



Zertifiziertes  
QM-System  
DIN EN ISO 9001  
Zertifikat-Nr. 01017

## Indicateur et contrôleur de débit compensés en viscosité pour liquides visqueux



Mesure  
•  
Contrôle  
•  
Analyse

### VKG



- Plage de mesure:  
huile 0,1 - 0,45 ... 5 - 80 l/min
- Précision de base:  
± 4 % de l'échelle
- $p_{max}$ : 12 bar;  $t_{max}$ : 100 °C
- Plage de viscosité:  
1 ... 540 mm<sup>2</sup>/s
- Raccord:  
G ¼ ... G 1 femelle  
¼ ... 1" NPT femelle
- Matière:  
laiton, acier inox



S2

Des sociétés KOBOLD se trouvent dans les pays suivants:

ALLEMAGNE, AUSTRALIE, AUTRICHE, BELGIQUE, BULGARIE, CANADA, CHINE, EGYPTE, ESPAGNE, ETATS-UNIS, FRANCE, HONGRIE, INDE, INDONESIE, ITALIE, MALAYSIE, MEXIQUE, PAYS-BAS, PEROU, POLOGNE, RÉPUBLIQUE DE CORÉE, RÉPUBLIQUE TCHEQUE, ROUMANIE, ROYAUME-UNI, RUSSIE, SUISSE, THAILANDE, TUNISIE, TURQUIE, VIET NAM

KOBOLD Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim/Ts.  
Siège social:  
+49(0)6192 299-0  
+49(0)6192 23398  
info.de@kobold.com  
www.kobold.com



## Description

Les contrôleurs et indicateurs de débit du type VKG de KOBOLD sont équipés d'un flotteur avec contrepression par ressort, se déplaçant dans un tube cylindrique. Contrairement aux systèmes connus jusqu'à présent, le flotteur est muni d'un diaphragme.

Cette caractéristique, associée à quelques autres améliorations, a permis de produire une gamme de contrôleurs et indicateurs de débit bon marché entièrement compensés en viscosité et en densité, même pour de très faibles débits. Les flotteurs, protégés par un brevet, sont équipés d'aimants permanents. Ceux-ci actionnent un contact bistable reed libre potentiel se trouvant hors du courant du fluide. Ceci assure une séparation totale entre le fluide et le contact. D'autre part, le contact est moulé sous résine dans un boîtier en plastique réglable en hauteur, ainsi une détérioration du contact, soit par influence mécanique soit par atmosphère agressive, est quasiment impossible.

## Compensation de la viscosité

Lors de variations de viscosité de 1 mm<sup>2</sup>/s à 540 mm<sup>2</sup>/s, l'écart de la mesure, même pour des débits très faibles de 0,1 l/min, est seulement de  $\pm 5\%$  supplémentaire de l'échelle. Des appareils comparables, comme par exemple des indicateurs de débit à flotteur conventionnels, ont, pour une telle variation de viscosité, spécialement pour des débits très faibles, une erreur d'indication pouvant atteindre jusqu'à 2500%. De même, des appareils soit-disant compensés par un flotteur à ressort de compression, présentent pour les changements de viscosité ci-dessus indiqués avec un débit de 0,1 l/min, une erreur de plus de 500%.

Grâce à un dispositif pratiquement parfait de compensation de viscosité et de densité, les contrôleurs et indicateurs de débit KOBOLD de la dernière génération sont utilisables soit pour l'eau, soit pour les huiles à forte viscosité, sans nécessités de réétalonnage.

Cette possibilité constitue un avantage technologique très important, principalement dans le domaine critique des circuits de lubrification, où la mesure et la surveillance sont effectuées à des températures variables.

## Utilisations

- Circuits de graissage
- Machines à papier
- Machines-outils
- Graissage par circulation d'huile
- Hydraulique
- Machine d'extrusion
- Machines d'imprimerie

## Caractéristiques techniques

Boîtier:	aluminium, anodisé (n'est pas en contact avec le fluide)
Raccord:	VKG-x1...: laiton nickelé VKG-x2...: acier inox 1.4301
Flotteur:	VKG-x1...: laiton nickelé VKG-x2...: acier inox 1.4301
Diaphragme:	acier inox 1.4310
Ressort:	acier inox 1.4310
Aimant:	céramique oxydée
Verre de mesure:	verre borosilicate
Joints:	VKG-x1...: NBR VKG-x2...: FPM
Température maxi:	+100 °C
Pression maxi:	12 bar
Position de montage:	quelconque
Précision de base:	$\pm 4\%$ de l'échelle (pour une viscosité de 105 mm <sup>2</sup> /s)

Erreur de mesure due aux variations de viscosité:

lors de variations de viscosité dans la plage de 1 ... 540 mm<sup>2</sup>/s la différence supplémentaire est de maxi  $\pm 5\%$  de l'échelle

Plage de viscosité: 1 ... 540 mm<sup>2</sup>/s

## Contacts pour VKG-2..., VKG-3..., VKG-4...

Branchement électrique:	connecteur DIN EN 175301-803
Caractéristiques électriques:	contact à fermeture maxi 250 V <sub>CA/CC</sub> /1,5 A/100 W/100 VA contact inverseur maxi 250 V <sub>CA/CC</sub> /1 A/30 W/60 VA contact à fermeture et contact inverseur (cCSAus) maxi 230 V <sub>CC</sub> /0,26 A/60 W, 60 V <sub>CC</sub> /1 A/60 W, maxi 240 V <sub>CA</sub> /0,42 A/100 W, 100 V <sub>CA</sub> /1 A/100 W

## Contacts pour VKG-2..., VKG-3..., VKG-4... en zone dangereuse

Partie mécanique: L'instrument peut être utilisé dans les zones explosives en conformité avec les différentes réglementations pour les machines, appareils ou installations tels que EN 1127-1, EN 60079-14 etc.:

- a) en zone 1 (zone gaz, catégorie 2G, EPL Gb) pour les groupes IIA, IIB et IIC
- b) en zone 2 (zone gaz, catégorie 3G, EPL Gc) pour les groupes IIA, IIB et IIC




c) en zone 21 (zone poussière, catégorie 2D, EPL Db) pour les groupes IIIA et IIIB

d) en zone 22 (zone poussière, catégorie 3D, EPL Dc) pour les groupes IIIA et IIIB

Contact ATEX N/O  
de type 41R57

...G0 et GG:

 II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

 II 3 D Ex ic IIIC T125°C Dc


-20°C ≤ Ta ≤ 80°C

max. 250 V<sub>CA/CC</sub>/1,5 A/100 W/100 VA

Contact ATEX inverseur  
de type 41R57U

...H0 et HH:

 II 3 G Ex ic IIC T4 Gc

 II 3 D Ex ic IIIC T125°C Dc

-20°C ≤ Ta ≤ 80°C

max. 250 V<sub>CA/CC</sub>/1 A/30 W/60 VA

Hystérèse: environ 3,5 mm de la course du flotteur

Protection: IP 65 (contact électrique)  
IP 54 (indicateur latéral)

**4 variantes d'appareil**

**VKG-1...:**

Indicateur de débit



**VKG-2...:**

Indicateur et contrôleur de débit  
avec 1 contact



**VKG-3...:**

Indicateur et contrôleur de débit  
avec 2 contacts



**VKG-4...:**

Indicateur et contrôleur de débit  
avec 1 contact et affichage latéral  
pour fluides troubles et opaques



## Code de commande

Indicateur de débit compensé en viscosité modèle: VKG-1... (exemple: VKG-1103 R15)

Plage de mesure l/min d'huile	Perte de charge Δ P (bar) p. débit nominal*		Laiton	Acier inox	Contact	Taraudage du raccord		Option raccord spécial
	mini	maxi						
0,1...0,45	0,06	0,9	VKG-1101...	VKG-1201...	..00.. = sans contact	..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT	B = taraudage en haut bloc manifold BVB en bas
0,2...1,2	0,04	1,0	VKG-1102...	VKG-1202...		..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT	
0,4...2	0,04	1,0	VKG-1103...	VKG-1203...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT	
0,6...3,4	0,04	0,9	VKG-1104...	VKG-1204...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT	
2...8	0,06	1,0	VKG-1105...	VKG-1205...		..R20 = G ¾	..N20 = ¾" NPT	
3...15	0,04	1,0	VKG-1106...	VKG-1206...		..R20 = G ¾	..N20 = ¾" NPT	
4...20	0,04	1,0	VKG-1107...	VKG-1207...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT	
2,5...45	0,08	0,4	VKG-1108...	VKG-1208...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT	
5...55	0,1	1,0	VKG-1109...	VKG-1209...				
2,5...70	0,1	1,1	VKG-1110...	VKG-1210...				
5...80	0,1	1,0	VKG-1111...	VKG-1211...				

\* Les pertes de charges s'entendent pour de l'eau

Indicateur et contrôleur de débit compensés en viscosité modèle: VKG-2... (exemple: VKG-2103 R15)

Plage de mesure l/min d'huile	Perte de charge Δ P (bar) p. débit nominal*		Laiton	Acier inox	Contact	Taraudage du raccord		Option raccord spécial
	mini	maxi						
0,1...0,45	0,06	0,9	VKG-2101...	VKG-2201...	..R0.. = 1 fermeture ..U0.. = 1 inverseur ..C0.. = 1 fermeture (cCSAus) ..D0.. = 1 inverseur (cCSAus) ..G0.. = 1 ATEX fermeture (41R57) ..H0.. = 1 ATEX inverseur (41R57U)	..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT	B = taraudage en haut bloc manifold BVB en bas
0,2...1,2	0,04	1,0	VKG-2102...	VKG-2202...		..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT	
0,4...2	0,04	1,0	VKG-2103...	VKG-2203...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT	
0,6...3,4	0,04	0,9	VKG-2104...	VKG-2204...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT	
2...8	0,06	1,0	VKG-2105...	VKG-2205...		..R20 = G ¾	..N20 = ¾" NPT	
3...15	0,04	1,0	VKG-2106...	VKG-2206...		..R20 = G ¾	..N20 = ¾" NPT	
4...20	0,04	1,0	VKG-2107...	VKG-2207...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT	
2,5...45	0,08	0,4	VKG-2108...	VKG-2208...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT	
5...55	0,1	1,0	VKG-2109...	VKG-2209...				
2,5...70	0,1	1,1	VKG-2110...	VKG-2210...				
5...80	0,1	1,0	VKG-2111...	VKG-2211...				

\* Les pertes de charges s'entendent pour de l'eau

**Code de commande**

Indicateur et contrôleur de débit compensés en viscosité avec 2 contacts modèle: VKG-3... (exemple: VKG-3103 R15)

Plage de mesure l/min d'huile	Perte de charge Δ P (bar) p. débit nominal*		Laiton	Acier inox	Contact	Taraudage du raccord	
	mini	maxi					
0,1...0,45	0,06	0,9	VKG-3101...	VKG-3201...	..RR.. = 2 fermeture ..UU.. = 2 inverseur ..CC.. = 2 fermeture (cCSAus) ..DD.. = 2 inverseur (cCSAus) ..GG.. = 2 ATEX fermeture (41R57) ..HH.. = 2 ATEX inverseur (41R57U)	..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT
0,2...1,2	0,04	1,0	VKG-3102...	VKG-3202...		..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT
0,4...2	0,04	1,0	VKG-3103...	VKG-3203...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT
0,6...3,4	0,04	0,9	VKG-3104...	VKG-3204...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT
2...8	0,06	1,0	VKG-3105...	VKG-3205...		..R20 = G ¾	..N20 = ¾" NPT
3...15	0,04	1,0	VKG-3106...	VKG-3206...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT
4...20	0,04	1,0	VKG-3107...	VKG-3207...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT
2,5...45	0,08	0,4	VKG-3108...	VKG-3208...			
5...55	0,1	1,0	VKG-3109...	VKG-3209...			
2,5...70	0,1	1,1	VKG-3110...	VKG-3210...			
5...80	0,1	1,0	VKG-3111...	VKG-3211...			

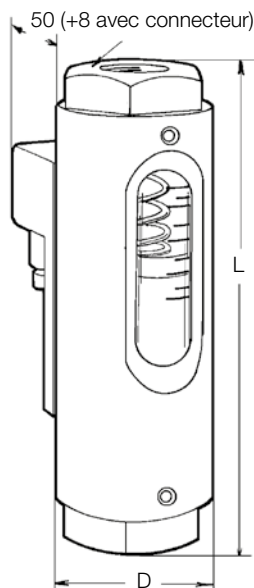
\* Les pertes de charges s'entendent pour de l'eau

Indicateur et contrôleur de débit compensés en viscosité avec affichage latéral modèle: VKG-4... (exemple: VKG-4103 R15)

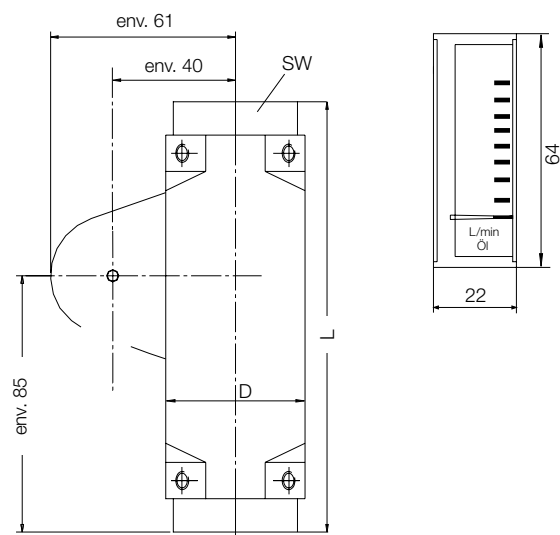
Plage de mesure l/min d'huile	Perte de charge Δ P (bar) p. débit nominal*		Laiton	Acier inox	Contact	Taraudage du raccord		Option raccord spécial
	mini	maxi						
0,1...0,45	0,06	0,9	VKG-4101...	VKG-4201...	..R0.. = 1 fermeture ..U0.. = 1 inverseur ..C0.. = 1 fermeture (cCSAus) ..D0.. = 1 inverseur (cCSAus) ..G0.. = 1 ATEX fermeture (41R57) ..H0.. = 1 ATEX inverseur (41R57U)	..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT	B = taraudage en haut bloc manifold BVB en bas
0,2...1,2	0,04	1,0	VKG-4102...	VKG-4202...		..R08 = G ¼	..N08 = ¼" NPT	
0,4...2	0,04	1,0	VKG-4103...	VKG-4203...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT	
0,6...3,4	0,04	0,9	VKG-4104...	VKG-4204...		..R15 = G ½	..N15 = ½" NPT	
2...8	0,06	1,0	VKG-4105...	VKG-4205...		..R20 = G ¾	..N20 = ¾" NPT	
3...15	0,04	1,0	VKG-4106...	VKG-4206...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT	
4...20	0,04	1,0	VKG-4107...	VKG-4207...		..R25 = G 1	..N25 = 1" NPT	
2,5...45	0,08	0,4	VKG-4108...	VKG-4208...				
5...55	0,1	1,0	VKG-4109...	VKG-4209...				
2,5...70	0,1	1,1	VKG-4110...	VKG-4210...				
5...80	0,1	1,0	VKG-4111...	VKG-4211...				

\* Les pertes de charges s'entendent pour de l'eau

Dimensions modèle VKG-1..., VKG-2..., VKG-3...



Dimensions modèle VKG-4..



Modèle	D [mm]	SW [mm]	Poids [kg] (VKG-1..)	
			Raccord standard	Raccord spécial
VKG-..01	48	41	0,9	0,9
VKG-..02	48	41	0,9	0,8
VKG-..03	48	41	0,9	0,8
VKG-..04	48	41	0,9	0,8
VKG-..05	48	41	0,9	0,8
VKG-..06	48	41	0,8	0,8
VKG-..07	48	41	0,8	0,8
VKG-..08	48	41	0,8	0,7
VKG-..09	48	41	0,8	0,7
VKG-..10	48	41	0,8	0,7
VKG-..11	48	41	0,7	0,7

Modèle	D [mm]	SW [mm]	Poids [kg] (VKG-4..)	
			Raccord standard	Raccord spécial
VKG-..01	46 x 46	41	1,3	1,3
VKG-..02	46 x 46	41	1,3	1,2
VKG-..03	46 x 46	41	1,3	1,2
VKG-..04	46 x 46	41	1,3	1,2
VKG-..05	46 x 46	41	1,2	1,2
VKG-..06	46 x 46	41	1,2	1,2
VKG-..07	46 x 46	41	1,2	1,1
VKG-..08	46 x 46	41	1,2	1,1
VKG-..09	46 x 46	41	1,2	1,1
VKG-..10	46 x 46	41	1,1	1,1
VKG-..11	46 x 46	41	1,1	1,1

Raccord femelle				Option raccord spécial			
Modèle	L [mm]	Modèle	L [mm]	Modèle	L [mm]	Modèle	L [mm]
VKG-..R08	143	VKG-..N08	143	VKG-..R08 B	148	VKG-..N08 B	148
VKG-..R15	143	VKG-..N15	143	VKG-..R15 B	148	VKG-..N15 B	148
VKG-..R20	153	VKG-..N20	153	VKG-..R20 B	153	VKG-..N20 B	153
VKG-..R25	153	VKG-..N25	153	VKG-..R25 B	153	VKG-..N25 B	153

