

## DUK



- Messbereiche:  
0,08 - 20 ... 2,5 - 630 l/min
- Messgenauigkeit: 0,7 % v. MW + 0,7 % v. ME
- Messbereichsfaktor: 250
- $p_{max}$ : 16 bar;  $t_{max}$ : 120 °C
- Anschluss: G 1/2 ... G 3, 1/2" ... 3" NPT IG
- Material: Messing oder Edelstahl 1.4408
- Schalt-, Frequenz- und Analogausgang,  
Kompaktelektronik mit Digitalanzeige,  
Dosier- und Zählerelektronik



Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

ÄGYPTEN, ARGENTINIEN, AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHILE, CHINA, FRANKREICH,  
 GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, KOLUMBIEN, MALAYSIA, MEXIKO,  
 NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUMÄNIEN, SCHWEIZ,  
 SINGAPUR, SPANIEN, TAIWAN, 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

**Beschreibung**

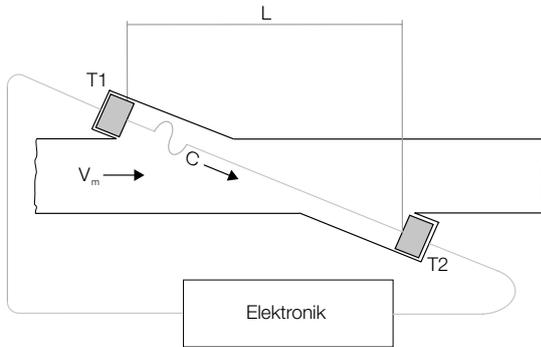
Die neuen KOBOLD Durchflussmesser des Typs DUK werden zum Messen, Überwachen, Zählen und Dosieren von niedrigviskosen Flüssigkeiten eingesetzt.

Die Geräte arbeiten nach dem Laufzeitdifferenzverfahren. Dies beruht darauf, dass Ultraschallwellen in einem Medium von der Fließgeschwindigkeit beeinflusst werden.

Zwei gegenüber, versetzt in der Rohrleitung montierte Sensoren arbeiten gleichzeitig als Sender und Empfänger von Ultraschallsignalen.

Ist kein Durchfluss vorhanden, so ist die Laufzeit der beiden Signale identisch. Bei fließendem Medium ist die Laufzeit gegen die Strömungsrichtung länger als die Laufzeit des Signales in Strömungsrichtung.

Die durch einen Mikroprozessor ermittelte Laufzeitdifferenz ist proportional der Fließgeschwindigkeit.



Die Geräte können mit einem Schalt-, Frequenz oder Analogausgang ausgerüstet werden. Außerdem steht eine Kompaktelektronik zur Auswahl, die eine Digitalanzeige, einen Schalt- und Analogausgang beinhaltet.

Abgerundet wird die Geräteserie durch eine optional erhältliche Dosier- und Zählerelektronik. Die Zählerelektronik zeigt in der ersten Zeile des Displays die momentanen Durchflussmenge und in der zweiten Zeile die Teil- oder Gesamtmenge an. Eine Dosierelektronik steuert einfache Abfüllaufgaben und misst ebenfalls Durchflussmenge, Gesamtmenge und Abfüllmenge. Zur Signalweiterverarbeitung können der Analogausgang und zwei Relaisausgänge verwendet werden.

**Vorteile**

- Hohe Messbereichsspanne von 1:250
- Geringer Druckverlust
- Hohe Wiederholgenauigkeit  $\pm 0,1\%$  vom ME
- Unabhängig von Dichte und Temperatur

**Einsatzbereiche**

- Maschinenbau
- Automotive
- Robotertechnik
- Kühlung
- Heißwasser

**Technische Daten**

**Sensor**

- Messverfahren: Ultraschall
- Messbereich: siehe Tabelle
- Messstoffe: Wasser mit max. 1% Feststoff
- Viskosität: max. 5 mm<sup>2</sup>/s
- Genauigkeit: 0,7% vom MW + 0,7% vom ME
- Wiederholgenauigkeit:  $\pm 0,1\%$  vom ME
- Einbaulage: beliebig, Durchfluss in Pfeilrichtung  
horizontaler Einbau: Elektronik nach oben oder unten)
- Ein-/Auslaufstrecke: 10 x DN
- Messstofftemperatur: -20... +90 °C  
-20... +120 °C  
(Hochtemperatur-Ausf.)

- Umgebungstemperatur: -20... +70 °C
- Ansprechzeit t90: ca. 0,5...1 s bei Strömungsänderungen > 10% ME  
(abhängig vom Elektroniktyp)

- Druck: 0...16 bar
- Druckverlust: max. 150 mbar bei ME
- Schutzart: IP 65

**Medienberührende Teile**

- Strömungsgehäuse: Messing oder Edelstahl 1.4408
- Sensoren: PEEK
- Dichtung: NBR, andere auf Anfrage  
Hochtemperatur-Ausführung FPM

**Messbereiche und Gewichte**

Typ	Messbereich [l/min]	Größe [G/NPT]	DUK-...S30x DUK-...F3xo DUK-...Lxx3	DUK-...C3xx	DUK-...Exxx DUK-...Gxxx	DUK mit ADI 24 V	DUK mit ADI 230/115/48 V
DUK-1xx4	0,08 - 20	½"	ca. 850 g	ca. 1050 g	ca. 1000 g	ca. 2150 g	ca. 2700 g
DUK-1xx5	0,16 - 40	¾"	ca. 1050 g	ca. 1250 g	ca. 1200 g	ca. 2350 g	ca. 2900 g
DUK-1xx6	0,25 - 63	1"	ca. 1450 g	ca. 1650 g	ca. 1600 g	ca. 2750 g	ca. 3300 g
DUK-1xx8	0,6 - 150	1½"	ca. 2350 g	ca. 2550 g	ca. 2500 g	ca. 3650 g	ca. 4200 g
DUK-1xx9	1 - 250	2"	ca. 3800 g	ca. 4000 g	ca. 3950 g	ca. 5100 g	ca. 5650 g
DUK-1xxB	2,5 - 630	3"	ca. 7100 g	ca. 7300 g	ca. 7250 g	ca. 8400 g	ca. 8950 g



### DUK-...S300, DUK-...S30D

Anzeige:	Duo-LED für Schaltzustand
Schaltausgang (..S300):	Relais Umschalter, max. 1 A/30 V <sub>DC</sub>
Schaltausgang (..S30D):	aktiv 24 V <sub>DC</sub> , Öffner/Schließer
Schaltpunkt:	10...90% FS in 10% - Schritten kundenseitig einstellbar über Drehcodierschalter
Spannungsversorgung:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %
Stromaufnahme:	30 mA
Elektrischer Anschluss:	Stecker M12, 5-polig
Messbereichsüberschreit.:	Blinken der DUO-LED (rot/grün) ab 105 % vom ME

### DUK-...F300, DUK-...F390

Impulsausgang:	PNP, Open Collector, max. 200 mA
Frequenz bei ME:	500 Hz (...F300) 50...1000 Hz (...F390) proportional zum Durchfluss
Spannungsversorgung:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %
Stromaufnahme:	25 mA
Elektrischer Anschluss:	Stecker M12, 5-polig
Messbereichsüberschreit.:	F <sub>out</sub> ca. 2 kHz ab 105 % vom ME

### DUK-...L303; DUK-...L343

Ausgang:	0(4)-20 mA, 3-Leiter
Bürde:	max. 500 Ω
Spannungsversorgung:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %
Stromaufnahme:	max. 45 mA
Elektrischer Anschluss:	Stecker M12x1
Messbereichsüberschreit.:	I <sub>out</sub> ca. 20,5 mA ab ca. 103 % vom ME

### DUK-...L443 (Verwendung mit AUF-3000)

Ausgang:	4 - 20 mA, 3-Leiter
Bürde:	max. 500 Ω
Spannungsversorgung:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %
Stromaufnahme:	max. 45 mA
Elektrischer Anschluss:	Stecker DIN 43650
Messbereichsüberschreit.:	I <sub>out</sub> ca. 20,5 mA ab ca. 103 % vom ME

### DUK-...C3xx (Kompaktelektronik)

Anzeige:	3-stellige LED
Analogausgang:	0(4)...20 mA einstellbar (nur DUK-...C34x)
Bürde:	max. 500 Ω
Schaltausgänge:	1(2) Halbleiter PNP oder NPN, werksseitig eingestellt
Kontaktfunktion:	Öffner / Schließer / Frequenz programmierbar (ca. 1400 Hz bei ME, unkalibriert)
Einstellung:	über 2 Tasten
Versorgung:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %
Stromaufnahme:	ca. 100 mA
Elektrischer Anschluss:	Stecker M12x1

### DUK-...Exxx (Zählerelektronik)

Anzeige:	LCD, 2 x 8 Stellen, beleuchtet Gesamt-, Teil- und Durchflussmenge, Einheiten einstellbar
Analogausgang	0(4)...20 mA einstellbar
Bürde:	max. 500 Ω
Schaltausgänge:	2 Relais, max. 30 V <sub>AC/DC</sub> /2 A/60 VA
Einstellung:	über 4 Tasten
Funktionen:	Reset, MIN/MAX-Speicher, Durchflusswächter, Teil- und Gesamtmengenüberwachung, Sprache
Versorgung:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %, 3-Leitertechnik
Stromaufnahme:	ca. 170 mA
Elektrischer Anschluss:	Kabelanschluss oder Stecker M12

Weitere Daten siehe Datenblatt ZED.

### DUK-...Gxxx (Dosierelektronik)

Anzeige:	LCD, 2 x 8 Stellen, beleuchtet Dosier-, Gesamt- und Durchflussmenge, Einheiten einstellbar
Analogausgang:	0(4)...20 mA einstellbar
Bürde:	max. 500 Ω
Schaltausgänge:	2 Relais, max. 30 V <sub>AC/DC</sub> /2 A/60 VA
Einstellung:	über 4 Tasten
Funktionen:	Dosierung (Relais S2), Start, Stop, Reset, Feindosierung, Korrekturmenge, Durchflusswächter, Gesamtmengenüberwachung, Sprache
Versorgung:	24 V <sub>DC</sub> ± 20 %, 3-Leitertechnik
Stromaufnahme:	ca. 170 mA
Elektrischer Anschluss:	Kabelanschluss oder Stecker M12

Weitere Daten siehe Datenblatt ZED.

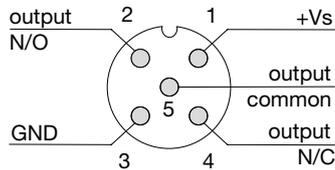
### DUK mit ADI-Auswerteelektronik

Anzeige:	Bargraph- und 5-stellige Digitalanzeige
Analogausgang:	0(4)...20 mA, 0...10 V <sub>DC</sub>
2 Schaltausgänge:	Relais / Wechsler max. 250 V <sub>AC</sub> , 5 A ohmsche Last max. 30 V <sub>DC</sub> /5 A
Einstellung:	über 4 Tasten
Spannungsversorgung:	100...240 V <sub>AC</sub> ± 10% oder 18...30 V <sub>AC</sub> /10...40 V <sub>DC</sub>
Elektrischer Anschluss:	steckbare Klemmleiste über Kabelverschraubung

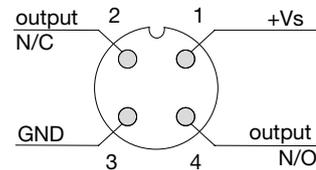
Weitere Daten siehe Datenblatt ADI.

**Elektrischer Anschluss**

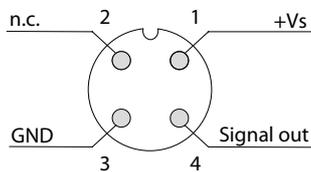
DUK-...S300



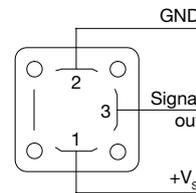
DUK-...S30D



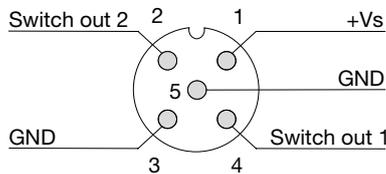
DUK-...F3x0, DUK-...L3x3



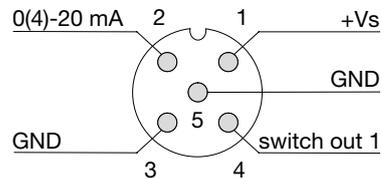
DUK-...L443



DUK-...C30\*



DUK-...C34\*

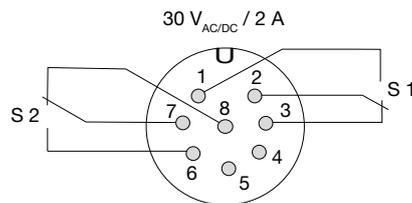
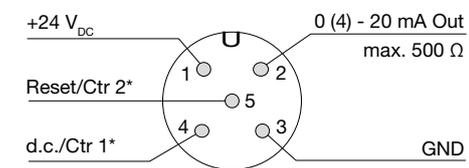


**DUK-...E14R, DUK-...G14R Kabelanschluss**

Adernummer	DUK-...E14R Zählelektronik	DUK-...G14R Dosierelektronik
1	+24 V <sub>DC</sub>	+24 V <sub>DC</sub>
2	GND	GND
3	0(4)-20 mA	0(4)-20 mA
4	GND	GND
5	Reset Teilmenge	Control 1*
6	n. c.	Control 2*
7	Relais S1	Relais S1
8	Relais S1	Relais S1
9	Relais S2	Relais S2
10	Relais S2	Relais S2

\* Control 1 <-> GND: Start-Dosierung  
 Control 2 <-> GND: Stop-Dosierung  
 Control 1 <-> Control 2 <-> GND: Reset-Dosierung

**DUK-...E34R, DUK-...G34R Steckeranschluss**



**Bestelldaten** (Bestellbeispiel: DUK-11 G4H S300 L)

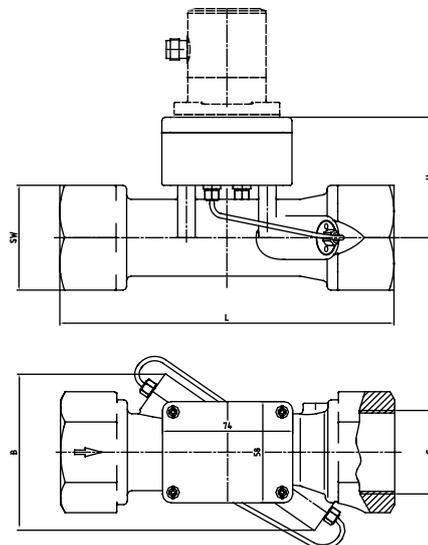
Typ/Gehäusematerial	Anschluss*	Elektronik	Durchfluss- richtung								
<p><b>DUK-11</b> = Messing</p> <p><b>DUK-12</b> = Edelstahl 1.4408</p> <p><b>DUK-21</b> = Hochtemp.-Ausf. Messing</p> <p><b>DUK-22</b> = Edelstahl 1.4408 Hochtemp.-Ausf.</p>	<p><b>G4H</b> = G ½ IG</p> <p><b>G5H</b> = G ¾ IG</p> <p><b>G6H</b> = G 1 IG</p> <p><b>G8H</b> = G 1½ IG</p> <p><b>G9H</b> = G 2 IG</p> <p><b>GBH</b> = G 3 IG</p> <p><b>N4H</b> = ½" NPT IG</p> <p><b>N5H</b> = ¾" NPT IG</p> <p><b>N6H</b> = 1" NPT IG</p> <p><b>N8H</b> = 1½" NPT IG</p> <p><b>N9H</b> = 2" NPT IG</p> <p><b>NBH</b> = 3" NPT IG</p>	<p><b>Schaltausgang</b>  <b>S300</b> = Relais, M12-Stecker  <b>S30D</b> = aktiv 24 V<sub>DC</sub>, M12-Stecker</p> <p><b>Frequenzausgang</b>  <b>F300</b> = M12-Stecker, 500 Hz  <b>F390</b> = M12-Stecker, 50...1000 Hz</p> <p><b>Analogausgang</b>  <b>L303</b> = M12-Stecker, 0-20 mA  <b>L343</b> = M12-Stecker, 4-20 mA  <b>L443</b> = DIN-Stecker, 4-20 mA</p> <p><b>Kompaktelektronik</b>  <b>C30R</b> = 2x Open Collector, PNP  <b>C30M</b> = 2x Open Collector, NPN  <b>C34P</b> = 0(4)-20 mA, 1x Open Collector, PNP  <b>C34N</b> = 0(4)-20 mA, 1x Open Collector, NPN</p> <p><b>ADI-Auswerteelektronik</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzeige</th> <th>Versorgung</th> <th>Ausgang</th> <th>Kontakte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>K</b> = Bargraph/ Digital- anzeige</td> <td><b>0</b> = 100-230 V<sub>AC/DC</sub> <b>3</b> = 18-30 V<sub>AC</sub>, 10-40 V<sub>DC</sub></td> <td><b>0</b> = ohne <b>4</b> = 0(4)-20 mA, 0-10 V</td> <td><b>2</b> = 2 Wechsler</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Zählerelektronik</b>  <b>E14R</b> = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x Relais, 1 m Kabel  <b>E34R</b> = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x Relais, M12-Stecker</p> <p><b>Dosierelektronik</b>  <b>G14R</b> = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x Relais, 1 m Kabel  <b>G34R</b> = LCD, 0(4)-20 mA, 2 x Relais, M12-Stecker</p>	Anzeige	Versorgung	Ausgang	Kontakte	<b>K</b> = Bargraph/ Digital- anzeige	<b>0</b> = 100-230 V <sub>AC/DC</sub> <b>3</b> = 18-30 V <sub>AC</sub> , 10-40 V <sub>DC</sub>	<b>0</b> = ohne <b>4</b> = 0(4)-20 mA, 0-10 V	<b>2</b> = 2 Wechsler	<p><b>L</b> = von links nach rechts</p> <p><b>R</b> = von rechts nach links</p> <p><b>T</b> = von oben nach unten</p> <p><b>B</b> = von unten nach oben</p>
Anzeige	Versorgung	Ausgang	Kontakte								
<b>K</b> = Bargraph/ Digital- anzeige	<b>0</b> = 100-230 V <sub>AC/DC</sub> <b>3</b> = 18-30 V <sub>AC</sub> , 10-40 V <sub>DC</sub>	<b>0</b> = ohne <b>4</b> = 0(4)-20 mA, 0-10 V	<b>2</b> = 2 Wechsler								

\* Standard-Anzeige in l/min, Optional: Anzeige GPM (Code G statt H)

**Abmessungen DUK-Sensor**

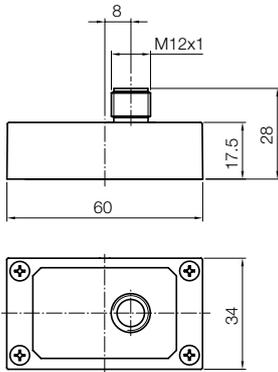
Typ	G/NPT	SW [mm]	H [mm]	H* [mm]	L [mm]	B [mm]
DUK-xxx4	½"	30	57,5	77,5	114	ca.72
DUK-xxx5	¾"	36	59,5	79,5	126,5	ca. 76
DUK-xxx6	1"	46	63,5	83,5	146	ca. 80
DUK-xxx8	1½"	60	69,5	89,5	190	ca. 90
DUK-xxx9	2"	76	74,5	94,5	238	ca. 97
DUK-xxxB	3"	105	84,5	104,5	306	ca. 122

\* Hochtemperatur-Ausführung

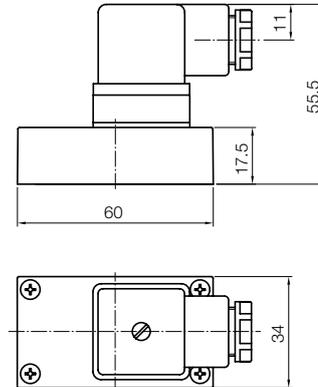


**Abmessungen**

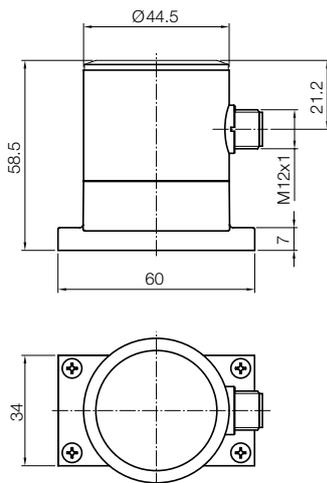
DUK-...S30x, DUK-...F3x0, DUK-...L3x3



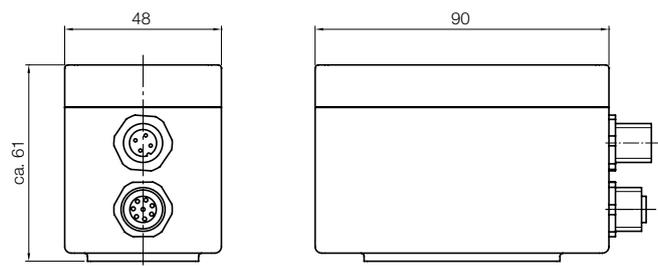
DUK-...L443



DUK-...C3xx



DUK-...ExxR, DUK-...GxxR



DUK mit ADI-Auswerteelektronik

