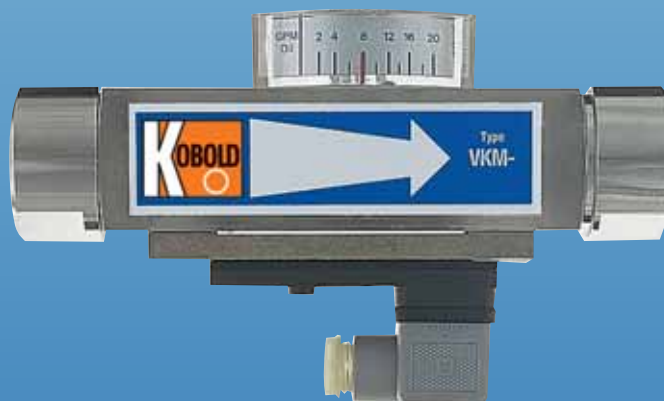




- Měřicí rozsah::  
olej 0,01-0,07...8-80 l/min
- Základní přesnost:  
± 4% koncové hodnoty
- $p_{max}$  350 bar,  
 $t_{max}$  100 °C
- Rozsah viskozity:  
1 ... 540 mm<sup>2</sup>/s
- Připojení: G 1/4 ... G 1 vnitřní
- Materiál:  
mosaz, nerez



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  
 Fax +49 (0) 6192 233 98  
 E-mail: info.de@kobold.com  
 Internet: www.kobold.com

Typ:  
 VKM



### Popis

Zařízení společnosti KOBOLD pro měření a kontrolu průtoku typu VKM jsou vybaveny plovákem s pružinou, který je veden ve válcové měřicí trubici a je na rozdíl od dosud známých systémů opatřen tryskou.

Díky těmto a dalším konstrukčním opatřením se podařilo zkoncipovat zařízení pro měření a kontrolu průtoku, které především u minimálních průtokových množství vykazuje úplnou kompenzaci viskozity a navíc rozsáhlou kompenzaci hustoty. Plováky přístrojů, chráněných patentovým právem, jsou osazeny permanentními magnety, které ovládají bezpotenciálové bistabilní jazýčkové kontakty, umístěné vně přístroje, takže médium je hermeticky odděleno od elektrického kontaktu. Kontakt je navíc zalit ve výškově nastavitelném pouzdru, čímž je vyloučeno poškození kontaktu jak mechanickými vlivy tak agresivní atmosférou.

Proudícím médiem je plovák proti síle pružiny nadzdvihován. Pokud svým magnetickým polem dosáhne kontaktní jazýčky spínače, kontakt sepne (spínací kontakt). Pokud se průtokové množství zvětší, vystoupá plovák výše, maximálně k záračce, čímž se zabrání tomu, aby plovák přešel kontaktní rozsah magnetického spínače. Tímto je dáno bistabilní spínání.

### Kompenzace viskozity

Při změně viskozity z 1mm<sup>2</sup>/s na 540mm<sup>2</sup>/s činí odchylka měření i při minimálních průtokových množstvích např. 0,1 l/m jen dodatečných ±5% hodnoty stupnice. Srovnatelné přístroje, např. dosud známý plovákový průtokoměr, vykazují ve výše uvedeném rozsahu změn viskozity, speciálně při srovnatelně malých průtokových množstvích, chybu měření až do 2500%. Dosavadní přístroje údajně s kompenzací viskozity, rovněž s pružinovým plovákem, vykazují při výše uvedené změně viskozity při např. 0,1 l/min, chybu více než 500%.

Díky prakticky perfektní kompenzaci viskozity a dobré kompenzaci hustoty jsou tyto průtokoměry a spínače poslední generace vhodné jak pro vodu tak i pro vysoce viskózní olej bez nutnosti změny stupnice nebo přenastavení. Speciálně pro dosud kritickou oblast měření a kontrolu olejových mazacích okruhů při měnící se teplotě (změna provozního stavu) bylo tímto dosaženo velkého pokroku.

### Použití:

- Mazací okruhy
- Papírenské stroje
- Obráběcí stroje
- Olej. cirkulační mazání
- Hydraulika
- Lisy
- Tiskařské stroje

### Technická data

Tělo:	VKM-x1...: mosaz, ponikl. VKM-x2...: nerez 1.4301
Šroubový spoj:	VKM-x1...: mosaz, ponikl. VKM-x2...: nerez 1.4310
Plovák:	VKM-x1...: mosaz, ponikl. VKM-x2...: nerez 1.4310
Clona:	nerez 1.4310
Pružina:	nerez 1.4310
Magnet:	oxidová keramika
Těsnění:	VKM-x1...: NBR VKM-x2...: FPM
Max. teplota:	+100°C
Max. tlak:	VKM-x1...: 250 bar VKM-x2...: 350 bar
Montážní poloha:	libovolná
Základní přesnost:	±4% koncové hodnoty (při viskozitě 105 mm <sup>2</sup> /s)
Chyba měření změny viskozity:	Při změnách viskozity od 1...540 mm <sup>2</sup> /s činí dodatečná odchylka maximálně ±5% koncové hodnoty
Rozsah viskozity:	1...540 mm <sup>2</sup> /s
Kontakty: alternativně u VKM-1..., VKM-3...	
Elektrické připojení:	kabel 1,5m(VKM-.E.,VKM-.X.) u všech ostatních typů: konektor DIN 43 650
Elektr. spínací hodnoty:	N/O kontakt (CSA) max. 240 V <sub>AC</sub> /100 VA / 1,5 A přepínací kontakt (CSA) max. 240 V <sub>AC</sub> / 60 VA / 1 A N/O kontakt (UL) 250 V <sub>AC</sub> - 0,4A/200 V <sub>DC</sub> -0,25A 50 V <sub>DC</sub> - 1,0A přepínací kontakt (UL) max.250 V <sub>DC</sub> /0,136A-30 V <sub>DC</sub> -1A
Ex řada	ATEX - Zona 1 jako "jednoduchý operátor" nebo s N/O kontaktem Ex
Krytí:	IP 65 (elektrický kontakt) IP 54 (boční ukazatel)



Objednací údaje

Průtokový spínač s kompenzací viskozity Typ: VKM-1...

Měřicí rozsah l/min olej	Tlaková ztráta Δ P (bar) při jmenovitém průtoku*		Mosaz	Nerez	Kontakt*	Připojení		Volitelné speciální připojení	Směr průtoku
	min.	max.							
0,01-0,07	0,02	1,0	VKM-1101...	VKM-1201...	..RO..=1 N/O kontakt	..R08 = G 1/4	..N08= 1/4 NPT	O = bez alternativ B= nahoře vnitřní závit. Dole připojení BVB kolektoru	B= zespolu T= shora L= zleva R= zprava
0,1...0,45	0,03	0,8	VKM-1102...	VKM-1202...	..UO..=1 přepínací kontakt	..R08 = G 1/4 ..R15 = G 1/2	..N08= 1/4 NPT ..N15= 1/2 NPT		
0,2...1,2	0,05	1,1	VKM-1103...	VKM-1203...	..FO..=1 Ex N/O kontakt				
0,5...2	0,07	1,2	VKM-1104...	VKM-1204...	..CO..=1 N/O kontakt(UL)	..R15 = G 1/2 ..R20 = G 3/4	..N15= 1/2 NPT ..N20= 3/4 NPT		
0,8...3,4	0,05	0,9	VKM-1105...	VKM-1205...	..DO..=1 přepínací kontakt (UL)				
2...9	0,05	0,8	VKM-1106...	VKM-1206...		..R20 = G 3/4 ..R25 = G 1	..N20= 3/4 NPT ..N25= 1 NPT		
4...14	0,08	1,1	VKM-1107...	VKM-1207...					
5...20	0,05	1,1	VKM-1108...	VKM-1208...		..R25 = G 1 ..N25= 1 NPT	..N25= 1 NPT		
4...40	0,1	0,4	VKM-1109...	VKM-1209...					
5...55	0,15	1,1	VKM-1110...	VKM-1210...					
7...70	0,15	1,1	VKM-1111...	VKM-1211...					
8...80	0,15	1,1	VKM-1112...	VKM-1212...					

\*Přístroj je možné dodat i se 2 kontakty. Prosím jednoznačně uvádět.

Průtokoměr s kompenzací viskozity Typ: VKM-2

Měřicí rozsah l/min olej	Tlaková ztráta Δ P (bar) při jmenovitém průtoku*		Mosaz	Nerez	Kontakt	Připojení		Volitelné speciální připojení	Směr průtoku
	min.	max.							
0,01-0,07	0,02	1,0	VKM-2101...	VKM-2201...	...00...= bez kontaktu	..R08 = G 1/4	..N08= 1/4 NPT	O = bez alternativ B= nahoře vnitřní závit. Dole připojení BVB kolektoru	B= zespolu T= shora L= zleva R= zprava
0,1...0,45	0,03	0,8	VKM-2102...	VKM-2202...	...EX...= s ATEX osvědčením	..R08 = G 1/4 ..R15 = G 1/2	..N08= 1/4 NPT ..N15= 1/2 NPT		
0,2...1,2	0,05	1,1	VKM-2103...	VKM-2203...					
0,5...2	0,07	1,2	VKM-2104...	VKM-2204...		..R15 = G 1/2 ..R20 = G 3/4	..N15= 1/2 NPT ..N20= 3/4 NPT		
0,8...3,4	0,05	0,9	VKM-2105...	VKM-2205...					
2...9	0,05	0,8	VKM-2106...	VKM-2206...		..R20 = G 3/4 ..R25 = G 1	..N20= 3/4 NPT ..N25= 1 NPT		
4...14	0,08	1,1	VKM-2107...	VKM-2207...					
5...20	0,05	1,1	VKM-2108...	VKM-2208...		..R25 = G 1 ..N25= 1 NPT	..N25= 1 NPT		
4...40	0,1	0,4	VKM-2109...	VKM-2209...					
5...55	0,15	1,1	VKM-2110...	VKM-2210...					
7...70	0,15	1,1	VKM-2111...	VKM-2211...					
8...80	0,15	1,1	VKM-2112...	VKM-2212...					

\*Přístroj je možné dodat i se 2 kontakty. Prosím jednoznačně uvádět.

Průtokoměry a spínače s kompenzací viskozity Typ: VKM-3

Měřicí rozsah l/min olej	Tlaková ztráta Δ P (bar) při jmenovitém průtoku*		Mosaz	Nerez	Kontakt	Připojení		Volitelné speciální připojení	Směr průtoku
	min.	max.							
0,01-0,07	0,02	1,0	VKM-3101...	VKM-3201...	..RO..=1 N/O kontakt	..R08 = G 1/4	..N08= 1/4 NPT	O = bez alternativ B= nahoře vnitřní závit. Dole připojení BVB kolektoru	B= zespolu T= shora L= zleva R= zprava
0,1...0,45	0,03	0,8	VKM-3102...	VKM-3202...	..UO..=1 přepínací kontakt	..R08 = G 1/4 ..R15 = G 1/2	..N08= 1/4 NPT ..N15= 1/2 NPT		
0,2...1,2	0,05	1,1	VKM-3103...	VKM-3203...	..FO..=1 Ex N/O kontakt				
0,5...2	0,07	1,2	VKM-3104...	VKM-3204...	..CO..=1 N/O kontakt(UL)	..R15 = G 1/2 ..R20 = G 3/4	..N15= 1/2 NPT ..N20= 3/4 NPT		
0,8...3,4	0,05	0,9	VKM-3105...	VKM-3205...	..DO..=1 přepínací kontakt (UL)				
2...9	0,05	0,8	VKM-3106...	VKM-3206...		..R20 = G 3/4 ..R25 = G 1	..N20= 3/4 NPT ..N25= 1 NPT		
4...14	0,08	1,1	VKM-3107...	VKM-3207...					
5...20	0,05	1,1	VKM-3108...	VKM-3208...		..R25 = G 1 ..N25= 1 NPT	..N25= 1 NPT		
4...40	0,1	0,4	VKM-3109...	VKM-3209...					
5...55	0,15	1,1	VKM-3110...	VKM-3210...					
7...70	0,15	1,1	VKM-3111...	VKM-3211...					
8...80	0,15	1,1	VKM-3112...	VKM-3212...					

\*Přístroj je možné dodat i se 2 kontakty. Prosím jednoznačně uvádět.



Objednací údaje

Průtokoměr s kompenzací viskozity s analogovým výstupem Typ: VKM-6

Měřicí rozsah l/min olej	Tlaková ztráta Δ P (bar) při jmenovitém průtoku*		Mosaz	Nerez	Výstup	Připojení		Volitelné speciální připojení	Směr průtoku
	min.	max.							
0,01-0,063	0,02	1,0	VKM-6101...	VKM-6201...	..OA..= 0 – 20 mA ..4A..= 4 – 20 mA ..OV..= 0 – 10 Vdc	..R08 = G 1/4	..N08= 1/4 NPT	O = bez alternativ B= nahore vnitřní závit. Dole připojení BVB kolektoru	B= zespodu T= shora L= zleva R= zprava
0,1...0,45	0,03	0,8	VKM-6102...	VKM-6202...		..R08= G 1/4	..N08= 1/4 NPT		
0,2...1,1	0,05	1,1	VKM-6103...	VKM-6203...		..R15= G 1/2	..N15= 1/2 NPT		
0,5...1,8	0,07	1,2	VKM-6104...	VKM-6204...					
0,8...3,1	0,05	0,9	VKM-6105...	VKM-6205...					
2...8,1	0,05	0,8	VKM-6106...	VKM-6206...					
4...12,6	0,08	1,1	VKM-6107...	VKM-6207...		..R15= G 1/2	..N15= 1/2 NPT		
5...18	0,05	1,1	VKM-6108...	VKM-6208...		..R20= G 3/4	..N20= 3/4 NPT		
4...36	0,1	0,4	VKM-6109...	VKM-6209...		..R20= G 3/4	..N20= 3/4 NPT		
5...50	0,15	1,1	VKM-6110...	VKM-6210...		..R25= G 1	..N25= 1 NPT		
7...63	0,15	1,1	VKM-6111...	VKM-6211...					
8...72	0,15	1,1	VKM-6112...	VKM-6212...	..R25= G 1	..N25= 1 NPT			

\*Přístroj je možné dodat i se 2 kontakty. Prosím jednoznačně uvádět.

Průtokoměr s kompenzací viskozity s vyhodnocovací jednotkou Typ: VKM-7

Měřicí rozsah l/min olej	Tlaková ztráta Δ P (bar) při jmenovitém průtoku*		Mosaz	Nerez	Výstup	Připojení		Směr průtoku
	min.	max.						
0,01-0,063	0,02	1,0	VKM-7101...	VKM-7201...	...B00...= sloupkový indikátor 230 Vac ...B30...= sloupkový indikátor 24 Vdc ...D04...= digitální displej 230 Vac, 4-20 mA ...D34...= Digitální displej 24 Vdc, 4-20 mA ...K04...= Kombinovaný displej 230 Vac, 4-20 mA ...K34...= Kombinovaný displej 24 Vdc, 4-20 mA	..R08 = G 1/4	..N08= 1/4 NPT	B= zespodu T= shora L= zleva R= zprava
0,1...0,4	0,03	0,8	VKM-7102...	VKM-7202...		..R08= G 1/4	..N08= 1/4 NPT	
0,2...1,1	0,05	1,1	VKM-7103...	VKM-7203...		..R15= G 1/2	..N15= 1/2 NPT	
0,5...1,8	0,07	1,2	VKM-7104...	VKM-7204...				
0,8...3,1	0,05	0,9	VKM-7105...	VKM-7205...				
2...8,1	0,05	0,8	VKM-7106...	VKM-7206...				
4...12,6	0,08	1,1	VKM-7107...	VKM-7207...		..R15= G 1/2	..N15= 1/2 NPT	
5...18	0,05	1,1	VKM-7108...	VKM-7208...		..R20= G 3/4	..N20= 3/4 NPT	
4...36	0,1	0,4	VKM-7109...	VKM-7209...		..R20= G 3/4	..N20= 3/4 NPT	
5...50	0,15	1,1	VKM-7110...	VKM-7210...		..R25= G 1	..N25= 1 NPT	
7...63	0,15	1,1	VKM-7111...	VKM-7211...				
8...72	0,15	1,1	VKM-7112...	VKM-7212...	..R25= G 1	..N25= 1 NPT		

\*Přístroj je možné dodat i se 2 kontakty. Prosím jednoznačně uvádět.

Průtokoměr s kompenzací viskozity s kompaktní elektronikou Typ: VKM-8

Měřicí rozsah l/min olej	Tlaková ztráta Δ P (bar) při jmenovitém průtoku*		Mosaz	Nerez	Výstup	Připojení		Směr průtoku
	min.	max.						
0,01-0,063	0,02	1,0	VKM-...	VKM-8201...	...COR...= kompaktní elektronika 24 Vdc, 2xPNP ...COM...= kompaktní elektronika 24 Vdc, 2xNPN ...C4P...= kompaktní elektronika 24 Vdc, 4-20mA, 1xPNP ...C4N...= kompaktní elektronika 24 Vdc, 4-20mA, 1xNPN	..R08 = G 1/4	..N08= 1/4 NPT	B= zespodu T= shora L= zleva R= zprava
0,1...0,4	0,03	0,8	VKM-8102...	VKM-8202...		..R08= G 1/4	..N08= 1/4 NPT	
0,2...1,1	0,05	1,1	VKM-8103...	VKM-8203...		..R15= G 1/2	..N15= 1/2 NPT	
0,5...1,8	0,07	1,2	VKM-8104...	VKM-8204...				
0,8...3,1	0,05	0,9	VKM-8105...	VKM-8205...				
2...8,1	0,05	0,8	VKM-8106...	VKM-8206...				
4...12,6	0,08	1,1	VKM-8107...	VKM-8207...		..R15= G 1/2	..N15= 1/2 NPT	
5...18	0,05	1,1	VKM-8108...	VKM-8208...		..R20= G 3/4	..N20= 3/4 NPT	
4...36	0,1	0,4	VKM-8109...	VKM-8209...		..R20= G 3/4	..N20= 3/4 NPT	
5...50	0,15	1,1	VKM-8110...	VKM-8210...		..R25= G 1	..N25= 1 NPT	
7...63	0,15	1,1	VKM-8111...	VKM-8211...				
8...72	0,15	1,1	VKM-8112...	VKM-8212...	..R25= G 1	..N25= 1 NPT		

\*Přístroj je možné dodat i se 2 kontakty. Prosím jednoznačně uvádět.

**Typ VKM-6...**

Analogový výstup: 0 nebo 4-20 mA nebo 0-10 V  
 4 vodiče, nelineární  
 Pomocné napětí: 24 V<sub>AC</sub> nebo 24 V<sub>DC</sub>  
 Max. teplota: +80°C  
 Max. zátěž: 500 Ω

**Typ VKM-8...**

Indikace: 3 segmentový LED displej  
 Spínací výstup: polovodič PNP nebo NPN  
 Analogový výstup: 4-20 mA, 3 vodiče,  
 Max 500 Ω, lineární  
 Pomocné napětí: 24 V<sub>DC</sub> ±20%  
 Max. teplota: +80°C  
 Elektr. připojení: M12x1

**Typ VKM-7...**

U této verze je na průtokoměr instalována naše osvědčená vyhodnocovací elektronika ADI (viz. také brožura S4)  
 K dispozici jsou 3 různé typy vyhodnocovací elektroniky:

- digitální displej
- sloupcový indikátor
- kombinovaný displej (digitální/sloupcový)

*Pozor!*

*Max. koncové hodnoty rozsahu měření jsou o cca. 10% nižší než u ostatních typů*

**Varianty VKM**

Na výběr je 6 různých variant

**VKM-1...:**

Průtokový spínač s 1 kontaktem

**VKM-2...:**

Průtokoměr

**VKM-3...:**

Průtokoměr a spínač s 1 kontaktem



**VKM-6...**

Průtokoměr s analogovým výstupem



**VKM-7...**

Průtokoměr s vyhodnocovací elektronikou



**VKM-8...:**

Průtokoměr s kompaktní elektronikou

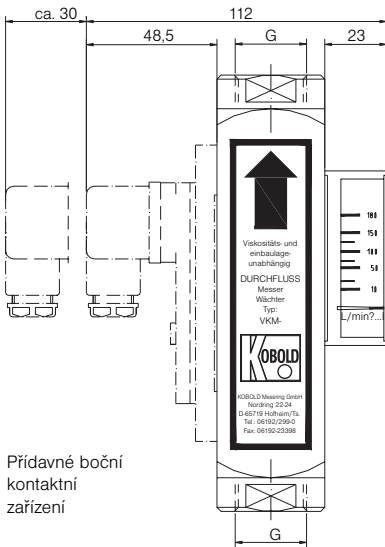


**Rozměry**

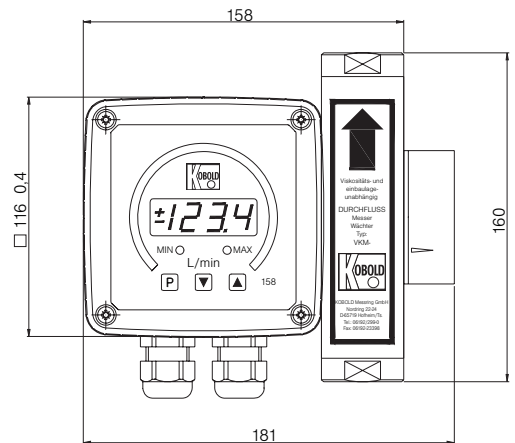
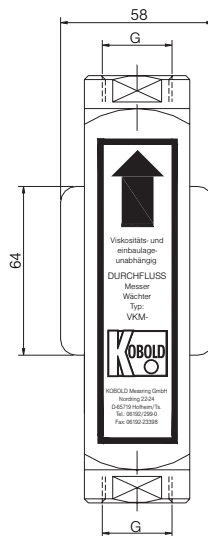
Typ	půdorys (mm)	Délka L(mm) připojení	SW (mm) připojení	Hmotnost* (kg)
VKM...01	40x40	162	36	1,7
VKM...02	40x40	162	36	1,7
VKM...03	40x40	162	36	1,7
VKM...04	40x40	162	36	1,7
VKM...05	40x40	162	36	1,7
VKM...06	40x40	162	36	1,7
VKM...07	40x40	162	36	1,6
VKM...08	40x40	162	36	1,6
VKM...09	40x40	162	36 (41)**	1,7
VKM...10	40x40	162	36 (41)**	1,7
VKM...11	40x40	162	36 (41)**	1,7
VKM...12	40x40	186,5	41	1,7

\* Hmotnost platná pro: VKM-1 ..., VKM-2...,  
 pro Typ VKM-3... + 0,1 kg  
 pro typ VKM-6... + 0,2 kg  
 pro Typ VKM-7... + 1,4kg  
 \*\* s G1 nebo 1 NPT

**VKM-1..., VKM-2..., VKM-3..**



Přídavné boční kontaktní zařízení



Hloubka: 127 mm

**VKM-8**

