



## Elektronischer Strömungswächter für wässrige Medien



messen  
•  
kontrollieren  
•  
analysieren

### KAL-D



- Schaltbereich: 0,04 - 2 m/s
- $p_{\max}$ : 40 bar;  $t_{\max}$ : 80 °C (140 °C CIP-fähig, ohne Funktion)
- Anschlüsse:  
G 1/4, G 1/2, 1/4" NPT, 1/2" NPT, M12x1
- Werkstoff: Edelstahl
- Keine beweglichen Teile
- Geringer Druckverlust



SS

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

ÄGYPTEN, AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUMÄNIEN, RUSSLAND, SCHWEIZ, SPANIEN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN, UNGARN, USA, VIETNAM

KOBOLD Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim/Ts.  
☎ Zentrale:  
+49(0)6192 299-0  
☎ Vertrieb DE:  
+49(0)6192 299-500  
+49(0)6192 23398  
✉ info.de@kobold.com  
www.kobold.com



### Arbeitsweise

Der elektronische Strömungswächter vom Typ KAL-D... überwacht kontinuierlich wässrige Medien. Er findet überall dort seine Anwendung, wo Ströme mit minimalstem Druckverlust sicher überwacht werden sollen. Die einteilige Ausbildung des Messstiftes reduziert wesentlich die Verschmutzungsempfindlichkeit.

### Funktion

Der Elektronik-Strömungswächter vom Typ KAL-D... arbeitet nach dem kalorimetrischen Prinzip. Der Sensor wird an der Spitze um einige Grade gegenüber dem Strömungsmedium aufgeheizt. Fließt das Medium, so wird die in dem Fühler erzeugte Wärme durch das Medium abgeführt, d.h. der Fühler wird gekühlt. Der Abkühlvorgang ist ein genaues Maß für die Strömungsgeschwindigkeit.

Das Sensorsignal wird mit den in einem Mikrocontroller abgelegten Referenzdaten verglichen. Bei Erreichen der gewünschten Strömungsgeschwindigkeit wird ein Alarmsignal geschaltet. Der Einsatz des Mikrocontrollers ermöglicht eine einfache Kalibrierung und eine optimale Temperaturkompensation.

### Temperaturkompensation

Die Temperaturkompensation der KOBOLD-Strömungswächter erfolgt mittels eines Mikrocontrollers. Alle zur Temperaturkompensation benötigten Informationen sind werkseitig fest programmiert. Durch einfachen Abgleich können die Geräte durch den Kunden optimal an die Prozessbedingungen angepasst werden.

Durch die Anpassung der Sensoren an die Betriebsdaten sind die Sensoren auch bei großem Temperaturgradienten absolut schaltpunktstabil.

### Mess-/Schaltbereiche

NW [mm]	ca. Messbereich l/min Wasser	NW [mm]	ca. Messbereich l/min Wasser
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

**Achtung:** Bei den angegebenen Messbereichen wurde die Strömungsgeschwindigkeit umgerechnet auf die Rohrnennweite. Dabei ist zu beachten, dass in der Rohrleitung in Richtung der Wandung die Strömungsgeschwindigkeit gegen Null geht. Je nach Rohrnennweite, Einschraubtiefe des Fühlers und Strömungsprofil, kann es dabei zu teils erheblichen Abweichungen von den angegebenen Durchflusswerten kommen.

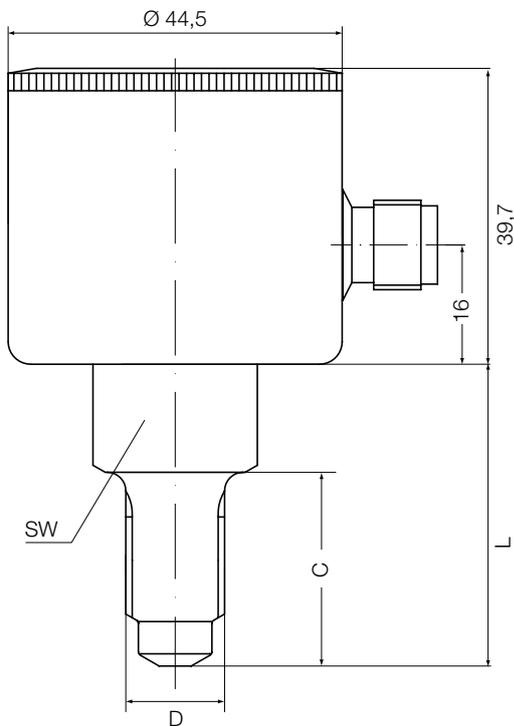
### Technische Daten (Elektronik)

Stromversorgung:	24 V <sub>DC</sub> ±10%
Leistungsaufnahme:	max. 3,6 W
Umgebungstemperatur:	-20 °C ... +60 °C
Medium:	wässrige Medien (Wasseranteil mind. 90%); nicht geeignet für Öle und Kraftstoffe
Medientemperatur:	-20 °C ... +80 °C
CIP-fähig:	max. 140 °C ohne Funktion
Max. Druck:	40 bar
Bereitschaftsverzögerung:	max. 12 s
Schaltbereich:	ca. 0,04 m/s ... 2 m/s
Temperaturgradient:	unbegrenzt
Ansprechzeit:	5,6 ... 12 s typisch
Strömungswertanzeige:	Trendanzeige mit 8-stelliger LED-Kette
Schaltpunkteinstellung:	mit Potentiometer, optische Anzeige auf LED-Kette durch blinkende LED
Schaltzustandsanzeige:	1 Duo-LED
Schaltausgang:	Halbleiter, PNP oder NPN, max. 400 mA, kurzschlussfest, Schließer oder Öffner werkseitig eingestellt
Elektrischer Anschluss:	Stecker M12x1
Schutzart:	IP 65
Gehäusematerial:	Gehäuse: Edelstahl 1.4301 Deckel: Edelstahl 1.4301
Prozessanschluss:	G 1/4, G 1/2, 1/4" NPT, 1/2" NPT M12x1 aus Edelstahl 1.4404

**Bestelldaten** (Bestellbeispiel: KAL-D1408 N ST3)

Anschluss	Typ	Kontaktart	Elektrischer Anschluss
M12x1	KAL-D0412	N = NPN / Schließer P = PNP / Schließer M = NPN / Öffner R = PNP / Öffner	...ST3 = Stecker M12x1; 24 V <sub>DC</sub>
G ¼	KAL-D1408		
G ½	KAL-D1415		
¼" NPT	KAL-D5408		
½" NPT	KAL-D5415		

**Abmessungen** [mm]



D	C [mm]	SW [mm]	L
M12x1	23	19	40,5
G ¼	26	19	40,5
G ½	43	27	55,5
¼" NPT	26	19	40,5
½" NPT	43	27	55,5

