen eingesetzt werden:

- Rohrgrößen von 10 mm bis 10 m
- Rohrwerkstoffen: ideal für alle Metalle, Glas, FRP und die meisten PVC-Versionen; NICHT geeignet für Betonrohre und Rohre aus Spezialmischungen
- Rohrwandstärke von 1 bis 35 mm; Sonderausführungen bis 65 mm auf Anfrage
- Messstofftemperaturen von -40 bis 121 °C; universelle Hochtemperatur-Sensoren bis max. 230 °C

• Untergrund/Unterwasser, nicht ideale Umgebungen, Rohre mit starken Vibrationen

Die Durchflussmessgeräte SITRANS FS220 eignen sich für die meisten reinen Flüssigkeiten unter anderem in folgenden Bereichen:

- Wasser- und Abwasserwirtschaft
 - Trinkwasser
 - Wasser und wässrige Lösungen
 - Abwasser, Zulauf und Ablauf
 - Aufbereitetes Schmutzwasser, Schlamm
- Chemikalien-Industrie
 - Natriumhypochlorit
 - Natriumhydroxid
- Heizungs-, Lüftungs-, Klimatechnik und Energiewirtschaft
 - Kühlmitteldurchfluss
 - Kraftstoffdurchfluss
 - Versorgungsbetriebe, Fernheizung, Kühlanwendungen
 - Kältetechnische Flüssigkeiten
- Prozesssteuerung
 - Chemie
 - Pharmazeutika
 - Lebensmittel
 - Sehr geringe Durchflussempfindlichkeit (< 0,1 m/s)
 - Flüssigkeiten hoher Temperatur > 120 °C (248 °F)

Auswahlübersicht Sensortyp



Anwendungsbedingung Vor der Auswahl alle zutreffenden Bedingungen berücksichtigen.	Von MLFB unterstützte Standardsensor		Hinweise
	Präzision	Universell	
Messstoffe			
Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei Nichteisenrohren	-	X	-
Allgemeine Überwachung (reine Flüssigkeiten) bei einer begrenzten Reihe von Stahlrohren	X	-	-
Flüssigkeit oder Schlamm mit mäßigen Lufteinschlüssen, bis 121 °C (250 °F)	X	-	-
Dauerhafter Anbau an Stahlrohren (reine Flüssigkeiten)	X	-	-
Einbau in Offshore-Umgebung oder aggressivem Milieu	X	-	Mit Edelstahl-Montageoption

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Anwendungsbedingung Vor der Auswahl alle zutreffenden Bedingungen berücksichtigen.	Von MLFB unterstützte Präzision	Standardsensor Universell	Hinweise
Flüssigkeitstemperatur über 120 °C (248 °F)	O	X	Hochtemperatur-Sensoren mit Metallblock (bis zu 230 °C (446 °F))
Betrieb bei einer mehrere Produkte führenden Einzelrohrleitung	X	O	-
Rohrmaterial			
Stahl	X	-	-
Stahlrohr mit einem Durchmesser/Wandstärke-Verhältnis < 10	O	X	-
Nichtstahl-Rohrmaterial (Kupfer, duktils Eisen, Gusseisen usw.)	O	X	Hochpräzisionsensoren können in speziellen Fällen auch bei Kunststoff- und Aluminiumrohren eingesetzt werden

O = nicht geeignet
X = am besten geeignet

Definitionen

Sensorübersicht	Beschreibung
FSS200 Standard	Ehemals aufsteckbare Sensoren 1011 des 1010-Systems Standard-Systemsensor, wählbar als Teil eines konfigurierten Produkts
Spezialausführung	Sensoren für Nicht-Standardanwendungen und -Rohre erhältlich. Für den Einsatz in bestimmten Anwendungen wenden Sie sich bitte an den Technischen Support.
Korrosionsfest	Edelstahl-Metalteile an allen Sensoren der Baugröße C, D und E und allen Hochtemperatur-Sensoren
Aluminium	Aluminium-Metalteile an allen Präzisions- und Universalsensoren der Baugröße A und B (auf Wunsch korrosionsfest für Baugröße B)
Ersatz	Nicht erhältlich als Teil eines konfigurierten Produkts, separat zu bestellen
CE	Messumformer und Sensoren mit Zertifizierung für den Vertrieb in der EU
Montage ohne Schienen	Sensoren nur mit Bändern befestigt, keine anderen Montageteile (Abstandsleiste als Option) - nicht empfohlen
Schienen	Dauerhafter Anbau für Universal Baugröße A/ B, Präzision Baugröße A/ B und alle Baugrößen für Hochtemperatur. Schienen immer zweiteilig für Direkt- oder Reflexmontage, und immer mit Bändern.
Rahmen	Drei Baugrößen, für dauerhaften Anbau für Universal Baugröße C/ D/ E und für Präzision Baugröße C/ D. Für universelle und Präzisions-Sensoren Größe B erhältlich für Rohre > 125 AD (Ersatz)
T1	Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F); Standard
T2	Verwendbar von -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), am besten für Durchschnittstemperaturen unter 80 °C (< 176 °F)
Tauchfest	Einsatz der Sensoren unter Wasser möglich; Denso für zusätzlichen Schutz empfohlen

Verfügbarkeitsübersicht Sensoren

Universalsensor

Universalsensor -40 ... 120 °C Gehäuse CE IP68										
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	Korrosionsfest	Ohne Schienen	Schienen	Rahmen	T1 ¹⁾	T2 ²⁾	Tauchfest	Katalog
A1 Universell für Rohr-AD – 5,8 ... 50,8 mm (0.23" ... 2")	-	X	-	-	X	-	-	-	X	-
A2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 50,8 mm (0.5" ... 2")	X	-	-	-	X	-	-	-	X	X
B1 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Anwendungsbereich (Fortsetzung)

Universalsensor -40 ... 120 °C Gehäuse CE IP68										
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	Korrosi- onsfest	Ohne Schiene	Schiene	Rahmen	T1 ¹⁾	T2 ²⁾	Tauchfest	Katalog
B2 Universell für Rohr-AD – 12,7 ... 76 mm (0.5" ... 3")	-	X	-	-	X	X	-	-	X	-
B3 Universell für Rohr-AD – 19 ... 127 mm (0.75" ... 5")	X	-	-	-	X	X	-	-	X	X
C1 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
C2 Universell für Rohr-AD – 51 ... 254 mm (2" ... 10")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
C3 Universell für Rohr-AD – 51 ... 305 mm (2" ... 12")	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X
D1 Universell für Rohr-AD – 102 ... 508 mm (4" ... 20")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
D2 Universell für Rohr-AD – 152 ... 610 mm (6" ... 24")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
D3 Universell für Rohr-AD – 203 ... 610 mm (8" ... 24")	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X
*E1 Universell für Rohr-AD – 254 ... 3048 mm (10" ... 120")	-	X	X	X	-	X	-	-	X	-
*E2 Universell für Rohr-AD – 254 ... 6096 mm (10" ... 240")	X	-	X	X	-	X	-	-	X	X

1) Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

2) Ideale Nutzung bei Temperaturen von 80 ... 120 °C (176°... 248 °F)

Präzisions-Sensor

Präzisionsensor, -40 ... 120 °C (-40 ... +248 °F) T1 (T2) CE IP68										
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	Korrosi- onsfest	Ohne Schiene	Schiene	Rahmen	T1 ¹⁾	T2 ²⁾	Tauchfest	Katalog
A1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 0,64 ... 1,0 mm (0.025" ... 0.04")	-	X	-	-	X	-	X	-	X	X
A2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 1,0 ... 1,5 mm (0.04" ... 0.06")	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X
A3H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 1,5 ... 2,0 mm (0.06" ... 0.08")	X	-	-	-	X	-	X	-	X	X
B1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 2,0 ... 3,0 mm (0.08" ... 0.12")	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
B2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 3,0 ... 4,1 mm (0.12" ... 0.16")	X	-	-	-	X	X	X	X	X	X
B3H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 2,7 ... 3,3 mm (0.106" ... 0.128")	-	X	-	-	X	X	X	X	X	X
C1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 4,1 ... 5,8 mm (0.16" ... 0.23")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
C2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 5,8 ... 8,1 mm (0.23" ... 0.32")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
* D1H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 8,1 ... 11,2 mm (0.32" ... 0.44")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
* D2H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 11,2 ... 15,7 mm (0.44" ... 0.62")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
* D3H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 7,4 ... 9,0 mm (0.293" ... 0.354")	-	X	X	X	-	X	X	X	X	X
* D4H (Präzisions-Sensor) für Rohr WT - 15,7 ... 31,8 mm (0.62" ... 1.25")	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X

1) Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

2) Ideale Nutzung bei Temperaturen von 80 ... 120 °C (176°... 248 °F)

Anwendungsbereich (Fortsetzung)Hochtemperatur-Universalsensor

Hochtemperatur-Universalsensor -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F)										
Sensormodelle	Standard	Nur Ersatz	Korrosionsfest	Ohne Schienen	Schienen	Rahmen	T1 ¹⁾	T2 ²⁾	Tauchfest	Katalog
Hochtemperatur-Sensor Größe 1 ... 230 °C (Ø 12,7 ... 100 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Hochtemperatur-Sensor Größe 2 ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X
Hochtemperatur-Sensor Größe 3 ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X
Hochtemperatur-Sensor Größe 4 ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	X	-	X	-	X	-	-	-	X	X
Hochtemperatur-Sensor Größe 2A ... 230 °C (Ø 30 ... 200 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Hochtemperatur-Sensor Größe 3A ... 230 °C (Ø 150 ... 610 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-
Hochtemperatur-Sensor Größe 4A ... 230 °C (Ø 400 ... 1200 mm)	-	X	X	-	X	-	-	-	X	-

1) Ideale Nutzung bei Temperaturen von < 80 °C (176 °F)

2) Ideale Nutzung bei Temperaturen von 80 ... 120 °C (176°... 248 °F)

Verfügbarkeitsübersicht Sensormontage

Montage	Sensor (Dediziert)		
	Universell	Präzision	Hochtemperatur Universal
Ohne Schienen (nur Bänder)	X	X	-
Schienen Universal dediziert	X	-	-
Schienen Präzision dediziert	-	X	-
Rahmen Universal dediziert	X	-	-
Rahmen Präzision dediziert	-	X	-
Schienen Hochtemperatur Universell	-	-	X
Präzisionsmontage (einteiliger Gehäusesatz) für ein Paar Sensoren	-	X	-
Präzisionsmontage (zweiteiliger Gehäusesatz) für ein Paar Sensoren	-	X	-
Abstandsleiste	X	X	-
Bänder	X	X	X
Denso	X	X	-

Durchflussmessung

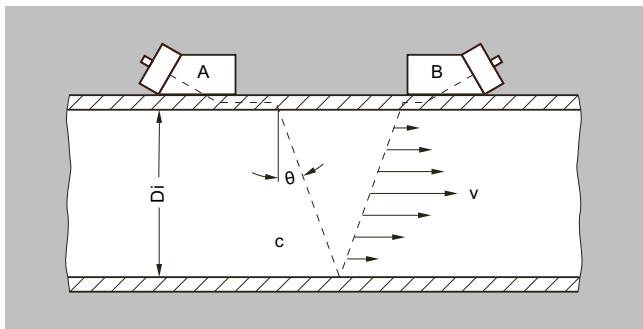
SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Funktion

Funktionsprinzip

Beim System SITRANS FS handelt es sich um ein Ultraschall-Clamp-on-Durchflussmessgerät auf Laufzeitbasis, das nicht-intrusiv arbeitet und eine hervorragende Leistung bietet. Ultraschallsensoren senden und empfangen akustische Signale direkt durch die vorhandene Rohrwand, wobei der Brechungswinkel in das Fluid dem Snell'schen Brechungsgesetz unterliegt.



Im Reflex-Modus montierter Clamp-on-Sensor

Der Strahlbrechungswinkel wird wie folgt berechnet:

$$\sin \Theta = c / v_{\phi}$$

c = Schallgeschwindigkeit im Fluid

v_{ϕ} = Phasengeschwindigkeit (eine Konstante in der Rohrwand)

Das Durchflussmessgerät kompensiert automatisch Änderungen der Flüssigkeitsschallgeschwindigkeit (oder des Strahlwinkels) infolge von Schwankungen der durchschnittlichen Laufzeit zwischen den Sensoren A und B. Durch Subtraktion der berechneten Festzeiten (innerhalb des Sensors und der Rohrwand) von der gemessenen durchschnittlichen Laufzeit kann das Messgerät dann auf die erforderliche Laufzeit in der Flüssigkeit/dem Gas (T_{Fluid}) schließen. Die sich strömungsaufwärts bewegenden Schallwellen ($T_{A,B}$) treffen früher ein als die sich entgegen der Fließrichtung bewegenden Schallwellen ($T_{B,A}$). Mittels dieser Zeitdifferenz (Δt) wird die leitungsintegrierte Fließgeschwindigkeit (v) gemäß nachstehender Gleichung berechnet:

$$v = v_{\phi} / 2 \cdot \Delta t / T_{\text{Fluid}}$$

Nach der Bestimmung der Rohrfließgeschwindigkeit muss zur entsprechenden Korrektur des ausgebildeten Strömungsprofils die Reynolds-Zahl (Re) des Fluids ermittelt werden. Dazu muss die kinematische Viskosität (ν) des Fluids gemäß nachstehender Gleichungen angegeben werden, wobei Q der endgültige profilkorrigierte volumetrische Durchfluss ist.

$$Re = D_i \cdot v / \nu \quad Q = K(Re) \cdot (\pi / 4 \cdot D_i^2) \cdot v$$

v = Fließgeschwindigkeit

$\nu = \mu / \rho$ = (dynamische Viskosität / Dichte)

$K(Re)$ = Reynolds-Strömungsprofilkompensation

Bei messstoffberührten Ultraschall-Durchflussmessgeräten werden vor Verlassen des Werks die Messgerätekosten konfiguriert. Da dies bei aufsteckbaren Durchflussmessgeräten nicht möglich ist, müssen die Einstellungen zum Zeitpunkt des Einbaus kundenseitig vorgenommen werden. Einstellwerte sind unter anderem Rohrdurchmesser, Wandstärke, Viskosität der Flüssigkeit usw.

Aufsteckbare SITRANS-Durchflussmessgeräte, die eine Temperaturmessung beinhalten, können so konfiguriert werden, dass sie dynamisch auf Viskositätsänderungen des Fluids schließen können, um so die genaueste Strömungsprofilkompensation (K_{Re}) zu berechnen.

Ultraschallsensor-Typen

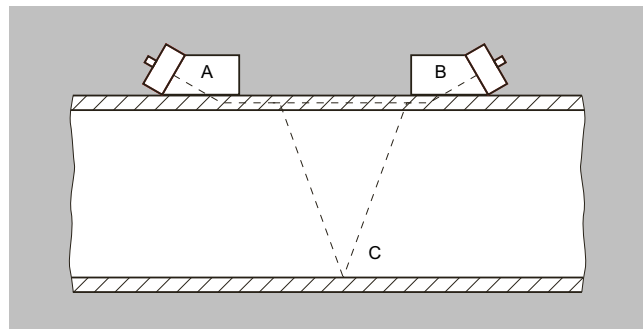
In Verbindung mit dem Durchflussmessgerät SITRANS FS können zwei verschiedene Arten von aufsteckbaren Sensoren eingesetzt werden. Der kostengünstigere "universelle" Sensor, der in der Industrie am gebräuchlichsten ist, eignet sich für die meisten Anwendungen mit Einzelflüssigkeiten ohne starke Schwankungen der Schallgeschwindigkeit. Sensoren dieser Art können bei allen akustisch leitenden Rohrmaterialien (einschließlich Stahl) eingesetzt werden

Funktion (Fortsetzung)

und eignen sich daher gut für temporäre Überwachungsanwendungen. Universelle Sensoren werden allein nach dem Rohrdurchmesserbereich ausgewählt, so dass die Wandstärke beim Auswahlverfahren eine untergeordnete Rolle spielt.

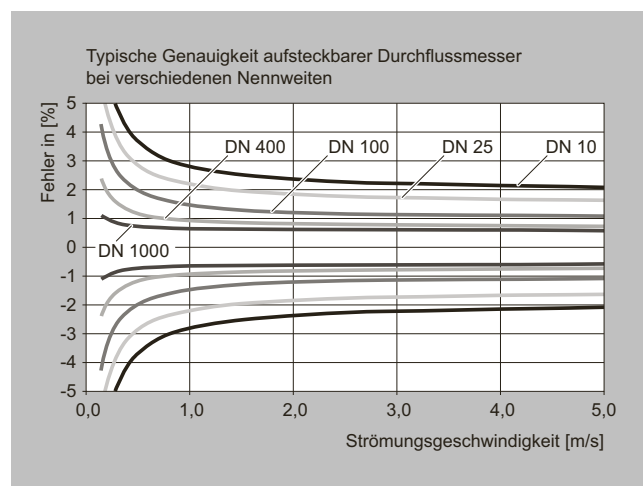
Die zweite Art von Sensoren sind die patentierten "WideBeam"-Sensoren (oder Präzisions-Sensoren), die die Rohrwand als eine Art Wellenleiter nutzen, um das Signal-Rausch-Verhältnis zu optimieren und für einen größeren Schwingungsbereich zu sorgen. Sensoren dieser Art reagieren dadurch weniger empfindlich auf Änderungen im fluiden Medium.

Der WideBeam-Sensor ist zwar für Stahlrohre konzipiert, kann aber auch bei Aluminium- und Titanrohren eingesetzt werden. Bei Ölwendungen wird dieser Sensor bevorzugt verwendet. Zu beachten ist, dass für die Sensorauswahl, anders als beim universellen Sensor, hier nur die Rohrwandstärke maßgeblich ist.



Allgemeine Hinweise für den Einbau von aufsteckbaren Sensoren SITRANS FSS200

- Min. Messbereich: 0 bis $\pm 0,3$ m/s Geschwindigkeit (genauere Angaben siehe Messgerätegenauigkeitsdiagramm auf der nächsten Seite)
- Max. Messbereich: 0 bis ± 12 m/s (bei Präzisions-Sensoren ± 30 m/s). Die Bestimmung des endgültigen Durchflussbereichs setzt eine Anwendungsprüfung voraus.



- Für eine genaue Durchflussmessung muss das Rohr innerhalb des Sensoreinbaubereiches vollständig gefüllt sein!
- Typische MINDEST-Anforderungen für gerades Rohr: Einlauf 10 Durchmesser / Auslauf 5 Durchmesser. Bei doppelt versetzten Rohrkrümmern und teilweise offenen Ventilen sind zusätzliche gerade Strecken erforderlich.

Funktion (Fortsetzung)

- Bei horizontal verlaufenden Rohren sollten Sensoren mindestens 20° versetzt zur Senkrechten eingebaut werden. Dadurch verringert sich die Gefahr der Beeinflussung des Strahls durch Gasansammlungen oben im Rohr.
- Für ein Höchstmaß an Genauigkeit sollte ein Betrieb im Reynolds-Übergangsbereich, zwischen $1.000 < Re < 5.000$, vermieden werden.
- Versenkter Einbau bzw. dauerhafte Verlegung unter der Erde ist möglich. Wegen näherer Informationen wenden Sie sich bitte an den Vertrieb.
- Bei allen Sensorbestellungen wird Ultraschallkopplungsmasse mitgeliefert. Bei Langzeitanlagen muss die Verwendung einer dauerhaften Kopplungsmasse sichergestellt werden.
- Zur Gewährleistung einer korrekten Anwendung der Geräte ist die "Auswahlübersicht Sensortyp" zu beachten.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Auswahl- und Bestelldaten


Ersatzteile (Sensoren FSS200) SITRANS F US Clamp-on	Artikel-Nr.				
	7ME3950-	5	●	●	●
Temperaturbereich für alle Sensoren -40 °C ... +120 °C (-40 °F ... +248 °F) sofern nicht anders angegeben					
Die idealen Betriebstemperaturen sind wie folgt:					
T1: -40 ... +8065 °C (-40 ... +176 °F)					0
T2: -80 ... 121 °C (30 ... 250 °F)					2
Ersatzsensorcode (Edelstahlbauweise)					
<u>Durchflusssensoren zur Verwendung mit Montagerahmen oder -schienen (einschl. tragbar)</u>					
FSS200 A2 Universal			L	B	0 1
FSS200 B3 Universal			L	C	0 1
FSS200 C3 Universal			L	D	0 0
FSS200 D3 Universal			L	E	0 0
FSS200 E2 Universal			L	F	0 0
FSS200 A1H (Präzision)			L	G	0 1
FSS200 A2H (Präzision)			L	H	0 1
FSS200 A3H (Präzision)			L	J	0 1
FSS200 B1H (Präzision)			G	K	1
FSS200 B2H (Präzision)			G	L	1
FSS200 B3H (Präzision)			G	T	1
FSS200 C1H (Präzision)			G	M	0
FSS200 C2H (Präzision)			G	N	0
FSS200 D1H (Präzision)			G	P	0
FSS200 D2H (Präzision)			G	Q	0
FSS200 D3H (Präzision)			G	U	0
FSS200 D4H (Präzision)			G	R	0
<u>Universelle Flüssigkeits-Sensoren in Hochtemperaturausführung bis zu 230 °C (446 °F)</u>					
Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 1 für Ø 12,7 ... 100 mm			L	A	1 3
Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 2 für Ø 30 ... 200 mm			L	A	2 3
Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 3 für Ø 150 ... 600 mm			L	A	4 3
Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Baugröße 4 für Ø 400 ... 1200 mm			L	A	7 3

Ersatzteile (Sonstige) SITRANS F US Clamp-on	Artikel-Nr.				
	7ME3960-	●	●	●	●
Dedizierte Sensor-Befestigungsteile					
Sensormontageschienen (Aluminium zweiteilig mit Befestigungsbändern) für Rohre < 125 mm (5 Zoll)					
• Schienen für Universal-Sensorpaar Baugröße A oder B			0	M	A 0 0
• Schienen für Präzisions-Sensorpaar Baugröße A oder B			0	M	B 0 0
Sensor-Montagerahmenpaar mit Befestigungsbändern					
• Rahmen für universelle Sensoren Baugröße B (für Rohre >125 mm (5 Zoll))			CQO:1012FN-PB		
• Rahmen für universelle Sensoren Baugröße C			0	M	C 0 0
• Rahmen für universelle Sensoren Baugröße D			0	M	C 0 1
• Rahmen für universelle Sensoren Baugröße E			0	M	C 0 2
• Rahmen für Präzisions-Sensoren Baugröße B (für Rohre >125 mm (5 Zoll))			CQO:1012FNH-PB		
• Rahmen für Präzisions-Sensoren Baugröße C			0	M	D 0 0
• Rahmen für Präzisions-Sensoren Baugröße D			0	M	D 0 1
Befestigungsbänder für Montagerahmen (Edelstahl, geschlitzt)					
• Bänder für Rohre von DN 50 ... 150			0	S	M 0 0
• Bänder für Rohre von DN 50 ... 300			0	S	M 1 0
• Bänder für Rohre von DN 300 ... 600			0	S	M 2 0
• Bänder für Rohre von DN 600 ... 1200			0	S	M 3 0
• Bänder für Rohre von DN 1200 ... 1500			0	S	M 4 0
• Bänder für Rohre von DN 1500 ... 2100			0	S	M 5 0
• Bänder für Rohre von DN 2100 ... 3000			0	S	M 6 0
Abstandsleisten (zur Positionierung der Sensoren am Rohr)					

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Ersatzteile (Sonstige) SITRANS F US Clamp-on	Artikel-Nr.					
	7ME3960-	●	●	●	●	●
• Abstandsleiste für Rohre bis 200 mm/8 Zoll (Flüssigkeit), 600 mm/24 Zoll (Gas)		0	M	S	1	0
• Abstandsleiste für Rohre bis 500 mm/20 Zoll (Flüssigkeit), DN 1200/48 Zoll (Gas)		0	M	S	2	0
• Abstandsleiste für Rohre bis 800 mm/32 Zoll (Flüssigkeit)		0	M	S	3	0
• Abstandsleistenerweiterung für Rohre bis 1200 mm/48 Zoll (Flüssigkeit). Nur in Verbindung mit 7ME3960-0MS30 verwenden		0	M	S	4	0
Präzisionsmontagegehäuse Abstandsleiste im Lieferumfang enthalten; Bänder sind separat zu bestellen						
• Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensorpaar Baugröße C, (jeweils) Einfachgehäuse		0	W	S	5	0
• Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensorpaar Baugröße D/E, (jeweils) Einfachgehäuse		0	W	S	6	0
• Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße C, Doppelgehäuse (Paar)		0	W	D	5	0
• Edelstahlbefestigungen für Präzisionssensoren Baugröße D/E, Doppelgehäuse (Paar)		0	W	D	6	0
Edelstahlbänder zur Befestigung dichtverschweißter Gehäuse (2 x für Doppelgehäuse erforderlich)						
Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 300 mm (13 Zoll)		0	S	M	0	1
Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 600 mm (24 Zoll)		0	S	M	1	1
Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 1200 mm (48 Zoll)		0	S	M	2	1
Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 1500 mm (60 Zoll)		0	S	M	3	1
Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 2130 mm (84 Zoll)		0	S	M	4	1
Befestigungsband für Rohrdurchmesser bis 3050 mm (120 Zoll)		0	S	M	5	1
Edelstahlmontageschienen für Hochtemperatur-Sensoren 991, mit Bändern, zweiteilig für Direkt- und Reflexmontage, einschl. Bänder						
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 1		CQO:992MTNHMSH-1				
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 2		CQO:992MTNHMSH-2				
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 3		CQO:992MTNHMSH-3				
Hochtemperatur-Sensorpaar Baugröße 4		CQO:992MTNHMSH-4				
Spezielle Kabelendverschluss-Sätze						
Für Standard- und Plenum-Sensorkabel von Fremdanbietern		0	C	T	0	1
Kabelverschraubungssatz (normalerweise im Lieferumfang des Messumformers enthalten) für Gehäuse IP65 (NEMA 4X)		A5E41693895				
Ultraschall-Koppelpaste						
Temporär auf Wasserbasis für tragbare Systeme: 350 ml (12 oz): -34 ... +38 °C (-30 ... +100 °F)		0	U	C	1	0
Dauerhaft auf der Basis von synthetischem Polymer: 90 ml (3 oz) -40 ... +190 °C (-40 ... +375 °F)		0	U	C	2	0
Dauerhaftes Hochtemperatur-Fluoroether: -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)		0	U	C	3	0
Dauerhafte Vulkanisations-Silikonkautschuk-Kopplungsflüssigkeit: 90 ml (3 oz): -40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)		CQO:CC112				
Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 12 ml (0.4 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)		CQO:CC117				
Dauerhaftes Hochtemperatur-Silikonfett: 150 ml (5 oz): -40 ... +230 °C (-40 ... +450 °F)		CQO:CC117A				
Kopplungsflüssigkeit für Anwendungen mit tauchfesten Sensoren		CQO:CC120				
Trockenkopplungspads (10 St.): -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F)		0	U	C	4	0
Testblöcke für universelle Sensoren						
Testblock für universelle Sensoren Baugröße A und B		0	T	B	1	0
Testblock für universelle Sensoren Baugröße C und D		0	T	B	2	0

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Universalsensoren FSS200 Für allgemeine Messungen. Sie werden allein nach dem Durchmesser ausgewählt, sodass mit einer kleinen Zahl von Sensoren ein großer Rohrgrößen- und Rohrwerkstoffbereich abgedeckt werden kann. Sie können auch aus Kostengründen für Anwendungen gewählt werden, bei denen eine Standardgenauigkeit ausreichend ist.	7ME3950-...	
Präzisions-Sensoren FSS200 Für erhöhte Leistung auf Stahlrohren. Sie bieten die größte von den Messgeräten zu erzielende Genauigkeit und sollten überall dort gewählt werden, wo eine höhere Genauigkeit/Wiederholgenauigkeit erforderlich ist, was vorrangig von der Rohrwandstärke abhängt.	7ME3950-...	

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Werden gewählt, wenn die Rohrtemperatur 120 °C (250 °F) überschreitet, bis zu einem Maximalwert von 232 °C (450 °F). Da es sich hierbei um universelle Sensoren handelt, können sie bei allen Rohrmaterialien eingesetzt werden, und die Auswahl erfolgt nach Rohrdurchmesser. Edelstahlbauweise. Anschlusskasten im Lieferumfang enthalten.	7ME3950-...	
Montageschienen Werden typischerweise bei kleineren Röhren zum einfacheren und stabileren Anbau von dedizierten, universellen Sensoren der Größe A oder B verwendet und sind auch für dedizierte Präzisions-Sensoren der Größe A oder B verfügbar.	7ME3960-...	
Montagerahmen Sie tragen zum einfacheren Einbau der Sensoren bei. Zuerst werden die Rahmen am Rohr befestigt, dann werden die Sensoren eingebaut, wodurch der Einbau weniger mühsam und präziser ist. Außerdem können die Sensoren problemlos wiederholt angebaut werden, und zwar bei Einhaltung der ursprünglichen Lage des Sensors. Die Rahmen können an den jeweiligen Messorten, wo periodische Durchflussüberwachungen durchgeführt werden, verbleiben und so den erneuten Einbau vereinfachen und reproduzierbare Ergebnisse gewährleisten.	7ME3960-...	
Magnetische Montagerahmen Magnetische Montagerahmen vereinfachen den Einbau von aufsteckbaren Sensoren an Rohrleitungen ab der Rohrgröße DN 200 (8 Zoll), weil keine Bänder zur Befestigung erforderlich sind. Die Montagerahmen verfügen über leistungsstarke Magneten für den schnellen, genauen Aufbau. Sie sind mit allen universalen und hochpräzisen Sensoren vom Typ C, D und E der Produktreihe SITRANS FSS200 Clamp-on kompatibel. Die magnetischen Montagerahmen sind zwecks langer Haltbarkeit aus Aluminium gefertigt. Optimal für temporäre Anbauten.	7ME3960-0MD02	
Testblock Damit werden Messgerät und Sensoren vor dem Einbau auf ihre Funktion geprüft. Er wird außerdem zur Fehlersuche eingesetzt. Der Block wird entsprechend der Sensorgröße gewählt, wobei jeder Block für zwei Sensorgrößen ausgelegt ist. Nur für universelle Sensoren verfügbar.	7ME3960-...	
Bänder Dienen bei Anlagen mit dedizierten Messgeräten zur Befestigung der Sensoren oder Montagerahmen am Rohr. Edelstahl-ausführung sorgt für Korrosionsbeständigkeit.	7ME3960-...	
Kabelverschraubung Kabelverschraubungssatz für die Verwendung mit Messumformern SITRANS FST020 in Gehäusen IP65 NEMA 4X für die Wandmontage. Der Satz enthält zwei Einzelport-Verschraubungen für Stromkabel und eine Dualport-Verschraubung für Sensorkabel.	A5E41693895	

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Ultraschall-Koppelmedium Füllt Hohlräume zwischen Sensor-Emissionsfläche und Rohrwand und ermöglicht so eine maximale Energieübertragung zwischen Sensor und Rohr. Je nach Anwendungsbedingungen und Art der Anlage (temporär oder dauerhaft) kommen unterschiedliche Arten von Kopplungsflüssigkeiten zum Einsatz.	7ME3960-...	
Trockenkopplungspad Das Trockenkopplungspad ist für aufsteckbare Flüssigkeitssysteme auf Laufzeitbasis oder Doppleranwendungen vorgesehen, in denen ein robusteres Kopplungsmaterial erforderlich ist. Zur Installation wird lediglich zwischen Sensor und Rohr ein Streifen des Materials angebracht. Das Pad ist nicht für aufsteckbare Gassysteme mit Dämpfungswerkstoff vorgesehen. Der Temperaturbereich beträgt -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F).	7ME3960-...	
Kabelendverschluss-Satz (Durchflussensoren) Kabelendverschluss-Satz für ein Paar Sensorkabel. Diese können für den Fall bereitgestellt werden, dass Benutzer das Kabelmaterial direkt beschaffen und selber zuschneiden oder dass eine vorhandene Kabellänge geändert werden muss. Auswahl nach Kabeltyp.	7ME3960-...	
FST020 Messumformermodul Hauptmessumformerbaugruppe für FST020 einschließlich SD-Karte und Firmware	A5E41693884	
FST020 Messumformermoduldeckel AC Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Wechselstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben	A5E41693888	
FST020 Messumformermoduldeckel DC Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Gleichstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben	A5E41693889	
FST020 Gehäusedeckel Gehäusedeckel für FST020; einschließlich Anzeigemodul, Anschlusskennzeichnung und Schrauben	A5E38846901	
FST020 Energieversorgung AC Energieversorgungsbaugruppen für FST020, AC	7ML1830-1MD	
FST020 Energieversorgung DC Energieversorgungsbaugruppen für FST020, DC	7ML1830-1ME	
SensorFlash-SD-Karte 4 GB Micro-SD-Karte -40 °C ... +85 °C für FST020 oder FST030 für Datenspeicherung, Firmware und Backup	A5E38288507	
Hardwaresatz Diverse Muttern, Schrauben und Erdungsbänder für Messumformer FST020	A5E41944763	
Sensorkabel FSS220 (IP65 NEMA 4X), Wandmontage Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020 Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 5 m Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 10 m Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 20 m Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 30 m Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 60 m Sensorkabelpaar, abgeschlossen, 100 m	A5E39669934031 A5E39669934032 A5E39669934033 A5E39669934042 A5E39669934043 A5E39669934044	


Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)



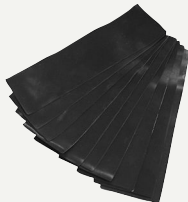

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Zubehör

Zubehörteile

Beschreibung	Artikel-Nr.	
<p>Universalsensoren FSS200 Für allgemeine Messungen. Sie werden allein nach dem Durchmesser ausgewählt, sodass mit einer kleinen Zahl von Sensoren ein großer Rohrgrößen- und Rohrwerkstoffbereich abgedeckt werden kann. Sie können auch aus Kostengründen für Anwendungen gewählt werden, bei denen eine Standardgenauigkeit ausreichend ist.</p>	7ME3950-...	
<p>Präzisions-Sensoren FSS200 Für erhöhte Leistung auf Stahlrohren. Sie bieten die größte von den Messgeräten zu erzielende Genauigkeit und sollten überall dort gewählt werden, wo eine höhere Genauigkeit/Wiederholgenauigkeit erforderlich ist, was vorrangig von der Rohrwandstärke abhängt.</p>	7ME3950-...	
<p>Hochtemperatur-Sensoren FSS200 Werden gewählt, wenn die Rohrtemperatur 120 °C (250 °F) überschreitet, bis zu einem Maximalwert von 232 °C (450 °F). Da es sich hierbei um universelle Sensoren handelt, können sie bei allen Rohrmaterialien eingesetzt werden, und die Auswahl erfolgt nach Rohrdurchmesser. Edelstahlbauweise. Anschlusskasten im Lieferumfang enthalten.</p>	7ME3950-...	
<p>Montageschienen Werden typischerweise bei kleineren Rohren zum einfacheren und stabileren Anbau von dedizierten, universellen Sensoren der Größe A oder B verwendet und sind auch für dedizierte Präzisions-Sensoren der Größe A oder B verfügbar.</p>	7ME3960-...	
<p>Montagerahmen Sie tragen zum einfacheren Einbau der Sensoren bei. Zuerst werden die Rahmen am Rohr befestigt, dann werden die Sensoren eingebaut, wodurch der Einbau weniger mühsam und präziser ist. Außerdem können die Sensoren problemlos wiederholt angebaut werden, und zwar bei Einhaltung der ursprünglichen Lage des Sensors. Die Rahmen können an den jeweiligen Messorten, wo periodische Durchflussüberwachungen durchgeführt werden, verbleiben und so den erneuten Einbau vereinfachen und reproduzierbare Ergebnisse gewährleisten.</p>	7ME3960-...	
<p>Magnetische Montagerahmen Magnetische Montagerahmen vereinfachen den Einbau von aufsteckbaren Sensoren an Rohrleitungen ab der Rohrgröße DN 200 (8 Zoll), weil keine Bänder zur Befestigung erforderlich sind. Die Montagerahmen verfügen über leistungsstarke Magneten für den schnellen, genauen Aufbau. Sie sind mit allen universalen und hochpräzisen Sensoren vom Typ C, D und E der Produktreihe SITRANS FSS200 Clamp-on kompatibel. Die magnetischen Montagerahmen sind zwecks langer Haltbarkeit aus Aluminium gefertigt. Optimal für temporäre Anbauten.</p>	7ME3960-0MD02	
<p>Testblock Damit werden Messgerät und Sensoren vor dem Einbau auf ihre Funktion geprüft. Er wird außerdem zur Fehlersuche eingesetzt. Der Block wird entsprechend der Sensorgröße gewählt, wobei jeder Block für zwei Sensorgrößen ausgelegt ist. Nur für universelle Sensoren verfügbar.</p>	7ME3960-...	
<p>Bänder Dienen bei Anlagen mit dedizierten Messgeräten zur Befestigung der Sensoren oder Montagerahmen am Rohr. Edelstahl-ausführung sorgt für Korrosionsbeständigkeit.</p>	7ME3960-...	

Zubehör (Fortsetzung)




Beschreibung	Artikel-Nr.	
Kabelverschraubung Kabelverschraubungssatz für die Verwendung mit Messumformern SITRANS FST020 in Gehäusen IP65 NEMA 4X für die Wandmontage. Der Satz enthält zwei Einzelport-Verschraubungen für Stromkabel und eine Dualport-Verschraubung für Sensorkabel.	A5E41693895	
Ultraschall-Koppelmedium Füllt Hohlräume zwischen Sensor-Emissionsfläche und Rohrwand und ermöglicht so eine maximale Energieübertragung zwischen Sensor und Rohr. Je nach Anwendungsbedingungen und Art der Anlage (temporär oder dauerhaft) kommen unterschiedliche Arten von Kopplungsflüssigkeiten zum Einsatz.	7ME3960-...	
Trockenkopplungspad Das Trockenkopplungspad ist für aufsteckbare Flüssigkeitssysteme auf Laufzeitbasis oder Doppleranwendungen vorgesehen, in denen ein robusteres Kopplungsmaterial erforderlich ist. Zur Installation wird lediglich zwischen Sensor und Rohr ein Streifen des Materials angebracht. Das Pad ist nicht für aufsteckbare Gassysteme mit Dämpfungswerkstoff vorgesehen. Der Temperaturbereich beträgt -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F).	7ME3960-...	
Kabelendverschluss-Satz (Durchflusssensoren) Kabelendverschluss-Satz für ein Paar Sensorkabel. Diese können für den Fall bereitgestellt werden, dass Benutzer das Kabelmaterial direkt beschaffen und selber zuschneiden oder dass eine vorhandene Kabellänge geändert werden muss. Auswahl nach Kabeltyp.	7ME3960-...	
FST020 Messumformermodul Hauptmessumformerbaugruppe für FST020 einschließlich SD-Karte und Firmware	A5E41693884	
FST020 Messumformermoduldeckel AC Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Wechselstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben	A5E41693888	
FST020 Messumformermoduldeckel DC Deckel für Hauptmessumformerbaugruppe FST020 für Einheiten mit Gleichstromversorgung; einschließlich Kennzeichnung und Schrauben	A5E41693889	
FST020 Gehäusedeckel Gehäusedeckel für FST020; einschließlich Anzeigemodul, Anschlusskennzeichnung und Schrauben	A5E38846901	
FST020 Energieversorgung AC Energieversorgungsbaugruppen für FST020, AC	7ML1830-1MD	
FST020 Energieversorgung DC Energieversorgungsbaugruppen für FST020, DC	7ML1830-1ME	
SensorFlash-SD-Karte 4 GB Micro SD Card -40 °C ... +85 °C für FST020 oder FST030 für Datenspeicherung, Firmware und Backup	A5E38288507	
Hardwaresatz Diverse Muttern, Schrauben und Erdungsbänder für Messumformer FST020	A5E41944763	

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Zubehör (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	
Sensorkabelpaar, 5 m Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020, 5 Meter Länge	A5E39669934031	
Sensorkabelpaar, 10 m Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020, 10 Meter Länge	A5E39669934032	
Sensorkabelpaar, 20 m Sensorkabel für Verbindung zwischen Sensoren FSS200 und Messumformer FST020, 20 Meter Länge	A5E39669934033	
Gehäuse-Montagesatz Montagesatz zur Befestigung des Gehäuses an einem 2-Inch-Stützrohr	QCB:1012NMB1	

Technische Daten

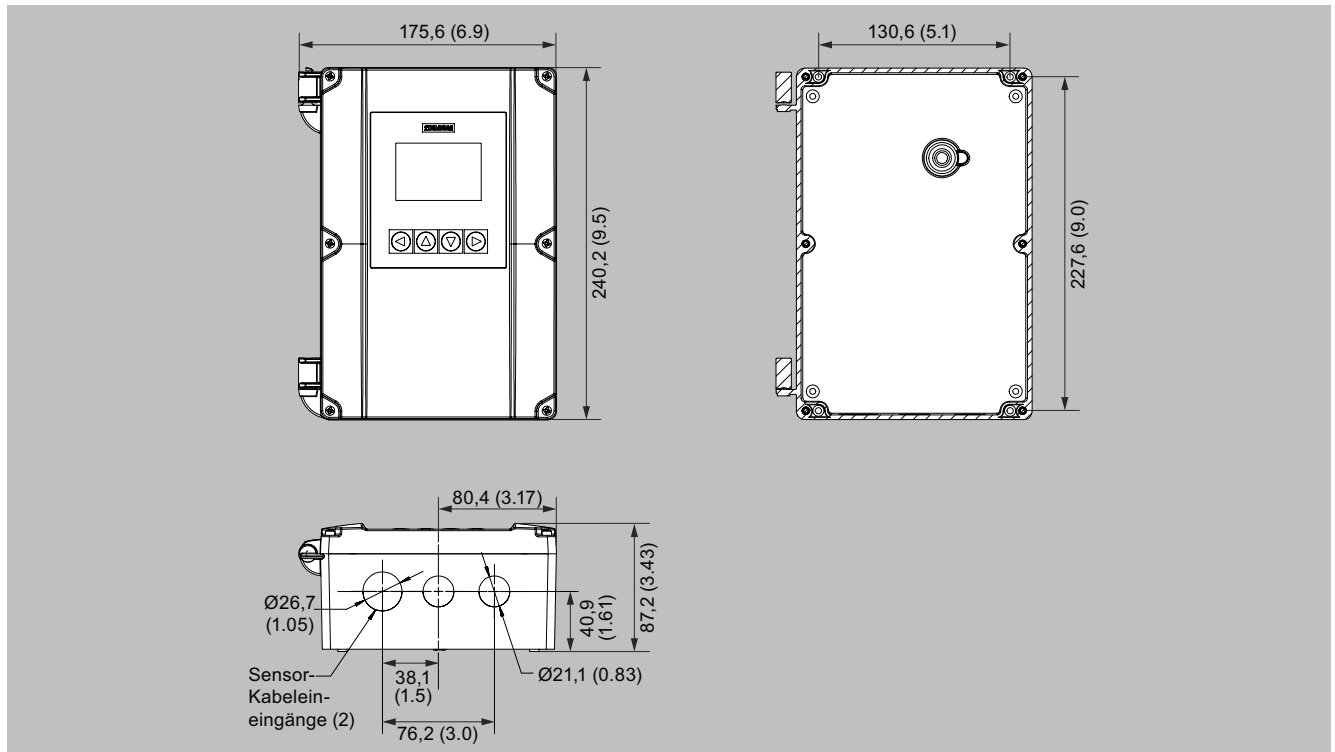
SITRANS FS220	
Einstellbarer Messbereich	
Durchflussbereich	± 12 m/s (± 40 ft/s), je nach Rohrgröße größer oder kleiner
Fließrichtung	bidirektional
Durchflussempfindlichkeit	0,001 m/s (0.003 ft/s), unabhängig von der Durchflussrate
Digitaleingänge	
Summenzähler anhalten	Optisch isolierte Diode Aktiviert EIN: Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V
Summenzähler rücksetzen	Optisch isolierte Diode Aktiviert EIN: Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V
Ausgang	
Strom	4 ... 20 mA (isoliert) Externe Stromzufuhr 10 ... 30 V Gleichstrom
Passiv	DC 30 V, AC 3 V max. Relais: 41,6 ms ... 5 s Impulsdauer Frequenz: 0 ... 12,5 kHz (50 % Lastspiel)
Impuls	Optisch isolierter Transistor 10 mA, DC 30 V max.
Messgenauigkeit	
	Bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s), $\pm 1,0$ % vom Durchfluss
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,25$ % (nach ISO 11631)
Nullpunktdrift	0,1 % vom Durchfluss; $< \pm 0,001$ m/s (± 0.003 ft/s)
Datenwiederholfrequenz	100 Hz
Messumformerbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Lagerungstemperatur	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Schutzart	IP65, NEMA 4X
Bauform	
Gewicht	1,4 kg (3.0 lb)
Abmessungen (B x H x T)	176 x 240 x 87 mm (6.9 x 9.5 x 3.4 inch)
Gehäusematerial	Polycarbonat
Energieversorgung	
	AC 100 ... 240 V bei 20 VA oder DC 11,5 ... 28,5 V bei 10 W
Zertifikate und Zulassungen	
Unklassifizierte Einbauorte	
• Allgemeine Sicherheit	UL, cUL, CE

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FS220

Maßzeichnungen



SITRANS FST020: Gehäuse für Wandmontage IP65 (NEMA 4X), Maße in mm (Zoll)

Übersicht

Der SITRANS FST020 ist das Basisgerät für einfache und kosteneffektive Clamp-on-Anwendungen. Als Ein-Pfad-Gerät ist es geeignet für die Durchflussmessung von Flüssigkeiten, bei denen Temperatur- oder Viskosität zweitrangig sind und höchste Genauigkeit nicht erforderlich ist.

Historisch betrachtet, wurde der FST020 aus der Familie der analogen Clamp-on-Messumformer FUS1010 entwickelt. Seit der Überarbeitung im Jahr 2017 ist der aktualisierte Messumformer Teil einer digitalen Plattform, die nach den neuesten Entwicklungen in der digitalen Signalverarbeitung (DSP) konzipiert und ausgelegt ist auf hohe Messleistung, kurze Ansprechzeit, hohe Störfestigkeit gegen Prozessgeräusche, einfache Montage, Inbetriebnahme und Wartung.

Der Messumformer FST020 liefert Standard-Parametermessungen, d. h. Volumendurchfluss, Durchflussgeschwindigkeit oder Schallgeschwindigkeit durch Analogausgänge und Modbus-Kommunikation. Prozesswerte

- Volumendurchfluss
- Durchflussgeschwindigkeit
- Schallgeschwindigkeit
- Summenzähler 1

Nutzen**Durchflussberechnung und -messung**

- Spezifische Volumendurchflussberechnung mit DSP-Technologie
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle primären Prozesswerte
- Maximale Datenverzögerung vom Sensor zum Ausgang 20 ms
- Unabhängige Einstellung der Schleichmengenunterdrückung für Volumendurchfluss und Geschwindigkeit
- Nullpunkteinstellung auf Befehl vom diskreten Eingang oder Hostsystem

Bedienung und Display

- Vom Benutzer konfigurierbares Bedienerdisplay
 - Vollgrafisches Display 240 x 160 Pixel mit bis zu 6 programmierbaren Ansichten
 - Selbsterklärende Alarmbehandlung/-aufzeichnung in Klartext
 - Hilfetexte für alle Parameter werden automatisch im Konfigurationsmenü angezeigt
- Mit der SensorFlash-Technologie wird die produktionspezifische Systemdokumentation gespeichert und gleichzeitig ein Wechselspeichermedium für alle Einstellungen und Funktionen des Durchflussmessgeräts bereitgestellt
 - Kalibrierungszertifikate (bei bestellter Kalibrierung)
 - Sicherung von Betriebsdaten im nichtflüchtigen Speicher
 - Übertragung der benutzerspezifischen Konfiguration an andere Durchflussmessgeräte
 - 4 GB SD Card zur Speicherung und Datenaufzeichnung
 - Audit Trail aller Parameteränderungen
 - Alarm Logging

Alarmer und Sicherheit

- Leichtere Fehlersuche und Überprüfung des Geräts durch das spezielle Diagnose- und Service-Menü
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte

Ausgänge und Steuerung

- Überwachung mit 1 einzeln konfigurierbaren Summenzähler
- Einzelparameterausgänge, die den folgenden Parametern einzeln zugeordnet werden können:
 - Volumendurchfluss
 - Fließgeschwindigkeit
 - Schallgeschwindigkeit
 - Fließrichtung

Kanal 1 ist ein 4 ... 20 mA Analogausgang. Das Stromsignal kann für passiven Volumendurchfluss konfiguriert werden.

Relaisausgang(-ausgänge) vom Benutzer als Alarmstatus oder Warnung konfigurierbar.

Modbus RTU RS 485 ist Standard.

Signaleingang

Der Signaleingang ist vom Benutzer konfigurierbar:

- Summenzähler rücksetzen
- Erzwingen von Ausgängen oder Einfrieren von Prozesswerten
- Automatische Nullpunkteinstellung initiieren

Zulassungen und Zertifikate

Der Messumformer SITRANS FST020 wurde so entwickelt, dass Anforderungen internationaler Normen und Vorschriften erfüllt oder sogar übertroffen werden.

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST020, Wandgehäuse

Aufbau

- Vor Ort aufsteckbar (nicht-intrusiv)
- Ein Pfad, nur für ein Paar Sensoren an einem Rohr
- IP65 (NEMA 4X, Wandmontage) besteht aus Polycarbonat
- Stromversorgung AC oder DC, AC 100 bis 240 V, DC 11,5 bis 28,5 V

Funktion

- 240 x 160 Pixel Grafikdisplay mit 4-Tasten-Navigation und Hintergrundbeleuchtung
- 6 benutzerprogrammierbare Ansichten für individuelle Prozess- und Diagnoseinformationen
- MODBUS RTU-Kommunikation
- 100 Hz Aktualisierungsrate für alle primären Prozesswerte
- Unabhängige Einstellung der Schleimengenunterdrückung für Volumen und Strömungsgeschwindigkeit
- Vollständige Kompatibilität mit Siemens PDM V8.2 SP1 oder höher
- Betrieb mit bidirektionalem Durchfluss
- Menüs in Englisch und Deutsch verfügbar

Auswahl- und Bestelldaten

Messumformer SITRANS FST020 (Basisausführung), IP65 (NEMA 4X)	Artikel-Nr.		Kurzangabe													
	7ME3570-		●	●	●	4	0	-	0	●	●	●	●	●	●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.																
Anzahl Ultraschallpfade																
Ein Pfad	1															
Durchflussmessgerätefunktionen und E/A-Konfigurationen																
Mit Anzeige und Tastenfeld 1 x 4 ... 20 mA, 1 x Relais, 1 x Impuls/Frequenz, 2 x Digitaleingang, Modbus RTU	J															
Stromversorgung des Messgeräts																
AC 100 ... 240 V	A															
DC 11,5 ... 28,5 V	B															
Sensor FSS200¹⁾																
Bei der Bestellung eines Durchflussmesssystems werden Sensoren immer automatisch mit geeignetem Montagezubehör geliefert. Im Lieferumfang kleinerer Sensoren der Größen A und B sind Montageschienen und bei Sensoren der Größen C, D und E sind Rahmen und Abstandsleisten enthalten. Die mitgelieferten Bänder sind für den nachstehend aufgeführten maximalen Außendurchmesser ausgelegt. Für größere Rohre sind spezielle Bandsätze verfügbar (siehe Ersatzteilliste). Die Eignung der jeweiligen Sensoren im Hinblick auf Rohrgröße und Rohrwandstärke kann den "Sensor-Auswahltabellen" entnommen werden.																
Kein Sensor																
Für die folgenden universellen Sensoren beträgt der Temperaturbereich -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F), FSS200 (universell): gemäß Rohraußendurchmesser auswählen																
FSS200 Universal	A2	12,7 ... 50 mm (0.5 ... 2")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar													B
FSS200 Universal	B3	19 ... 127 mm (0.75 ... 5")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 125 mm (5") verfügbar													C
FSS200 Universal	C3	51 ... 305 mm (2 ... 12")	Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 330 mm (13") verfügbar													D
FSS200 Universal	D3	203 ... 610 mm (8 ... 24")	Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 600 mm (24") verfügbar													E
FSS200 Universal	E2	304 ... 9144 mm (12 ... 360")	Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 1200 mm (48") verfügbar													F
Für die folgenden Präzisions-Sensoren T1 beträgt der Temperaturbereich -40 ... +120 °C (-40 ... +248 °F), FSS200 (Präzision): gemäß Rohrwandstärke auswählen																
FSS200 HP	A1H	0,6 ... 1,0 mm (0.025 ... 0.4")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar													G
FSS200 HP	A2H	1,0 ... 1,5 mm (0.04 ... 0.06")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar													H
FSS200 HP	A3H	1,5 ... 2,0 mm (0.06 ... 0.08")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 75 mm (3") verfügbar													J

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Messumformer SITRANS FST020 (Basisausführung), IP65 (NEMA 4X)				Artikel-Nr. 7ME3570-	Kurzangabe			
				●	●	●	●	●
FSS200 HP	B1H	2,0 ... 3,0 mm (0.08 ... 0.12")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 125 mm (5") verfügbar					K
FSS200 HP	B2H	3,0 ... 4,1 mm (0.12 ... 0.16")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 125 mm (5") verfügbar					L
FSS200 HP	C1H	4,1 ... 5,8 mm (0.16 ... 0.23")	Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 600 mm (24")					M
FSS200 HP	C2H	5,8 ... 8,1 mm (0.23 ... 0.32")	Montagerahmen, Befestigungsbänder und Abstandsleiste bis 600 mm (24")					N
FSS200 HP	D1H	8,1 ... 11,2 mm (0.32 ... 0.44")	Montagerahmen und Befestigungsbänder bis 1200 mm (48") verfügbar ¹⁾					P
FSS200 HP	D2H	11,2 ... 15,7 mm (0.44 ... 0.62")	Montagerahmen und Befestigungsbänder bis 1200 mm (48") verfügbar ¹⁾					Q
FSS200 HP	D4H	15,7 ... 31,8 mm (0.62 ... 1.25")	Montagerahmen und Befestigungsbänder bis 1200 mm (48") verfügbar ¹⁾					R
Für die folgenden Hochtemperatur-Sensoren beträgt der Temperaturbereich -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F), FSS200 (Hochtemperatur): gemäß Außendurchmesser auswählen								
FSS200 HT	Baugröße 2	30 ... 200 mm (1 ... 8")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 250 mm (10") verfügbar					Z P 1 A
FSS200 HT	Baugröße 3	150 ... 610 mm (6 ... 24")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 650 mm (26") verfügbar					Z P 2 A
FSS200 HT	Baugröße 4	400 ... 1200 mm (16 ... 48")	Montageschiene und Befestigungsbänder bis 1250 mm (50") verfügbar					Z P 3 A
Sensorkabel (Paar - abgeschlossen)								
Kein Sensorkabel								A
Sensorkabel, HDPE-Mantel, tauchfest, Länge								
• 5 m (16.4 ft)								P
• 10 m (32.8 ft)								Q
• 20 m (65.6 ft)								R
• 30 m (98.4 ft)								S
• 60 m (196.8 ft)								T
• 100 m (328 ft)								U
Zulassungen								
UL, ULc, CE								1

¹⁾ Die mitgelieferte Abstandsleiste unterstützt Rohre bis 1050 mm (42"). Bei Rohren über 1050 mm (42") ist auch Ersatzteil 7ME3960-0MS40 (1012BN-4) mitzukaufen.

²⁾ In Edelstahlausführung.

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelendverschluss-Satz für an Kunden geliefertes Sensorkabelpaar	
Sensorkabel-Endverschluss für Standard- und Plenum-Kabel	T01
Massenspeicher	
Freigabe der Massenspeicherfunktion für SD Card (nicht verfügbar für USA)	S30
Tag-Schild	
Tag-Schild, Messumformer und Sensor	Y19

Durchflussmessung

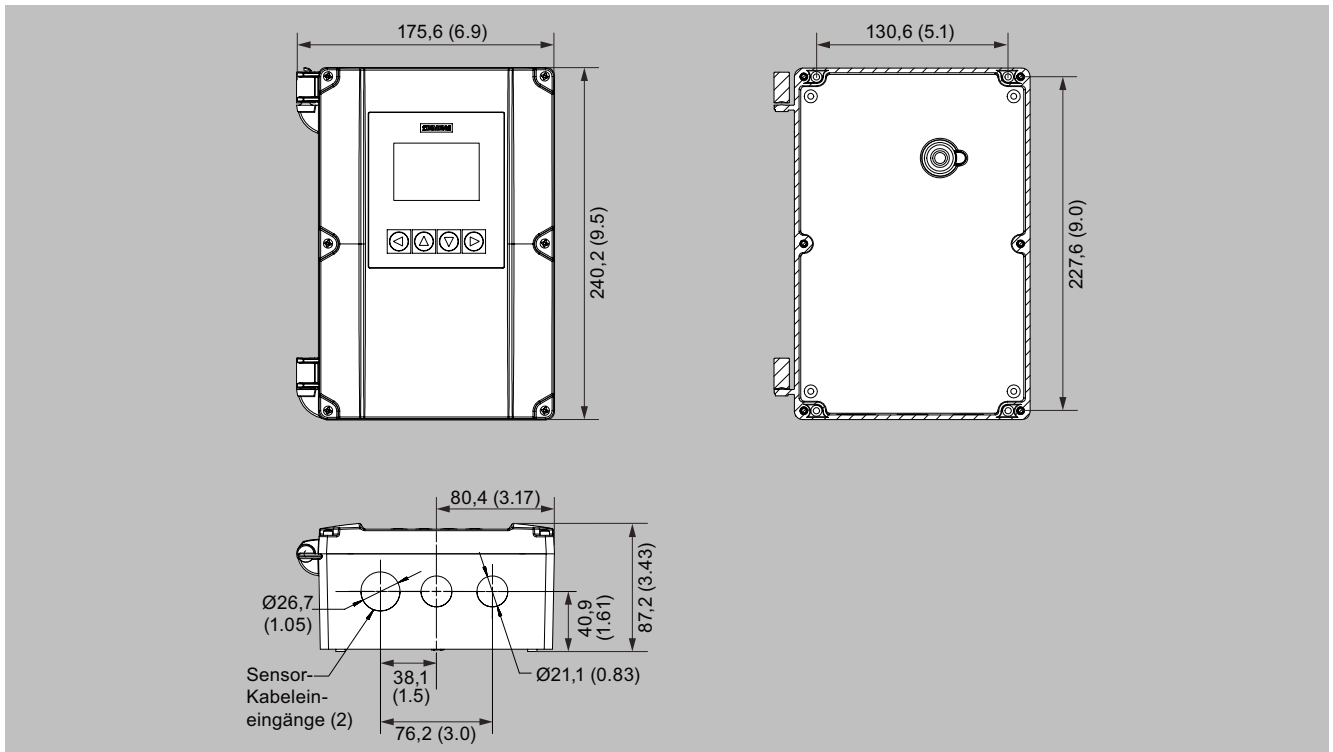
SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST020, Wandgehäuse

Technische Daten

SITRANS FST020	
Eingang	
Durchflussbereich	± 12 m/s (± 40 ft/s), je nach Rohrgröße größer oder kleiner
Fließrichtung	bidirektional
Durchflussempfindlichkeit	0,0003 m/s (0,001 ft/s), unabhängig von der Durchflussrate
Digitaleingänge	
Summenzähler anhalten	Optisch isolierte Diode Aktiviert EIN: Eingangsspannung: 2 ... 10 V Gleichstrom
Summenzähler rücksetzen	Optisch isolierte Diode Aktiviert EIN: Eingangsspannung: 2 ... 10 V Gleichstrom
Ausgang	
Strom	4 ... 20 mA (isoliert) Externe Stromzufuhr 10 ... 30 V Gleichstrom
Passiv	DC 30 V, 3 VA AC max.
Impuls	Optisch isolierter Transistor 10 mA, DC 30 V max. Relais: 41,6 ms ... 5 s Impulsdauer Frequenz: 0 ... 12,5 kHz (50 % Lastspiel)
Messgenauigkeit	
Messgenauigkeit	Bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s), $\pm 1,0$ % vom Durchfluss
Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,25$ % (nach ISO 11631)
Nullpunktdrift	0,1 % vom Durchfluss; $< \pm 0,001$ m/s ($\pm 0,003$ ft/s)
Datenwiederholfrequenz	100 Hz
Einsatzbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C (14 ... +122 °F)
Lagerungstemperatur	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Schutzart	IP65/NEMA 4X
Bauform	
Gewicht	1,4 kg (3.0 lbs)
Abmessungen (B x H x T)	176 x 240 x 87 mm (6.9 x 9.5 x 3.4 inch)
Gehäusematerial	Polycarbonat
Energieversorgung	
	AC 100 ... 240 V @ 20 VA oder Gleichstrom 11,5 ... 28,5 V bei 10 W
Zertifikate und Zulassungen	
Unklassifizierte Einbauorte	
• Allgemeine Sicherheit	UL, cUL, CE

Maßzeichnungen



SITRANS FST020: Gehäuse für Wandmontage IP65 (NEMA 4X), Maße in mm (Zoll)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290

Übersicht



Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgerät SITRANS FST090

Das tragbare Clamp-On-Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290 besteht aus dem tragbaren Clamp-On-Durchflussmessgerät SITRANS FST090 mit Sensoren FSS200. Dieses System stellt die nächste Generation digitaler Durchflussmessung dar, die es Ihnen ermöglicht, mühelos den Durchfluss in Rohrleitungen zu messen oder zu prüfen.

Nutzen

Der Messumformer SITRANS FST090 beruht auf der innovativen Technologie des FST020 und FST030 und ist somit identisch in der Nutzung und Bedienung. Der Messumformer FST090 ist flexibel, vielseitig, praktisch: In Verbindung mit den Clamp-on-Sensoren SITRANS FSS200 stellt er sich praktisch jeder Herausforderung. Die wesentlichen Vorteile auf einen Blick:

- Einfache Installation: einfach Aufstecken, kein Trennen von Rohren oder Unterbrechen des Durchflusses
- Minimale Wartung: die Sensoren erfordern keine Pflege oder Reinigung
- Keine verschmutzungs- oder verschleißanfälligen beweglichen Teile
- Kein Druckabfall oder Energieverlust
- Großer Dynamikbereich
- Präzise Ein-Pfad-Messung

Anwendungsbereich



Der SITRANS FS290 wird häufig für temporäre Prüfungen in der Wasserver- und -entsorgung eingesetzt. Kühlungs- oder Heizwasser, Referenzmengen oder Leckagen können damit schnell geprüft werden. Ein typisches Beispiel sind Überwachung und Test von Brandschutzsystemen oder anderen Notfallanwendungen, in denen es Durchfluss gibt.

Das tragbare Gerät ist auch bei der temporären Verwendung von Messwerten für stationäre Messungen vielseitig einsetzbar, wenn Messgeräte zur Reparatur oder Kalibrierung entfernt wurden. De facto kann der FS290 nahezu überall eingesetzt werden, wo die Ultraschall-Durchflussmessung von Flüssigkeiten benötigt wird: etwa bei Kontrollmessungen, also der periodischen Prüfung von integrierten Clamp-on-Sensoren.

Der SITRANS FS290 kann für die Durchflussmessung in Rohrleitungen aus vielen verschiedenen Materialien eingesetzt werden. Zementrohre und Rohrleitungen aus besonderem Kunststoffverbund können wegen ihrer physikalischen Eigenschaften jedoch nicht verwendet werden.

Auskleidungen werden im Gerät gespeichert und bei der Eingabe berücksichtigt.

Der SITRANS FS290 eignet sich für Rohre bis 5000 mm (200 Zoll) und für Rohrwandstärken bis 50 mm (2.0 Zoll).

Der empfohlene Messstofftemperaturbereich liegt zwischen -40 °C und $+121\text{ °C}$ (-40 °F bis 250 °F). Bei höheren Temperaturen bietet Siemens Sensoren in Hochtemperaturlösung bis maximal 230 °C (446 °F).

Im Lieferumfang des Messumformers ist eine Flüssigkeitstabelle mit allen häufigen Werkstoffdaten für die einfache Auswahl der Messstoffe enthalten. Relevante Daten können schnell und einfach übernommen werden.

Der SITRANS FS290 eignet sich nicht für Gase, Dampf und inhomogene Flüssigkeiten.

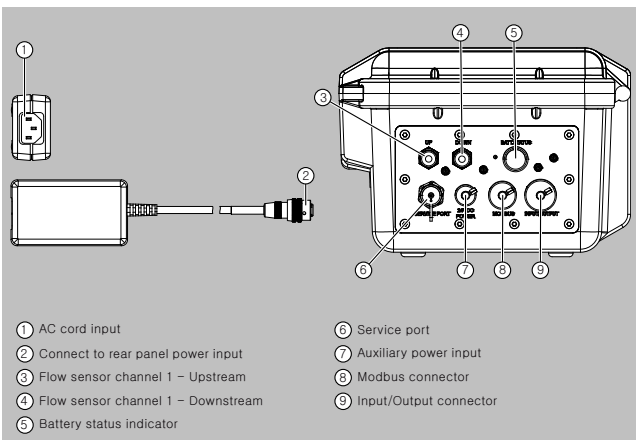
Aufbau



Die Präzisionselektronik des tragbaren Ultraschall-Messumformers SITRANS FST090 ist in einem robusten, wetterfesten Gehäuse untergebracht. Das Gehäuse schützt die Elektronik unter rauen Bedingungen im Feld. Der Zugang zu den Prozess- und Steueranschlüssen befindet sich auf der Oberseite des Geräts, mit industriellen Anschlüssen, die schnell und sicher zu bedienen sind. Das System kann mit einer austauschbaren, wiederaufladbaren Batterie betrieben werden, die 24 Stunden oder länger Strom liefert, oder mit dem VAC-Adapter des Systems über das Stromnetz, wodurch ein dauerhafter Einbau möglich wird.

Der Messumformer liest die gemessenen Prozesswerte aus den Sensoren und berechnet abgeleitete Werte, die in Durchflusswerte umgewandelt und dann angezeigt werden. Der FST090 bietet Modbus-Kommunikation sowie einen Ausgang 4-20 mA, ein einzelnes Relais und zwei Digitaleingänge zum Starten/Stoppen und Rücksetzen des Summenzählers. Darüber hinaus gibt es einen Impuls-/Frequenzausgang, eine USB-Service-Schnittstelle und eine lokale multifunktionale Anzeige. Das System bietet leicht verwendbare Summenzähler, Zugangsverwaltung, Diagnose und menügeführte Systemkonfiguration.

Anschlussplatte



SITRANS FST090, WS-Versorgung und Anschlüsse

Einfacher Sensoreinbau

Montageschienen sind ideal für kleine Sensoren der Größen A und B. Für die größeren Sensoren C, D und E eignen sich Montagerahmen mit Distanzstücken. Schienen und Rahmen können ohne Werkzeuge mit Spannketten leicht am Rohr befestigt werden. Der korrekte Sensorabstand wird anhand von berechneten Indexpunkten erreicht. Die Sensoren werden dann genau dort aufgeklemt. Das standardmäßig mitgelieferte Abstandslinial hilft bei der Ausrich-

Aufbau (Fortsetzung)

ung und spezifiziert den Indexabstand. Der Sensorabstand auf dem Rohr braucht nicht für das bestmögliche Stromsignal gemessen zu werden, die Sensoren sind für jede mögliche Bedingung stets optimal ausgerichtet.

Magnetrahmen können universell für alle Sensorgrößen C, D und E verwendet werden. Industriemagnete gewährleisten einen starken Halt auf Stahlrohrleitungen. Mit Befestigungsbändern, die für diesen Anwendungsfall erforderlich sind, können sie auch auf Kunststoffrohrleitungen verwendet werden. Ein Abstandshalter gewährleistet einfache Sensorpositionierung.

Arbeitsweise

Der SITRANS FST090 berechnet den optimalen Sensorabstand basierend auf den Berechnungen von Rohrmaterial, Nennweite und Wandstärke und berücksichtigt dabei die zu messende Flüssigkeit. Der Abstand wird als LTN-Wert und als Indexwert zu einem Referenzpunkt angegeben. Der LTN-Wert ermöglicht die genaue Prüfung des Abstands zwischen den Sensoren.

Jeder Messpfad setzt sich aus zwei koordinierten Sensoren zusammen, die Ultraschallsignale durch das Rohr hin- und herübertragen. Anhand des Zeitunterschieds zwischen den beiden Signalen berechnet der Messumformer die resultierende Messung.

Der Messumformer führt die Analogsignalverarbeitung für das Sensorpaar durch und digitalisiert die erzeugten Messungen für die Anzeige. Die gemessenen Daten werden periodisch auf der gesteckten SD-Speicherkarte aufgezeichnet. Die Datenausgabe kann benutzerdefiniert sein oder über Analogsignal oder Modbus RTU erfolgen. Der Benutzer kann Clamp-on-Sensoren während des laufenden Betriebs auf dem Rohr installieren – somit wird das Rohr nicht aufgeschnitten und der Durchfluss muss nicht gestoppt werden.

High-Tech reduziert Messumformerfehler unter 0,15 %

Der SITRANS FST090 basiert auf der Technologie des branchenführenden Messumformers SITRANS FST030. Die Analogdatenerfassung wird sofort digitalisiert und ermöglicht so eine Signalverarbeitung in Echtzeit. Die Elektronik des SITRANS FST090 wurde so entwickelt, dass der Messumformerfehler unter idealen Messbedingungen kleiner als 0,15 % ist. Bei normalem Einsatz unter guten Bedingungen ist eine Messunsicherheit von 1 % oder weniger realistisch. Messfehler in Ultraschall-Durchflussmessungen werden häufig durch Unregelmäßigkeiten im Einlaufbereich verursacht. Unzureichender Abstand zu einer 90°- oder Raumbiegung (3D-U-Biegung) verursacht Störungen des Durchflussprofils, die ein Clamp-on-Messgerät nicht ohne Weiteres kompensieren kann. In tragbaren Anwendungen trägt das integrierte patentierte Anomalie-Tool dazu bei, die Messgenauigkeit unter diesen herausfordernden Bedingungen zu verbessern.

Lange Batterielebensdauer, einfacher Batteriewechsel

Ein verbesserter Energy Manager ermöglicht Batteriebetrieb für mindestens 24 Stunden bei Vollast.

Ein Batteriewechsel während des Betriebs ist problemlos möglich. Als ideale Ergänzung zu vorhandenen stationären Messungen kann der SITRANS FST090 auch über die USB-Schnittstelle mit der Siemens-Software Process Device Manager (PDM) programmiert und dann in Steuerungssysteme integriert werden.

Durchflussmessung SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflusssystem SITRANS FS290

Arbeitsweise (Fortsetzung)



Messumformer SITRANS FST090 mit Batterie

Auswahl- und Bestelldaten

Clamp-on-Durchflussmessgerät SITRANS FS290	7ME374																		
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.																			
Messumformer Ausführung																			
Messumformer SITRANS FST090 tragbar, Clamp-on										5									
FSS200 Sensorpaar, aufsteckbar für tragbare Nutzung, einschl. geeignetes Rohrmontagematerial																			
Keine Sensoren										0 A									
Universell: für alle Rohrmaterialien; Temperatur -40 ... +120 °C (-40 ... +250 °F)																			
FSS200 universelle Baugröße A2 für Rohre 12,7 ... 50 mm (0.5 ... 2"), Lieferung mit tragbaren Montageschienen für Rohre bis 130 mm (5")										0 B									
FSS200 universelle Baugröße B3 für Rohre 19 ... 127 mm (0.75 ... 5"), Lieferung mit tragbaren Montageschienen für Rohre bis 130 mm (5")										0 C									
FSS200 universelle Baugröße C3 für Rohre 51 ... 305 mm (2 ... 12"), Lieferung mit tragbarem Rahmensatz für Rohre bis 330 mm (13")										0 D									
FSS200 universelle Baugröße D3 für Rohre 203 ... 610 mm (8 ... 24"), Lieferung mit tragbarem Rahmensatz für Rohre bis 330 mm (13")										0 E									
FSS200 universelle Baugröße E2 für Rohre 304 ... 6000 mm (12 ... 240"), Lieferung mit tragbarem Rahmensatz für Rohre bis 600 mm (24")										0 F									
Präzision: ideal für Stahlrohre; Temperatur -40 ... +121 °C (-40 ... +250 °F)																			
FSS200 Präzisionssensor Baugröße A1H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 0,6 ... 1 mm (0.03 ... 0.4"), Lieferung mit tragbaren Montageschienen für Rohre bis 130 mm (5")										0 G									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße A2H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 1 ... 1,5 mm (0.04 ... 0.6"), Lieferung mit tragbaren Montageschienen für Rohre bis 130 mm (5")										0 H									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße A3H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 1,5 ... 2 mm (0.06 ... 0.8"), Lieferung mit tragbaren Montageschienen für Rohre bis 130 mm (5")										0 J									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße B1H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 2 ... 3 mm (0.08 ... 0.12"), Lieferung mit tragbaren Montageschienen für Rohre bis 130 mm (5")										0 K									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße B2H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 3 ... 4,1 mm (0.12 ... 0.16"), Lieferung mit tragbaren Montageschienen für Rohre bis 130 mm (5")										0 L									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße C1H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 4,1 ... 5,8 mm (0.16 ... 0.23"), Lieferung mit tragbaren Rahmensätzen für Rohre bis 610 mm (24")										0 M									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße C2H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 5,8 ... 8,1 mm (0.23 ... 0.32"), Lieferung mit tragbaren Rahmensätzen für Rohre bis 610 mm (24")										0 N									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße D1H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 8,1 ... 11,2 mm (0.32 ... 0.44"), Lieferung mit tragbaren Rahmensätzen für Rohre bis 1200 mm (48")										0 P									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße D2H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 11,2 ... 15,7 mm (0.44 ... 0.62"), Lieferung mit tragbaren Rahmensätzen für Rohre bis 1200 mm (48")										0 Q									
FSS200 Präzisionssensor Baugröße D4H für Edelstahlrohre mit Wandstärke 15,7 ... 31,8 mm (0.62 ... 1.25"), Lieferung mit tragbaren Rahmensätzen für Rohre bis 1200 mm (48")										0 R									
Universal Hochtemperatur (HT): für alle Rohrmaterialien; -40 ... +230 °C (-40 ... +446 °F)																			
FSS200 universelle HT Baugröße 1 für Rohre 10 ... 100 mm (0.47 ... 3.95"), Lieferung mit Montageschienen für Rohre bis 150 mm (6")										1 A									
FSS200 universelle HT Baugröße 2 für Rohre 30 ... 200 mm (1.5 ... 8"), Lieferung mit Montageschienen für Rohre bis 250 mm (10")										1 B									
FSS200 universelle HT Baugröße 3 für Rohre 150 ... 610 mm (6 ... 25"), Lieferung mit Montageschienen für Rohre bis 650 mm (26")										1 C									
FSS200 universelle HT Baugröße 4 für Rohre 400 ... 1200 mm (16 ... 48"), Lieferung mit Montageschienen für Rohre bis 1200 mm (48")										1 D									
Sensorkpaket - Kontrollmess-Satz mit Magnetrahmen, Bändern und Abstandshalter																			
Standardleistung, für alle Rohrmaterialien:																			
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollmess-Satz für kleine Rohre – Standardleistung, für Durchmesser 12 ... 400 mm (0.5 ... 16"). Einschließlich Universalensoren B3, C3, D3, mit Schienen, Magnetrahmen, Bändern und Abstandshalter 										2 K									
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollmess-Satz vollständig – Standardleistung, für Durchmesser 8 ... 6100 mm (0.38 ... 240"). Einschließlich Universalensoren A2, B3, C3, D3, E2 mit Schienen, Magnetrahmen, Bändern und Abstandshalter 										2 L									
Hohe Leistung, für Stahl- oder Kunststoffrohre, geeignet für Verifizierung vor Ort von Durchflussinstrumenten und Durchflussüberwachungen in kritischen Anwendungen in allen Branchen:																			
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollmess-Satz für mittlere Rohre – Hohe Leistung, für Stahl- oder Kunststoffrohmaterialien mit Wandstärken von 4,1 mm ... 11,2 mm (0.160 ... 0.440") und alle homogenen Flüssigkeiten. Einschließlich Präzisionssensoren Baugrößen C1H, C2H, D1H 										2 M									
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollmess-Satz für verlängerte Rohre – Hohe Leistung, für Stahl- oder Kunststoffrohmaterialien mit Wandstärken von 4,1 mm ... 15,7 mm (0.16 ... 620"). Einschließlich Präzisionssensoren C1H, C2H, D1H, D2H 										2 N									
<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollmess-Satz für den vollständigen Rohrbereich – Hohe Leistung, für Stahl- oder Kunststoffrohmaterialien mit Wandstärken von 3 mm ... 15,7 mm (0.12 ... 620"). Einschließlich Präzisionssensoren B2H, C1H, C2H, D1H, D2H mit Montageschienen, Magnetrahmen, Bändern und Abstandshalter 										2 P									
Schnellladegerät für wiederaufladbare Batterie																			
Kein Ladegerät										A									
Ladegerät Typ A für Europa (CEE7/7)										B									
Ladegerät Typ C für Australien (AS3112)										C									
Ladegerät Typ D für Großbritannien (BS1363)										D									
Ladegerät Typ J für Japan (JIS8303)										E									

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmesssystem SITRANS FS290

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Clamp-on-Durchflussmessgerät SITRANS FS290	7ME374										
Ladegerät Typ K für USA (NEMA 5-15P)											F
Ladegerät Typ L für die Schweiz (SEV1011)											G
Akkusatz Lithium-Ionen für Batterienutzung											
Keine Batterie											0
Eine Batterie, wiederaufladbar											1
Zwei Batterien, wiederaufladbar											2
Drei Batterien, wiederaufladbar											3
Ausgangssignale und Modbus-Nutzung											
Ohne Anschlusskasten											0
Anschlusskasten, mit Anschlussklemmen für Schnellverbindung mit dem Multiverbinder FST090, für Modbus (8) und die Ein- und Ausgänge (9)											1
Anzahl Ultraschallpfade											
Ein Pfad (voreingestellter Wert 1)											1
Voreingestellter Wert B											
Tragbares Gehäuse Polycarbonat (voreingestellter Wert B)											B
Digital Sensor Link											
Sensor Link in Messumformer integriert (voreingestellter Wert B)											B
Externes Netzteil											
Ohne Netzteil											0
Netzadapter Steckertyp A für Europa (CEE7/7)											1
Netzadapter Steckertyp C für Australien (AS3112)											2
Netzadapter Steckertyp D für Großbritannien (BS1363)											3
Netzadapter Steckertyp J für Japan (JIS8303)											4
Netzadapter Steckertyp K für USA (NEMA 5-15P)											5
Netzadapter Steckertyp L für die Schweiz (SEV1011)											6

Kurzungabe	
Optionen	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzungabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Sensorkabelsatz, vollständig	
2 × 6 m (20 ft) PVC-Koaxialkabel FST090 zum Sensor mit BNC-Verbindung	K21
2 × 15 m (50 ft) PVC-Koaxialkabel FST090 zum Sensor mit BNC-Verbindung	K22
Massenspeicher	
Massenspeicher-Gerätefunktion (obligatorisch außerhalb der USA)	S30

Artikel-Nr.	
Zubehörteile	
Sensorkabelsatz, vollständig	
Sensorkabel 6 m (20 ft) für FST090	A5E51114688
Sensorkabel 15 m (50 ft) für FST090	A5E51114689
Externes Netzteil	
Netzadapter Steckertyp A für Europa (CEE7/7)	7ME39403PR00
Netzadapter Steckertyp C für Australien (AS3112)	7ME39403PS00
Netzadapter Steckertyp D für Großbritannien (BS1363)	7ME39403PT00
Netzadapter Steckertyp J für Japan (JIS8303)	7ME39403PQ00
Netzadapter Steckertyp K für USA (NEMA 5-15P)	7ME39403PU00
Netzadapter Steckertyp L für die Schweiz (SEV1011)	7ME39403PV00
Akkusatz Lithium-Ionen für Batterienutzung	
Ersatzbatterie	A5E50949498
Schnellladegerät für wiederaufladbare Batterie	
Ladegerät Typ A für Europa (CEE7/7)	7ME39404PR00
Ladegerät Typ C für Australien (AS3112)	7ME39404PS00

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.
Ladegerät Typ D für Großbritannien (BS1363)	7ME39404PT00
Ladegerät Typ J für Japan (JIS8303)	7ME39404PQ00
Ladegerät Typ K für USA (NEMA 5-15P)	7ME39404PU00
Ladegerät Typ L für die Schweiz (SEV1011)	7ME39404PV00
Anschlusskasten	
Anschlusskasten mit Klemmenanschluss für schnelle Verbindung mit dem FS290 Kopfanschluss für Modbus (8), Ein- und Ausgänge (9)	A5E50726323
Kabel	
EIA-Kabel mit Stecker für den FST090 (Steckverbinder 9)	A5E51100281
Kabel für Modbus mit Stecker für den FST090 (Steckverbinder 8)	A5E51100285
Steckeradapter F/BNC	
Adapter Stecker "F" an BNC (pro Schallwandlersatz 2 Stück bestellen)	CQO:1012NFPA

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Ultraschall-Durchflussmesssystem SITRANS FS290

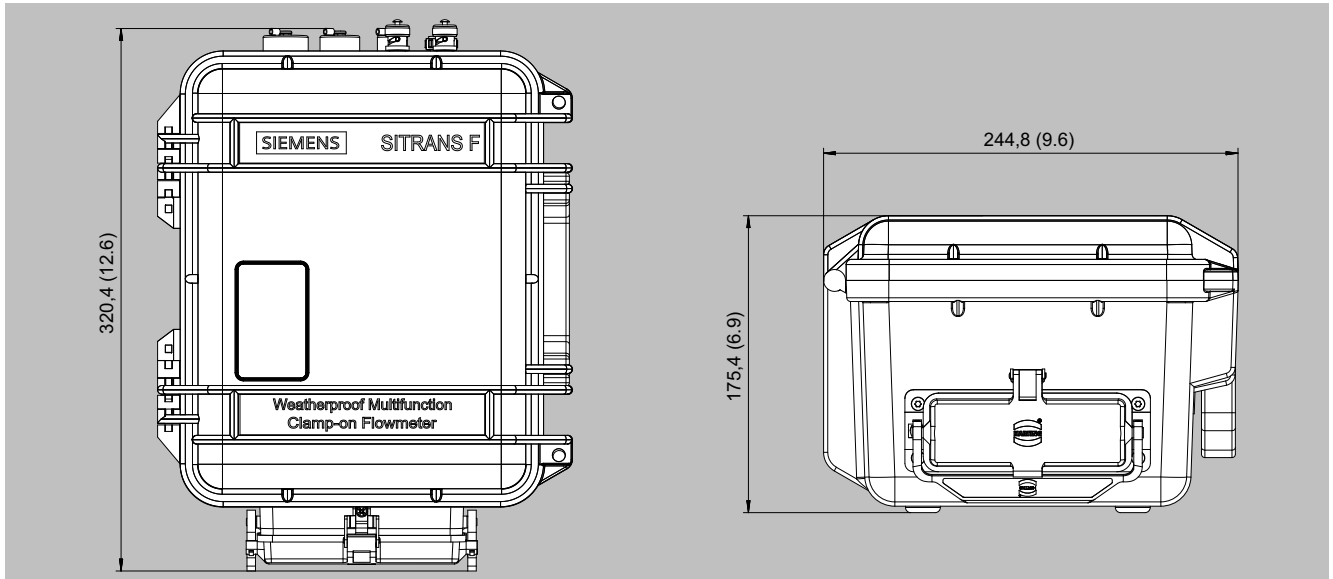
Technische Daten

SITRANS FST090	
Aufbau	
Abmessung (L × B × H)	320,4 × 244,8 × 175,4 mm (12.6 × 9.6 × 6.9 Zoll)
Gewicht	2,8 kg (6.0 lb)
Gehäusewerkstoff	Polypropylen (witterungsbeständig)
Architektur	
Eingabe / Anzeige	4 Taster, beleuchtetes grafisches Display, 240 × 160 Pixel
Programmierung	Menüassistent, freie Eingabe, 50 Messstellen können gespeichert werden
Sprachauswahl	Umschaltbar, 14 verfügbare Sprachen (Englisch, Deutsch, Italienisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Dänisch, Schwedisch, Finnisch, Niederländisch, Chinesisch, Japanisch, Russisch, Polnisch)
Sensoren	
Sensorkabel	Clamp-on-Sensoren FSS200 tragbar, kompatibel mit älteren Sensoren FUP1010 PVC, Länge 6 m (19.6 ft)/ 15 m (49 ft) mit Steckverbinder
Versorgungsspannung	
Externe Energieversorgung	Spannungsversorgung Messumformer: DC 11,5 ... 28,5 V bei 10 W Externe Energieversorgung AC 100 ... 240 V / DC 24 V, 10 W
Batterie	Lithium-Ionen-Batterie (99 Wh), DC 24 V mit Betrieb von bis zu 24 Stunden pro Batterieladung. Austausch von Batterie und Netzgerät möglich ohne Unterbrechung der Durchflussmessung
Ladegerät für Batterie	Batterieladegerät mit Schnellladefunktion: 19 ... 26 V DC -2,8 A max. Wechselspannungsadapter für externes Batterieladegerät: AC 100 ... 240 V 50-60 Hz, 1,7 A
Einstellbarer Messbereich	
Bereich Durchflussrate	± 12 m/s (± 40 ft/s), je nach Rohrgröße größer oder kleiner
Fließrichtung	Bidirektional
Durchflussempfindlichkeit	0,001 m/s (0.003 ft/s), unabhängig von der Durchflussrate
Eingangs-/Ausgangsanschlüsse	
Digitaleingänge	
• Zähler stoppen	Optokoppler aktiviert EIN: Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V
• Zähler rücksetzen	Optokoppler aktiviert EIN: Eingangsspannung: DC 2 ... 10 V
Ausgangsoption	
• Strom	4 ... 20 mA (isoliert) Externer Strom DC 10 ... 30 V
• Relais	DC 30 V, AC 3 V max. Impuls: 41,6 ms ... 5 s Impulsdauer Frequenz: 0 ... 12,5 kHz (50 % Lastspiel)
• Impulsrate	Optischer Transistor 10 mA, max. DC 30 V
Kommunikation	
Diagnoseoption	Modbus RTU RS 485 Logger, Alarmer und Ereignisse, getrennt in Tabellenform
USB-Service-Anschluss	USB - SIMATIC PDM / interner Speicher Externer Speicher 4 GB (möglich bis 32 GB) für jahrelange Aufzeichnung
Messgenauigkeit	
Wiederholgenauigkeit	Bei Geschwindigkeiten über 0,3 m/s (1 ft/s), ±1,0 % der Durchflussrate
Nullpunkt drift	±0,25 % (nach ISO 11631)
Datenwiederholfrequenz	0,1 % vom Durchfluss; < ±0,001 m/s (±0.003 ft/s)
Datenwiederholfrequenz	100 Hz
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F)
Lagerungstemperatur	-20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F)
Schutzklasse	• IP65 mit geschlossenem Deckel • IP67 mit offenem Deckel

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FST090	
Zertifikate und Zulassungen	
Allgemeine Sicherheit	UL, ULc, CE

Maßzeichnungen



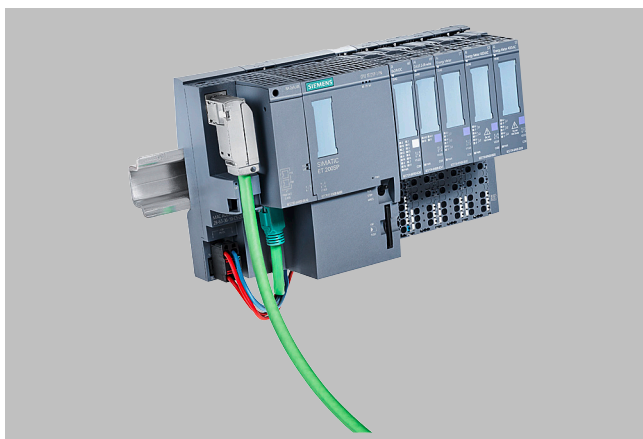
SITRANS FST090, Nettogewicht 4,1 kg (9,038 lb), Maße in mm (Zoll)

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST070

Übersicht



Das Technologiemodul SITRANS FST070 ist ein Messumformer für Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte für den Einsatz mit der SIMATIC ET 200SP.

Der Durchflussmessumformer TM SITRANS FST070 kann direkt in SIMATIC PCS 7 oder im TIA Portal mit FST070-Bildbausteinen betrieben werden. Der SITRANS FST070 bietet Datenerfassung in Echtzeit und Anzeige aller Mess- und Statusdaten des Ultraschall-Durchflussmessgeräts.

Das TM FST070 ist für alle Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte von Siemens geeignet. Es kann mit FSS200 Clamp-on-Sensoren an den FS DSL angeschlossen werden.



SITRANS FS DSL mit FSS200 Clamp-on-Sensoren

Nutzen

- Problemlose Integration in Automatisierungsprozesssteuerung über TIA Portal und PCS 7 (SIMATIC)
- Einfache Auswahl und Einbindung von Durchflussmessgeräten über den TIA-Selektor
- Vorgefertigte Bildbausteine für TIA Portal und PCS7
- Kein weiterer Messumformer zwischen Automatisierungstechnik und Clamp-on-Sensoren erforderlich
- Kosteneffektive Integration von Clamp-on-Durchflussmessgeräten für Wasseranwendungen, Schaltzentralen mit PCS7
- SITRANS FST070 ET 200SP Technologiemodul kombinierbar mit allen anderen SIMATIC ET200-Modulen
- Schnelle und störfreie Kommunikation zwischen dem Durchflussmessgerät und der SPS über digitale Datenkommunikation mit bis zu 10 ms Aktualisierungsrate
- SITRANS FST070 und ET 200SP besitzen die Zulassungen nach ATEX Zone 2 Class 1 Div 2. Mit dem Barrieremodul SITRANS I300 kann der Sensor des Durchflussmessgeräts in Bereichen mit Ex Zone 1/0 Class 1 Div 1 Zulassung verwendet werden.

Anwendungsbereich

Der SITRANS FST070 kann von Maschinenherstellern, in der chemischen Industrie oder in Wasseranwendungen eingesetzt werden. Die Durchflussmessgeräte sind zum Messen von Flüssigkeiten, Kohlenwasserstoff und Gasen geeignet. Der SITRANS FST070 kann zusammen mit ET 200SP dezentral in kleinen Stationen mit schneller Kommunikation zur Leitstelle installiert werden. Die Bildbausteine für TIA Portal und PCS 7 ermöglichen direkten uneingeschränkten Fernzugriff auf das Durchflussmessgerät. Die Hauptindustrieweige des SITRANS FST070 Messumformers sind:

- Chemie
- Pharmazeutische Industrie
- Fernwärme/-kälte
- Wasser und Abwasser
- Öl
- Gas

Aufbau


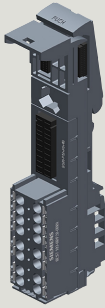
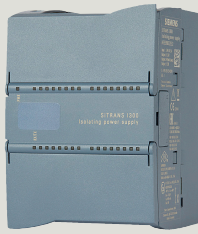
Der SITRANS FST070 ist als ET200 SP-Modul ausgelegt und kann mit anderen ET200 SP-Modulen direkt installiert werden. Das FS-DSL-Kabel ist direkt an der ET 200SP BaseUnit montiert und liefert Versorgungsspannung und Datenkommunikation. Die Sensoren SITRANS FSS200 Clamp-on mit FS DSL können direkt an den SITRANS FST070 angeschlossen werden. Bei Sensoren in ATEX Zone 0 oder 1 muss das SITRANS I300 Barrieremodul zwischen dem FST070 und dem FS DSL installiert werden.

Funktion

Folgende zentrale Funktionalitäten stehen zur Verfügung:

- Volumendurchflussmenge, Massendurchfluss, Fließgeschwindigkeit, Dichte, Temperatur, Druck, kinematische Viskosität, Standardvolumendurchfluss (Kohlenwasserstoff)
- Drei eingebaute Summenzähler, die für die Zählung von Volumendurchfluss, Massendurchfluss frei eingestellt werden können
- Zwei Digitaleingänge
- Zwei Digitalausgänge
- Schleichmengenunterdrückung
- Nullpunkteinstellung
- Konfigurierbare obere und untere Alarm- und Warngrenzwerte für alle Prozesswerte
- Umfassende Protokollierung von Status und Fehlern

Auswahl- und Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Nr.	
SITRANS FST070 – Messumformer für ET 200SP	7ME3448-6AA00-0BB1	
BU20-P12+A0+4B, PU1 – BaseUnit-Platte für ET 200SP	6ES7193-6BP20-0BB1	
SITRANS I300 – Speisetrenner – Ex-Barriere	A5E39832532	
SITRANS FS DSL M12-SSL-Kabel und FSS200 Clamp-on-Sensoren	7ME3720-.....-1N..	Konfiguration mit dem SIEMENS PIA Selektor SITRANS FS230 Ultraschall Clamp-on
SITRANS FS DSL SSL-Klemmenanschluss und FSS200 Clamp-on-Sensoren	7ME3720-.....-1Q..	Konfiguration mit dem SIEMENS PIA Selektor SITRANS FS230 Ultraschall Clamp-on

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS FST070 Systemhandbuch	A5E49982949-AA
<ul style="list-style-type: none"> • Englisch • Deutsch 	

Technische Daten

SITRANS FST070	
Messung von	Volumendurchflussmenge, Massendurchfluss, Fließgeschwindigkeit, Dichte, Temperatur, Druck, kinematische Viskosität, Standardvolumendurchfluss (Kohlenwasserstoff)
Messfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Summenzähler 1: Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss • Summenzähler 2: Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss • Summenzähler 3: Volumendurchfluss, Massendurchfluss, Standardvolumendurchfluss
Allgemeine Informationen	<p>Produkttypbezeichnung: Technologiemodul TM FST070</p> <p>FW-Update möglich: Ja</p> <p>Verwendbare BaseUnits: BU 20 Typ B1</p> <p>ET 200SP: Ja</p>
Engineering mit	<ul style="list-style-type: none"> • STEP 7 TIA Portal konfigurierbar/integriert ab Version V17 und höher • STEP 7 konfigurierbar/integriert ab Version V5.6 SP4 und höher • PCS 7 V9.1 oder höher • PROFINET ab GSD-Version/GSD-Revision GSDML V2.35
Kabel	Maximale Kabellänge an FS DSL: 75 m (max. 150 m)
Versorgungsspannung	<p>Lastspannung L+: DC 24 V</p> <p>Nennwert (Gleichstrom): 24 V NEC-Class II</p> <p>Zulässiger Bereich, Untergrenze (Gleichstrom): 19,2 V</p> <p>Zulässiger Bereich, Obergrenze (Gleichstrom): 28,8 V</p> <p>Kurzschlussicherung: Ja</p> <p>Verpolschutz: Ja, gegen Zerstörung</p>
Eingangsstrom	Stromaufnahme, max.: 500 mA
Verlustleistung	Typische Verlustleistung, max.: 1,7 W
Schutzklasse	IP-Schutzart: IP20
EMV	<ul style="list-style-type: none"> • Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2: 2008 • Störung durch hochfrequente elektromagnetische Felder nach IEC 61000-4-3: 2006 • Störung durch schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst nach IEC 61000-4-4: 2012 • Leitungsgeführte Störgrößen durch Störspannung nach IEC 61000-4-5: 2014 • Leitungsgeführte Störgrößen durch hochfrequente Strahlung nach IEC 61000-4-6: 2013
Dezentraler Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • zu SIMATIC S7-300: Ja • zu SIMATIC S7-400: Ja • zu SIMATIC S7-1200: Ja • zu SIMATIC S7-1500: Ja • zu Standard-PROFINET-Controller: Ja
Verwendbar mit den folgenden Durchflussmessgeräten:	SITRANS FS DSL mit FSS200 Für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen kann das SITRANS I300 als Barrieremodul/Energieversorgung zwischen Sensor und FST070 verwendet werden

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Durchflussmessumformer SITRANS FST070

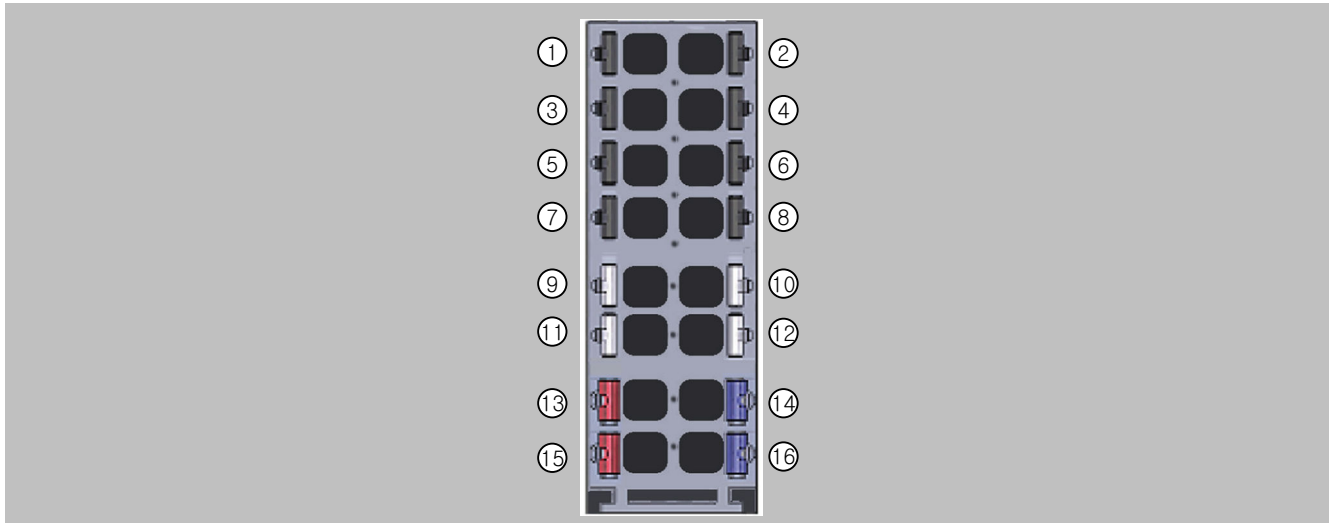
Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FST070	
Digitaleingänge 1 und 2 Frei verwendbare Eingänge 1 und 2	<ul style="list-style-type: none"> • Rücksetzen Summenzähler 1, 2 oder 3 • Summenzähler 1, 2 oder 3 rücksetzen • Nullpunkteinstellung • Ausgänge forcen • Prozesswerte einfrieren
H-Signal	<ul style="list-style-type: none"> • Nennspannung: DC 24 V • Oberer Grenzwert: DC +30 V • Unterer Grenzwert: DC +11 V • Strom: max 35 mA
L-Signal	<ul style="list-style-type: none"> • Nennspannung: DC 0 V • Unterer Grenzwert: DC -30 V • Oberer Grenzwert: DC +5 V • Strom: max 35 mA
Potentialtrennung	<ul style="list-style-type: none"> • Modul und Rückwandbus • Kurzschlussicherung
Isolationsprüfung	DC 707 V
Kabellänge	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 50 m geschirmt • Max. 25 m ungeschirmt
Digitalausgänge 1 und 2 Frei verwendbare Ausgänge 1 und 2	<ul style="list-style-type: none"> • Alarmquittierung • Außerhalb der Spezifikation • Fehler Sensormessung • Funktionskontrolle • Fließrichtung
L-Signal	Max. 1 V
H-Signal	Min 23,2 V
Schaltvermögen	300 mA Signal hoch
Bei Lampenlast	8 W
Lastwiderstand	80 ... 10 kΩ
Zwischen verschiedenen Stromkreisen	elektronisch/thermisch
Potentialtrennung	Modul und Rückwandbus
Isolationsprüfung	DC 707 V
Kabellänge	<ul style="list-style-type: none"> • Max. 50 m geschirmt • Max. 25 m ungeschirmt
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur im Betrieb	
Mindesttemperatur am Einbauort	-25 °C
Horizontaler Einbau, max.	60 °C; Leistungsminderung beachten
Vertikaler Einbau, max.	50 °C; Leistungsminderung beachten
Umgebungstemperatur bei Lagerung/Transport	
Lagerung, min.	-40 °C
Lagerung, max.	70 °C
Transport, min.	-40 °C
Transport, max.	70 °C
Relative Feuchtigkeit	
Betrieb, min.	5 %
Betrieb, max.	95 %; keine Betauung
Höhe im Betrieb	
Umgebungsluftdruck (Höhe über NN)	$T_{min} \dots T_{max}$ bei 1 080 hPa ... 795 hPa (-1 000 ... +2 000 m)
EMV-Verhalten	
Störausstrahlung	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-4
Elektromagnetische Verträglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 61000-6-2: 2016 • IEC 61000-6-4: 2018

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FST070	
Aussendung von Funkstörungen	Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61000-6-4: 2018 • IEC/CISPR 16-2-3: 2008 • EN 55016-2-3: 2006
Störaussendung auf Energieversorgungskabeln	Class A Industrieumgebung: <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61000-6-4: 2018 • IEC/CISPR 16-2-1: 2010 • EN 55016-2-1: 2009
Zertifizierung	
CE-Kennzeichen	Niederspannungsrichtlinie RoHS
UL	ANSI / ISA 12.12.01
CAN/CSA	CSA C22.2 No. 213-M1987 Class I, Div. 2 Group A.B.C.D T4
ATEX	II 3 G Ex ec IIC T4 Gc
IECEX	Ex ec IIC T4 Gc
Tick	Ja
KCC	Ja
RoHS	Ja
FM	Class I, Div. 2, Group A.B.C.D T4
Kommunikation	
Digital Sensor Link	460,8 kBits/s
Kabellänge FST070 zu FC DSL Sensor	75 m (150 m)
Energieversorgung FS-Sensoren	Die Betriebsspannung der Sensoren wird über das Sensorkabel direkt vom FST070 eingespeist.

Schaltpläne



Anschlussbelegung der BaseUnit BU20-P12+A0+4B

Bezeichnung	Konfiguration	PIN
Digitaleingang	DIO	1
Digitalausgang	DQ0	2
Digitaleingang	DI1	3
Digitalausgang	DQ1	4
Versorgungsspannung +24 V DC für Digitaleingänge	DI_L+	5
-	.I.	6
Masse für Digitalausgänge	M	7
Masse für Digitalausgänge	M	8
Datenleitung B (RS 485) für SEN- Kommunikation	SEN_B	9
Versorgungsspannung +24 V DC für SEN	SEN_L+	10
Datenleitung A (RS 485) für SEN- Kommunikation	SEN_A	11
GND für SEN-Versorgung	SEN_M	12
Versorgungsspannung +24 V DC für SEN	L+	13
Masse für Versorgungsspannung	M	14
Versorgungsspannung +24 V DC für SEN	L+	15
Masse für Versorgungsspannung	M	16

Durchflussmessung

SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Zubehör und Ersatzteile

Übersicht

Zubehör/Ersatzteile für Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte

Beschreibung	Artikel-Nr.	Symbol
<p>Universell tragbare Sensoren</p> <p>Werden im allgemeinen für tragbare Systeme gewählt, bei denen die unterschiedlichsten Rohre zu messen sind. Sie werden allein nach dem Durchmesser ausgewählt, sodass mit einer kleinen Zahl von Sensoren ein großer Rohrgrößen- und Rohrwerkstoffbereich abgedeckt werden kann. Sie können auch aus Kostengründen für Anwendungen gewählt werden, bei denen eine Standardgenauigkeit ausreichend ist.</p>	7ME3951...	
<p>Präzisions-Sensoren</p> <p>Werden im allgemeinen für dedizierte Messgeräte gewählt, da keine Notwendigkeit besteht, einen großen Rohrbereich abzudecken. Sie bieten die größte von den Messgeräten zu erzielende Genauigkeit und sollten überall dort gewählt werden, wo eine höhere Genauigkeit/Wiederholgenauigkeit erforderlich ist. Sie können nur bei Stahlrohren, nicht aber bei anderen Metallen eingesetzt werden und werden allein nach Wandstärke ausgewählt.</p>	7ME3950...	
<p>Hochtemperatur-Sensoren</p> <p>Werden gewählt, wenn die Rohrtemperatur 120 °C (250 °F) überschreitet, bis zu einem Maximalwert von 232 °C (450 °F). Da es sich hierbei um universelle Sensoren handelt, können sie bei allen Rohrmaterialien eingesetzt werden, und die Auswahl erfolgt nach Rohrdurchmesser.</p>	7ME3950...	
<p>Präzisionsmontage</p> <p>Sie stellen die sicherste und stabilste Art des Anbaus der Durchflusssensoren dar. Sie werden im allgemeinen für Messgeräte der Spitzenklasse gewählt, wo höchste Leistungskriterien gelten. Sie nehmen Präzisions-Sensor auf, die für eine Montage in diesen Gehäusen konzipiert sind. Falls vom Kunden gewünscht, können sie an das Rohr angeschweißt werden. Sie sind je nach Rohrgröße und Art der Anwendung (Flüssigkeit/Gas) in zweiseitiger oder einseitiger Konfiguration erhältlich.</p>	7ME3960...	
<p>Montageschienen</p> <p>Werden typischerweise bei kleineren Rohren zum einfacheren und stabileren Anbau von dedizierten, universellen Sensoren der Größe A oder B verwendet und sind auch für dedizierte Präzisions-Sensoren der Größe A oder B verfügbar.</p>	7ME3960...	
<p>Magnetische Montagerahmen</p> <p>Magnetische Montagerahmen vereinfachen den Einbau von aufsteckbaren Sensoren an Rohrleitungen ab der Nennweite DN200 (8 Zoll), weil keine Bänder zur Befestigung erforderlich sind. Die Montagerahmen verfügen über leistungsstarke Magnete für den schnellen, genauen Aufbau. Sie sind mit allen universalen und hochpräzisen Messaufnehmern vom Typ C, D und E der Produktreihe SITRANS F US Clamp-on kompatibel. Die magnetischen Montagerahmen können auf jedem Rohr aus Baustahl montiert werden und sind zwecks langer Haltbarkeit aus Aluminium gefertigt.</p>	7ME3960-0MD02	
<p>Montagerahmen</p> <p>Sie tragen zum einfacheren Einbau der Sensoren bei. Zuerst werden die Rahmen am Rohr befestigt, dann werden die Sensoren eingebaut, wodurch der Einbau weniger mühsam und präziser ist. Außerdem können die Sensoren problemlos wiederholt angebaut werden, und zwar bei Einhaltung der ursprünglichen Lage des Sensors. Die Rahmen können an den jeweiligen Messorten, wo periodische Durchflussüberwachungen durchgeführt werden, verbleiben und so den erneuten Einbau vereinfachen und reproduzierbare Ergebnisse gewährleisten.</p>	7ME3960...	
<p>Abstandsleisten</p> <p>Sensoren müssen in einem bestimmten Abstand voneinander montiert werden, der sich nach Rohrgröße und Messstoff richtet. Die Abstandsleiste vereinfacht das Verfahren, da keine präzise Ermittlung der Maße mehr durchgeführt werden muss. Das Durchflussmessgerät schreibt einen spezifischen Abstandsindex vor, der mit den Markierungen auf der Leiste problemlos eingehalten werden kann.</p>	7ME3960...	

Übersicht (Fortsetzung)




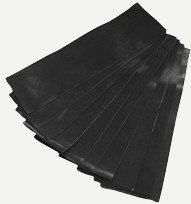


Beschreibung	Artikel-Nr.	Symbol
Aufsteckbare Widerstandstemperatursensoren 1000-Ω-Platin-Widerstandstemperatursensoren für Einsätze, bei denen Temperatur eine Rolle spielt. Verwendung bei Energie-Durchflussmessgeräten zur Erfassung von Vorlauf-/Rücklauf-temperatur. Dafür werden genau (auf 0,02 °C) abgestimmte Paare geliefert. Bei FUH- und FUG-Messgeräten werden außerdem einzelne Widerstandstemperatursensoren dazu verwendet, Direktberechnungen der "Liquident"- und Standardvolumenkorrektur zu ermöglichen.	7ME3950-...	
Einschub-Widerstandstemperatursensoren SITRANS FST030 eignet sich für PT100, PT500 und PT1000. Bitte wählen Sie den entsprechenden Widerstandstemperatursensor und das Thermometerschutzrohr in der SIEMENS Produktfamilie SITRANS TS500	7MC7500-... 7MT2351-...	
Standardkabel (Durchflusssensor oder Widerstandstemperatursensor) Wird für allgemeine Anlagen gewählt, bei denen keine speziellen Anwendungsanforderungen gelten.	7ME3960-...	
Tauchfestes Kabel (Durchflusssensor) Mit Polyethylen-Mantel, für Einbauorte mit periodischer oder kontinuierlicher Überflutung der Durchflusssensoren.	7ME3960-...	
Plenumkabel (Durchflusssensor oder Widerstandstemperatursensor) Für Temperaturen von mehr als 180 °F. Durch Teflonmantel beständig gegen hohe Temperaturen. Verwendung in Verbindung mit Hochtemperatur-Sensoren.	7ME3960-...	
Armirtes Kabel (Durchflusssensor) Zweifach geschirmtes Kabel, das gewählt wird, wenn das Kabel nicht in einem Schutzrohr zwischen Messgerät und Sensoren installiert wird.	7ME3960-...	
Temperatursensorkabel Kabel zum Anschluss eines vor Ort installierten Widerstandstemperatursensors an das Durchflussmessgerät; in teflonummantelter, Plenum- oder tauchfester Ausführung erhältlich. Normalerweise bei Messgeräten der Serie FUE, FUH und FUG verwendet, bei denen ein Temperatursensor zum Einsatz kommt.	7ME3960-...	

Durchflussmessung



SITRANS FS (Ultraschall)

Clamp-on-Ultraschall-Durchflussmessgeräte / Zubehör und Ersatzteile

Übersicht (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	Symbol
<p>Bänder Dienen bei Anlagen mit dedizierten Messgeräten zur Befestigung der Sensoren oder Montagerahmen am Rohr. Edelstahl-ausführung sorgt für Korrosionsbeständigkeit.</p>	7ME3960-...	
<p>Ketten (EZ-Klemmen) Dienen zur Befestigung von tragbaren Sensoren oder Montage-rahmen am Rohr. Durch die Flügelschrauben sind beim Anbau der Sensoren keine Handwerkzeuge erforderlich und die Ketten lassen sich leicht an- und abbauen.</p>	7ME3960-...	
<p>Ultraschall-Koppelmedium Füllt Hohlräume zwischen Sensor-Emissionsfläche und Rohr-wand und ermöglicht so eine maximale Energieübertragung zwischen Sensor und Rohr. Je nach Anwendungsbedingungen und Art der Anlage (temporär oder dauerhaft) kommen unter-schiedliche Arten von Kopplungsflüssigkeiten zum Einsatz.</p>	7ME3960-...	
<p>Trockenkopplungspad Das Trockenkopplungspad ist für aufsteckbare Flüssigkeitssysteme auf Laufzeitbasis oder Doppleranwendungen vorgesehen, in denen ein robusteres Kopplungsmaterial erforderlich ist. Zur Installation wird lediglich zwischen Sensor und Rohr ein Streifen des Materials angebracht. Das Pad ist nicht für aufsteckbare Gassysteme mit Dämpfungswerkstoff vorgesehen. Der Temperaturbereich beträgt -34 bis +200 °C (-30 bis +392 °F).</p>	7ME3960-...	
<p>Dämpfungsmaterial Wird bei Gas-Durchflussmessgeräten verwendet und bei der Installation ihrer Sensoren benötigt. Das Material nimmt überschüssige Ultraschallenergie von der Rohrwand auf, damit das Durchflussmessgerät mit Sensorsignalen geringer Amplitude arbeiten kann, wie sie üblicherweise bei aufsteckbaren Gassystemen vorkommen.</p>	7ME3960-...	
<p>Testblock Damit werden Messgerät und Sensoren vor dem Einbau auf ihre Funktion geprüft. Er wird außerdem zur Fehlersuche eingesetzt. Der Block wird entsprechend der Sensorgröße gewählt, wobei jeder Block für zwei Sensorgrößen ausgelegt ist. Nur für universelle Sensoren verfügbar.</p>	7ME3960-...	

Übersicht (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.	Symbol
Endverschluss-Satz (Durchflusssensor oder Widerstandstemperatursensor) Umfasst die Stecker, Schilder und Schrumpfschläuche bzw. sonstigen zugehörigen Teile zur Herstellung des Endverschlusses eines spezifischen Kabeltyps. Diese können für den Fall bereitgestellt werden, dass Benutzer Kabelmaterial direkt beschaffen und selber zuschneiden oder dass eine vorhandene Kabellänge geändert werden muss. Auswahl nach Kabeltyp.	7ME3960-...	
Kabelverschraubungssatz Kabelverschraubungssatz für die Verwendung mit Ultraschall-Durchflussmessgeräten SITRANS FUS1010, FUH1010 und FUG1010 in Gehäusen IP65 NEMA 4X für die Wandmontage. Der Teilesatz enthält insgesamt 5 Verschraubungen für die Durchführung und Abdichtung von Leitungen und Kabeln zu Zusatzgeräten.	A5E32834162	

Auswahl- und Bestelldaten

Auswahltabelle für Widerstandstemperaturfühlerkabel (dediziert, einzeln)

Widerstandstemperaturfühlerkabel-Kennungen für Länge und Typ				
Leitungslänge m (ft)	Standard -40 ... +200 °C (-40 ... +392 °F)	Tauchfest -40...+200 °C (-40...+392 °F)	für Einschub-Widerstandstemperaturfühler -40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F)	für tauchfesten Einschub-Widerstandstemperaturfühler -40 ... +200 °C (-40 ... 392 °F)
	Kurzangabe			
6 (20)	R01	R11	R21	R31
15 (50)	R02	R12	R22	R32
30 (100)	R03	R13	R23	R33
46 (150)	R04	R14	R24	R34
61 (200)	R05	R15	R25	R35
91 (300)	R06	R16	R26	R36

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Übersicht



SITRANS FX Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte sind für den Einsatz in industriellen Anwendungen konzipiert und insbesondere auf die Anforderungen in Hilfs-Versorgungskreisläufen abgestimmt. Das bewährte Messprinzip der Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte eignet sich zur Messung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen unabhängig von Leitfähigkeit, Viskosität, Temperatur und Druck.

Nutzen

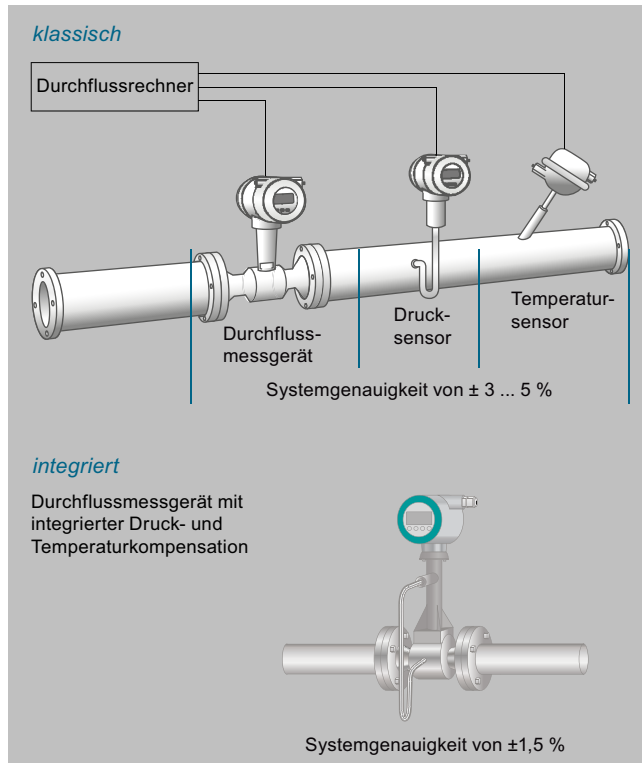
- Integrierter Druck- und Temperatursensoren
 - Temperatursensoren für Sattdampf ist Standard
 - Hohe Messgenauigkeit
 - Wartungsfreier Messaufnehmer
 - Verschleißfreie, voll verschweißte Edelstahlkonstruktion mit hoher Korrosions-, Druck- und Temperaturbeständigkeit
 - SIL2-Zertifizierung nach IEC 61508 Ausgabe 2
 - Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen
 - Integrierte Nennweitenreduzierung für platzsparende und kostengünstige Installationen sowie große Messspannen
 - Redundantes Datenmanagement: Einfacher Austausch der Elektronik ohne Datenverlust von Kalibrier- oder Konfigurationsdaten
 - FAD-Funktionalität (Luftfördevolumen)
 - Brutto- und Nettowärmemengenmessung zur Unterstützung eines modernen Energiemanagements
 - Getrenntausführung mit Leitungslängen bis 50 m (164 ft)
- Bereits die Basisversion des Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräts SITRANS FX330 enthält eine Temperaturkompensation für Sattdampfanwendungen. Mit dem optionalen Druckaufnehmer verfügt der SITRANS FX330 über eine integrierte Dichtekompensation zur Berechnung des Normvolumens und der Masse (online Dichtekompensation). Die Dichtekompensation zur Berechnung von Normvolumen und Masse basiert auf den Standards NIST für Gase und IAPWS für Dampf.

Höhere Messgenauigkeit durch den Einsatz kompakter Messsysteme

Bei einer klassischen Installation eines Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerätes mit separatem Druck- und Temperatursensoren sowie einem Durchflussrechner müssen zur Ermittlung der Systemgenauigkeit alle Fehler der Messkette betrachtet werden. Hierbei kann ein Messfehler zwischen ± 3 bis 5% auftreten.

Mit dem Einsatz eines Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerätes mit integrierter Druck- und Temperaturkompensation, wie dem SITRANS FX330, kann man nicht nur die Installationskosten senken, sondern auch die Messgenauigkeit der Messtelle erhöhen. Die Genauigkeit beträgt hierbei $\pm 1,5\%$ vom Messwert.

Nutzen (Fortsetzung)



Die Flanschausführung des SITRANS FX330 ist mit integrierter Nennweitenreduzierung verfügbar für platzsparende Installation sowie große Messspannen. Ungefähr 90 % aller Wirbelfrequenz-Durchflussmessgeräte werden eine Nennweite kleiner als der Rohrlängendurchmesser bestellt, um die Durchflussgeschwindigkeit zu erhöhen und einen größeren Messbereich zu erhalten. In diesem Fall muss die Leitung vor dem Gerät reduziert und danach erweitert werden, üblich sind dabei 20 x DN Einlaufstrecke und 5x DN Auslaufstrecke. Diese entfallen dank im Gerät integrierter Reduzierung und Erweiterung. Um die nicht vorhandene gerade Einlaufstrecke zwischen Reduzierung und Störkörper zu kompensieren, werden diese Ausführungen speziell kalibriert und linearisiert. Neu beim SITRANS FX330 ist die weiterentwickelte Signalverarbeitung und -filterung genannt AVFD (Advanced Vortex Frequency Detection): Interferenzen und Störeinflüsse im Messsignal werden unterdrückt, Signale außerhalb des relevanten Frequenzbands herausgefiltert.

Das redundante Datenmanagement verhindert den Verlust der Kalibrier- und Konfigurationsdaten bei Austausch der Elektronik oder des Displays.

Standardmäßig werden alle SITRANS FX330 Geräte werkseitig nass kalibriert (rückverfolgbar nach internationalen Standards) und auf die Spezifikationen des Kunden voreingestellt. Für eine einfache Installation ist der SITRANS FX330 darüber hinaus mit einem Installationsassistenten ausgestattet: Bei einer Anwendung mit Dampf beispielsweise zeigt das Gerät nur die relevanten Einstellungen für diese Anwendung an.

Entwickelt gemäß Norm IEC 61508 Edition 2 kann der SITRANS FX330 in sicherheitsrelevanten Applikationen der Stufe SIL 2 zur kontinuierlichen Volumendurchflussmessung eingesetzt werden.

Anwendungsbereich

- Messung von Satt- und Heißdampf
- Überwachung von Dampfkesseln
- Wärmemengenmessung von Dampf und Heißwasser
- Verbrauchsmessung von industriellen Gasen
- Verbrauchsmessung bei Druckluftsystemen
- Kontrolle von Kompressorleistung
- Auswertung des Luftfördevolumens (FAD)
- Reinigungs- oder Sterilisationsverfahren (SIP und CIP) in der Nahrungsmittel-, Getränke- und Pharmaindustrie
- Messung von leitfähigen und nicht leitfähigen Flüssigkeiten
- Sicherheitsgerichtete Messungen in SIL-Anwendungen (SIL2).

Brutto-/Nettowärmemengenberechnung

Der SITRANS FX330 wurde für die Anwendung in Hilfs- und Versorgungskreisläufen konzipiert wie etwa zur internen Überwachung von Energieströmen im industriellen Bereich für Sattdampf, überhitzten Dampf oder Heißwasser. Das standardmäßig mit einem Temperatursensor ausgestattete Gerät kann als Wärmemengenzähler im Vorlauf installiert und direkt mit einem externen Temperaturmessgerät im Rücklauf verbunden werden. Zur Unterstützung des Energiemanagements können die Energiewerte aus der Berechnung direkt an ein Leitsystem übertragen werden.

Gerade wenn es um Energie geht, ist eine möglichst genaue Erfassung der Verbrauchsmenge unerlässlich. Der SITRANS FX330 erfasst den Volumenstrom, die Temperatur und den Druck präzise und in einem Punkt - die Grundlage für einen exakten Massedurchflusswert.

In Dampfapplikationen ermittelt die Software darüber hinaus auch die Enthalpie - den Wärmegehalt - des Dampfes. Ohne zusätzliche Messgeräte berechnet daher der SITRANS FX330 somit die Bruttowärmemenge.

Wenn der Nettowärmemengenverbrauch eines Anlagenteils im Prozess erfasst werden soll, kann dies über nur einen zusätzlichen Temperaturfühler im Rücklauf der Versorgungsleitung erfolgen. SITRANS FX330 kalkuliert über diese Messwerte die Menge der verbrauchten Energie.

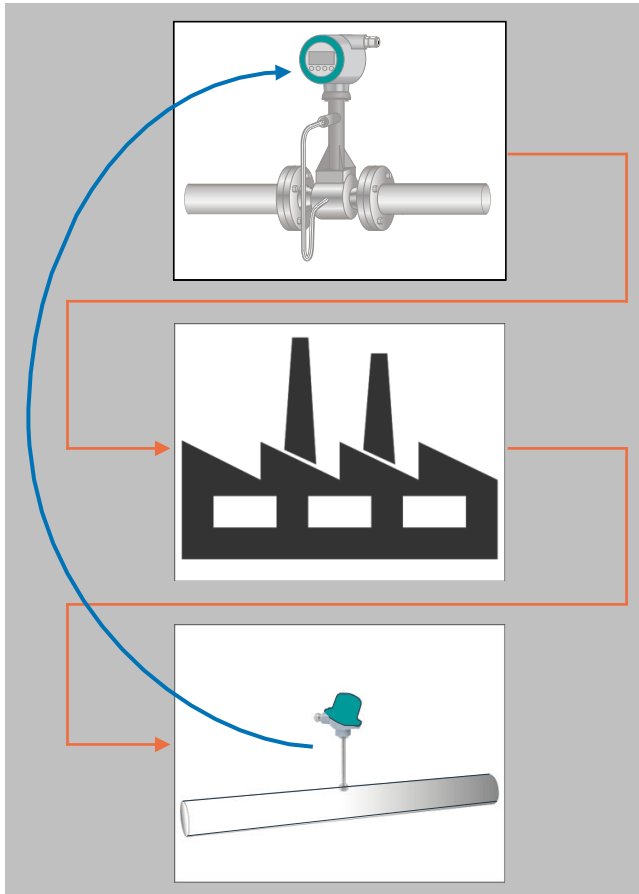
Damit erweist sich der SITRANS FX330 als verlässlicher Partner für moderne Energiemanagement-Systeme.

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Anwendungsbereich (Fortsetzung)



Aufbau

SITRANS FX330 Flansch



Flanschausführung mit standardmäßig integrierter Temperaturkompensation für Sattdampf und optionaler Druckkompensation für überhitzten Dampf, Gase und Nassgase

Integrierte Nennweitenreduzierung für platzsparende und kostengünstige Installationen sowie große Messbereiche

Auch als getrennte Ausführung mit Feldgehäuse und Verbindungskabel bis 50 m/164 ft

Mit Absperrarmatur für

- Tausch und Kalibrierung des Drucksensors
- Druck und Dichtheitsprüfung der Rohrleitung ohne Prozessunterbrechung

SITRANS FX330 Sandwich



Alle Vorteile der Flanschausführung im platzsparenden Sandwich-Design; Zentrierringe garantieren einen problemlosen Einbau ohne Versatz

Keine integrierte Nennweitenreduzierung verfügbar

Auch als getrennte Ausführung mit Feldgehäuse und Verbindungskabel bis 50 m/164 ft

Mit Absperrarmatur für

- Tausch und Kalibrierung des Drucksensors
- Druck und Dichtheitsprüfung der Rohrleitung ohne Prozessunterbrechung

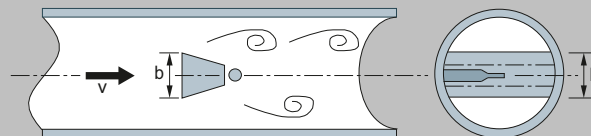
Funktion

Mit dem Wirbelfrequenz-Durchflussmessgerät (Vortex) wird der Durchfluss von Gasen, Dämpfen und Flüssigkeiten in vollgefüllten Rohrleitungen gemessen. Das Messverfahren basiert auf dem Prinzip der Karman'schen Wirbelstraße. Im Messrohr befindet sich ein Störkörper, an dem sich Wirbel ablösen, welche von einem dahinter liegenden Sensor detektiert werden. Die Frequenz f der Wirbelablösung ist proportional zur Fließgeschwindigkeit v .

Die dimensionslose Strouhal-Zahl S beschreibt den Zusammenhang zwischen Wirbelfrequenz f , Breite b des Wirbelkörpers und der mittleren Fließgeschwindigkeit v :

$$f = (S \cdot v) / b$$

Im Sensor wird die Vortexfrequenz erfasst und im Messumformer ausgewertet.



Funktionsprinzip

Projektierung

Gültige Kombinationen für SITRANS FX330 aus Sensor-/Anschlussgröße mit Flansch

SITRANS FX330 mit Flansch (7ME2610-...)										
Sensorgro- ße	Anschluss- größe	EN 1092-1, Form B1/B- 2, PN 10	EN 1092-1, Form B1/B- 2, PN 16	EN 1092-1, Form B1/B- 2, PN 25	EN 1092-1, Form B1/B- 2, PN 40	EN 1092-1, Form B1/B- 2, PN 63	EN 1092-1, Form B1/B- 2, PN 100	ANSI B16.5, Class 150	ANSI B16.5, Class 300	ANSI B16.5, Class 600
DN 15	DN 15	-	-	-	X	-	X	X	X	X
	DN 25	-	-	-	X	-	X	X	X	X
	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X	X
DN 25	DN 25	-	-	-	X	-	X	X	X	X
	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X	X
	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X	X
DN 40	DN 40	-	-	-	X	-	X	X	X	X
	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X	X
DN 50	DN 50	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X	X
DN 80	DN 80	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 150	-	X	-	X	X	X	X	X	X
DN 100	DN 100	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 150	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 200	X	X	X	X	-	-	X	X	-
DN 150	DN 150	-	X	-	X	X	X	X	X	X
	DN 200	X	X	X	X	-	-	X	X	-
	DN 250	X	X	X	X	-	-	X	X	-
DN 200	DN 200	X	X	X	X	-	-	X	X	-
	DN 250	X	X	X	X	-	-	X	X	-
	DN 300	X	X	X	X	-	-	X	X	-
DN 250	DN 250	X	X	X	X	-	-	X	X	-
	DN 300	X	X	X	X	-	-	X	X	-
DN 300	DN 300	X	X	X	X	-	-	X	X	-

X = verfügbar

- = nicht verfügbar

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FX330 mit Flansch		Artikel-Nr.
Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen		7ME2610-
Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen		7ME2611-
		● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Sensorgroße	Anschlussgröße	
DN 15 (½")	DN 15 (½")	1 A
	DN 25 (1")	1 B
	DN 40 (1½")	1 C
DN 25 (1")	DN 25 (1")	2 B
	DN 40 (1½")	2 C
	DN 50 (2")	2 D
DN 40 (1½")	DN 40 (1½")	2 K
	DN 50 (2")	2 L
	DN 80 (3")	2 M
DN 50 (2")	DN 50 (2")	2 R
	DN 80 (3")	2 S
	DN 100 (4")	2 T
DN 80 (3")	DN 80 (3")	3 L
	DN 100 (4")	3 M
	DN 150 (6")	3 R
DN 100 (4")	DN 100 (4")	3 S
	DN 150 (6")	3 T
	DN 200 (8")	3 Q
DN 150 (6")	DN 150 (6")	4 M
	DN 200 (8")	4 P
	DN 250 (10")	4 Q
DN 200 (8")	DN 200 (8")	4 T
	DN 250 (10")	4 U
	DN 300 (12")	4 V
DN 250 (10")	DN 250 (10")	4 W
	DN 300 (12")	4 Y
DN 300 (12")	DN 300 (12")	5 E
Prozessanschluss und Nenndruck		
EN 1092-1 Ausführung B1		
PN 10	DN 200 ... 300	A
PN 16	DN 50 ... 300	B
PN 25	DN 200 ... 300	C
PN 40	DN 15 ... 300	D
PN 63	DN 50 ... 150	E
PN 100	DN 15 ... 150	F
ANSI B16.5 RF		
Class 150	½ ... 12"	J
Class 300	½ ... 12"	K
Class 600	½ ... 6"	L
Systemausführung		
Kompaktausführung	Ohne Kabel	0
Getrenntausführung	Leitungslänge mit Kurzangabe L..	1
Messumformergehäuse		
Aluminium		0
Aluminium, ohne Silikon		1
Edelstahl		2
Edelstahl (Getrenntausführung)		3
Duale Ausführung, Aluminium		6
Duale Ausführung, Aluminium, ohne Silikon		7
Kommunikation		
HART		0
PROFIBUS PA		1
FOUNDATION Fieldbus		2

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Artikel-Nr.
SITRANS FX330 mit Flansch	
Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen	7ME2610-
Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen	7ME2611-
	● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Ex-Zulassung	
Ohne Ex-Zulassung	A
ATEX II2 G Ex ia	B
ATEX II2 G Ex d	C
ATEX II3 G Ex nA	D
ATEX II2 D Ex tb	E
QPS IS Class I Div.1	F
QPS XP Class I Div.1	G
QPS NI Class I Div. 2	H
QPS DIP Class I, III Div. 1	J
IECEX II2 G Ex ia	K
IECEX II2 G Ex d	L
IECEX II3 G Ex nA	M
IECEX II2 D Ex tb	N
EAC Ex i (temporär nicht verfügbar)	R
EAC Ex d (temporär nicht verfügbar)	S
EAC Ex nA (temporär nicht verfügbar)	T
EAC Ex t (temporär nicht verfügbar)	U
Drucksensor und Absperrgarnitur	
Ohne Drucksensor	A
Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FPM (Viton), Bereich:	
1 bar (14.5 psi)	B
2 bar (29 psi)	C
4 bar (58 psi)	D
6 bar (87 psi)	E
10 bar (145 psi)	F
16 bar (232 psi)	G
25 bar (363 psi)	H
40 bar (580 psi)	J
60 bar (870 psi)	K
100 bar (1450 psi)	L
Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FFKM (Kalrez), Bereich:	
1 bar (14.5 psi)	M
2 bar (29 psi)	N
4 bar (58 psi)	P
6 bar (87 psi)	Q
10 bar (145 psi)	R
16 bar (232 psi)	S
25 bar (363 psi)	T
40 bar (580 psi)	U
60 bar (870 psi)	V
100 bar (1450 psi)	W
Softwareversion	
Standard - Unkompensiert für Gase, Wasserdampf und Flüssigkeiten einschließlich Temperaturkompensation für gesättigten Wasserdampf	0
Standard + Wärmemesser für Sattdampf und Wasser	1
Dichtekompensation für Wasserdampf + Wärmemesser für Satt- und Heißdampf	2
Dichtekompensation für Gase, Nassgase und Mischgase + FAD	3

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

		Artikel-Nr.
SITRANS FX330 Sandwich		7ME2710-
Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen		7ME2711-
Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen		● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.		
Sensorgröße		
DN 15 (½")		1 A
DN 25 (1")		2 B
DN 40 (1½")		2 K
DN 50 (2")		2 R
DN 80 (3")		3 L
DN 100 (4")		3 S
Druckstufe		
EN 1092-1		
PN 16	DN 15 ... 100	B
PN 25	DN 15 ... 100	C
PN 40	DN 15 ... 100	D
PN 63	DN 15 ... 100	E
PN 100	DN 15 ... 100	F
ANSI B16.5		
Class 150	½ ... 4"	J
Class 300	½ ... 4"	K
Class 600	½ ... 4"	L
Systemausführung		
Kompaktausführung	Ohne Kabel	0
Getrenntausführung	Leitungslänge mit Kurzangabe L..	1
Messumformergehäuse		
Aluminium		0
Aluminium, ohne Silikon		1
Kommunikation		
HART		0
PROFIBUS PA		1
FOUNDATION Fieldbus		2
Ex-Zulassung		
Ohne Ex-Zulassung		A
ATEX II2 G Ex ia		B
ATEX II2 G Ex d		C
ATEX II3 G Ex nA		D
ATEX II2 D Ex tb		E
QPS IS Class I Div.1		F
QPS XP Class I Div.1		G
QPS NI Class I Div. 2		H
QPS DIP Class I, III Div. 1		J
IECEX II2 G Ex ia		K
IECEX II2 G Ex d		L
IECEX II3 G Ex nA		M
IECEX II2 D Ex tb		N
EAC Ex i (temporär nicht verfügbar)		R
EAC Ex d (temporär nicht verfügbar)		S
EAC Ex nA (temporär nicht verfügbar)		T
EAC Ex t (temporär nicht verfügbar)		U
Drucksensor und Absperrgarnitur		
Ohne Drucksensor		A
Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FPM (Viton), Bereich:		
1 bar (14.5 psi)		B
2 bar (29 psi)		C
4 bar (58 psi)		D
6 bar (87 psi)		E
10 bar (145 psi)		F
16 bar (232 psi)		G

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

		Artikel-Nr.									
SITRANS FX330 Sandwich											
Nicht zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen		7ME2710-									
Zugelassen für SIL2 Sicherheitsanwendungen		7ME2711-									
		●	●	●	●	●	-	●	●	●	●
25 bar (363 psi)											H
40 bar (580 psi)											J
60 bar (870 psi)											K
100 bar (1450 psi)											L
Mit Drucksensor und Absperrgarnitur FFKM (Kalrez), Bereich:											
1 bar (14.5 psi)											M
2 bar (29 psi)											N
4 bar (58 psi)											P
6 bar (87 psi)											Q
10 bar (145 psi)											R
16 bar (232 psi)											S
25 bar (363 psi)											T
40 bar (580 psi)											U
60 bar (870 psi)											V
100 bar (1450 psi)											W
Softwareversion											
Standard - Unkompensiert für Gase, Wasserdampf und Flüssigkeiten einschließlich Temperaturkompensation für gesättigten Wasserdampf											0
Standard + Wärmemesser für Sattdampf und Wasser											1
Dichtekompensation für Wasserdampf + Wärmemesser für Satt- und Heißdampf											2
Dichtekompensation für Gase, Nassgase und Mischgase + FAD											3

Kurzungabe	
Weitere Informationen Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und mindestens Kurzangabe Y40, Y41, Y42, Y43, Y44 und Y45 in Klartext hinzufügen.	
Anwendungsdaten	
Messstoff: Angabe des Messstoffs (Flüssigkeit, Gas, Dampf oder kundenspezifisch)	Y40
Temperatur: Angabe der Betriebstemperatur mit Einheit	Y41
Druck: Angabe des Betriebsdrucks mit Einheit	Y42
Dichte: Angabe der Dichte mit Einheit	Y43
Viskosität: Angabe der Viskosität mit Einheit	Y44
Durchflussmenge: Angabe des maximalen Durchflusses mit Einheit	Y45

Betriebsanleitung

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Kurzungabe	
Weitere Ausführungen Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Kabelanschluss	
Ohne Kabelverschraubungen	A01
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) in Kunststoff, grau	A02
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) in Kunststoff, blau	A03
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Messing, Ex-d/t/nA	A04
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Edelstahl, Ex-d/t/nA	A06

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht enthalten)	A07
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) in Kunststoff, grau	A12
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) in Kunststoff, blau	A13
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA	A14
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Edelstahl, Ex-d/t/nA	A16
1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten)	A17
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) in Kunststoff, grau	A22
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) in Kunststoff, blau	A23
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA	A24
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) aus Edelstahl, Ex-d/t/nA	A26
1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht enthalten)	A27
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Messing, Ex-d/t/nA-zugelassen für duale Ausführung	A34
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (3 Kabeleinführungen) aus Edelstahl, Ex-d/t-nA-zugelassen für duale Ausführung	A36
1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (3 Kabeleinführungen, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung	A37
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA-zugelassen für duale Ausführung	A44
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt) aus Edelstahl, Ex-d/t-nA-zugelassen für duale Ausführung	A46
1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung	A47
1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (2 Kabeleinführungen - 1 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung	A54
M20 × 1,5 Kabelverschraubung (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt) aus Messing, Ex-d/t/nA-zugelassen für duale Ausführung	A56
1/2" NPT Rohrverschraubung aus Edelstahl (1 Kabeleinführung - 2 gesteckt, Kabelverschraubungen nicht enthalten) für duale Ausführung	A57
Absperrarmatur	
Mit Absperrarmatur	B10
<i>Sprache</i>	
Englisch	B11
Chinesisch	B12
Russisch	B13
Zertifikate	
Werksbescheinigung nach DIN EN 10204-2.1	C10
Druckprüfzeugnis + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C11
Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen aus Metall nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkstoff nach NACE MR0175/ISO 15156	C13
PMI drucktragender Teile aus Metall + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C14

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen aus Metall nach DIN EN 10204-3.1 + PMI	C15
Farbeindringprüfung für messstoffberührte Schweißungen	C16
Röntgenprüfung auf druckbelasteter Schweißnaht DN 15 – 80 nach DIN EN	C17
Röntgenprüfung auf druckbelasteter Schweißnaht DN 100 – 300 nach DIN EN	C18
Farbeindringprüfung auf druckbelasteter Schweißnähten nach ASME	C19
Röntgenprüfung auf drucktragender Schweißnaht DN 15 – 80 nach ASME	C20
Röntgenprüfung auf drucktragender Schweißnaht DN 100 – 300 nach ASME	C21
Kalibrierung	
5-Punkt-Kalibrierung mit Bescheinigung	D11
Allgemeine Zulassung	
Weltweit (CE) außer: EAC, KCC, UKCA, CRN	E00
EAC (temporär nicht verfügbar)	E07
UKCA (in Vorbereitung)	E13
KC	E20
CRN	E70
Reinigung	
Endreinigung für Standardanwendungen inkl. Zertifikat 2.1	K50
Endreinigung für Standardanwendungen inkl. Zertifikat 3.1	K51
Endreinigung für Öl- und Fettfreiheit bei Sauerstoffanwendungen inkl. Zertifikat 2.1	K52
Endreinigung für Öl- und Fettfreiheit bei Sauerstoffanwendungen inkl. Zertifikat 3.1	K53
Leitungslänge für getrennte Ausführung	
5 m (16 ft)	L01
10 m (32 ft)	L02
15 m (49 ft)	L03
20 m (65 ft)	L04
25 m (82 ft)	L05
30 m (98 ft)	L06
35 m (114 ft)	L07
40 m (131 ft)	L08
45 m (147 ft)	L09
50 m (164 ft)	L10
5 m (16 ft) UV-beständig	L31
10 m (32 ft) UV-beständig	L32
15 m (49 ft) UV-beständig	L33
20 m (65 ft) UV-beständig	L34
25 m (82 ft) UV-beständig	L35
30 m (98 ft) UV-beständig	L36
35 m (114 ft) UV-beständig	L37
40 m (131 ft) UV-beständig	L38
45 m (147 ft) UV-beständig	L39
50 m (164 ft) UV-beständig	L40
Tag-Schild	
Tag-Schild aus Edelstahl, 40 × 20 mm (Klartext hinzufügen)	Y17
Tag-Schild aus Edelstahl, 120 × 46 mm (Klartext hinzufügen)	Y18

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FX330, Ersatzteile

Beschreibung	Artikel-Nr.
Messumformerelektronik für SITRANS FX330	
• FXT030 in Kompaktausführung mit HART (nicht-Ex/Ex-i)	KRH-16000100
• FXT030 in Kompaktausführung mit HART (Ex-d)	A5E38663398
Display mit HMI und Datenspeicher	A5E38663613
Dichtungsscheibe 21,8 × 12 × 0,1	KRH-17000700
O-Ring Sensor	KRH-17001400
O-Ring für Druckschraube 17,13 × 2,62, FPM 70	KRH-17001200
O-Ring-Dichtung für Abdeckung	KRH-16000300
Frontabdeckung (nicht-Ex)	KRH-16002000
Frontabdeckung (Ex)	KRH-16002500
Rückwandabdeckung	KRH-16003000
Dichtung Umformergehäuse 59,35,5-2-N	KRH-16000400
O-Ring	
• 20 × 1, FPM (DIN 3771)	KRH-17001100
• 10 × 2, NBR	KRH-17001000
DUBOX-Stecker 5-polig, linear, RM2	KRH-17000800
Kabeldurchführung, 10-polig (nicht-Ex)	KRH-16000500
Absperrventil	KRH-17004000
Zentrierringe für Sandwich-Ausführung	
• DN 15	KRH-17006000
• DN 25	KRH-17006001
• DN 40	KRH-17006002
• DN 50	KRH-17006003
• DN 50 (300 lbs, 600 lbs)	KRH-17006004
• DN 50 (JIS 10K, 16K, 20K)	KRH-17006005
• DN 80	KRH-17006006
• DN 100	KRH-17006007
Wandgehäuse mit Aufsatz (einschl. Schrauben, Dichtungen und Kabelverschraubungen)	KRH-16112002
Sensoraustauschkit einschl. Dichtungsscheibe, Buchse, Sensor und O-Ringe (für Sensor und Druckschraube) ¹⁾	
• DN 15	KRH-16111100
• DN 25	KRH-16111150
• DN 40	KRH-16111200
• DN 50	KRH-16111210
• DN 80	KRH-16111220
• DN 100	KRH-16111230
• DN 150 ... 300:	KRH-16111300
Drucksensoraustauschkit einschl. Drucksensor mit Kalibrierprüfbescheinigung, DUBOX-Stecker und O-Ringe ¹⁾	
• 1 bar	KRH-16111350
• 2 bar	KRH-16111370
• 4 bar	KRH-16111400
• 6 bar	KRH-16111401
• 10 bar	KRH-16111402
• 16 bar	KRH-16111403
• 25 bar	KRH-16111404
• 40 bar	KRH-16111405

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Beschreibung	Artikel-Nr.
• 60 bar	KRH-16111406
• 100 bar	KRH-16111407
Nachrüstungssatz SITRANS FX300 (hierbei ist Seriennummer des Geräts auszutauschen)	On request

¹⁾ Ersatzteilsätze für Pick-up- oder Drucksensoren werden mit Austauschleitung geliefert. Beachten Sie, dass beim Austausch von Pick-up- oder Drucksensoren die Werksdruckprüfung ihre Gültigkeit verliert und eine erneute Druckprüfung mit dem auf dem Typenschild angegebenen Prüfdruck PTmax durchgeführt werden muss.

SITRANS FX330 Strömungsgleichrichter	Artikel-Nr.				
	7ME2900-...	●	●	●	0 0
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.					
Werkstoff					
Edelstahl 1.4404 (316L)				1	
Nennweite					
DN 15 / ANSI ½"					A
DN 25 / ANSI 1"					B
DN 40 / ANSI 1½"					C
DN 50 / ANSI 2"					D
DN 80 / ANSI 3"					E
DN 100 / ANSI 4"					F
DN 150 / ANSI 6"					G
DN 200 / ANSI 8"					H
DN 250 / ANSI 10"					J
DN 300 / ANSI 12"					K
Druckstufe					
PN 10					A
PN 16					B
PN 25					C
PN 40					D
PN 63					E
PN 100					F
Class 150					J
Class 300					K
Class 600					L

Kurzangabe	
Weitere Informationen Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe(n) hinzufügen.	
Zertifikate	
Werksbescheinigung nach DIN EN 10204-2.1	C10
Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen nach DIN EN 10204-3.1	C12
Werkstoff nach NACE MR0175/ISO 15156	C13
PMI drucktragender Teile + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C14
Materialprüfzeugnis von drucktragenden Teilen nach DIN EN 10204-3.1 + PMI	C15
Reinigung	
Öl- und fettfrei (messstoffberührte Teile)	K46
Öl- und fettfrei (messstoffberührte Teile) + Abnahmeprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	K48

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Technische Daten

SITRANS FX330	
Anwendungsbereich	Durchflussmessung von Flüssigkeiten, Gasen und Dämpfen
Arbeitsweise	Karman'sche Wirbelstraße
Messprinzip	<ul style="list-style-type: none"> • Volumendurchfluss • Massendurchfluss • Korrigierter Volumendurchfluss
Messgrößen	<ul style="list-style-type: none"> • Dichte • Temperatur • Druck • Wärmeenergie
Aufbau	
Messumformer	Leitungslänge bis 50 m (164 ft)
• Kompakte und getrennte Version	
Sensor	Flanschführung Sandwichbauweise
• Integrierte Temperaturmessung	Ja Ja
• Nennweitenreduzierung	Ja Nein
• Druck- und Temperaturkompensation	Ja Ja
• Absperrarmatur	Ja Ja
• Dualmessgerät	Ja Nein
Display	4-zeiliges grafisches Display (beleuchtet) mit Bedientasten
Betrieb	<ul style="list-style-type: none"> • Über lokales Display (Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Schwedisch, Dänisch, Tschechisch, Polnisch, Russisch, Chinesisch, Türkisch, Slowenisch) • Über SIMATIC PDM
Messgenauigkeit	
Volumendurchfluss	
• Flüssigkeiten	
- Re \geq 20 000	\pm 0,75 % vom Messwert
- 10 000 < Re < 20 000	\pm 2,0 % vom Messwert
• Bei Gasen und Dämpfen	
- Re \geq 20 000	\pm 1,0 % vom Messwert
- 10 000 < Re < 20 000	\pm 2,0 % vom Messwert
Massendurchfluss/Korrigierter Volumendurchfluss	
• Bei Gasen und Dämpfen	
- Re \geq 20 000	\pm 1,5 % vom Messwert
- 10 000 < Re < 20 000	\pm 2,5 % vom Messwert
Massendurchfluss	
• Bei Flüssigkeiten/Wasser	
- Re \geq 20 000	\pm 1,5 % vom Messwert
- 10 000 < Re < 20 000	\pm 2,5 % vom Messwert
Wiederholgenauigkeit (Volumendurchfluss)	\pm 0,1 % vom Messwert
Einsatzbedingungen	
Temperaturbereich	
• Messstoff	-40 ... +240 °C (-40 ... +465 °F)
• Umgebung	
- Nicht-Ex	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
- Explosionsgefährdeter Bereich	-40 ... +65 °C (-40 ... +140 °F)
• Lagerung	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Druckstufen	Max. 100 bar (1450 psi), höhere Druckstufen auf Anfrage
Max. zulässiger Prüfdruck	

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FX330	
• Mit integriertem Drucksensor und Absperrarmatur und Absperrarmatur (geschlossen)	1,5 x PN
• Mit integriertem Drucksensor und ohne Absperrarmatur	2-facher Wert des Messbereichs des Drucksensors
Prozessmedium	Wird bei der Auslegung berücksichtigt
• Dichte	< 10 cP
• Viskosität	> 10000
• Reynolds-Zahl	
Empfohlene Fließgeschwindigkeiten	
• Flüssigkeiten	0,3 ... 7 m/s (0,98 ... 23 ft/s)
• Bei Gasen und Dämpfen	2,0 ... 80 m/s (6,6 ... 262,5 ft/s)
- DN 15	3,0 ... 45 m/s (9,8 ... 148 ft/s)
- DN 25	2,0 ... 70 m/s (6,6 ... 230 ft/s)
	Für genaue Informationen siehe Bedienungsanleitung, Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung"
Einbaubedingungen	
Einlaufstrecke	\geq 15 x DN
• Bei ungestörtem Strömungsprofil, nach Rohrverengungen und nach 1 x 90°-Rohrbogen	
• Nach 2 x 90°-Rohrbogen	\geq 30 x DN
• Nach dreidimensionalen 2 x 90°-Rohrbogen	\geq 40 x DN
• Nach Regelventilen	\geq 50 x DN
• Vor Strömungsgleichrichtern	\geq 2 x DN
• Nach Strömungsgleichrichtern	\geq 8 x DN
Auslaufstrecke	\geq 5 x DN
Werkstoff	
Sensor und Prozessanschlüsse	
• Standard	1.4404/316L
• Optional	Hastelloy C22 auf Anfrage
Messumformergehäuse	Aluminium
• Standard	Aluminiumdruckguss, zweischichtige Lackierung (Epoxy/Polyester)
• Optional	Aluminiumdruckguss mit Lackierung für erhöhte Anforderungen / 1.4409 / 316L / A 351-CF3M
Dichtung Drucksensor	
• Standard	FPM
• Optional	FFKM
Dichtung Sensor (Pick-up)	
• Standard	1.4535/316L
• Optional	Hastelloy C276
Prozessanschlüsse	
DIN EN 1092-1	DN 15 ... 300 / PN 16 ... 100
ANSI B16.5	½" ... 12"/150 ... 600 lb
	Zulässige Kombinationen von Nennweite, Prozessanschluss und Druckstufe siehe Tabelle im Abschnitt "Konfiguration"
Schutzart Gehäuse	
Standard	Kompakte und getrennte Version IP66/IP67
Optional	Getrenntausführung: IP66/IP68 für den Sensor
Energieversorgung	
Nicht-Ex-Ausführung	14 ... 36 V DC
Ex-Ausführung	14 ... 30 V DC
Eingänge/Ausgänge	
Stromausgang	4 ... 20 mA, HART
Binärausgang	Impuls/Frequenz/Status/Grenzwert

Technische Daten (Fortsetzung)

SITRANS FX330	
Stromeingang	4 ... 20 mA passiv
Kommunikation	HART 7 PROFIBUS PA FOUNDATION Fieldbus
Kalibrierung	
Standardkalibrierung	3-Punkt-Kalibrierung: 3 x 15 %, 3 x 50 %, 3 x 80 %
Sonderkalibrierung	5-Punkt-Kalibrierung: 3 x 15 %, 3 x 30 %, 3 x 50 %, 3 x 60 %, 3 x 80 %
Zertifikate und Zulassungen	
Ex-Zulassungen	ATEX, QPS, IECEx
CE-Konformitätsbescheinigung	PED 2014/68/EU EMC 2014/30/EU
Sicherheits-Integritätslevel (SIL)	SIL2 gemäß IEC 61508

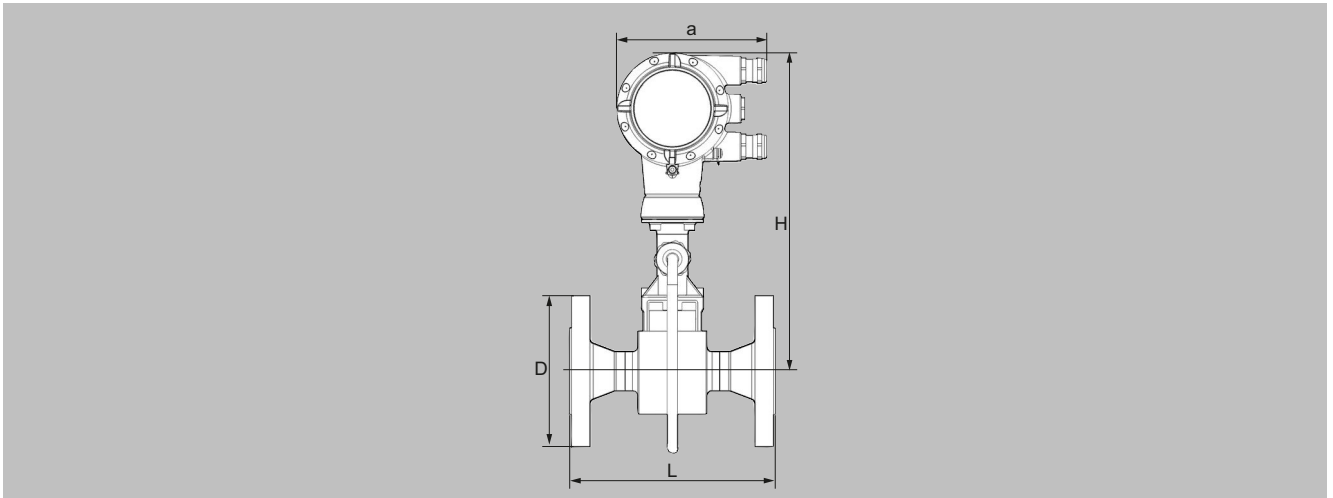
Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

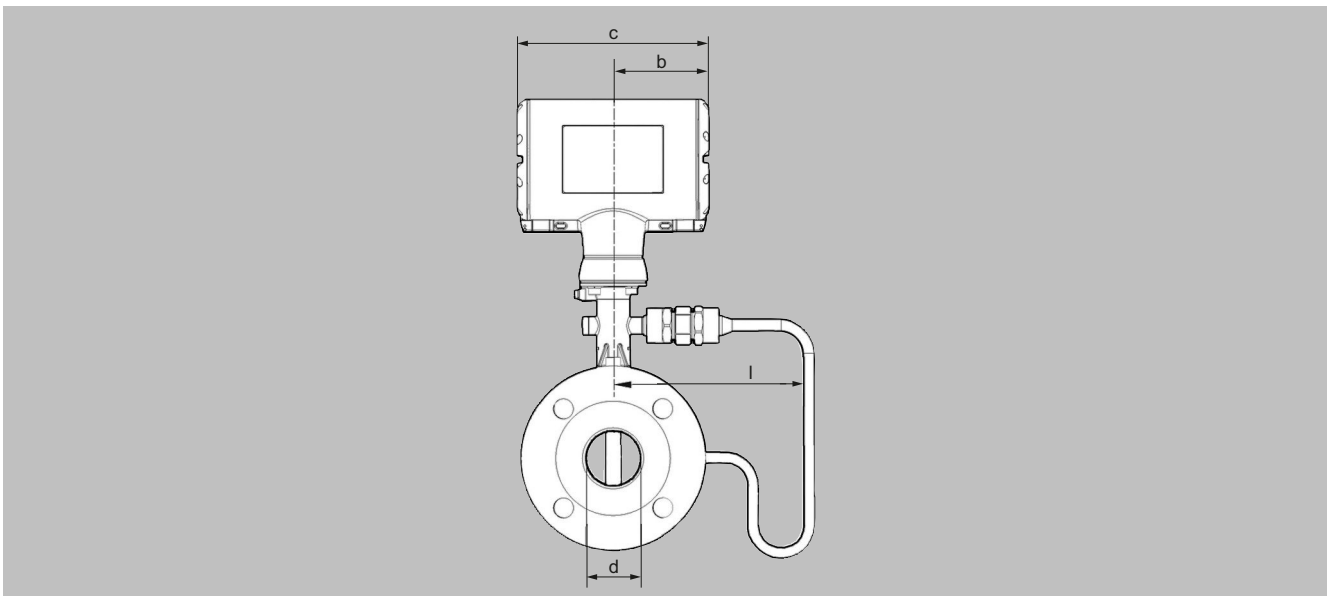
SITRANS FX330

Maßzeichnungen

Kompaktausbauform



SITRANS FX330 (Vortex), Flanschführung mit Drucksensor, Frontansicht



SITRANS FX330 (Vortex), Flanschführung mit Drucksensor, Seitenansicht

Flanschführung EN 1092-1

DN	Druckstufe PN	Abmessungen [mm (Zoll)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)							Gewicht [kg (lb)]	
		d	d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	I	Durchfluss- messgerät (ohne Drucksen- sor)	Durchfluss- messgerät (mit Drucksen- sor)
15	40	17,3 (0.68)	-	-	95 (3.74)	200 (7.87)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	5,5 (12.13)	6,1 (13.45)
15	100	17,3 (0.68)	-	-	105 (4.13)	200 (7.87)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	6,5 (14.33)	7,1 (15.65)
25	40	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	-	115 (4.53)	200 (7.87)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	7,3 (16.09)	7,9 (17.42)
25	100	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	-	140 (5.51)	200 (7.87)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	9,3 (20.50)	9,9 (21.83)
40	40	43,1 (1.70)	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	150 (5.91)	200 (7.87)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	10,2 (22.49)	10,8 (23.81)
40	100	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	17,3 (0.68)	170 (6.69)	200 (7.87)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	14,2 (31.31)	14,8 (32.63)

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

DN	Druckstufe PN	Abmessungen [mm (Zoll)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)							Gewicht [kg (lb)]	
		d	d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	I	Durchfluss- messgerät (ohne Drucksen- sor)	Durchfluss- messgerät (mit Drucksen- sor)
50	16	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	165 (6.50)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	12,1 (26.68)	12,7 (28.00)
50	40	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	165 (6.50)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	12,3 (27.12)	12,9 (28.44)
50	63	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	180 (7.09)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	16,3 (35.94)	16,9 (37.26)
50	100	53,9 (2.12)	42,5 (1.67)	28,5 (1.12)	195 (7.68)	200 (7.87)	368,3 (14.5)	169,3 (6.67)	17,8 (39.24)	18,4 (40.57)
80	16	82,5 (3.25)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	200 (7.87)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	16,8 (37.04)	17,4 (38.36)
80	40	82,5 (3.25)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	200 (7.87)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	18,8 (41.45)	19,4 (42.77)
80	63	81,7 (3.22)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	215 (8.46)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	22,8 (50.27)	23,4 (51.59)
80	100	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	42,5 (1.67)	230 (9.06)	200 (7.87)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	26,8 (59.08)	27,4 (60.41)
100	16	107 (4.21)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	220 (8.66)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	21,4 (47.18)	22 (48.50)
100	40	107 (4.21)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	235 (9.25)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	24,4 (53.79)	25 (55.12)
100	63	106 (4.17)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	250 (9.84)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	29,4 (64.82)	30 (66.14)
100	100	104 (4.09)	80,9 (3.19)	54,5 (2.15)	265 (10.43)	250 (9.84)	396,8 (15.7)	171,5 (6.75)	35,4 (78.04)	36 (79.37)
150	16	159 (6.26)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	285 (11.22)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	35,2 (77.60)	35,8 (78.93)
150	40	159 (6.26)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	300 (11.81)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	41,2 (90.83)	41,8 (92.15)
150	63	157 (6.18)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	345 (13.58)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	59,2 (130.51)	59,8 (131.84)
150	100	154 (6.06)	107 (4.21)	80,9 (3.19)	355 (13.98)	300 (11.81)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	67,2 (148.15)	67,8 (149.47)
200	10	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	340 (13.39)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	37,8 (83.33)	38,4 (84.66)
200	16	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	340 (13.39)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	37,8 (83.33)	38,4 (84.66)
200	25	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	360 (14.17)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	46,8 (103.18)	47,4 (104.50)
200	40	207 (8.15)	159 (6.26)	107 (4.21)	375 (14.76)	300 (11.81)	442,1 (17.4)	202,8 (7.98)	54,8 (120.81)	55,4 (122.14)
250	10	260 (10.24)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	395 (15.55)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	57,4 (126.55)	58,0 (127.87)
250	16	260 (10.24)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	405 (15.94)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	58,4 (128.75)	59,0 (130.07)
250	25	259 (10.20)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	425 (16.73)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	74,4 (164.02)	75,0 (165.35)
250	40	259 (10.20)	207 (8.15)	159,3 (6.27)	450 (17.72)	380 (14.96)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	92,4 (203.71)	93,0 (205.03)
300	10	310 (12.20)	260 (10.24)	207 (8.15)	445 (17.52)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	75,7 (166.89)	76,3 (168.21)
300	16	310 (12.20)	260 (10.24)	207 (8.15)	460 (18.11)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	82,2 (181.22)	82,8 (182.54)
300	25	308 (12.13)	260 (10.24)	207 (8.15)	485 (19.09)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	98,7 (217.60)	99,3 (218.92)
300	40	308 (12.13)	260 (10.24)	207 (8.15)	515 (20.28)	450 (17.72)	492,8 (19.4)	255 (10.04)	127,5 (281.09)	128,1 (282.41)

1) FR - einfache Reduzierung

2) F2R - zweifache Reduzierung

Flanschführung ANSI B16.5

DN	Druckstufe Class	Abmessungen [mm (Zoll)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)					Gewicht [kg (lb)]			
		d	d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	I	Durchfluss- messgerät (ohne Drucksen- sor)	Durchfluss- messgerät (mit Drucksen- sor)
½	150	16 (0.63)	-	-	90 (3.5)	200 (7.9)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	4,5 (9.92)	5,1 (11.24)
½	300	16 (0.63)	-	-	95 (3.7)	200 (7.9)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	4,9 (10.80)	5,5 (12.13)
½	600	14 (0.55)	-	-	95 (3.7)	200 (7.9)	358,8 (14.2)	169,3 (6.67)	5,1 (11.24)	5,7 (12.57)
1	150	27 (1.1)	15,8 (0.62)	-	110 (4.3)	200 (7.9)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	6,2 (13.67)	6,8 (14.99)
1	300	27 (1.1)	15,8 (0.62)	-	125 (4.9)	200 (7.9)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	7,2 (15.87)	7,8 (17.20)
1	600	24 (1.0)	15,8 (0.62)	-	125 (4.9)	200 (7.9)	358,4 (14.1)	169,3 (6.67)	7,5 (16.53)	8,1 (17.86)
1½	150	41 (1.6)	26,6 (1.1)	15,8 (0.6)	125 (4.9)	200 (7.9)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	8,3 (18.30)	8,9 (19.62)
1½	300	41 (1.6)	26,6 (1.1)	15,8 (0.6)	155 (6.1)	200 (7.9)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	10,4 (22.93)	11 (24.25)
1½	600	38 (1.5)	26,6 (1.1)	15,8 (0.6)	155 (6.1)	200 (7.9)	362,3 (14.3)	169,5 (6.67)	11,4 (25.13)	12 (26.46)
2	150	53 (2.1)	40,9 (1.6)	26,6 (1.1)	150 (5.9)	200 (7.9)	368,3 (14.5)	169,5 (6.67)	11 (24.25)	11,6 (25.57)
2	300	53 (2.1)	40,9 (1.6)	26,6 (1.1)	165 (6.5)	200 (7.9)	368,3 (14.5)	169,5 (6.67)	12,4 (27.34)	13 (28.66)
2	600	49 (1.9)	40,9 (1.6)	26,6 (1.1)	165 (6.5)	200 (7.9)	368,3 (14.5)	169,5 (6.67)	13,9 (30.64)	14,5 (31.97)
3	150	78 (3.1)	52,6 (2.1)	40,9 (1.6)	190 (7.5)	200 (7.9)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	19,8 (43.65)	20,4 (44.97)
3	300	78 (3.1)	52,6 (2.1)	40,9 (1.6)	210 (8.3)	200 (7.9)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	22,8 (50.27)	23,4 (51.59)
3	600	74 (2.9)	52,6 (2.1)	40,9 (1.6)	210 (8.3)	200 (7.9)	380,3 (15.0)	169,3 (6.67)	23,8 (52.47)	24,4 (53.79)

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

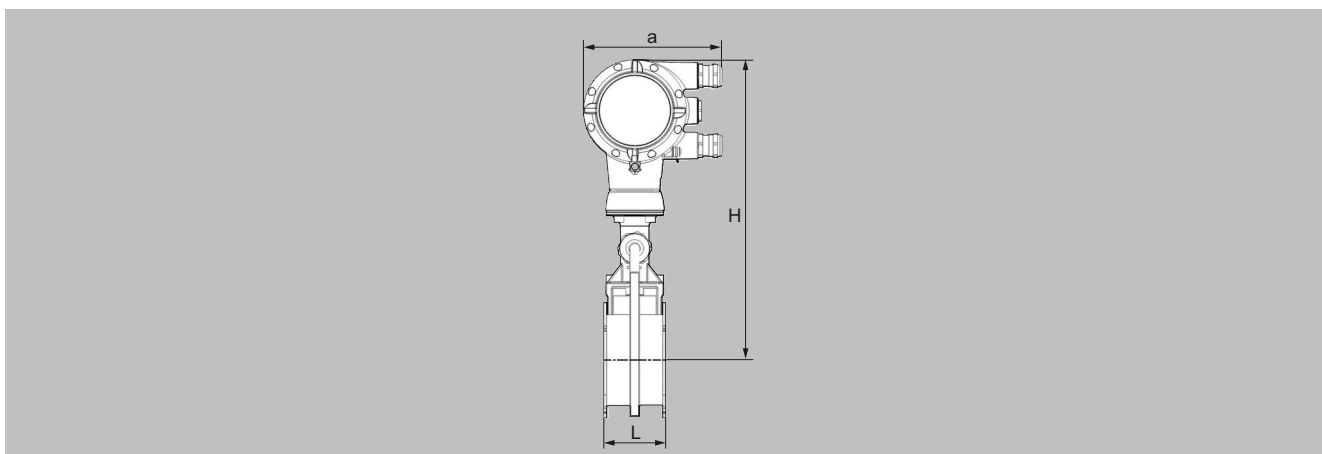
SITRANS FX330

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

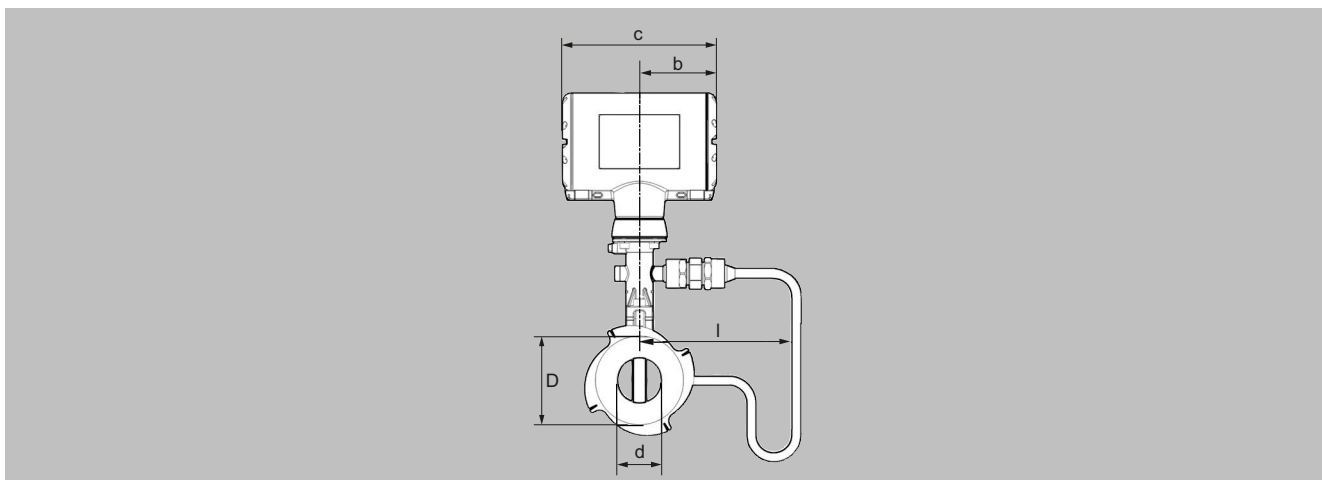
DN	Druckstufe Class	Abmessungen [mm (Zoll)] a = 148,5 (5.85), b = 85,8 (3.38), c = 171,5 (6.76)						Gewicht [kg (lb)]		
		d	d FR ¹⁾	d FR ²⁾	D	L	H	l	Durchfluss- messgerät (ohne Drucksen- sor)	Durchfluss- messgerät (mit Drucksen- sor)
4	150	102 (4.0)	78 (3.1)	52,6 (2.1)	230 (9.1)	250 (9.8)	396,8 (15.7)	171,5 (6.76)	23,4 (51.59)	24 (52.91)
4	300	102 (4.0)	78 (3.1)	52,6 (2.1)	255 (10)	250 (9.8)	396,8 (15.7)	171,5 (6.76)	31,4 (69.23)	32 (70.55)
4	600	97 (3.8)	78 (3.1)	52,6 (2.1)	275 (11)	250 (9.8)	396,8 (15.7)	171,5 (6.76)	40,4 (89.07)	41 (90.39)
6	150	154 (6.1)	102 (4.0)	78,0 (3.1)	280 (11)	300 (12)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	36,2 (79.81)	36,8 (81.13)
6	300	154 (6.1)	102 (4.0)	78,0 (3.1)	320 (13)	300 (12)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	51,2 (112.88)	51,8 (114.20)
6	600	146 (5.8)	102 (4.0)	78,0 (3.1)	355 (14)	300 (12)	416,3 (16.4)	191,5 (7.54)	76,2 (167.99)	76,8 (169.31)
8	150	203 (8.0)	154 (6.1)	102 (4.0)	345 (14)	300 (12)	442,1 (17.4)	202,8 (8.0)	50,0 (110.23)	50,6 (111.55)
8	300	203 (8.0)	154 (6.1)	102 (4.0)	380 (15)	300 (12)	442,1 (17.4)	202,8 (8.0)	74,8 (164.91)	75,4 (166.23)
10	150	255 (10.0)	203 (8.0)	154 (6.1)	405 (16)	380 (15)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	74,4 (164.02)	75,0 (165.35)
10	300	255 (10.0)	203 (8.0)	154 (6.1)	455 (18)	380 (15)	468,8 (18.5)	229,5 (9.04)	106,4 (234.57)	107,0 (235.89)
12	150	305 (12.0)	255 (10.0)	203 (8.0)	485 (19)	450 (18)	492,8 (19.4)	255 (10.0)	106,4 (234.35)	107,0 (235.67)
12	300	305 (12.0)	255 (10.0)	203 (8.0)	520 (21)	450 (18)	492,8 (19.4)	255 (10.0)	151,4 (333.56)	152,0 (334.88)

1) FR - einfache Reduzierung

2) F2R - zweifache Reduzierung



SITRANS FX330 (Vortex), Sandwichausführung mit Drucksensor, Frontansicht



SITRANS FX330 (Vortex), Sandwichausführung mit Drucksensor, Seitenansicht

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

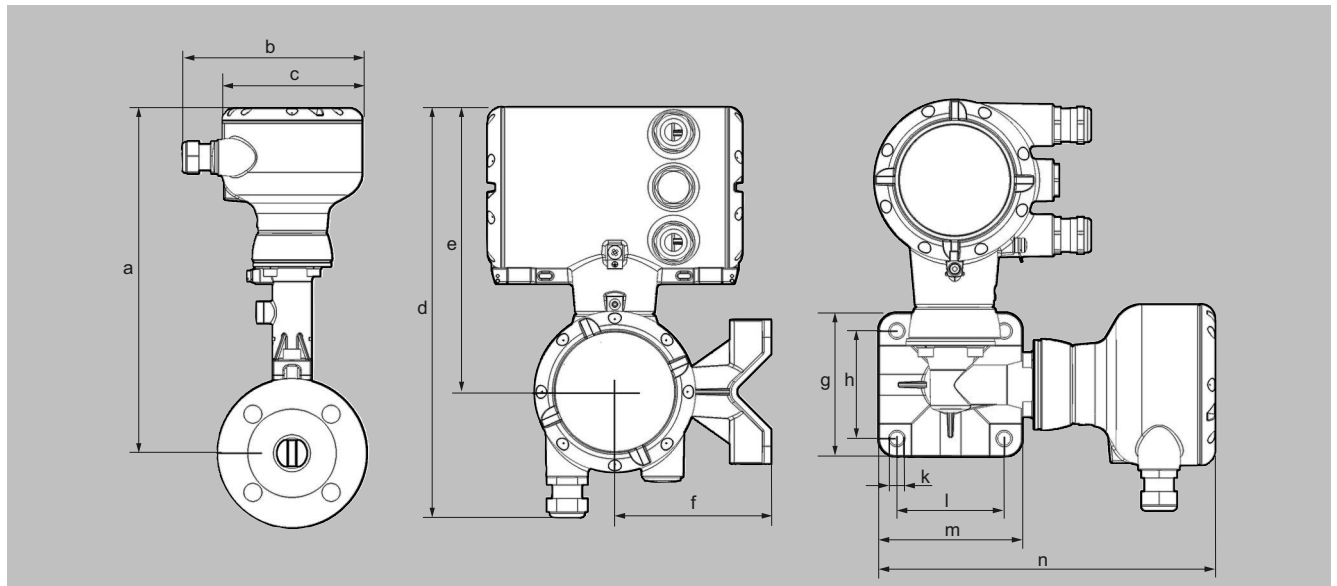
Sandwichbauweise EN

Nennweite DN	Druckstufe PN	Abmessungen [mm (Zoll)]								Gewicht [kg (lb)]	
		a	b	c	d	D	L	H	I	Durch- flussmess- gerät (ohne Drucksens- sor)	Durch- flussmess- gerät (mit Drucksens- sor)
15	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	16 (0.63)	45 (1.77)	65 (2.56)	265 (10.43)	174,25 (6.86)	3,5 (7.72)	4,1 (9.04)
25	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	24 (0.94)	65 (2.56)	65 (2.56)	265 (10.43)	174,25 (6.86)	4,3 (9.48)	4,9 (10.80)
40	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	38 (1.50)	82 (3.23)	65 (2.56)	270 (10.63)	174,5 (6.87)	4,9 (10.80)	5,5 (12.13)
50	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	50 (1.97)	102 (4.02)	65 (2.56)	275 (10.83)	174,5 (6.87)	6 (13.23)	6,6 (14.55)
80	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	74 (2.91)	135 (5.31)	65 (2.56)	290 (11.42)	174,25 (6.86)	8,2 (18.08)	8,8 (19.40)
100	16 ... 100	133 (5.24)	105 (4.13)	179 (7.05)	97 (3.82)	158 (6.22)	65 (2.56)	310 (12.20)	176,5 (6.95)	9,5 (20.94)	10,1 (22.27)

Sandwichbauweise ANSI

Nennweite DN	Druckstufe Class	Abmessungen [Zoll]								Gewicht [lb]	
		a	b	c	d	D	L	H	I	Durch- flussmess- gerät (ohne Drucksens- sor)	Durch- flussmess- gerät (mit Drucksens- sor)
½"	150, 300	5.32	4.26	7.25	0,63	1.77	2.56	10.43	6.82	7.72	9.04
¾"	600	5.32	4.26	7.25	0.55	1.77	2.56	10.43	6.82	7.72	9.04
1"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	0.94	2.56	2.56	10.43	6.82	9.48	10.80
1½"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	1.50	3.23	2.56	10.63	6.82	10.80	12.13
2"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	1.97	4.02	2.56	10.83	6.82	13.23	14.55
3"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	2.91	5.31	2.56	11.42	6.82	18.08	19.40
4"	150, 300, 600	5.32	4.26	7.25	3.82	6.22	2.56	12.20	6.82	20.94	22.27

Getrenntausführung



SITRANS FX330 (Vortex), Getrenntausführung

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Abmessung a

DN	Flansch- und Sandwichausführung					Flanschausführung				
	15 (½")	25 (1")	40 (1½")	50 (2")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
[mm]	265,7	265,2	269,2	275,2	287,2	303,7	323,2	348,9	375,7	399,7
[Zoll]	10.5	10.4	10.6	10.8	11.3	12.0	12.7	13.7	14.8	15.7

Abmessung a F1/2R

Flanschausführung										
DN	15 (½")	25 (1")	40 (1½")	50 (2")	80 (3")	100 (4")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")
F1R ¹⁾ [mm]	-	315,7	315,2	319,2	325,2	337,2	353,7	373,2	398,9	425,7
F1R ¹⁾ [Zoll]	-	12.4	12.4	12.6	12.8	13.3	13.9	14.7	15.7	16.8
F2R ²⁾ [mm]	-	-	315,7	315,2	319,2	325,2	337,2	353,7	373,2	398,9
F2R ²⁾ [Zoll]	-	-	12.4	12.4	12.6	12.8	13.3	13.9	14.7	15.7

Abmessung b ... n

	b	c	d	e	f	g	h	j	k	l	m	n
[mm]	139	108	276	191	105	97	72	108	9	72	97	226
[Zoll]	5.46	4.25	10.9	7.53	4.14	3.82	2.84	4.25	0.35	2.84	3.82	8.90

Durchflusstabellen

Messbereichsgrenzen

Nennweite		Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
DN nach EN 1092-1	DN nach NSI B16.5	EN 1092-1 [m ³ /h]	EN 1092-1 [m ³ /h]	ANSI B16.5 [m ³ /h]	ANSI B16.5 [m ³ /h]
Wasser					
15	½"	0,45	5,07	0,44	4,94
25	1"	0,81	11,40	0,81	11,40
40	1½"	2,04	28,58	2,04	28,58
50	2"	3,53	49,48	3,53	49,48
80	3"	7,74	108,37	7,74	108,37
100	4"	13,30	186,22	13,30	186,21
150	6"	30,13	421,86	30,13	421,86
200	8"	56,60	792,42	56,60	792,42
250	10"	90,48	1 266,8	90,48	1 266,8
300	12"	131,41	1 839,8	131,41	1 839,8

Werte bezogen auf Wasser bei 20 °C (68 °F)

Nennweite		Q _{min}	Q _{max}	Q _{min}	Q _{max}
DN nach EN 1092-1	DN nach NSI B16.5	EN 1092-1 [m ³ /h]	EN 1092-1 [m ³ /h]	ANSI B16.5 [m ³ /h]	ANSI B16.5 [m ³ /h]
Luft					
15	½"	6,80	25,33	6,72	24,70
25	1"	10,20	81,43	10,20	81,43
40	1½"	25,35	326,63	25,35	326,63
50	2"	43,89	565,49	43,89	565,49
80	3"	96,14	1 238,64	96,14	1 238,6
100	4"	165,19	2 128,27	165,19	2 128,27
150	6"	374,23	4 821,60	374,23	4 821,6
200	8"	702,95	9 056,8	702,95	9 056,8
250	10"	1 123,7	14 478,0	1 123,7	14 478,0
300	12"	1 632,1	21 028,0	1 632,1	21 028,0

Werte bezogen auf Luft bei 20 °C (68 °F) und 1,013 bar_{abs} (14.7 psi_{abs})

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Durchflussgrenzen

Produkt	Nennweiten		Minimale Durchflussrate [m/s]	Maximale Durchflussrate [m/s]
	nach EN	nach ANSI		
Flüssigkeiten	DN 15 ... DN 300	DN ½" ... DN 12"	0,5 x (998/ρ) ^{0,51)}	7 x (998/ρ) ^{0,47 1)}
Gas, Wasserdampf/Dampf	DN 15 ... DN 300	DN ½" ... DN 12"	6 x (1,29/ρ) ^{0,52)}	7 x (998/ρ) ^{0,47 3)}

ρ = Betriebsdichte [kg/m³]

1) Minimaler Durchfluss 0,3 m/s (0.984 ft/s) - maximaler Durchfluss 7 m/s (23 ft/s)

2) Minimaler Durchfluss 2 m/s (6.6 ft/s)

3) Maximaler Durchfluss 80 m/s (262 ft/s); DN 15: 45 m/s (148 ft/s) und DN 25: 70 m/s (230 ft/s)

Messbereich gesättigter Wasserdampf: 1 ... 7 bar

Überdruck [bar]	1		3,5		5,2		7		
Dichte [kg/m ³]	1,13498	1,13498	2,4258	2,4258	3,27653	3,27653	4,16732	4,16732	
Temperatur [°C]	120,6	120,6	148,2	148,2	160,4	160,4	170,6	170,6	
Durchfluss [kg/h]	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
DN nach EN 1092-1	DN nach ASME B16.5								
15	½"	5,87	28,75	7,68	61,46	8,93	83,01	10,06	105,57
25	1"	11,82	92,42	17,28	197,53	20,09	266,81	22,66	339,35
40	1½"	29,64	370,71	43,33	792,33	50,63	1 070,2	56,80	1 361,2
50	2"	51,31	641,82	75,02	1 371,8	87,19	1 852,8	98,33	2 356,6
80	3"	112,41	1 405,8	164,33	3 004,7	191,00	4 058,4	215,39	5 161,8
100	4"	193,14	2 415,5	282,36	5 162,7	328,16	6 973,3	370,09	8 869,2
150	6"	437,56	5 472,4	639,69	11 696,0	743,45	15 798,0	838,44	20 093,0
200	8"	821,9	10 279,0	1 201,6	21 970,0	1 396,5	29 675,0	1 574,9	37 743,0
250	10"	1 313,9	16 433,0	1 920,9	35 122,0	2 232,5	47 439,0	2 517,7	60 337,0
300	12"	1 908,3	23 866,0	2 789,8	51 010,0	3 242,4	68 899,0	3 656,6	87 630,0

Messbereich gesättigter Wasserdampf: 10,5 ... 20 bar

Überdruck [bar]	10,5		14,0		17,5		20,0		
Dichte [kg/m ³]	5,88803	5,88803	7,60297	7,60297	9,31702	9,31702	10,5442	10,5442	
Temperatur [°C]	186,2	186,2	198,5	198,5	208,7	208,7	215,0	215,0	
Durchfluss [kg/h]	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
DN nach EN 1092-1	DN nach ANSI B16.5								
15	½"	12,78	149,17	16,51	192,61	20,23	236,04	22,89	267,12
25	1"	26,93	479,46	30,60	619,11	33,87	758,69	36,04	858,62
40	1½"	67,51	1 878,2	76,72	2 150,7	84,93	2 395,3	90,35	2 557,7
50	2"	116,89	3 251,7	132,82	3 723,4	147,03	4 147,0	156,42	4 428,1
80	3"	256,03	7 122,4	290,93	8 155,8	322,06	9 083,7	342,62	9 699,3
100	4"	439,91	12 238	499,90	14 013,0	553,38	15 608,0	588,69	16 666,0
150	6"	996,62	27 725,0	1 132,5	31 747,0	1 253,7	35 359,0	1 333,7	37 756,0
200	8"	1 872,1	52 079,0	2 127,3	59 634,0	2 354,9	66 419,0	2 505,2	70 921,0
250	10"	2 992,7	83 254,0	3 400,7	95 333,0	3 764,6	106 180,0	4 004,9	113 380,0
300	12"	4 346,5	120 920,0	4 939,1	138 460,0	5 467,5	154 210,0	5 816,5	164 660,0

Messbereich gesättigter Wasserdampf: 15 ... 100 psig

Überdruck [psig]	15		50		75		100		
Dichte [lbs/ft ³]	0.0719	0.0719	0.1497	0.1497	0.2036	0.2036	0.2569	0.2569	
Temperatur [°F]	249.98	249.98	297.86	297.86	320.36	320.36	338.184	338.184	
Durchfluss [lbs/h]	min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.	
DN nach EN 1092-1	DN nach ANSI B16.5								
15	½"	12,95	64,35	16,83	133,87	19,62	182,02	22,04	229,63
25	1"	26,25	206,83	37,86	430,30	44,15	585,06	49,59	738,09

Durchflussmessung

SITRANS FX (Vortex)

SITRANS FX330

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Überdruck [psig]		15	50	75	100	150	200	250	300
40	1½"	65,81	829,61	94,92	1 726	110,68	2 346,7	124,32	2 960,5
50	2"	113,94	1 436,3	164,34	2 988	191,63	4 062,9	215,23	5 125,6
80	3"	249,57	3 146,1	360,00	6 545,3	419,74	8 899,4	471,45	11 227
100	4"	428,81	5 405,7	618,51	11 246	721,21	15 291	810,06	19 291
150	6"	971,47	12 246	1 401,2	25 478	1 633,9	34 642	1 835,2	4 3703
200	8"	1 824,8	23 004	2 632,1	47 859	3 069,1	65 072	3 447,2	82 092
250	10"	2 917,2	36 774	4 207,7	76 508	4 906,4	104 030	5 510,8	131 230
300	12"	4 236,8	53 410	6 111,1	111 120	7 125,8	151 080	8 003,6	190 600

Messbereich gesättigter Wasserdampf: 150 ... 300 psig

Überdruck [psig]		150	200	250	300	350	400	450	500
Dichte [lbs/ft³]		0.3627	0.3627	0.4681	0.4681	0.5735	0.5735	0.6792	0.6792
Temperatur [°F]		366.08	366.08	388.04	388.04	406.22	406.22	422.06	422.06
Durchfluss [lbs/h]		min.	max.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
DN nach EN 1092-1	DN nach ANSI B16.5								
15	½"	27,79	324,21	35,86	418,47	43,94	512,66	52,04	607,12
25	1"	58,93	1 042,1	66,94	1 345,1	74,10	1 647,8	80,63	1 951,5
40	1½"	147,72	4 107,2	167,83	4 702,8	185,76	5237	202,15	5728
50	2"	255,75	7 111,9	290,56	8 141,9	321,60	9 066,8	350,00	9 917
80	3"	560,19	15 578	636,44	17 834	704,43	19 860	766,60	21 722
100	4"	962,54	26 766	1 093,5	30 643	1 210,4	34 124	1 317,2	37 324
150	6"	2 180,6	60 639	2 477,4	69 421	2 742,1	77 307	2 984	84 556
200	8"	4 096,1	113 900	4 653,6	130 400	5 150,7	145 210	5 605,2	158 830
250	10"	6 548,1	182 090	7 439,3	208 460	8 234,1	232 140	8 960,6	253 910
300	12"	9 510,2	264 460	10 805	302 760	11 959	337 150	13 014	368 770

Übersicht



Schwebekörper-Durchflussmessgeräte SITRANS FVA 250

Nutzen

- Standardausführung kurzfristig verfügbar
- Robustes Ganzmetallventil mit schlagfestem Gehäusedeckel
- Auch für korrosive und brennbare Medien einsetzbar
- Kann bei hohem Druck und hohen Temperaturen eingesetzt werden
- Produkt- und Prozentskalen
- Optional mit Heiz- und Kühlmantel bestückbar
- Verschmutzungsresistente Führung für Schwebekörper

Anwendungsbereich

Die Geräte eignen sich insbesondere zur Messung von:

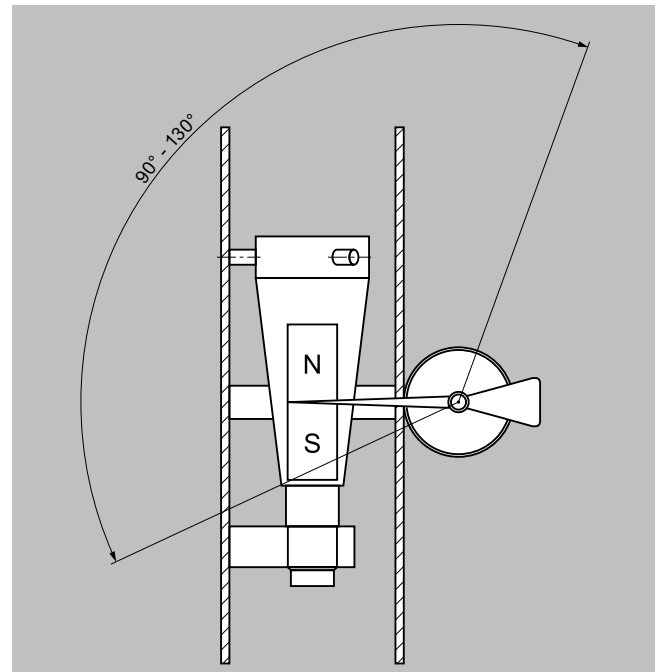
- Wasser
- Flüssigkeiten
- Korrosionsschutz- und Schmiermittel
- Lösungsmittel
- Satt- und Heißdampf
- Lebensmittel und Getränke
- Industriegase

Aufbau

Aufgrund ihrer Ganzmetallausführung sind die variablen Durchflussmessgeräte SITRANS FVA250 mit ihrer Standardlänge von 250 mm (9.84 Inch) für die Messung verschiedener Flüssigkeiten und Gase in geschlossenen Rohrleitungen ausgelegt. Aufgrund des robusten Aufbaus können die Geräte auch unter rauen Bedingungen eingesetzt werden. Die verschiedenen Arten von Flanschverbindungen, Auskleidungen und Schwebekörperwerkstoffen erfüllen die Anforderungen der pharmazeutischen und chemischen Industrie. Der Messwert wird direkt auf der Skala mit der Standardausführung angezeigt. Für die Prozessüberwachung und -steuerung kann das Gerät mit einem Messumformer (MEM) und Endschaltern ausgestattet werden.

Funktion

Die Durchflussmessung mit dem SITRANS FVA250 erfolgt nach dem Schwebekörperprinzip. Der strömende Messstoff hebt den konischen Schwebekörper im Messring an. Dadurch vergrößert sich der Ringspalt, bis sich ein Gleichgewicht zwischen der Auftriebskraft des Messstoffs und dem Gewicht des Schwebekörpers einstellt. Die Höhe des Schwebekörpers ist direkt proportional zum Durchfluss. Die Bewegung des Schwebekörpers wird von einem Magneten zu einem anderen Magneten im Anzeigeteil außerhalb des Messrohrs übertragen.



Messkonus/Skalenwinkel

Durchflussmessung

SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

SITRANS FVA250

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FVA250 Variables Ganzmetall-Messgerät				Artikel-Nr.														
				7ME586	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.																		
Messrohr																		
<u>Flüssigkeit</u>		<u>Gas</u>																
5 ... 40 l/h		0,15 ... 1,3 m³/h																
50 ... 600 l/h		1,5 ... 17 m³/h																
1 000 ... 4 000 l/h		30 ... 110 m³/h																
2,5 ... 6 m³/h		70 ... 170 m³/h																
4 ... 25 m³/h		30 ... 700 m³/h																
16 ... 50 m³/h		460 ... 1 350 m³/h																
60 ... 100 m³/h		1 700 ... 3 000 m³/h																
Aufbau																		
<u>Typ: CF-S (Standard)</u>																		
Armatur: Edelstahl Flansch: Edelstahl Schwebekörper: Edelstahl																		
<u>Typ: EF-H</u>																		
Armatur: Edelstahl, Hastelloy Flansch: Edelstahl, Hastelloy Schwebekörper: Hastelloy																		
<u>Typ: FF-P</u>																		
Armatur: Edelstahl mit PTFE-Auskleidung Flansch: Edelstahl mit PTFE-Auskleidung Schwebekörper: PTFE																		
Durchmesser																		
DN 15/ANSI ½"																		
DN 20/ANSI ¾"																		
DN 25/ANSI 1"																		
DN 32/ANSI 1¼"																		
DN 40/ANSI 1½"																		
DN 50/ANSI 2"																		
DN 65/ANSI 2½"																		
DN 80/ANSI 3"																		
DN 100/ANSI 4"																		
Innengewinde ¼"																		
Innengewinde 3/8"																		
Innengewinde ½"																		
Innengewinde ¾"																		
Innengewinde 1"																		
Innengewinde 1¼"																		
Innengewinde 1½"																		
Innengewinde 2"																		
Prozessanschluss																		
EN 1092-1, PN 16, Form B1																		
EN 1092-1, PN 40, Form B1																		
EN 1092-1, PN 63, Form B2																		
EN 1092-1, PN 100, Form B2																		
ANSI B16.5, Class 150 RF																		
ANSI B16.5, Class 300 RF																		
ANSI B16.5, Class 600 RF																		
ISO 228-1 G Rohrgewinde PN 63																		
ISO 228-1 G Rohrgewinde PN 100																		
ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde 900 lbs																		
ANSI B1.20.1 NPT Rohrgewinde 1500 lbs																		
Messbereiche																		
<u>Flüssigkeiten</u>		<u>Gase</u>																
l/h	(USgpm)	m³/h	(scfm)															
0,5 ... 5	(0.0022 ... 0.022)	0,015 ... 0,15	(0.0088 ... 0.088)															
0 ... 10	(0.0044 ... 0.044)	0,03 ... 0,3	(0.0177 ... 0.177)															
1,6 ... 16	(0.007 ... 0.07)	0,045 ... 0,45	(0.0265 ... 0.283)															

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FVA250 Variables Ganzmetall-Messgerät				Artikel-Nr. 7ME586	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●
2,5 ... 25	(0.011 ... 0.11)	0,075 ... 0,75	(0.0441 ... 0.441)											1	3
4 ... 40	(0.018 ... 0.18)	0,13 ... 1,3	(0.0765 ... 0.765)											1	4
5 ... 50	(0.022 ... 0.22)	0,15 ... 1,5	(0.0883 ... 0.883)											1	5
7 ... 70	(0.031 ... 0.31)	0,2 ... 2	(0.12 ... 1.24)											1	6
10 ... 100	(0.044 ... 0.44)	0,3 ... 3	(0.177 ... 1.77)											1	7
16 ... 160	(0.07 ... 0.7)	0,5 ... 5	(0.29 ... 2.71)											2	0
25 ... 250	(0.11 ... 1.1)	0,7 ... 7	(0.412 ... 4.12)											2	1
40 ... 400	(0.176 ... 1.76)	1,0 ... 11	(0.589 ... 6.47)											2	2
60 ... 600	(0.264 ... 2.64)	1,7 ... 17	(1 ... 10)											2	3
100 ... 1 000	(0.44 ... 4.4)	2 ... 30	(1.77 ... 17.66)											2	4
160 ... 1 600	(0.7 ... 7)	3 ... 46	(2.35 ... 27.07)											2	5
250 ... 2 500	(1.1 ... 11)	6 ... 70	(4.12 ... 41.2)											2	6
400 ... 4 000	(1.76 ... 17.6)	10 ... 110	(6.47 ... 64.74)											2	7
600 ... 6 000	(2.64 ... 26.4)	16 ... 170	(10 ... 100)											3	0
1 000 ... 10 000	(4.4 ... 44)	28 ... 290	(17.1 ... 170.7)											3	1
1 600 ... 16 000	(7 ... 70)	45 ... 460	(27.1 ... 270.7)											3	2
2 000 ... 20 000	(8.8 ... 88)	55 ... 550	(32.4 ... 323.7)											3	3
2 500 ... 25 000	(11 ... 110)	69 ... 700	(41.2 ... 412)											3	4
4 000 ... 40 000	(17.6 ... 176)	109 ... 1 100	(64.7 ... 647.4)											3	5
5 000 ... 50 000	(22 ... 220)	134 ... 1 350	(79.5 ... 794.6)											3	6
6 000 ... 60 000	(26.4 ... 264)	169 ... 1 700	(100 ... 1 000)											3	7
8 000 ... 80 000	(35.2 ... 352)	239 ... 2 400	(141.3 ... 1 413)											4	0
10 000 ... 100 000	(44 ... 440)	299 ... 3 000	(176.6 ... 1 766)											4	1
Anzeigeeinheit / Prozesstemperatur															
Standard (Aluminium) - bis 200 °C mit lokaler Anzeige/150 °C mit elektrischem Ausgang														0	
Standard (Aluminium) mit versetzter Anzeige - bis 350 °C mit lokaler Anzeige und elektrischen Ausgängen														1	
Edelstahl IP66 - bis 200 °C mit lokaler Anzeige/150 °C mit elektrischen Ausgängen														2	
Edelstahl IP66 mit versetzter Anzeige - bis 350 °C mit lokaler Anzeige und elektrischen Ausgängen														3	
Heiz-/Kühlmantel															
Ohne (Standard)														A	
Mit Flanschverbindung EN1092-1 DN 15 PN 40														B	
Mit Flanschverbindung ½" ANSI B16.5 Class 150 RF														C	
Anzeige/Ausgänge															
Mit Anzeige														A	
Mit Anzeige, 1 Endschalter														B	
Mit Anzeige, 2 Endschalter														C	
Mit Anzeige, HART und 4 ... 20 mA														D	
Mit Anzeige, HART, 4 ... 20 mA, 2 Endschalter														E	
Mit Anzeige, HART, 4 ... 20 mA, 1 Endschalter														F	
Mit Anzeige, PROFIBUS PA														G	
Kalibrierung															
Standardkalibrierung															
• Ohne Kalibrierungszertifikat														0	
• Mit Kalibrierungszertifikat														1	

Kurzangabe	
Andere Flüssigkeits- und Gasmessungen	
Artikel-Nr. mit "-Z" ergänzen und Kurzangabe hinzufügen.	
Zertifikate	
Werksbescheinigung nach EN 10204-2.1	C10
Werksabnahmeprüfzeugnis nach EN 10204-2.2	C11
Materialprüfzeugnis nach DIN EN 10204-3.1	C12
Farbeindringprüfung von drucktragenden Schweißnähten	C13
Röntgenprüfung der drucktragenden Schweißnähte	C14

Durchflussmessung

SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

SITRANS FVA250

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Druckprüfung und Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach EN 10204	C15
PMI-Werkstoffprüfung drucktragender Metallteile	C16
Schwebekörperdämpfung	
Mit Schwebekörperdämpfung	D01
Flanschdichtfläche	
Dichtfläche nach EN 1092-1 Vorschweißflansch	
• DN 15	N11
• DN 20	N12
• DN 25	N13
• DN 32	N14
• DN 40	N15
• DN 50	N16
• DN 65	N17
• DN 80	N18
• DN 100	N19
Dichtfläche nach ANSI B16.5 Vorschweißflansch	
• ½ Zoll	N21
• ¾ Zoll	N22
• 1 Zoll	N23
• 1¼ Zoll	N24
• 1½ Zoll	N25
• 2 Zoll	N26
• 2½ Zoll	N27
• 3 Zoll	N28
• 4 Zoll	N29
Angabe Messstoff-Prozessdaten (in Klartext angeben)	
Angabe immer für jede Bestellung erforderlich:	Y01
Messstoff	
Betriebsdruck	
Betriebstemperatur	
Dichte (nur bei kundenspezifischem Messstoff)	
Viskosität (nur bei kundenspezifischem Messstoff)	
Messbereich	
TAG-Schild	
TAG-Schild aus Edelstahl (Klartext hinzufügen)	Y17
Reinigung nach Unternehmensstandard	
Reinigung Klasse 2, mit Kennzeichnung, öl- und fettfrei	K46
Reinigung Klasse 1, mit Kennzeichnung, öl-, fett- und silikonfrei	K48
Zulassungen	
Mit ATEX-Zulassung	M51
Sonderausführung (in Klartext angeben)	
Y99	
Hinweis: Zu möglichen Kombinationen von Nennweiten und Messrohr, siehe Tabelle auf Seite 3/xxx	

Hinweis: Zu möglichen Kombinationen von Nennweiten und Messrohr, siehe Tabellen unter "Maßzeichnungen"

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

Betriebsanleitung

Beschreibung	Artikel-Nr.
SITRANS FVA250	
• Englisch	A5E03821131
• Deutsch	A5E32108136

Sämtliche Literatur kann kostenlos in einer Vielzahl von Sprachen heruntergeladen werden unter: <http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>

Technische Daten

SITRANS FVA250	
Anwendungsbereich	Siehe unter "Anwendung"
Aufbau und Funktion	Siehe unter "Aufbau" und "Funktion"
Messprinzip	Durchflussmessgerät für variable Bereiche
Eingang	
Messbereich	Siehe Tabelle auf Seite 3/xx
Druckstufen	PN 16 ... 100 (232 ... 1 450 psi) je nach Ausführung (siehe Tabelle unter "Verfügbarkeitsübersicht Messbereich")
Installation / Fließrichtung	senkrecht/von unten nach oben
Einsatzbedingungen	
Umgebungstemperatur	
• Mit lokalem Display	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
• Mit Endschalter	-40 ... +65 °C (-40 ... +149 °F)
• Mit elektrischem Remote-Codierer (MEM)	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Messgenauigkeit nach VDI/VDE 3513-2	
• Bei Flüssigkeiten	± 1,6 % (q _G = 50 %)
• Bei Gasen	± 2,0 % (q _G = 50 %)
Reproduzierbarkeit	0,5 % vom Grenzwert des Messbereichs (MBE)
Betriebstemperatur	Siehe Tabelle "Verfügbarkeitsübersicht Messbereich"
Betriebsdruck	Mindestbetriebsdruck > 2 x Druckverlust (siehe Tabelle auf Seite 3/xx)
Aufbau	
Flansche	EN 1092-1, ANSI B16.5
Werkstoff	
• Armatur	Edelstahl, Hastelloy
• Schwebekörper	Edelstahl, Hastelloy, PTFE
• Messstoffberührte Teile	Edelstahl, PTFE, Hastelloy je nach Ausführung
Schutzart (Anzeigeeinheit)	
• Anzeigeeinheit aus Aluminium	IP65
• Anzeigeeinheit aus Edelstahl	IP66
Elektromagnetische Verträglichkeit	
• EN 61000-6-2: 2011	Störfestigkeit Industriebereich
• EN 61000-6-3	Störfestigkeit Wohnbereich
• EN 55011: 2011	Gruppe 1, Class B
• NAMUR-Empfehlung	NE 21

Klassifizierung gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)

	Artikel-Nr. 7ME586.-	Zulässige Medien	Kategorie
DN 15	xAxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	Artikel 4.3
DN 20	xBxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	Artikel 4.3
DN 25	xCxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	Artikel 4.3

Durchflussmessung

SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

SITRANS FVA250

Technische Daten (Fortsetzung)

Klassifizierung gemäß Druckgeräterichtlinie (DGRL 2014/68/EU)			
	Artikel-Nr. 7ME586.-	Zulässige Medien	Kategorie
DN 32	xDxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
DN 40	xExxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
DN 50	xFxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
DN 65	xGxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
DN 80	xHxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III
DN 100	xJxxx-xxxx	Gase der Fluidgruppe 1 und Flüssigkeiten der Fluidgruppe 1	III

Technische Daten der Kontakte

Endschalter	
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
Hilfsenergieversorgung	5 ... 25 V DC
Trennung (2 Kontakte)	Galvanisch getrennt
Endschalter	SJ3.5-N-BU
• Schaltfunktion	NAMUR NC
Nennspannung U_0	DC 8,2 V (R_i ca. 1 k Ω)
Explosionsschutz	II 2G EEx ia IIC T6 - T4 Gb
EG-Baumusterprüfbescheinigung für Richtlinie 2014/34/EU	PTB 99 ATEX 2219 X

Messumformer (MEM) mit 4 bis 20 mA, Impulsausgang und Endschalter	
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
Hilfsenergieversorgung	14 ... 30 V DC
Analogausgang	4 ... 20 mA (2-Leiter)
Binärausgang	Impulse, Endschalter
• Impulse	Max. Impulsrate 10 Hz
• Endschalter	SJ3.5-N-BU (NAMUR, IEC 60947-5-6:1999)
Einfluss der Temperatur	0,5 % vom Grenzwert des Messbereichs (URV)/10 K
Explosionsschutz	II 2G Ex ia IIC T6 Gb
EG-Baumusterprüfbescheinigung für Richtlinie 2014/34/EU	BVS 07 ATEX E 033

Messumformer (MEM) PROFIBUS PA	
Kabelverschraubung	M20 x 1,5
Hilfsenergieversorgung	10 ... 25 V DC
Basisstrom	< 16,5 mA
Fehlerstrom	< 18 mA
Übertragungsrate	31,25 kBaud
Einfluss der Temperatur	0,5 % vom Grenzwert des Messbereichs (URV)/10 K
Explosionsschutz	II 2G Ex ia IIC T6 Gb
EG-Baumusterprüfbescheinigung für Richtlinie 2014/34/EU	BVS 07 ATEX E 033

Schwebekörperdämpfung

Schwebekörperdämpfung wird empfohlen

- Im Allgemeinen für Gasmessungen
- Wenn Luftblasen im Messstoff nicht vermeidbar sind
- Wenn in den Leitungen Druckstöße durch Verzögerungen im Durchfluss, z. B. durch schnelle Drosselung oder Verstopfung, vorhanden sind
- Wenn der Schwebekörper aufgrund von Wirbel, Pulsieren oder anderen Instabilitäten schwingt

Technische Daten (Fortsetzung)

- Wenn der Strömungsdruck nicht langsam aufgebaut werden kann
- Wenn Vibrationen in der Leitung nicht vermeidbar sind

Verfügbarkeitsübersicht Messbereich

Ausführung	CF-S	EF-H	FF-P
Messstoffberührte Teile	Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L	Hastelloy	PTFE
Armatur	Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L	≤ DN 25 (1"): Hastelloy > DN 25 (1"): Hastelloy/Mat. Nr. 1.4404/AISI 316L	Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L mit PTFE-Auskleidung
Flansch	Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L	≤ DN 25 (1"): Hastelloy > DN 25 (1"): Hastelloy/Mat. Nr. 1.4404/AISI 316L	Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L mit PTFE-Auskleidung
Schwebekörper/Messrohr	Mat.- Nr. 1.4404/AISI 316L	Hastelloy	PTFE
Max. Messstofftemperatur	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) (optional -80 ... +350 °C (-112 ... +662 °F))	-20 ... +200 °C (-4 ... +392 °F) (optional -80 ... +350 °C (-112 ... +662 °F))	-20 ... +125 °C (-4 ... +257 °F)
Nenndruck	DN 15 ... 50 (1/2" ... 2") PN 40 (580 psi) DN 65 ... 100 (2 1/2" ... 4") PN 16 (232 psi)	DN 15 ... 50 (1/2" ... 2") PN 40 (580 psi) DN 65 ... 100 (2 1/2" ... 4") PN 16 (232 psi)	PN 16 (232 psi)
Referenzdaten für Messbereichsdaten	Fluid in l/h mit Dichte: 1,0 kg/l, Temperatur 20 °C (68 °F), Viskosität 1 mPa.s Gas in m ³ /h mit Dichte: 1,293 kg/m ³ , Temperatur 0 °C (32 °F), Viskosität: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi)	Fluid in l/h mit Dichte: 1,0 kg/l, Temperatur 20 °C (68 °F), Viskosität 1 mPa.s Gas in m ³ /h mit Dichte: 1,293 kg/m ³ , Temperatur 0 °C (32 °F), Viskosität: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi)	Fluid in l/h mit Dichte: 1,0 kg/l, Temperatur 20 °C (68 °F), Viskosität 1 mPa.s Gas in m ³ /h mit Dichte: 1,293 kg/m ³ , Temperatur 0 °C (32 °F), Viskosität: 0,0181 mPa.s, pe = 0 bar (0 psi)

Kurz- anga- be	Druckverlust [mbar]							Messbereiche (dynamisch 1:10)		Gase	
	Messkonus							Flüssigkeiten			
	1	2	3	4	5	6	7	[l/h]	[USgpm]	[m ³ /h]	[scfm]
10	40 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	0,5 ... 5	0.0022 ... 0.022	0,015 ... 0,15	0.0088 ... 0.088
11	44 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	0 ... 10	0.0044 ... 0.044	0,03 ... 0,3	0.0177 ... 0.177
12	40 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	1,6 ... 16	0.007 ... 0.07	0,045 ... 0,48	0.0265 ... 0.283
13	40 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	2,5 ... 25	0.011 ... 0,11	0,075 ... 0,75	0.0441 ... 0.441
14	40 ¹⁾	-	-	-	-	-	-	4 ... 40	0.018 ... 0.18	0,13 ... 1,3	0.0765 ... 0.765
15	-	40 ²⁾	-	-	-	-	-	5 ... 50	0.022 ... 0.22	0,15 ... 1,5	0.0883 ... 0.883
16	-	40 ²⁾	-	-	-	-	-	7 ... 70	0.031 ... 0.31	0,2 ... 2,1	0.12 ... 1.24
17	-	60	-	-	-	-	-	10 ... 100	0.044 ... 0.44	0,3 ... 3	0.177 ... 1.77
20	-	60	-	-	-	-	-	16 ... 160	0.07 ... 0.7	0,5 ... 4,6	0.29 ... 2.71
21	-	60	-	-	-	-	-	25 ... 250	0.011 ... 1.1	0,07 ... 7	0.412 ... 4.12
22	-	70	-	-	-	-	-	40 ... 400	0.176 ... 1.76	1,0 ... 11	0.589 ... 6.47
23	-	80	-	-	-	-	-	60 ... 600	0.264 ... 2.64	1,7 ... 17	1 ... 10
24	-	-	60	-	-	-	-	100 ... 1 000	0.44 ... 4.4	2 ... 30	1.77 ... 17.66
25	-	-	70	-	-	-	-	160 ... 1 600	0.7 ... 7	3 ... 46	2.35 ... 27.07
26	-	-	100	50 ²⁾	-	-	-	250 ... 2 500	1.1 ... 11	6 ... 70	4.12 ... 41.2
27	-	-	240 ²⁾	120 ²⁾	80	-	-	400 ... 4 000	1.76 ... 17.6	10 ... 110	6.47 ... 64.74
30	-	-	-	180 ²⁾	90	-	-	600 ... 6 000	2.64 ... 26.4	16 ... 170	10 ... 100
31	-	-	-	-	110	-	-	1 000 ... 10 000	4.4 ... 44	28 ... 290	17.1 ... 170.7
32	-	-	-	-	230	70	-	1 600 ... 16 000	7 ... 70	45 ... 460	27.1 ... 270.7
33	-	-	-	-	230	70 ²⁾	-	2 000 ... 20 000	8.8 ... 88	55 ... 550	32.4 ... 323.7
34	-	-	-	-	500 ²⁾	100	-	2 500 ... 25 000	11 ... 110	69 ... 700	41.2 ... 412
35	-	-	-	-	-	350 ²⁾	120	4 000 ... 40 000	17.6 ... 176	109 ... 1 100	64.7 ... 647.4
36	-	-	-	-	-	350 ²⁾	120 ²⁾	5 000 ... 50 000	22 ... 220	134 ... 1 350	79.5 ... 794.6
37	-	-	-	-	-	-	360 ²⁾	6 000 ... 60 000	26.4 ... 264	169 ... 1 700	100 ... 1 000
40	-	-	-	-	-	-	600 ²⁾	8 000 ... 80 000	35.2 ... 352	239 ... 2 400	141.3 ... 1 413
41	-	-	-	-	-	-	600 ²⁾	10 000 ... 100 000	44 ... 440	299 ... 3 000	176.6 ... 1 766

Hinweis: Innengewindeanschluss (DIN ISO 228, NPT ANSI B 1.20.1) nicht verfügbar für FF-P.

- Nicht verfügbar

¹⁾ Nicht für EF-H und FF-P verfügbar

²⁾ Nicht für FF-P verfügbar.

Durchflussmessung

SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

SITRANS FVA250

Technische Daten (Fortsetzung)

Verfügbarkeitsübersicht Sensorgröße

Typ CF-S und EF-H

Kurzangabe	Durchmesser		Messrohr						
	Flansch		1	2	3	4	5	6	7
A	DN 15	½"	● ¹⁾	●	●	-	-	-	-
B	DN 20	¾"	● ¹⁾	●	●	-	-	-	-
C	DN 25	1"	● ¹⁾	●	●	● ²⁾	-	-	-
D	DN 32	1¼"	● ¹⁾	●	●	●	-	-	-
E	DN 40	1½"	● ¹⁾	●	●	●	● ²⁾	-	-
F	DN 50	2"	● ¹⁾	●	●	●	●	-	-
G	DN 65	2½"	-	-	●	●	●	● ²⁾	-
H	DN 80	3"	-	-	-	●	●	●	-
J	DN 100	4"	-	-	-	-	●	●	●

Typ FF-P

Kurzangabe	Durchmesser		Messrohr						
	Flansch		1	2	3	4	5	6	7
A	DN 15	½"	-	● ²⁾	-	-	-	-	-
B	DN 20	¾"	-	● ³⁾	-	-	-	-	-
C	DN 25	1"	-	●	●	-	-	-	-
D	DN 32	1¼"	-	-	-	-	-	-	-
E	DN 40	1½"	-	-	-	●	-	-	-
F	DN 50	2"	-	-	-	-	●	-	-
G	DN 65	2½"	-	-	-	-	-	-	-
H	DN 80	3"	-	-	-	-	-	●	-
J	DN 100	4"	-	-	-	-	-	-	●

Typ CF-S und EF-H

Kurzangabe	Durchmesser		Messrohr						
	Innengewinde		1	2	3	4	5	6	7
Q	G ¼"	¼" NPT	●	●	-	-	-	-	-
R	G 3/8"	3/8" NPT	●	●	-	-	-	-	-
S	G ½"	½" NPT	●	●	●	●	-	-	-
T	G ¾"	¾" NPT	●	●	●	●	-	-	-
U	G 1"	1" NPT	●	●	●	●	●	-	-
V	G 1¼"	1¼" NPT	●	●	-	●	●	-	-
W	G 1½"	1½" NPT	-	-	-	●	●	-	-
X	G 2"	2" NPT	-	-	-	-	●	-	-

Hinweis: Innengewinde nicht für Ausführung FF-P verfügbar.

- Verfügbar
- Nicht verfügbar

¹⁾ Nicht für Ausführung EF-H verfügbar

²⁾ Nur mit Flansch EN 1092-1

³⁾ Nur mit Flansch ANSI B16.5

Technische Daten (Fortsetzung)

Auswahlübersicht Flanschdichtfläche

Kurzangabe	Durchmesser Flansch EN 1092-1	Messrohr						
		1	2	3	4	5	6	7
A	DN 15	N11	N11	N11	-	-	-	-
B	DN 20	N12	N12	N12	-	-	-	-
C	DN 25	-	-	N13	N13	-	-	-
D	DN 32	-	-	-	N14	-	-	-
E	DN 40	-	-	-	N15	N15	-	-
F	DN 50	-	-	-	-	N16	-	-
G	DN 65	-	-	-	-	-	N17	-
H	DN 80	-	-	-	-	-	N18	-
J	DN 100	-	-	-	-	-	-	N19

Typ FF-P

Kurzangabe	Durchmesser Flansch ASME B16.5	Messrohr						
		1	2	3	4	5	6	7
A	½"	N21	N21	N21	-	-	-	-
B	¾"	N22	N22	N22	-	-	-	-
C	1"	-	-	N23	-	-	-	-
D	1¼"	-	-	-	N24	-	-	-
E	1½"	-	-	-	N25	-	-	-
F	2"	-	-	-	-	N26	-	-
G	2½"	-	-	-	-	N27	-	-
H	3"	-	-	-	-	-	N28	-
J	4"	-	-	-	-	-	-	N29

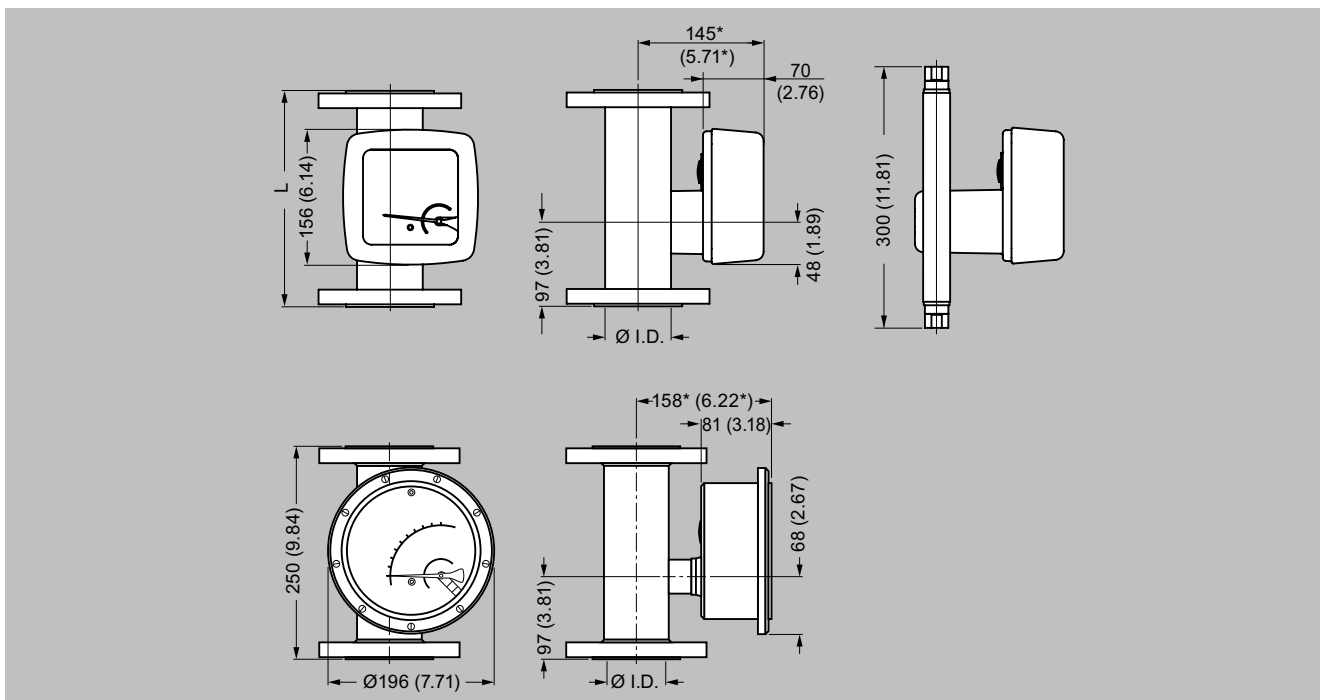
- Nicht verfügbar

Durchflussmessung

SITRANS FVA (Schwebekörper-Durchflussmessgeräte)

SITRANS FVA250

Maßzeichnungen



SITRANS FVA250, Maße in mm

Kurzangabe	Durchmesser Flansch EN 1092-1	Messrohrinnendurchmesser [mm]						
		1	2	3	4	5	6	7
A	DN 15	26 ¹⁾	26 ¹⁾	32 ¹⁾	-	-	-	-
B	DN 20	26 ¹⁾	26 ¹⁾	32 ¹⁾	-	-	-	-
C	DN 25	26	26	32 ¹⁾	46 ¹⁾	-	-	-
D	DN 32	26	26	32	46 ¹⁾	-	-	-
E	DN 40	26	26	32	46 ¹⁾	70 ¹⁾	-	-
F	DN 50	26	26	32	46	70 ¹⁾	-	-
G	DN 65	-	-	32	46	70	102 ¹⁾	-
H	DN 80	-	-	-	46	70	102 ¹⁾	-
J	DN 100	-	-	-	-	70	102	125 ¹⁾

- Nicht verfügbar

*) +100 mm mit ausgezogener Anzeigeinheit

1) Flanschdichtfläche nicht nach EN 1092-1 (Wählen Sie bitte N-Option für Flanschdichtfläche nach EN 1092-1)

Kurzangabe	Durchmesser Flansch EN 1092-1	Messrohrinnendurchmesser [mm]						
		1	2	3	4	5	6	7
A	½"	1,02 ¹⁾	1,02 ¹⁾	1,26 ¹⁾²⁾	-	-	-	-
B	¾"	1,02 ¹⁾	1,02 ¹⁾	1,26 ¹⁾	-	-	-	-
C	1"	1,02	1,02	1,26 ¹⁾	-	-	-	-
D	1¼"	1,02	1,02	1,26	1,81 ¹⁾	-	-	-
E	1½"	1,02	1,02	1,26	1,81 ¹⁾	-	-	-
F	2"	1,02	1,02	1,26	1,81	2,76 ¹⁾	-	-
G	2½"	-	-	1,26	1,81	2,76	-	-
H	3"	-	-	-	1,81	2,76	4,02 ¹⁾	-
J	4"	-	-	-	-	2,76	4,02	4,92 ¹⁾

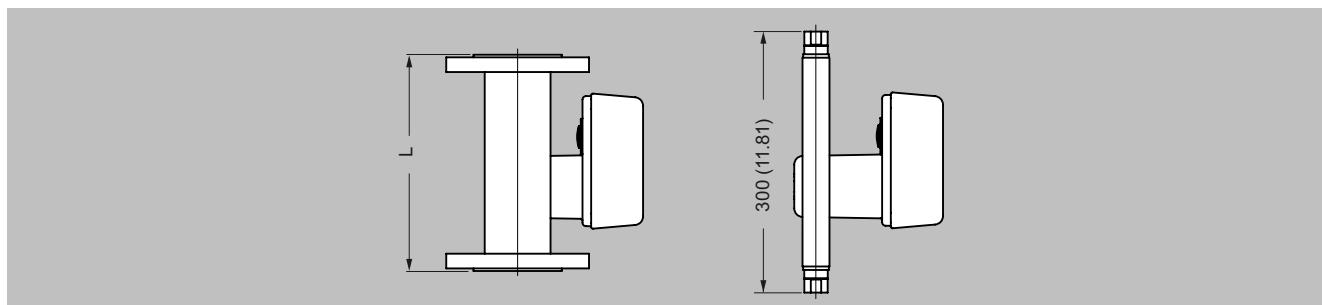
- Nicht verfügbar

*) +3.94 Zoll mit ausgezogener Anzeigeinheit

1) Flanschdichtfläche nicht nach ANSI B16.5 (Wählen Sie bitte N-Option für Flanschdichtfläche nach EN B16.5)

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

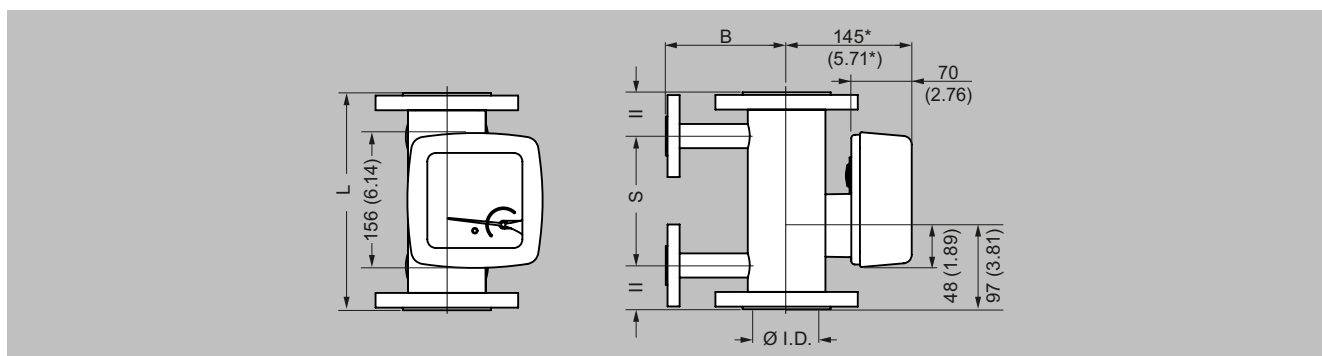
2) Flansch mit Gewindebohrung



SITRANS FVA250 Einbaulänge, Maße in mm (Zoll)

Durchmesser EN 1092-1	PN 16				Durchmesser	ANSI B16.5		
	PN 16	PN 16	PN 16	PN 16		Class 150	Class 300	Class 600
DN 15	-	250 (9.84)	-	250 (9.84)	½"	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)
DN 20	-	250 (9.84)	-	250 (9.84)	¾"	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)
DN 25	-	250 (9.84)	-	250 (9.84)	1"	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)
DN 32	-	250 (9.84)	-	250 (9.84)	1¼"	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)
DN 40	-	250 (9.84)	-	250 (9.84)	1½"	250 (9.84)	250 (9.84)	250 (9.84)
DN 50	-	250 (9.84)	250 (9.84)	300 (11.81)	2"	250 (9.84)	250 (9.84)	300 (11.81)
DN 65	250 (9.84)	250 (9.84)	-	-	2½"	250 (9.84)	300 (11.81)	300 (11.81)
DN 80	250 (9.84)	250 (9.84)	-	-	3"	250 (9.84)	300 (11.81)	300 (11.81)
DN 100	250 (9.84)	250 (9.84)	-	-	4"	250 (9.84)	300 (11.81)	300 (11.81)

- Nicht verfügbar



SITRANS FVA250 mit Heiz-/Kühlmantel, Maße in mm (Zoll)

Durchmesser B (Flansch)	B (Flansch)		B (Ermeto)		S	Gewicht	
	mm	Zoll	mm	Zoll		kg	lbs
15 (½")	110	4.33	53	2.09	150	3,0	6.6
20 (¾")	110	4.33	53	2.09	150	3,0	6.6
25 (1")	110	4.33	58,5	2.3	150	4,2	9.3
32 (1¼")	110	4.33	58,5	2.3	150	5,2	11.5
40 (1½")	130	5.12	63	2.48	150	6,0	13.2
50 (2")	140	5.51	77,5	3.05	150	7,5	16.5
65 (2½")	140	5.51	77,5	3.05	150	8,5	18.7
80 (3")	160	6.3	93,5	3.68	150	13	28.7
100 (4")	175	6.89	110	4.33	120	18	39.7

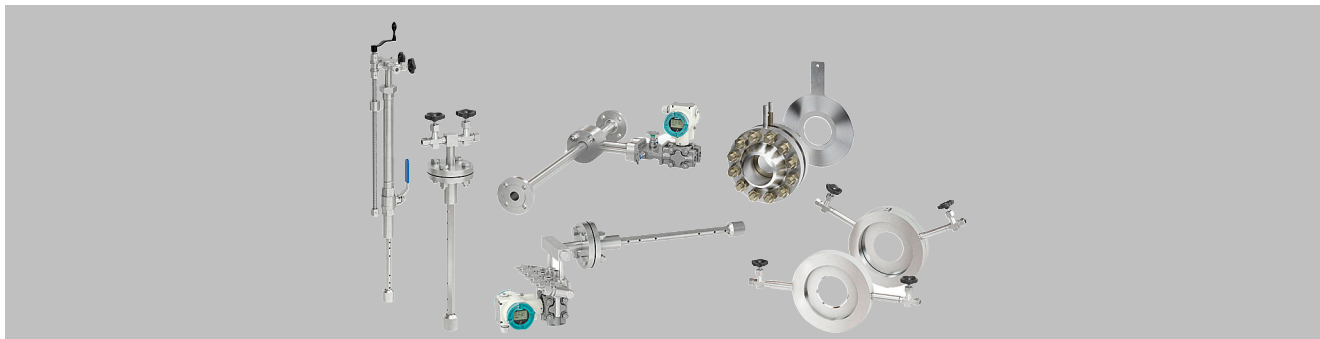
* + 100 mm (3.94 Zoll) mit ausgezogener Anzeigeeinheit

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Einführung



Übersicht



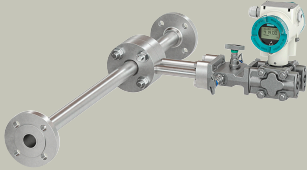


Mit der SITRANS FP Produktlinie bietet Siemens eine komplette Lösung für Differenzdruck-Durchflussmessungen. Diese bewährte Technologie ist für alle Anwendungsbereiche geeignet, wie Flüssigkeiten, Trocken- oder Nassgase und Dampf. Durch die robuste, aber flexible Ausführung ist dies nach wie vor eine der Haupttechnologien für die Durchflussmessung in verschiedensten Branchen. Die neue Produktlinie bietet maximale Flexibilität für Ihre Prozesse. SITRANS FP ist nicht lediglich ein Ersatz unseres vorhergehenden Produktprogramms, sondern eine vollständig neue Reihe. Ein neuer digitaler Auslegungsprozess ermöglicht minimalen Aufwand im Presales-Geschäft und volle Rückverfolgbarkeit im Kundendienst. Das Differenzdruck-Produktportfolio umfasst das Staudrucksonden-Messsystem SITRANS FPS300 und Wirkdruckgeber SITRANS FPS200 nach ISO 5167 (Blenden).

Produktübersicht


SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167

Produktname	Fluid	Aufbau	Druckentnahme	Nennweite	Artikel-Nr.
Einteilige Normblende mit Eckentnahme Kompakte Blende mit integrierten Druckentnahmestutzen aus Kohlenstoff- oder Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas • Dampf • Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt • Kompakt 	Eckdruckentnahme	DN 50 ... 500 (2 Zoll ... 20 Zoll)	7ME171.....
Ringkammernormblende Ringkammernormblende mit Druckentnahmestutzen in Kohlenstoff- oder Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas • Dampf • Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt • Kompakt 	Ringkammer	DN 50 ... 600 (2 Zoll ... 24 Zoll)	7ME172.....

Übersicht (Fortsetzung)

Produktname	Fluid	Aufbau	Druckentnahme	Nennweite	Artikel-Nr.
Blendenmessstrecke Blendenmessstrecke mit Flanschen aus Kohlenstoff- oder Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas • Dampf • Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt • Kompakt 	Ringkammer	DN 10 ... 50 (3/8 Zoll ... 2 Zoll):	7ME173.-.....
Steckblende Steckblende zur Installation zwischen Edelstahlflanschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas • Dampf • Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt 	Nicht im Lieferumfang enthalten	DN 50 ... 600 (2 Zoll ... 24 Zoll)	7ME174.-.....
Steckblende mit Messflanschen Flanschpaar für Blende nach ASME B36.16 mit Steckblende in Kohlenstoffstahl (Flansche) oder Edelstahl 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas • Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt 	Im Flansch	DN 50 ... 600 (2 Zoll ... 24 Zoll)	7ME175.-.....

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300

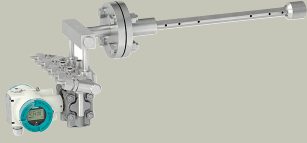

Produktname	Fluid	Aufbau	Montageart	Nennweite	Artikel-Nr.
Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Gas • Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt • Kompakt 	Flansch, Schneidring	DN 40 ... 4000 (1½" ... 160")	7ME161.-.....

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Einführung

Übersicht (Fortsetzung)

Produktname	Fluid	Aufbau	Montageart	Nennweite	Artikel-Nr.
Staudrucksonde für Dampfanwendungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Heißdampf • Sattedampf 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt • Kompakt 	Flansch	DN 40 ... 2000 (1½" ... 80")	7ME162.....
Staudrucksonde mit FASTLOK Der Sensor kann im Rohr ohne Unterbrechung des Anlagenbetriebs montiert und demontiert werden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Trockengas • Nassgas • Flüssigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Getrennt • Kompakt 	Kugelhahn mit Schraubgewinde	DN 40 ... 2000 (1½" ... 80")	7ME163.....

Auslegungsverfahren

Das SITRANS FP Sizing-Tool ist über das PIA Life Cycle Portal verfügbar und unterstützt Sie bei der Auswahl des richtigen Geräts innerhalb dieses Portfolios:

pia-portal.automation.siemens.com

Nach der Registrierung haben Sie Zugriff auf ein webbasiertes Auslegungsverfahren, bei dem Referenz-IDs erzeugt werden, die als Anwendungsdaten für den Bestellprozess genutzt werden können.

Nutzen

- Geeignet für einen großen Bereich unterschiedlicher Anwendungen
- Erhältlich als vormontiertes Kompaktsystem und als Einzelteile für Getrenntmontage
- Erweitertes intelligentes Auslegungsverfahren
- Webbasierte Auslegung und Datenspeicherung ermöglicht volle Rückverfolgbarkeit und einfache Kommunikation
- Alle Vorteile des SITRANS P320 erhältlich

Anwendungsbereich

Die SITRANS FP230/330-Geräte kommen in zahlreichen Anwendungen zum Einsatz:

Chemische Industrie

- Verschiedene Werkstoffe für aggressive Substanzen

- Namur NE107, Selbstüberwachung und -diagnose

- Namur NE21, erhöhte EMV-Konformität

- Messung von unterschiedlichen flüssigen und gasförmigen Medien

Öl- und Gasindustrie

- Kompletter Aufbau aus Edelstahl

- Robuste Ausführung und bewährte Technologie

- Messung von flüssigen und gasförmigen Kohlenwasserstoffen

Energiewirtschaft

- QAL1-Zulassung für Anwendungen der Emissionsanalytik nach EN 15267

- Sonderausführung für Dampfanwendungen

- Messung von Dampf, Kondensat und Wasser und weitere

- Kosteneffizientes Gerät

- Einfache Inbetriebnahme

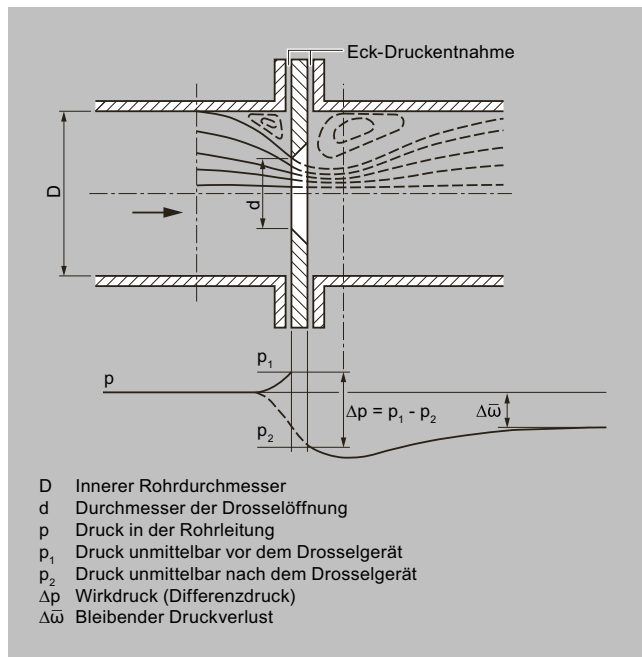
Funktion

Arbeitsweise

Der so genannte Wirkdruckgeber (Blende, Staudrucksonde, usw.) erzeugt einen Differenzdruck. Der Druck wird zur Messzelle des Differenzdruck-Messumformers übertragen. Dies kann in Form eines kompakten Einbaus realisiert werden, wobei der Differenzdruck-Messumformer direkt am Wirkdruckgeber installiert wird, oder in Form eines getrennten Einbaus mittels separat installierter Röhre, die Wirkdruckgeber und Differenzdruck-Messumformer miteinander verbinden.

Unterschiedliche Typen und Ausführungen von Wirkdruckgebern für die Differenzdruck-Durchflussmessung haben sich in der Vergangenheit etabliert. Herkömmliche Wirkdruckgeber wie Blendenmessgeräte sind in der internationalen Norm ISO 5167 harmonisiert. Andere Wirkdruckgeber wie die Staudrucksonde folgen demselben Funktionsprinzip. Sie sind nicht standardisiert, jedoch weit verbreitet und akzeptiert.

Prinzip des Differenzdruck-Messverfahrens



Prinzip des Differenzdruck-Messverfahrens: Druckkurve bei Blenden

Das Differenzdruck-Messverfahren beruht auf dem Kontinuitätsgesetz und der Energiegleichung von Bernoulli. Zum Messen des Durchflusses wird an der Messstelle ein Drosselgerät eingebaut. Der Wirkdruckgeber schnürt die Rohrleitung ein.

Nach dem Kontinuitätsgesetz ist der Massendurchfluss eines strömenden Stoffes (Gas, Dampf oder Flüssigkeit) in der Rohrleitung an allen Stellen gleich. Vermindert man an einer Stelle den Querschnitt, dann muss an dieser die Fließgeschwindigkeit zunehmen. Daher verursacht die Einschnürung einen Überdruck direkt vor dem Wirkdruckgeber und einen Druckabfall hinter dem Wirkdruckgeber. Dieser Druckabfall wird in hohem Maße von dem Grad der Leitungseinschnürung beeinflusst. Dieser Grad wird üblicherweise im Verhältnis der Durchmesser der Einschnürung zum Durchmesser des Rohres gemessen, d. h. das Durchmesser Verhältnis β :

$$\beta = d / D$$

Die Differenz zwischen dem Überdruck vor dem Wirkdruckgeber und dem niedrigeren Druck nach dem Wirkdruckgeber wird als Differenzdruck bezeichnet (Δp , "delta p"). Gemäß der Energiegleichung von Bernoulli ist die Quadratwurzel des Differenzdrucks proportional zur Durchflussmenge.

$$q \sim \sqrt{\Delta p}$$

Funktion (Fortsetzung)

Der erzeugte Differenzdruck wird teilweise mit ausreichender Distanz zum Wirkdruckgeber zurückgewonnen, ein permanenter Druckabfall $\Delta\omega$ bleibt jedoch.

Die exakte Durchflussgleichung nach ISO 5167 berücksichtigt zusätzlich die Eigenschaften des Drosselgeräts, des Rohrs und der Flüssigkeit:

$$q = f(C, \Delta p, \rho, \epsilon, \beta)$$

Dabei bedeuten:

- q: Massendurchfluss
- Δp : Differenzdruck
- C: "Druckverlustkoeffizient"
- ρ : Dichte der Flüssigkeit vor der Messstelle
- ϵ : Ausdehnungskoeffizient
- β : Durchmesser Verhältnis

Der C-Faktor wird bei der Entwicklung des Differenzdruck-Durchflussmessgeräts bestimmt. Bei bestimmten Typen von Durchflussmessgeräten ist dieser konstant (z. B. Venturi-Durchflussmessgeräte), bei anderen ist er geringfügig nicht-linear und von der Durchflussrate abhängig (Durchflussmessgeräte mit Blende).

Der Ausdehnungskoeffizient berücksichtigt die Änderung der Eigenschaften der Flüssigkeit aufgrund des Differenzdrucks an sich.

Während der Entwicklung des Differenzdruck-Durchflussmessgeräts werden alle Faktoren berücksichtigt.

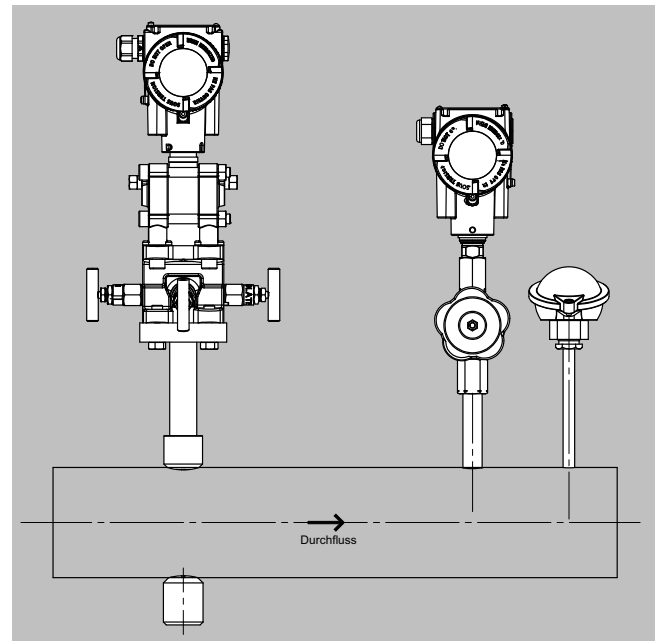
Bei Durchflussmessanwendungen, bei denen alle Mengen (Dichte, Druck, Temperatur usw.) – bei ausreichender Genauigkeit – als konstant betrachtet werden können, ist eine Reduzierung auf die oben erwähnte Basisbeziehung möglich:

$$q \sim \sqrt{\Delta p}$$

Differenzdruck-Durchflussmessung in der Praxis

Eine Differenzdruck-Durchflussmessung umfasst üblicherweise mindestens 3 Komponenten:

- Wirkdruckgeber (Blende, Staudrucksonde usw.)
- Ventilblock (plus Erst-Absperrventil für getrennten Einbau)
- Differenzdruck-Messumformer



Die vorstehende Abbildung zeigt alle genannten Komponenten in "kompakter" Anordnung (Ventilblock und Differenzdruck-Messumformer befinden sich oberhalb des Wirkdruckgebers).

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Einführung

Funktion (Fortsetzung)

Für die Anwendung sind je nach Prozess möglicherweise weitere Komponenten erforderlich:

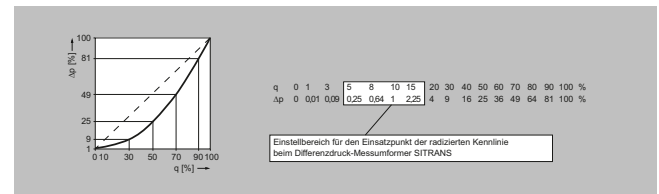
- Absolutdruckmessung
- Temperaturmessung

die vorstehend ebenfalls dargestellt sind. Wenn Absolutdruck und/oder Temperatur nicht konstant sind, sind diese Mengen zu messen und die Dichteveränderung infolge geänderter Prozessbedingungen zu ermitteln. Dieser Prozess wird als "Kompensation" bezeichnet. Darunter ist die Neuberechnung der tatsächlichen Fluid-dichte auf Grundlage der tatsächlichen Prozessbedingungen wie vorstehend beschrieben zu verstehen.

Kennlinien

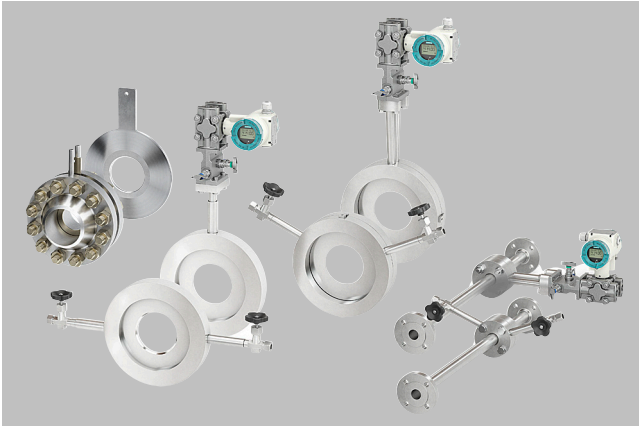
Basierend auf den vorstehend beschriebenen Beziehungen haben Differenzdruck-Messsysteme im Allgemeinen eine quadratische Beziehung zwischen Differenzdruck und Durchfluss. Deshalb ist ein radizierender Messumformer zur Erzeugung einer linearen Durchflusskennlinie erforderlich. Ist keine radizierende Kennlinie gewählt, gibt der Messumformer ein Signal proportional zum Differenzdruck aus.

Die Umwandlung von Differenzdruck in Durchfluss muss in einem späteren System (Computer, Leitsystem usw.) erfolgen. Dies ist erforderlich, wenn zusätzliche Messungen wie von Absolutdruck und/oder Temperatur mit einem solchen System verbunden werden, um Änderungen in der Betriebsdichte (sogenannte "Kompensation") zu korrigieren.



Verhältnis zwischen Durchfluss q und Differenzdruck Δp

Übersicht



Drosselgeräte (Primärgeräte) sind genormte, mechanische Durchflusssensoren, oft auch als Wirkdruckgeber bezeichnet. Die Drosselgeräte werden nach DIN EN ISO 5167 berechnet und gefertigt. Durch Einschnürung des Leitungsdurchmessers im Drosselgerät erzeugt der Durchflussstrom einen Differenzdruck, der mit Hilfe eines Differenzdruck-Messumformers in ein proportionales Stromsignal bzw. einen Durchflusswert umgesetzt wird. Die Zuordnung Differenzdruck zu Durchfluss wird mittels einer "Berechnung des Drosselgerätes" hergestellt. Drosselgeräte eignen sich für einphasige Medien wie Gas, Dampf und Flüssigkeiten ohne Feststoffanteile.

Nutzen

- Geeignet für weltweiten universellen Einsatz und große Akzeptanz in allen Branchen
- Sehr robust und für zahlreiche Nenndurchmesser geeignet
- Geeignet für hohe Temperatur- und Druckbereiche
- Niedrige Messunsicherheit
- Keine Nass-Kalibrierung erforderlich, da es sich um ein international genormtes Durchflussmessverfahren handelt
- Der Differenzdruck-Messumformer kann in großer Entfernung vom Messort eingesetzt werden
- Differenzdruckmessungen sind ein etabliertes Verfahren mit zahlreichen installierten Messstellen
- Leichtes Neuparametrieren des Differenzdruck-Messumformers SITRANS P, wenn sich Prozessdaten ändern. Die Anpassung erfolgt über eine Neuberechnung und Neuparametrierung des Messumformers oder durch Einsatz einer neuen Steckblende bei der Ausführung Ringkammernormblende.

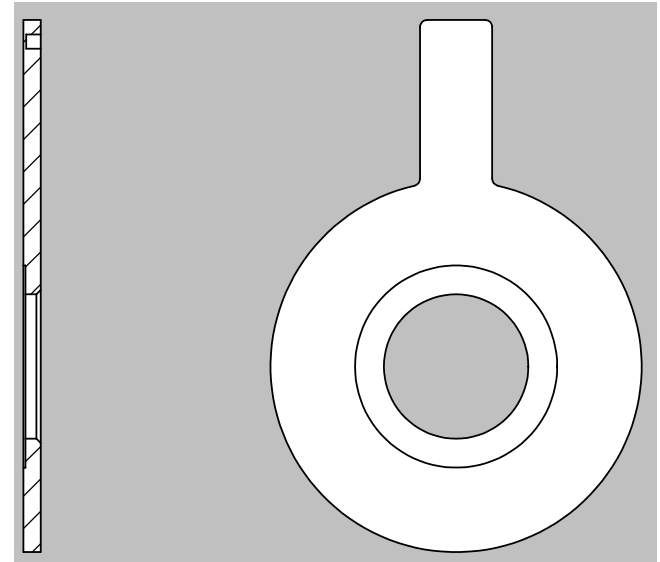
Anwendungsbereich

- Technische Gase
- Druckluft
- Frisch- und Brennluft
- Dampf-/Wärmemengen
- Wärmeträgerflüssigkeiten
- Wasser

Aufbau

Grundlagen: Blenden für die Durchflussmessung

Blenden werden üblicherweise nach ihrer Einbauart, der Art der Differenzdruckentnahme und der Blendenform unterschieden. Der charakteristische Differenzdruck wird durch die Blendenbohrung erzeugt, die die definierte runde Öffnung ist. Diese hat üblicherweise eine konzentrische Form mit rechteckigen Kanten nach ISO 5167-2 und ist in der Rohrmittlinie positioniert.



Die wesentlichen Merkmale sind eine scharfe Einlaufkante, eine zylindrische Bohrung von bestimmter Länge und eine nach hinten auslaufende konische Abschrägung. Alternativ sehen die einschlägigen Normen abweichende Ausführungen vor, die für Anwendungen mit hochviskosen (z. B. Viertelkreisdüsen) oder kontaminierten Messstoffen (z. B. Segmentblenden) verwendet werden. Als Standardaufbau ist ein Rohr-Innendurchmesser zwischen 50 mm und 1000 mm laut Norm zulässig. Bei Rohren mit kleineren Innendurchmessern sind Normen wie ISO 15377-TR oder ASME MFC-14M zu berücksichtigen, die über diese Normen hinaus gelten. Blenden für Rohre mit kleinen Innendurchmessern sind üblicherweise als Messrohre ausgelegt. Zur Reduzierung der Unsicherheiten dieser Messrohre können die Geräte bei Bedarf auf Anfrage auf einem Durchfluss-Prüfstand kalibriert werden.

Typen von Differenzdruckentnahmen

Der Differenzdruck kann auf verschiedene Weise entnommen werden:

Eckdruckentnahme

Direkt vor und hinter der Blende wird eine Öffnung in der Ecke des Trägerrings zur Messung des Einlauf- und Auslaufdrucks positioniert. Beide Drucksignale werden durch diese Öffnungen nach außen geleitet.

Eckdruckentnahme mit Ringkammer

Die Blende wird von einer Ringkammer gehalten. Einlauf- und Auslaufdruck werden durch eine Ringöffnung zwischen Trägerring und Blende gemessen. Beide Drucksignale werden über den gesamten Umfang gemittelt und nach außen geleitet.

Flanschdruckentnahme

Die Blende wird zwischen zwei sogenannten Messflanschen gehalten. Einlauf- und Auslaufdrucksignale werden durch Flanschdruckentnahmen gemessen, die in die Flansche gebohrt sind.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167

Aufbau (Fortsetzung)

Druckentnahme mit Distanz D , $D/2$

Die Blende wird zwischen regulären Flanschen gehalten. Einlauf- und Auslaufdrucksignale werden durch Druckentnahmen im Rohr mit der Distanz D (Einlauf) und $D/2$ (Auslauf) zur Blende gemessen.

Ausführungen

- Einteilige Normblende mit Eckentnahme (7ME171)
- Ringkammernormblende (7ME172)
- Blendenmessstrecke (7ME173)
- Steckblende (7ME174)
- Steckblende mit Messflanschen (7ME175)

Montageanordnungen

Weitere Informationen zur Einbauposition finden Sie in der Betriebsanleitung "SITRANS FPS200" auf SIOS.

Integration

Die Messblende wird zwischen zwei Flansche in die Rohrleitung eingebaut. Über Abgleichgefäße (bei Dampf) und Erstabsperrentile wird der Differenzdruck der Plus- und Minusseite durch Wirkdruckleitungen zu einem Ventilblock und weiter zum Differenzdruckmessumformer geleitet. Bei Medien mit Druck- und Temperaturschwankungen ist die zusätzliche Messung von Druck und Temperatur sinnvoll, um in einem nachgeschalteten Korrekturrechner das Durchflusssignal des Messumformers zu korrigieren.

Wahl der Einbaustelle

Die Durchflussmessregeln DIN EN ISO 5167 erstrecken sich nicht allein auf die Ausführung der Drosselgeräte, sondern setzen auch einen normgerechten Einbau voraus, damit die angegebene Unsicherheit eingehalten werden kann. Die erforderlichen Ein- und Auslaufstrecken nach ISO 5167 sind aus dem Berechnungsprotokoll einer Messblende zu entnehmen. Bereits bei der Projektierung der Rohrleitung ist der normgerechte Einbau (erforderliche Ein- und Auslaufstrecke) zu berücksichtigen. Vor allem muss darauf geachtet werden, dass das Drosselgerät in eine genügend lange gerade Rohrstrecke eingebaut wird. Krümmer, Ventile und dergleichen müssen soweit vor dem Drosselgerät eingebaut werden, dass dort die Störung abgeklungen ist. Drosselgeräte mit großem Durchmesser Verhältnis sind gegen Störungen besonders empfindlich.

Messstellenaufbau

Der Aufbau der Messstelle richtet sich nach dem Medium und den räumlichen Gegebenheiten am Einbauort. Der Aufbau unterscheidet sich zwischen Gas und Wasser nur in der Anordnung der Entnahmestutzen (siehe Abschnitt "Entnahmestutzen"), Abgleichgefäße sind bei Dampf vorgesehen.

Blendenmessstrecke

Bei Leitungen mit kleinen Rohrgrößen (DN 10 bis DN 50) werden die Messungen, stärker als bei großen Rohrgrößen, durch die Wandrauigkeit und Durchmesser toleranzen der Rohre beeinflusst. Um diesen Einflüssen zu begegnen, werden Blendenmessstrecken mit angebauten Ein- und Auslaufstrecken aus Präzisionsrohren verwendet. Für genaue Messungen mit Blendenmessstrecke ist der Durchflusskoeffizient C durch Kalibrierung zu ermitteln.

Technische Daten

SITRANS FP230/FPS200	
Allgemeine Ausführung	
Funktionsprinzip	Differenzdruck-Blendenmessgerät (weitere ISO 5167 Wirkdruckgeber auf Anfrage)
Messstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Dampf (Satt- und Heißdampf) • Gas (trocken, bis zu 100 % Wasser gesättigt) • Flüssigkeiten (Wasser, nicht leitfähige Flüssigkeiten, Öl usw.)
Messumformer-Einbau	<ul style="list-style-type: none"> • Kompaktmontage mit Differenzdruck-Messumformer (nach IEC 61518) • Differenzdruck-Messumformer in Getrenntmontage
Bidirektionaler Durchfluss	Auf Anfrage
Aufbau	Nach ISO 5167-2 (2003); für Blenden mit Innendurchmesser kleiner als 50 mm nach ISO/TR 15377 oder ASME MFC-14M:2003
Messgenauigkeit	
Unsicherheit bei Auslegungspunkt (Druckverlustkoeffizient des Sensors)	Typischerweise im Bereich 0,5 ... 1,2 % (von Anwendung und endgültiger Ausführung abhängig)
Messbereich	Typischerweise bis zu 1:5 ... 1:10 (tatsächlicher Messbereich von Messumformerleistung und Nichtlinearität des Druckverlustkoeffizienten abhängig)
Einsatzbedingungen	
Druck	Max. PN 100 oder Class 600 (höhere Druckstufen auf Anfrage)
Temperatur	Nach EN 1092-1 oder ASME B16.5 (exakte maximale Temperatur von Sensorausführung abhängig)
Druckverlust	30 ... 80 % von Differenzdruck
Einbaubedingungen	
Durchmesser gerades Einlaufrohr	Wird von Sizing-Tool berechnet (abhängig von β -Koeffizient, typisch im Bereich 16 ... 44 \times Innendurchmesser hinter 90°-Rohrkrümmer, mit 0,5 % zusätzlicher Unsicherheit reduzierbar)
Durchmesser gerades Auslaufrohr	Wird von Sizing-Tool berechnet (abhängig von β -Koeffizient, typisch im Bereich 6 ... 8 \times Innendurchmesser, mit 0,5 % zusätzlicher Unsicherheit reduzierbar) Hinweis: detaillierte Berechnung der empfohlenen Installationsrohrlänge siehe Sizing-Tool oder Benutzerhandbuch
Aufbau	
Werkstoff Messblende	Standard: <ul style="list-style-type: none"> • Edelstahl 1.4404 / AISI 316L • Kohlenstoffstahl (andere Werkstoffe auf Anfrage)
Werkstoff Messflansche / Blendenhalter	<ul style="list-style-type: none"> • Edelstahl 1.4404 / AISI 316L • Kohlenstoffstahl (andere Werkstoffe auf Anfrage)
Rohrdurchmesser	<ul style="list-style-type: none"> • DIN: DN 10 ... 600 • ASME: 3/8" ... 24" (weitere Rohrgrößen auf Anfrage)
Prozessanschluss	Blendenmessstrecke Flansche EN 1092-1 B1 oder ASME B16.5 RF Alle anderen Ausführungen: Geeignet für Einbau zwischen Flanschen EN 1092-1 B1 oder ASME B16.5 RF (weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage)
Länge	Einteilige Normblende: 40 mm (65 mm bei kompakten Dampfanwendungen) Ringkammernormblende: 65 mm Blendenmessstrecke: je nach Rohrdurchmesser (siehe unten) Steckblende für Messflansche (mit oder ohne Messflansche): je nach Rohrdurchmesser (siehe unten)
Zulassungen	<ul style="list-style-type: none"> • Explosionsgefährdeter Bereich • Schutzart Gehäuse (siehe Differenzdruck-Messumformer)

Technische Daten (Fortsetzung)**SITRANS FP230/FPS200**

- Betriebssicherheit (siehe Differenzdruck-Messumformer)

Zubehör

Z-Optionen für Kabelverschraubungen, Stecker, Beschriftung, Zulassungen, Blindstopfen, Flanschdichtungen, Geräteeinstellungen usw. gemäß SITRANS P320

Optionen

Weitere Ausführungen, die auf Anfrage erhältlich sind:

- Andere Bauarten von Drosselgeräten: Düsen, Venturidüsen, klassische Venturirohre, usw.
- Andere Rohrgrößen und Nenndrücke nach EN, ASME und anderen Normen
- Andere Baulängen, Sonderbaulängen
- Andere Werkstoffe
- Dichtfläche mit Rücksprung oder Nut
- Spülringe
- Andere Entnahmestutzen, Mehrfachentnahmen
- Materialabnahmeprüfzeugnisse oder Kaltwasserdruckprobe

Weitere Info

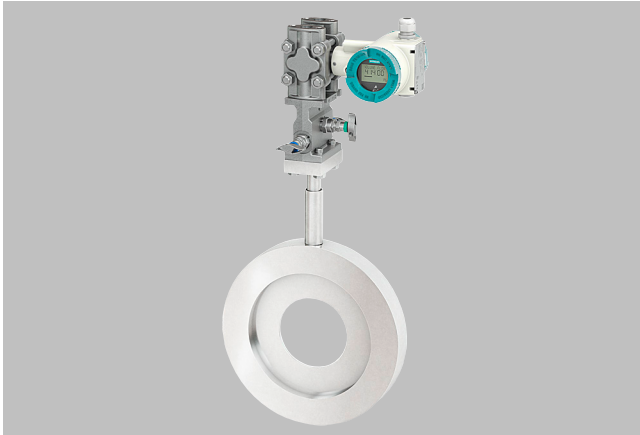
Weitere Informationen entnehmen Sie den Installationsanleitungen und den Handbüchern zu SITRANS P auf SIOS.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

Anwendungsbereich



SITRANS FP230 kompakte Ausführung



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Einteilige Normblende mit integrierten Druckentnahmestutzen aus Kohlenstoff- oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

Aufbau

Einteilige Normblenden mit integrierter Eckentnahme werden aus einem Gehäuse hergestellt und sind daher besonders kostengünstig. Die Druckentnahmen befinden sich an zwei Positionen und sind in den Trägerring integriert. Der Differenzdruckanschluss ist in kompakter und getrennter Ausführung möglich. Die Geräte sind einfach in der Handhabung und bieten eine hohe Genauigkeit mit präzisen Ein- und Auslaufstrecken. Sie werden zwischen regulären Flanschen installiert.

Nennweite

- EN: DN 50 ... 500
- ASME: 2 ... 20 Zoll

Nenndruck

- EN: PN 6 ... 100
- ASME: Class 150 ... 600

Differenzdruckentnahme

- Eckdruckentnahme: Messung von Differenzdruck an zwei Punkten in der Ecke des Trägerrings

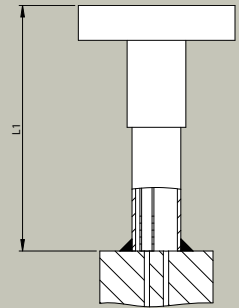
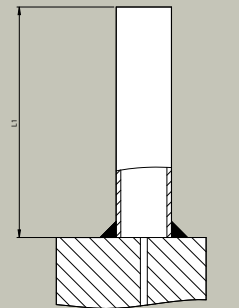
Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

Werkstoff

- Blende: Kohlenstoffstahl / Blendenkante: ER307
- Blende: 316L/1.4404 / Blendenkante: 316L/1.4404

Anschlusslänge

Anschlusslänge	
<p>Kompaktmontage für Gase und Flüssigkeiten</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • L1 = 130 mm • Max. Isolierung = 110 mm
<p>Getrenntmontage für Gase und Flüssigkeiten</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • L1 = 100 mm • Max. Isolierung = 80 mm

Durchflussmessung

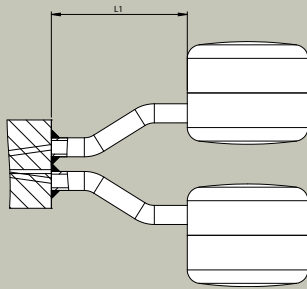
SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

Aufbau (Fortsetzung)

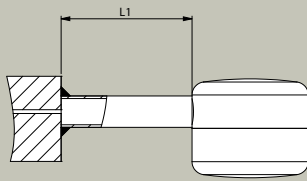
Anschlusslänge

Kompaktmontage für Dampf



- L1 = 150 mm
- Max. Isolierung = 110 mm

Getrenntmontage für Dampf

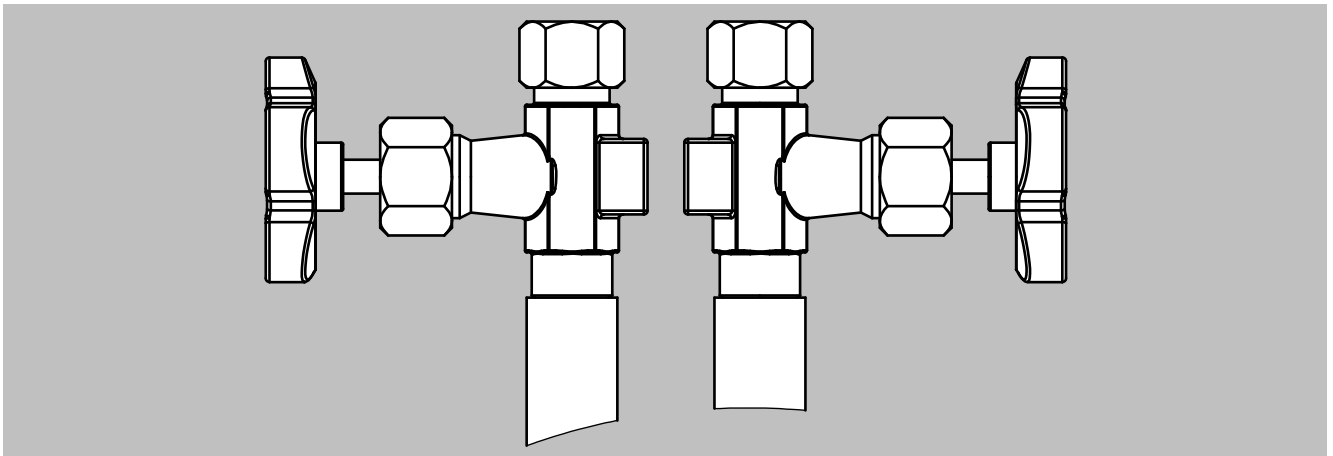


- L1 = 150 mm
- Max. Isolierung = 140 mm

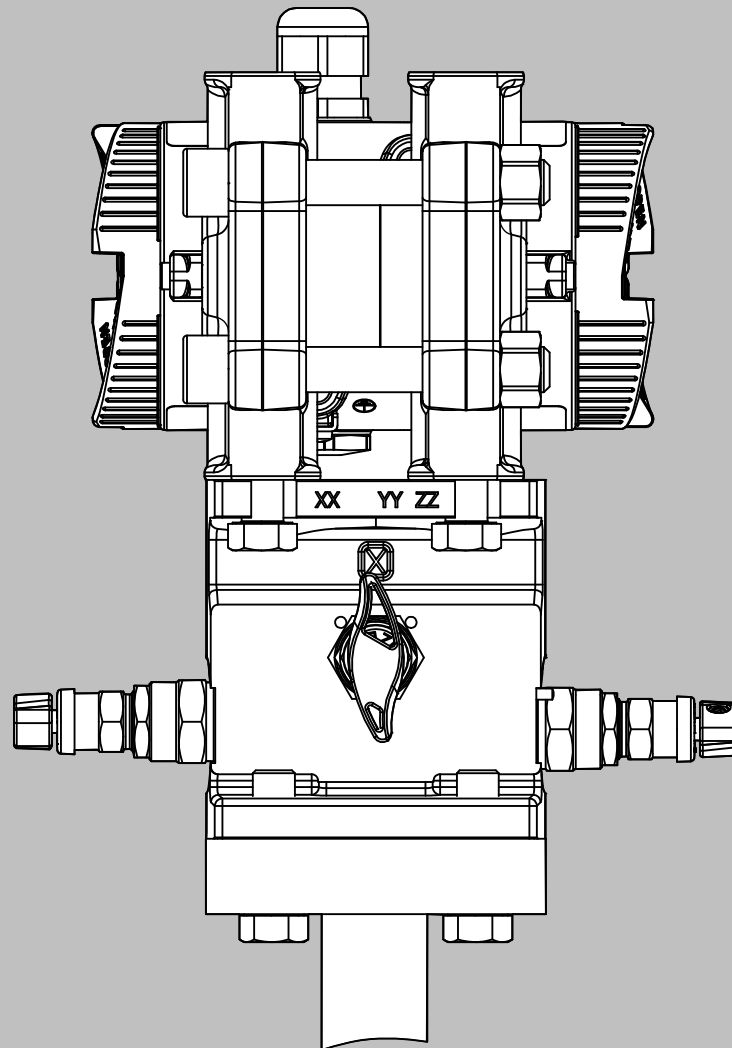
Druckentnahmestutzen

Gase und Flüssigkeiten

Getrennte Ausführung



Bei einteiligen Normblenden in getrennter Ausführung hängt der Winkel α zwischen den Druckentnahmen von der Druckstufe und dem Nenndurchmesser der Flansche ab.

Aufbau (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Bei einteiligen Normblenden in kompakter Ausführung wird ein sogenannter Flanschsteller verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden auf diesem Flanschsteller montiert.

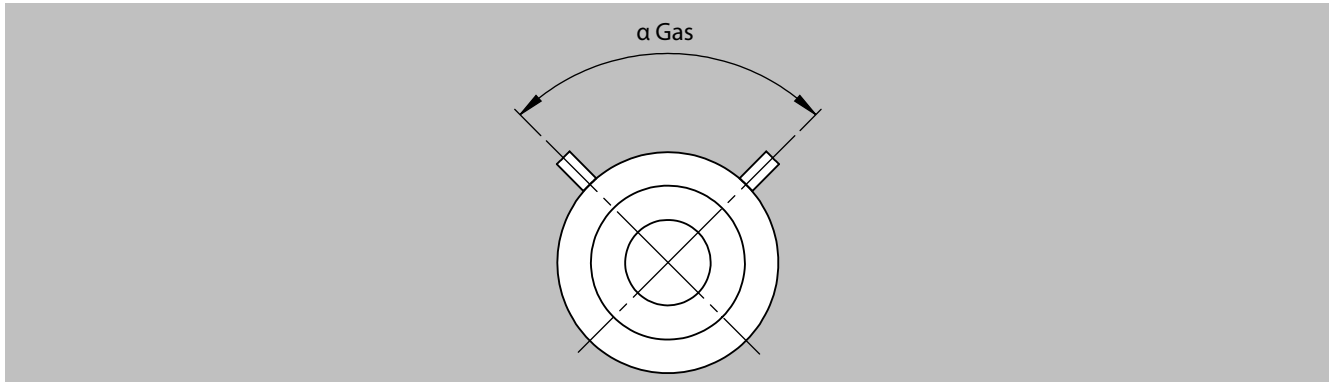
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

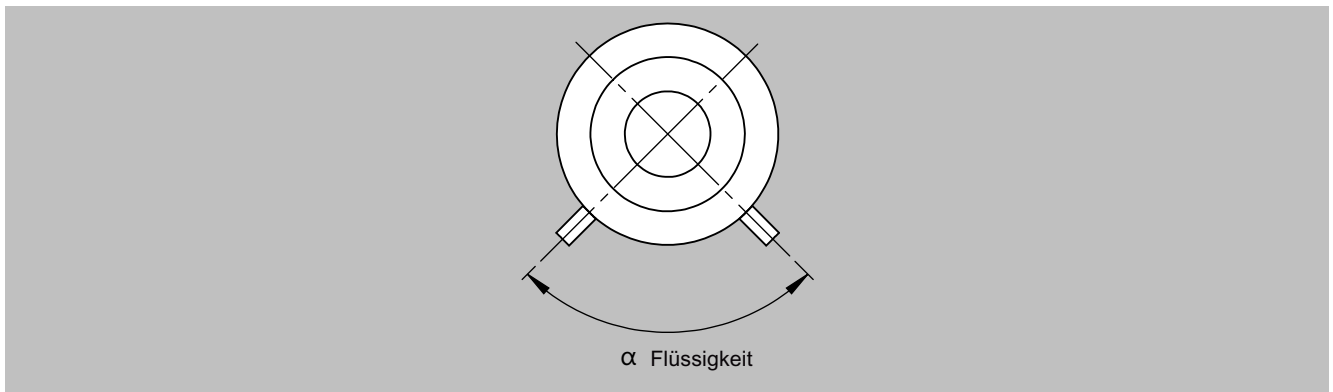
SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

Aufbau (Fortsetzung)

Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Gas)



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Flüssigkeit)

Getrennte Ausführung für Gase und Flüssigkeiten für DIN-Flansch

Nennweite	DIN-Flansch						
	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 64	PN 100
DN 50	135	135	135	135	135	135	135
DN 65	135	135	135 ^{*)}	90	90	90	90
DN 80	135	90	90	90	90	90	90
DN 100	135	90	90	90	90	90	90
DN 125	90	90	90	90	90	90	90
DN 150	90	90	90	90	90	90	60
DN 175	90	90	90	60	60	60	60
DN 200	90	90	60	60	60	60	60
DN 250	60	60	60	60	60	60	60
DN 300	60	60	60	45	45	45	45
DN 350	60	45	45	45	45	45	45
DN 400	45	45	45	45	45	45	45
DN 450	45	36	36	36	-	-	-
DN 500	36	36	36	36	36	36	36

^{*)} Passend für Flansche DN 65 PN 16 mit 4 Bohrungen. Falls die Ausführung für Flansche mit 8 Bohrungen benötigt wird, merken Sie dies bitte beim entsprechenden Projekt im Auslegungstool an.

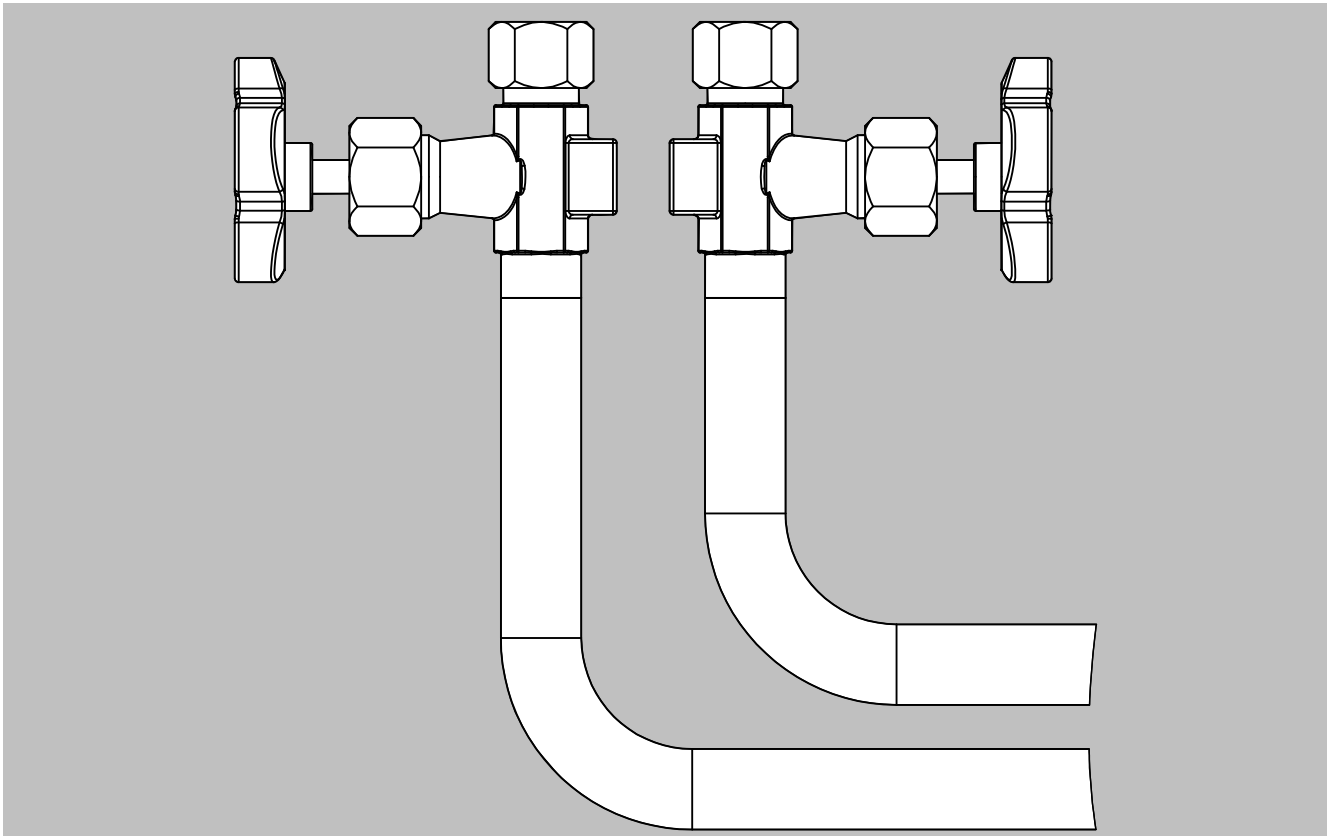
Aufbau (Fortsetzung)

Getrennte Ausführung für Gase und Flüssigkeiten für ANSI-Flansch

Nennweite	ANSI-Flansch		
	Class 150	Class 300	Class 600
2"	135	90	90
2.5"	135	90	90
3"	135	90	90
4"	90	90	90
5"	90	90	90
6"	90	60	60
8"	90	60	60
10"	60	45	45
12"	60	45	36
14"	60	36	36
16"	45	36	36
18"	45	30	36
20"	36	30	30

Nassgase

Getrennte Ausführung



Bei einteiligen Normblenden in getrennter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit aufgeschweißten Ventilen verwendet. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da die Düsen nach oben zeigen wie in vorstehender Tabelle aufgeführt.

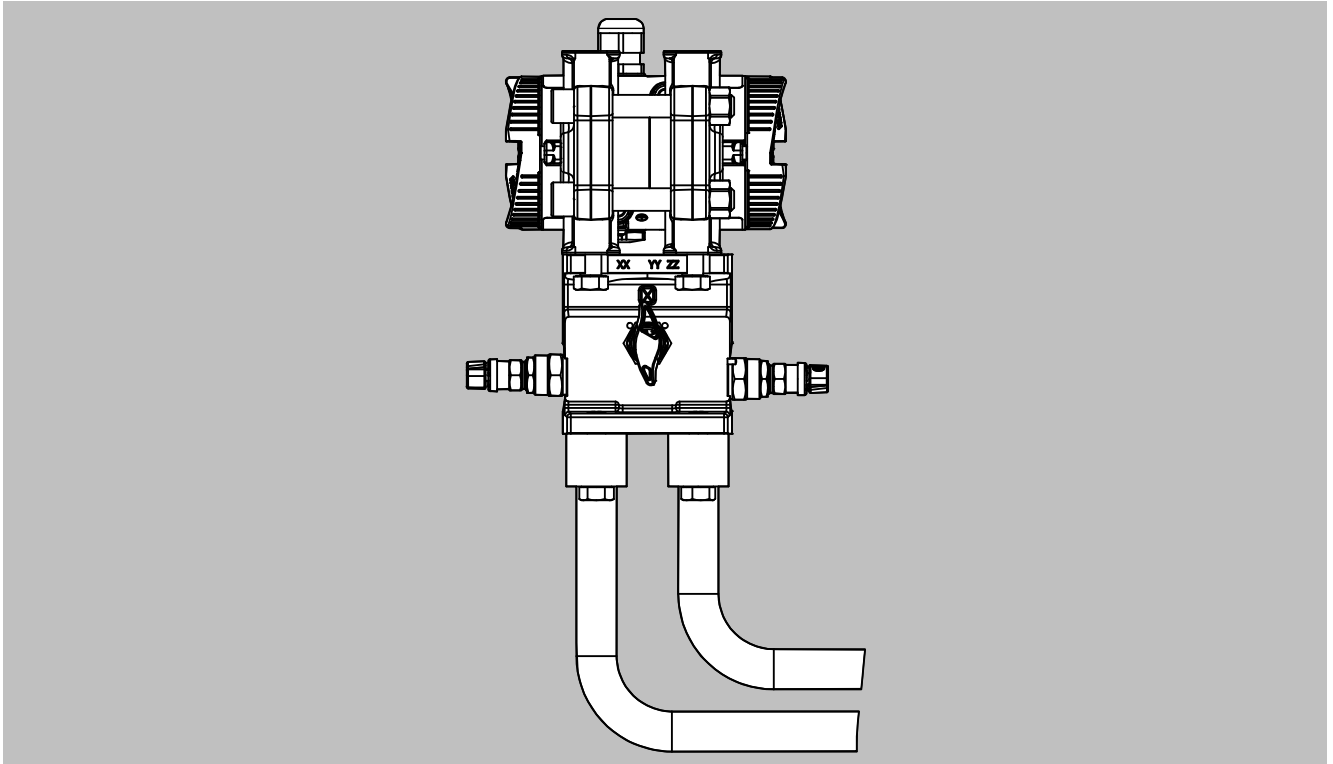
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

Aufbau (Fortsetzung)

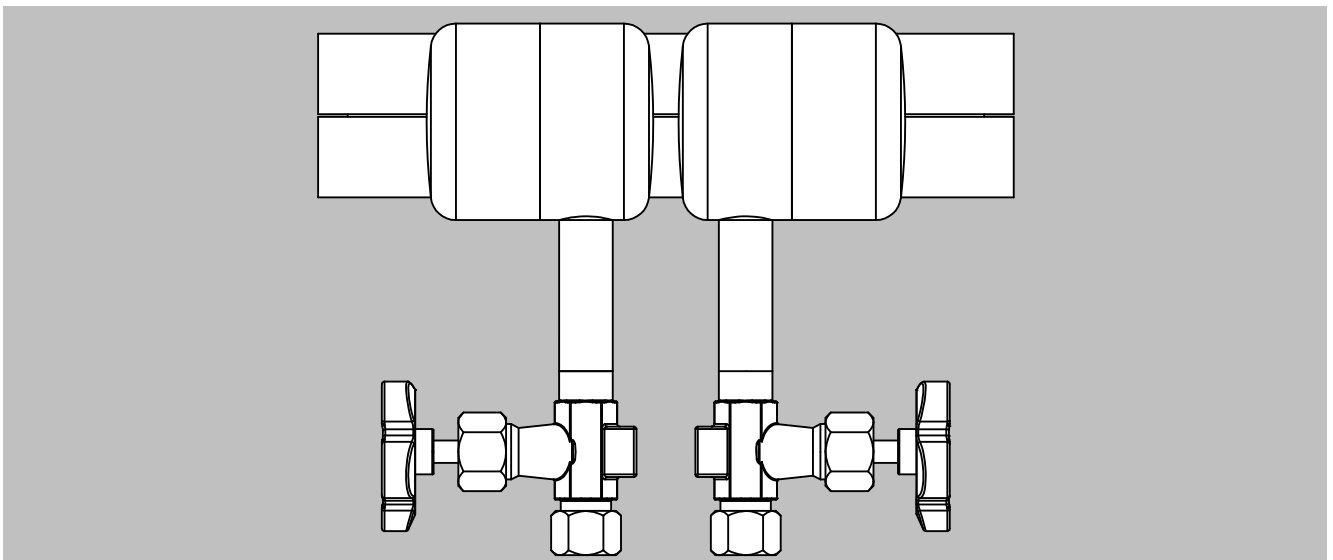
Kompakte Ausführung



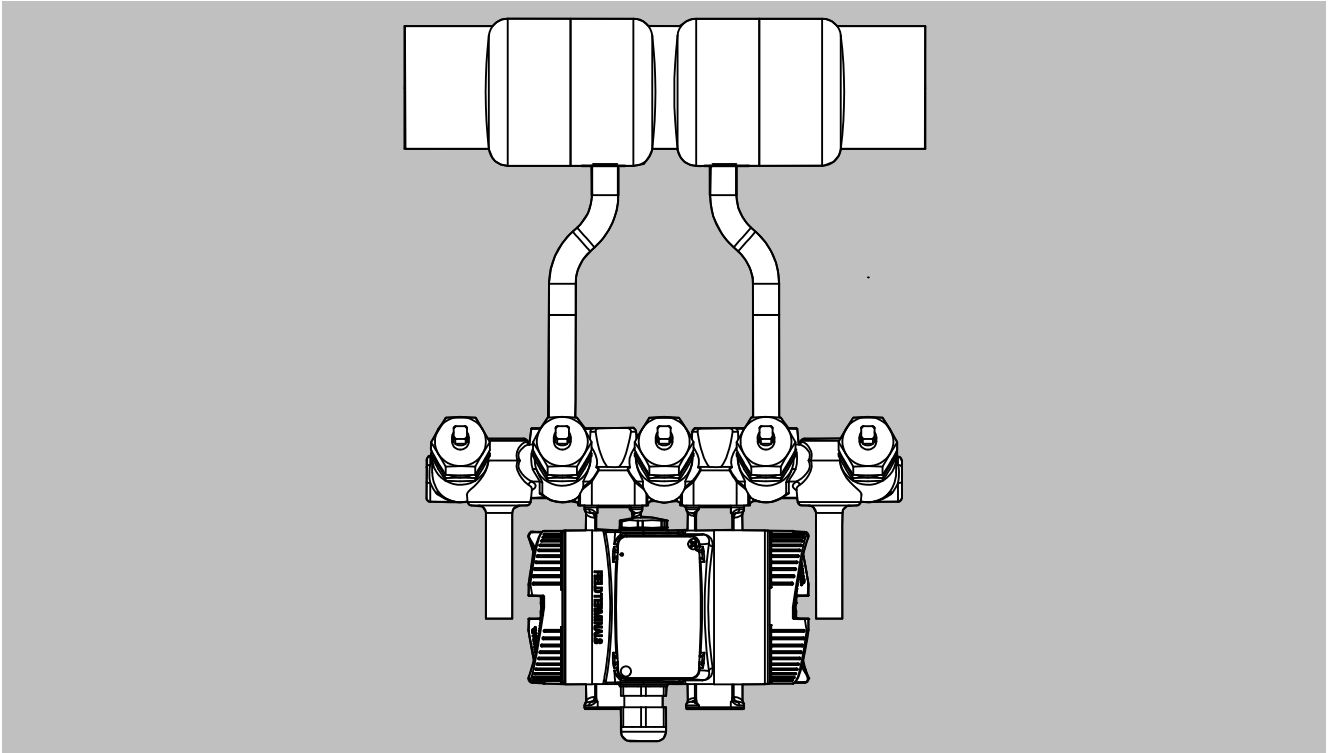
Bei einteiligen Normblenden in kompakter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit Ovalflanschen verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da der Flanschsteller mit Ventilblock und Messumformer immer nach oben zeigt.

Dampf

Getrennte Ausführung



Bei einteiligen Normblenden in getrennter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter mit Absperrventilen in einem Winkel von 180° geschweißt.

Aufbau (Fortsetzung)Kompakt, getrennt

Bei einteiligen Normblenden in kompakter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter und der Ventilblock auf einer Seite geschweißt. Die Blende hat in diesem Fall eine Breite von 65 mm (von der Norm abweichend).

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP230/FPS200 Einteilige Normblende mit Eckentnahme		Artikel-Nr. 7ME171 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.			
Kommunikation			
HART (4 ... 20 mA)		0	
PROFIBUS PA		1	
FOUNDATION Fieldbus		2	
Ohne Messumformer		8	
Nennweite			
DN 50 (2")		1	D
DN 65 (2½")		1	E
DN 80 (3")		1	F
DN 100 (4")		2	G
DN 125 (5")		2	H
DN 150 (6")		2	J
DN 200 (8")		2	K
DN 250 (10")		2	L
DN 300 (12")		2	M
DN 350 (14")		2	N
DN 400 (16")		2	P
DN 450 (18")		2	Q
DN 500 (20")		2	R
Nenndruck			
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6			A
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10			B
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16			C
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25			D
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40			E
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64			F
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 100			G
Flansch ASME B16.5 Class 150			Q
Flansch ASME B16.5 Class 300			R
Flansch ASME B16.5 Class 600			S
Messstoffberührte Werkstoffe			
Blende: Kohlenstoffstahl / Blendenkante: ER307			0
Blende: 316L/1.4404 / Blendenkante: 316L/1.4404			1
Systemausführung			
Kompakte Ausführung für Trockengase (waagerechte und senkrechte Rohre)			0
Kompakte Ausführung für Flüssigkeiten			1
Kompakte Ausführung für Nassgase (nur senkrechte Rohre)			2
Kompakte Ausführung für Dampf			3
Getrennte Ausführung für Trockengase			4
Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten			5
Getrennte Ausführung für Nassgase			6
Getrennte Ausführung für Dampf			7
Zündschutzart Druckmessumformer			
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer			A
Eigensicherheit			B
Druckfeste Kapselung			C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung			D
Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			L
Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division			T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer			
Ohne Druckmessumformer			A
2 × M20 × 1,5			F
2 × 1/2-14 NPT			M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer			
Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer			0
Mit Display (Deckel geschlossen)			1

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FP230/FPS200 Einteilige Normblende mit Eckentnahme	Artikel-Nr. 7ME171 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)	2

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte	C56
Hydrostatische Druckprüfung der Schweißnähte des Wirkdruckgebers (EN 13480-5)	C58
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ₂ O)	I01
60 mbar (24.11 inH ₂ O)	I02
250 mbar (100.5 inH ₂ O)	I03
600 mbar (241.1 inH ₂ O)	I04
1 600 mbar (643 inH ₂ O)	I05
Absperrventile	
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T50
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T51
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl mit Rohrformstück 12 mm	T56
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl und Kondensatbehälter aus Edelstahl mit Rohrformstück 12 mm	T57
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U40
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U41
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U42
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U43
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl	U46
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U50
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U51
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U52

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

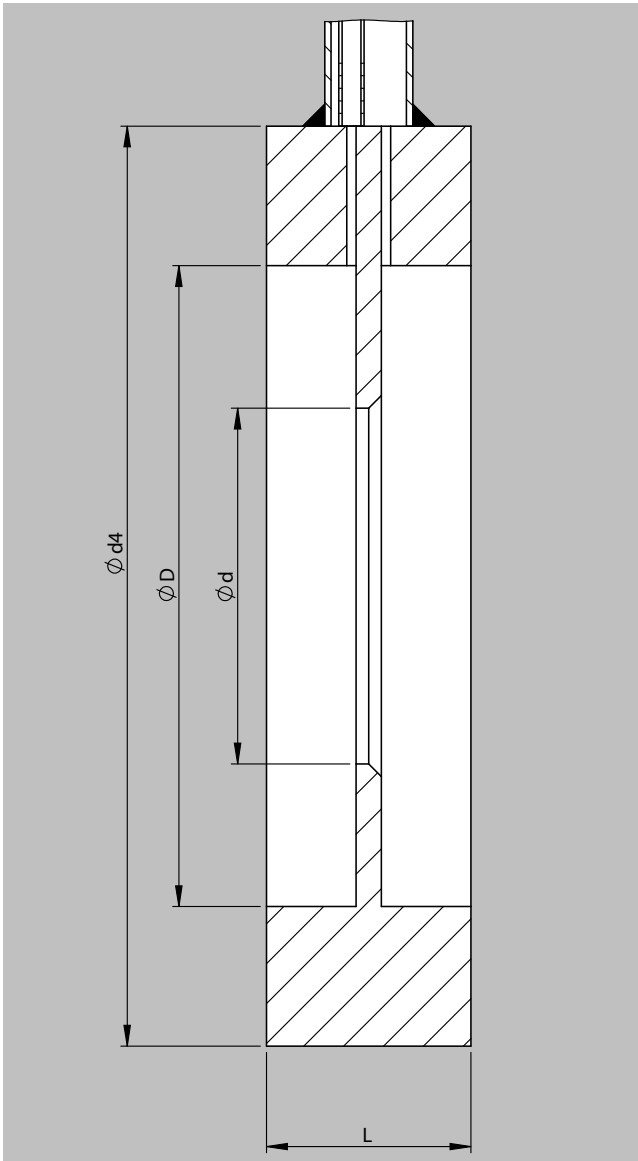
	Kurzangabe
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U53
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U56
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

- Blende mit Druckentnahme in Trägerring
- Abgleichgefäße für Dampfanwendungen
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

Maßzeichnungen



L: Baulänge 40 mm (65 mm bei kompakten Dampfanwendungen)
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)
 d4: Siehe Tabelle unten

Nennweite	Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach						
	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100
DN 50	96	107	107	107	107	113	119
DN 65	116	127	127	127	127	138	144
DN 80	132	142	142	142	142	148	154
DN 100	152	162	162	168	168	174	180
DN 125	182	192	192	194	194	210	217
DN 150	207	218	218	224	224	247	257
DN 200	262	273	273	284	290	309	324
DN 250	317	328	329	340	352	364	391
DN 300	373	378	384	400	417	424	458
DN 350	423	438	444	457	474	486	512
DN 400	473	489	495	514	546	543	-

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Einteilige Normblende mit Eckentnahme

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Nennweite	Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach						
	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100
DN 500	578	594	617	624	628	-	-

Nennweite	Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach		
	Class 150	Class 300	Class 600
2"	105	111	111
2.5"	124	130	130
3"	137	149	149
4"	175	181	194
5"	197	216	241
6"	222	251	267
8"	279	308	321
10"	340	362	400
12"	410	422	457
14"	451	486	492
16"	514	540	565
20"	549	597	613

Anwendungsbereich



SITRANS FP230 kompakte Ausführung



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Ringkammernormblende mit Druckentnahme aus Kohlenstoff- oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

Aufbau

Ringkammernormblenden bestehen aus zwei zusammengedrückten Ringen, zwischen denen die Steckblende festgeklemmt ist. Der Druck wird in der Einlauf- und Auslaufstrecke durch eine Ringkammer gemessen. Die Genauigkeit ist mit der Genauigkeit der einteiligen Normblende vergleichbar.

Ringkammernormblenden bestehen aus einem zweiteiligen Trägerring mit Ringkammer und integrierten Druckentnahmen und einer Einschub-Steckblende. Druck vor und nach der Blende wird durch die Ringkammer gemittelt. Druckentnahmeanschlüsse sind in jeden Teil des Trägerrings integriert. Der Differenzdruckanschluss ist in kompakter und getrennter Ausführung möglich. Die Geräte sind einfach in der Handhabung und bieten eine hohe Genauigkeit mit präzisen Ein- und Auslaufstrecken. Sie werden zwischen regulären Flanschen installiert. Zum Austausch der Einschub-Steckblende ist die Blende demontierbar.

Nennweiten

- EN: DN 50 ... 600
- ASME: 2 ... 24 Zoll

Nenndruck

- EN: PN 6 ... 64 (für Dampfanwendungen wird maximal PN 16 empfohlen)
- ASME: Class 150 ... 600 (für Dampfanwendungen wird maximal Class 150 empfohlen)

Druckentnahme

- Ringkammer: Eckdruckentnahme durch Ringkammer

Anschlusslänge

- Geeignet für Gase und Flüssigkeiten für max. ca. 80 mm Rohrisolierung
- Geeignet für Dampf für max. ca. 140 mm Rohrisolierung

Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

Werkstoff

- Trägerring: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404
- Trägerring: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404

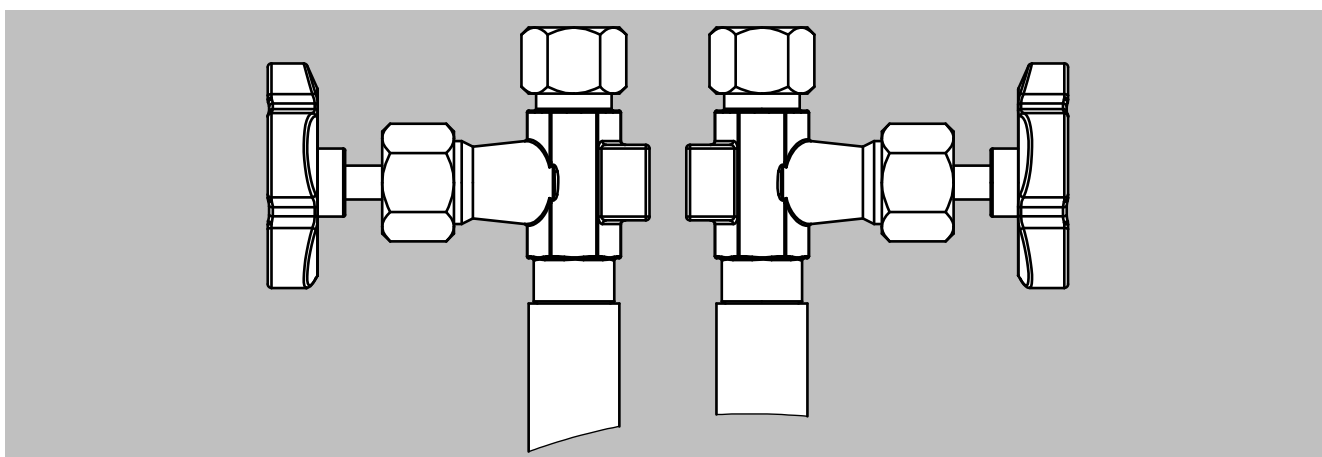
Dichtungen

- Gase und Flüssigkeiten: Klingersil C4400
- Dampf: Graphit mit Edelstahleinsatz

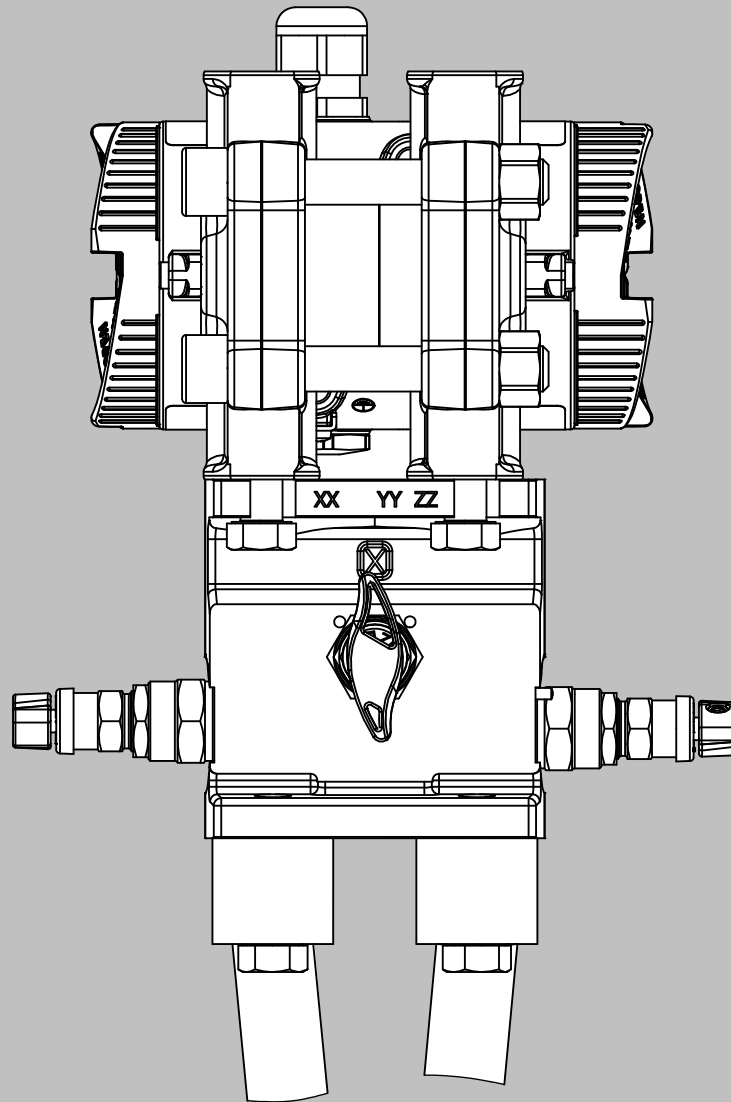
Druckentnahmestutzen

Gase und Flüssigkeiten

Getrennte Ausführung



Bei Ringkammernormblenden in getrennter Ausführung hängt der Winkel α zwischen der Druckentnahme von der Druckstufe und der Nennweite der Flansche ab.

Aufbau (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Für Ringkammernormblenden in kompakter Ausführung werden sogenannte Ovalflansche verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert.

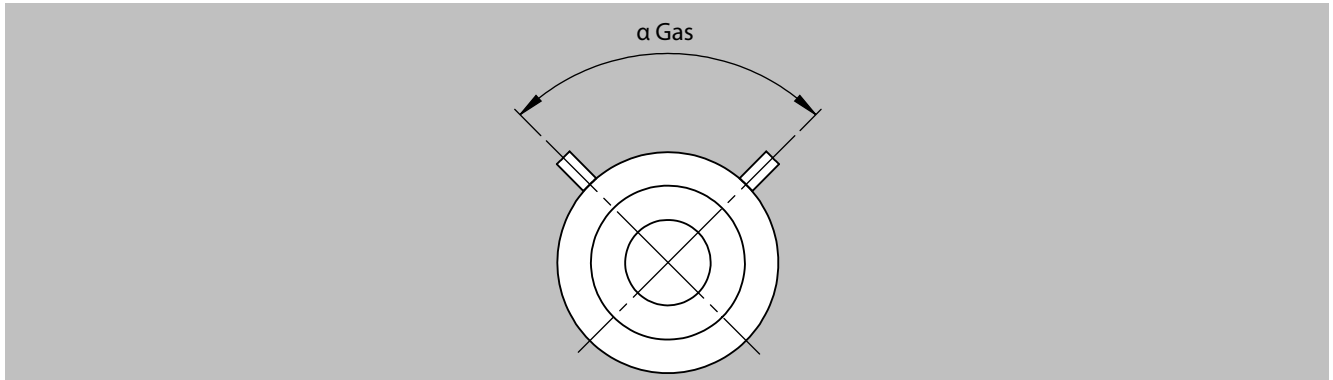
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

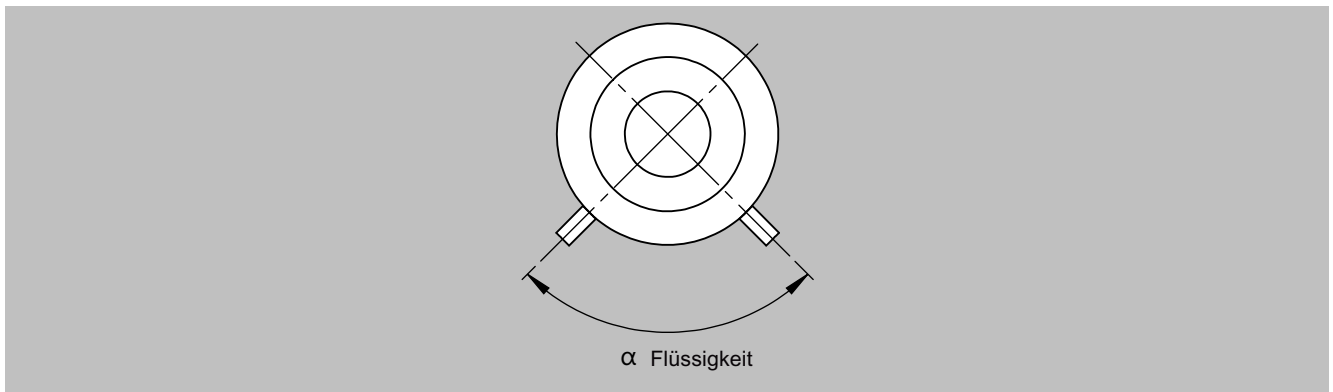
SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

Aufbau (Fortsetzung)

Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Gas)



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Flüssigkeit)

Nennweite	DIN-Flansch					
	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 64
DN 50	135	135	135	135	135	135
DN 65	135	135	135 ^{*)}	90	90	90
DN 80	135	90	90	90	90	90
DN 100	135	90	90	90	90	90
DN 125	90	90	90	90	90	90
DN 150	90	90	90	90	90	90
DN 175	90	90	90	60	60	60
DN 200	90	90	60	60	60	60
DN 250	60	60	60	60	60	60
DN 300	60	60	60	45	45	45
DN 350	60	45	45	45	45	45
DN 400	45	45	45	45	45	45
DN 450	45	36	36	36	-	-
DN 500	36	36	36	36	36	36

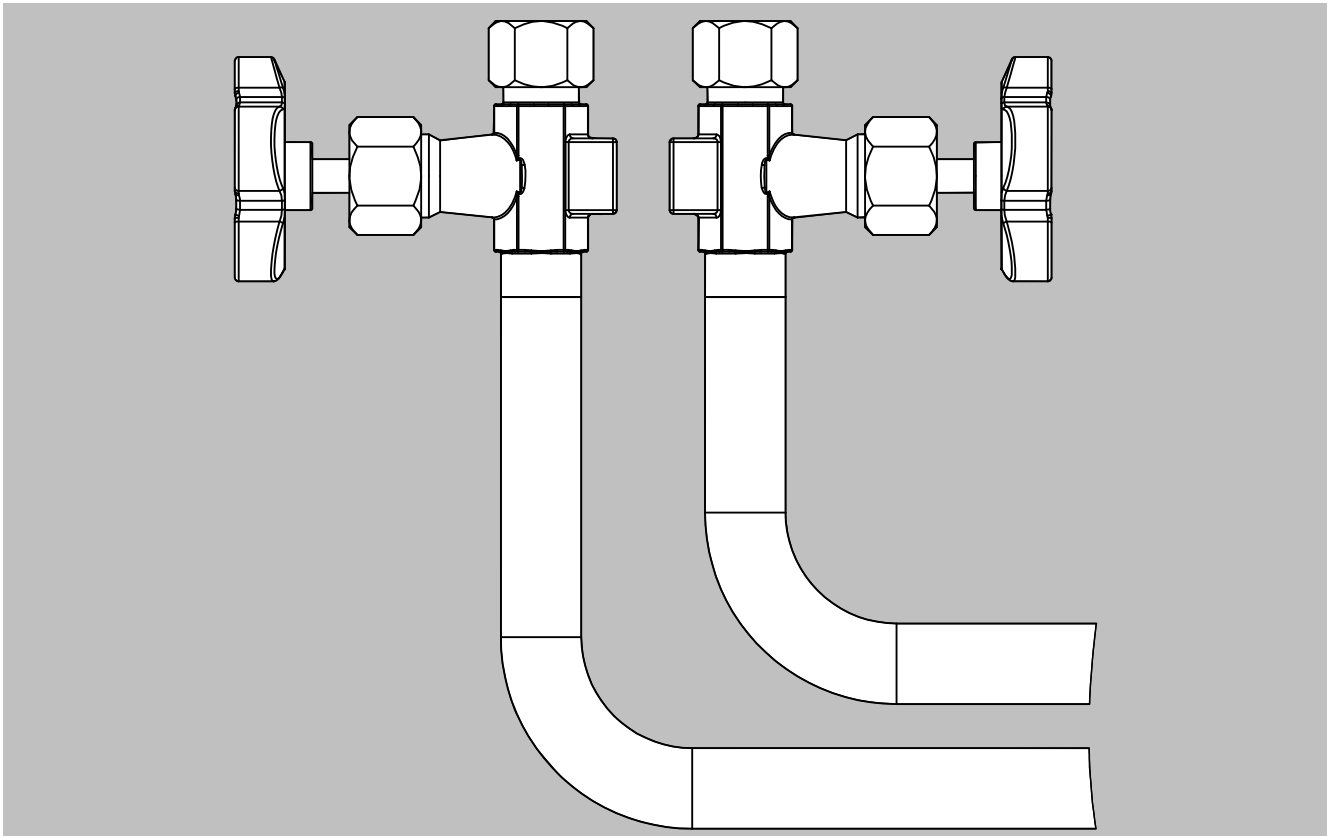
^{*)} Passend für Flansche DN 65 PN 16 mit 4 Bohrungen. Falls die Ausführung für Flansche mit 8 Bohrungen benötigt wird, merken Sie dies bitte beim entsprechenden Projekt im Auslegungstool an.

Aufbau (Fortsetzung)

Nennweite	ANSI-Flansch		
	Class 150	Class 300	Class 600
2"	135	90	90
2.5"	135	90	90
3"	135	90	90
4"	90	90	90
5"	90	90	90
6"	90	60	60
8"	90	60	60
10"	60	45	45
12"	60	45	36
14"	60	36	36
16"	45	36	36
18"	45	30	36
20"	36	30	30
22"	36	30	30
24"	36	30	30

Nassgase

Getrennte Ausführung



Bei Ringkammernormblenden in getrennter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit aufgeschweißten Ventilen verwendet. Diese Ausführung ist nur **für senkrechte Rohre** erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da die Düsen nach oben zeigen wie in vorstehender Tabelle aufgeführt.

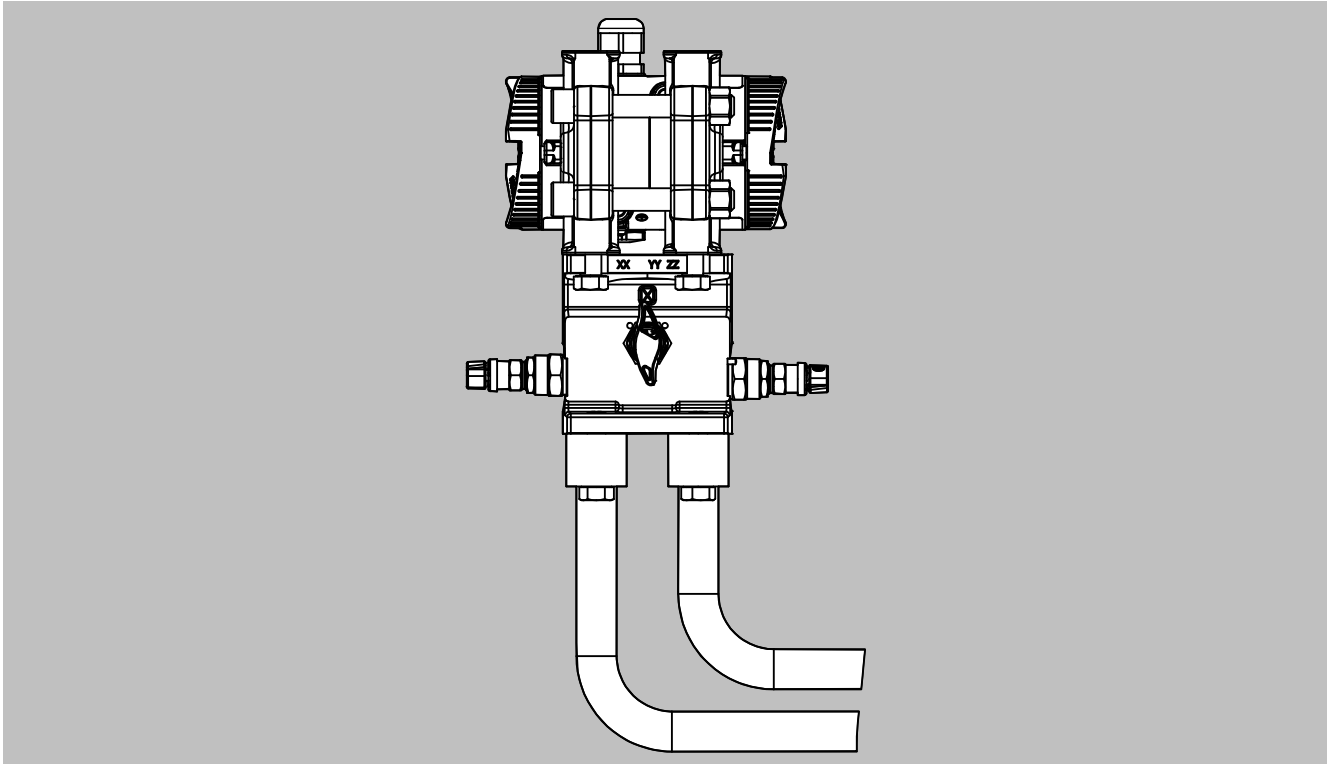
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

Aufbau (Fortsetzung)

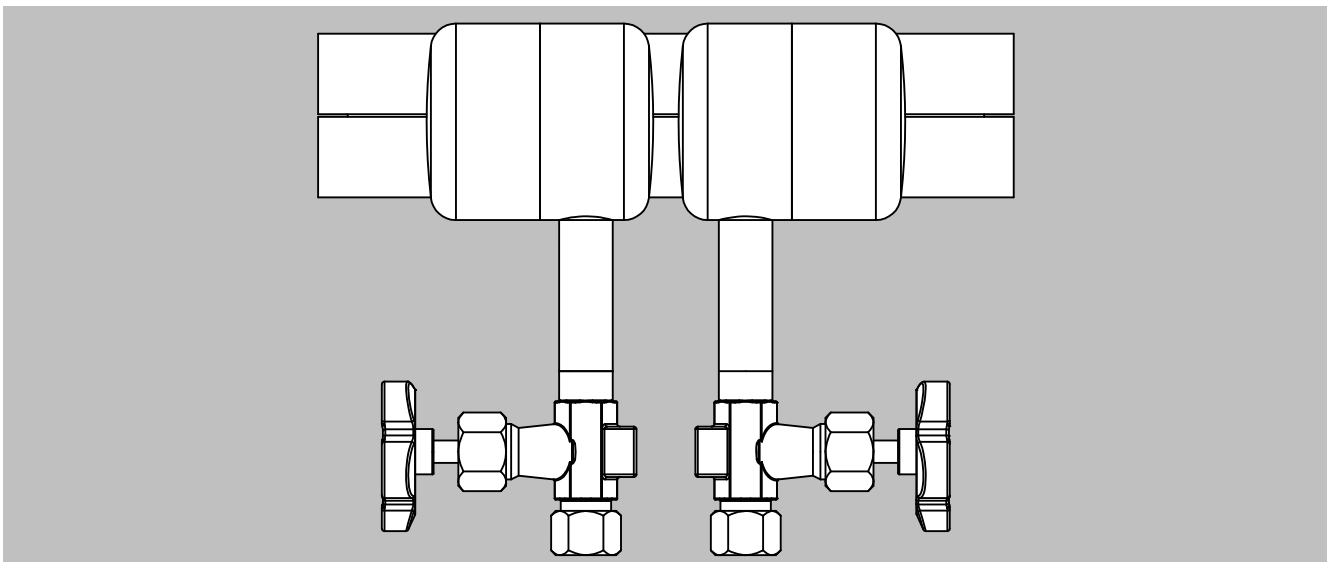
Kompakte Ausführung



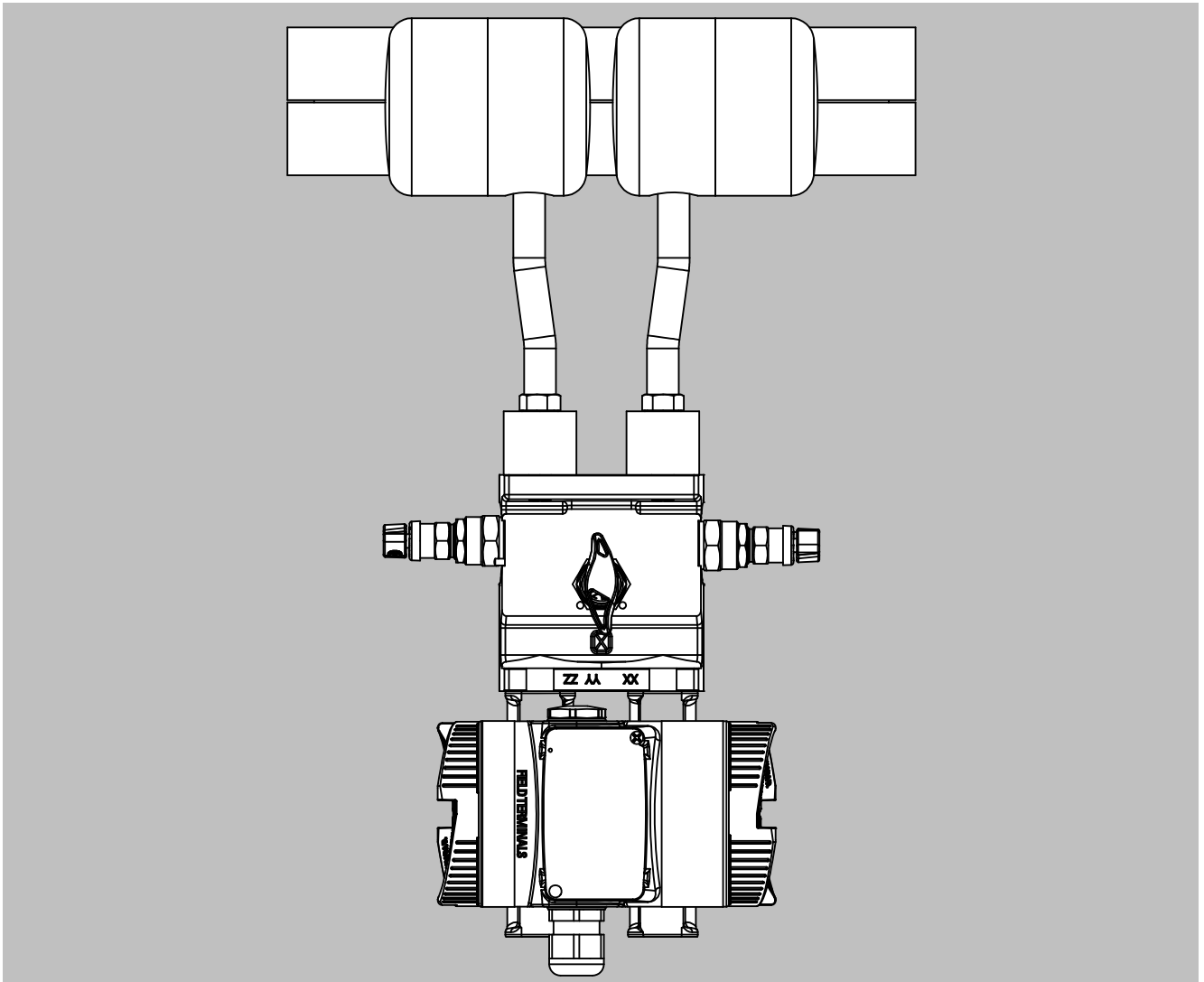
Bei Ringkammernormblenden in kompakter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit Ovalflanschen verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert. Diese Ausführung ist nur **für senkrechte Rohre** erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da der Flanschsteller mit Ventilblock und Messumformer immer nach oben zeigt.

Dampf

Getrennte Ausführung



Bei Ringkammernormblenden in getrennter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter mit Absperrventilen in einem Winkel von 0° montiert.

Aufbau (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Bei Ringkammernormblenden in kompakter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter auf einer Seite montiert. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an den Kondensatbehältern mithilfe von Ovalflanschen montiert. Die Kondensatbehälter sind mit Fülldüsen ausgestattet, d.h. ein 3-fach-Ventilblock kann verwendet werden.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP230/FPS200 Ringkammernormblende		Artikel-Nr. 7ME172 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.			
Kommunikation			
HART (4 ... 20 mA)			0
PROFIBUS PA			1
FOUNDATION Fieldbus			2
Ohne Messumformer			8
Nennweite			
DN 50 (2")		1	D
DN 65 (2½")		1	E
DN 80 (3")		1	F
DN 100 (4")		2	G
DN 125 (5")		2	H
DN 150 (6")		2	J
DN 200 (8")		2	K
DN 250 (10")		2	L
DN 300 (12")		2	M
DN 350 (14")		2	N
DN 400 (16")		2	P
DN 450 (18")		2	Q
DN 500 (20")		2	R
DN 600 (24")		2	S
Nenndruck			
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6			A
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10			B
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16			C
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25			D
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40			E
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64			F
Flansch ASME B16.5 Class 150			Q
Flansch ASME B16.5 Class 300			R
Flansch ASME B16.5 Class 600			S
Messstoffberührte Teile Werkstoffe			
Trägerring: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404			2
Trägerring: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404			3
Systemausführung			
Kompakte Ausführung für Trockengase (waagerechte und senkrechte Rohre)			0
Kompakte Ausführung für Flüssigkeiten			1
Kompakte Ausführung für Nassgase (nur senkrechte Rohre)			2
Kompakte Ausführung für Dampf			3
Getrennte Ausführung für Trockengase			4
Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten			5
Getrennte Ausführung für Nassgase			6
Getrennte Ausführung für Dampf			7
Zündschutzart Druckmessumformer			
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer			A
Eigensicherheit			B
Druckfeste Kapselung			C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung			D
Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			L
Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division			T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer			
Ohne Druckmessumformer			A
2 × M20 × 1,5			F
2 × 1/2-14 NPT			M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer			
Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer			0
Mit Display (Deckel geschlossen)			1

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FP230/FPS200 Ringkammernormblende	Artikel-Nr.
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)	7ME172 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
	2

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte	C56
Hydrostatische Druckprüfung der Schweißnähte des Wirkdruckgebers (EN 13480-5)	C58
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ₂ O)	I01
60 mbar (24.11 inH ₂ O)	I02
250 mbar (100.5 inH ₂ O)	I03
600 mbar (241.1 inH ₂ O)	I04
1 600 mbar (643 inH ₂ O)	I05
Absperrventile	
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T50
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T51
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl mit Rohrformstück 12 mm	T56
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl und Kondensatbehälter aus Edelstahl mit Rohrformstück 12 mm	T57
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U40
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U41
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U42
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U43
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl	U46
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben und Kondensatbehältern einschl. Füllverschraubung 1/2" NPT aus Edelstahl	U47
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U50
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U51

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

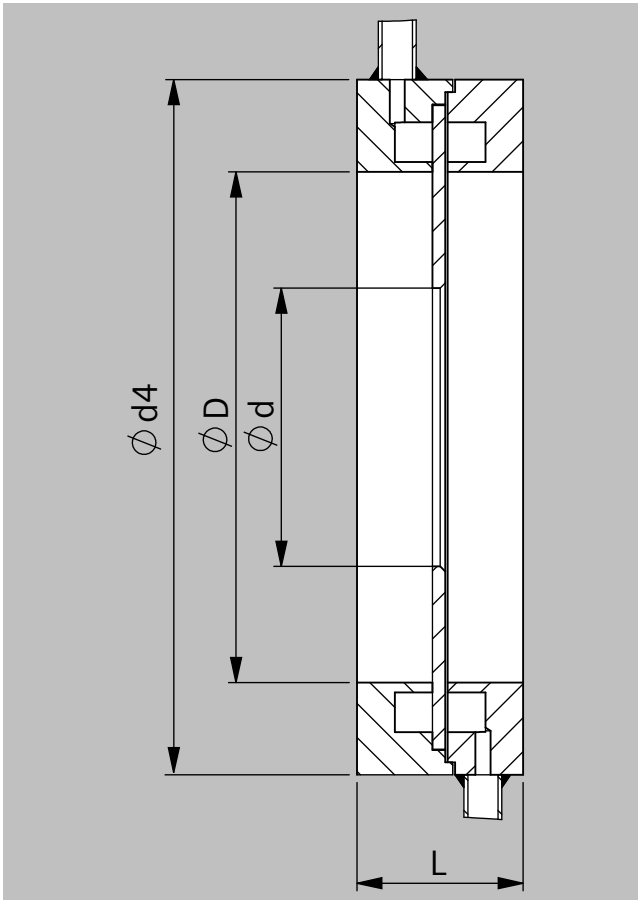
	Kurzangabe
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U52
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U53
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U56
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

- Ringkammer bestehend aus zwei Teilen, jeweils mit integrierter Druckentnahme
- Steckblende montiert in Ringkammer
- Dichtung für Ringkammer
- Abgleichgefäße für Dampfanwendungen
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

Maßzeichnungen



L: Baulänge 65 mm
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)
 d4: Siehe Tabelle unten

Nennweite	Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach						
	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100
DN 50	96	107	107	107	107	113	119
DN 65	116	127	127	127	127	138	144
DN 80	132	142	142	142	142	148	154
DN 100	152	162	162	168	168	174	180
DN 125	182	192	192	194	194	210	217
DN 150	207	218	218	224	224	247	257
DN 200	262	273	273	284	290	309	324
DN 250	317	328	329	340	352	364	391
DN 300	373	378	384	400	417	424	458
DN 350	423	438	444	457	474	486	512
DN 400	473	489	495	514	546	543	-
DN 500	578	594	617	624	628	-	-

Nennweite	Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach		
	Class 150	Class 300	Class 600
2"	105	111	111
2.5"	124	130	130
3"	137	149	149
4"	175	181	194

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Ringkammernormblende

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

Nennweite	Außendurchmesser d4 / Dichtfläche: flach		
	Class 150	Class 300	Class 600
5"	197	216	241
6"	222	251	267
8"	279	308	321
10"	340	362	400
12"	410	422	457
14"	451	486	492
16"	514	540	565
20"	549	597	613

Anwendungsbereich



SITRANS FP230 kompakte Ausführung



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Blendenmessstrecken mit Flanschenden aus Kohlenstoff- oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

Aufbau

Blendenmessstrecken für Rohre mit kleinen Durchmessern sind mit teils geradem Einlauf- und Auslaufrohr mit Flanschenden erhältlich. Die Rohre sind mit einer Ringkammer verbunden, an der die Steckblende montiert ist. Die Ringkammer besteht aus einem zweiteiligen Trägerring mit Ringkammer und integrierten Druckentnahmen und einer Einschub-Steckblende. Druck vor und nach der Blende wird durch die Ringkammer gemittelt. Druckentnahmeanschlüsse sind in jeden Teil des Trägerrings integriert. Der Differenzdruckanschluss ist in kompakter und getrennter Ausführung möglich. Die Geräte lassen sich einfach in das Rohrsystem installieren. Vor und nach der Blendenmessstrecke ist gegebenenfalls eine zusätzliche gerade Rohrlänge erforderlich. Zum Austausch der Einschub-Steckblende ist die Blende demontierbar.

Nennweiten

- EN: DN 10 ... 50
- ASME: 3/8 ... 2 Zoll

Nenndruck

- EN: PN 6 ... 64
- ASME: Class 150 ... 600

Druckentnahme

- Ringkammer: Eckdruckentnahme durch Ringkammer

Anschlusslänge

- Geeignet für Gase für max. ca. 80 mm Rohrisolierung
- Geeignet für Dampf für max. ca. 140 mm Rohrisolierung

Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

Werkstoff

- Rohr/Flansche: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404
- Rohr/Flansche: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404

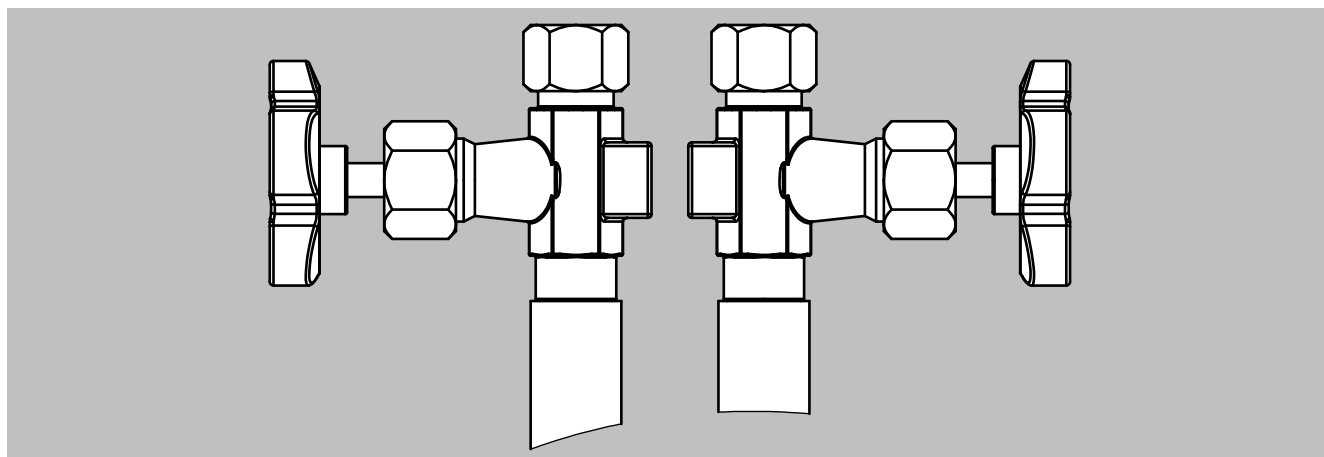
Dichtungen

- Gase und Flüssigkeiten: Klingsil C4400
- Dampf: Graphit mit Edelstahleinsatz

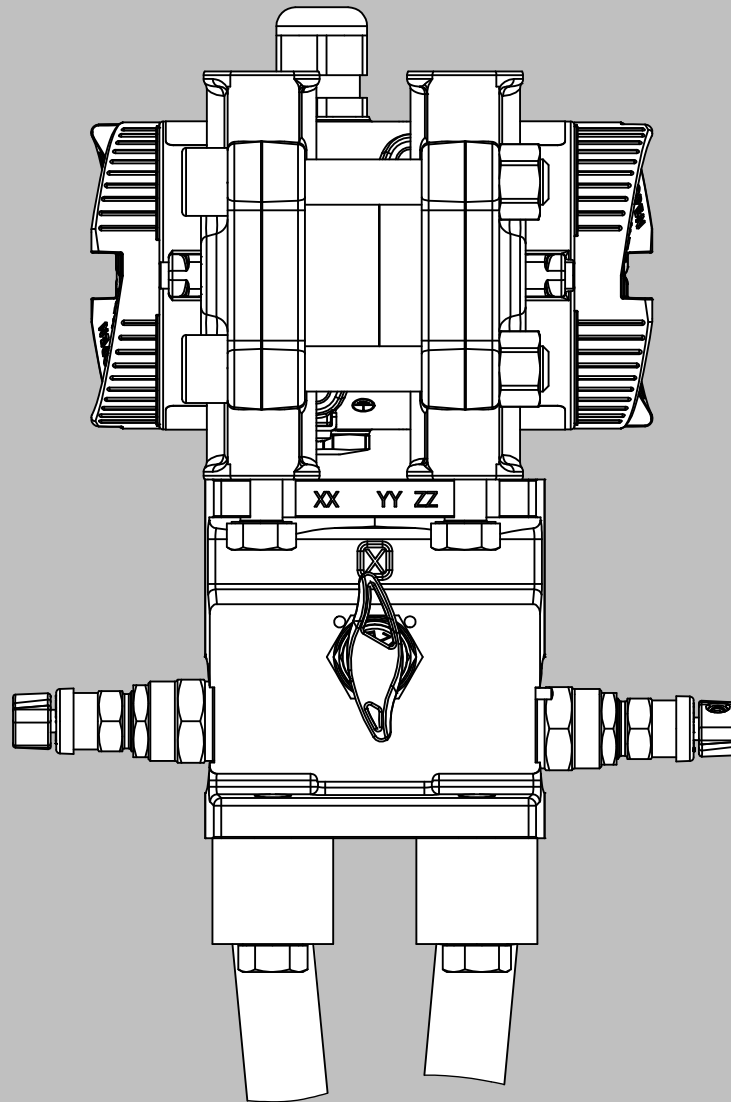
Druckentnahmestutzen

Gase und Flüssigkeiten

Getrennte Ausführung



Bei Blendenmessstrecken in getrennter Ausführung beträgt der Winkel α zwischen den Druckentnahmen 135° .

Aufbau (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Für Blendenmessstrecken in kompakter Ausführung werden sogenannte Ovalflansche verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert.

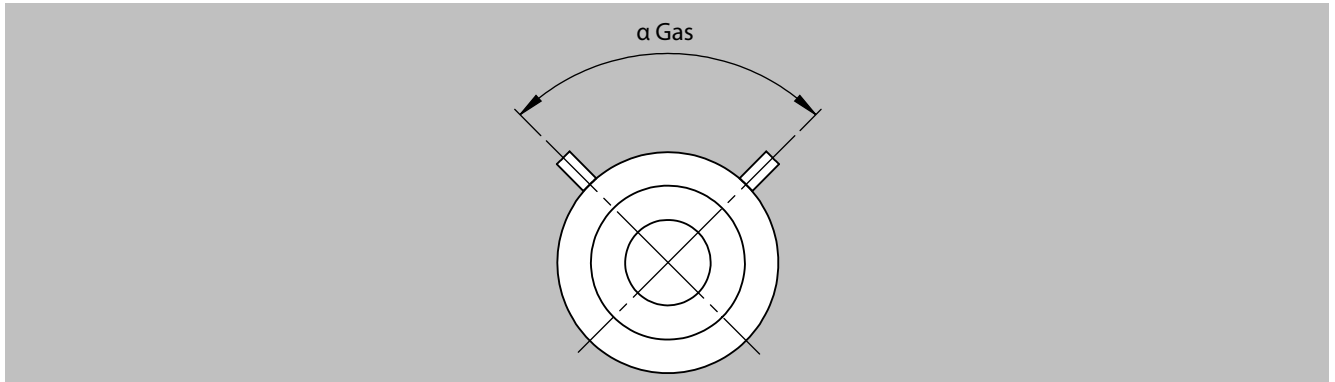
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

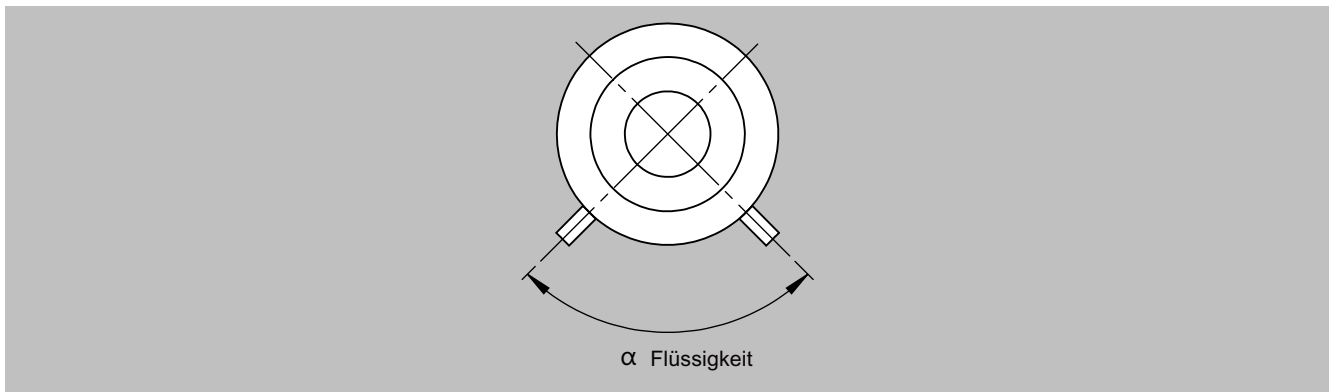
SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

Aufbau (Fortsetzung)

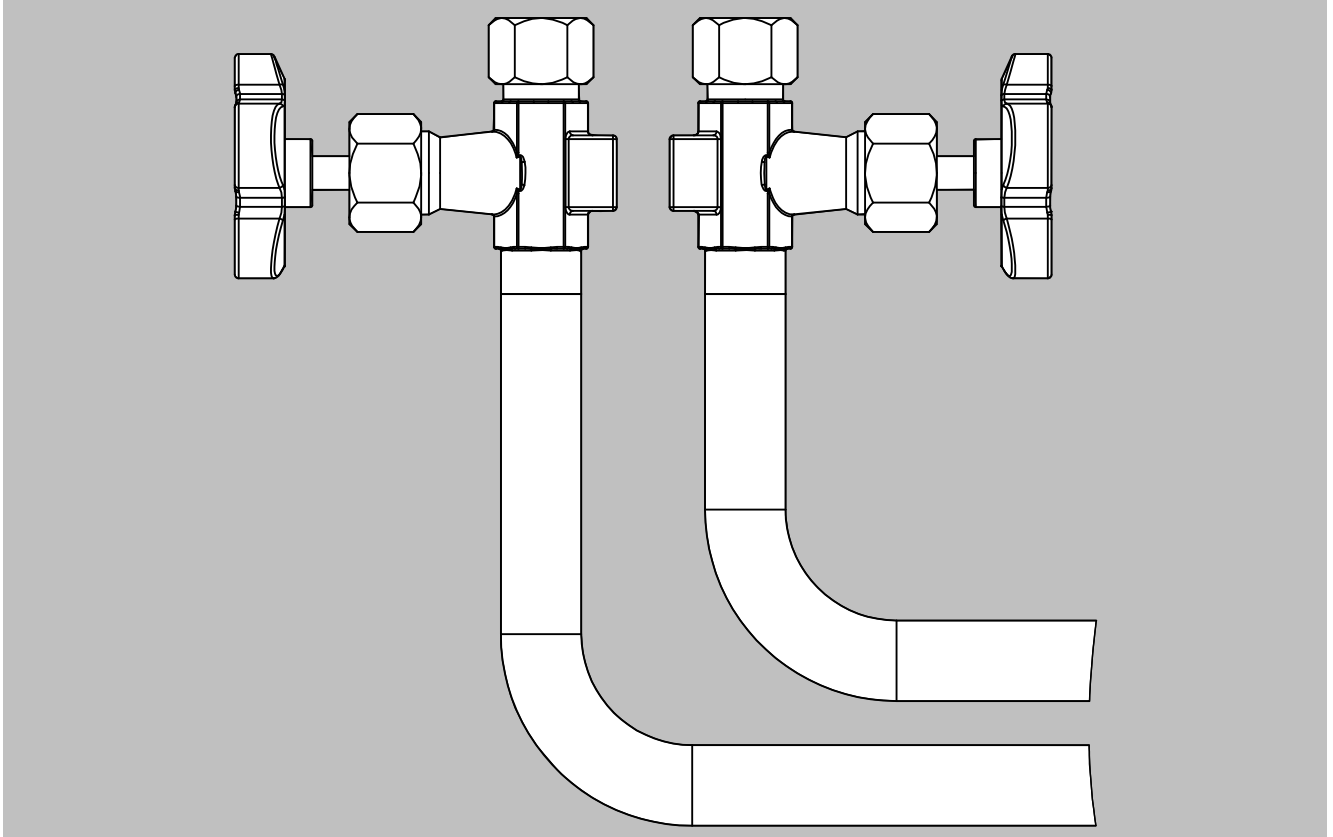
Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Gas)



Position/Winkel Druckentnahme bei horizontalem Rohr (Flüssigkeit)

Aufbau (Fortsetzung)**Nassgase**Getrennte Ausführung

Bei Blendenmessstrecken in getrennter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit aufgeschweißten Ventilen verwendet. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da die Düsen nach oben zeigen wie in vorstehender Tabelle aufgeführt.

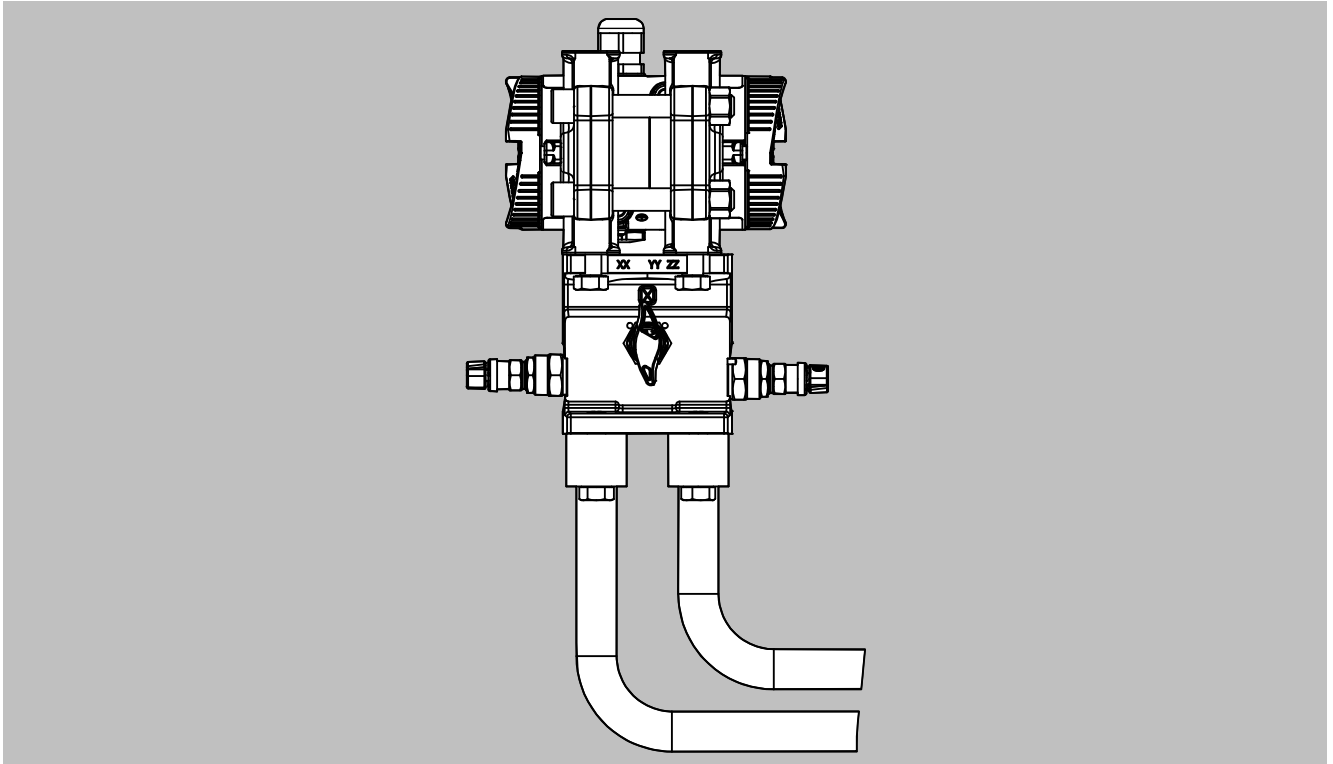
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

Aufbau (Fortsetzung)

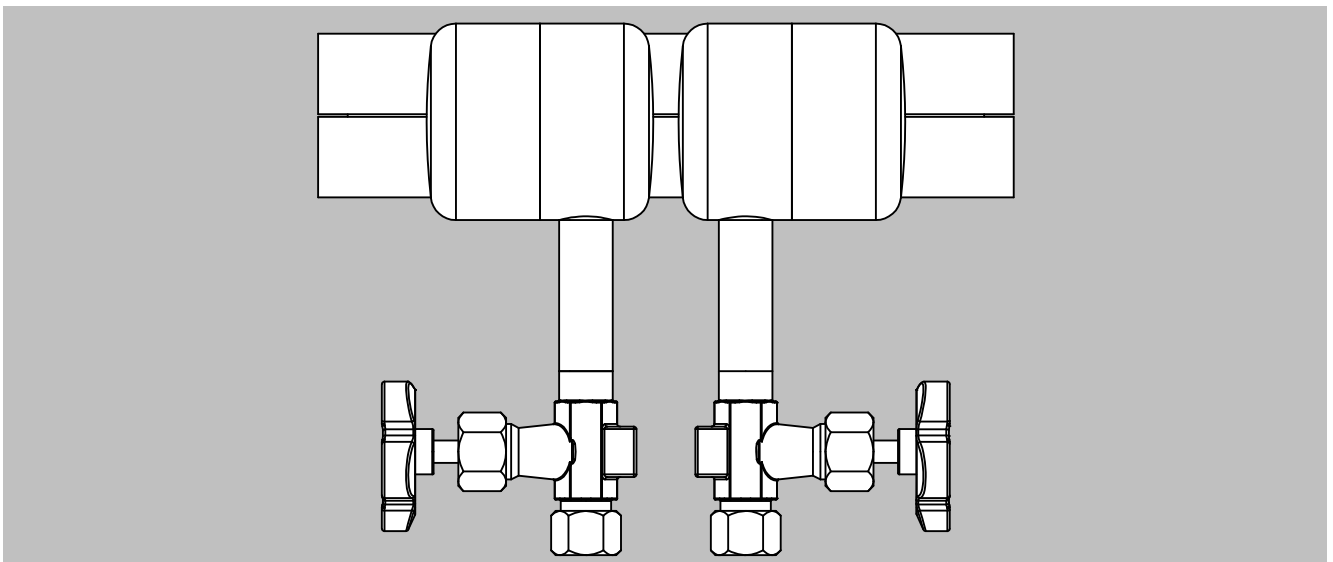
Kompakte Ausführung



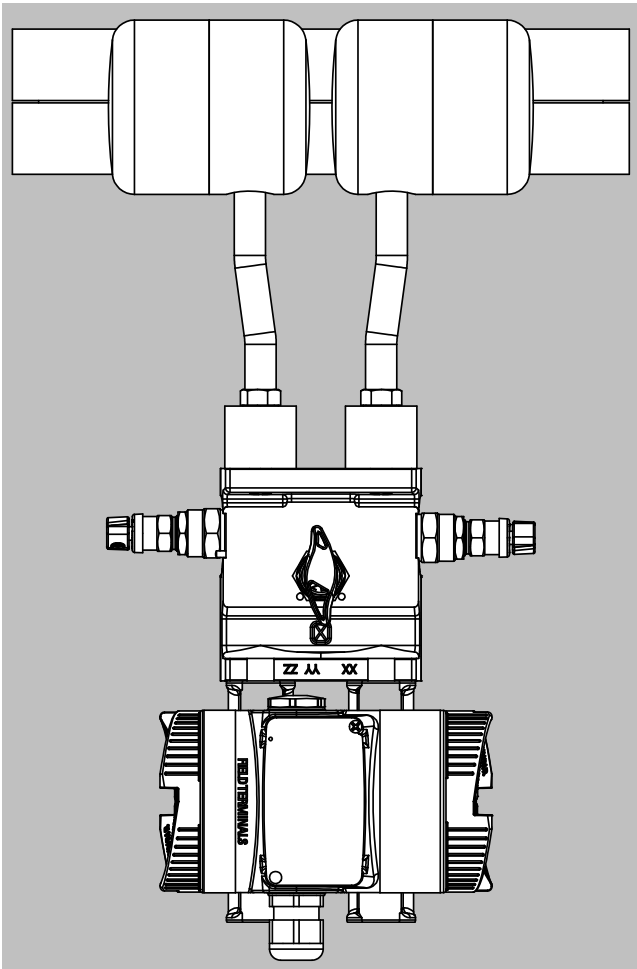
Bei Blendenmessstrecken in kompakter Ausführung für Nassgase werden rechtwinklig gebogene Düsen mit Ovalflanschen verwendet. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an diesen Ovalflanschen montiert. Diese Ausführung ist nur für senkrechte Rohre erforderlich. Bei horizontalen Rohren ist die Ausführung für Gase und Flüssigkeiten wählbar, da der Flanschsteller mit Ventilblock und Messumformer immer nach oben zeigt.

Dampf

Getrennte Ausführung



Bei Blendenmessstrecken in getrennter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter mit Absperrventilen in einem Winkel von 180° montiert.

Aufbau (Fortsetzung)Kompakte Ausführung

Bei Blendenmessstrecken in kompakter Ausführung für Dampf sind die Kondensatbehälter auf einer Seite montiert. Der Ventilblock und der Differenzdruck-Messumformer werden an den Kondensatbehältern mithilfe von Ovalflanschen montiert. Die Kondensatbehälter sind mit Fülldüsen ausgestattet, d. h. ein 3-fach-Ventilblock kann verwendet werden.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP230/FPS200 Blendenmessstrecke		Artikel-Nr. 7ME173 ● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●	
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.			
Kommunikation			
HART (4 ... 20 mA)		0	
PROFIBUS PA		1	
FOUNDATION Fieldbus		2	
Ohne Messumformer		8	
Nennweite			
DN 10 (3/8")		0	A
DN 15 (1/2")		0	B
DN 20 (3/4")		0	C
DN 25 (1")		0	D
DN 32 (1 1/4")		0	E
DN 40 (1 1/2")		1	C
DN 50 (2")		1	D
Nenndruck			
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6			A
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10			B
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16			C
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25			D
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40			E
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64			F
Flansch ASME B16.5 Class 150			Q
Flansch ASME B16.5 Class 300			R
Flansch ASME B16.5 Class 600			S
Messstoffberührte Werkstoffe			
Rohr/Flansche: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404			4
Rohr/Flansche: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404			5
Systemausführung			
Kompakte Ausführung für Trockengase (waagerechte und senkrechte Rohre)			0
Kompakte Ausführung für Flüssigkeiten			1
Kompakte Ausführung für Nassgase (nur senkrechte Rohre)			2
Kompakte Ausführung für Dampf			3
Getrennte Ausführung für Trockengase			4
Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten			5
Getrennte Ausführung für Nassgase			6
Getrennte Ausführung für Dampf			7
Zündschutzart Druckmessumformer			
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer			A
Eigensicherheit			B
Druckfeste Kapselung			C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung			D
Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			L
Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division			T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer			
Ohne Druckmessumformer			A
2 × M20 × 1,5			F
2 × 1/2-14 NPT			M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer			
Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer			0
Mit Display (Deckel geschlossen)			1
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)			2

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkszeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte	C56
Hydrostatische Druckprüfung der Schweißnähte des Wirkdruckgebers (EN 13480-5)	C58
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ₂ O)	I01
60 mbar (24.11 inH ₂ O)	I02
250 mbar (100.5 inH ₂ O)	I03
600 mbar (241.1 inH ₂ O)	I04
1 600 mbar (643 inH ₂ O)	I05
Absperrventile	
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T50
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T51
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl mit Rohrformstück 12 mm	T56
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl und Kondensatbehälter aus Edelstahl mit Rohrformstück 12 mm	T57
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U40
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U41
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U42
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U43
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben und Kondensatbehälter aus Kohlenstoffstahl	U46
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben und Kondensatbehältern einschl. Füllverschraubung 1/2" NPT aus Edelstahl	U47
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U50
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U51
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U52
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U53
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U56

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

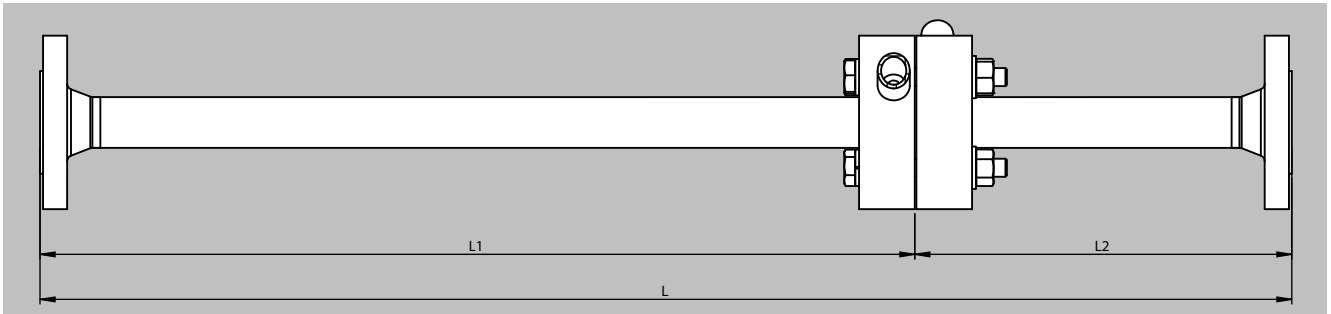
- Blendenmessstrecke bestehend aus 2 Teilen, jeweils mit Flanschenden, Rohr und Ringkammer mit integrierter Druckentnahme
- Steckblende montiert in Ringkammer
- Dichtung für Ringkammer
- Schrauben und Muttern für Ringkammer
- Abgleichgefäße für Dampfanwendungen
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Blendenmessstrecke

Maßzeichnungen



Gesamtlänge

Nennweite	DN 10 3/8"	DN 15 1/2"	DN 20 3/4"	DN 25 1"	DN 32 1 1/4"	DN 40 1 1/2"	DN 50 2"
L	400	550	700	900	1100	1300	1500
L1	230	380	500	650	800	1000	1200
L2	170	170	200	250	300	300	300

Rohrmaße

Kohlenstoffstahl							
Nennweite	PN 16	PN 40	PN 63	Nennweite	Class 150	Class 300	Class 600
DN 10	21,3 × 6,3	21,3 × 6,3	21,3 × 6,3	3/8"	21,3 × 7,47 ¹⁾	21,3 × 7,47 ¹⁾	21,3 × 7,47 ¹⁾
DN 15	21,3 × 2,6	21,3 × 2,6	21,3 × 2,6	1/2"	21,3 × 3,73	21,3 × 3,73	21,3 × 3,73
DN 20	26,9 × 2,6	26,9 × 2,6	26,9 × 2,6	3/4"	26,7 × 2,87	26,7 × 2,87	26,7 × 2,87
DN 25	33,7 × 2,6	33,7 × 2,6	33,7 × 2,6	1"	33,4 × 3,38	33,4 × 3,38	33,4 × 3,38
DN 32	42,4 × 2,6	42,4 × 2,6	n.a.	1 1/4"	42,2 × 3,56	42,2 × 3,56	42,2 × 3,56
DN 40	48,3 × 2,6	48,3 × 2,6	48,3 × 2,9	1 1/2"	48,3 × 3,68	48,3 × 3,68	48,3 × 3,68
DN 50	60,3 × 2,9	60,3 × 2,9	60,3 × 3,6	2"	60,3 × 3,91	60,3 × 3,91	60,3 × 3,91

Edelstahl							
Nennweite	PN 16	PN 40	PN 63	Nennweite	Class 150	Class 300	Class 600
DN 10	21,3 × 7,47	21,3 × 7,47	21,3 × 7,47	3/8"	21,3 × 2,77 ¹⁾	21,3 × 2,77 ¹⁾	21,3 × 2,77 ¹⁾
DN 15	21,3 × 2,77	21,3 × 2,77	21,3 × 3,73	1/2"	21,3 × 2,77	21,3 × 2,77	21,3 × 2,77
DN 20	26,7 × 2,87	26,7 × 2,87	26,7 × 3,91	3/4"	26,7 × 2,87	26,7 × 2,87	26,7 × 2,87
DN 25	33,4 × 3,38	33,4 × 3,38	33,4 × 3,38	1"	33,4 × 3,38	33,4 × 3,38	33,4 × 3,38
DN 32	42,2 × 3,56	42,2 × 3,56	n.a.	1 1/4"	42,2 × 3,56	42,2 × 3,56	42,2 × 3,56
DN 40	48,3 × 2,77	48,3 × 2,77	48,3 × 3,68	1 1/2"	48,3 × 3,68	48,3 × 3,68	48,3 × 3,68
DN 50	60,3 × 3,91	60,3 × 3,91	60,3 × 3,91	2"	60,3 × 3,91	60,3 × 3,91	60,3 × 3,91

¹⁾ Blendenmessstrecken mit 3/8"-Durchmesser werden mit 1/2"-Flanschen gebaut.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende

Anwendungsbereich



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Steckblende zur Installation zwischen Edelstahlflanschen für Durchflussmessung von Gas, Dampf und Flüssigkeit.

Aufbau

Steckblenden zur Installation mit Flanschdruckentnahmen bestehen aus der Steckblende mit einem angeschweißten Kennzeichnungs- und Griffblech. Die Steckblenden besitzen keine Druckentnahmen und werden daher üblicherweise zwischen die Messflansche montiert, die die Druckentnahmen enthalten.

Druckentnahme

- Nicht im Lieferumfang enthalten

Dichtfläche

- entsprechend EN 1092-1: flach (für Flansche Ausführung B1 und B2)
- entsprechend ASME B16.5: flach (für Flansche RF und SF)

Werkstoff

- 316L/1.4404

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP230/FPS200 Steckblende		Artikel-Nr.	
		7ME174	● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.			
Kommunikation			
HART (4 ... 20 mA)		0	
PROFIBUS PA		1	
FOUNDATION Fieldbus		2	
Ohne Messumformer		8	
Nennweite			
DN 50 (2")		1	D
DN 65 (2½")		1	E
DN 80 (3")		1	F
DN 100 (4")		2	G
DN 125 (5")		2	H
DN 150 (6")		2	J
DN 200 (8")		2	K
DN 250 (10")		2	L
DN 300 (12")		2	M
DN 350 (14")		2	N
DN 400 (16")		2	P
DN 450 (18")		2	Q
DN 500 (20")		2	R
DN 600 (24")		2	S
Nenndruck			
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 6			A
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 10			B
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16			C
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 25			D
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40			E
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64			F
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 100			G
Flansch ASME B16.5 Class 150			Q
Flansch ASME B16.5 Class 300			R
Flansch ASME B16.5 Class 600			S
Messstoffberührte Werkstoffe			
Steckblende: 316L/1.4404			6
Systemausführung			
Ohne Anschluss für Druckleitungen			8
Zündschutzart Druckmessumformer			
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer			A
Eigensicherheit			B
Druckfeste Kapselung			C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung			D
Staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			L
Staubexplosionsgeschützt Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), "Erhöhte Sicherheit" Zone 2			S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), "Erhöhte Sicherheit" Zone 2, Class Division			T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer			
Ohne Druckmessumformer			A
2 × M20 × 1,5			F
2 × 1/2-14 NPT			M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer			
Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer			0
Mit Display (Deckel geschlossen)			1
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)			2

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

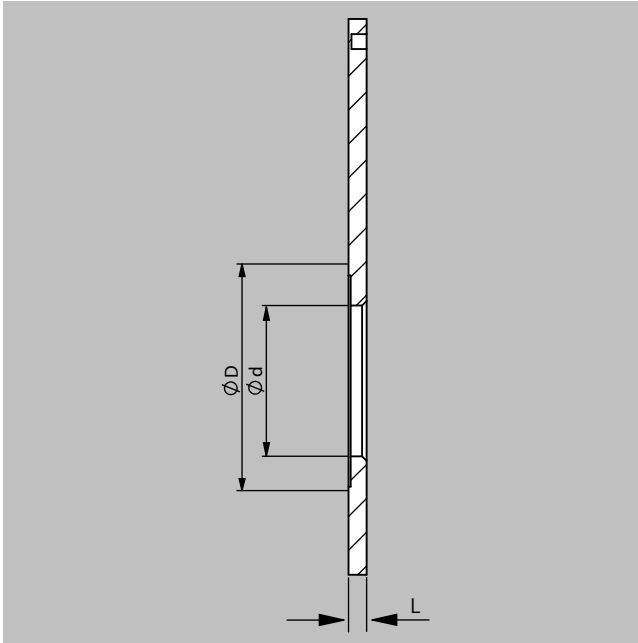
	Kurzangabe
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkszeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ₂ O)	I01
60 mbar (24.11 inH ₂ O)	I02
250 mbar (100.5 inH ₂ O)	I03
600 mbar (241.1 inH ₂ O)	I04
1 600 mbar (643 inH ₂ O)	I05
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U50
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U51
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U52
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U53
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

- Steckblende
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

Maßzeichnungen



L: Gesamtlänge
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)

Nennweite Steckblende

DIN/EN

DN	Nennweite bis zu														
	50	65	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	500	600
mm	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6

ASME

DN	Nennweite bis zu															
	2"	2.5"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"
mm	3	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	10	10	10	12	12

^{*)} Nicht genormt in DIN-Norm.

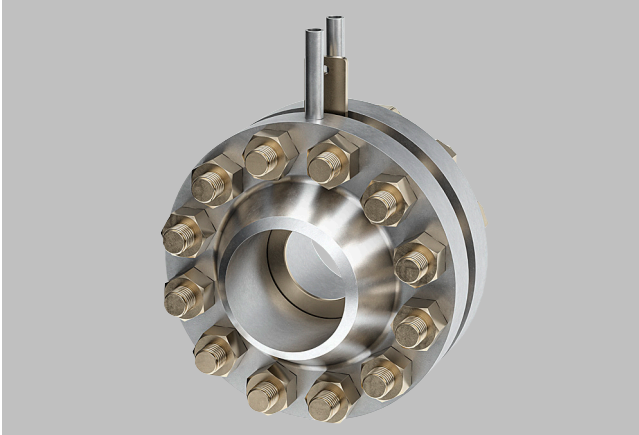
Bis zu DN 50 justiert für allgemeine Anwendung. Nennweite für Differenzdruck bis zu 1000 mbar ausgelegt.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

Anwendungsbereich



SITRANS FPS200 getrennte Ausführung

Messflanschpaar nach ASME B16.36 mit Steckblende in Kohlenstoffstahl (Flansche) oder Edelstahl für Durchflussmessung von Gasen und Flüssigkeit.

Aufbau

Die Steckblende wird zwischen herkömmliche Messflansche nach ASME B16.36 montiert. Die Messflansche werden mit integrierten Druckentnahmen hergestellt. Die Systemausführung ist immer getrennt. Die Steckblende ist austauschbar. Die Flansche müssen in das Rohr eingeschweißt werden.

- Ausführung der Steckblende, siehe Steckblenden

Differenzdruckentnahme

- Im Flansch: Differenzdruckentnahme in speziellen Messflanschen mit integrierten Anschlüssen im Flansch, immer getrennte Ausführung

Druckentnahmestutzen

- 0°

Anschlusslänge

- Für Gase und Flüssigkeiten für bis zu ca. 80 mm Rohrisolierung

Dichtfläche

- Nach ASME B16.5: flach

Werkstoffe

- Flansch Kohlenstoffstahl, Teller 316L
- Flansch und Teller 316L

Dichtungen

- Spiralgraphit

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP230/FPS200 Steckblende mit Messflanschen		Artikel-Nr.	
		7ME175	● - ● ● ● ● 0 - ● ● ● ●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.			
Kommunikation			
HART (4 ... 20 mA)		0	
PROFIBUS PA		1	
FOUNDATION Fieldbus		2	
Ohne Messumformer		8	
Nennweite			
DN 50 (2")		1	D
DN 65 (2½")		1	E
DN 80 (3")		1	F
DN 100 (4")		2	G
DN 125 (5")		2	H
DN 150 (6")		2	J
DN 200 (8")		2	K
DN 250 (10")		2	L
DN 300 (12")		2	M
DN 350 (14")		2	N
DN 400 (16")		2	P
DN 450 (18")		2	Q
DN 500 (20")		2	R
DN 600 (24")		2	S
Nenndruck			
Flansch ASME B16.5 Class 300			R
Flansch ASME B16.5 Class 600			S
Messstoffberührte Werkstoffe			
Flansche: Kohlenstoffstahl / Steckblende: 316L/1.4404			7
Flansche: 316L/1.4404 / Steckblende: 316L/1.4404			8
Systemausführung			
Getrennte Ausführung für Trockengase			4
Getrennte Ausführung für Flüssigkeiten			5
Getrennte Ausführung für Nassgase			6
Zündschutzart Druckmessumformer			
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer			A
Eigensicherheit			B
Druckfeste Kapselung			C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung			D
Staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			L
Staubexplosionsgeschützt Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2			S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division			T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer			
Ohne Druckmessumformer			A
2 × M20 × 1,5			F
2 × 1/2-14 NPT			M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer			
Ohne Display (Deckel geschlossen) / ohne Druckmessumformer			0
Mit Display (Deckel geschlossen)			1
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)			2

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

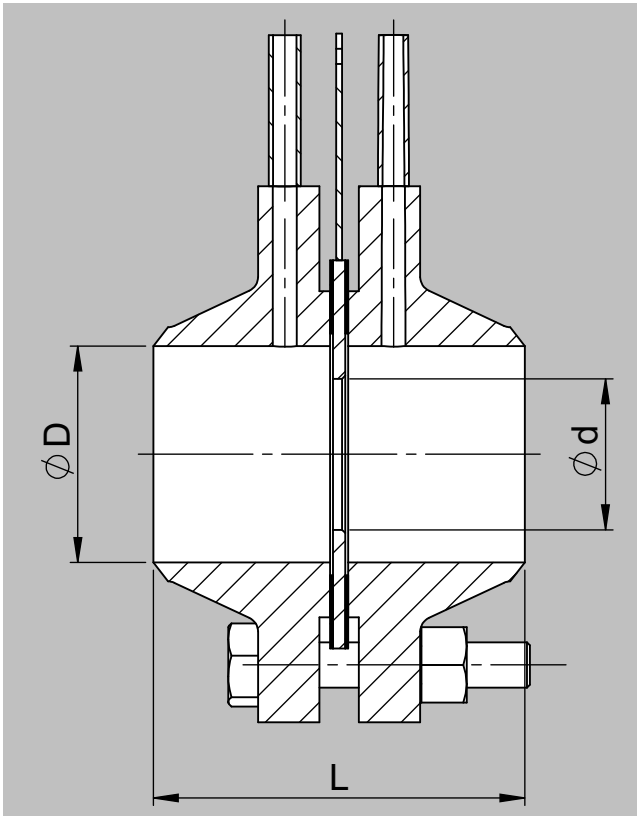
	Kurzangabe
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Ventilblock	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkzeugzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ₂ O)	I01
60 mbar (24.11 inH ₂ O)	I02
250 mbar (100.5 inH ₂ O)	I03
600 mbar (241.1 inH ₂ O)	I04
1 600 mbar (643 inH ₂ O)	I05
Absperrventile	
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T50
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T51
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U50
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U51
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U52
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U53
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

- Steckblende
- Messflansche nach ASME B16.36 mit Druckentnahmen
- 2× Dichtungen für Messflansch mit Steckblende
- Schrauben und Muttern
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

Maßzeichnungen



L: Gesamtlänge
 d: Entsprechend der Auslegungsermittlung
 D: Gemäß Innendurchmesser des Rohrs (Sizing-Tool)

Gesamtlänge

DN/Zoll	PN/lbs	L	Sechskantschraube	Schrauben (St.)	Dichtung
24	600	433,10	1 7/8	24	2,0
20	600	407,70	1 5/8	24	2,0
18	600	395,00	1 5/8	20	2,0
16	600	382,30	1 1/2	20	2,0
14	600	352,90	1 3/8	20	2,0
12	600	333,60	1 1/4	20	2,0
10	600	327,50	1 1/4	16	2,0
8	600	286,40	1 1/8	12	2,0
6	600	254,40	1	12	2,0
4	600	222,90	7/8	8	2,0
3	600	184,80	3/4	8	2,0
2½	600	184,80	3/4	8	2,0
2	600	178,70	5/8	8	2,0
24	300	350,30	1 1/2	24	2,0
20	300	338,10	1 1/4	24	2,0
18	300	331,50	1 1/4	24	2,0
16	300	306,10	1 1/4	20	2,0
14	300	295,50	1 1/8	20	2,0
12	300	270,10	1 1/8	16	2,0
10	300	244,70	1	16	2,0
8	300	229,50	7/8	12	2,0

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

SITRANS FP230/FPS200 Wirkdruckgeber nach ISO 5167 / Steckblende mit Messflanschen nach ASME B16.36

Maßzeichnungen (Fortsetzung)

DN/Zoll	PN/lbs	L	Sechskantschraube	Schrauben (St.)	Dichtung
6	300	207,16	3/4	12	2,0
4	300	190,90	3/4	8	2,0
3	300	184,80	3/4	8	2,0
2½	300	184,80	3/4	8	2,0
2	300	178,70	5/8	4	2,0

Nennweite Steckblende

DIN/EN

DN	Nennweite bis zu														
	50	65	80	100	125	150	175	200	250	300	350	400	450	500	600
mm	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	6

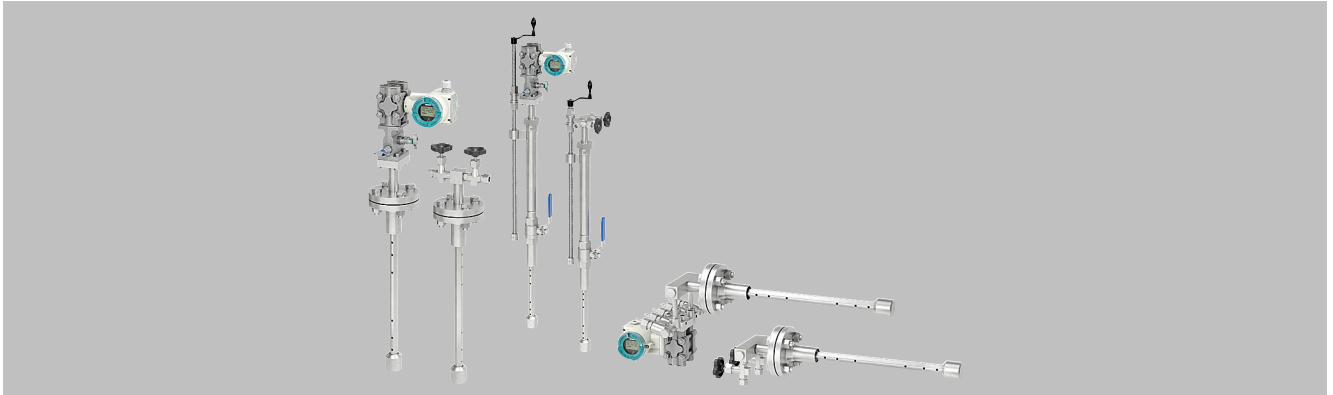
ASME

DN	Nennweite bis zu															
	2"	2.5"	3"	4"	5"	6"	7"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	22"	24"
mm	3	3	3	3	3	3	6	6	6	6	6	10	10	10	12	12

Nennweite für Differenzdruck bis zu 1000 mbar ausgelegt.

Die genannten Maßangaben sind Circa-Werte. Genaue Maße hängen von der verwendeten Dichtung ab.

Übersicht



Aufgrund der robusten Technologie und des einfachen Messprinzips können Staudrucksonden auf viele verschiedene Arten sowie unter schwierigen Bedingungen eingesetzt werden und bieten erhebliche Vorteile gegenüber anderen Messtechniken von der einfachen Installation bis hin zu langfristiger Messstabilität.

Weitere besondere Vorteile sind die Möglichkeit der bidirektionalen Durchflussmessung sowie die Integration der Temperatur- und Druckmessung.

Nutzen

- Einfach nachrüstbar (kein Umbau des Rohrs erforderlich)
- Einfache Montage
- Gut für große Nenndurchmesser
- Zahlreiche Anwendungen (Medien, Nenndurchmesser, Prozessanschlüsse)
- Geringfügige Messungenauigkeit
- Sonderausführungen möglich für spezielle Anwendungen
- Auch für rechtwinklige Rohre geeignet

Anwendungsbereich

- Technische Gase
- Druckluft
- Abluft
- Frisch- und Brennluft
- Wärmeträgerflüssigkeiten
- Wasser
- Abgas
- Dampf-/Wärmemengen

Aufbau

Grundlagen: Staudrucksonden für Durchflussmessung

- Montage erfolgt durch Einschub in das Rohr (kein Flansch-zu-Flansch-Instrument)
- Erzeugung des Differenzdrucks mittels geforctem Durchfluss
- Variante des klassischen "Stauohrs" durch mehrere Blenden (so genannte "Staudrucksonden")
- Ausführung richtet sich nach Herstellerrichtlinien, nicht genormt

Ausführungen

- Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten (7ME161)
- Staudrucksonde für Dampfanwendungen (7ME162)
- Staudrucksonde mit FASTLOK (7ME163), zur Entnahme des Sensors im Betrieb ohne Unterbrechung des Prozesses

Systemausführung

- Kompakte Ausführung für Trockengase und Flüssigkeiten ohne integrierte Temperaturmessung
- Kompakte Ausführung für Nassgase mit oder ohne integrierte Temperaturmessung sowie für Trockengase und Flüssigkeiten mit integrierter Temperaturmessung
- Kompakte Ausführung für Dampf mit oder ohne integrierte Temperaturmessung
- Getrennte Ausführung für Trocken- oder Nassgase, Flüssigkeiten und Dampf

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300

Funktion

Ausführung der Staudrucksonde

Ähnlich anderen Differenzdruckgeräten erzeugen Staudrucksonden einen Differenzdruck zur Messung des Durchflusses. Sie sind nicht in der allgemeinen Norm ISO 5167 spezifiziert, folgen jedoch demselben technischen Prinzip. Im Gegensatz zu klassischen Drosselgeräten sind Staudrucksonden keine Geräte, die im Rohr installiert werden, sondern ein "Profil", das seitlich in das Rohr eingeführt wird.

Differenzdruck wird erzeugt, wenn das Medium um das Profil der Staudrucksonde fließt. Da die Einschnürung der Rohrleitung durch das Profil im Verhältnis zur Querschnittsfläche wesentlich kleiner ist als beispielsweise mit einer Steckblende, sind der erzeugte Differenzdruck und der entsprechende permanente Druckabfall kleiner.

Der Durchfluss kommt auf der Einlaufseite der Staudrucksonde zum völligen Stillstand, was Druck im Einlauf erzeugt. Auf der Auslaufseite wird ein Negativdruck durch die so genannte Kármánsche Wirbelstraße erzeugt. Der Differenzdruck (Differenz zwischen Einlaufdruck und Negativdruck) ist das Messsignal und ist proportional zur Durchflussrate. Daraus ergibt sich die folgende Basisformel für die Durchflussmessung mit Staudrucksonden:

$$q_m = A \cdot k \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta p \cdot \rho}$$

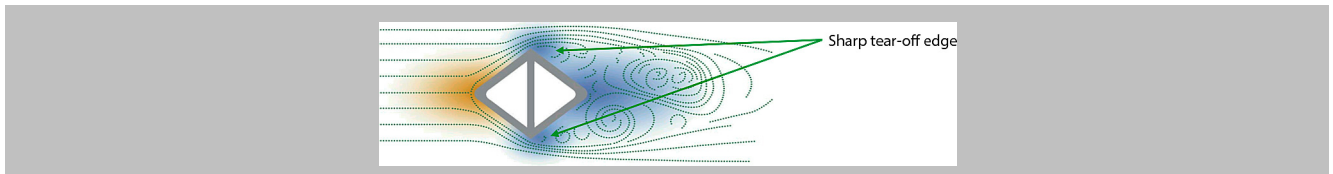
q_m : Massendurchfluss

A: Querschnittsfläche des Rohrs

k: Gerätefaktor des Staurohrs

Δp : Differenzdruck

ρ : Dichte



Der k-Faktor ist der Gerätefaktor der Staudrucksonde und wird unter anderem durch die Form des Profils des Staurohrs bestimmt. Dank der scharfkantigen Form des Profils bleibt er über einen sehr großen Bereich von Reynolds-Zahlen konstant und ermöglicht die lineare Durchflussmessung.

Die Staudrucksonde umfasst dieselbe Anzahl an Messöffnungen auf der Vorder- und Rückseite. Die spezielle Verteilung der Messöffnungen über den Querschnitt erlaubt eine geometrische Mittelung im Falle einer ungleichmäßigen Durchflussverteilung und daher eine präzise Messung auch bei sehr kurzen Einlauf- und Auslaufstrecken. Der erzeugte Einlauf- und Auslaufdruck werden in den jeweiligen Kammern gemittelt und zum Differenzdruck-Messumformer geleitet.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300

Technische Daten

SITRANS FP330/FPS300	
Allgemeine Ausführung	
Funktionsprinzip	Multiport-Staudrucksonde für runde und rechteckige Rohre
Messstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • Dampf (Satt- und Heißdampf) • Gas (trocken, bis zu 100 % Wasser gesättigt) (automatische Spüleinheit für Anwendungen mit hohem Staubaufkommen auf Anfrage) • Flüssigkeiten (Wasser, nicht leitfähige Flüssigkeiten, Öl usw.)
Messumformer-Einbau	<ul style="list-style-type: none"> • Kompaktmontage mit Differenzdruck-Messumformer • Differenzdruck-Messumformer in Getrenntmontage
Bidirektionaler Durchfluss	Ja (symmetrische Ausführung des Sensors)
Berechnung	Gemäß Herstellerstandard
Messgenauigkeit	
Linearität (des K-Faktors des Sensors)	Re > 20 000: 1 %
Wiederholgenauigkeit (des K-Faktors des Sensors)	Re > 20 000: 0,1 %
Messbereich	Typischerweise bis zu 1:10 (tatsächlicher Messbereich von Messumformerleistung abhängig)
Einsatzbedingungen	
Druck	Flansch: Max. PN 100 Schneidring: Max. PN 40 (max. 180 °C) FASTLOK: Max. PN 16 (max. 180 °C) (höhere Druckstufen auf Anfrage)
Temperatur	Edelstahl-Sensor: -100 ... 500 °C 16Mo3: -20 ... 530 °C Legierung: -20 ... 700 °C (exakte maximale Temperatur von Sensorausführung abhängig, Machbarkeit wird vom Sizing-Tool ermittelt)
Druckverlust	im Allgemeinen, < 10 % von Differenzdruck
Einbaubedingungen	
Durchmesser gerades Einlaufrohr	7 × Innendurchmesser hinter 90°-Rohrkrümmer
Durchmesser gerades Auslaufrohr	3 × Innendurchmesser (detaillierte Berechnung der empfohlenen Installationsrohrlänge siehe Sizing-Tool oder Benutzerhandbuch)
Aufbau	
Werkstoff Sensor	Standard: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L Optional: 1.5415/16Mo3, Legierung C22 (andere Werkstoffe auf Anfrage)
Durchmesser	40 ... 4000 mm (größere Sensoren auf Anfrage)
Werkstoff Montageteile	Standard: Kohlenstoffstahl Optional: Edelstahl 1.4404 / AISI 316L (andere Werkstoffe auf Anfrage)
Prozessanschluss	Flansch EN 1092-1 B1 Flansch ASME B16.5 RF Schneidringverschraubung FASTLOK (schwenkbare Ausführung) (weitere Prozessanschlüsse auf Anfrage)
Dicke der Rohrisolierung	0 ... 200 mm
Zulassungen	
Explosionsgefährdeter Bereich	(siehe Differenzdruck-Messumformer)
Schutzart Gehäuse	(siehe Differenzdruck-Messumformer)
Betriebsicherheit	(siehe Differenzdruck-Messumformer)
QUAL1, SIRA	

Zubehör

Z-Optionen für Kabelverschraubungen, Stecker, Beschriftung, Zulassungen, Blindstopfen, Flanschdichtungen, Geräteeinstellungen usw. gemäß SITRANS P320

Optionen

Weitere Ausführungen, die auf Anfrage erhältlich sind:

- Einschweiß-Sensor für Hochdruckdampf
- Kalibrierte Messstrecke
- FASTLOK mit Flansch-Kugelhahn
- Usw.

Weitere Info

Weitere Informationen entnehmen Sie den Installationsanleitungen und den Handbüchern zu SITRANS P auf SIOS.

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

Anwendungsbereich



SITRANS FP330 kompakte Ausführung



SITRANS FPS300 getrennte Ausführung

Diese Sensoren nutzen die Staudrucksonden-Technologie und können zur Messung des Durchflusses von Gasen oder Flüssigkeiten verwendet werden.

Aufbau

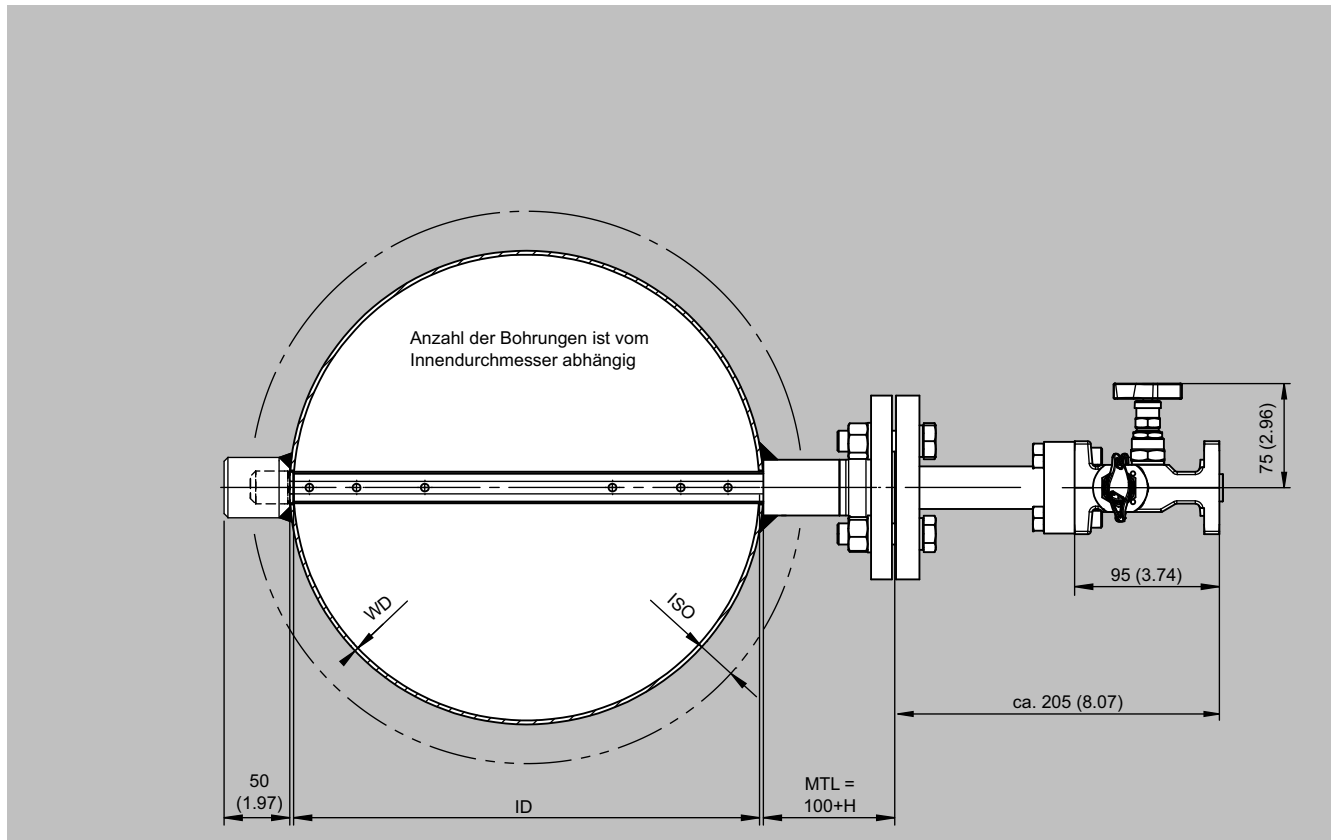
Montageart

- Flansch
- Schneidring

Werkstoff: Kohlenstoffstahl, Edelstahl

Die Staudrucksonde kann an Rohren entweder mit einem herkömmlichen Flansch oder mit einer Schneidringverschraubung montiert werden.

Flanschmontage



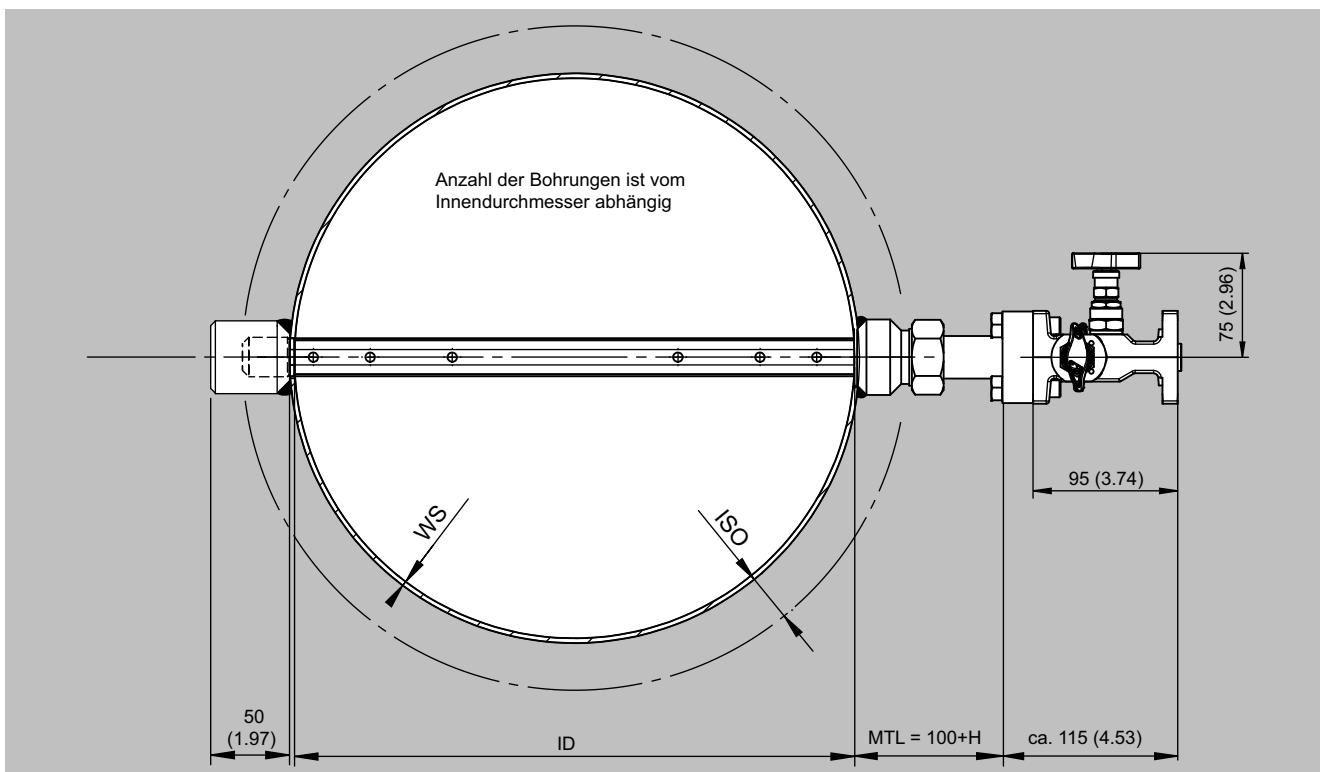
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

Aufbau (Fortsetzung)

Montage Schneidring



Die erforderlichen Montagekomponenten sind immer im Lieferumfang der Staudrucksonde enthalten.

Die Montage mit Flansch ist für zahlreiche Anwendungen geeignet und ist weit verbreitet. Die Montage mit Schneidring unterliegt einem begrenzten Temperatur- und Druckbereich (siehe max. Druck und max. Temperatur unten), bietet jedoch eine wirtschaftliche Alternative für einfache Durchflussmessanwendungen.

Maße der Montageteile

Flanschmontage	Profil 10	Profil 22	Profil 32	Profil 50
PN 16	-	-	-	DN 80
PN 40	DN 15	DN 32	DN 40	Auf Anfrage
PN 100	DN 25	DN 40	DN 40	Auf Anfrage
Class 150	½"	1 ¼"	1 ½"	3"
Class 300	½"	1 ¼"	1 ½"	Auf Anfrage
Class 600	1"	1 ½"	1 ½"	Auf Anfrage

Montage Schneidring	Profil 10	Profil 22
PN 40	M22	M36

Standardlängen der Montageteile (MTL)

Profil 10	Profil 22	Profil 32	Profil 50
80 mm	100 mm	100 mm	120 mm

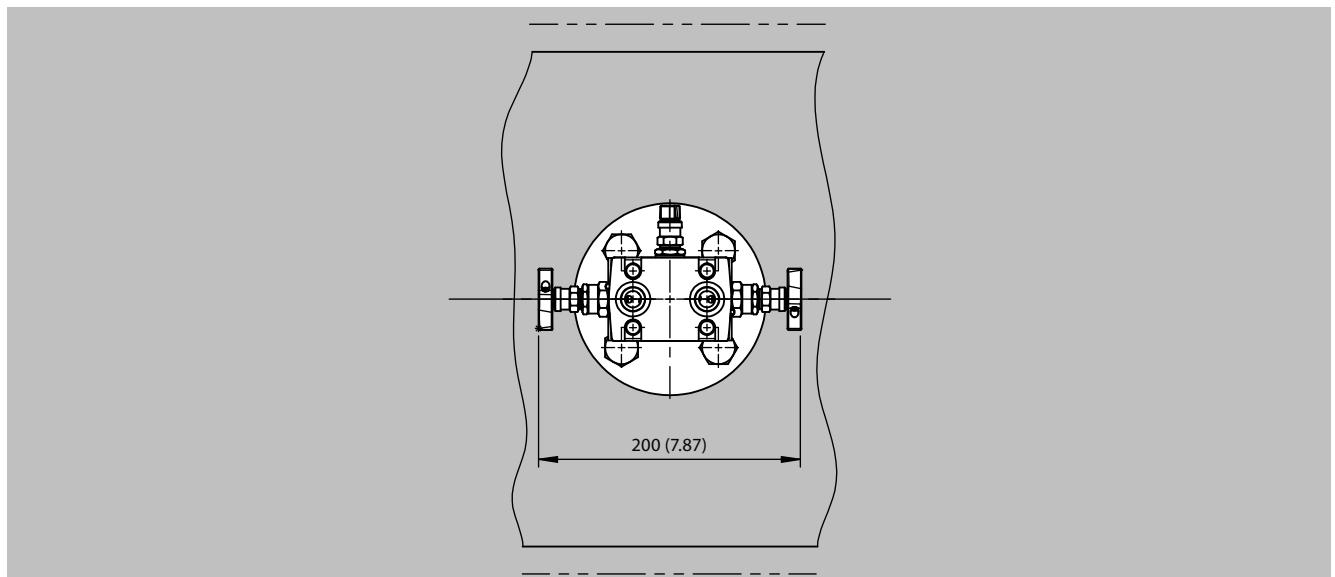
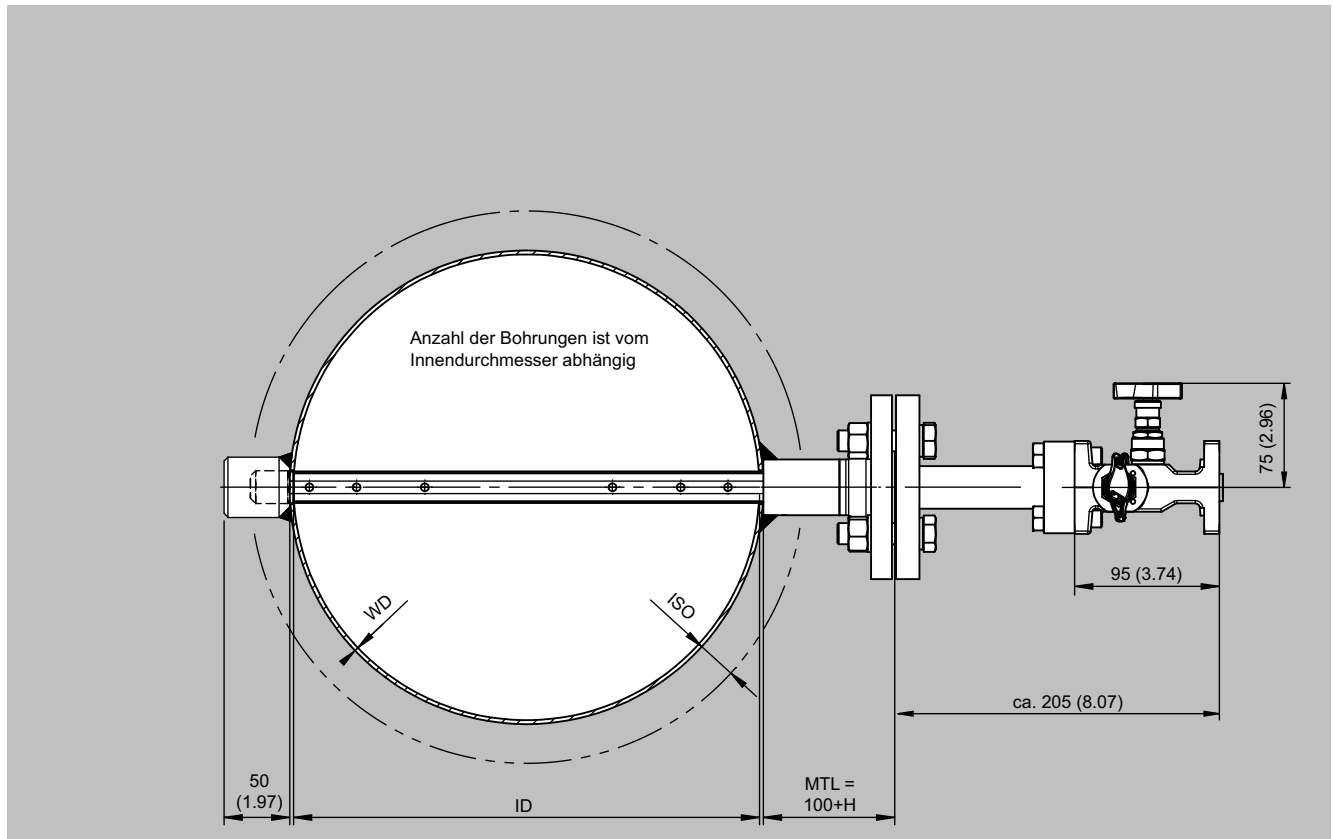
Die Länge des Montageteils kann abhängig von der Rohrisolierung in 50-mm-Schritten (H) erhöht werden.

Systemausführung des Differenzdruckanschlusses

Der Differenzdruck-Messumformer kann in kompakter Ausführung (bei der Staudrucksonde) oder in getrennter Ausführung eingebaut werden.

Aufbau (Fortsetzung)

Gas- und Flüssigkeitsanwendung, kompakte Ausführung



Für Gas- und Flüssigkeitsanwendungen in kompakter Ausführung ist die Staudrucksonde mit einem herkömmlichen Flanschsteller zur Montage des Ventilblocks und des Differenzdruck-Messumformers direkt am Sensor ausgestattet.

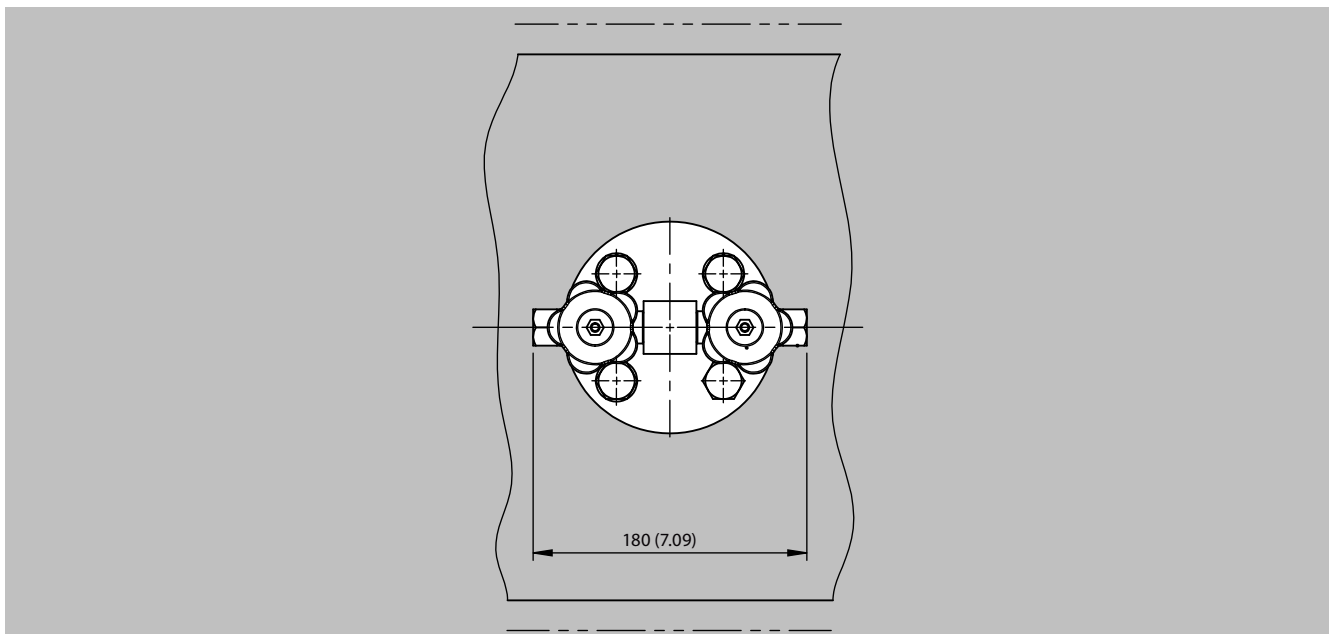
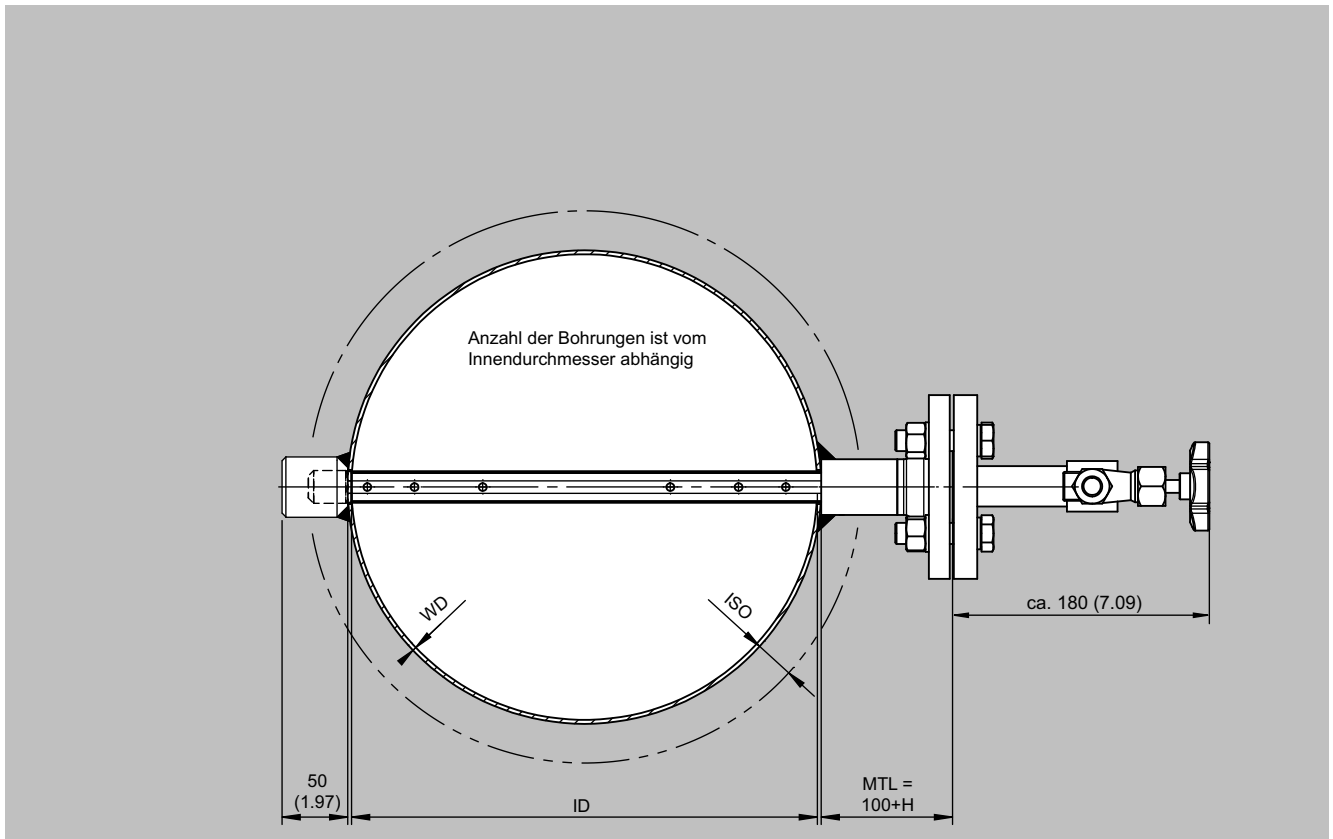
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

Aufbau (Fortsetzung)

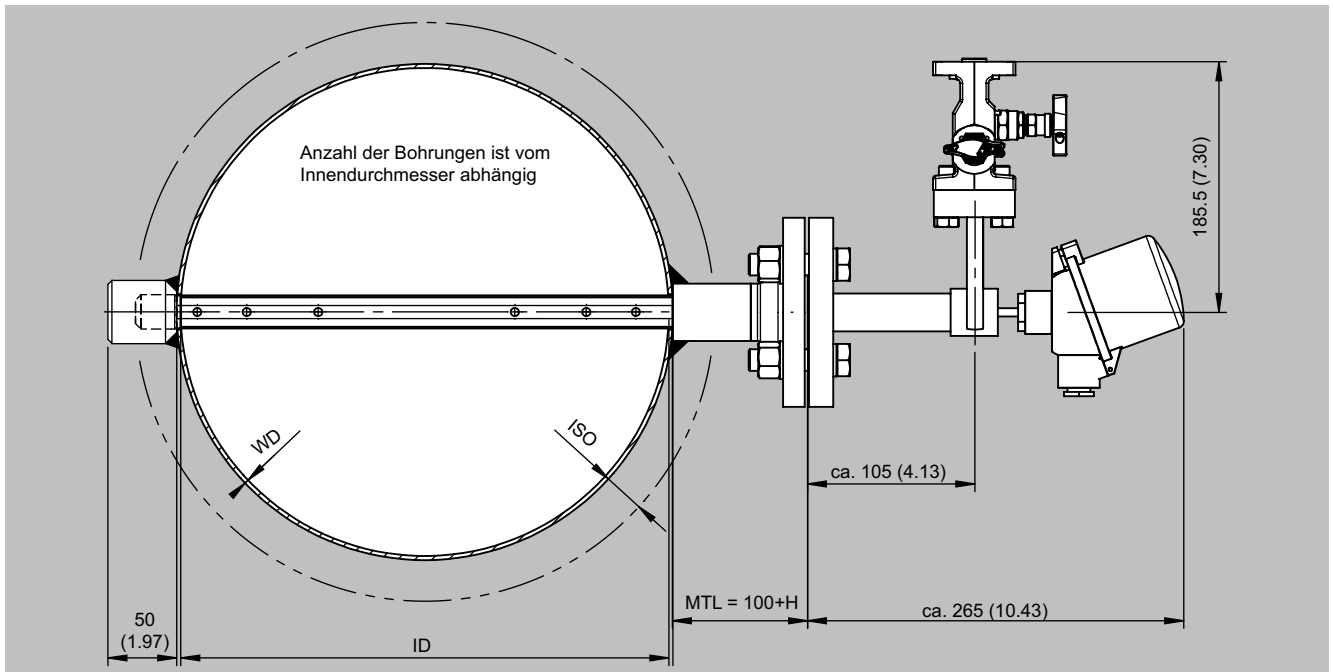
Gas- und Flüssigkeitsanwendung, getrennte Ausführung



Für Gas- und Flüssigkeitsanwendungen in getrennter Ausführung ist die Staudrucksonde mit einem Absperrventil ausgestattet, das direkt an den Sensor montiert ist. Wirkdruckleitungen (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen vom Absperrventil zum getrennt montierten Ventilblock und Differenzdruck-Messumformer installiert werden.

Aufbau (Fortsetzung)

Gas- und Flüssigkeitsanwendung, kompakte Ausführung für Nassgase und/oder integrierte Temperaturmessung mit Pt100



Die Staudrucksonde ist mit einem um 90° gedrehten Flanschteller zur Montage des Ventilblocks und des Differenzdruck-Messumformers direkt am Sensor ausgestattet. Der gedrehte Flanschteller sorgt für Platz für die integrierte Temperaturmessung und lässt Kondenswasser von Nassgasen von der Außenbaugruppe in die Staudrucksonde zurückfließen. Dies ist besonders nützlich beim Einbau in vertikalen Rohren, oder in horizontalen Rohren, wenn die Staudrucksonde von der Seite her eingebaut werden muss. Wenn die Staudrucksonde von oben eingebaut werden kann, ist ein regulärer Flanschteller ausreichend.

Staudrucksonde Werkstoffe

- Standard: 1.4404/316L
- Optional: Legierung C22

Montageteile Werkstoffe

- Kohlenstoffstahl, 1.4404/316L

Flanschdichtungen

- Bis zu PN 40: Klingersil C4400
- Ab PN 63: Graphit mit Edelstahleinsatz

Integrierte Temperaturmessung mit Pt100

- Kann in Staudrucksonde integriert werden (> DN 100, nur 1.4404, ≤ PN 40)

Max. Druck

- EN 1092-1: bis zu PN 100 (bei Flansch), PN 40 (bei Schneidring)
- ASME B16.5: Bis zu Class 600 (für Flansch)

Max. Temperatur

- Montageteile:
 - Flansch: nach EN 1092-1 oder ASME B16.5
 - Schneidring: 200 °C (Kohlenstoffstahl), 400 °C (Edelstahl)
- Sensor: wird von Sizing-Tool berechnet

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Gas und Flüssigkeiten	Artikel-Nr.																			
	7ME161	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.																				
Kommunikation																				
HART (4 ... 20 mA)																				0
PROFIBUS PA																				1
FOUNDATION Fieldbus																				2
Ohne Messumformer																				8
Nennweite/Sensor-Typ (gemäß Sizing-Tool)																				
DN 40/Sensor-Typ 10																				1 C
DN 50/Sensor-Typ 10																				1 D
DN 65/Sensor-Typ 10																				1 E
DN 80/Sensor-Typ 10																				1 F
DN 100/Sensor-Typ 10																				1 G
DN 125/Sensor-Typ 10																				1 H
DN 100/Sensor-Typ 22																				2 G
DN 125/Sensor-Typ 22																				2 H
DN 150/Sensor-Typ 22																				2 J
DN 200/Sensor-Typ 22																				2 K
DN 250/Sensor-Typ 22																				2 L
DN 300/Sensor-Typ 22																				2 M
DN 350/Sensor-Typ 22																				2 N
DN 400/Sensor-Typ 22																				2 P
DN 450/Sensor-Typ 22																				2 Q
DN 500/Sensor-Typ 22																				2 R
DN 600/Sensor-Typ 22																				2 S
DN 700/Sensor-Typ 22																				2 T
DN 800/Sensor-Typ 22																				2 U
DN 900/Sensor-Typ 22																				2 V
DN 1000/Sensor-Typ 22																				2 W
DN 1100/Sensor-Typ 22																				2 X
DN 1200/Sensor-Typ 22																				2 Y
DN 300/Sensor-Typ 32																				3 M
DN 350/Sensor-Typ 32																				3 N
DN 400/Sensor-Typ 32																				3 P
DN 450/Sensor-Typ 32																				3 Q
DN 500/Sensor-Typ 32																				3 R
DN 600/Sensor-Typ 32																				3 S
DN 700/Sensor-Typ 32																				3 T
DN 800/Sensor-Typ 32																				3 U
DN 900/Sensor-Typ 32																				3 V
DN 1000/Sensor-Typ 32																				3 W
DN 1100/Sensor-Typ 32																				3 X
DN 1200/Sensor-Typ 32																				3 Y
DN 1400/Sensor-Typ 32																				4 A
DN 1500/Sensor-Typ 32																				4 B
DN 1600/Sensor-Typ 32																				4 C
DN 1800/Sensor-Typ 32																				4 D
DN 2000/Sensor-Typ 32																				4 E
DN 2200/Sensor-Typ 32																				4 F
DN 2400/Sensor-Typ 32																				4 G
DN 500/Sensor-Typ 50																				5 R
DN 600/Sensor-Typ 50																				5 S
DN 700/Sensor-Typ 50																				5 T
DN 800/Sensor-Typ 50																				5 U
DN 900/Sensor-Typ 50																				5 V
DN 1000/Sensor-Typ 50																				5 W
DN 1100/Sensor-Typ 50																				5 X
DN 1200/Sensor-Typ 50																				5 Y
DN 1400/Sensor-Typ 50																				6 A
DN 1500/Sensor-Typ 50																				6 B
DN 1600/Sensor-Typ 50																				6 C

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Gas und Flüssigkeiten	Artikel-Nr.	7ME161	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●
DN 1800/Sensor-Typ 50			6		D								
DN 2000/Sensor-Typ 50			6		E								
DN 2200/Sensor-Typ 50			6		F								
DN 2400/Sensor-Typ 50			6		G								
DN 2600/Sensor-Typ 50			6		H								
DN 2800/Sensor-Typ 50			6		J								
DN 3000/Sensor-Typ 50			6		K								
DN 3200/Sensor-Typ 50			6		L								
DN 3400/Sensor-Typ 50			6		M								
DN 3600/Sensor-Typ 50			6		N								
DN 3800/Sensor-Typ 50			6		P								
DN 4000/Sensor-Typ 50			6		Q								
Prozessanschluss/Werkstoff der messstoffberührten Teile													
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16/Edelstahl 316L/1.4404												C	
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40/Edelstahl 316L/1.4404												E	
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64/100/Edelstahl 316L/1.4404												F	
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1, PN 160/Edelstahl 316L/1.4404												H	
Flansch EN 1092-1 Ausführung B1, PN 16/Legierung C22 (bis zu 0,5 bar g)												L	
Flansch EN 1092-1 Ausführung B1, PN 40/Legierung C22 (bis zu 0,5 bar g)												M	
Schneidring PN 40/Edelstahl 316L/1.4404												N	
Flansch ASME B16.5 Class 150 RF/Edelstahl 316L/1.4404												Q	
Flansch ASME B16.5 Class 300 RF/Edelstahl 316L/1.4404												R	
Flansch ASME B16.5 Class 600 RF/Edelstahl 316L/1.4404												S	
Flansch ASME B16.5 Class 900 RF/Edelstahl 316L/1.4404												T	
Flansch ASME B16.5, Class 150 RF/Legierung C22 (bis zu 0,5 bar g)												W	
Werkstoff Schweißteile/Endstütze													
Kohlenstoffstahl P235GH/ohne Endstütze												0	
Edelstahl 316L/1.4404 / ohne Endstütze												1	
Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / ohne Endstütze												2	
Kohlenstoffstahl P235GH Montagekomponenten mit geschlossener Endstütze												3	
Edelstahl 316L/1.4404 / geschlossene Endstütze												4	
Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / geschlossene Endstütze												5	
Kohlenstoffstahl P235GH/Endstütze mit Flansch												6	
Edelstahl 316L/1.4404 / Endstütze mit Flansch												7	
Dicke der Rohrisolierung													
Rohrisolierung: 0 ... < 50 mm												0	
Rohrisolierung: 50 ... < 100 mm												1	
Rohrisolierung: 100 ... < 150 mm												2	
Rohrisolierung: 150 ... < 200 mm												3	
Systemausführung													
Kompakte Ausführung für Trockengase und Flüssigkeiten ohne integrierte Temperaturmessung												0	
Kompakte Ausführung für Nassgase mit oder ohne integrierte Temperaturmessung sowie für Trockengase und Flüssigkeiten mit integrierter Temperaturmessung												1	
Getrennte Ausführung für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten												3	
Zündschutzart Druckmessumformer													
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer													A
Eigensicherheit													B
Druckfeste Kapselung													C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung													D
Staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2													L
Staubexplosionsgeschützt Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2													M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2													S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division													T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer													
Ohne Druckmessumformer													A
2 x M20 x 1,5													F
2 x 1/2-14 NPT													M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer													
Ohne Display (Deckel geschlossen) / Ohne Druckmessumformer													0
Mit Display (Deckel geschlossen)													1

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Gase und Flüssigkeiten

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Gas und Flüssigkeiten	Artikel-Nr. 7ME161 ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)	2

	Kurzangabe
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Formstücke	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte	C56
Hydrostatische Druckprüfung Wirkdruckgeber (EN 13480-5)	C58
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ₂ O)	I01
60 mbar (24.11 inH ₂ O)	I02
250 mbar (100.5 inH ₂ O)	I03
600 mbar (241.1 inH ₂ O)	I04
1 600 mbar (643 inH ₂ O)	I05
Integrierte Temperaturmessung	
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ohne Kopfmessumformer	S01
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; ohne Kopfmessumformer	S02
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; einschl. Kopfmessumformer TH320, Allgemeine Verwendung (nicht-Ex) (CE, RCM, FM, CSA) (7NG0310-0BA00-0AAA)	S03
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; einschl. Kopfmessumformer TH320, Ex i, Ex nA (ec)(Ex-Zone)/IS, NIFW, NI (Class-Div) (ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI) (7NG0310-0BA00-0NAO)	S04
Absperrventile	
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T50
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T51
Mit montiertem Kugelhahn aus Edelstahl, bis zu 200 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T59
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U40
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U41
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U42
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U43
Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U44

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U45
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U50
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U51
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U52
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U53
Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U54
Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U55
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40
Messbereichseinstellung (Temperaturmessumformer): Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (C, F)	Y41

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

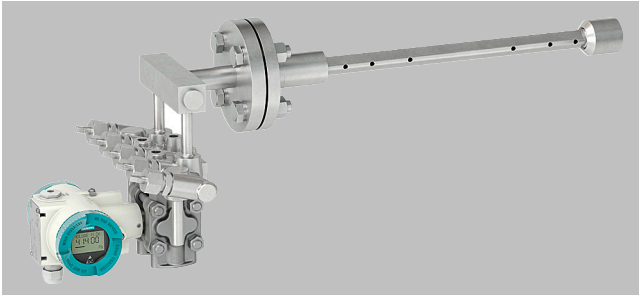
- Staudrucksonde mit Differenzdruckanschlüssen
- Montageteil:
 - Flansch-Einbau: Flansch-Montageteil einschließlich Dichtung, Schrauben und Muttern
 - Schneidring-Einbau: Einschweißmuffe, Schneidring, Mutter
- Bei Bedarf: Unterstützung für geschlossenes Gegenlager
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

Durchflussmessung

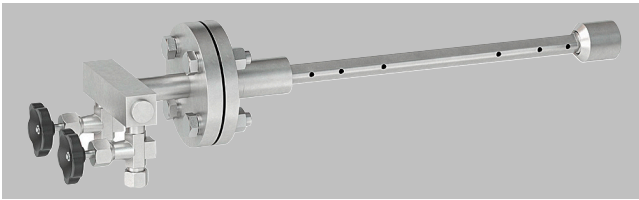
SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

Anwendungsbereich



SITRANS FP330 kompakte Ausführung



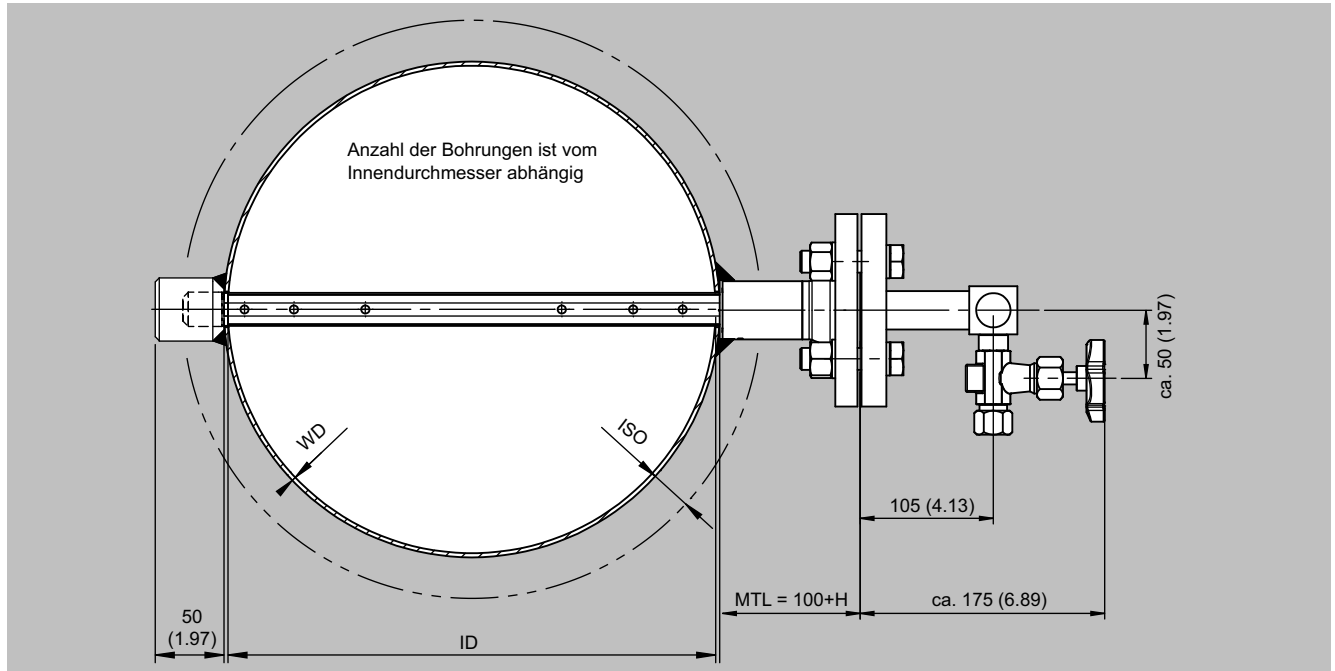
SITRANS FPS300 getrennte Ausführung

Diese Sensoren für Dampfsonden werden zur Messung des Durchflusses von Satt- und Heißdampf verwendet.

Aufbau

Montageart

Die Staudrucksonde für Dampf kann an Rohren mit herkömmlichem Flansch montiert werden.



Maße der Montageteile

Flanschmontage	Profil 10	Profil 22	Profil 32
PN 40	DN 15	DN 32	DN 40
PN 100	DN 25	DN 40	DN 40
Class 150	½"	1 ¼"	1 ½"
Class 300	½"	1 ¼"	1 ½"
Class 600	1"	1 ½"	1 ½"

Standardlängen der Montageteile

Profil 10	Profil 22	Profil 32
80 mm	100 mm	100 mm

Systemausführung des Differenzdruckanschlusses

Der Differenzdruck-Messumformer kann in kompakter Ausführung (bei der Staudrucksonde) oder in getrennter Ausführung eingebaut werden.

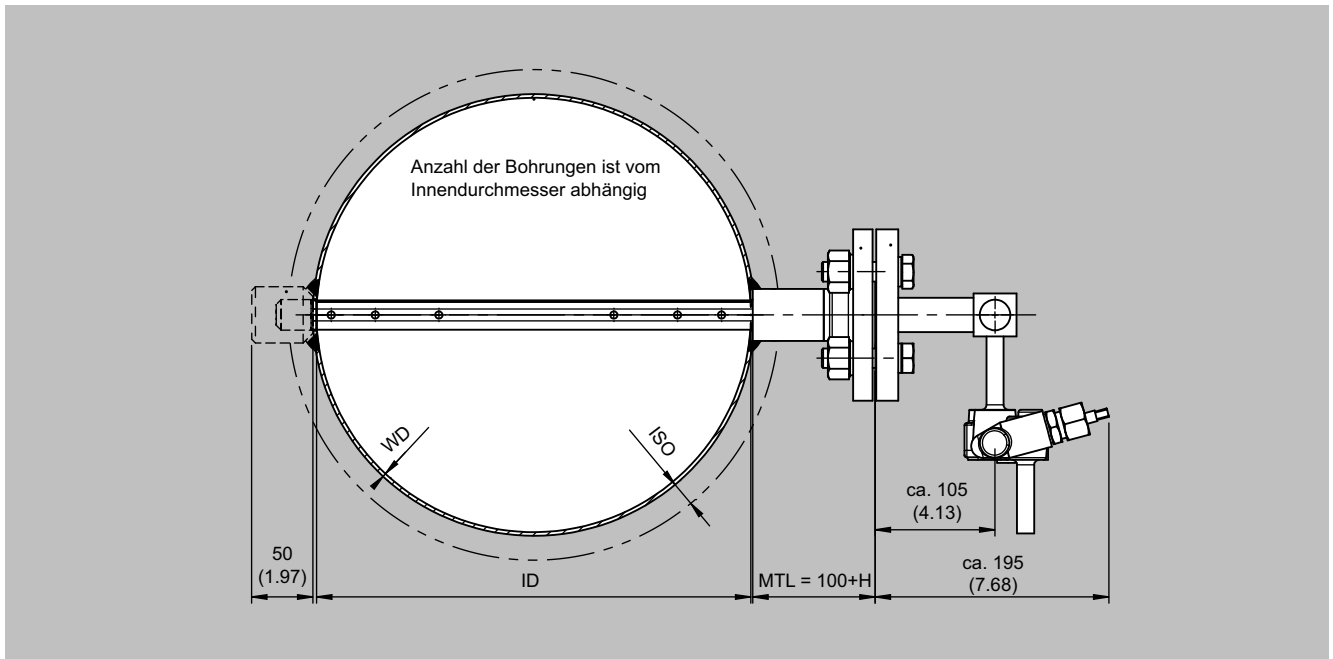
Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

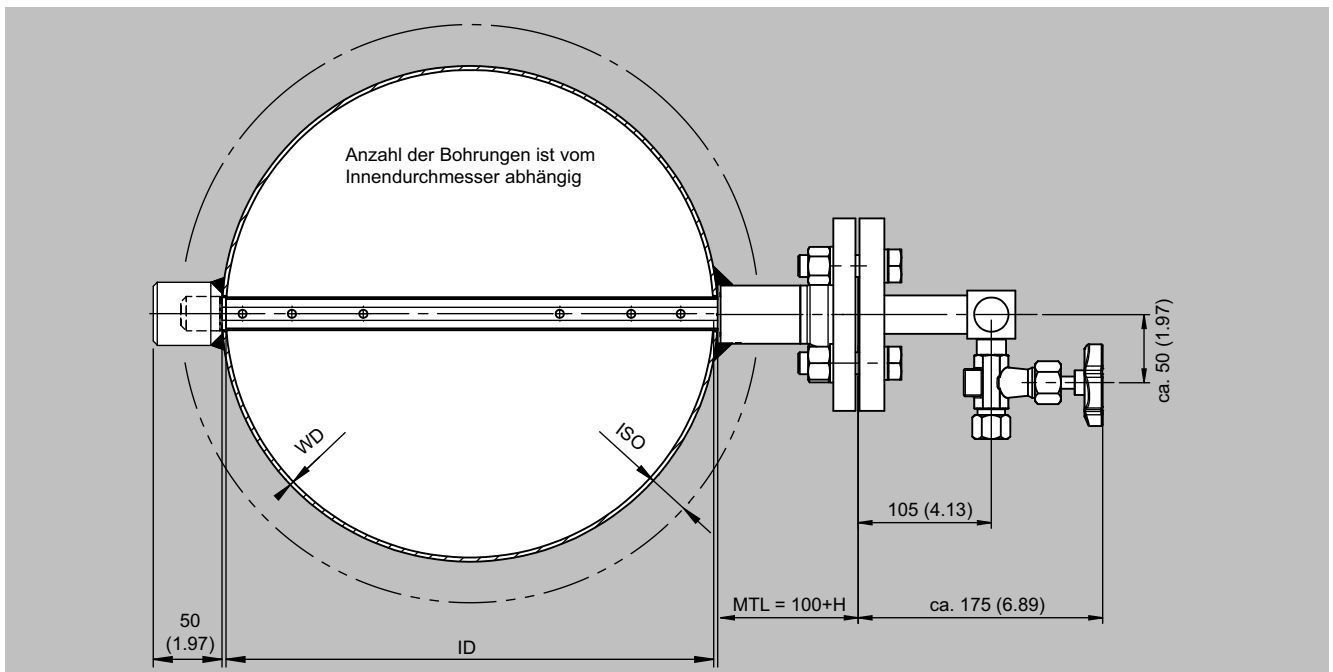
Aufbau (Fortsetzung)

Dampfanwendungen, kompakte Ausführung



Für Dampfanwendungen in kompakter Ausführung ist der Staudrucksonden-Sensor mit integrierten Abgleichgefäßen ausgestattet und ein 5-facher Ventilblock ist direkt an den Sensor geschweißt.

Dampfanwendungen, getrennte Ausführung



Für Dampfanwendungen in getrennter Ausführung ist der Staudrucksonden-Sensor mit integrierten Abgleichgefäßen ausgestattet und Ventile sind direkt an den Sensor geschweißt. Impulsdruckrohre (nicht im Lieferumfang enthalten) müssen von den Ventilen zum getrennt montierten Ventilblock und Differenzdruck-Messumformer installiert werden.

Profilbreite

- je nach gewähltem Typ

Aufbau (Fortsetzung)Staudrucksonde Werkstoffe

- Standard: 1.4404/316L
- Optional: 16Mo3/1.5415

Montageteile Werkstoffe

- Kohlenstoffstahl, 1.4404/316L

Flanschdichtungen

- Bis zu PN 40: Graphit
- Ab PN 63: Graphit mit Edelstahleinsatz

Integrierte Temperaturmessung mit Pt100

- Kann in Staudrucksonde integriert werden (> DN 100, nur 1.4404, ≤ PN 40)

Max. Druck

- EN: Bis zu PN 100
- ASME: Bis zu Class 600

Max. Temperatur

- Montageteile: Nach EN 1092-1 oder ASME B16.5
- Sensor: Wird von Sizing-Tool berechnet

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Dampf	Artikel-Nr.											
	7ME162	●	-	●	●	●	●	-	●	●	●	●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.												
Kommunikation												
HART (4 ... 20 mA)	0											
PROFIBUS PA	1											
FOUNDATION Fieldbus	2											
Ohne Messumformer	8											
Nennweite/Sensor-Typ (gemäß Sizing-Tool)												
DN 40/Sensor-Typ 10		1	C									
DN 50/Sensor-Typ 10		1	D									
DN 65/Sensor-Typ 10		1	E									
DN 80/Sensor-Typ 10		1	F									
DN 100/Sensor-Typ 10		1	G									
DN 125/Sensor-Typ 10		1	H									
DN 100/Sensor-Typ 22		2	G									
DN 125/Sensor-Typ 22		2	H									
DN 150/Sensor-Typ 22		2	J									
DN 200/Sensor-Typ 22		2	K									
DN 250/Sensor-Typ 22		2	L									
DN 300/Sensor-Typ 22		2	M									
DN 350/Sensor-Typ 22		2	N									
DN 400/Sensor-Typ 22		2	P									
DN 450/Sensor-Typ 22		2	Q									
DN 500/Sensor-Typ 22		2	R									
DN 600/Sensor-Typ 22		2	S									
DN 700/Sensor-Typ 22		2	T									
DN 800/Sensor-Typ 22		2	U									
DN 900/Sensor-Typ 22		2	V									
DN 1000/Sensor-Typ 22		2	W									
DN 1100/Sensor-Typ 22		2	X									
DN 1200/Sensor-Typ 22		2	Y									
DN 300/Sensor-Typ 32		3	M									
DN 350/Sensor-Typ 32		3	N									
DN 400/Sensor-Typ 32		3	P									
DN 450/Sensor-Typ 32		3	Q									
DN 500/Sensor-Typ 32		3	R									
DN 600/Sensor-Typ 32		3	S									
DN 700/Sensor-Typ 32		3	T									
DN 800/Sensor-Typ 32		3	U									
DN 900/Sensor-Typ 32		3	V									
DN 1000/Sensor-Typ 32		3	W									
DN 1100/Sensor-Typ 32		3	X									
DN 1200/Sensor-Typ 32		3	Y									
DN 1400/Sensor-Typ 32		4	A									
DN 1500/Sensor-Typ 32		4	B									
DN 1600/Sensor-Typ 32		4	C									
DN 1800/Sensor-Typ 32		4	D									
DN 2000/Sensor-Typ 32		4	E									
DN 500/Sensor-Typ 50		5	R									
DN 600/Sensor-Typ 50		5	S									
DN 700/Sensor-Typ 50		5	T									
DN 800/Sensor-Typ 50		5	U									
DN 900/Sensor-Typ 50		5	V									
DN 1000/Sensor-Typ 50		5	W									
DN 1100/Sensor-Typ 50		5	X									
DN 1200/Sensor-Typ 50		5	Y									
DN 1400/Sensor-Typ 50		6	A									
DN 1500/Sensor-Typ 50		6	B									
DN 1600/Sensor-Typ 50		6	C									
DN 1800/Sensor-Typ 50		6	D									
DN 2000/Sensor-Typ 50		6	E									

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde für Dampf	Artikel-Nr.
7ME162 ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●	
Prozessanschluss/Werkstoff der messstoffberührten Teile	
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 16/Edelstahl 316L/1.4404	C
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 40/Edelstahl 316L/1.4404	E
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64/100/Edelstahl 316L/1.4404	F
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1, PN 160/Edelstahl 316L/1.4404	H
Flansch EN 1092-1, Ausführung B1 PN 64/100/hitzebeständiger Edelstahl 16Mo3/1.5415	J
Flansch ASME B16.5 Class 150 RF/Edelstahl 316L/1.4404	Q
Flansch ASME B16.5 Class 300 RF/Edelstahl 316L/1.4404	R
Flansch ASME B16.5 Class 600 RF/Edelstahl 316L/1.4404	S
Flansch ASME B16.5 Class 900 RF/Edelstahl 316L/1.4404	T
Flansch ASME B16.5, Class 600 RF/wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415	U
Werkstoff Schweißteile/Endstütze	
Kohlenstoffstahl P235GH/ohne Endstütze	0
Edelstahl 316L/1.4404 / ohne Endstütze	1
Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / ohne Endstütze	2
Kohlenstoffstahl P235GH Montagekomponenten mit geschlossener Endstütze	3
Edelstahl 316L/1.4404 / geschlossene Endstütze	4
Wärmebeständiger Stahl 16Mo3/1.5415 / geschlossene Endstütze	5
Kohlenstoffstahl P235GH/Endstütze mit Flansch	6
Edelstahl 316L/1.4404 / Endstütze mit Flansch	7
Dicke der Rohrisolierung	
Rohrisolierung: 0 ... < 50 mm	0
Rohrisolierung: 50 ... < 100 mm	1
Rohrisolierung: 100 ... < 150 mm	2
Rohrisolierung: 150 ... < 200 mm	3
Systemausführung	
Kompakte Ausführung für Dampf mit oder ohne integrierte Temperaturmessung	2
Getrennte Ausführung für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten	3
Zündschutzart Druckmessumformer	
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer	A
Eigensicherheit	B
Druckfeste Kapselung	C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung	D
Staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2	L
Staubexplosionsschutz Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2	M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2	S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsschutz Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division	T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer	
Ohne Druckmessumformer	A
2 × M20 × 1,5	F
2 × 1/2-14 NPT	M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer	
Ohne Display (Deckel geschlossen) / Ohne Druckmessumformer	0
Mit Display (Deckel geschlossen)	1
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)	2

Kurzangabe	
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzangabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Formstücke	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde für Dampfanwendungen

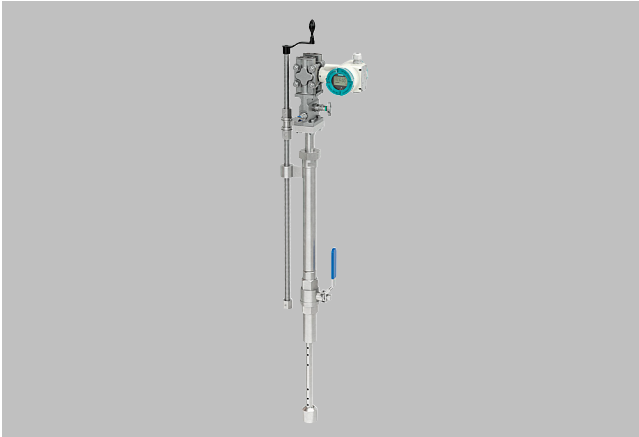
Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Abnahmeprüfzeugnis (DIN EN 571-1) - Farbeindringprüfung der Schweißnähte	C56
Hydrostatische Druckprüfung Wirkdruckgeber (EN 13480-5)	C58
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ² O)	I01
60 mbar (24.11 inH ² O)	I02
250 mbar (100.5 inH ² O)	I03
600 mbar (241.1 inH ² O)	I04
1600 mbar (643 inH ² O)	I05
Integrierte Temperaturmessung	
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ohne Kopfmessumformer	S01
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; ohne Kopfmessumformer	S02
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; einschl. Kopfmessumformer TH320, Allgemeine Verwendung (nicht-Ex) (CE, RCM, FM, CSA) (7NG0310-0BA00-0AA0)	S03
Integrierte Temperaturmessung mit Pt100; cl. A; 3-Leiter; ATEX II 1/2G Ex ia IIC T5 Ga/Gb; einschl. Kopfmessumformer TH320, Ex i, Ex nA (ec)(Ex-Zone)/IS, NIFW, NI (Class-Div) (ATEX, IECEx, CSA, FM, NEPSI) (7NG0310-0BA00-0NA0)	S04
Absperrventile	
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T50
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T51
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 550 °C mit Stumpfschweißende 14 × 2,5 mm	T58
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben	U46
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 550 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Stumpfschweißende 14 × 2,5 mm	U48
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U56
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Kohlenstoffstahl, bis zu 550 °C, kadmierte Stahlschrauben mit Stumpfschweißende 14 × 2,5 mm	U58
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40
Messbereichseinstellung (Temperaturmessumformer): Messanfang (max. 5 Zeichen), Messende (max. 5 Zeichen), Einheit (C, F)	Y41

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

- Staudrucksonde mit integrierten Abgleichgefäßen und Differenzdruckanschlüssen
- Flansch-Montageteil einschließlich Dichtung, Schrauben und Muttern
- Bei Bedarf: Unterstützung für geschlossenes Gegenlager
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel

Anwendungsbereich

SITRANS FP330 kompakte Ausführung

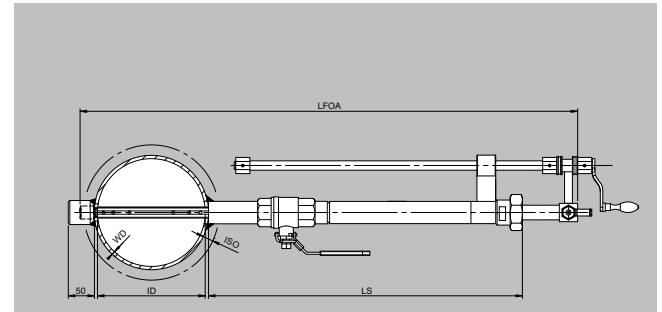


SITRANS FPS300 getrennte Ausführung

In der FASTLOK-Ausführung kann der Sensor im Rohr ohne Unterbrechung des Anlagenbetriebs montiert und demontiert werden. Die Staudrucksonde wird für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten verwendet. Diese ist auf Anfrage in verschiedenen Druckstufen mit integriertem Stellantrieb erhältlich.

Aufbau**Montagetyp**

Die Staudrucksonde mit FASTLOK-Mechanismus wird mit einem Kugelhahn mit Schraubgewinde montiert. Eine Gewindetülle ist am Rohr verschweißt, auf die der Kugelhahn geschraubt wird.

**Absperrmechanismus**

- Kugelhahn mit aufgeschraubtem Gewinderohr mit Stopfbuchse

Schwenkmechanismus

- Der Sensor wird durch Drehen des Stellhebels oberhalb der Gewindestange in das Rohr eingeführt bzw. aus dem Rohr entfernt. Eine Stopfbuchse verhindert, dass Gas oder Flüssigkeit bei Absperrkugelhahn austritt.

Systemausführung des Differenzdruckanschlusses¹⁾

- Kompakt, getrennt

Profilbreite

- je nach gewähltem Typ

Staudrucksonde Werkstoffe

- 1.4404/316L

Montageteile Werkstoffe

- Kohlenstoffstahl, 1.4404/316L

Werkstoff Kugelhahn

- Edelstahl 1.4404

Dichtung Kugelhahn

- PTFE

Druckstufe

- PN 16

Max. Temperatur

- Ca. 200 °C

¹⁾ Einzelheiten zur Ausführung finden Sie im Abschnitt "Staudrucksonde für Gas und Flüssigkeiten".

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde mit FASTLOK

Auswahl- und Bestelldaten

SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde mit FASTLOK	Artikel-Nr.																			
	7ME163	●	-	●	●	●	●	●	●	-	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Klicken Sie auf die Artikel-Nr. zur Online-Konfiguration im PIA Life Cycle Portal.																				
Kommunikation																				
HART (4 ... 20 mA)																				0
PROFIBUS PA																				1
FOUNDATION Fieldbus																				2
Ohne Messumformer																				8
Nennweite/Sensor-Typ (gemäß Sizing-Tool)																				
DN 40/Sensor-Typ 10																				1 C
DN 50/Sensor-Typ 10																				1 D
DN 65/Sensor-Typ 10																				1 E
DN 80/Sensor-Typ 10																				1 F
DN 100/Sensor-Typ 10																				1 G
DN 125/Sensor-Typ 10																				1 H
DN 100/Sensor-Typ 22																				2 G
DN 125/Sensor-Typ 22																				2 H
DN 150/Sensor-Typ 22																				2 J
DN 200/Sensor-Typ 22																				2 K
DN 250/Sensor-Typ 22																				2 L
DN 300/Sensor-Typ 22																				2 M
DN 350/Sensor-Typ 22																				2 N
DN 400/Sensor-Typ 22																				2 P
DN 450/Sensor-Typ 22																				2 Q
DN 500/Sensor-Typ 22																				2 R
DN 600/Sensor-Typ 22																				2 S
DN 700/Sensor-Typ 22																				2 T
DN 800/Sensor-Typ 22																				2 U
DN 900/Sensor-Typ 22																				2 V
DN 1000/Sensor-Typ 22																				2 W
DN 1100/Sensor-Typ 22																				2 X
DN 1200/Sensor-Typ 22																				2 Y
DN 300/Sensor-Typ 32																				3 M
DN 350/Sensor-Typ 32																				3 N
DN 400/Sensor-Typ 32																				3 P
DN 450/Sensor-Typ 32																				3 Q
DN 500/Sensor-Typ 32																				3 R
DN 600/Sensor-Typ 32																				3 S
DN 700/Sensor-Typ 32																				3 T
DN 800/Sensor-Typ 32																				3 U
DN 900/Sensor-Typ 32																				3 V
DN 1000/Sensor-Typ 32																				3 W
DN 1100/Sensor-Typ 32																				3 X
DN 1200/Sensor-Typ 32																				3 Y
DN 1400/Sensor-Typ 32																				4 A
DN 1500/Sensor-Typ 32																				4 B
DN 1600/Sensor-Typ 32																				4 C
DN 1800/Sensor-Typ 32																				4 D
DN 2000/Sensor-Typ 32																				4 E
DN 500/Sensor-Typ 50																				5 R
DN 600/Sensor-Typ 50																				5 S
DN 700/Sensor-Typ 50																				5 T
DN 800/Sensor-Typ 50																				5 U
DN 900/Sensor-Typ 50																				5 V
DN 1000/Sensor-Typ 50																				5 W
DN 1100/Sensor-Typ 50																				5 X
DN 1200/Sensor-Typ 50																				5 Y
DN 1400/Sensor-Typ 50																				6 A
DN 1500/Sensor-Typ 50																				6 B
DN 1600/Sensor-Typ 50																				6 C
DN 1800/Sensor-Typ 50																				6 D
DN 2000/Sensor-Typ 50																				6 E

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde mit FASTLOK

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

SITRANS FP330/FPS300 Staudrucksonde mit FASTLOK		Artikel-Nr.
Prozessanschluss/Werkstoff der messstoffberührten Teile		7ME163 ● - ● ● ● ● ● - ● ● ● ●
Schneidring PN 40/Edelstahl 316L/1.4404		N
Werkstoff Schweißteile/Endstütze		
Kohlenstoffstahl P235GH/ohne Endstütze		0
Edelstahl 316L/1.4404 / ohne Endstütze		1
Kohlenstoffstahl P235GH Montagekomponenten mit geschlossener Endstütze		3
Edelstahl 316L/1.4404 / geschlossene Endstütze		4
Dicke der Rohrisolierung		
Rohrisolierung: 0 ... < 50 mm		0
Rohrisolierung: 50 ... < 100 mm		1
Rohrisolierung: 100 ... < 150 mm		2
Rohrisolierung: 150 ... < 200 mm		3
Systemausführung		
Kompakte Ausführung für Trockengase und Flüssigkeiten ohne integrierte Temperaturmessung		0
Kompakte Ausführung für Nassgase mit oder ohne integrierte Temperaturmessung sowie für Trockengase und Flüssigkeiten mit integrierter Temperaturmessung		1
Getrennte Ausführung für Trockengase, Nassgase und Flüssigkeiten		3
Zündschutzart Druckmessumformer		
Nicht-Ex / ohne Druckmessumformer		A
Eigensicherheit		B
Druckfeste Kapselung		C
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung		D
Staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2		L
Staubexplosionsgeschützt Zone 20/21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2		M
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2		S
Eigensicherheit, druckfeste Kapselung, staubexplosionsgeschützt Zone 21/22 (DIP), Erhöhte Sicherheit Zone 2, Class Division		T
Elektrische Anschlüsse/Kabeleinführungen Druckmessumformer		
Ohne Druckmessumformer		A
2 × M20 × 1,5		F
2 × 1/2-14 NPT		M
Lokale Bedienung/Display Druckmessumformer		
Ohne Display (Deckel geschlossen) / Ohne Druckmessumformer		0
Mit Display (Deckel geschlossen)		1
Mit Display (Deckel mit Glasfenster)		2

Kurzungabe	
Weitere Ausführungen*	
Artikel-Nr. durch "-Z" ergänzen sowie Kurzungabe(n) und ggf. Klartext hinzufügen.	
Zertifikate Wirkdruckgeber einschl. Formstücke	
Abnahmeprüfzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-3.1) - Werkstoff der druckbeaufschlagten und messstoffberührten Teile	C52
Werkzeugnis Wirkdruckgeber (EN 10204-2.2) - messstoffberührte Teile (MR 0175-2015)	C54
Maßangaben des Wirkdruckgebers	C55
Maßzeichnung 1:1 DWG Wirkdruckgeber	C59
Maximale Messspanne Druckmessumformer	
20 mbar (8.037 inH ₂ O)	I01
60 mbar (24.11 inH ₂ O)	I02
250 mbar (100.5 inH ₂ O)	I03
600 mbar (241.1 inH ₂ O)	I04
1 600 mbar (643 inH ₂ O)	I05
Absperrventile	
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Kohlenstoffstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T50
Mit montierten Absperrventilen DN 8 aus Edelstahl, bis zu 300 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T51

Durchflussmessung

SITRANS FP (Differenzdruck-Durchflussmessung)

Staudrucksonde SITRANS FP330/FPS300 / Staudrucksonde mit FASTLOK

Auswahl- und Bestelldaten (Fortsetzung)

	Kurzangabe
Mit montiertem Kugelhahn aus Edelstahl, bis zu 200 °C, mit Rohrformstück 12 mm	T59
Ventilblock für Montage an Wirkdruckgeber	
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U40
Mit montiertem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U41
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U42
Mit montiertem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U43
Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben	U44
Mit montiertem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben	U45
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U50
Mit beigelegtem Ventilblock (3-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U51
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U52
Mit beigelegtem Ventilblock (5-fach) aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U53
Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, kadmierte Stahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U54
Mit beigelegtem Umschalhahn aus Edelstahl, PTFE-Dichtungen, Edelstahlschrauben mit Rohrformstück 12 mm	U55
Anwendungsdaten	
ID-Nummer des Wirkdruckgebers (gemäß Sizing-Tool)	Y40

* Weitere Optionen finden Sie unter SITRANS P320.

Lieferumfang

- Staudrucksonde mit Entnahmemechanismus, Stopfbuchse, Differenzdruckanschluss
- Montageteil Gewinde-Einschweißmuffe mit Absperrkugelhahn
- Bei Bedarf: Unterstützung für geschlossenes Gegenlager
- Absperrventile für getrennte Ausführung (Optionen T5x Auswahl in PIA)
- Ventilblock für kompakte/getrennte Ausführung (Optionen U4x, U5x Auswahl in PIA), inkl. Montagewinkel