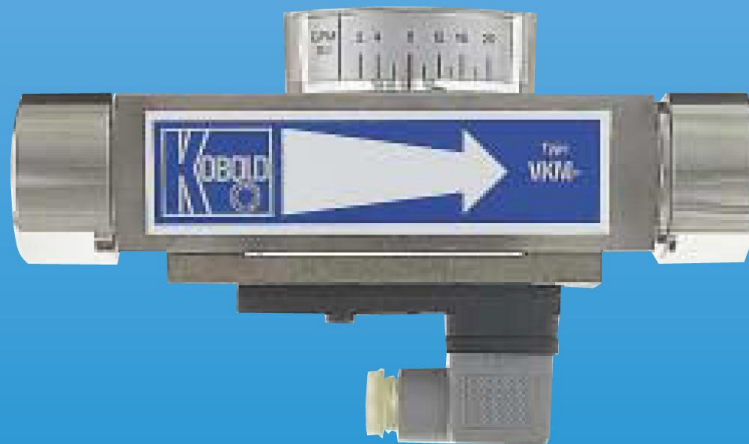


## MEDIDOR E MONITOR DE VAZÃO COM COMPENSAÇÃO DE VISCOSIDADE Para Líquidos Viscosos



- Range de Medição:  
Óleo 0.01 - 0.07 a 8 - 80 l/min.
- Precisão:  
± 4 % do span
- Pmax 350 bar  
Tmax 100 °C
- Range de Viscosidade:  
1 - 540 mm<sup>2</sup>/s
- Conexão:  
G 1/4... G 1 IG
- Material:  
Latão, Aço Inoxidável



**Descrição**

O medidor e monitor de vazão modelo VKM possui um flutuador com mola de carga que desliza pelo tubo de medição cilíndrico e possui um orifício integral único. Isto e outras características demonstram que foi possível pela primeira vez criar um medidor e monitor de vazão com compensação de viscosidade para densidades altas e baixas mesmo para vazões muito baixas. O flutuador deste instrumento patenteado pela KOBOLD possui magnetos permanentes que atuam sobre um contato reed biestável de potencial livre montado externamente garantindo a segurança da parte elétrica por estar hermeticamente separado das partes molhadas. O contato está protegido por um invólucro que o protege de danos mecânicos como também de ambientes agressivos.

Conforme o fluido passa pelo instrumento o flutuador tende a subir. Uma vez que o campo magnético alcance o contato do reed o contato é fechado. Conforme a vazão aumenta o flutuador sobe até alcançar o limite. Isto previne que o flutuador ultrapasse o range de chaveamento do tubo magnético, isto é, o contato permanece fechado para assegurar o chaveamento biestável.

**Compensação da Viscosidade**

Se a viscosidade muda de 1 mm<sup>2</sup>/s para 540 mm<sup>2</sup>/s o valor de medição indicado está mesmo assim garantido com precisão de ± 5%, mesmo em baixas vazões, por exemplo, 0,1 l/min. Em outros instrumentos c/ flutuador similares, se a viscosidade mudar, a medição estará errada em torno de 2500%, especialmente em vazões baixas. Outros instrumentos com flutuador com mola de carga, que possuem compensação de viscosidade, ainda assim geram erros de medição maiores que 500% com a mesma mudança de viscosidade e a mesma vazão de 0,1 l/min. Graças a perfeita compensação de viscosidade como também a boa compensação de densidade este instrumento é apropriado para medir vazão de água e de óleos altamente viscosos, sem necessidade de mudança de escala e reajuste. Isto constitui um extremo e importante avanço especialmente em áreas críticas de circuitos de lubrificação onde a medição e controle é bastante útil até mesmo para monitorar as mudanças de temperatura do fluido.

**Dados Técnicos**

Invólucro:	VKM-x1...: Latão Nickelado VKM-x2...: Aço Inoxidável 1.4301
Conexão:	VKM-x1...: Latão Nickelado VKM-x2...: Aço Inoxidável 1.4310
Flutuador:	VKM-x1...: Latão Nickelado VKM-x2...: Aço Inoxidável
Orifício:	Aço Inoxidável 1.4310
Mola:	Aço Inoxidável 1.4310
Magneto:	Cerâmica
Guarnições:	VKM-x1...: Buna N VKM-x2...: Viton
Temp. Max.:	+ 100 ° C
Press. Max.:	VKM-x1...: 250 bar VKM-x2...: 350 bar
Posição de Instalação:	Qualquer posição
Precisão:	± 4 % do span (para viscosidade de 105 mm <sup>2</sup> /s)
Erro de medição Com variação da viscosidade:	Para variações de viscosidade de 1-540 mm <sup>2</sup> /s o erro adicional é 5% do span no máximo
Range de Viscosidade:	1-540 mm <sup>2</sup> /s
Contatos:	Para VKM-2...,VKM-3...,VKM-4...
Conexão Elétrica:	1.5 m cabo (VKM-...E..., VKM-...X...) Para todos os outros tipos: Conector DIN 43 650 Valores de Chaveamento: Contato N/A (SEV, CSA) max 240 VCA/ 100 VA/ 1.5 A Contato changeover (SEV, CSA) max 240 VCA/ 60 VA/ 1 AN/A Contato EEx d IIC T6 max 250 VCA/ 80 VA/ 2 A Contato changeo. EEx d IIC T6 max 250 VCA/ 60 VA/ 1 AN/A Contato N/A EEx ia I BVS (miner.) max 250 VCA/ 100 VA/ 1.5 A Contato changeo. EEx ia I BVS (miner.) max 220 VCA / 60 VA / 1 A
Proteção:	IP 65

**Aplicações**

- . Circuitos de Lubrificação
- . Máquinas de papel
- . Maquinários em geral
- . Plantas de Refino de óleo
- . Equipamentos Hidráulicos
- . Prensas
- . Equipamentos gráficos

## Códigos

### Chave de Fluxo com Compensação de Viscosidade modelo: VKM-1...

Range de medição L/min. Óleo	Perda de Carga em $\Delta P$ (bar) Para vazão instantânea*		Latão	Aço Inoxidável	Contato	Conexão		Opção conexão especial
	min.	max.				Padrão	Especial	
0.01-0.07	0.02	1.0	VKM-1101...	VKM-1201...	..R0.= 1 contato N/A	..R08= G 1/4	-	B= saída roscável fêmea, válvula manifold BVB na entrada
0.1...0.45	0.03	0.8	VKM-1102...	VKM-1202...	..U0.= 1 contato changeover	..R08= G 1/4	-	
0.2...1.2	0.05	1.1	VKM-1103...	VKM-1203...	..E0.= 1 contato N/A Ex	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.5...2	0.07	1.2	VKM-1104...	VKM-1204...	..X0.= 1 contato changeover Ex	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.8...3.4	0.05	0.9	VKM-1105...	VKM-1205...	..B0.= 1 contato N/A BVS	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
2...9	0.05	0.8	VKM-1106...	VKM-1206...	..A0.= 1 contato changeover BVS	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
4...14	0.08	1.1	VKM-1107...	VKM-1207...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
5...20	0.05	1.1	VKM-1108...	VKM-1208...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
4...40	0.1	0.4	VKM-1109...	VKM-1209...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
5...55	0.15	1.1	VKM-1110...	VKM-1210...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
7...70	0.15	1.1	VKM-1111...	VKM-1211...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
8...80	0.15	1.1	VKM-1112...	VKM-1212...		..R25= G 1	-	

### Medidor de Vazão com Compensação de Viscosidade modelo: VKM-2...

Campo di misura l/min. óleo	Perda de Carga em $\Delta P$ (bar) Para vazão instantânea*		Latão	Aço Inoxidável	Contato	Conexão		Opção conexão especial
	min.	max.				Padrão	Especial	
0.01-0.07	0.02	1.0	VKM-2101...	VKM-2201...	...00.= sem contato	..R08= G 1/4	-	B= saída roscável fêmea, válvula manifold BVB na entrada
0.1...0.45	0.03	0.8	VKM-2102...	VKM-2202...		..R08= G 1/4	-	
0.2...1.2	0.05	1.1	VKM-2103...	VKM-2203...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.5...2	0.07	1.2	VKM-2104...	VKM-2204...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.8...3.4	0.05	0.9	VKM-2105...	VKM-2205...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
2...9	0.05	0.8	VKM-2106...	VKM-2206...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
4...14	0.08	1.1	VKM-2107...	VKM-2207...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
5...20	0.05	1.1	VKM-2108...	VKM-2208...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
4...40	0.1	0.4	VKM-2109...	VKM-2209...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
5...55	0.15	1.1	VKM-2110...	VKM-2210...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
7...70	0.15	1.1	VKM-2111...	VKM-2211...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
8...80	0.15	1.1	VKM-2112...	VKM-2212...		..R25= G 1	-	

### Medidor e Monitor de Vazão com Compensação de Viscosidade modelo: VKM-3...

Campo di misura l/min. óleo	Perda de Carga em $\Delta P$ (bar) Para vazão instantânea*		Latão	Aço Inoxidável	Contato	Conexão		Opção conexão especial
	min.	max.				Padrão	Especial	
0.01-0.07	0.02	1.0	VKM-3101...	VKM-3201...	..RR.= 1 contato N/A	..R08= G 1/4	-	B= saída roscável fêmea, válvula manifold BVB na entrada
0.1...0.45	0.03	0.8	VKM-3102...	VKM-3202...	..UU.= 1 contato changeover	..R08= G 1/4	-	
0.2...1.2	0.05	1.1	VKM-3103...	VKM-3203...	..EE.= 1 contato N/A Ex	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.5...2	0.07	1.2	VKM-3104...	VKM-3204...	..XX.= 1 contato changeover Ex	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.8...3.4	0.05	0.9	VKM-3105...	VKM-3205...	..BB.= 1 contato N/A BVS	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
2...9	0.05	0.8	VKM-3106...	VKM-3206...	..AA.= 1 contato changeover BVS	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
4...14	0.08	1.1	VKM-3107...	VKM-3207...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
5...20	0.05	1.1	VKM-3108...	VKM-3208...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
4...40	0.1	0.4	VKM-3109...	VKM-3209...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
5...55	0.15	1.1	VKM-3110...	VKM-3210...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
7...70	0.15	1.1	VKM-3111...	VKM-3211...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
8...80	0.15	1.1	VKM-3112...	VKM-3212...		..R25= G 1	-	

Não há responsabilidade por eventuais erros, sujeito a mudança sem aviso prévio.



## Códigos

### Medidor e Monitor de Vazão com Compensação de Viscosidade com Indicador lateral e Potenciômetro modelo: VKM-4...

Range de medição L/min. Óleo	Perda de Carga em ΔP (bar) Para vazão instantânea*		Latão	Aço Inoxidável	Contato	Conexão		Opção conexão especial
	min.	max.				Padrão	Especial	
0.01-0.07	0.02	1.0	VKM-4101...	VKM-4201...	..00..= sem contato	..R08= G 1/4	-	B= saída roscável fêmea, válvula manifold BVB na entrada
0.1...0.45	0.03	0.8	VKM-4102...	VKM-4202...	..R0..= 1 contato N/A	..R08= G 1/4	-	
0.2...1.2	0.05	1.1	VKM-4103...	VKM-4203...	..U0..= 1 contato changeover	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.5...2	0.07	1.2	VKM-4104...	VKM-4204...	..E0..= 1 contato N/A Ex	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.8...3.4	0.05	0.9	VKM-4105...	VKM-4205...	..X0..= 1 contato changeover Ex	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
2...9	0.05	0.8	VKM-4106...	VKM-4206...	..B0..= 1 contato N/A BVS	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
4...14	0.08	1.1	VKM-4107..	VKM-4207...	..A0..= 1 contato	..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
5...20	0.05	1.1	VKM-4108...	VKM-4208...	changeover BVS	..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
4...40	0.1	0.4	VKM-4109...	VKM-4209...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
5...55	0.15	1.1	VKM-4110...	VKM-4210...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
7...70	0.15	1.1	VKM-4111...	VKM-4211...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
8...80	0.15	1.1	VKM-4112...	VKM-4212...		..R25= G 1	-	

### Medidor de Vazão com Compensação de Viscosidade com Saída Analógica modelo: VKM-6...

Range de medição L/min. Óleo	Perda de Carga em ΔP (bar) Para vazão instantânea*		Latão	Aço inoxidável	Contato	Conexão		Opção conexão especial
	min.	max.				Padrão	Especial	
0.01-0.063	0.02	1.0	VKM-6101...	VKM-6201...	...0A...= 0-20 mA	..R08= G 1/4	-	
0.1...0.4	0.03	0.8	VKM-6102...	VKM-6202...	...4A...= 4-20 mA	..R08= G 1/4	-	
0.2...1.1	0.05	1.1	VKM-6103...	VKM-6203...	...0V...= 0-10 VCC	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.5...1.8	0.07	1.2	VKM-6104...	VKM-6204...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.8...3.1	0.05	0.9	VKM-6105...	VKM-6205...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
2...8.1	0.05	0.8	VKM-6106...	VKM-6206...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
4...12.6	0.08	1.1	VKM-6107...	VKM-6207...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
5...18	0.05	1.1	VKM-6108...	VKM-6208...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
4...36	0.1	0.4	VKM-6109...	VKM-6209...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
5...50	0.15	1.1	VKM-6110...	VKM-6210...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
7...63	0.15	1.1	VKM-6111...	VKM-6211...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
8...72	0.15	1.1	VKM-6112...	VKM-6212...		..R25= G 1	-	

### Medidor de Vazão com Compensação de Viscosidade com Eletrônica Adicional modelo: VKM-7...

Range de medição L/min. Óleo	Perda de Carga em ΔP (bar) Para vazão instantânea*		Latão	Aço inoxidável	Contato	Conexão		Opção conexão especial
	min.	max.				Padrão	Especial	
0.01-0.063	0.02	1.0	VKM-7101...	VKM-7201...	..B00..= indicador bargraph 230 VCA	..R08= G 1/4	-	
0.1...0.4	0.03	0.8	VKM-7102...	VKM-7202...		..R08= G 1/4	-	
0.2...1.1	0.05	1.1	VKM-7103...	VKM-7203...	..B30..= indicador bargraph 24 VCC	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.5...1.8	0.07	1.2	VKM-7104...	VKM-7204...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
0.8...3.1	0.05	0.9	VKM-7105...	VKM-7205...	..D04..= indicador digital 230 VCA, 4-20 mA	..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
2...8.1	0.05	0.8	VKM-7106...	VKM-7206...		..R08= G 1/4	..R15= G 1/2	
4...12.6	0.08	1.1	VKM-7107..	VKM-7207...	..D34..= indicador digital 24 VCC, 4-20 mA	..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
5...18	0.05	1.1	VKM-7108...	VKM-7208...		..R15= G 1/2	..R20= G 3/4	
4...36	0.1	0.4	VKM-7109...	VKM-7209...	..K04..= indicador combinado 230 VCA, 4-20 mA	..R20= G 3/4	..R25= G 1	
5...50	0.15	1.1	VKM-7110...	VKM-7210...		..R20= G 3/4	..R25= G 1	
7...63	0.15	1.1	VKM-7111...	VKM-7211...	..K34..= indicador combinado 24 VCC, 4-20 mA	..R20= G 3/4	..R25= G 1	
8...72	0.15	1.1	VKM-7112...	VKM-7212...		..R25= G 1	-	

**Modelo VKM-4...**

Saída: Potenciômetro em plástico de 200 - 2000 Ohms (não linear) 3 – fios  
 O sinal do potenciômetro pode ser convertido por um sinal linear de 0/4 - 20 mA ou 0 - 10 VDC com um de nossos indicadores, por exemplo, modelo DFA ou DST

**Modelo VKM-6...**

Saída Analógica: 0 ou 4-20 mA ou 0-10 V  
 Alimentação  
 Auxiliar: 34 VCA ou 24 VCC  
 Temp. max.: +80°C  
 Carga max.: 500Ω  
*Importante! Os valores máximos de medição são aprox. 10% mais baixos que para outros tipos.*

**Modelo VKM-7...**

Com esta versão nossos Indicadores Auxiliares ADI (veja catálogo S4) são fornecidos acoplados aos medidores VKM.

Estão disponíveis três tipos de diferentes Indicadores:

- Indicador digital
- Indicador bargraph
- Indicador combinado (digital/bargraph)

**Versões VKM**

Estão disponíveis seis diferentes versões

**VKM-1...:**

Chave Fluxo com 1 contato



**VKM-2...:**

Medidor de Vazão



**VKM-3...:**

Medidor e Monitor de Vazão com 1 contato



**VKM-4...:**

Medidor e Monitor de Vazão com Indicador lateral e potenciômetro de saída



**VKM-6...:**

Medidor de Vazão com saída analógica



**VKM-7...:**

Medidor de Vazão com Indicador Auxiliar



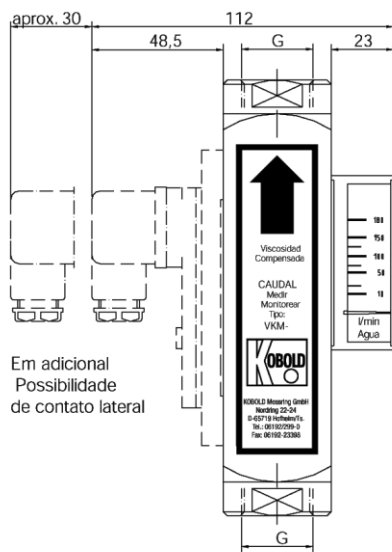
Não há responsabilidade por eventuais erros, sujeito a mudança sem aviso prévio.

### Dimensões

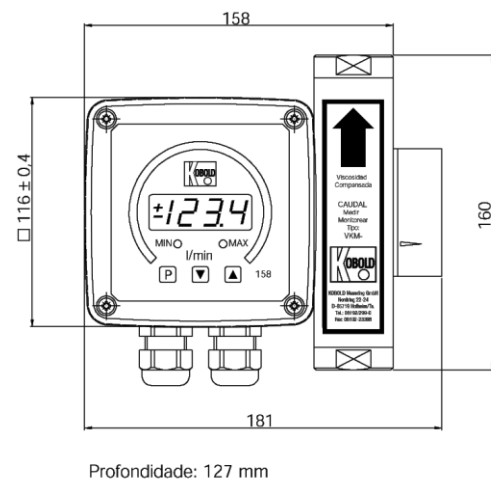
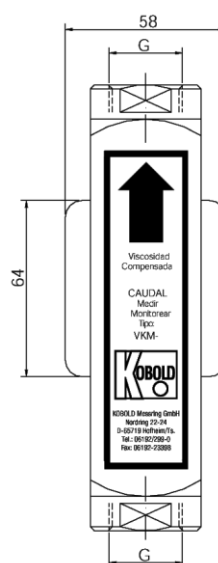
Modelo	Quadrado (mm)	Comprimento (mm)		SW (mm)		Peso * (mm)
		Conexão Padrão	Conexão Especial	Conexão Padrão	Conexão Especial	
VKM-.01	40x40	162	-	36	-	1.7
VKM-.02	40x40	162	-	36	-	1.7
VKM-.03	40x40	162	162	36	-	1.7
VKM-.04	40x40	162	162	36	-	1.7
VKM-.05	40x40	162	162	36	-	1.7
VKM-.06	40x40	162	162	36	-	1.7
VKM-.07	40x40	162	162	36	-	1.6
VKM-.08	40x40	162	162	36	-	1.6
VKM-.09	40x40	162	186.5	36	41	1.7
VKM-.10	40x40	162	186.5	36	41	1.7
VKM-.11	40x40	162	186.5	36	41	1.7
VKM-.12	40x40	186.5	-	41	-	1.7

\* Peso válido para: VKM-1..., VKM-2..., VKM-4...  
 Para modelo VKM-3... + 0.1 kg  
 Para modelo VKM-6... + 0.2 kg  
 Para modelo VKM-7... + 1.4 kg

### VKM-1..., VKM-2..., VKM-3..., VKM-4...



Em adicional Possibilidade de contato lateral



Profundidade: 127 mm