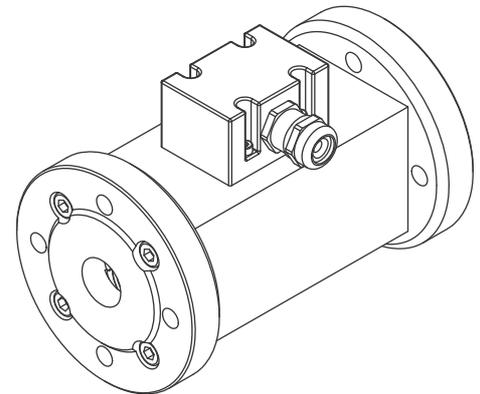
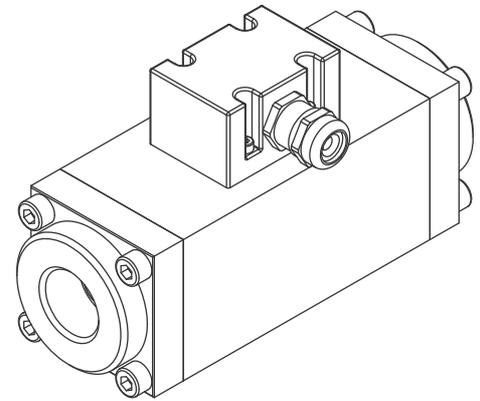




Betriebsanleitung  
für  
Schraubenspindel-Durchflussmesser  
Typ: OME



Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH  
Nordring 22-24  
D-65719 Hofheim  
Tel.: +49 (0)6192-2990  
Fax: +49(0)6192-23398  
E-Mail: [info.de@kobold.com](mailto:info.de@kobold.com)  
Internet: [www.kobold.com](http://www.kobold.com)

## Zu diesem Dokument

- Zielgruppen 3
- Symbole 3
  - Gefahrenstufen 3
  - Gefahrenzeichen 3
  - Symbole in handlungsbezogenen Abschnitten 4
- Mitgeltende Unterlagen 4

## Sicherheit

- Bestimmungsgemäße Verwendung 5
- Hinweise zur Sicherheit 5

## Kennzeichnung

- Typenschlüssel 6
- Typenschild 6

## Technische Daten

- Betriebsgrenzen 7
  - Maximalwerte 7
  - Ersatzbetriebsdaten 8
- Schalldruckpegel 8
- Heizung 8
  - Begleitheizung 8
- Abmessungen und Gewichte 9
  - OME mit BSPP-Gewinde 9
  - OME mit DIN-Flansch 10
- Belastbarkeit 11
  - Belastbarkeit OME 15 11
  - Belastbarkeit OME 20 12
  - Belastbarkeit OME 25 13
  - Belastbarkeit OME 40 14
- Spezifikation der Anschlussbox 15

## Funktionsbeschreibung

- Beschreibung 16
- Wälzlager 16
- Signalerzeugung 16
- Linearisierung 17
- Anschlussbox 17

## Transport, Lagerung und Entsorgung

- Auspacken und Lieferzustand prüfen 18
- Volumeter anheben 18
- Lagerung 18
- Konservierung 18
  - Volumeter konservieren 18
  - Konservierung entfernen 19
- Entsorgung 19

## Ein-/Ausbau und Anschluss

- Sicherheitshinweise zum Ein- und Ausbau 20
- Volumeter einbauen 20
  - Einbauarten 20
  - Volumeter vor Verschmutzungen schützen 21
  - Volumeter an das Rohrleitungsnetz anschließen 21
- Elektrischer Anschluss 22
  - Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation 22
- Volumeter ausbauen 22

## Betrieb

- Inbetriebnahme 23
  - Rohrleitungsnetz reinigen 23
  - Funktion prüfen 23
  - Volumeter in Betrieb nehmen 23
- Während des Betriebs 24
- Volumeter ausschalten 24
  - Sicherheitshinweis zum Ausschalten des Volumeters 24
  - Volumeter ausschalten 24
- Volumeter wieder in Betrieb nehmen 24

## Instandhaltung

- Sicherheitshinweise zur Instandhaltung 25
- Wartungsbedarf 25
- Nachkalibrierung der Volumeter 25
- Montageanleitung OME 26
  - Dichtungen und Lager ausbauen 26
  - Dichtungen und Lager einbauen 27
- Montageanleitung Anschlussbox 28
  - Sensoreinsatz ausbauen 28
  - Sensoreinsatz einbauen 28

## Hilfe im Problemfall

- Mögliche Störungen 29
- Störungsbehebung 29

## Anhang

- Ersatzteile 31
  - Wartungssatz OME 15 – 40 31
  - Sensoren 32
- Anziehdrehmomente 32
- Inhalt der EU-Konformitätserklärung 33
- Notizen 34

## Zielgruppen

Die Betriebsanleitung muss für spätere Verwendung aufbewahrt werden. Beachten Sie zusätzlich die mitgeltenden Unterlagen.

### Zielgruppen

Zielgruppe	Aufgaben
Betreiber	<input type="checkbox"/> Diese Anleitung am Einsatzort der Anlage verfügbar halten, auch für spätere Verwendung. <input type="checkbox"/> Mitarbeiter zum Lesen und Beachten dieser Anleitung und der mitgeltenden Dokumente anhalten, insbesondere der Sicherheits- und Warnhinweise. <input type="checkbox"/> Zusätzliche anlagenbezogene Bestimmungen und Vorschriften beachten.
Fachpersonal, Monteur	<input type="checkbox"/> Diese Anleitung und die mitgeltenden Dokumente lesen, beachten und befolgen, insbesondere die Sicherheits- und Warnhinweise.

### Symbole

#### Gefahrenstufen

Warnhinweis	Gefahrenstufe	Folgen bei Nichtbeachtung
 <b>Gefahr</b>	Unmittelbar drohende Gefahr	Schwere Körperverletzung, Tod
 <b>Warnung</b>	Mögliche drohende Gefahr	Schwere Körperverletzung, Invalidität
 <b>Vorsicht</b>	Mögliche gefährliche Situation	Leichte Körperverletzung
Vorsicht	Mögliche gefährliche Situation	Sachschaden

#### Gefahrenzeichen

Bedeutung	Quelle und Folgen bei Nichtbeachtung
 Körperverletzung	Körperverletzung, Tod
 Elektrische Spannung	Elektrische Spannung verursacht Körperverletzung oder Tod
 Heiße Oberfläche	Heiße Oberfläche kann zu Körperverletzung führen

## Mitgeltende Unterlagen

---

### Symbole in handlungsbezogenen Abschnitten

Symbol	Bedeutung
	Warnhinweis Personenschaden
	Hinweis
	Handlungsschritte mechanische Installation
	Handlungsschritte elektrische Installation
	Prüf- oder Störungs-Tabelle
	Handlungsaufforderung

### Mitgeltende Unterlagen

Kalibrierschein
Konformitätserklärung nach EU-Richtlinie 2006/42/EG
Herstellererklärung nach EU-Richtlinie 97/23/EG
Zugehörige Elektronik-Betriebsanleitung

## Bestimmungsgemäße Verwendung

### Bestimmungsgemäße Verwendung

- Volumeter der Baureihe OME ausschließlich zur Durchflussmessung von schmierenden Flüssigkeiten verwenden, die chemisch neutral sind und keine Gas- oder Feststoffanteile enthalten.
- Volumeter setzen den Betrieb mit sauberen Flüssigkeiten voraus. Sollten im Betrieb gröbere Verschmutzungen, Feststoffpartikel im Medium oder abrasive Feinpartikel auftreten, muss der Volumeter zusätzlich durch entsprechend dimensionierte Betriebsfilter im Rohrleitungsnetz geschützt werden, siehe "Volumeter vor Verschmutzungen schützen", Seite 21.
- Volumeter nur innerhalb der Betriebsgrenzen einsetzen, die auf dem Typenschild und im Kapitel "Technische Daten" angegeben sind. Abweichende Betriebsdaten können zu Schäden am Volumeter führen. Bei Betriebsdaten, die nicht mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen, muss Rücksprache mit dem Hersteller gehalten werden.
- Starke Änderungen der Durchflussrate (z. B. Schnellabschaltung, Pulsationen ...) führen zu hohen Druckdifferenzen am Volumeter und können das Messwerk beschädigen.
  - Der Druckverlust des Volumeters darf die im Kapitel "Technische Daten" dargestellten Werte nicht überschreiten, siehe "Belastbarkeit", Seite 11.

### Hinweise zur Sicherheit



#### Folgende Sicherheitshinweise unbedingt beachten:

- Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung wird keine Haftung für Schäden übernommen.
  - Betriebsanleitung aufmerksam lesen und beachten.
  - Der Betreiber ist für die Einhaltung der Betriebsanleitung verantwortlich.
  - Einbau, Ausbau und Installationsarbeiten nur von Fachpersonal durchführen lassen.
- Volumeter verschleifen je nach Betriebsbedingungen (Pulsationen, Temperatur ...) unterschiedlich stark.
  - Volumeter bei bestimmungsfremder Betriebsweise oder nach Beschädigungen nicht weiter benutzen.
  - Volumeter regelmäßig kontrollieren.
  - Beschädigte Volumeter stilllegen und verschlissene Volumeter sofort ersetzen.
- Zur Aufrechterhaltung der Gewährleistung erfordern Instandsetzungsarbeiten während der Garantiezeit die ausdrückliche Zustimmung des Herstellers.
- Allgemeine Unfallverhütungsvorschriften sowie örtliche Sicherheits- und Betriebsvorschriften beachten.
- Geltende nationale und internationale Normen und Bestimmungen am Einbauort beachten.
- In Anlagen mit einem erhöhten Gefahrenpotenzial für Mensch und/oder Maschine darf der Ausfall eines Volumeters nicht zu Personen- und/oder Sachschäden führen.
  - Anlagen mit erhöhtem Gefahrenpotenzial immer mit Alarm-Einrichtungen und/oder Bypass ausstatten.
  - Schutz-/Alarm-Einrichtungen regelmäßig warten und kontrollieren.
- Fördermedien können gefährlich sein (z. B. heiß, gesundheitsgefährdend, giftig, brennbar). Die Sicherheitsbedingungen für den Umgang mit gefährlichen Stoffen beachten.
- Fördermedien können unter Druck stehen und bei Leckagen zu Sach- und/oder Personenschäden führen.

## Typenschlüssel

### Typenschlüssel

Bestelldaten (Bestellbeispiel: OME-15R15 /60)

Durchfluss ( $Q_{\min}$ ... $Q_{\text{nominal}}$ ) [l/min]	Anschluss <sup>1)</sup> G	Impulse/l <sup>2)</sup>	Frequenz <sup>2)</sup> bei $Q_{\text{nominal}}$ [Hz]	Typ	Doppel- Impulsgeber
0,1 ... 10	G ½	1214	202	OME-15R15	/60 = BEG 60
0,3 ... 30	G ¾	321	161	OME-20R20	/61 = BEG 61
1 ... 100	G 1	78	130	OME-25R25	/62 = BEG 62
3,5 ... 350	G 1½	17,73	104	OME-40R40	/62 = BEG 62
0,1 ... 10	DIN-Flansch DN 15	1214	202	OME-15F15	/60 = BEG 60
0,3 ... 30	DIN-Flansch DN 20	321	161	OME-20F20	/61 = BEG 61
1 ... 100	DIN-Flansch DN 25	78	130	OME-25F25	/62 = BEG 62
3,5 ... 350	DIN-Flansch DN 40	17,73	104	OME-40F40	/62 = BEG 62

<sup>1)</sup> Andere Anschlüsse auf Anfrage

<sup>2)</sup> Die genauen Werte können dem mitgelieferten Messprotokoll entnommen werden.

Auf Anfrage können die Durchflusswerte, abhängig von Viskosität und Genauigkeit, bis zu 50 % über- bzw. unterschritten werden.

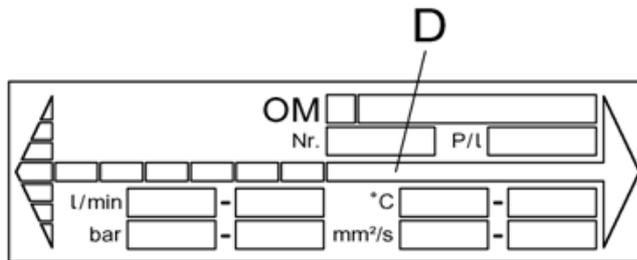


Abb. 2 Typenschild

### Betriebsgrenzen

Es gelten die auf Typenschild und Kalibrierschein angegebenen Werte. Die zulässigen Betriebsgrenzen einzelner Werte beeinflussen sich gegenseitig, sodass bei der Auswahl des Volumeters jede Anwendung vom Hersteller individuell geprüft wird.

Liegen seitens des Bestellers keine Betriebsdaten vor, werden standardisierte Ersatzbetriebsdaten verwendet.

### Maximalwerte

Die nachfolgende Tabelle zeigt die jeweiligen Maximalwerte, die jedoch nicht alle gleichzeitig auftreten dürfen. Es sind zusätzlich die Betriebsgrenzen der zugehörigen Komplettierung, des Dichtungsmaterials und der Anschlussbox zu beachten.

		OME 15	OME 20	OME 25	OME 40
<b>Durchflussrate</b>					
$Q_{\max}$	[l/min]	15	45	150	525
$Q_{\text{nenn}}$		10	30	100	350
$Q_{\min}$		0,1	0,3	1,0	3,5
<b>Druck max.</b>	[bar]	40	40	40	40
<b>Temperatur</b>					
min. – max.	[°C]	-20...+125			
<b>Viskosität</b>					
min. – max.	[mm <sup>2</sup> /s]	1 – 1000000			
<b>Messkammervolumen</b>	[ml/U]	1,65	6,24	25,6	112,8
<b>Drehzahl</b>					
$n (Q_{\max})$	[min <sup>-1</sup> ]	9120	7260	5850	4658
$n (Q_{\text{nenn}})$		6060	4830	3900	3105
$n (Q_{\min})$		61	48	39	31
<b>Polzahl K1</b>		2	2	2	2
<b>K-Faktor K1</b>	[P/l]	1214	321	78	17,73
<b>Milliliter/Impuls K1</b>	[ml/P]	0,824	3,12	12,8	56,4
<b>Impulsfrequenz</b>					
$f1 (Q_{\max})$	[Hz]	304	242	195	155
$f1 (Q_{\text{nenn}})$		202	161	130	104
$f1 (Q_{\min})$		2,0	1,6	1,3	1,0

Tab. 1 Maximalwerte

## Schalldruckpegel

### Ersatzbetriebsdaten

Die nachfolgende Tabelle zeigt standardisierte Werte von Durchflussrate, Temperatur und Viskosität. Diese Werte können gleichzeitig als Maximalwerte auftreten, ohne die Lebensdauer des Volumeters zu beeinträchtigen. Es sind zusätzlich die Betriebsgrenzen der zugehörigen Komplettierung, des Dichtungsmaterials und der Anschlussbox zu beachten.

		OME 15	OME 20	OME 25	OME 40
<b>Durchflussrate</b>					
$Q_{\max}$	[l/min]	10	30	100	350
$Q_{\text{nenn}}$		10	30	100	350
$Q_{\min}$		0,2	0,6	2,0	7,0
<b>Druck max.</b>	[bar]	40	40	40	40
<b>Temperatur</b>					
min. – max.	[°C]	-20...+100			
<b>Viskosität</b>					
min. – max.	[mm <sup>2</sup> /s]	1 – 50			

Tab. 2 Ersatzbetriebsdaten

### Schalldruckpegel

Der Schalldruckpegel der Volumeter ist kleiner 70 dB(A).

### Heizung

Der Hersteller empfiehlt Heizungen bei hochviskosen Medien, die ohne Erwärmung nicht ausreichend fließfähig sind, da dies zu Lagerschaden und Zerstörung des Geräts führen kann.

### Begleitheizung

Bei Einbau von kundenseitigen Begleitheizungen bitte den Hersteller kontaktieren.

#### **VORSICHT**

Defekte Anschlussbox oder Verkabelung durch Überschreitung der Maximaltemperatur.

► Anschlussbox und zugehörige Kabel nicht über die Maximaltemperatur erhitzen.

► Werte in der entsprechenden Tabelle beachten, siehe Tab. 5, Seite 15.

Abmessungen und Gewichte

OME mit BSPP-Gewinde

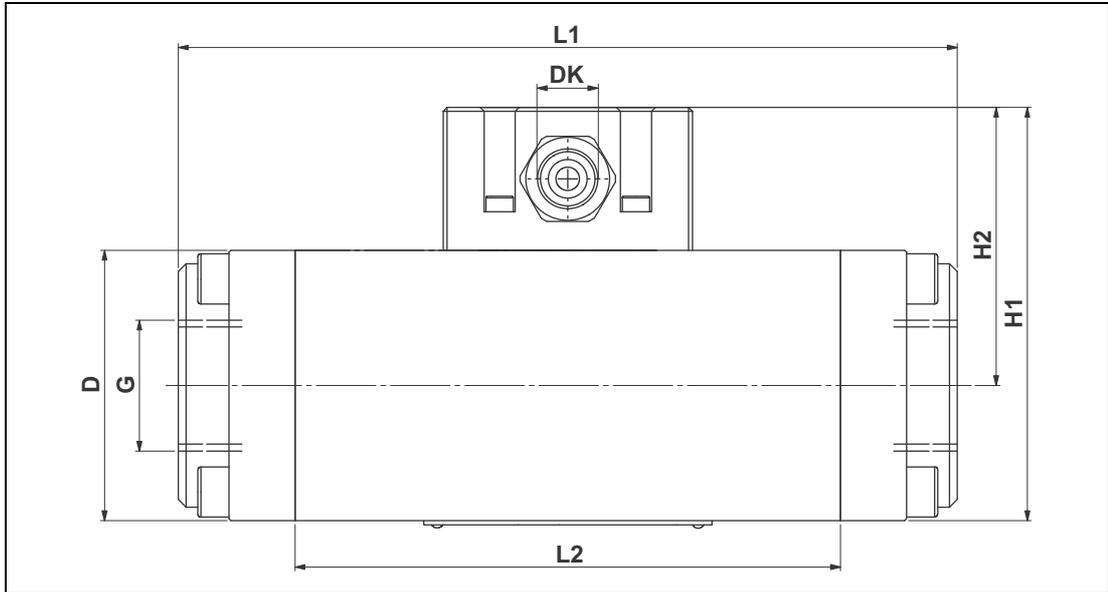


Abb. 1 Maßzeichnung OME mit Rohrgewinde

DK Durchmesser Kabel 13 mm

		OME 15	OME 20	OME 25	OME 40
<b>G</b>	[inch]	1/2"	3/4"	1"	1 1/2"
<b>Druckstufe</b>	[bar]	40	40	40	40
<b>D</b>	[mm]	45 x 45	55 x 55	70 x 70	110 x 110
<b>L1</b>	[mm]	110	145	200	310
<b>L2</b>	[mm]	65	95	140	225
<b>H1</b>	[mm]	82	92	107	147
<b>H2</b>	[mm]	59,5	64,5	72,0	92,0
<b>Masse</b>	[kg]	0,7	1,2	3,0	9,0

Tab. 3 Abmessungen und Gewichte, Rohrgewindeanschluss

Abmessungen und Gewichte

OME mit DIN-Flansch

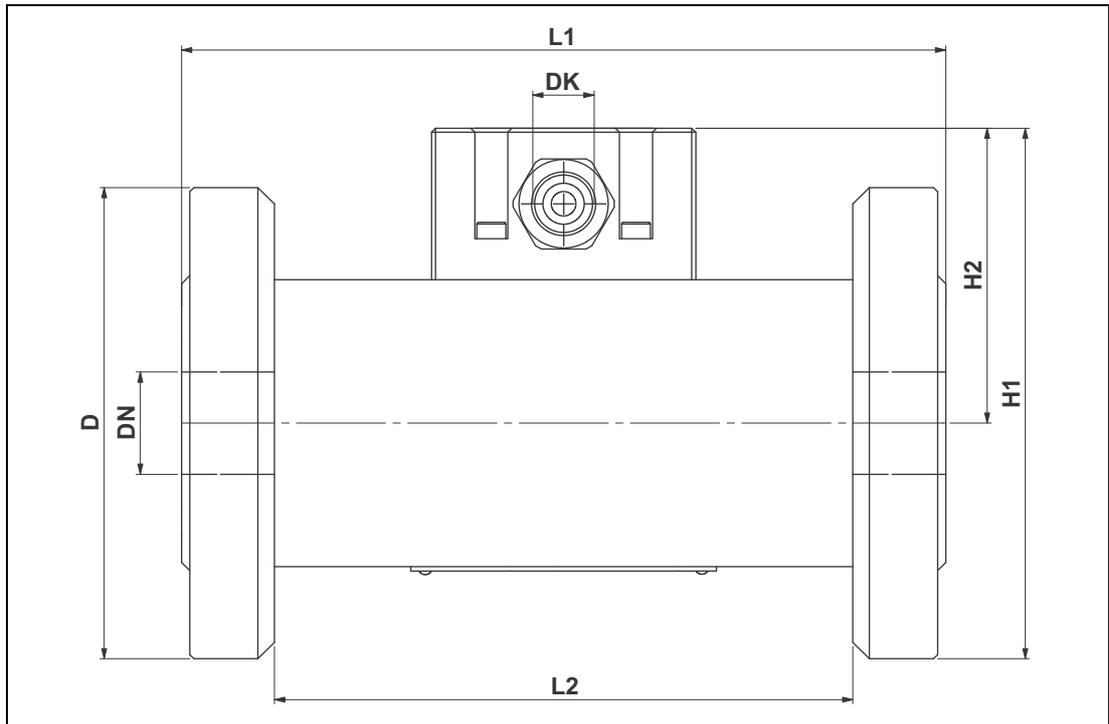


Abb. 2 Maßzeichnung OME mit DIN-Flansch

**DK** Durchmesser Kabel 13 mm

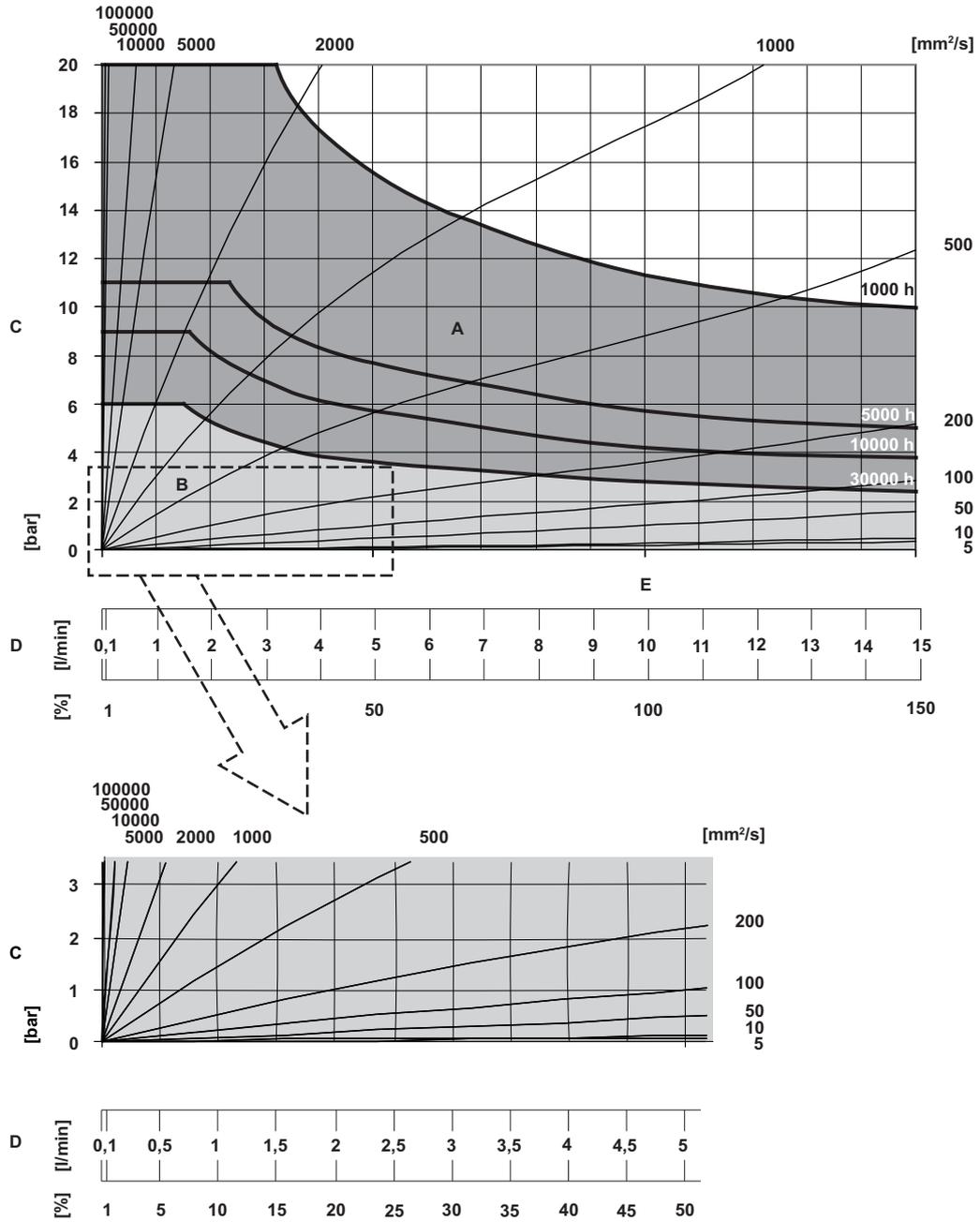
		OME 15	OME 20	OME 25	OME 40
<b>DN</b>	[mm]	15	20	25	40
<b>Druckstufe</b>	[bar]	40	40	40	40
<b>D</b>	[mm]	95	105	115	150
<b>L1</b>	[mm]	105	135	185	325
<b>L2</b>	[mm]	65	95	140	225
<b>H1</b>	[mm]	107,0	117,0	129,5	167,0
<b>H2</b>	[mm]	59,5	64,5	72,0	92,0
<b>Masse</b>	[kg]	2	2	4	12

Tab. 4 Abmessungen und Gewichte, DIN-Flanschanschluss

**Belastbarkeit**

**Belastbarkeit**

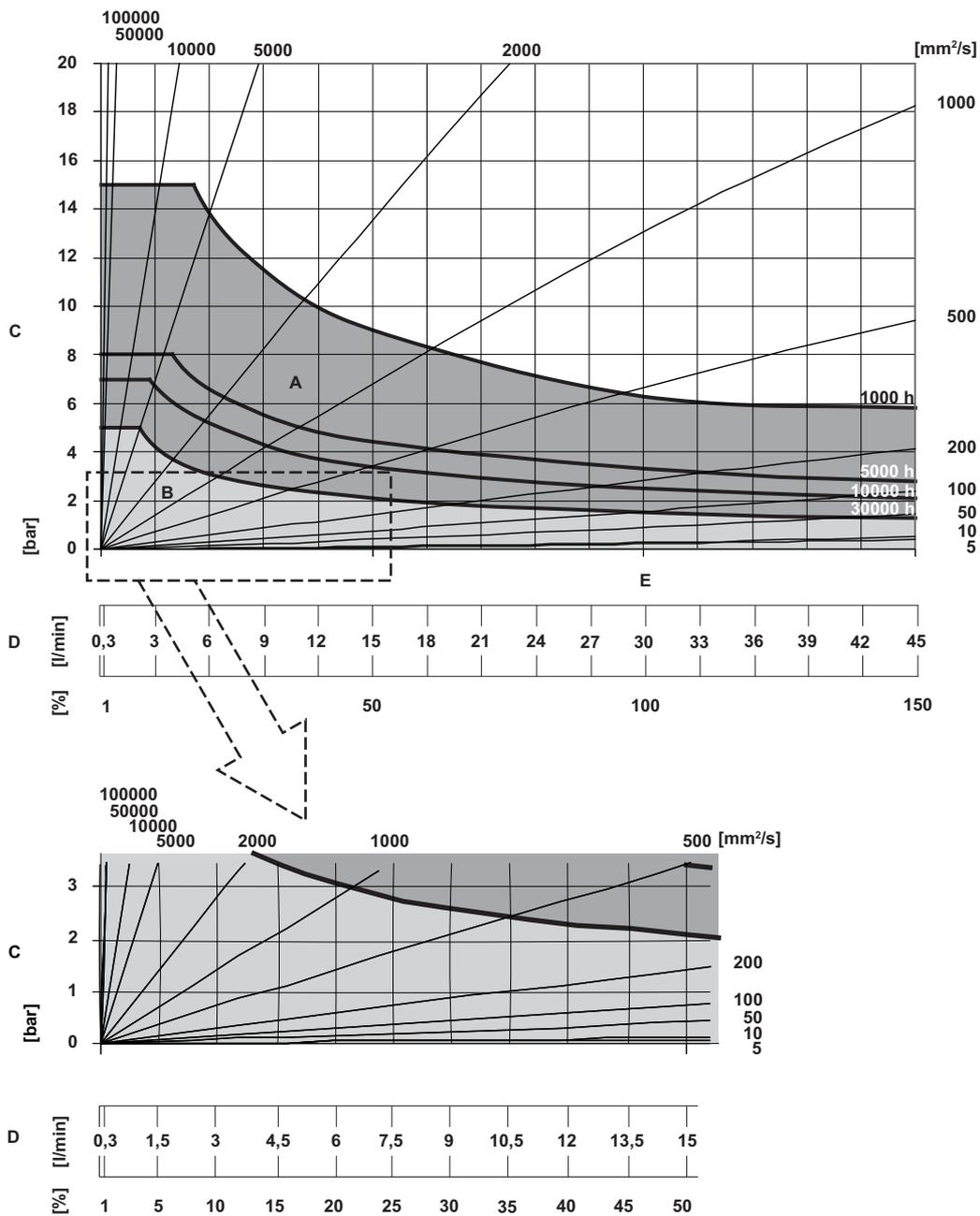
**Belastbarkeit OME 15**



- A** Kurzzeitbetrieb
- B** Dauerbetrieb
- C** Druckverlust
- D** Durchflussrate
- E**  $Q_{nenn}$

Die Werte gelten für schmierende Medien bei Temperaturen bis 125 °C. Abrasive und aggressive Medien setzen die Lebensdauer herab.

Belastbarkeit OME 20

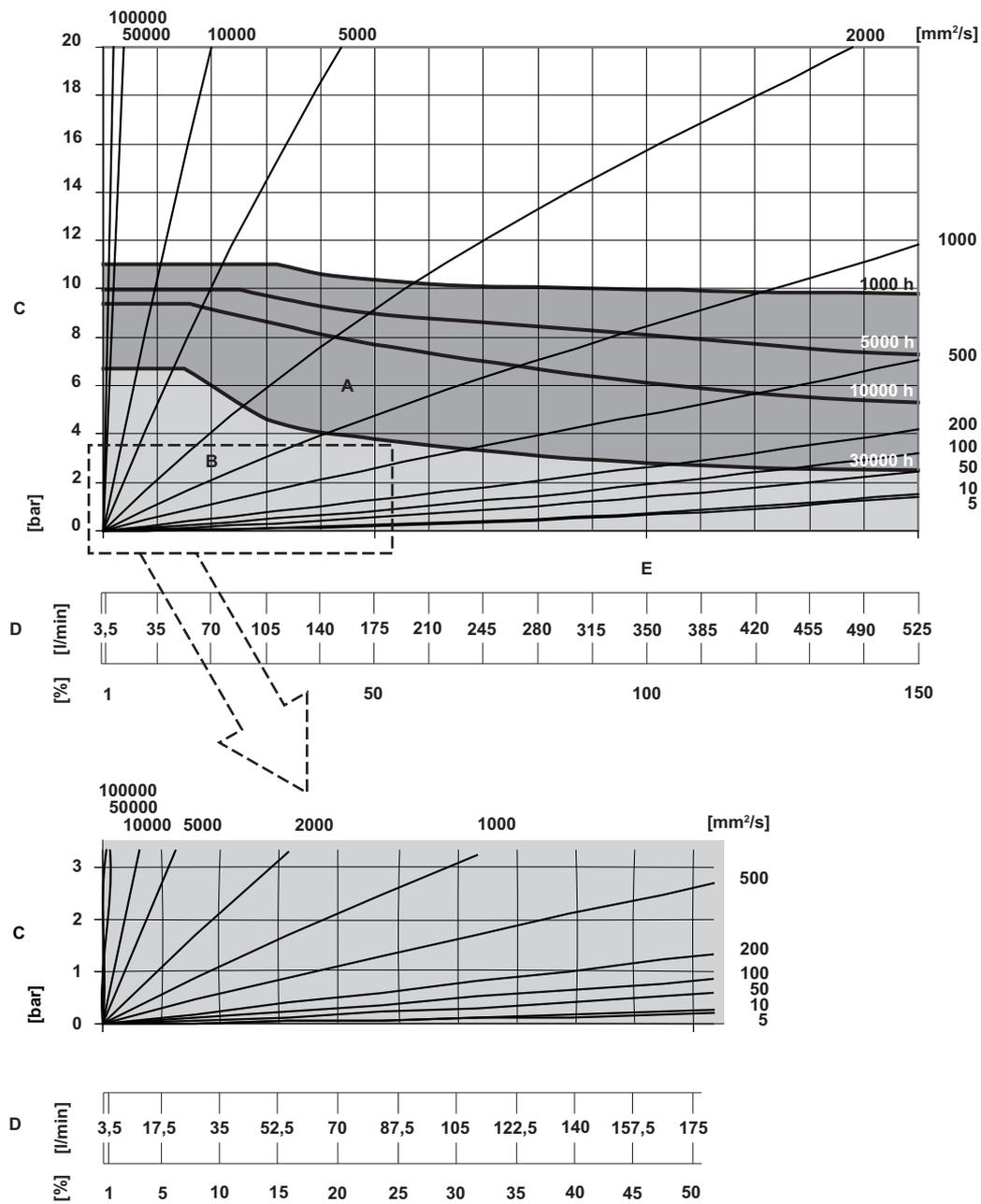


- A Kurzzeitbetrieb
- B Dauerbetrieb
- C Druckverlust
- D Durchflussrate
- E  $Q_{nenn}$

Die Werte gelten für schmierende Medien bei Temperaturen bis 125 °C. Abrasive und aggressive Medien setzen die Lebensdauer herab.



Belastbarkeit OME 40



- A Kurzzeitbetrieb
- B Dauerbetrieb
- C Druckverlust
- D Durchflussrate
- E  $Q_{nenn}$

Die Werte gelten für schmierende Medien bei Temperaturen bis 125 °C. Abrasive und aggressive Medien setzen die Lebensdauer herab.

Spezifikation der Anschlussbox

BEG 60 / BEG 61 / BEG 62		
<b>Spezifikation Doppel-Impulsgeber</b>		
<input type="checkbox"/> Arbeitsprinzip		Magneto-resistiv
<input type="checkbox"/> Ausgangsschaltung		Gegentakt
<input type="checkbox"/> Kurzschlusschutz		Ja
<input type="checkbox"/> Verpolungsschutz		Ja
<input type="checkbox"/> Ausgangsstrom per Signal max.	[mA]	20
<input type="checkbox"/> Frequenzbereich	[kHz]	0 – 25
<input type="checkbox"/> Versorgungsspannung	[V DC]	10 – 30
<input type="checkbox"/> Versorgungsstrom max.	[mA]	50
<input type="checkbox"/> Spannungsabfall	[V]	< 1
<input type="checkbox"/> Elektrische Phasenverschiebung		90° ± 20°
<b>Spezifikation Temperatursensor</b>		
<input type="checkbox"/> Sensortyp		Pt100, IEC 751
<input type="checkbox"/> Genauigkeitsklasse		B
<input type="checkbox"/> Schaltung		3-Leiter
<b>Mechanische Spezifikation</b>		
<input type="checkbox"/> Schutzklasse		IP 65
<input type="checkbox"/> Betriebstemperatur	[°C]	-20...+125
<input type="checkbox"/> Druck auf Stirnfläche max.	[bar]	40
<input type="checkbox"/> Kabeldurchmesser	[mm]	6 – 13
<input type="checkbox"/> Adernquerschnitt	[mm²]	0,1 – 1,5
<input type="checkbox"/> Temperaturwiderstand Kabel min.	[°C]	126
<input type="checkbox"/> Werkstoff Abdeckung Anschlussbox		Aluminium eloxiert

Tab. 5 Spezifikation der Anschlussbox

**Beschreibung**

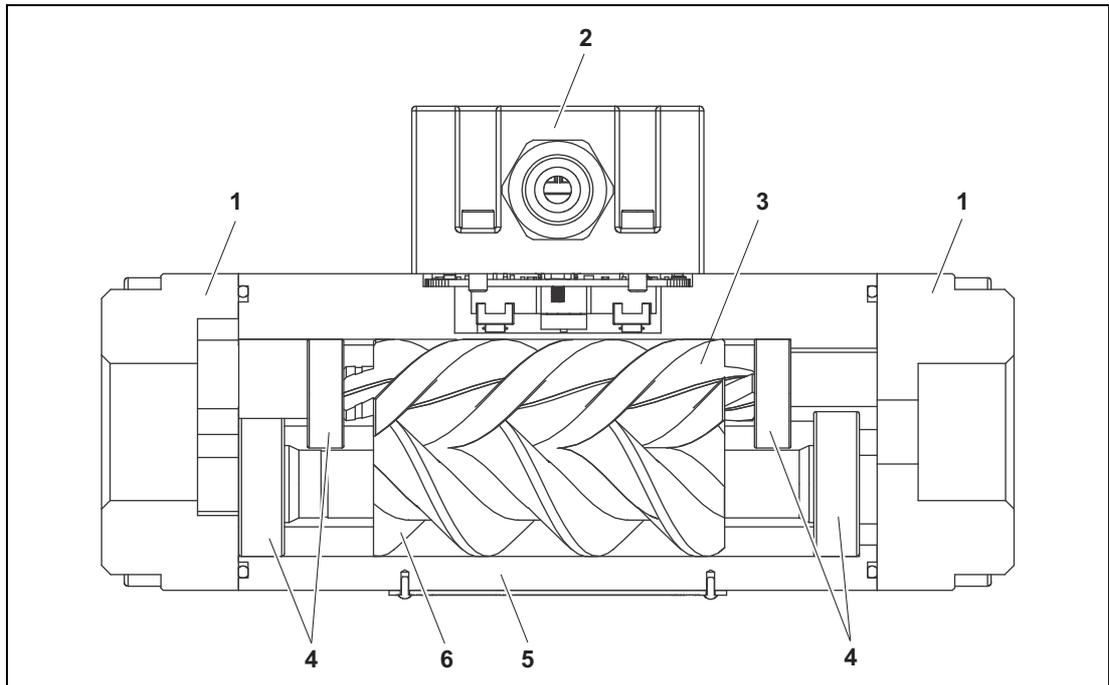


Abb. 1 Aufbau Volumeter Baureihe OME

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| 1 Anschluss         | 4 Kugellager       |
| 2 Anschlussbox      | 5 Messgehäuse      |
| 3 Messspindel klein | 6 Messspindel groß |

Volumeter gehören als Schraubenzähler zur Gruppe der rotierenden Verdrängerzähler. Der Flüssigkeitsstrom versetzt das Messwerk in Rotation. Die Verdrängerwirkung ergibt sich aus der kontinuierlichen Füllung, axialen Verschiebung und Entleerung der Volumina, die durch Messgehäuse und Messwerk gebildet werden. Alle rotierenden Teile werden vom gemessenen Medium umspült und geschmiert. Aufgrund des Verdrängerprinzips erfordert der Volumeter keine Einlauf- und Beruhigungsstrecken in der Zu- und Abströmung.

Je nach Kundenanforderung können die Volumeter zum Anschluss an unterschiedliche Flansche mit passenden Komplettierungen ausgestattet werden.

**Wälzlager**

Das Messwerk wird mit Hilfe von präzisen Wälzlagern berührungsfrei und reibungsarm im Gehäuse des Volumeters geführt. Für Volumeter der Baureihe OME werden einreihige Rillenkugellager verwendet.

**Signalerzeugung**

Die Messimpulse werden von der Anschlussbox direkt an der Spindel abgetastet. Diese Anschlussbox erzeugt - abhängig von Baugröße und Betriebspunkt - eine bestimmte Anzahl von Impulsen pro Volumeneinheit Durchfluss. Diese gerätespezifische Kenngröße wird als K-Faktor bezeichnet (Einheit: Pulse/Liter) und ist auf dem Typenschild sowie dem beigegeführten Kalibrierschein angegeben.

Die Einbauweise der Anschlussbox ermöglicht die Montage ohne Kontakt mit dem zu messenden Medium.

## Linearisierung

---

Auf dem Typenschild des Volumeters ist eine bevorzugte Durchflussrichtung angegeben. Diese Vorrzugsrichtung stellt sicher, dass die Anschlussbox im Normalbetrieb positive Signalfolgen liefert.

### Linearisierung

Der Kalibrierschein des Volumeters enthält einen mittleren K-Faktor, der für den Durchflussbereich 10:1 ermittelt worden ist und daher über einen weiten Durchflussbereich verwendet werden kann. Der K-Faktor zeigt jedoch bei unterschiedlichen Durchflussraten leicht unterschiedliche Werte, die ebenfalls im beigefügten Kalibrierschein dokumentiert sind. Bei höchsten Genauigkeitsansprüchen empfiehlt es sich daher, gerade bei stark schwankenden Durchflussraten, diese unterschiedlichen Werte mit Hilfe einer "Linearisierung" zu berücksichtigen. In einer geeigneten Elektronikeinheit werden dazu die K-Faktoren mittels einiger Stützwerte der Durchflussrate gespeichert. Der für die gerade gemessene Durchflussrate relevante K-Faktor wird dann mittels linearer Interpolation zwischen den beiden nächstliegenden Stützwerten ermittelt.

Zu beachten ist auch die Viskositätsabhängigkeit der K-Faktoren, die bei der Kalibrierung bei einer Viskosität von 4,2 mm<sup>2</sup>/s bestimmt werden. Bei höheren Viskositäten nimmt der Einfluss der Durchflussrate auf den K-Faktor ab, sodass der mittlere K-Faktor dann ohne nennenswerte Fehler auch in einem deutlich größeren Durchflussbereich verwendet werden kann.

### Anschlussbox

In der robusten Anschlussbox werden die Signale der Sensoren in Rechteckimpulse umgewandelt. Mit Hilfe des phasenverschobenen Signals und der in der Elektronikeinheit zur Verfügung stehenden Inkrementalencodereingänge kann die Durchflussrichtung ermittelt und bei der Berechnung der Summenwerte berücksichtigt werden. Die Anschlussbox ist zusätzlich mit einem Temperatursensor ausgestattet. Mit Hilfe einer in der Elektronikeinheit gespeicherten Dichtetabelle kann die aktuelle Dichte des durchströmenden Mediums errechnet werden. Damit besteht die Möglichkeit einer normierten Volumensmessung, bei der die angezeigten Werte auf eine frei wählbare Bezugstemperatur umgerechnet werden. Dadurch werden Messfehler durch Veränderungen der Dichte aufgrund von Temperaturschwankungen vermieden.

## Auspacken und Lieferzustand prüfen

### Auspacken und Lieferzustand prüfen

1. Volumeter beim Empfang auspacken und auf Transportschäden überprüfen.
2. Transportschäden sofort beim Hersteller melden.
3. Verpackungsmaterial den örtlich geltenden Vorschriften gemäß entsorgen.

### Volumeter anheben



#### WARNUNG

Verletzungsgefahr und/oder Geräteschaden durch Herabfallen des Volumeters.

- ▶ Intaktes und korrekt bemessenes Hebezeug verwenden entsprechend dem zu transportierenden Gesamtgewicht.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.



- ▶ Abhängig von den örtlich geltenden Vorschriften Volumeter von Hand oder mittels geeigneter Hebe- mittel transportieren.

### Lagerung

Durch die Kalibrierung sind die Innenteile des Volumeters mit Kalibriermedium benetzt und dadurch konserviert. Darüber hinaus wird der Innenraum der Geräte vor dem Versand mit einem speziellen Korrosionsschutzmittel eingesprüht. Die Anschlüsse des Volumeters sind mit Schutzdeckeln versehen. Die Außenteile des Volumeters sind - wenn nicht anderweitig spezifiziert - eloxiert. Bei einer Lagerung von bis zu sechs Wochen an einem trockenen und sauberen Ort schützt die werkseitige Konservierung den Volumeter. Für Einlagerungszeiträume bis zu 60 Monaten bietet der Hersteller eine Langzeitkonservierung. Bei Langzeitkonservierung wird der Volumeter zusätzlich luftdicht in Korrosionsschutz-Papier verpackt.

#### VORSICHT

Geräteschaden durch Korrosion bei unsachgemäßer Lagerung und längerem Stillstand.

- ▶ Volumeter bei längerem Stillstand vor Korrosion schützen.
- ▶ Kapitel "Lagerung" und "Konservierung" beachten.

### Konservierung

Unter folgenden Bedingungen muss zusätzlich eine Konservierung durchgeführt werden:



Art der Lieferung	Bedingung
Standardlieferung	<input type="checkbox"/> Einlagerungszeitraum länger als sechs Wochen <input type="checkbox"/> Ungünstige Lagerungsbedingungen wie hohe Luftfeuchtigkeit, salzhaltige Luft etc.
Lieferung mit Langzeitkonservierung	<input type="checkbox"/> Geöffnete oder beschädigte Verpackung

Tab. 1 Prüftabelle für Konservierung

### Volumeter konservieren



1. Einen Anschluss des Volumeters mit einem Blindflansch verschließen.
2. Volumeter vertikal aufstellen.
3. Säure- und harzfreies Öl bis ca. 1 cm unter den obenliegenden Anschluss einfüllen, dabei Messwerk langsam drehen, damit auch das Messwerk benetzt wird.
4. Obenliegenden Anschluss mit einem Blindflansch verschließen.

Nach jeweils ca. sechs Monaten Einlagerungsdauer Füllstand des Öls im Volumeter kontrollieren und bei Bedarf Öl nachfüllen.



**Hinweis:**

Konservierten Volumeter kühl und trocken lagern und vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.



**Hinweis:**

Nach längerer Einlagerungsdauer empfiehlt der Hersteller, den Volumeter neu kalibrieren zu lassen, siehe "Nachkalibrierung der Volumeter", Seite 25.

**Konservierung entfernen**

Hilfsmittel:

- Für das Konservierungsöl geeignete Lösungsmittel
- Auffanggefäß für Konservierungsöl



**WARNUNG**

Verletzungsgefahr durch austretendes Konservierungsöl.

- ▶ Bei allen Arbeiten Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Blindflansch vorsichtig öffnen, um eventuell vorhandenen Druck im Volumeter abzubauen.
- ▶ Austretendes Konservierungsöl sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.



1. Einen der Blindflansche entfernen.
2. Volumeter entleeren und das Konservierungsöl in geeignetem Gefäß auffangen.
3. Zweiten Blindflansch entfernen.
4. Um die Restmenge des Öls zu entfernen, Lösungsmittel verwenden.
  - oder -
  - ▶ Volumeter mit Fördermedium spülen.

**Entsorgung**

Hilfsmittel:

- Für das Fördermedium geeignete Lösungsmittel oder Industriereiniger



**WARNUNG**

Vergiftungsgefahr und Umweltschäden durch Fördermedium.

- ▶ Bei allen Arbeiten Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Vor der Entsorgung des Volumeters auslaufendes Fördermedium auffangen und getrennt den örtlich geltenden Vorschriften gemäß entsorgen.
- ▶ Vor der Entsorgung des Volumeters die Rückstände des Fördermediums im Volumeter neutralisieren.



1. Volumeter zerlegen.
2. Einzelteile von Rückständen des Fördermediums reinigen.
3. Einzelteile den örtlich geltenden Vorschriften gemäß entsorgen bzw. wiederverwerten.

## Sicherheitshinweise zum Ein- und Ausbau

### Sicherheitshinweise zum Ein- und Ausbau



Folgende Sicherheitshinweise unbedingt beachten:

- Volumeter sind Präzisionsmessgeräte.
- ▶ Auf Sauberkeit und Sorgfalt beim Ein- und Ausbau achten.
- ▶ Volumeter nicht zerlegen.

### Volumeter einbauen

Volumeter der Baureihe OME können in beliebiger Einbaulage betrieben werden.



#### Hinweis:

Beide Durchflussrichtungen sind möglich. Die bevorzugte Durchflussrichtung ist auf dem Typenschild mit einem hellen Pfeil gekennzeichnet, siehe Abb. 2, Seite 6.

### Einbauarten

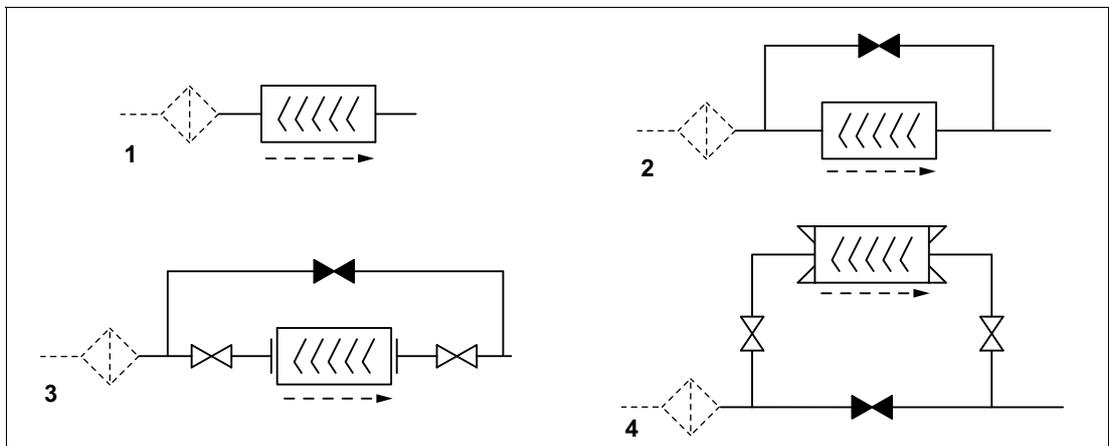


Abb. 1 Einbauarten OME

Der gestrichelte Pfeil kennzeichnet die bevorzugte Durchflussrichtung bei Verwendung eines Betriebsfilters.

Einbauart	Eigenschaften
<b>1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Ohne Bypass</li> <li><input type="checkbox"/> Mit oder ohne Betriebsfilter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Geringer Platzbedarf</li> <li><input type="checkbox"/> Demontage des Volumeters nur mit Betriebsunterbrechung</li> </ul>
<b>2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Manueller Bypass</li> <li><input type="checkbox"/> Mit oder ohne Betriebsfilter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bypass wird manuell geöffnet</li> <li><input type="checkbox"/> Demontage des Volumeters nur mit Betriebsunterbrechung</li> </ul>
<b>3</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bypass mit 3 Absperrventilen für Flanschanschluss</li> <li><input type="checkbox"/> Mit oder ohne Betriebsfilter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Demontage des Volumeters ohne Betriebsunterbrechung</li> </ul>
<b>4</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Bypass mit 3 Absperrventilen für Rohrgewindeanschluss</li> <li><input type="checkbox"/> Mit oder ohne Betriebsfilter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Demontage des Volumeters ohne Betriebsunterbrechung</li> <li><input type="checkbox"/> Minimal höherer Druckverlust</li> </ul>

## Volumeter einbauen

### Volumeter vor Verschmutzungen schützen



#### Hinweis:

Um den Volumeter vor Verschmutzungen zu schützen, empfiehlt der Hersteller generell den Einbau eines Betriebsfilters, Maschenweite siehe Tab. 1, Seite 23.

#### VORSICHT

Geräteschaden durch Verunreinigungen im Rohrleitungsnetz.

- ▶ Bei Schweißarbeiten Schutzdeckel vor Anschlussflanschen anbringen.
- ▶ Sicherstellen, dass bei Schweißarbeiten keine Schweißperlen und kein Schleifstaub in das Rohrleitungsnetz und in den Volumeter eindringen können.



- ▶ Nach Anschlussarbeiten das Rohrleitungsnetz sorgfältig reinigen, siehe "Rohrleitungsnetz reinigen", Seite 23.

### Volumeter an das Rohrleitungsnetz anschließen

Anschluss des Volumeters an das Rohrleitungsnetz spannungsfrei ausführen.

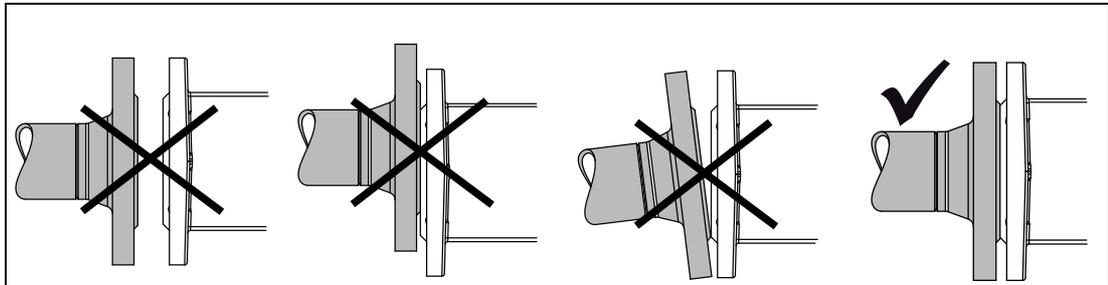


Abb. 2 Flanschanschlüsse

#### VORSICHT

Geräteschaden oder Funktionsbeeinträchtigung durch mechanische Verspannungen.

- ▶ Sicherstellen, dass der Volumeter am Rohrleitungsnetz frei von mechanischen Spannungen montiert ist.

#### VORSICHT

Geräteschaden durch zu weit eingeschraubte Rohrgewinde.

- ▶ Gewindelänge des Volumeters beachten.
- ▶ Standard-Schneidringverschraubung verwenden.



1. Schutzdeckel entfernen und aufbewahren.
2. Volumeter in das Rohrleitungsnetz spannungsfrei einbauen, dabei bevorzugte Durchflussrichtung beachten und darauf achten, dass der Anschluss der Anschlussbox zugänglich bleibt.
3. Die Einschraublänge der Rohrleitung darf nicht größer sein als die Gewindelänge des Volumeters, da sonst der Durchflussquerschnitt verengt wird und Innenteile beschädigt werden können.

## Elektrischer Anschluss

### Elektrischer Anschluss

#### Sicherheitshinweise zur elektrischen Installation



Bei der elektrischen Installation folgende Sicherheitshinweise unbedingt beachten:

- Für den elektrischen Anschluss sind folgende Qualifikationen erforderlich:
  - Praktische elektrotechnische Ausbildung
  - Kenntnisse der Sicherheitsrichtlinien am Arbeitsplatz
  - Kenntnisse der elektrotechnischen Sicherheitsrichtlinien
- OME Sensoren sollten standardmäßig nur mit einer BEM Elektronikeinheit verbunden werden, alternativ mit einer vom Hersteller freigegebenen Elektronikeinheit.
- Verbindungsleitungen für die Anschlussbox geschirmt ausführen und getrennt von Versorgungsleitungen verlegen.
- Auf korrekte Versorgungsspannung achten.



- ▶ Zugehörige Betriebsanleitung für Elektronik beachten.

#### Volumeter ausbauen

Voraussetzung:

- Anlage abgeschaltet

Hilfsmittel:

- Auffanggefäß für austretendes Fördermedium



#### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche des Volumeters.

- ▶ Schutzausrüstung tragen und/oder Gerät auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.



#### WARNUNG

Verletzungsgefahr durch austretendes heißes, giftiges oder ätzendes Fördermedium beim Ausbau des Volumeters.

- ▶ Sicherheitsvorschriften im Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten beachten.
- ▶ Sicherstellen, dass Volumeter nicht unter Druck steht.
- ▶ Austretendes Fördermedium sicher auffangen und umweltgerecht entsorgen.



1. Bei Betrieb mit erhöhten Temperaturen abwarten, bis das Gerät auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.
2. Rohrleitungsnetz entleeren bzw. Medium über Bypass umleiten.
3. Volumeter demontieren.
4. Schutzdeckel anbringen.
5. Zur Lagerung des Volumeters Kapitel "Lagerung" und "Konservierung" beachten.

## Inbetriebnahme

### Inbetriebnahme

#### Rohrleitungsnetz reinigen

Zum Schutz des Volumeters vor der Inbetriebnahme das gesamte Rohrleitungsnetz sorgfältig reinigen.

Möglichkeiten:

- Spülen über Bypass
- Spülen mit Volumeter

#### VORSICHT

Geräteschaden durch Verwenden eines falschen Spülmediums.

- ▶ Beim Spülen des Rohrleitungsnetzes auf keinen Fall Wasser oder Heißdampf verwenden.

- ▶ Spülen über Bypass: Absperrventile vor und nach dem Volumeter schließen.  
- oder -
- ▶ Spülen mit Volumeter: Vor dem Volumeter muss ein Betriebsfilter installiert werden, dabei Maschenweite des Filters beachten, siehe Tab. 1.

Die Maschenweite des Betriebsfilters richtet sich nach der Volumetergröße.

Volumetergröße		Maschenweite max.
OME 15 – 20	[mm]	0,1
OME 25 – 40	[mm]	0,34

Tab. 1 Maschenweite des Betriebsfilters

#### Funktion prüfen



Prüfung	Vorgehen
Einbau	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Durchflussrichtung des Volumeters kontrollieren.</li> <li>▶ Dichtheit am Rohrgewinde/Flansch bei Betriebsdruck prüfen.</li> </ul>
Elektrische Installation	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zugehörige Betriebsanleitung für Elektronik beachten.</li> </ul>
Spannungsversorgung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zugehörige Betriebsanleitung für Elektronik beachten.</li> </ul>

Tab. 2 Prüftabelle Funktion

#### Volumeter in Betrieb nehmen

Voraussetzung:

- Umgebungsbedingungen entsprechen den Betriebsdaten, siehe "Technische Daten", Seite 7
- Volumeter ohne mechanische Spannung an das Rohrleitungsnetz angeschlossen
- Rohrleitungsnetz frei von Verunreinigungen und Schmutzpartikeln
- Rohrleitungsnetz entlüftet
- Absperrventile in der Zu- und Ableitung geöffnet

#### VORSICHT

Messfehler durch Unterschreitung des Mindestdrucks am Auslass.

- ▶ Vor Inbetriebnahme des Volumeters diese Betriebsanleitung beachten.
- ▶ Sicherstellen, dass das Medium nicht frei aus dem Volumeter ausfließt.

**Während des Betriebs**

**VORSICHT**  
Messfehler durch Gaseinschlüsse im Rohrleitungsnetz.

- ▶ Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass der Volumeter gefüllt ist.
- ▶ Rohrleitungsnetz entlüften.



- ▶ System einschalten.  
Volumeter misst, wenn die Anschlussbox ein Signal erzeugt.

**Während des Betriebs**



**WARNUNG**  
Verletzungsgefahr durch heiße Oberfläche des Volumeters.

- ▶ Schutzausrüstung tragen.



- ▶ Bei Betrieb bei höheren Temperaturen Schutzausrüstung tragen, insbesondere Schutzhandschuhe.

**Volumeter ausschalten**

**Sicherheitshinweis zum Ausschalten des Volumeters**



Beim Ausschalten des Volumeters unbedingt beachten:

- Starke Änderungen der Durchflussrate (z. B. Schnellabschaltung, Pulsationen ...) führen zu hohen Druckdifferenzen am Volumeter und können das Messwerk beschädigen.
  - Der Druckverlust des Volumeters darf die im Kapitel "Technische Daten" dargestellten Werte nicht überschreiten, siehe "Belastbarkeit", Seite 11.
  - Die Grenzwerte nachfolgender Tabelle dürfen auch kurzzeitig nicht überschritten werden.

		OME 15	OME 20	OME 25	OME 40
<b>Druckverlust max.</b>	[bar]	20	20	20	20

Tab. 3 Grenzwerte Druckverlust

**Volumeter ausschalten**

Wenn der Durchfluss durch den Volumeter gestoppt wird, kommt automatisch die Erzeugung des Signals zum Erliegen. Es sind keine weiteren Maßnahmen zum Ausschalten erforderlich.

**Volumeter wieder in Betrieb nehmen**

Voraussetzung:

- Voraussetzungen der Inbetriebnahme erfüllt, siehe "Inbetriebnahme", Seite 23

**VORSICHT**  
Geräteschaden durch festes, verharztes oder kristallisiertes Medium im Volumeter.

- ▶ Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass im Volumeter kein festes, verharztes oder kristallisiertes Medium vorhanden ist.



1. Volumeter vor Wiederinbetriebnahme zerlegen und reinigen.
  - oder -
  - ▶ Medium im Stillstand mittels Heizung aufheizen.
2. System einschalten.  
Unter den oben genannten Voraussetzungen ist der Volumeter jederzeit betriebsbereit.

## Sicherheitshinweise zur Instandhaltung

### Sicherheitshinweise zur Instandhaltung



Bei allen Arbeiten folgende Sicherheitshinweise unbedingt beachten:

- ▶ Alle Arbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- ▶ Bei allen Arbeiten Schutzausrüstung tragen.
- ▶ Der Austausch des Messwerks bestehend aus Spindelsatz, Wälzlager und Polrad darf nur werkseitig erfolgen.
- ▶ Nach dem Austausch von Messwerk oder Wälzlager muss der Volumeter neu kalibriert werden.
- ▶ Bei Betrieb bei höheren Temperaturen Gerät auf Umgebungstemperatur abkühlen lassen.

### Wartungsbedarf

Volumeter sind grundsätzlich wartungsfrei. Bei Einhaltung der Betriebsgrenzen, siehe "Technische Daten", Seite 7, kann vielfach auch nach jahrelangem Betrieb noch keine signifikante Veränderung der Kennwerte festgestellt werden. Belastungen deutlich oberhalb der Nenndurchflussrate können jedoch überhöhten Verschleiß zur Folge haben. Bei Flüssigkeiten mit erhöhter Abrasivität (z. B. Schweröl mit Katalysatorrückständen, Kunststoffkomponenten mit Füllstoffen etc.) kann stark beschleunigter Verschleiß im Volumeter auftreten.



#### Hinweis:

Im Zweifelsfall empfiehlt der Hersteller eine erste Inspektion des Volumeters bereits nach zwölf Wochen Betriebsdauer.

Anzeichen für fortgeschrittenen Verschleiß einzelner Volumeterelemente:



Befund	Ursache	Beseitigung
Verstärkte Laufgeräusche	Beginnender Lagerschaden	Lager austauschen.
Leckage	Dichtungsschaden	Dichtungen austauschen.
Messwerte nicht plausibel	siehe "Störungstabelle", Seite 30	siehe "Störungstabelle", Seite 30

Tab. 1 Prüftabelle für Wartungsbedarf



1. Volumeter regelmäßig alle vier Wochen visuell und akustisch prüfen.
2. Anzeichen für Verschleiß laut obenstehender Tabelle prüfen und Ursache beseitigen.

### Nachkalibrierung der Volumeter

Damit die hohe Messgenauigkeit des Volumeters erhalten bleibt, empfiehlt der Hersteller eine erste Nachkalibrierung nach etwa einem Jahr Betrieb. Die Ergebnisse offenbaren eventuell beginnenden Verschleiß am Messwerk. In welchen Zeitintervallen Nachkalibrierungen tatsächlich erforderlich sind, hängt stark von den Betriebsbedingungen des Geräts ab.

Der Hersteller bietet als Standard die Werkskalibrierung an. Werden erhöhte Anforderungen an das Messgerät gestellt, besteht auch die Möglichkeit einer akkreditierten Kalibrierung gemäß EN ISO/IEC 17025.

**Montageanleitung OME**

**Dichtungen und Lager ausbauen**

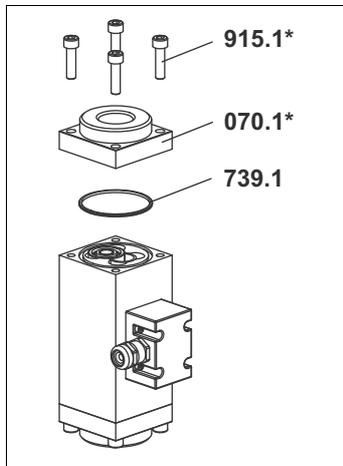


Abb. 1

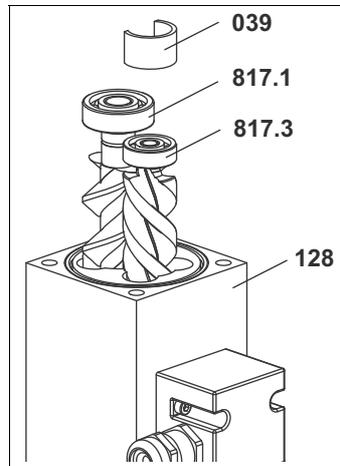


Abb. 2

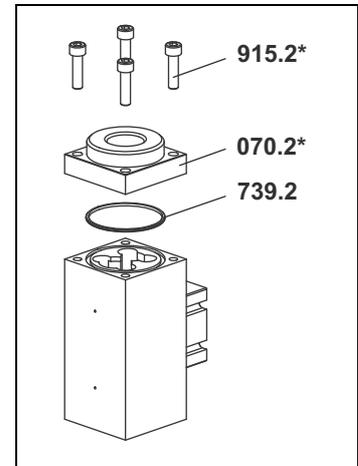


Abb. 3

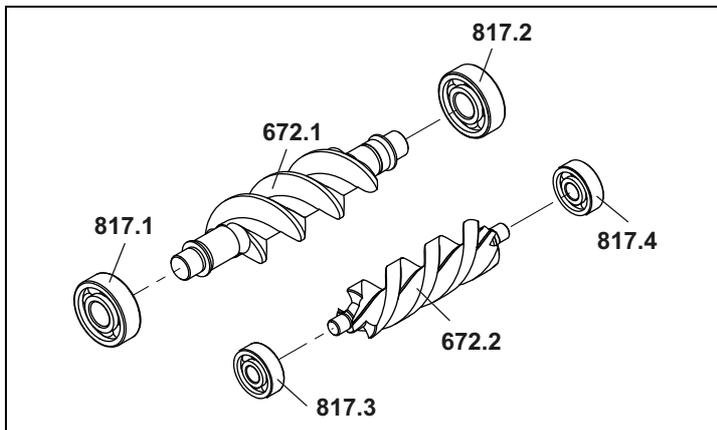


Abb. 4

<b>039</b>	Distanzhülse	<b>739.2</b>	O-Ring
<b>070.1*</b>	Abschlussdeckel	<b>817.1</b>	Rillenkugellager
<b>070.2*</b>	Abschlussdeckel	<b>817.2</b>	Rillenkugellager
<b>128</b>	Messgehäuse	<b>817.3</b>	Rillenkugellager
<b>672.1</b>	Messspindel groß	<b>817.4</b>	Rillenkugellager
<b>672.2</b>	Messspindel klein	<b>915.1*</b>	Zylinderschraube
<b>739.1</b>	O-Ring	<b>915.2*</b>	Zylinderschraube

\* Teile für Rohrgewinde- bzw. Flanschanschluss alternativ

Voraussetzungen:

Volumeter aus Anlage ausgebaut



1. Zylinderschrauben **915.1\*** entfernen, Abschlussdeckel **070.1\*** und O-Ring **739.1** abnehmen, siehe Abb. 1, Seite 26.
2. Spindelsatz mit Kugellagern und Distanzhülse **039** aus dem Messgehäuse **128** ziehen, siehe Abb. 2, Seite 26. Für späteren Zusammenbau auf Zusammenstellung achten. Distanzhülse entfernen.
3. Kugellager **817.1**, **817.2**, **817.3** und **817.4** von Messspindeln abziehen, dabei Abziehvorrichtung verwenden. Übersicht siehe Abb. 4, Seite 26.
4. Zylinderschrauben **915.2\*** entfernen, Abschlussdeckel **070.2\*** und O-Ring **739.2** abnehmen, siehe Abb. 3, Seite 26.
5. Alle Teile mit geeignetem Reinigungsmittel reinigen.

### Dichtungen und Lager einbauen

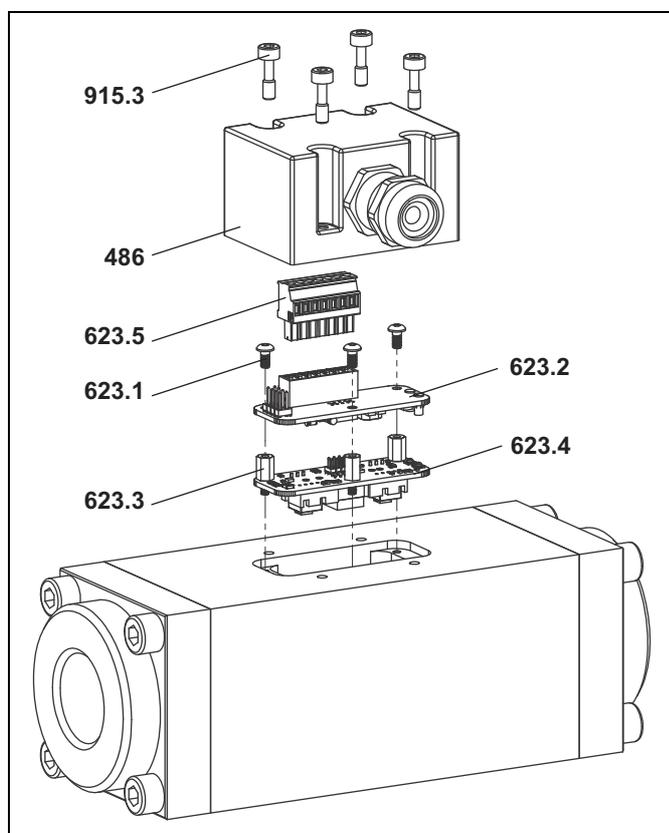


1. O-Ring **739.2** in Messgehäuse **128** einlegen. Abschlussdeckel **070.2\*** auflegen, Zylinderschrauben **915.2\*** mit Drehmoment anziehen, siehe Tab. 1, Seite 32.
2. Kugellager **817.1**, **817.2**, **817.3** und **817.4** auf Messspindeln aufpressen.  
**Hinweis:** Aufpressen nur über Innenring!
3. Spindelsatz in Messgehäuse **128** einschieben, dabei auf Zusammenstellung achten. Distanzhülse **039** bündig in die Bohrung der Messspindel klein **672.2** einschieben.
4. O-Ring **739.1** in Messgehäuse einlegen, Abschlussdeckel **070.1\*** auflegen. Zylinderschrauben **915.1\*** mit Drehmoment anziehen, siehe Tab. 1, Seite 32.

## Montageanleitung Anschlussbox

### Montageanleitung Anschlussbox

#### Sensoreinsatz ausbauen



- 486** Anschlussbox (Abdeckung)
- 623** Sensoreinsatz
- 623.1** Schrauben
- 623.2** Obere Platine
- 623.3** Sechskant Distanzhalter
- 623.4** Untere Platine
- 623.5** Leiterplattensteckverbinder
- 915.3** Zylinderschraube

Abb. 5



1. Kabelverschraubung an der Abdeckung der Anschlussbox **486** lösen.
2. Zylinderschrauben **915.3** lösen und Abdeckung der Anschlussbox abnehmen.
3. Leiterplattensteckverbinder **623.5** von oberer Platine **623.2** abziehen.
4. Schrauben **623.1** lösen und obere Platine entfernen.
5. Sechskant Distanzhalter **623.3** lösen und untere Platine **623.4** aus der Sensorbohrung entfernen.

#### Sensoreinsatz einbauen



1. Sensorbohrung reinigen ohne die Wärmeleitpaste zu entfernen.
2. Untere Platine **623.4** in die Sensorbohrung einlegen und mit Sechskant Distanzhaltern **623.3** festschrauben.
3. Obere Platine **623.2** aufstecken und mit Schrauben **623.1** befestigen.
4. Leiterplattensteckverbinder **623.5** auf obere Platine **623.2** aufstecken. Belegungstabelle siehe Tab. 2, Seite 28.
5. Abdeckung der Anschlussbox **486** aufsetzen und mit Zylinderschrauben **915.3** befestigen.
6. Kabelverschraubung an der Abdeckung der Anschlussbox befestigen.

Klemmleiste	Bezeichnung	Klemmleiste	Bezeichnung
1	0 V	5	Com. t
2	10 – 30 V	6	Com. t
3	Sig. 1 Q	7	Sig. t
4	Sig. 2 Q		

Tab. 2 Belegungstabelle Anschlussbox

## Mögliche Störungen

Störungen können unterschiedliche Ursachen haben. Die folgenden Tabellen listen Anzeichen einer Störung, die möglichen Ursachen und Maßnahmen zur Störungsbehebung auf.

### Mögliche Störungen



Störung	Ursache/Behebung
<input type="checkbox"/> Volumeter undicht	1, 2
<input type="checkbox"/> Keine Durchflussrate	3, 11, 12, 24, 26, 27
<input type="checkbox"/> Negative Durchflussrate	5, 19, 21
<input type="checkbox"/> Volumeter erzeugt keine Impulse	3, 5, 6, 12, 15, 22, 24, 26, 27
<input type="checkbox"/> Druckverlust zu hoch	13, 16, 24, 25
<input type="checkbox"/> Messwerte nicht plausibel	3, 5, 6, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25

### Störungsbehebung



Nr.	Ursache	Behebung
1	Dichtung zu wenig vorgespannt	▶ Schrauben vorspannen.
2	Dichtung schadhaf	▶ Dichtung austauschen. ▶ Chemische Beständigkeit der Dichtung überprüfen.
3	Fremdkörper im Medium und/oder Volumeter	▶ Volumeter demontieren und reinigen. ▶ Inbetriebnahmefilter verwenden.
5	Anschlussbox nicht korrekt angeschlossen	▶ Anschluss der Anschlussbox prüfen. ▶ Versorgungsspannung für Anschlussbox prüfen.
6	Anschlussbox defekt	▶ Funktion der Anschlussbox überprüfen. ▶ Anschlussbox ersetzen.
11	Medium schmiert zu wenig	▶ Baureihe OMK verwenden.
12	Zulaufdruck zu niedrig	▶ Zulaufdruck erhöhen.
13	Viskosität des Mediums zu hoch	▶ Temperatur erhöhen, dabei zulässigen Temperaturbereich beachten.
14	Viskosität des Mediums zu niedrig	▶ Baureihe OMK verwenden.
15	Durchflussrate zu niedrig	▶ Durchflussmenge erhöhen. - oder - ▶ Passende Volumeterbaugröße verwenden. - oder - ▶ Linearisierung verwenden, dabei Elektronik-Betriebsanleitung beachten.
16	Durchflussrate zu hoch	▶ Durchflussmenge reduzieren. - oder - ▶ Passende Volumeterbaugröße verwenden.
17	Luft einschließen	▶ System entlüften und auf Undichtheiten überprüfen.
18	Ausgasungen	▶ Systemdruck erhöhen. ▶ Temperatur reduzieren.
19	Pulsationen zu hoch	▶ Andere Förderpumpe verwenden. ▶ Änderungen am System vornehmen. ▶ Baureihe OMK verwenden.
20	Gegendruck zu niedrig	▶ Gegendruck erhöhen.

**Störungsbehebung**

Nr.	Ursache	Behebung
21	Schwankungen der Durchflussrate zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kontinuierliche Durchflussrate durch geeignete Maßnahmen sicherstellen (Verwendung anderer Pumpe, Ventil, Dämpfer etc.).</li> <li>- oder -</li> <li>▶ Anzeige glätten, dabei Elektronik-Betriebsanleitung beachten.</li> </ul>
22	Abfüllmenge zu gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Passende Volumeterbaugröße verwenden.</li> <li>▶ Baureihe OMG verwenden.</li> </ul>
23	Stark abweichende Betriebsdaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Passenden Volumeter verwenden.</li> <li>▶ Betriebsdaten an Volumeter anpassen.</li> </ul>
24	Verschleiß an Messwerk und Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Messwerk erneuern.</li> <li>▶ Lagerung erneuern.</li> <li>▶ Abrasive Stoffe herausfiltern.</li> </ul>
25	Schwergängigkeit durch Ablagerungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Volumeter zerlegen und sorgfältig reinigen.</li> </ul>
26	Durchfluss systemseitig behindert	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen, ob tatsächlich ein Durchfluss durch die Anlage gegeben ist (Pumpe in Betrieb, Schieber geöffnet etc.).</li> <li>▶ Prüfen, ob Absperrorgane vor und nach dem Volumeter geöffnet sind.</li> </ul>
27	Volumeter auf Bypass geschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Volumeter auf Durchfluss schalten.</li> </ul>

Tab. 1 Störungstabelle

Ersatzteile

Wartungssatz OME 15 – 40



**Hinweis:** Der Wartungssatz enthält nur die nummerierten Teile und wird nur komplett geliefert.

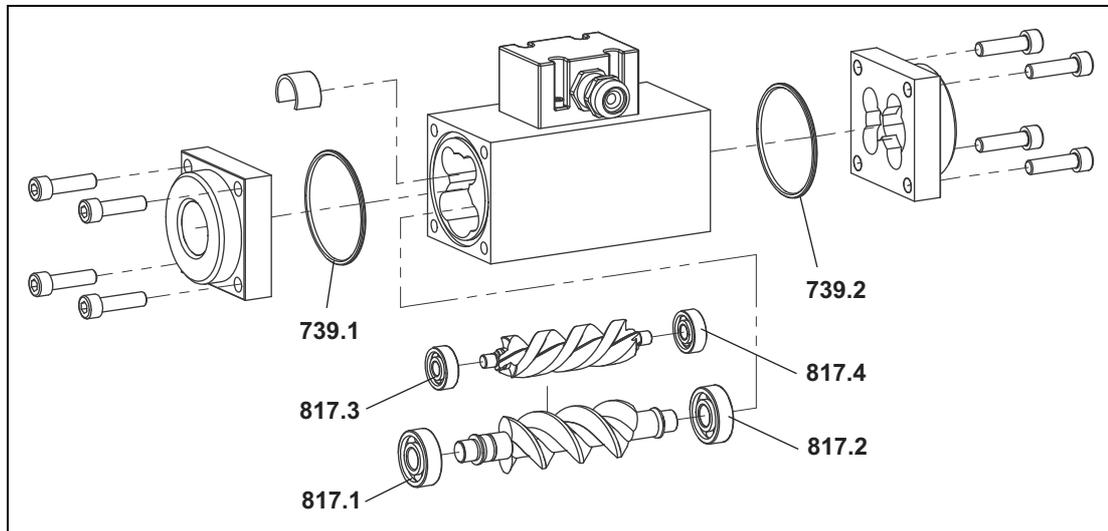


Abb. 1 Wartungssatz OME 15 – 40

Stk.	Pos. Nr.	Teil	Stk.	Pos. Nr.	Teil
1	739.1	O-Ring	1	817.2	Rillenkugellager
1	739.2	O-Ring	1	817.3	Rillenkugellager
1	817.1	Rillenkugellager	1	817.4	Rillenkugellager

Anziedrehmomente

Sensoren



**Hinweis:** Die Sätze enthalten nur die nummerierten Teile und werden nur komplett geliefert.

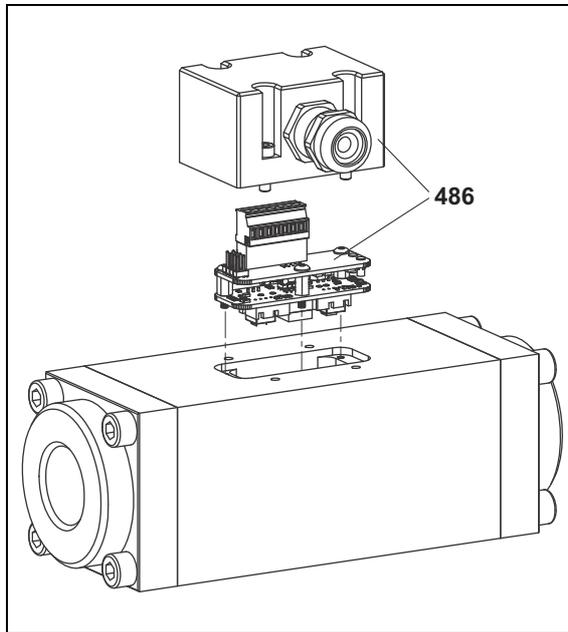


Abb. 2 Anschlussbox  
(Abdeckung und Sensoreinsatz)

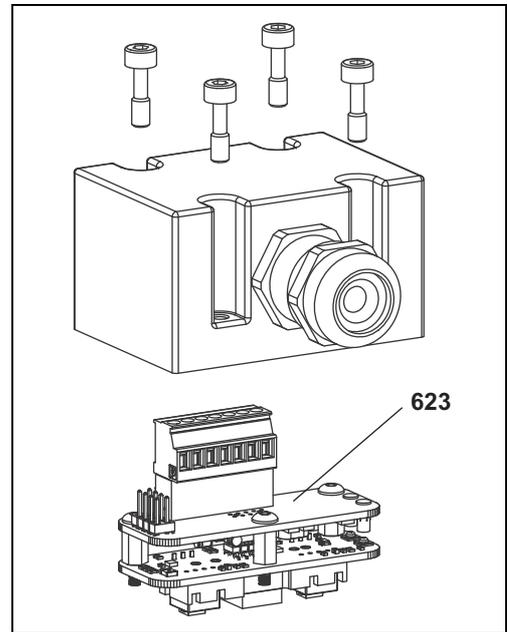


Abb. 3 Sensoreinsatz

Stk.	Pos. Nr.	Teil
1	486	Anschlussbox

Stk.	Pos. Nr.	Teil
1	623	Sensoreinsatz

Anziedrehmomente

Gewinde	Anziedrehmoment [Nm] für Schrauben mit metrischem Gewinde + Kopfauflage + Keilsicherungs- scheiben								Mit Zollgewinde Verschlusschrauben mit Elastomerdichtung	
	5.6	8.8	10.9	8.8 + Alu*	8.8	Rostfrei A4-70	Festigkeits- klasse 70	Festigkeits- klasse 80	Gewinde	Verzinkt + Edelstahl
M 3	0,6	1,5	–	1,2	1,5	1,1	–	–	G 1/8"	13
M 4	1,4	2,9	4,1	2,3	3	2	–	–	G 1/4"	30
M 5	2,7	6,0	8,0	4,8	6,0	3,9	3,5	4,7	G 3/8"	60
M 6	4,7	9,5	14	7,6	10,3	6,9	6	8	G 1/2"	80
M 8	11,3	23,1	34	18,4	25	17	16	22	G 3/4"	120
M 10	23	46	68	36,8	47	33	32	43	G 1"	200
M 12	39	80	117	64	84	56	56	75	G 1 1/4"	400
M 14	62	127	186	101	133	89	–	–	G 1 1/2"	450
M 16	96	194	285	155	204	136	135	180		
M 18	133	280	390	224	284	191	–	–		
M 20	187	392	558	313	399	267	280	370		
M 24	322	675	960	540	687	460	455	605		

Tab. 1 Anziedrehmomente

\* Reduziertes Anziedrehmoment beim Einschrauben in Aluminium

## EU-Konformitätserklärung

---

Wir, Kobold Messring GmbH, Hofheim-Ts., Bundesrepublik-Deutschland, erklären, dass das Produkt

**Schraubenspindel-Durchflussmesser**      Typ: OME -...

folgende EU-Richtlinien erfüllt:

**2011/65/EU**      **RoHS**  
**2015/863/EU**      Delegierte Richtlinie (RoHS III)

zusätzlich für den Doppel-Impulsgeber:

**2014/30/EU**      EMV-Richtlinie

Hofheim, den 16. Mai 2023



H. Volz  
Geschäftsführer



M. Wenzel  
Prokurist

### Hinweis zur Konformitätserklärung

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

nach Druckgeräte richtlinie 2014/68/EU

Keine CE-Kennzeichnung, siehe Artikel 4, Absatz 3, "Gute Ingenieurpraxis", Richtlinie 2014/68/EU  
Diagramm 8, Rohrleitungen, Flüssigkeiten, Gruppe 1 gefährliche Fluide



