

Kalorimetrický průtokoměr pro kapaliny



- Rozsah sepnutí: cca. 4-200 cm/s
- Max. tlak: 100 bar
- Teplota média: -20...+80°C
 Alternativně: -30...+120°C
- Provozní připojení:
 G 1/4, G 1/2, G 3/4
 M 12x1, 1/4 NPT, 1/2 NPT, 3/4 NPT
 Tri clamp
- Materiál čidla:
 1.4305; 1.4301; 1.4571
- Inteligentní teplotní kompenzace
- Žádné pohyblivé díly
- Nízká tlaková ztráta



Společnost KOBOLD se nachází v těchto zemích:

**ARGENTINA, BELGIE, BRAZÍLIE, ČESKO, ČÍNA, FRANCIE, CHILE,
 INDONÉSIE, ITÁLIE, KANADA, MALASIE, MEXIKO, NĚMECKO, NIZOZEMÍ,
 PERU, POLSKO, RAKOUSKO, SLOVENSKO, ŠVÝCARSKO, THAJSKO, USA,
 VELKÁ BRITÁNIE, VENEZUELA, VIETNAM**

KOBOLD Messring GmbH
 Nordring 22-24
 D-65719 Hofheim/Ts.
 ☎ +49 (0) 6192 299-0
 ☎ +49 (0) 6192 233 98
 E-mail: info.de@kobold.com
 Internet: www.kobold.com

Typ:
 KAL...
 KAL-K...
 KAL-A (K)...

Způsob práce

Elektronické zařízení pro kontrolu průtoku typ KAL... kontroluje kontinuálně kapalná média. Lze jej použít všude tam, kde je třeba kontrolovat průtok s minimálním poklesem tlaku. Citlivost na nečistoty podstatně snižuje jednoduchý senzor.

Princip činnosti

Elektronické zařízení pro kontrolu průtoku typu KAL... pracuje na kalorimetrickém principu. Čidlo je na čelní ploše ohřáto o několik stupňů více než je teplota proudícího média. Pokud médium protéká, je teplo produkované v čidle médiem odváděno, tzn. čidlo se ochlazuje. Ochlazovací proces je přesným měřítkem pro rychlost proudění.

Signál čidla je srovnáván s referenčními daty, uloženými v mikrokontroléru. Při odchylkách mezi požadovanou rychlostí proudění a skutečnou rychlostí proudění je zapnut výstražný signál a / nebo analogový signál (4-20mA), který je úměrný rychlosti proudění. Použití mikrokontroléru umožňuje jednoduchou kalibraci a optimální teplotní kompenzaci.

Výhody

- Optimální teplotní kompenzace
- Inteligentní spínání
- Přizpůsobení rozsahu měření
- Žádné pohyblivé díly
- Velmi jednoduchá instalace a uvedení do provozu
- Nízká tlaková ztráta
- Jednoduchá obsluha

Rozsahy měření/sepnutí

Jmen. rozměr [mm]	Cca. rozsah měření l/min. vody	Jmen. rozměr (mm)	Cca. rozsah měření l/min. vody
8	0,12 - 6,0	40	3,0 - 150
10	0,19 - 9,4	50	4,7 - 235
15	0,42 - 21,8	60	6,8 - 340
20	0,75 - 37,7	80	12,0 - 603
25	1,18 - 59,0	100	18,8 - 942
30	1,7 - 84,8	150	42,4 - 2120

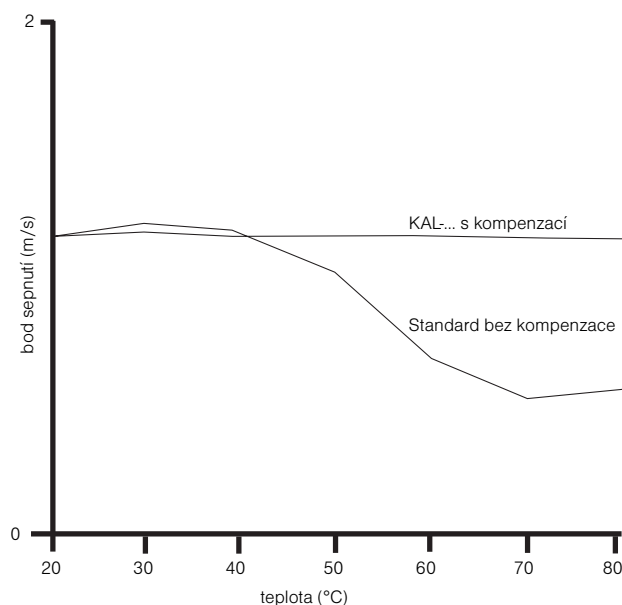
Pozor: Při uvedených rozsazích měření byla rychlost proudění přepočtena na jmenovitý rozměr trubky. Přitom je třeba dbát na to, že v potrubí ve směru stěny jde rychlost proudění proti nule. V závislosti na jmenovitém rozměru, velikosti zapuštění čidla a profilu proudění přitom může dojít k značným odchylkám od uvedených průtokových hodnot.

Teplotní kompenzace

Teplotní kompenzace průtokoměru KOBOLD probíhá prostřednictvím mikrokontroléru. Všechny informace potřebné pro teplotní kompenzaci jsou výrobcem pevně naprogramovány v EEPROMS a při výpadku proudu zůstanou uchovány nejméně 10 let. Jednoduchým doladěním mohou být přístroje zákazníkem optimálně přizpůsobeny provozním podmínkám. Měřená průtoková hodnota je srovnána s hodnotami, uloženými při vynulování v EEPROM a uloženými charakteristikami. Mikrokontrolér data zpracuje a řídí výstražný signál nebo analogový výstup.

Přizpůsobením čidel provozním údajům jsou čidla absolutně stabilní v bodě sepnutí i při velkých teplotních spádech.

Změna bodu sepnutí v důsledku teploty



Typové řady

Kompaktní přístroje

- KAL-A... zařízení pro měření průtoku s analogovým výstupem (4-20 mA)
- KAL-AK zařízení pro měření/kontrolu průtoku s analogovým výstupem (4-20 mA) a výstražným signálem (PNP/NPN, spínací kontakt)
- KAL-K... zařízení pro kontrolu průtoku výstražný signál (PNP/NPN, spínací kontakt)

Jednotlivá verze

- KAL... čidlo
- KAL-E1... elektronika s relé pro kontrolu průtoku
- KAL-E2... elektronika s relé a ukazatelem trendu pro kontrolu průtoku
- KAL-E3... elektronika s relé pro kontrolu průtoku a teploty ukazatel trendu pro kontrolu průtoku

Technická data (elektronika):

Napájení: 24 V_{DC} ±10%
110 V_{DC} ±30%
110, 230 V_{AC} -20/+10%,
Příkon: max. 4,5 W (typ. 1,2 W)
max. 3,6 W při 24 V_{DC}
Vnější teplota: -20°C...+60°C
Teplota média: -20°C...+80°C (standard. provedení)
0°C...+120°C (vysokoteplotní)
Vhodnost CIP-čištění: max. 140°C (vypnutý stav)
Max. tlak: 100 bar
Pohotovostní prodleva: max. 12 s
Spinací rozsah: cca. 4 cm/s až 200 cm/s
Teplotní spád: neomezený
Doba odezvy: 5,6...12 sek. typ.
na poptávku: 2-5,6 sek. (KAL-KS...)
Ukazatel průtoku: tendenční ukazatel s 8-místným
řetězcem LED diod
Nastavení bodu sepnutí: potenciometrem, optické zobrazení
na řetězci LED-diod blikající
LED-diodou
Ukazatel stavu sepnutí: LED-dioda, červená = alarm,
zelená = průtok OK
Spinací výstup: verze 24 V_{DC}:
polovodič, PNP/NPN přepínatelný,
max. 400 mA, odolný proti zkratu
verze 110 V_{DC}: relé max. 0,2 A/ 110 V_{DC}
verze 110 V_{AC}, 230 V_{AC}: relé max. 5 A
Funkce N/O
kontaktu: aktuální hodnota ≥ nastavená
hodnota (standardní nastavení:
zelená dioda svítí)
výstup propojen
Funkce N/E
kontaktu: dodává se alternativně
Krytí: IP 65
Materiál krytu: polyamid vyztužený skleněnými
vlákny



Elektrické připojení

KAL-K... 24 VDC	KAL-K..., s kabelovým připojením 110 V _{DC} , 110 V _{AC} , 230 V _{AC}
1	Výstup bílý spínací kontakt (1) černý spínací kontakt (2)
2	Země hnědý AC/DC zdroj (3)*
3	+24 VDC modrý AC/DC zdroj (4)* zelený/žlutý PE konduktor (pouze s AC)*

*Napětí odpovídající štitkové hodnotě

Objednací údaje (příklad objednávky: KAL-K1215 S PG 3)

Připojení	Objednací číslo materiálu			Druh kontaktu	Elektrické připojení	Napájení
	1.4301	1.4305	1.4571			
G 1/4	KAL-K1308	-	KAL-K1408*	S=N/O kontakt (NPN/PNP přepínatelný)	PG=PG 13,5	0=230 V _{AC} 1=110 V _{AC} 3=24 V _{DC} 6=110 V _{DC}
G 1/2	KAL-K1315	KAL-K1215	KAL-K1415			
G 3/4	KAL-K1320	-	KAL-K1420*			
M 12x1	KAL-K0312	-	-	O=N/C kontakt (volitelné)	ST=konektor M12x1	
1/4 NPT	KAL-K5308	-	KAL-K5408*			
1/2 NPT	KAL-K5315	-	KAL-K5415			
3/4 NPT	KAL-K5320	-	KAL-K5420*			
Tri clamp, DIN 32676	-	-	KAL-K4440			

* šestihran z ušlechtilé oceli 1.4301

Technická data

Čidlo:

Materiál: kryt: viz. objednací údaje
kabel: PVC
volitelné (KAL...HT): silikon
kabelový šroubový spoj
mosaz poniklovaná, PG 7

Kabel: 2 x 0,56 mm², délka = 2 m
max. délka vedení 100 m

Spínací rozsah: 4 cm/s ... 200 cm/s

Teplota média: -20° C ... +80° C,
(KAL...HT) volitelné: 0° C ... +120° C

Vnější teplota: -20° C ... +80° C,
KAL...HT: -20° C ... +120° C

Max. tlak: 100 bar (KAL-1132 a KAL-1140: 25 bar)

Krytí: (DIN 40050): IP 68

Osvědčení: Ex II 1 G EEx ia IIB T4

Pozor! Pro kabely > 10 m může zákazník sám provést doladění teploty za účelem zvýšení absolutní přesnosti sepnutí (přitom se zohledňuje odpor vedení).

Elektronika typ KAL-E(H)...

Příkon: max. 3,6 Watt

Spínací výkon: max. 250 V, max. 3 A

Nastavení bodu sepnutí: potenciometrem

Funkce spínání: relé je při proudění přitaženo (svorka 9 + 10 uzavřena)
volitelné (KAL-E3.): relé je při nedosažení teploty přitaženo, LED dioda svítí (svorka 12+13 uzavřena)
relé s 1 přepínacím kontaktem

Výstup: Ukazatel stavu sepnutí: LED-dioda

Pohotovostní prodleva: max. 12 s

Teplotní rozsah: -20° C... +80° C

Přesnost: mezní teplotní hodnota ±2%

Reprodukovatelnost: cca. 2%

Doba odezvy: 5...12 s (typická)

Montáž: DIN EN 50022 a DIN 46277

Krytí: kryt: IP 40, svorky: IP 20


Výstup čidla: odolný proti zkratu, přetřetí kabelu je rozeznáno jako výpadek proudění kalibrační údaje zůstávají bez baterie uchovány 10 let.

Výpadek proudu: Osvědčení: Ex II (1)G [EEx ia] IIB

Objednací údaje čidlo (příklad objednávky: KAL-130/8 HT)

	Připojení	Objednací číslo				Elektrické připojení
		Čidlo pro montáž pomocí hrdla		Čidlo s trubkovým spojem		
		1.4301	1.4571	fitink mosaz/ čidlo 1.4301	fitink 1.4301/ čidlo 1.4301	
	G 1/4	KAL 1308	KAL 1408	KAL 1108	KAL 1208	00= kabel PVC 2m
	G 1/2	KAL 1315	KAL 1415	KAL 1115	KAL 1215	
	G 3/4	KAL 1320	KAL 1420	KAL 1120	KAL 1220	
	G 1	-	-	KAL 1125	KAL 1225	HT= silikonový kabel 2m
	G 1 1/4	-	-	KAL 1132	KAL 1232	
	G 1 1/2	-	-	KAL 1140	KAL 1240	YY= speciální kabel/ speciální délka
	M12x1	KAL 0312	-	-	-	
	1/4 NPT	KAL 5308	KAL 5408	-	-	Ex= Ex čidlo, PVC kabel ExII 1G EEx ia IIB T4 (uvedte délku kabelu)
	1/2 NPT	KAL 5315	KAL 5415	-	-	
	3/4 NPT	KAL 5320	KAL 5420	-	-	

Objednací údaje elektronika (příklad objednávky: KAL-E..standard, KAL-EH..vysokoteplotní verze)

	Řada aplikace	Indikace trendu	Monitorování teploty	Zdroj			
				24 VDC	24 VAC	110 VAC	230 VAC
	Průtok			KAL-E13	KAL-E12	KAL-E11	KAL-E10
				KAL-EH13	KAL-EH12	KAL-EH11	KAL-EH10
	Průtok	8 LED		KAL-E23	KAL-E22	KAL E21	KAL-E20
				KAL-EH23	KAL-EH22	KAL EH21	KAL-EH20
Průtok/ Teplota	8 LED		-20...+80°C	KAL-E33	KAL-E32	KAL-E31	KAL-E30
			0...+120°C	KAL-EH33	KAL-EH32	KAL-EH31	KAL-EH30
Ex II (1)G[EEx ia] IIB	Průtok/ Teplota	8 LED	-20...+80°C	-	KAL-E32Ex	-	KAL-E30Ex

Technická data

Napájení:	24 V _{DC} ±20%
Příkon:	max. 3,6 W (typ. 1,2 W)
Vnější teplota:	-20°C...+60°C
Teplota média:	-20°C...+80°C
Max. tlak:	100 bar
Pohotovostní prodleva:	max. 12 s
Měřicí rozsah:	cca. 4 cm/s až 200 cm/s
Teplotní spád:	neomezený
Doba odezvy:	5,6...12 sek.
Přesnost:	±10% měřené hodnoty
Reprodukovatelnost:	±1% měřené hodnoty
Výstup signálu:	4-20 mA
Ukazatel průtoku:	tendenční ukazatel s 8-LED-diod
Krytí:	IP 65
Materiál krytu:	polyamid vyztužený skleněnými vlákny



Jen pro KAL-AK...

Funkce sepnutí:	N/O kontakt
Nastavení bodu sepnutí:	potenciometrem, optické zobrazení na řetězci blikajících LED-diod
Ukazatel stavu sepnutí:	LED-dioda, červená = alarm, zelená = průtok OK
Spínací výstup:	polovodič, PNP/NPN přepínatelný, max. 400 mA, odolný proti zkratu

Elektrické připojení

Kal-A...		Kal-AK...	
1		1	
2		2	
3		3	
		4	

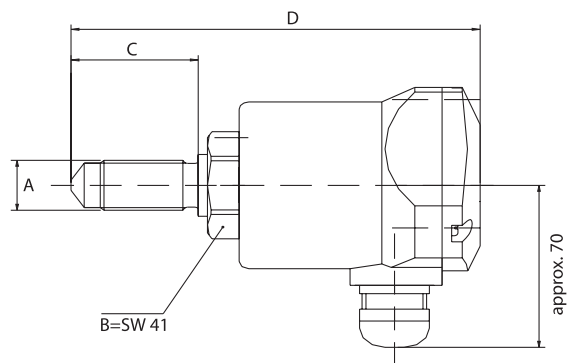
Objednací údaje (příklad objednávky: KAL-A1308A4 PG)

Výstup/kontakt	Připojení	Objednací číslo materiálu			Elektrické připojení
		1.4301	1.4305	1.4571	
4-20 mA/ bez kontaktu	G 1/4	KAL-A1308A4	-	KAL-A1408A4*	PG=PG 13,5 ST= konektor M12x1
	G 1/2	KAL-A1315A4	KAL-A1215A4	KAL-A1415A4	
	G 3/4	KAL-A1320A4	-	KAL-A1420A4*	
	M 12x1	KAL-A0312A4	-	-	
	1/4 NPT	KAL-A5308A4	-	KAL-A5408A4*	
	1/2 NPT	KAL-A5315A4	-	KAL-A5415A4	
	3/4 NPT	KAL-A5320A4	-	KAL-A5420A4*	
	1 " Tri clamp, DIN 32676	-	-	KAL-A4440A4	
4-20 mA/ N/O kontakt NPN/PNP přepínatelný	G 1/4	KAL-AK1308AS	-	KAL-AK1408AS*	PG=PG 13,5 ST= konektor M12x1
	G 1/2	KAL-AK1315AS	KAL-AK1215AS	KAL-AK1415AS	
	G 3/4	KAL-AK1320AS	-	KAL-AK1420AS*	
	M 12x1	KAL-AK0312AS	-	-	
	1/4 NPT	KAL-AK5308AS	-	KAL-AK5408AS*	
	1/2 NPT	KAL-AK5315AS	-	KAL-AK5415AS	
	3/4 NPT	KAL-AK5320AS	-	KAL-AK5420AS*	
	1 1/2 Tri clamp, DIN 32676	-	-	KAL-AK4440AS	

*šestihran z nerezí 1.4301

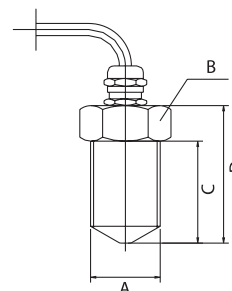
Rozměry
KAL-K..., KAL-A(K)...

A (mm)	C (mm)	D (mm)
G 1/4	26	116
G 1/2	40	130
G 3/4	43	133
M 12x1	23	113
1/4" NPT	16	116
1/2" NPT	27	130
3/4" NPT	33	126



KAL... čidlo

A (mm)	B	C (mm)	D (mm)
M 12x1	HEX 19	23	43
G 1/4	HEX 19	26	43
G 1/2	HEX 27	43	58
G 3/4	HEX 32	43	58



KAL... s trubkovým spojem

A	B	C (mm)	D (mm)	E (mm)
G 1/4	HEX 27	10	50	81
G 1/2	HEX 27	10	50	81
G 3/4	HEX 32	15	52	82,5
G 1	HEX 39	15	56	85
G 1 1/4	HEX 46	15	50	90
G 1 1/2	HEX 55	15	50	92,5

