



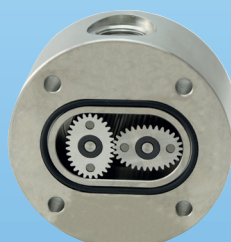
# Ovalrad-Durchflussmesser

für niedrig- und hochviskose Flüssigkeiten



messen  
•  
kontrollieren  
•  
analysieren

DON



- Messbereich:  
0,5 ... 36 l/h und 150 ... 2500 l/min
- Viskositätsbereich: 0...1000 cP  
(höherer Bereich auf Anfrage möglich)
- Genauigkeit:  $\pm 0,2\%$  ...  $1\%$  vom MW
- Material: Aluminium oder Edelstahl
- $p_{\max}$ : 100 bar;  $t_{\max}$ : 150 °C
- Pulsausgang, LCD-Anzeige,  
4...20 mA, Alarm, mechanisches Register



S4

Weitere KOBOLD-Gesellschaften befinden sich in folgenden Ländern:

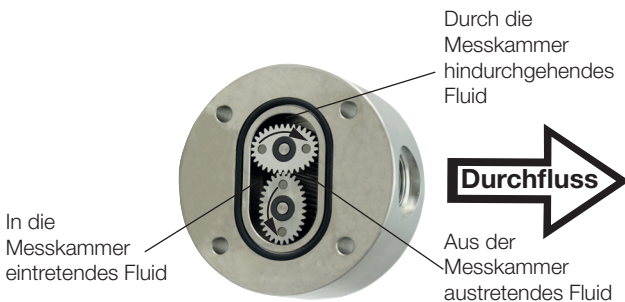
ÄGYPTEN, ARGENTINIEN, AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHILE, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, KOLUMBIEN, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUMÄNIEN, SCHWEIZ, SINGAPUR, SPANIEN, TAIWAN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN,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

### Funktionsprinzip

Die Ovalradzähler sind Verdrängungsvolumenzähler, bei denen der Durchgang von Flüssigkeit bewirkt, dass sich zwei Ovalräder in einer Präzisionsmesskammer drehen und mit jeder Umdrehung ein festes Volumen von Flüssigkeit durch das Messgerät hindurchgeht. In die Räder eingelassene Magneten lösen eine Impulsfolge hoher Auflösung aus. Der Impulsausgang kann direkt mit der Prozesssteuerungs- und Überwachungstechnik angeschlossen werden.

Alternativ dient das Frequenzsignal zur Speisung der direkt angebauten Auswertegeräte. Neben einem 4-stelligen mechanischen Zählwerk können eine Reihe von Auswerteelektroniken an die Messaufnehmer angebaut werden. Die Auswerteelektroniken verfügen über Überwachungs- und Steuerausgänge, Analogausgang, skaliertes Impulsausgang und eine grafische LCD-Anzeige.



Diese Technologie ermöglicht die genaue Strömungsmessung und ist für die meisten reinen Flüssigkeiten ungeachtet ihrer Leitfähigkeit geeignet, wobei andere Flüssigkeitseigenschaften keinen oder lediglich einen minimalen Einfluss auf die Messleistung des Messgerätes haben.

Diese Messtechnologie erfordert keine Beruhigung des Strömungsprofils und keine geraden Rohrabchnitte, wie sie bei alternativen Strömungstechnologien erforderlich sind, wodurch diese Messvorrichtung somit relativ kompakt und kostengünstig ausgeführt werden kann.

### Anwendungsbereiche

Für alle viskosen, nichtschernden reinen Flüssigkeiten z.B.:

- Schmierstoffe
- Öl
- Chemikalien
- Mineralöle
- Benzin
- Tinte usw.
- Pasten

Die Strömungsmesser aus Edelstahl sind für die meisten Medien und Chemikalien geeignet, und die Strömungsmesser aus Aluminium eignen sich für den Einsatz mit Kraftstoffen, Heizölen und schmierende Flüssigkeiten.

### Technische Daten

#### Werkstoffe

##### DON-1

Gehäuse: Aluminium  
 Ovalräder: PPS GF30/PTFE  
 Achsen: Edelstahl 1.4404

##### DON-2

Gehäuse: Edelstahl 1.4404 DON-x05...DON-x15  
 Edelstahl 1.4404/1.3955  
 DON-x20...DON-x60  
 Ovalräder: Edelstahl 1.4404 DON-x05...DON-x40  
 Edelstahl 1.3955 DON-x45...DON-x60  
 Lager: Kohlenstoff Graphit  
 Achsen: Edelstahl 1.4404

##### DON-8

Gehäuse: Edelstahl 1.4404 DON-x05...DON-x15  
 Edelstahl 1.4404/1.3955  
 DON-x20...DON-x60  
 Ovalräder: PPS GF30/PTFE  
 Achsen: Edelstahl 1.4404  
 O-Ringe: Mediumstemperatur  
 FKM: -20...+150 °C  
 NBR: -20...+100 °C  
 FEP-O-Seal: -15...+130 °C  
 (FEP-O-seal, FEP mit EPDM Kern)

##### Deckel für

Kabelanschluss: Polyamid PA6 GF35 UL94 HB/VO  
 Edelstahl 1.4404 (optional)

### Material Schrauben

#### Für Aluminium-

Gehäuse: Edelstahl (Standard)  
 Stahl, GEOMET®-Beschichtung 321  
 (DON-A25)

#### Für Edelstahl-

Gehäuse: Edelstahl (Standard)  
 Stahl, GEOMET®-Beschichtung 321  
 (optional) für Hochdruckausführung

(siehe Bestelltabelle)

#### Genauigkeit

(unter Referenz-

bedingungen\*):

SS Rotoren: ± 1 % v. MW (DON-x05...DON-x15)  
 ± 0,5 % v. MW (DON-x20...DON-x60)  
 ± 0,2 % v. MW (DON-x20...DON-x60;  
 mit optionaler Z3/E3-Elektronik anhand  
 Linearisierungsfunktion)  
 PPS Rotoren: ± 1 % v. MW (DON-x20...DON-x60)  
 ± 0,5 % v. MW (DON-x20...DON-x60;  
 mit optionaler Z3/E3-Elektronik anhand  
 Linearisierungsfunktion)  
 ± 1 % v. MW (Option M)  
 (höhere Genauigkeit für höhere  
 Viskositäten auf Anfrage)

#### Zusätzlicher maximaler

Messfehler für

Analogausgänge

4-20mA:

+/-0,15% ME

Wiederholgenauigkeit:

typischerweise ± 0,03%

Schutzart:

IP 66/67 (IP 65 für M4)

Mediumstemperatur:

-20 °C... +80 °C für Optionen Lx, Zx, M4,  
 DON-1/DON-8 und -20 °C... +120 °C für  
 DON-2 mit Pulsausgang und Option Zx  
 mit Kühlrippe (+150 °C mit Option T0)  
 für Modelle mit PPS Rotoren ist  
 max. Temp. auf +80 °C begrenzt

Umgebungstemp.:

-20 °C... +80 °C,  
 Option M4 0 °C... +60 °C

Kabelführung:

ATEX-Zulassung

(Option E1/E3/E4/E5):

Ex II 2G Ex ia IIC T4 Gb  
 (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

(Optionen HE, DE, GE,

LE, RE):

Ex II 2G Ex d IIC T4...T6 Gb  
 Ex I M2 Ex d I Mb (nur Edelstahl-  
 Modelle)

\* Referenzbedingungen: x05...x20 (Mineralöl 10 cSt, 20 °C, 5 bar);  
 x25...x60 (Mineralöl 3 cSt, 20 °C, 1 bar).  
 Genauigkeitsangaben sind ab angegebenen  
 Viskositäten gültig.



**Maximal zulässiger Druck** (Gewindeausführung)

Typ	Maximal zulässiger Druck (bar)			
	DON-1	DON-2/8	DON-1.. (Option-M4)	DON-2/8 (Option-M4)
DON-x05	64	100	-	-
DON-x06			-	-
DON-x10			-	-
DON-x15		100	-	-
DON-x20		70*	40	40
DON-x25		60*		
DON-x30	40	50		
DON-x35	40	50	30	
DON-x40	16	16	16	16
DON-x45				
DON-x50				
DON-x55				
DON-x60				

max. Druckstufe mit Flanschen: wie oben oder laut Flanschdruckstufe (jenachdem welcher Wert niedriger ist)

\* Option max.100 bar mit Stahlschrauben (siehe Bestelltabelle)

**Empfohlene Filter** (z. B. Typ MFR-DO...)

- DON-x05 ... DON-x15 < 75 µm Partikelgröße (200 mesh)
- DON-x20 ... DON-x35 < 150 µm Partikelgröße (100 mesh)
- DON-x40 ... DON-x60 < 350 µm Partikelgröße (45 mesh)

**Pulsausgang**

**Reedschalter-Pulsausgang (...R0/RE)**

Der Reedschalterausgang ist ein 2-Leiter potenzialfreier Schließler, der auch zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen als ein eigensicheres Betriebsmittel („Simple Operator“) geeignet ist.

Hinweis: Beim Einsatz eines Reedschalters darf sich die Mediumtemperatur um nicht mehr als 10 °C/Minute ändern. Mittlere elektrische Lebensdauer Schaltkontakt (MTTF):

- max. Last (100 V / 10 mA) 5 x 10<sup>5</sup> Schaltspiele
- min. Last (<5 V / 10 mA) 5 x 10<sup>8</sup> Schaltspiele

**Schaltleistung:** max. 30 V<sub>DC</sub>, max. 200 mA

**Hallsensor-Pulsausgang (...H0/HE)**

Bei den Elektronikoptionen H0/HE wird ein Halleffektsensor mit einer aktiven Push-Pull Ausgangsstufe kombiniert. Der elektrische Anschluss erfolgt in 3-Leiter Ausführung. Der Ausgang wird aktiv entweder zur Speisespannung +Vs oder zu GND durchgeschaltet. Die externe Speisespannung beträgt 8 ... 30 V<sub>DC</sub>. Es ist keine zusätzliche externe Beschaltung notwendig (z.B Pull-Up Widerstand). Das High-Signal entspricht annähernd der Speisespannung +Vs und das Low-Signal annähernd 0 V.

Die elektrische Last kann wahlweise gegen die Speisespannung oder gegen GND angeschlossen werden.

Max. Ausgangsstrom (Stromquelle oder Senke): 100 mA (kurzschlussgeschützt).

Zusätzlich zum Hallsensor, besitzt diese Option einen Reed-schalter, wie bei R0/RE.

**Hallsensor-Pulsausgang (...B0/BE)**

Wie Option H0/HE jedoch mit bipolaren Hallsensoren und alternierend polarisierten Magneten. Diese Option wird bei pulsierenden Strömungen eingesetzt, besitzt jedoch keinen Reedschalter und gegenüber H0/HE einen halbierten K-Faktor.

**Hallsensor-Pulsausgang, hochauflösend (...G0/GE, ...K0/KE)**

Wie Optionen H0/HE; jedoch können Typ DON-x05 bis DON-x10 mit vierfacher Anzahl der Pulse pro Liter (...G0/GE) und Typen DON-x05 ...x20 mit zweifacher Anzahl der Pulse (K0/KE) geliefert werden (siehe Tabelle «Auflösung des Ausgangsimpulses» auf nachfolgenden Seiten).

**Phasenverschiebungs-Hallsensor-Pulsausgang (...D0/DE)**

Bei Option D0/DE sind die DON-Geräte mit 2 unabhängigen Hallsensorelementen ausgerüstet. Die Halleffektsensoren sind so angeordnet, dass sie zueinander phasenverschobene getrennte Signale abgeben.

Der QUAD-Ausgang eignet sich meist für den eichpflichtigen Verkehr mit redundantem Signal oder zum Zählen bidirektionaler Ströme (Erkennung der Strömungsrichtung).

Max. Ausgangsstrom je Kanal (Stromquelle oder Senke): 100 mA (kurzschlussgeschützt).

**Option L0/LE**

Die Optionen L0 und LE (Ex) stellen einen loop powered 4-20mA Ausgang zur Verfügung. Die Schleife wird mit einer externen Spannungsquelle 16...32 V<sub>DC</sub> versorgt. Die maximale Bürde der in Serie geschalteten Lasten (SPS-Analogeingang/Anzeigeelektroniken) ist abhängig von der Höhe der Versorgungsspannung und beträgt:

$$\text{Max. Bürde [Ohm]} = (+Vs - 9 V_{DC}) / 0,02 \text{ A } [\Omega]$$

$$\text{Beispiel: } +Vs = 32 V_{DC} = > \text{max. Bürde} = 1150 \Omega$$

$$+Vs = 16 V_{DC} => \text{max. Bürde} = 350 \Omega$$

Die Bürde kann an jeder Stelle der Stromschleife, jedoch polungsrichtig, eingeschleift werden.

**Mechanische Summenzähler (...M4)**

Die Strömungsmesser DON-x20... bis DON-x60... sind mit einem mechanischem Gesamtzähler und einem zurücksetzbaren vierstelligen Tageszähler erhältlich. Die Bewegung der Rotoren wird über ein gekoppeltes Reduzierungsgetriebe und eine dynamische Dichtungsbaugruppe an den mechanischen Summenzähler übertragen.

Die Option M4 ist für Volumeneinheit Liter und Gallonen erhältlich.

Gehäusewerkstoff: Aluminium-Druckguss, pulverbeschichtet

Schutzart: IP65

Umgebungstemp.: 0 ... +60 °C

Mediumstemp.: -20 ... +80 °C

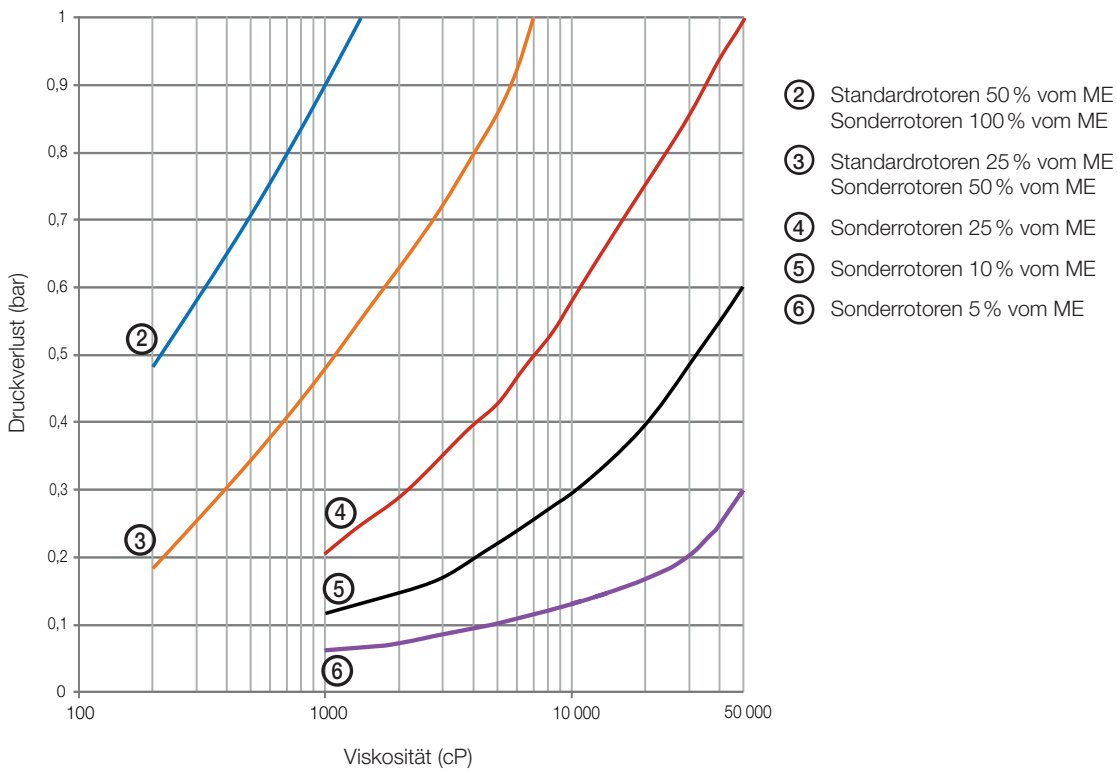
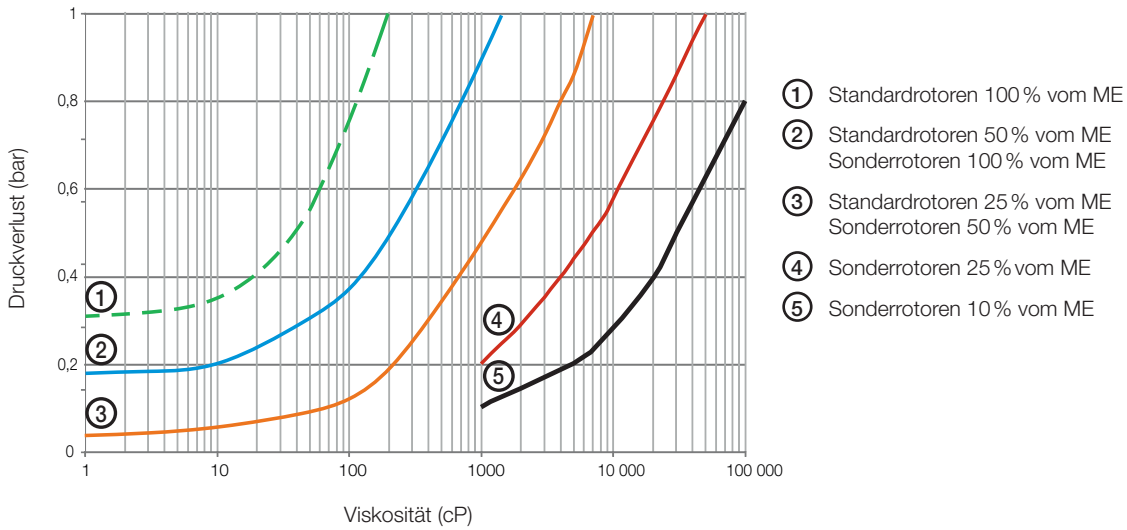


**Elektronik mit LCD Anzeige**

Typ	..Z1	..Z2	..Z3	..E1	..E3	..E4	..E5
Funktion	dualer Zähler	Dosiereinheit	Rate/Zähler	dualer Zähler	Rate/Zähler	Rate/Zähler	Rate/Zähler
<b>Versorgung</b>							
Batterie (Ausgänge inaktiv)	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Extern (auch für Hintergrundbeleuchtung)	5 - 24 V <sub>DC</sub>	12 - 24 V <sub>DC</sub>	5 - 24 V <sub>DC</sub>	5 - 24 V <sub>DC</sub>	5 - 24 V <sub>DC</sub>	5 - 24 V <sub>DC</sub>	5 - 24 V <sub>DC</sub>
<b>LCD-Anzeige</b>							
Auswählbare Einheit.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Dezimalkomma	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Gesamtzähler	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Tageszähler	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Linearisierung	ja	nein	ja	ja	ja	ja	ja
Durchflussrate	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Hintergrundbeleucht.	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Eingang</b>							
Passive Sensoren	Reedschalter						
Aktive Sensoren	Hall-Sensor			zertifizierte eigensichere Sensoren			
<b>Ausgänge</b>							
4-20 mA	nein	nein	ja	nein	ja	ja (HART)	nein
Durchflussmenge Alarm min./max.	nein	nein	NPN/PNP/PP	nein	nein	nein	mit Optokoppler-Board
2-stufige Steuerung	nein	ja	nein	nein	nein	nein	nein
Skalierbarer Impuls	nein	nein	PP	nein	nein	nein	mit Optokoppler-Board
2 x Wechsler*	nein	ja	Option	nein	nein	nein	
<b>Installation</b>							
IP65	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Kabelführung	M20x1,5/ ½" NPT	M20x1,5/ ½" NPT	M20x1,5/ ½" NPT	M20x1,5/ ½" NPT	M20x1,5/ ½" NPT	M20x1,5/ ½" NPT	M20x1,5/ ½" NPT
Mediumtemperatur (Option: max. +120 °C)	-20...+80 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C
Umgebungstemperatur	-20 ... +80 °C			-20 ... +60 °C			
Gehäusematerial	PA6 GF35 UL94 HB/VO / PC UL94 V-2						
ATEX Zulassung	nein	nein	nein	ja			

\*Ersetzt Halbleiterausgänge, für Einzelheiten siehe Datenblatt ZOK

**Druckverlustkurven in Abhängigkeit der Viskosität**



**Druckverlust gegen Durchfluss**

Die Kurven stellen den Druckverlust von Standardrotoren dar. Die Sonderrotoren Option «Y» reduzieren den Druckverlust effektiv um 50% durch ein spezielles Zacken-Profil an den

Zahnspitzen. Bei Auswahl eines Durchflussmessers soll der Druckverlust **unterhalb der 1 bar (max. erlaubter Druckverlust) Druckverlustgrenze** liegen.

**Max. Durchflussmultiplikator** (für höhere Viskositäten)

Viskosität (cP)	Standard Rotor	Sonder-Rotor
≤ 1000	1	1
≤ 2000	0,5	1
≤ 4000	0,42	0,84
≤ 6000	0,33	0,66
≤ 8000	0,25	0,5
≤ 30000	0,15	0,3
≤ 60000	0,12	0,25
≤ 150000	0,1	0,2
≤ 250000	0,05	0,1
≤ 1000000	0,025	0,05

**Sonder-Rotor für höhere Viskositäten**

Für Viskosität >1000 cP sollen Sonder-Rotoren mit Option «Y» gewählt werden, um Druckverlust zu minimieren. Das gilt für DON-x15 und größere Nennweiten. Für höhere Viskositäten wird der max. mögl. Durchfluss laut der o.g. Tabelle verringert.

Beispiel: DON-x25 mit Öl bei 8000cP, max. Durchfluss 150 l/min x 0,5 = 75 l/min neuer max. Durchfluss.

**Auflösung des Ausgangsimpulses**

Typ	Messbereich [l/min]	Impuls/Liter					
		Reedschalter Rx	Hallsensor Hx	Hallsensor Bx	Quadr. Hallsensor Dx	Hallsensor, hochauflösend Gx	Hallsensor, hochauflösend Kx
DON-x05	0,5 - 36 l/h	2670	2670	-	2670	11320	5340
DON-x06	2 - 36 l/h	2670	2670	-	2670	11320	5340
DON-x10	2 - 100 l/h	1054	1054	-	1054	4210	2108
DON-x15	15 - 550 l/h	351	702	351	702	-	1404
DON-x20	1 - 40	82	163	82	163	-	320
DON-x25	10 - 150	26	104	52	52	-	-
DON-x30	15 - 250	14	55	27	27	-	-
DON-x35	30 - 450	6,4	25,5	13,5	13,5	-	-
DON-x40	50 - 580	4,9	19,6	9,8	9,8	-	-
DON-x45	35 - 750	2,57	10,3	5,15	5,15	-	-
DON-x50	50 - 1000	1,5	5,9	3	3	-	-
DON-x55	75 - 1500	1,05	4,2	2,1	2,1	-	-
DON-x60	150 - 2500	0,56	2,3	1,15	1,15	-	-

Die Angaben in obiger Tabelle sind Richtwerte, der tatsächliche Wert für die Pulsrate kann von den Tabellenwerten abweichen und ist dem mitgelieferten Messprotokoll zu entnehmen.





Bestelldaten (Beispiel: DON-105H R1 1 L0 M 0)

Messbereich [l/min]	Gehäusematerial <sup>4)</sup>			Anschluss	O-Ring Werkstoff	Elektronik	Kabel- führung	Option
	Aluminium mit PPS Rotor	Edelstahl	Edelstahl mit PPS Rotor					
0,5-36 l/h	DON-105H			R1 = G 1/8 N1 = 1/8" NPT	1 = FKM 3 = FEP- O- Ring 4 = NBR	R0 = Reedschalter Pulsausgang RE = Reedschalter Pulsausgang ATEX (Exd) HO = Hallsensor (Push- Pull)/ Reedschalter, Pulsausgang HE = H0 + ATEX B0 <sup>3)</sup> = bipolar Sensor für pulsierende Strömung BE <sup>3)</sup> = B0 + ATEX (Exd) T0 <sup>8)</sup> = Hallsensor (Push- Pull), +150°C, Puls- ausgang K0 <sup>9)</sup> = Hallsensor (Push- Pull), hochauflö- send (x2) KE <sup>9)</sup> = K0 + ATEX (Exd) G0 <sup>2)</sup> = Hallsensor (Push- Pull), hochauflö- send (x4) GE <sup>2)</sup> = G0 + ATEX (Exd) D0 = Quadr. 2x Pulsaus- gänge (Push-Pull), phasen-verscho- ben DE = D0 + ATEX (Exd) L0 = 4...20 mA "loop powered" Analog- ausgang LE = wie L0 + ATEX (Exd) Z1 = dualer LCD Zähler, bei Batterie- versorgung Aus- gänge deaktiviert Z2 = Dosiereinheit LCD Z3 = LCD Zähler/Durch- fluss, Ausgänge: 4-20 mA, Alarm, Pulse (ZOK-Z3) (Impulse nicht für Batterieversorgung) Z6 = Z1 + B0 Z7 = Z3 + B0 Z8 = Z1 + D0 Z9 = Z3 + D0 E1 = Z1 + ATEX (Exi) E3 = Z3 + ATEX (Exi) ohne Schalt- und Pulsausgänge E4 = E3 + HART E5 = E3 + Puls- und Schaltausgänge ohne 4-20 mA M4 <sup>9)</sup> = mechanischer Zähler 4-stellig	M = M20 N = 1/2" NPT S7 <sup>7)</sup> = M20 mit Kühl- rippe T7 <sup>7)</sup> = 1/2" NPT mit Kühl- rippe	0 = ohne Y = Sonder- option, (im Klartext ange- ben) z.B. Y = Rück- schlag- klappe (ab DON- x30) Y <sup>9)</sup> = Sonder- Rotor für höhere Viskosi- täten
2-36 l/h		DON-206H	DON-806H	R1 = G 1/8 N1 = 1/8" NPT				
2-100 l/h	DON-110H	DON-210H	DON-810H	R2 = G 1/4 N2 = 1/4" NPT				
15-550 l/h	DON-115H	DON-215H	DON-815H	R3 = G 3/8 N3 = 3/8" NPT				
1-40	DON-120H	DON-220H	DON-820H	R4 = G 1/2 N4 = 1/2" NPT H4 <sup>5)</sup> = G 1/2 (100 bar) P4 <sup>5)</sup> = 1/2" NPT (100 bar)				
10-150	DON-125H	DON-225H	DON-825H	R6 = G 1 N6 = 1" NPT F6 = DIN-Flansch, PN 16/40 (DN25) A6 = ANSI-Flansch, 150 lbs (1") B6 = ANSI-Flansch, 300 lbs (1") H6 <sup>5)</sup> = G 1 (100 bar) P6 <sup>5)</sup> = 1" NPT (100 bar)				
15-250	DON-130H	DON-230H	DON-830H	R8 = G 1 1/2 N8 = 1 1/2" NPT F8 = DIN-Flansch, PN 16/40 (DN40) A8 = ANSI-Flansch, 150 lbs (1 1/2") B8 = ANSI-Flansch, 300 lbs (1 1/2")				
30-450	DON-135H	DON-235H	DON-835H	R9 = G 2 N9 = 2" NPT F9 = DIN-Flansch, PN 16 (DN50) C9 <sup>6)</sup> = DIN-Flansch, PN 40 (DN50) A9 = ANSI-Flansch, 150 lbs (2") B9 <sup>1)</sup> = ANSI-Flansch, 300 lbs (2")				
50-580	DON-140H	DON-240H	DON-840H	A9 = ANSI-Flansch, 150 lbs (2") B9 <sup>1)</sup> = ANSI-Flansch, 300 lbs (2")				
35-750	DON-145H	DON-245H	DON-845H	RB = G 3 NB = 3" NPT FB = DIN-Flansch, PN 16 (DN80)				
50-1000	DON-150H	DON-250H	DON-850H	AB = ANSI-Flansch, 150 lbs (3")				
75-1500	DON-155H	DON-255H	DON-855H	RC = G 4 NC = 4" NPT FC = DIN-Flansch, PN 16 (DN100) AC = ANSI-Flansch, 150 lbs (4")				
150- 2500 <sup>10)</sup>	DON-160H	DON-260H	DON-860H			M4 <sup>9)</sup> = mechanischer Zähler 4-stellig	0 = ohne	

<sup>1)</sup> Nur für DON-x35 <sup>2)</sup> Nur für DON-x05...DON-x10; <sup>3)</sup> Nicht für DON-x05...DON-x10; <sup>4)</sup> Ersetzen Sie 'H' mit 'G' um GPH (GPM) zu bestellen;  
<sup>5)</sup> Mit Stahlschrauben, nur für DON-2... und DON-8... <sup>6)</sup> Nur für DON-x20...DON-x60. Bei der Bestellung bitte die Fließrichtung in Klartext angeben (mögliche  
 Fließrichtungen nur »von unten nach oben« oder »von links nach rechts« oder »von rechts nach links«). Die Standardfließrichtung ist von unten nach oben.  
<sup>7)</sup> Nur für Elektronikoptionen -Zx, nicht für DON-1... und DON-8... <sup>8)</sup> Nur für DON-2... <sup>9)</sup> Nur für DON-x05...DON-x20, ohne Reedschalter  
<sup>10)</sup> Kalibriert bis 2000 l/min. Höhere Durchflussraten-Kalibrierung auf Anfrage

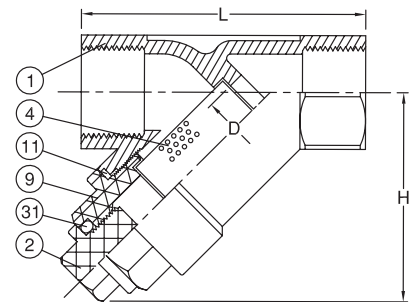
**Technische Daten MFR-DO (Ausführung Edelstahl)**

Bauform: zweiteilige verschraubte Körperkonstruktion  
 Anschlüsse: Innengewinde G ¼ ... G 3  
 DIN ISO 228-1  
 Nenndruck: PN40  
 Temperaturbereich: -20°C ... +180°C  
 Maschenweite: 200 mesh/75 µm für G ¼, G ¾  
 100 mesh/150 µm für G ½, G 1, G 1½  
 40 mesh/400 µm für G 2, G 3  
 Einbaulage: Deckel nach unten,  
 Durchflussrichtung beachten

**Werkstoffe**

Gehäuse (1): Edelstahl 1.4408, EN1503-1  
 Deckel (2): CF8M, EN1503-2  
 Siebzylinder (4): Edelstahl 316  
 Haube (9): Edelstahl 1.4408, EN1503-1  
 Dichtung (11): PTFE  
 O-Ring (31): FPM

**MFR-DO**



**Abmessungen und Bestelldaten**

**MFR-DO Ausführung Edelstahl**

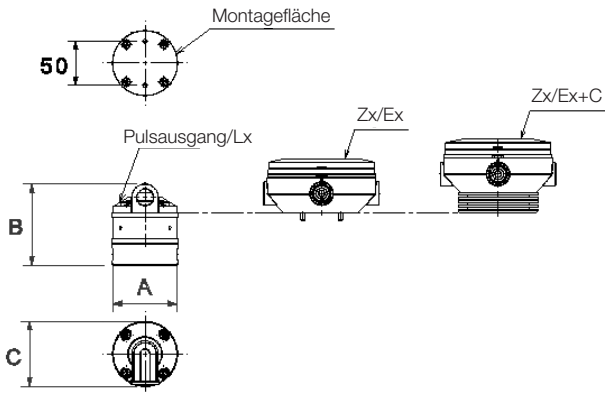
(Bestellbeispiel: MFR-DOR15)

Bestell-Nr.	Größe		L	H	D
			[mm]	[mm]	[mm]
MFR-DOR08	DN08	¼"	65,0	51,0	10,0
MFR-DOR10	DN10	⅜"	65,0	51,0	12,0
MFR-DOR15	DN15	½"	65,0	51,0	15,0
MFR-DOR25	DN25	1"	90,0	72,0	25,0
MFR-DOR40	DN40	1½"	120,0	87,0	40,0
MFR-DOR50	DN50	2"	140,0	103,0	50,0
MFR-DOR80	DN80	3"	200,0	143,0	80,0

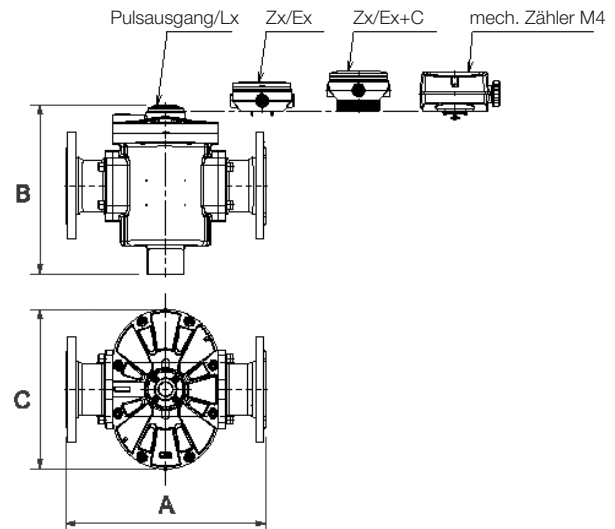


**Abmessungen DON-1(2/8)...**

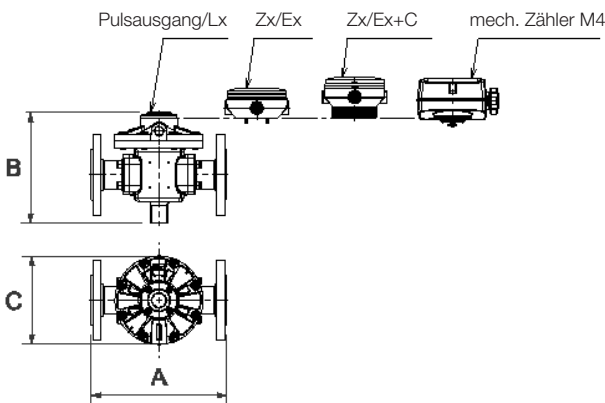
**DON-x05 .... DON-x15**



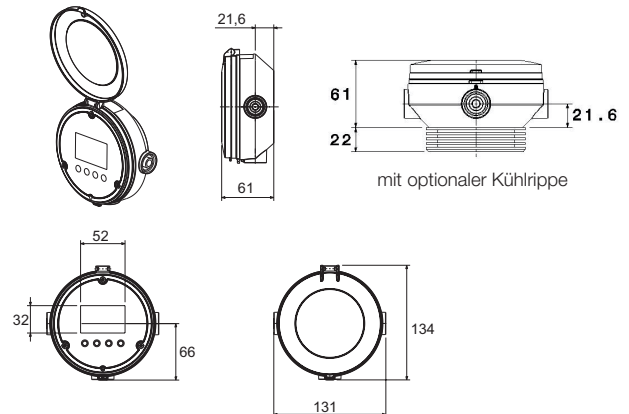
**DON-x45 .... DON-x60**



**DON-x20 .... DON-x40**



**Elektronik mit LCD Anzeige/Zx/Ex**



**Abmessungen DON-1(2/8).... (± 2 mm)**

Typ	A [mm]		B [mm]			C [mm]		
	Gewindeanschluss	Flanschanschluss	Pulsausgang/Lx	Zx/Ex	Mechanischer Zähler M4	Pulsausgang/Lx	Zx/Ex	Mechanischer Zähler M4
DON-x05	68	-	92	131	-	72	134	-
DON-x06	(68)	-	(92)	(131)	-	(72)	(134)	-
DON-x10	68	-	92	131	-	72	134	-
DON-x15	68	-	99	138	-	72	134	-
DON-x20	110	-	105 (101)	134 (130)	182 (178)	112	134	165
DON-x25	176	237	136	165	194	120	134	170
DON-x30	188	252	166	195	223	163	163	200
DON-x35	212	277	172	201	244	180	180	200
DON-x40	212	277	246	275	299	180	180	200
DON-x45	266	354	232	261	284	238	238	239
DON-x50	294	382	229	258	302	290	290	290
DON-x55	294	388	274	303	347	290	290	290
DON-x60	320	414	351	380	424	331	331	331

**Hinweis:** Maße von DON-2/8... werden in ( ) genannt nur wenn unterschiedlich zu DON-1...