



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:

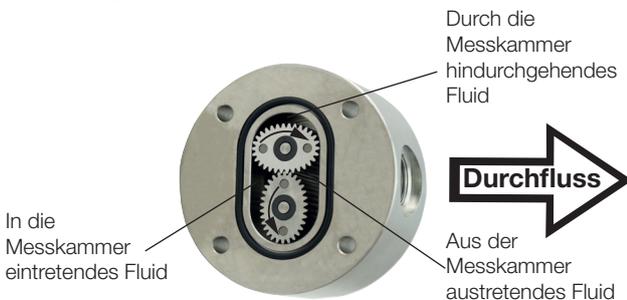
ÄGYPTEN, ARGENTINIEN, AUSTRALIEN, BELGIEN, BULGARIEN, CHILE, CHINA, FRANKREICH, GROSSBRITANNIEN, INDIEN, INDONESIA, ITALIEN, KANADA, KOLUMBIEN, MALAYSIA, MEXIKO, NIEDERLANDE, ÖSTERREICH, PERU, POLEN, REPUBLIK KOREA, RUMÄNIEN, SCHWEIZ, SINGAPUR, SPANIEN, TAIWAN, THAILAND, TSCHECHIEN, TÜRKEI, TUNESIEN,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

PPS Rotoren:

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 10⁵ Schaltspiele
- min. Last (<5 V / 10 mA) 5 x 10⁸ Schaltspiele

Schaltleistung: max. 30 V_{DC}, 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_{DC}. 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_{DC} 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

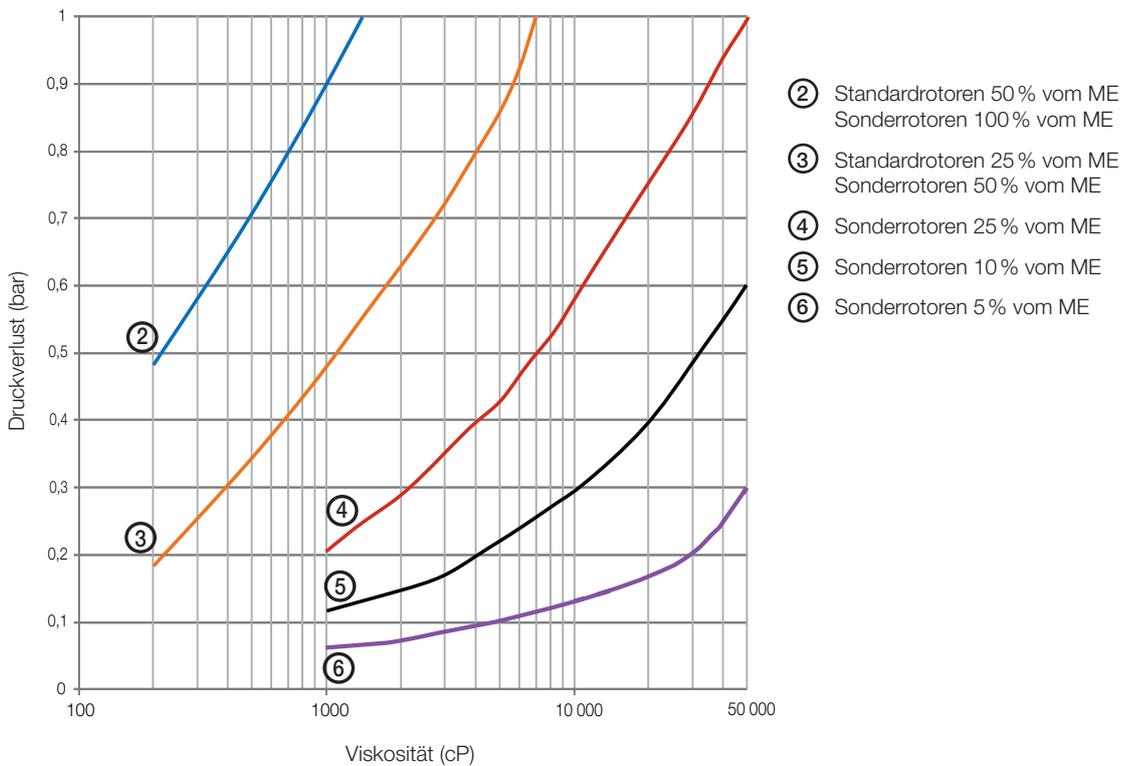
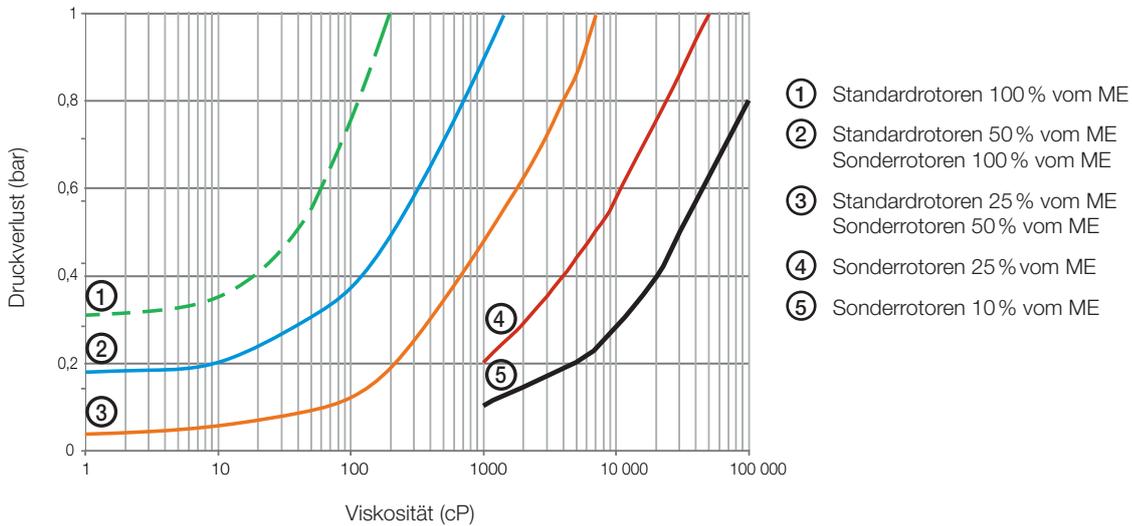


Elektronik mit LCD Anzeige

| Typ | ..Z1 | ..Z2 | ..Z3 | ..E1 | ..E3 | ..E4 | ..E5 |
|--|-----------------------------------|-------------------------|------------------------|-------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| Funktion | dualer Zähler | Dosiereinheit | Rate/Zähler | dualer Zähler | Rate/Zähler | Rate/Zähler | Rate/Zähler |
| Versorgung | | | | | | | |
| Batterie (Ausgänge inaktiv) | ja | nein | ja | ja | ja | ja | ja |
| Extern (auch für Hintergrundbeleuchtung) | 5 - 24 V _{DC} | 12 - 24 V _{DC} | 5 - 24 V _{DC} | 5 - 24 V _{DC} | 5 - 24 V _{DC} | 5 - 24 V _{DC} | 5 - 24 V _{DC} |
| LCD-Anzeige | | | | | | | |
| 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 |
| Eingang | | | | | | | |
| Passive Sensoren | Reedschalter | | | | | | |
| Aktive Sensoren | Hall-Sensor | | | zertifizierte eigensichere Sensoren | | | |
| Ausgänge | | | | | | | |
| 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 | |
| Installation | | | | | | | |
| 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 ⁴⁾ | | | 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 ³⁾ = bipolar Sensor für pulsierende Strömung BE ³⁾ = B0 + ATEX (Exd) T0 ⁸⁾ = Hallsensor (Push- Pull), +150°C, Puls- ausgang K0 ⁹⁾ = Hallsensor (Push- Pull), hochauflö- send (x2) KE ⁹⁾ = K0 + ATEX (Exd) G0 ²⁾ = Hallsensor (Push- Pull), hochauflö- send (x4) GE ²⁾ = 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 ⁹⁾ = mechanischer Zähler 4-stellig | M = M20 N = 1/2" NPT S7 ⁷⁾ = M20 mit Kühl- rippe T7 ⁷⁾ = 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 ⁹⁾ = 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 ⁵⁾ = G 1/2 (100 bar) P4 ⁵⁾ = 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 ⁵⁾ = G 1 (100 bar) P6 ⁵⁾ = 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 ⁶⁾ = DIN-Flansch, PN 40 (DN50) A9 = ANSI-Flansch, 150 lbs (2") B9 ¹⁾ = ANSI-Flansch, 300 lbs (2") | | | | |
| 50-580 | DON-140H | DON-240H | DON-840H | A9 = ANSI-Flansch, 150 lbs (2") B9 ¹⁾ = 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 ¹⁰⁾ | DON-160H | DON-260H | DON-860H | | | | | 0 = ohne |

¹⁾ Nur für DON-x35 ²⁾ Nur für DON-x05...DON-x10; ³⁾ Nicht für DON-x05...DON-x10; ⁴⁾ Ersetzen Sie 'H' mit 'G' um GPH (GPM) zu bestellen;
⁵⁾ Mit Stahlschrauben, nur für DON-2... und DON-8... ⁶⁾ 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.
⁷⁾ Nur für Elektronikoptionen -Zx, nicht für DON-1... und DON-8... ⁸⁾ Nur für DON-2... ⁹⁾ Nur für DON-x05...DON-x20, ohne Reedschalter
¹⁰⁾ Kalibriert bis 2000 l/min. Höhere Durchflussraten-Kalibrierung auf Anfrage

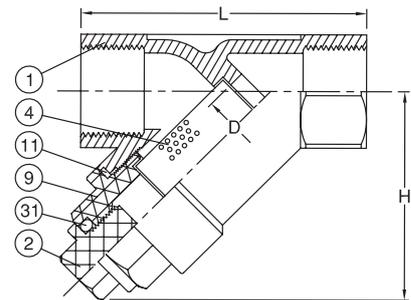
Technische Daten MFR-DO (Ausführung Edelstahl)

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

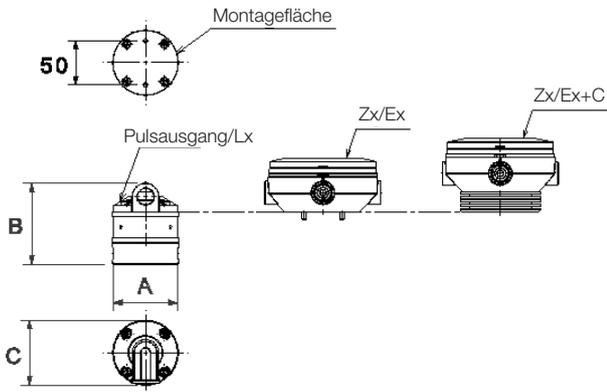
MFR-DO Ausführung Edelstahl

(Bestellbeispiel: MFR-DOR15)

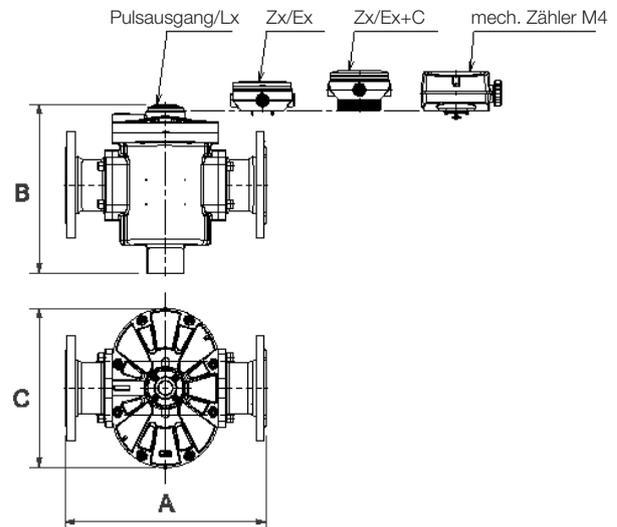
| Bestell-Nr. | Größe | | L | H | D |
|-------------|-------|-----|-------|-------|------|
| | | | [mm] | [mm] | [mm] |
| MFR-DOR08 | DN08 | ¼" | 65,0 | 51,0 | 10,0 |
| MFR-DOR10 | DN10 | ⅜" | 65,0 | 51,0 | 12,0 |
| MFR-DOR15 | DN15 | ½" | 65,0 | 51,0 | 15,0 |
| MFR-DOR25 | DN25 | 1" | 90,0 | 72,0 | 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)...

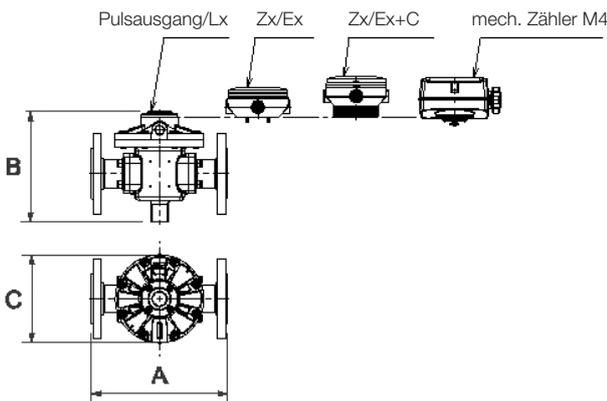
DON-x05 DON-x15



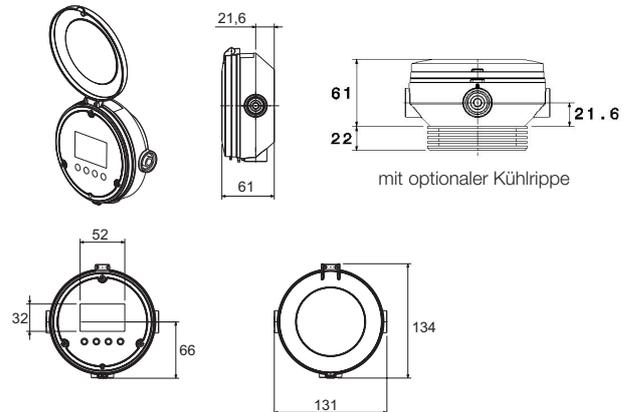
DON-x45 DON-x60



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...