

KEM Durchflussmessung

Hydraulikanwendungen

INHALT

Anforderungen an die Hydraulikbranche.....	04
Produkte	
Zahnrad-Durchflussmesser	05
Spindel-Durchflussmesser	06
Turbinen-Durchflussmesser	06
TRICOR Coriolis Massendurchflussmesser	08
Medien	10
Impulsverstärker und Anzeigegeräte.....	11
Anwendungsgebiete	12
Zertifikate	15
Kontakt.....	16



*Unsere Leidenschaft ist
Ihr **Prozess***

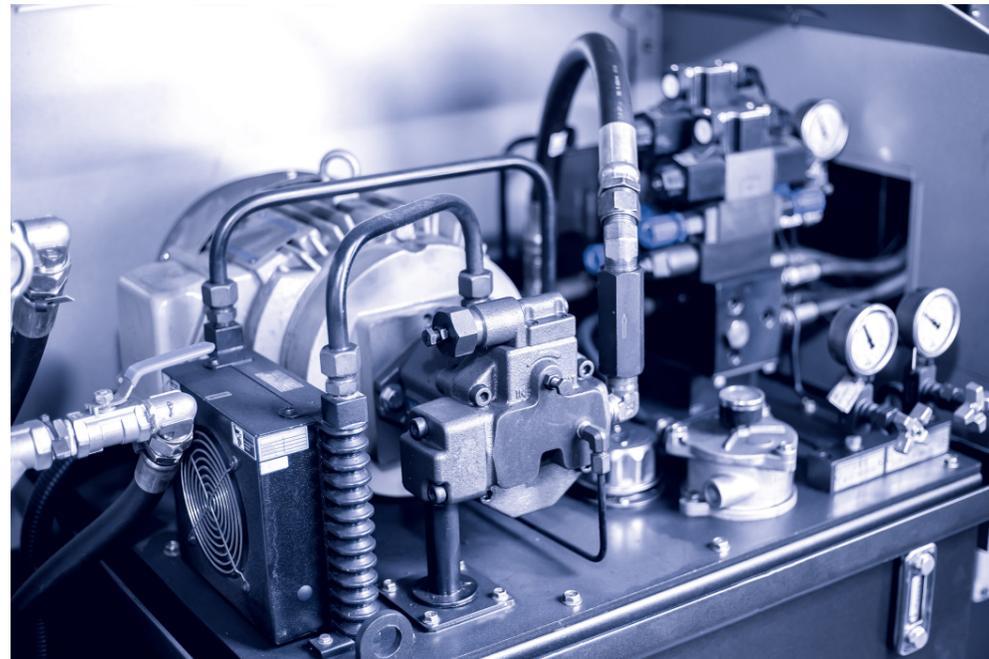
Durch jahrzehntelange Erfahrung und Entwicklung in der Hydraulikmessung sticht KEM als anerkannter und verlässlicher Partner hervor.

Zusammen mit unseren Kundenunternehmen arbeiten wir stetig an neuen Lösungen, um den komplexen Anforderungen, die im Bereich der Hydraulikmessung herrschen, gerecht zu werden.

Um dies zu gewährleisten, müssen unsere Produkte eine Reihe an spezifischen Anforderungen erfüllen. So halten diese hohen Temperaturen und enormem Druck stand und sind widerstandsfähig gegen kritische und sogar gefährliche Medien. Auch Viskositätsschwankungen beeinflussen die Messgenauigkeit nicht, sodass durchgehend höchste Präzision gewährleistet werden kann.

Die Produktvielfalt von KEM und unsere umfassende Fachkenntnis in der Hydraulikmessung stellen sicher, dass gemeinsam eine optimale Lösung für Ihre Messanforderung gefunden werden kann.

Die Kombination von hochwertigen Materialien, spezifischen Bauformen und Geometrien sowie die Verwendung unterschiedlicher Messprinzipien ermöglicht eine breite Palette an Durchflussmessern für die branchenspezifischen Anwendungen.



ZAHNRAD-DURCHFLUSSMESSER | ZHM

Zahnrad-Durchflussmesser (ZHM) sind Zähler, die nach dem Verdrängerprinzip arbeiten. In der Messkammer des Durchflussmessers befinden sich zwei Zahnräder, die mit definiertem Spiel ineinandergreifen. Zwischen den Zähnen und dem Gehäuse entstehen abgeschlossene Hohlräume. Das strömende Medium verteilt sich gleichmäßig in der Messkammer und versetzt das Zahnradpaar in Rotation. Die Zahnräder drehen sich frei und ungebremst im Mediumstrom. Ihre Drehzahl ist proportional zum Durchfluss und wird von einer Sensorik (Aufnehmer) berührungslos durch die Gehäusewand hindurch abgegriffen.

Die KEM Zahnrad-Durchflussmesser eignen sich zur präzisen Messung unterschiedlicher Flüssigkeiten.

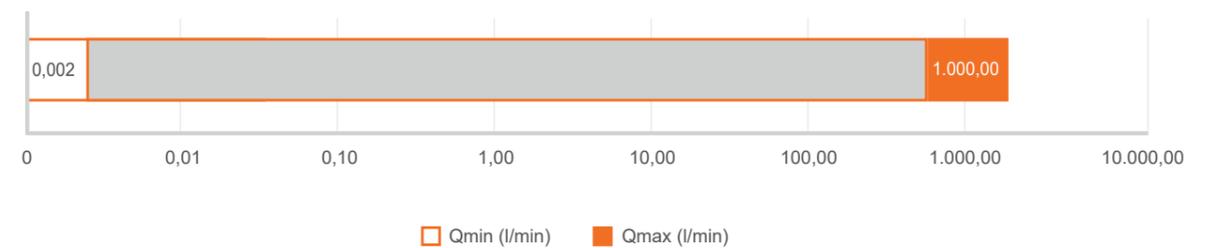


VORTEILE

- Hohe Messgenauigkeit (bis zu $\pm 0,1\%$)
- Hervorragende Reproduzierbarkeit
- Richtungserkennung
- Schnelle Ansprechzeiten
- Hohe Signalauflösung
- Präzise Dosiergenauigkeit
- Korrosionsbeständige Werkstoffe



MESSBEREICH (l/min)



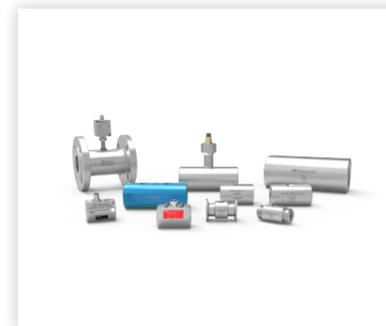
SPINDEL-DURCHFLUSSMESSER | SRZ

Spindel-Durchflussmesser sind Verdrängerzähler, die den Volumenstrom von Flüssigkeiten nach dem Schraubenradprinzip erfassen. In der Messkammer befinden sich zwei Schraubenspindeln, die überdeckend ineinandergreifen. Zwischen den Spindelanken und dem Gehäuse entstehen abgeschlossene, mediengefüllte Hohlräume. Das strömende Messmedium versetzt das Spindel-paar frei und ungebremst in Rotation. Die Drehzahl der Schraubenspindeln ist proportional zum Durchfluss und wird von Aufnehmern berührungslos durch die Gehäusewand hindurch abgegriffen.

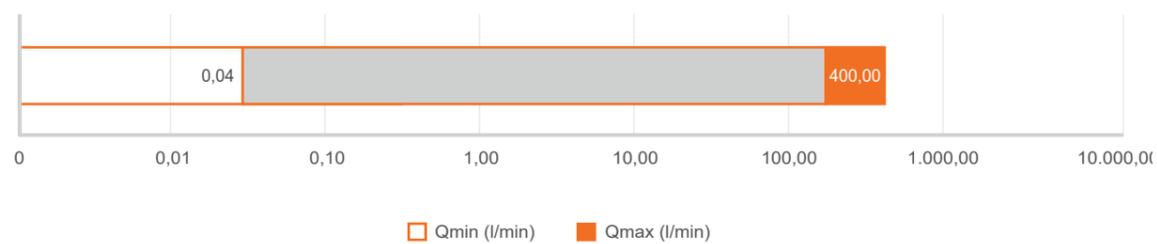
Die KEM Spindel-Durchflussmesser eignen sich zur präzisen Messung hochviskoser, abrasiver, gefüllter sowie schmierender und nicht schmierender Medien.

VORTEILE

- Hohe Messgenauigkeit (bis zu $\pm 0,1\%$)
- Kurze Ansprechzeiten
- Weite Messdynamiken
- Speziell für hochviskose Medien
- Hochauflösend und mit integrierter Elektronik
- Unempfindlich gegen abrasive Medien
- Erzeugt geringe Druckverluste



MESSBEREICH (l/min)



TURBINEN-DURCHFLUSSMESSER | HM

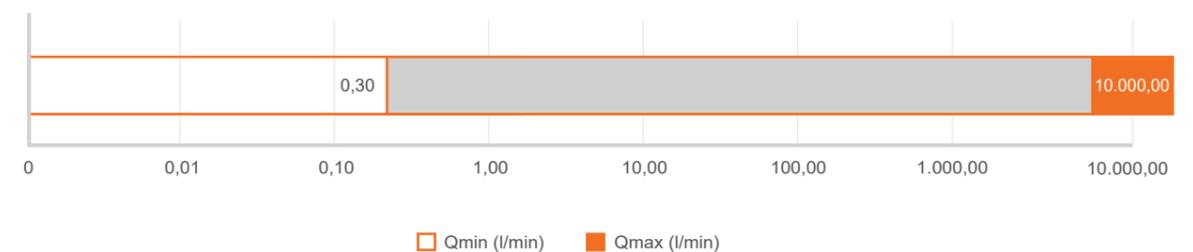
Turbinen-Durchflussmesser (HM) sind Zähler, die nach dem Prinzip des Woltmannflügelradzählers arbeiten. Sie erfassen den Volumenstrom in einer durchströmten Rohrleitung über die mittlere Strömungsgeschwindigkeit. Das Turbinenrad wird dabei in axialer Richtung vom fließenden Medium angeströmt und in Rotation versetzt. Die Drehzahl des frei und ungebremst drehenden Rades verhält sich über einen weiten Bereich direkt proportional zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit.

Turbinen-Durchflussmesser werden hauptsächlich bei Anwendungen mit schmierenden und nicht schmierenden Medien eingesetzt. Im Besonderen eignen sie sich zur Durchflussmessung für niedrigviskose Flüssigkeiten, wie beispielsweise Wasser, Emulsionen, Glykolgemische und leichte Öle. Durch das flexible Design stehen eine Vielzahl unterschiedlicher Prozessanschlüsse zur Verfügung.

VORTEILE

- Hohe Messgenauigkeit (bis zu $\pm 0,1\%$)
- Hervorragende Reproduzierbarkeit
- Kompakte Bauform
- Integrierte, hochauflösende Elektronik
- Schnelle Ansprechzeiten

MESSBEREICH (l/min)



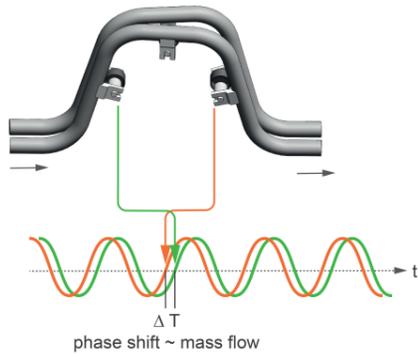
CORIOLIS MASSENDURCHFLUSSMESSER

Der Coriolis-Durchflussmesser bietet im Vergleich zum PD-Meter (positive displacement) den Vorteil, dass er die Masse anstelle des Volumens misst. Dadurch ist die Messung unabhängig von der Dichte des Mediums.

Der Massendurchflussmesser nutzt die Corioliskraft, die die Auslenkung eines bewegten Körpers in einem rotierenden System beschreibt. Diese Auslenkung wird durch die eigene Trägheit des Körpers verursacht und ist proportional zur Masse, Geschwindigkeit und Winkelgeschwindigkeit.

Der Massendurchflussmesser besteht aus oszillierenden Rohren, durch die das Messmedium fließt. Durch die Corioliskraft werden die Rohre an der Ein- und Auslassseite unterschiedlich ausgelenkt. Dadurch entsteht eine messbare Phasenverschiebung, die proportional zur Durchflussmenge ist.

Mit dem TRICOR-Coriolis-Massendurchflussmesser können hochpräzise Messungen des Massendurchflusses, der Dichte und der Temperatur von flüssigen und gasförmigen Medien gleichzeitig durchgeführt werden. Diese Messungen werden nicht von sich ändernden Flüssigkeitseigenschaften wie Temperatur oder Druck beeinflusst und sind auch gegenüber anderen äußeren Umwelteinflüssen unempfindlich.

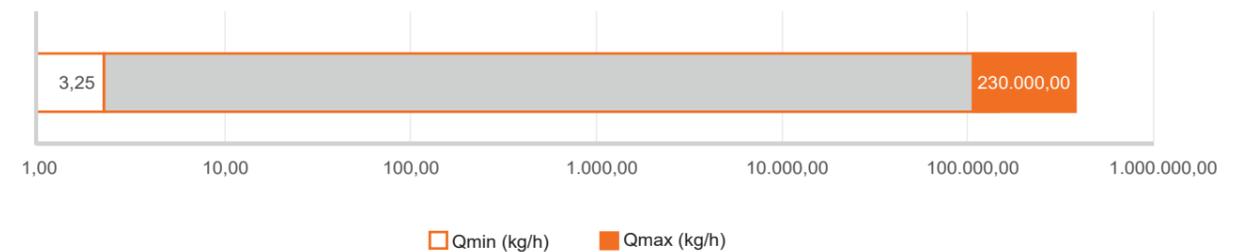


VORTEILE

- Kundenspezifische Einbaulänge
- Direkte Massendurchflussmessung
- Wartungsfrei und ohne bewegliche Teile
- Genauere Messung als bei volumenbasierten Durchflussmessern, da Coriolis keine Abnutzung aufweist.
- Hervorragende Wiederholbarkeit, um Maßnahmen zur Prozess-/ Maschinenoptimierung zu bestimmen
- Verfügbare Flanschanschlüsse: DIN, JIS, ASME und Gewinde
- Kalibrierung nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 für verschiedene Öle, rückführbar auf nationale und internationale Standards



MESSBEREICH (kg/h)



UNSERE DURCHFLUSSMESSER KÖNNEN FOLGENDE MEDIEN MESSEN



HL + HLP, HFA,
HFB, HFC, HFD



LUFT- UND RAUMFAHRT
HYDRAULIKFLÜSSIGKEITEN
Z.B. SKYDROL



MOTOR- UND
GETRIEBEÖL



ÖLE UNTERSCHIEDLICHER
VISKOSITÄT



ÖLSCHÄUME



KRAFTSTOFFE
ALLER ART



IMPULSVERSTÄRKER UND ANZEIGEGERÄTE

KEM ist fokussiert, die Signalverarbeitung für unsere Durchflussmesser kontinuierlich und gemäß aktuellem Stand der Technik zu optimieren. Die methodische Entwicklung modularer Produktfamilien stellt sicher, dass wir heute bereits für die Herausforderungen von morgen gewappnet sind.

Die Signalerfassung wird berührungslos vom Betriebsmedium über die Rotation des Messeinsatzes der KEM Durchflussmesser erfasst und bietet eine schnelle Systemintegration gepaart mit intuitiver Bedienoberfläche und Optionen der Parametrisierung. Die modularen Produkte ermöglichen es unseren Kunden, die geforderten Datenschnittstellen von Frequenz-, analogen- und digitalen Ausgängen bereitzustellen. Sie decken Leitungsumfang und Erwartungen von Anwendern in verschiedensten Märkten und Applikationen ab. Gleichzeitig stellen wir sicher, dass unsere Produkte den gesetzlichen Explosionsschutz- und EMV-Richtlinien entsprechen.



Welche Werte sehen wir:

- Einhaltung höchster Anforderungen an Industriestandards
- Modularer Aufbau
- Anwenderbasierte Plattform
- Niedrige Leistungsaufnahme
- Funktionen sind anwendungsgesteuert
- Benutzerfreundlich
- Abdeckung größtmöglicher Schnittmengen an Anwendungen mit wenigen Varianten

HYDRAULIKANWENDUNGEN

Vielfältige Einsatzgebiete unserer Durchflussmesser: Von stationärer und mobiler Durchflussmessung bis zur Kraftstoffverbrauchsmessung - Präzise Messlösungen für eine breite Palette von Industrien und Anwendungen.



KEM Zahnrad-Durchflussmesser (ZHM)

ÖLMENGENMESSUNG IN SPANNVORRICHTUNGEN

Bei der Bearbeitung von Werkstücken in vollautomatisierten CNC Fräszentren ist die korrekte Positionierung dieser ein wesentlicher Gesichtspunkt, um die Maßhaltigkeit zu garantieren und Maschinenschäden zu verhindern. Aus diesem Grund muss die Position der Werkstückspanner zu jedem Zeitpunkt zuverlässig und automatisch ermittelt werden können. Dies kann durch die präzise und reproduzierbare Ölmenge-messung in hydraulischen Mehrfach-Spannvorrichtungen garantiert werden. Die übliche Positionsüberwachung mittels Messtastern oder Druckluft, erhöht die Taktzeit deutlich und belegt anderweitig benötigte Steuerleitungen. Eine zuverlässigere, einfachere und kostengünstigere Lösung ist hier die Volumenmessung der Hydraulikflüssigkeit in nahezu Echtzeit.

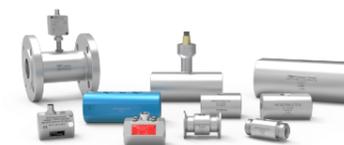
Für diese Art der Volumenstrommessung empfehlen sich besonders die KEM Zahnrad-Durchflussmesser Dank ihrer absoluten Messgenauigkeit und Reproduzierbarkeit eignen sie sich hervorragend zur aktiven Überwachung der Position von hydraulischen Spannern. Durch die hohe Auflösung des Messsignals, extrem kurzen Ansprechzeiten und der Richtungserkennung, können kleinste Unterschiede während der Spann- und Lösevorgänge erkannt und ausgewertet werden.



CONDITION MONITORING

An großen Industrieanlagen wie Stahlhütten und Elektrizitätswerke müssen die Lager in den großen Hydraulikmotoren und Generatoren gekühlt und geschmiert werden. Wird beim Durchfluss der Lager mit Hilfe von Hydraulikflüssigkeit ein bestimmter Wert unterschritten, besteht die Gefahr, dass sie sich überhitzen und dadurch das Lager und der Schaft beschädigt wird. Die Ausfallzeit und die Kosten sind dabei meistens erheblich.

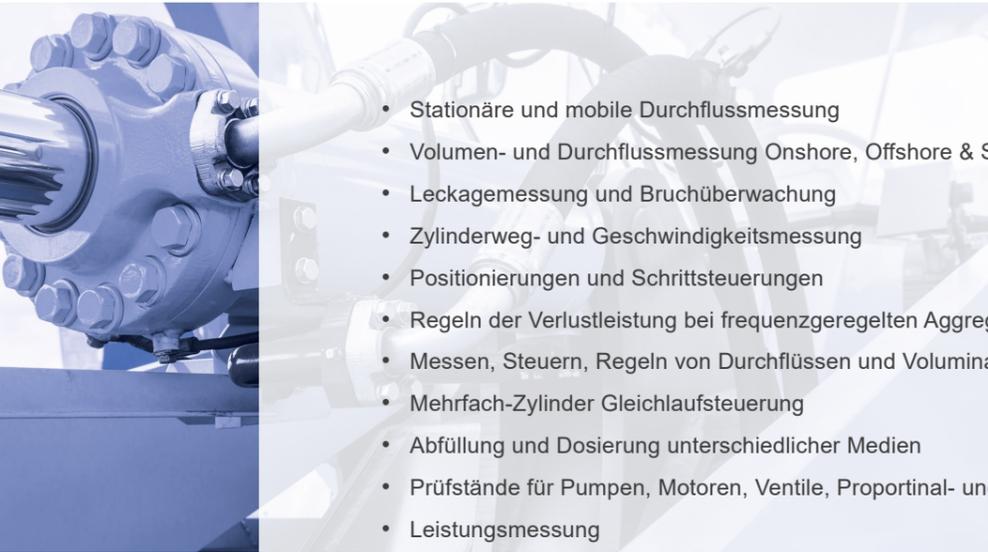
Durch die einfache Durchflussmessung der Hydraulikflüssigkeiten, können Leitungsbrüche und verminderte Schmiermittelversorgung detektiert werden.



KEM Turbinen-Durchflussmesser (HM)

Grundvoraussetzung für eine Überwachung sind präzise Durchflussmesser der KEM Turbinen-Serien, die unterschiedliche Hydraulikflüssigkeiten mit höchster Genauigkeit erfassen können.

WEITERE HYDRAULIKANWENDUNGEN



- Stationäre und mobile Durchflussmessung
- Volumen- und Durchflussmessung Onshore, Offshore & Subsea
- Leckagemessung und Bruchüberwachung
- Zylinderweg- und Geschwindigkeitsmessung
- Positionierungen und Schrittsteuerungen
- Regeln der Verlustleistung bei frequenzgeregelten Aggregaten
- Messen, Steuern, Regeln von Durchflüssen und Volumina
- Mehrfach-Zylinder Gleichlaufsteuerung
- Abfüllung und Dosierung unterschiedlicher Medien
- Prüfstände für Pumpen, Motoren, Ventile, Proportional- und Servoventile
- Leistungsmessung
- Maschinenschutz
- Qualitätskontrolle
- Überprüfung von Pumpeneinheiten
- Durchflusseinstellung für Anbaugeräte in der Mobilhydraulik
- Schmiermittelüberwachung in Fertigungsanlagen
- Anlagen mit dynamischen und bidirektionalen Durchflüssen
- Diagnoseaufgaben
- Sicherstellung von Mischverhältnissen
- Messaufgaben zur Steuerung und Regelung in Prüfständen
- Kraftstoffverbrauchsmessung

ZERTIFIKATE

TÜV ZERTIFIKAT
Die Zertifizierungsstelle der TÜV SÜD Management Service GmbH bescheinigt, dass das Unternehmen **KEM Küppers Elektromechanik GmbH** für den Geltungsbereich **Marketing, Vertrieb, Entwicklung, Fertigung und Service von Durchflussmessgeräten und elektronischen Auswertegeräten** ein Qualitätsmanagementsystem eingeführt hat und anwendet. Durch ein Audit, Auftrags-Nr. 78711821, wurde der Nachweis erbracht, dass die Forderungen der **DIN EN ISO 9001:2015** erfüllt sind. Dieses Zertifikat ist gültig vom 13.12.2022 bis 12.12.2025. Zertifikat-Registrier-Nr.: 12 100 8974 TMS.

DMSZ ZERTIFIKAT
Die Deutsche Managementsystem Zertifizierungsgesellschaft mbH bescheinigt, dass das Unternehmen **KEM Küppers Elektromechanik GmbH** mit dem in Anhang gelisteten Unternehmensinhalten für den Geltungsbereich **Entwicklung, Marketing, Service und Vertrieb von Durchflussmessgeräten und elektronischen Auswertegeräten** ein **Energiemanagementsystem** eingeführt hat und anwendet. Durch ein Audit, dokumentiert in einem Bericht, wurde der Nachweis erbracht, dass dieses Energiemanagementsystem die Forderungen der folgenden Norm erfüllt: **DIN EN ISO 50001:2018**. Dieses Zertifikat ist gültig von 28.10.2020 bis: 28.10.2023. Zertifikat-Registrier-Nr.: 04M 21406.

DAKKS Akkreditierung
Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH. Bescheinigt gemäß § 8 Absatz 1 AKKreditV i.V.m. § 1 Absatz 1 AKKreditV die Unternehmenseinheit der Multilateralen Abkommen von EA, IAC und IAF zur gegenseitigen Anerkennung. Die Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH bescheinigt, dass das Kalorienlaboratorium **KEM Küppers Elektromechanik GmbH** Wettzellener Straße 22, 93444 Bad Kötzting die Kompetenz nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018 besitzt, Kalibrierungen in folgenden Bereichen durchzuführen: Durchfluss von Flüssigkeiten, Volumen strömender Flüssigkeiten, Masse strömender Flüssigkeiten.



IECEx Quality Assessment Report Summary
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification System for Explosive Atmospheres

QAR Ref. No.: DE/TPSGAR12.000311
QAR Free Ref. No.: 71295907_QAR
Details of change: Re-Certification Assessment
Solely audited: KEM Küppers Elektromechanik GmbH, Liebigstraße 5, 85757 Kainfeld, Germany
Issuing EXCB: TÜV SÜD Product Service GmbH
Manufacturer: KEM Küppers Elektromechanik GmbH, Liebigstraße 5, 85757 Kainfeld, Germany
Product Information: Mass meters, amplifiers, power supply units, sensors in types of protection "Y", "Y", "Y" and "Y"
Protection concept: protection by intrinsic safety "i", flameproof enclosure "m" increased safety "n" dust ignition protection by enclosure "t"

(1) Zertifikat
(2) über die Mitteilung der Qualitätssicherung Produktion
(3) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen – Richtlinie 2014/34/EU
(4) Nummer des Zertifikats: **TPS 23 ATEX Q 020304 0022** Ausgabe 00
(5) Produktkategorie: Elektrische Betriebsmittel und Komponenten: Zündschutzarten: „i“, „d“, „e“, „f“ und „t“; Messensysteme, Ventilator, Stromerzeuger
(6) Hersteller: **KEM**
(7) Adresse: Liebigstraße 5, 85757 Kainfeld, Deutschland
(8) TÜV SÜD Product Service GmbH, Benarnte Stelle Nr. 0123 nach der Europäischen Gemeinschaft vom 26. Februar 2016 (2014/34/EU) ist ein Qualitätssicherungssystem für die Produktion unterhält, das genehmigt ist.
(9) Gemäß 16 (3) der Richtlinie 2014/34/EU ist hinter der CE-Kennzeichnung die Kennnummer 0123 der TÜV SÜD Product Service GmbH als die benannte Stelle anzugeben, die in der Produktionsüberwachungsphase tätig wird.

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
Riederstraße 65, 80339 München
Dipl.-Ing. (FH) Arno Butzke
CE 0123
Page 1 / 1



KEM Hauptsitz

Liebigstraße 5
85757 Karlsfeld
Deutschland
T. +49 8131 59391-0
F. +49 8131 92604
info@kem-kueppers.com



KEM Produktionszentrum

Wetzeller Straße 22
93444 Bad Kötzing
Deutschland
T. +49 9941 9423-0
F. +49 9941 9423-23
production@kem-kueppers.com



KEM Vertrieb

Liebigstraße 5
85757 Karlsfeld
Deutschland
T. +49 8131 59391-100
F. +49 8131 92604
sales@kem-kueppers.com



KEM Service & Reparaturen

Wetzeller Straße 22
93444 Bad Kötzing
Deutschland
T. +49 9941 9423-37
F. +49 9941 9423-24
service@kem-kueppers.com