Flussostato elettronico

per liquidi a base acquosa

KAL-K

- Campo di intervento: ca. 4 ... 200 cm/s
- p_{max}: 100 bar
- Temperatura del liquido: -20 ... +80 °C
  opzione: 0 ... +120 °C
- Connessioni di processo:
  G ¼, G ½, G ¾
  M12x1, ¼" NPT, ½" NPT, ¾" NPT
  Tri-Clamp®
- Materiale sensore:
  1.4305; 1.4301; 1.4404; 1.4571
- Compensazione della temperatura intelligente
- Nessuna parte in movimento
- Perdita di carico trascurabile

KOBOLD è presente con propri uffici nei seguenti stati:

AUSTRALIA, AUSTRIA, BELGIO, BULGARIA, CANADA, CINA, COREA DEL SUD, FRANCIA, GERMANIA, INDIA, INDONESIA, ITALIA, MALESIA, MESSICO, PAESI BASSI, PERÙ, POLONIA, REGNO UNITO, REPUBBLICA CECA, RUSSIA, SPAGNA, SVIZZERA, STATI UNITI D'AMERICA, THAILANDIA, TUNISIA, TURCHIA, UNGHERIA, VIETNAM

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

1/04 - 2022

Metodo di funzionamento

Il flussostato elettronico KAL-… controlla in modo continuo i liquidi a base acquosa. E' adatto per monitorare flussi in modo sicuro e con minime perdite di carico. La sensibilità allo sporco risulta fortemente ridotta grazie al sensore in un unico pezzo.

Teoria di funzionamento

Il funzionamento del rilevatore di flusso modello KAL-… si basa sul principio calorimetrico. La faccia terminale del sensore viene riscaldata ad alcuni gradi al di sopra della temperatura del liquido di misura. Quando il liquido fluisce, il calore generato nel sensore viene trasferito al liquido, ovvero il sensore viene raffreddato. La procedura di raffreddamento rappresenta una misura accurata della velocità del flusso.

Il segnale del sensore viene confrontato con i dati di riferimento memorizzati in un microcontrollore. Se la velocità istantanea del flusso devia dalla velocità desiderata, viene generato un segnale di allarme e/o un segnale analogico (4 - 20 mA) di uscita. Il microcontrollore consente di calibrare facilmente l'indicatore di flusso e di effettuare la compensazione della temperatura.

Vantaggi

- Compensazione della temperatura ottimale
- Commutazione intelligente
- Regolazione del campo di misura
- Nessuna parte in movimento
- Facile da montare e da mettere in servizio
- Perdite di carico minime
- Facile da usare

Campi di misura e commutazione

Grandezza nominale [mm]	Campo di misura ca. l/min acqua	Grandezza nominale [mm]	Campo di misura ca. l/min acqua
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

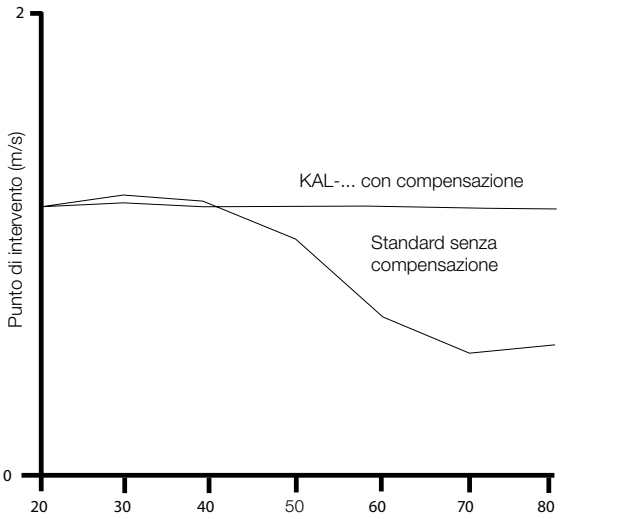
Importante: La velocità del flusso è stata convertita per il diametro nominale della tubazione e per il campo di misura specificato. Si prega notare che la velocità del flusso si avvicina a zero in prossimità della parete della tubazione.

In funzione del diametro nominale della tubazione, profondità di contatto del sensore, e profilo del flusso, la deviazione dalle portate specificate può essere di notevole entità.

Compensazione della temperatura

La temperatura del flussostato KOBOLD viene compensata con un microcontrollore. Tutti i dati necessari per la compensazione della temperatura sono memorizzati in una EEPROM, e vengono conservati per almeno 10 anni anche senza alimentazione. Lo strumento può essere regolato facilmente dall'utente per adattarlo alle condizioni di processo. Il valore della misura viene confrontato con il punto di zero e la curva di temperatura caratteristica memorizzati nella EEPROM. I dati vengono processati dal microcontrollore che aziona i segnali di allarme o l'uscita analogica.

Deviazione del punto di intervento in funzione della temperatura



Rassegna dei modelli

Dispositivi compatti

KAL-A... Misuratore di flusso con uscita analogica (4-20 mA)

KAL-AK Misuratore di flusso/Flussostato con uscita analogica (4-20 mA) e segnale di allarme (PNP/NPN, Contatto N/O)

KAL-K... Indicatore di flusso segnale di allarme (PNP/NPN, Contatto N/O)

Versioni separate

KAL-... Sensore

KAL-E1... Elettronica con contatti a relè per monitoraggio flusso

KAL-E2... Elettronica con contatti a relè e indicazione di tendenza per monitoraggio flusso

KAL-E3... Elettronica con contatto a relè per monitoraggio flusso e temperatura indicazione di tendenza per monitoraggio flusso

Salvo errori e omissioni. Specifiche tecniche soggette a variazioni senza preavviso.

1/04 - 2022

Dati tecnici (Electtronica)

Materiale cassa:	fibra di vetro rinforzata in poliammide
Materiale sensore:	acciaio inossidabile (vedere dati per l'ordinazione)
Alimentazione:	24 V_{DC} ±10 %; 110 V_{DC} ±30 %, 110, 230 V_{AC} -20/+10 %,
Potenza in ingresso:	mass. 4,5 W (tipicamente1,2 W) mass. 3,6 W per 24 V_{DC}
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +60 °C
Fluido:	a base acquosa (contenuto di acqua almeno del 90 %); non adatto per oli e carburanti
Temperatura del liquido:	-20 °C ... +80 °C (versione standard) 0 °C ... +120 °C (versione alta temp.)
Compatibilità CIP:	mass. 140 °C non operante
Pressione massima:	100 bar
Tempo di ritardo prima della disponibilità:	mass. 12 s
Campo di intervento:	ca. 4 cm/s a 200 cm/s
Gradiente di temp.:	illimitato
Tempo di risposta:	tipicamente 5,6 ... 12 s su richiesta: 2- 5,6 s (KAL-KS...)
Indicatore di portata:	indicazione di tendenza con 8 LED
Regolazione del punto di intervento:	con potenziometro, indicazione ottica su catena di LED con LED lampeggianti
Indicatore di uscita:	LED, rosso = allarme, verde = flusso OK
Connessioni elettriche:	pressacavo M16x1,5; connettore M12x1 (solamente versione 24 V_{DC}) connettore circolare ⅞" con presa (versione 230/115 V) o connettore M12x1 con presa e cavo di 2 m, versione 24 V_{DC}
Commutazione in uscita:	
versione 24 V_{DC}:	semiconduttore, PNP/NPN commutabile, mass. 400 mA, protetto da cortocircuito
versione 110 V_{DC}:	relè mass. 0,2 A /110 V_{DC}
versione 110 V_{AC}, 230 V_{AC}:	relè mass. 5 A
Funzione N/O:	valore istantaneo ≥ valore di setpoint; (impostazione standard: LED verde energizzato), uscita commutata
Funzione N/C:	disponibile come opzione
Protezione:	IP 65

Dati per l'ordinazione (Esempi: **KAL-K1215 S PG 3**)

Versione	Connessione	Materiale acciaio inossidabile / versione 1.4301 Versione standard	1.4301 Versione estesa	1.4305 Versione standard	1.4571 Versione standard	1.4571 Versione estesa	Tipo di contatto	Connessione elettriche	Alimentazione
Versione standard (-20...+80°C)	G ¼	**KAL-K1308**	-	-	**KAL-K1408**[1]	-	**S** = Contatto N/O **Ö** = contatto N/C	**PG** = pressacavo M16x1,5 **ST** = connettore M12x1[2] **SK** = connettore circolare	**0** = 230 V_{AC} **1** = 110 V_{AC} **3** = 24 V_{DC} **6** = 110 V_{DC}
	G ½	**KAL-K1315**	**KAL-K6315**	**KAL-K1215**	**KAL-K1415**	**KAL-K6415**			
	G ¾	**KAL-K1320**	**KAL-K6320**	-	**KAL-K1420**[1]	**KAL-K6420**[1]			
	M 12x1	**KAL-K0312**	-	-	-	-			
	¼" NPT	**KAL-K5308**	-	-	**KAL-K5408**[1]	-			
	½" NPT	**KAL-K5315**	**KAL-K8315**	-	**KAL-K5415**	**KAL-K8415**			
	¾" NPT	**KAL-K5320**	**KAL-K8320**	-	**KAL-K5420**[1]	**KAL-K8420**[1]			
Versione alta temperatura (0...+120°C)	G ¼	**KAL-KH1308**	-	-	**KAL-KH1408**[1]	-	**S** = Contatto N/O **Ö** = contatto N/C	**PG** = pressacavo M16x1,5 **ST** = connettore M12x1[2] **SK** = connettore circolare	**0** = 230 V_{AC} **1** = 110 V_{AC} **3** = 24 V_{DC} **6** = 110 V_{DC}
	G ½	**KAL-KH1315**	**KAL-KH6315**	**KAL-KH1215**	**KAL-KH1415**	**KAL-KH6415**			
	G ¾	**KAL-KH1320**	**KAL-KH6320**	-	**KAL-KH1420**[1]	**KAL-KH6420**[1]			
	M 12x1	**KAL-KH0312**	-	-	-	-			
	¼" NPT	**KAL-KH5308**	-	-	**KAL-KH5408**[1]	-			
	½" NPT	**KAL-KH5315**	**KAL-KH8315**	-	**KAL-KH5415**	**KAL-KH8415**			
	¾" NPT	**KAL-KH5320**	**KAL-KH8320**	-	**KAL-KH5420**[1]	**KAL-KH8420**[1]			
	Tri-Clamp®, DIN 32676	-	-	-	**KAL-4340S**[3]	-	Contatto N/O	pressacavo ½" NPT	24 V_{DC}

[1] Esagono Acciaio inossidabile 1.4301 [2] solo per 24 V_{DC} [3] Acciaio inossidabile 1.4404

Versione estesa (lunghezza speciale) solo per ½" e ¾" (vedi Dimensioni pagina 6)

Salvo errori e omissioni. Specifiche tecniche soggette a variazioni senza preavviso.

Dati tecnici (Sensore)

Materiale:	cassa: vedere dati per l'ordinazione cavo: PVC opzione (KAL-...HT): silicone ressacavo: ottone nichelato, Pg 7
Cavo:	2 x 0,56 mm², lunghezza = 2 m massima lunghezza 100 m
Campo di intervento:	4 cm/s ... 200 cm/s
Temperatura del liquido:	-20 °C ... +80 °C, opzione (KAL-...HT): 0 °C ... +120 °C
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +80 °C, KAL-...HT: 0 °C ... +120 °C
Pressione massima:	100 bar (KAL-1132 e KAL-1140: 25 bar)
Protezione:	IP 68
Approvazione:	ATEX: Ⓔx II 1G Ex ia IIB T4 Ga IECEx: Ex ia IIB T4 Ga

Importante! Per lunghezza del cavo >10m, l'utente può ottimizzare la precisione assoluta del punto di intervento con una opportuna regolazione manuale (deve essere presa in considerazione la resistenza del cavo). (Vedere compensazione di temperatura).

Elettronica Modello KAL-E(H)..

Potenza d'ingresso:	mass. 3,6 W
Capacità contatto:	mass. 250 V, mass. 3 A
Regolazione punto di intervento:	con potenziometro
Funzioni del contatto:	relè azionato con flusso (terminali 9 + 10 chiusi)
Opzione (KAL-E3..):	relè azionato se la temp. scende sotto il setpoint, il LED viene energizzato (terminali 12 + 13 chiusi)
Uscita:	relè con 1 contatto di scambio
Indicatore di uscita:	a mezzo di LED
Ritardo prima della disponibilità:	mass. 12 s
Campo di temp.:	-20 ... +80 °C
Precisione:	Valore limite della temp. ±2 %
Riproducibilità:	ca. 2 %
Tempo di risposta:	5 ... 12 s (tipicamente)
Montaggio guida DIN:	DIN EN 50022 e DIN 46277
Protezione:	cassa: IP 40, terminali: IP 20
Cassa:	policarbonato, P 75 x L 55 x A 110 mm
Uscita sensore:	protetto da cortocircuito, interruzione cavo rilevata come fermata del flusso
Mancanza alimentazione:	i dati di calibrazione sono memorizzati per almeno 10 anni senza alimentazione batteria
Approvazione:	ATEX: Ⓔx II (1)G [Ex ia Ga] IIB IECEx: [Ex ia Ga] IIB

Dati per l'ordinazione sensore (Esempio: **KAL-1308 HT**)

Connessione	Codice d'ordine: Sensore per attacco d'accoppiamento 1.4301	Codice d'ordine: Sensore per attacco d'accoppiamento 1.4571	Codice d'ordine: Sensore con attacco per tubazione, Attacchi in ottone/ Sensore 1.4301	Codice d'ordine: Sensore con attacco per tubazione, Attacchi 1.4301/ Sensore 1.4301	Collegamenti elettrici/versione
G ¼	**KAL-1308**	**KAL-1408**	**KAL-1108**	**KAL-1208**	**00** = 2 m cavo PVC **HT** = 2 m cavo silicone **YP** = cavo PVC/ lunghezza speciale **YS** = cavo silicone/ lunghezza speciale **YY** = cavo speciale/ lunghezza speciale **Ex** = sensore Ex, cavo PVC Ex ia IIB T4 Ga (specificare la lughezza di cavo)
G ⅜	-	-	**KAL-1110**	**KAL-1210**	
G ½	**KAL-1315**	**KAL-1415**	**KAL-1115**	**KAL-1215**	
G ¾	**KAL-1320**	**KAL-1420**	**KAL-1120**	**KAL-1220**	
G 1	-	-	**KAL-1125**	**KAL-1225**	
G 1 ¼	-	-	**KAL-1132**	**KAL-1232**	
G 1 ½	-	-	**KAL-1140**	**KAL-1240**	
M 12 x 1	**KAL-0312**	-	-	-	
¼" NPT	**KAL-5308**	**KAL-5408**	**KAL-5108**	**KAL-5208**	
⅜" NPT	-	-	**KAL-5110**	**KAL-5210**	
½" NPT	**KAL-5315**	**KAL-5415**	**KAL-5115**	**KAL-5215**	
¾" NPT	**KAL-5320**	**KAL-5420**	**KAL-5120**	**KAL-5220**	

Dati per l'ordinazione dell'elettronica (Esempio: **KAL-E10** (standard) o **KAL-EH10** (versione per alta temperatura)

	Campo di applicazione	Indicatore di tendenza flusso	Monitoraggio della temp.	Alimentazione 24 V_{DC}	24 V_{AC}	110 V_{AC}	230 V_{AC}
	Flusso	-	-	**KAL-E13**	**KAL-E12**	**KAL-E11**	**KAL-E10**
				KAL-EH13	**KAL-EH12**	**KAL-EH11**	**KAL-EH10**
	Flusso	8-LEDs	-	**KAL-E23**	**KAL-E22**	**KAL-E21**	**KAL-E20**
				KAL-EH23	**KAL-EH22**	**KAL-EH21**	**KAL-EH20**
	Flusso/ Temperatura	8-LEDs	-20 ... +80 °C	**KAL-E33**	**KAL-E32**	**KAL-E31**	**KAL-E30**
			0 ... +120 °C	**KAL-EH33**	**KAL-EH32**	**KAL-EH31**	**KAL-EH30**
[Ex ia Ga] IIB	**Flusso/ Temperatura**	8-LEDs	-20 ... +80 °C	-	**KAL-E32Ex**	-	**KAL-E30Ex**

Salvo errori e omissioni. Specifiche tecniche soggette a variazioni senza preavviso.

1/04 - 2022

Dati tecnici

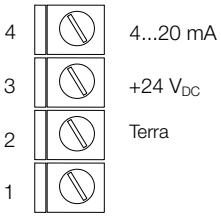
Materiale cassa:	fibra di vetro rinforzata in poliammide
Materiale sensore:	acciaio inossidabile (vedere dati per l'ordinazione)
Alimentazione:	24 V_{DC} ±20 %
Potenza in ingresso:	mass. 3,6 W (tipicamente 1,2 W)
Temperatura ambiente:	-20 °C ... +60 °C
Fluido:	a base acquosa (contenuto di acqua almeno del 90 %); non adatto per oli e carburanti
Temperatura del liquido:	-20 °C ... +80 °C
Pressione massima:	100 bar
Ritardo prima della disponibilità:	max. 12 s
Campo di misura:	ca. 4 cm/s a 200 cm/s
Gradiente di temp:	illimitato
Tempo di risposta:	5,6 ... 12 s
Precisione:	±10 % del fondo scala
Reproduzierbarkeit:	±1 % del fondo scala
Segnale di uscita:	4 - 20 mA
Indicazione del flusso:	indicatore di tendenza con 8 LED
Protezione:	IP 65

Solo per KAL-AK...

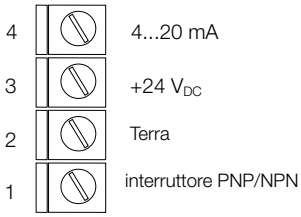
Funzione contatto:	contatto N/O
Regolazione del punto di intervento:	con potenziometro, indicazione su catena di LED con
LED lampeggianti Indicatore di uscita:	LED, rosso = allarme, verde = flusso OK
Commutazione di uscita:	semiconduttore, PNP/NPN commutabile, mass. 400 mA, protetto da cortocircuito

Collegamenti elettrici

KAL-A...



KAL-AK...



Dati per l'ordinazione (Esempi: **KAL-A1308A4 PG**)

Uscita/ contatto	Connessioni	Codice d'ordine per i materiali 1.4301	1.4305	1.4571	Collegamenti elettrici
4-20 mA/ senza contatto	**G ¼**	**KAL-A1308A4**	-	**KAL-A1408A4**[1]	**PG** = pressacavo M16x1,5 **ST** = connettore M12x1
	G ½	**KAL-A1315A4**	**KAL-A1215A4**	**KAL-A1415A4**	
	G ¾	**KAL-A1320A4**	-	**KAL-A1420A4**[1]	
	M 12 x 1	**KAL-A0312A4**	-	-	
	¼" NPT	**KAL-A5308A4**	-	**KAL-A5408A4**[1]	
	½" NPT	**KAL-A5315A4**	-	**KAL-A5415A4**	
	¾" NPT	**KAL-A5320A4**	-	**KAL-A5420A4**[1]	
	Tri-Clamp®, DIN 32676	-	-	**KAL-7340S**[2]	Pressacavo ½" NPT
4-20 mA/ Contatto N/O NPN/PNP commutabile	**G ¼**	**KAL-AK1308AS**	-	**KAL-AK1408AS**[1]	**PG** = pressacavo M16x1,5 **ST** = connettore M12x1
	G ½	**KAL-AK1315AS**	**KAL-AK1215AS**	**KAL-AK1415AS**	
	G ¾	**KAL-AK1320AS**	-	**KAL-AK1420AS**[1]	
	M 12 x 1	**KAL-AK0312AS**	-	-	
	¼" NPT	**KAL-AK5308AS**	-	**KAL-AK5408AS**[1]	
	½" NPT	**KAL-AK5315AS**	-	**KAL-AK5415AS**	
	¾" NPT	**KAL-AK5320AS**	-	**KAL-AK5420AS**[1]	
	Tri-Clamp®, DIN 32676	-	-	**KAL-7340SP**[2]	Pressacavo ½" NPT

[1] Esagono Acciaio inossidabile1.4301 [2] Acciaio inossidabile 1.4404

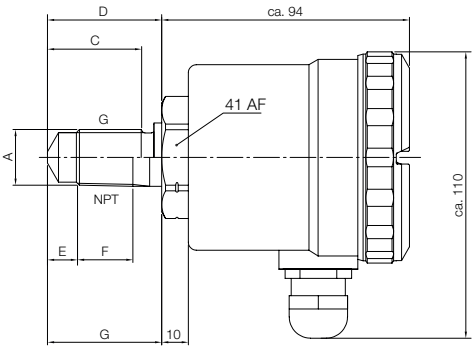
Salvo errori e omissioni. Specifiche tecniche soggette a variazioni senza preavviso.

Dimensioni [mm]

KAL-K.., KAL-A(K)...

A	C	D	E	F	G
G ¼	23	29	6	-	-
G ½	36	43	9	-	-
G ¾	40	46	12	-	-
M12 x 1	22	26	6	-	-
¼" NPT	-	-	6	12	29
½" NPT	-	-	18	15	43
¾" NPT	-	-	16	19	39

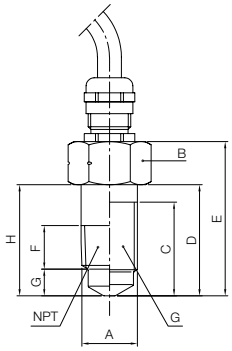
Lunghezza speciale "D" con G ½ e G ¾ da 71 mm
Lunghezza speciale "E" con ½" NPT e ¾" NPT da 57 mm



KAL-... sensore

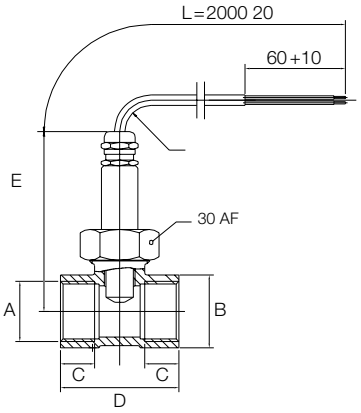
A	B	C	D	E	F	G	H
G ¼	19 AF	23	26	43	-	-	-
G ½	27 AF	36	43	58	-	-	-
G ¾	32 AF	39	43	58	-	-	-
M12 x 1	19 AF	23	23	43	-	-	-
¼" NPT	19 AF	-	-	43	12	5,5	26
½" NPT	27 AF	-	-	58	20	11	43
¾" NPT	32 AF	-	-	58	15	16	43

Lunghezza speciale "D" con G ½ e G ¾ da 71 mm
Lunghezza speciale "G" con ½" NPT e ¾" NPT da 57 mm



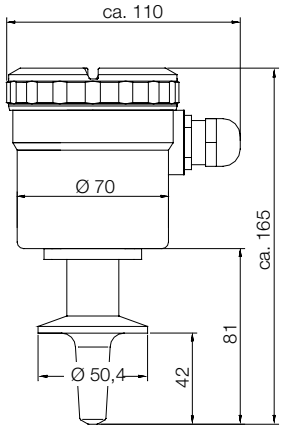
KAL-... con attacco per tubazione

A	B	C	D	E
G ¼	27 AF	10	50	81
G ⅜	27 AF	10	50	81
G ½	27 AF	10	50	81
G ¾	32 AF	15	52	82,5
G 1	39 AF	15	56	85
G 1 ¼	46 AF	15	50	90
G 1 ½	55 AF	15	50	92,5



KAL-..4340S con Tri-Clamp®
KAL-..7340S con Tri-Clamp®

Controparte secondo DIN 32676
per NW 32/NW40



Salvo errori e omissioni. Specifiche tecniche soggette a variazioni senza preavviso.
1/04 - 2022