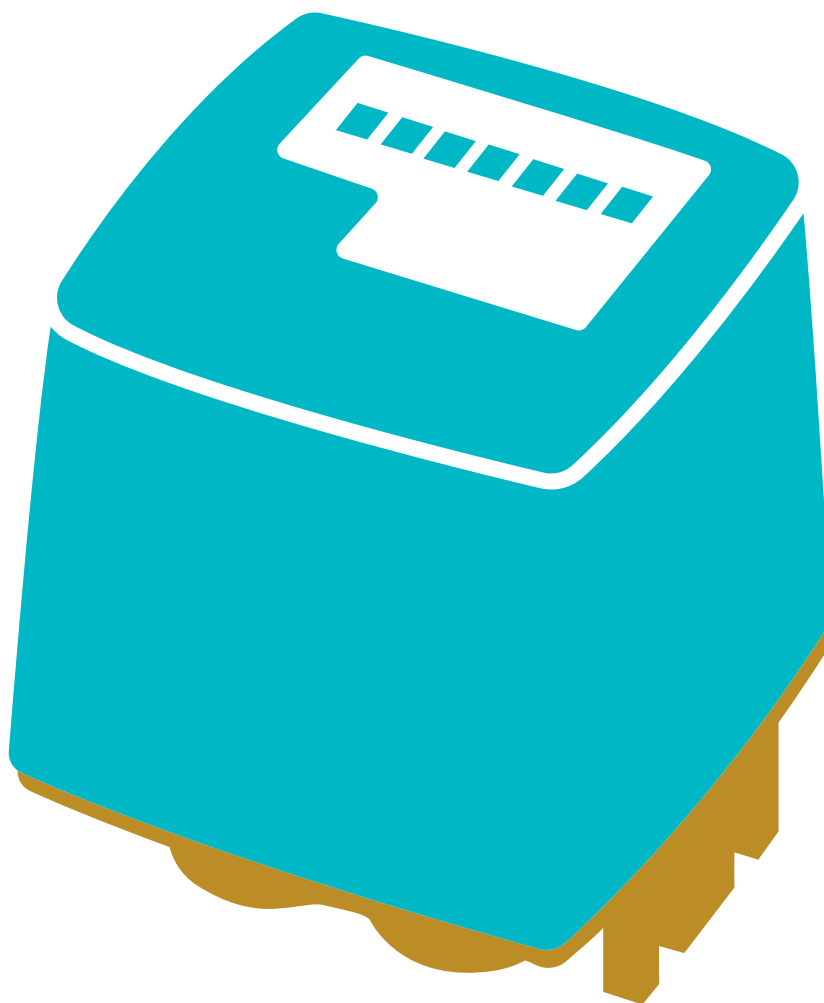




**H. HERMANN EHLERS GMBH**

DURCHFLUSSZÄHLER · DOSIERSTEUERUNG · VENTILE · ARMATUREN



# **CONTOIL®**

## **DN 4 - 8**

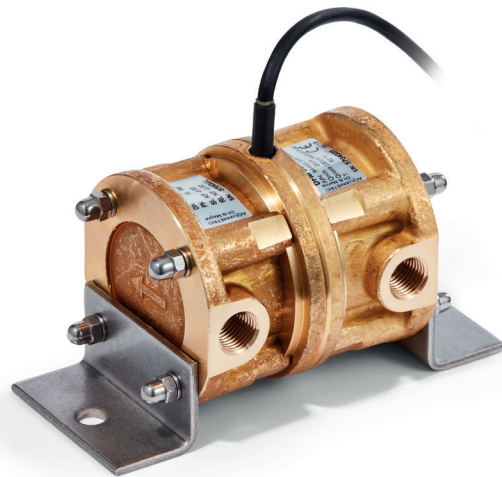
**Messung**

An der Autobahn 45 · 28876 Oyten · Tel. 04207/91 21-0 · Fax 04207/91 21 41  
Email [Verkauf@EhlersGmbH.de](mailto:Verkauf@EhlersGmbH.de) · Home <https://www.EhlersGmbH.com>

# CONTOIL®

## Ölzähler DN 4 - 8 (12)

Treibstoffverbrauchsmessung für Nutzfahrzeuge, Busse, Diesellokomotiven, Bau- und landwirtschaftliche Fahrzeuge, Flussschiffe, Dieselgeneratoren, sowie stationäre Ölbrenner.



### Funktionalität:

- » Geeignet für die meisten gängigen Fahrzeugtypen
- » Sicheres und bewährtes System
- » Einfache und präzise Messung des Kraftstoffverbrauchs des Motors
- » Keine zusätzliche Wartung erforderlich
- » Manipulationssichere Messung

### Vorteile:

- » Geringe Installationskosten
- » Schnelle und einfache Installation
- » Nur kurze Fahrzeug-Ausfallzeit
- » Kurze Amortisationsdauer



# INHALT

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| Einleitung                    | 4  |
| Funktionsprinzip              | 5  |
| Produktsortiment              | 6  |
| Technische Spezifikationen    | 8  |
| Projektierungshinweise        | 25 |
| Installation                  | 27 |
| Garantie, Sicherheitshinweise | 30 |



# EINLEITUNG

Herzlichen Dank für Ihre Entscheidung mit Durchflussprodukten von Aquametro Oil & Marine zu arbeiten. Diese Technische Dokumentation beschreibt die Installation, Instandsetzung und Verwendung von CONTOIL® Durchflusszählern. Bitte kontaktieren Sie Ihren lokalen Verkaufsagenten für weiterführende Informationen unter: **[www.aquametro-oil-marine.com](http://www.aquametro-oil-marine.com)**.

## Haftungsausschluss

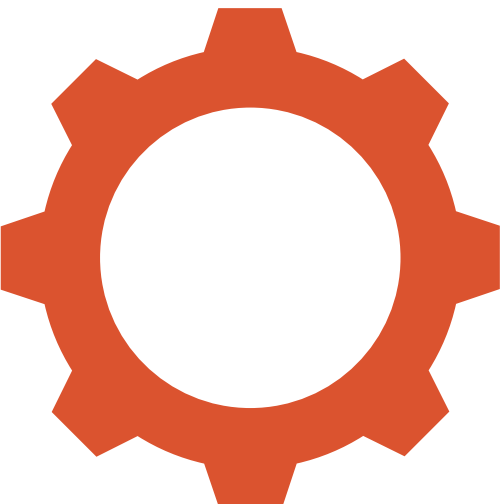
Der Hersteller kann die Einhaltung der Vorgaben dieses Handbuchs sowie die Bedingungen und Arbeitsweisen während der Installation, Bedienung, Nutzung und Wartung des Systemreglers nicht überprüfen. Eine unsachgemäße Installation kann zu Schäden führen und Personen gefährden. Daher übernehmen wir keine Verantwortung und Haftung für Verluste, Schäden oder Kosten die durch unsachgemäße Installation, Bedienung, Nutzung und Wartung oder damit in Verbindung stehende Aktivitäten entstehen. Genauso übernehmen wir keine Verantwortung für durch die Nutzung dieser Zähler entstehende Verletzungen von Patenten oder anderen Rechten dritter Parteien.

Der Hersteller behält sich auch das Recht vor ohne Ankündigung Änderungen am Produkt, den technischen Daten oder der Installation sowie im Benutzerhandbuch vorzunehmen.

## Sicherheitsvorkehrungen

CONTOIL® Durchflusszähler dürfen nur für den beabsichtigten Zweck verwendet werden und müssen den lokalen und internationalen Sicherheitsrichtlinien entsprechen. Den Vorgaben der Dokumentation muss exakt entsprochen werden. Keine der hier, sowie anderweitig angegebenen Informationen befreien Planer, Installateure und Betreiber von deren Pflicht der sorgfältigen und umfassenden Bewertung der jeweiligen Anlagenkonfiguration in Bezug auf die Funktionstüchtigkeit und operative Sicherheit.

- » Lokal geltende arbeitsrechtliche Vorschriften müssen während allen Arbeiten an der Anlage und / oder dem Schiff eingehalten werden.
- » Alle Sicherheits-, Installations- und Betriebsanweisungen müssen wie in diesem Benutzerhandbuch beschrieben eingehalten werden.
- » Durchflussmengenmesser sind empfindliche Messinstrumente und müssen mit der entsprechenden Vorsicht behandelt werden.



# FUNKTIONSPRINZIP

## Funktion

CONTOIL® Durchflusszähler arbeiten nach dem volumetrischen Prinzip der Drehkolbenzähler (Verdrängerzähler). Die Hauptvorteile dieses Messprinzips sind die grossen Messbereiche, die hohe Genauigkeit, die Tauglichkeit für hohe Viskositäten und die Unabhängigkeit von einer Stromversorgung. Strömungsstörungen beeinflussen den ordnungsgemässen Betrieb nicht.



Führende Hersteller von Heizölverbrennern und Betreiber von Heizungssystemen, Schiffen oder Dieselmotoren vertrauen auf CONTOIL® Durchflusszähler - und das aus gutem Grund.

### Ihr Nutzen:

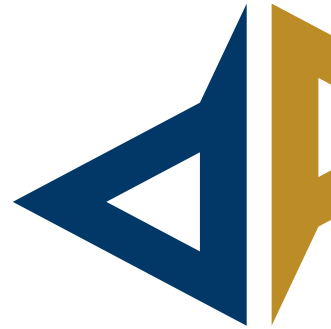
- » Ideale Lösung für jede Anwendung
- » Kann auf der Druck- oder Ansaugseite einer Pumpe montiert werden
- » Platzsparende Installation, da keine geraden Einlauf- / Auslaufstrecken benötigt werden
- » Flexible Befestigung des Zählers in horizontaler, vertikaler oder geneigter Position
- » Akkurate Zählergebnisse, da die Auslesung unabhängig von der Temperatur und Viskosität der Flüssigkeit
- » Minimale Ausfallkosten durch einfache Funktionsüberwachung, rasche Fehleranalyse und die einfache Reparatur vor Ort

### Anwendungsbereiche:

- » Zur Messung des Heizstoffverbrauchs bei Ölbrennern (beispielsweise in Heizboilern, Industrieöfen, Raffinerieanlagen)
- » Verbrauchsüberwachung und -optimierung (Schiffe, Generatoren, etc.)
- » Durchflussmessung für Mineralöle
- » Optionale Fernverarbeitung und Integration in übergeordnete Systeme
- » Manuelle Dosierung / Abfüllung / Verarbeitung

### Brennstoffe:

- » Brennstoffe gemäss ISO 8217-2010
- » Heizöl extra leicht / leicht



# PRODUKTSORTIMENT

## CONTOIL® Ölzähler DN 4 - 8 (12)

### Ölzähler für die direkte Kraftstoffmessung

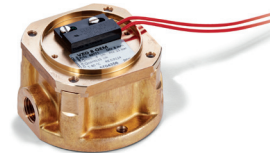
#### Hydraulik

##### **VZO 4 Qmin / VZO 4 + 8 / VZO 4 + 8 OEM**

Hydraulische Anschlüsse 1/8" und M14x1.5

#### Hauptmerkmale:

- » Optimaler Durchflussbereich 0.5 - 200 l/h
- » Temperaturbereich -30 bis +80 °C
- » Nenndruck PN 25



#### Elektronische Auslesung

##### **VZO 4 + 8 RE / VZO 4 + 8 OEM**

- » Ausgangssignale für: RE und VZO OEM

Weitere Informationen ab Seite 8

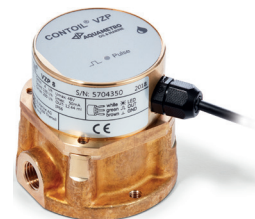
#### Hydraulik

##### **VZD/VZP 4 + 8**

Hydraulische Anschlüsse 1/8" und M14x1.5

#### Hauptmerkmale::

- » Optimaler Durchflussbereich 1 - 200 l/h
- » Temperaturbereich -30 bis +80 °C
- » Nenndruck PN 25



#### Elektronische Auslesung

##### **VZD / VZP 4 + 8**

- » Elektronische Anzeige von: VZD
- » Ausgangssignale für: VZD / VZP

Weitere Informationen ab Seite 12

## Ölzähler für die Differenz-Kraftstoffverbrauchsmessung

### Hydraulik

#### DFM 8D

Hydraulische Anschlüsse M14x1.5

#### Hauptmerkmale::

- » Optimaler Durchflussbereich 10 - 260 l/h
- » Temperaturbereich -30 bis +80 °C
- » Nenndruck PN 16 bar



#### DFM 8ECO / DFM 8EDM / DFM 12ECO

Hydraulische Anschlüsse M14x1.5

#### Hauptmerkmale::

- » Optimaler Durchflussbereich 10 - 600 l/h
- » Temperaturbereich -30 bis +80 °C
- » Nenndruck PN 16 bar



### Elektronische Auslesung

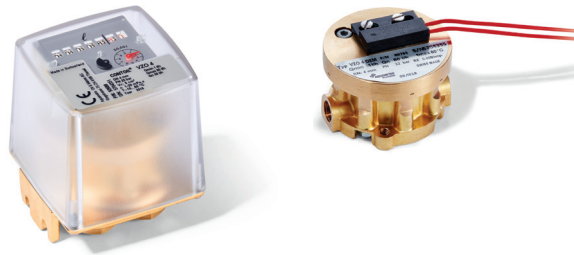
#### DFM 8D / DFM 8ECO / DFM 8EDM / DFM 12ECO

- » Ausgangssignale für: DFM 8 + 12

Weitere Informationen ab Seite 16

# TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

## Technische Daten CONTOIL® VZO 4 Hydraulik



| Hydraulik                      |                         |                 | VZO 4                                          | VZO 4<br>Qmin         | VZO 4<br>OEM          |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Nenndurchmesser</b>         | <b>DN</b>               | <b>mm</b>       | <b>4</b>                                       | <b>4</b>              | <b>4</b>              |
|                                |                         | Zoll            | 1/8                                            | 1/8                   | 1/8                   |
| Hydraulischer Anschluss        | G <sup>1)</sup>         | Zoll            | 1/8                                            | 1/8                   | 1/8                   |
| Nenndruck                      | PN                      | bar             | 25                                             | 25                    | 25                    |
| Max. Mediumtemperatur          | T <sub>max</sub>        | °C              | -30 bis +80                                    | -30 bis +80           | -30 bis +80           |
| Max. Umgebungstemperatur       |                         | °C              | -10 bis +60                                    | -10 bis +60           | -10 bis +60           |
| Max. Lagertemperatur           |                         | °C              | -40 bis +85                                    | -40 bis +85           | -40 bis +85           |
| Schutzklasse                   | IP                      |                 | 50                                             | 50                    | 65                    |
| Max. Durchfluss                | Q <sub>max</sub>        | l/h             | 80                                             | 40                    | 80                    |
| <b>Dauerdurchfluss</b>         | <b>Q<sub>cont</sub></b> | <b>l/h</b>      | <b>50</b>                                      | <b>25</b>             | <b>50</b>             |
| Min. Durchfluss                | Q <sub>min</sub>        | l/h             | 1                                              | 0.5                   | 1                     |
| Anlauf bei ca.                 |                         | l/h             | 0.4                                            | 0.3                   | 0.4                   |
| Max. Messwertabweichung        |                         |                 | <±1.0 % <sup>2)</sup>                          | <±1.0 % <sup>2)</sup> | <±1.0 % <sup>2)</sup> |
| Wiederholbarkeit               |                         |                 | <±0.2 %                                        | <±0.2 %               | <±0.2 %               |
| Messkammervolumen              |                         | cm <sup>3</sup> | 5                                              | 5                     | 5                     |
| Treibstoff                     |                         |                 | Diesel und Treibstoffe mit geringer Viskosität |                       |                       |
| Max. Viskosität                |                         | cSt             | 6                                              | 6                     | 6                     |
| Maschenweite Sicherheitsfilter |                         | mm              | 0.125                                          | 0.125                 | -                     |
| Gewicht                        |                         | kg              | 0.65                                           | 0.65                  | 0.65                  |
| Gehäusematerial                |                         |                 | Messing                                        |                       |                       |

1) G-Gewinde haben eine parallele Form gemäss der Norm DIN-EN-ISO 228-1 mit einem Flankenwinkel von 55°.

2) 0.5 - 1 l/h ±5 %; 1 - 2 l/h ±2.5 %

## Technische Daten CONTOIL® VZO 8 Hydraulik



| Hydraulik                      |                         |                 | VZO 8                                          | VZO 8<br>OEM          |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| Neendurchmesser                | DN                      | mm              | 8                                              | 8                     |
|                                |                         | Zoll            | 1/4                                            | 1/4                   |
| Hydraulischer Anschluss        |                         |                 | G <sup>1)</sup> 1/4 Zoll                       | M14x1.5 mm            |
| Nenndruck                      | PN                      | bar             | 25                                             | 25                    |
| Max. Mediumtemperatur          | T <sub>max</sub>        | °C              | -30 bis +80                                    | -30 bis +80           |
| Max. Umgebungtemperatur        |                         | °C              | -10 bis +60                                    | -10 bis +60           |
| Max. Lagertemperatur           |                         | °C              | -40 bis +85                                    | -40 bis +85           |
| Schutzklasse                   | IP                      |                 | 50                                             | 65                    |
| Max. Durchfluss                | Q <sub>max</sub>        | l/h             | 200                                            | 200                   |
| <b>Dauerdurchfluss</b>         | <b>Q<sub>cont</sub></b> | <b>l/h</b>      | <b>140</b>                                     | <b>140</b>            |
| Min. Durchfluss                | Q <sub>min</sub>        | l/h             | 4                                              | 4                     |
| Anlauf bei ca.                 |                         | l/h             | 1.6                                            | 1.6                   |
| Max. Messwertabweichung        |                         |                 | <±1.0 <sup>2)</sup>                            | <±1.0 % <sup>2)</sup> |
| Wiederholbarkeit               |                         |                 | <±0.2 %                                        | <±0.2 %               |
| Messkammervolumen              |                         | cm <sup>3</sup> | 12.44                                          | 12.44                 |
| Treibstoff                     |                         |                 | Diesel und Treibstoffe mit geringer Viskosität |                       |
| Max. Viskosität                |                         | cSt             | 6                                              | 6                     |
| Maschenweite Sicherheitsfilter |                         | mm              | 0.15                                           | 0.15                  |
| Gewicht                        |                         | kg              | 0.75                                           | 0.75                  |
| Gehäusematerial                |                         |                 | Messing                                        |                       |

1) G-Gewinde haben eine parallele Form gemäss der Norm DIN-EN-ISO 228-1 mit einem Flankenwinkel von 55°.

2) 4 - 5 l/h ±2 %



## Technische Daten

### CONTOIL® VZO 4 + 8

### Elektrische Daten und Ausgangsspezifikationen

| Elektronik          |                      |          | VZO 4    | VZO 8  | VZO 4<br>OEM | VZO 8<br>OEM |
|---------------------|----------------------|----------|----------|--------|--------------|--------------|
| Reed Impulsgeber    |                      |          |          |        |              |              |
| RE 1                |                      | I/Impuls | -        | ◀▶     | -            | -            |
| RE 0.1              |                      | I/Impuls | ◀▶       | -      | -            | -            |
| RE 0.00125          |                      | I/Impuls | ◀▶       | -      | -            | -            |
| RE 0.00311          |                      | I/Impuls | -        | ◀▶     | -            | -            |
| Impulsfrequenz      |                      |          |          |        |              |              |
| RE 0.00125          | bei Q <sub>max</sub> | Hz       | 17.777   | -      | -            | -            |
|                     | bei Q <sub>min</sub> | Hz       | 0.222    | -      | -            | -            |
| RE 0.00311          | bei Q <sub>max</sub> | Hz       | -        | 17.864 | -            | -            |
|                     | bei Q <sub>min</sub> | Hz       | -        | 0.357  | -            | -            |
| Reed Impulsgeber RE |                      |          | I/Impuls |        | 0.005        | 0.01244      |
| Impulsfrequenz RE   | bei Q <sub>max</sub> | Hz       |          |        | 4.444        | 4.444        |
|                     | bei Q <sub>min</sub> | Hz       |          |        | 0.056        | 0.089        |

| Elektronik<br>CONTOIL® VZO 4 + 8 |                                                                                                  | REED Impulsgeber                   |  |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|
| Schaltelement                    | Reed-Röhre mit Schutzgaskontakt                                                                  |                                    |  |
| Schaltspannung                   | Max. 48 VAC/DC, Schutzklasse III (SELV)                                                          |                                    |  |
| Schaltstrom                      | Max. 50 mA                                                                                       |                                    |  |
| Ruhestrom                        | Offener Kontakt                                                                                  |                                    |  |
| Schaltleistung                   | Max. 2 W                                                                                         |                                    |  |
| Einschaltzeit                    | VZO 4-RE 0.00125:                                                                                | 30 - 70 % (17 - 39 ms bei 80 l/h)  |  |
|                                  | VZO 4-RE 0.1:                                                                                    | 40 - 60 %                          |  |
|                                  | VZO 8-RE 0.00311:                                                                                | 30 - 70 % (17 - 39 ms bei 200 l/h) |  |
|                                  | VZO 8-RE 1:                                                                                      | 40 - 60 %                          |  |
| Schutzklasse                     | IP 50 (IEC 60529) gegen schädliche Staubablagerung<br>Option: IP 54 zusätzlich gegen Sprühwasser |                                    |  |
| Anschluss                        | Auf Steckklemme mit Kabel 3,5 - 5 mm Ø                                                           |                                    |  |

| Elektronik<br>CONTOIL® VZO 4 + 8 OEM | REED Impulsgeber                                          |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Schaltelement                        | Reed-Röhre mit Schutzgaskontakt                           |
| Schaltspannung                       | Max. 230 VAC/DC                                           |
| Schaltstrom                          | Max. 50 mA                                                |
| Ruhestrom                            | Offener Kontakt                                           |
| Schaltleistung                       | Max. 3 VA                                                 |
| Einschaltzeit                        | 40 - 55 %                                                 |
| Schutzklasse                         | IP 65 (IEC 60529) gegen Staub und Strahlwasser            |
| Anschluss                            | Litze, Querschnitt 2 x 0,5 mm <sup>2</sup> , Länge 480 mm |

### Sicherheitshinweis

Bei Anschluss des Reed-Impulsgebers an eine Niederspannung (50 - 250 VAC/DC) ist der Installateur für die Einhaltung der lokalen Vorschriften verantwortlich (z. B. Vorschriften für elektrische Installationen, Personenschutz).

Störungen durch elektromagnetische Felder vermeiden.



## Technische Daten

### CONTOIL® VZD/VZP 4

### Hydraulik



| Hydraulik                              |                         | VZD 4           |                                                | VZP 4                 |
|----------------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Nenndurchmesser</b>                 | <b>DN</b>               | <b>mm</b>       | <b>4</b>                                       | <b>4</b>              |
|                                        |                         | Zoll            | 1/8                                            | 1/8                   |
| Hydraulischer Anschluss                | G <sup>1)</sup>         | Zoll            | 1/8                                            | 1/8                   |
| Nenndruck                              | PN                      | bar             | 25                                             | 25                    |
| Max. Mediumtemperatur                  | T <sub>max</sub>        | °C              | -30 bis +80                                    | -30 bis +80           |
| Max. Umgebungstemperatur <sup>2)</sup> |                         | °C              | -20 bis +60                                    | -                     |
| Max. Lagertemperatur                   |                         | °C              | -40 bis +85                                    | -40 bis +85           |
| Schutzklasse                           | IP                      |                 | 66                                             | 66                    |
| Max. Durchfluss                        | Q <sub>max</sub>        | l/h             | 80                                             | 80                    |
| <b>Dauerdurchfluss</b>                 | <b>Q<sub>cont</sub></b> | <b>l/h</b>      | <b>50</b>                                      | <b>50</b>             |
| Min. Durchfluss                        | Q <sub>min</sub>        | l/h             | 1                                              | 1                     |
| Anlauf bei ca.                         |                         | l/h             | 0.4                                            | 0.4                   |
| Max. Messwertabweichung                |                         |                 | <±1.0 % <sup>3)</sup>                          | <±1.0 % <sup>3)</sup> |
| Wiederholbarkeit                       |                         |                 | <±0.2 %                                        | <±0.2 %               |
| Messkammervolumen                      |                         | cm <sup>3</sup> | 5                                              | 5                     |
| Treibstoff                             |                         |                 | Diesel und Treibstoffe mit geringer Viskosität |                       |
| Max. Viskosität                        |                         | cSt             | 6                                              | 6                     |
| Maschenweite Sicherheitsfilter         |                         | mm              | 0.125                                          | 0.125                 |
| Gewicht                                |                         | kg              | 0.65                                           | 0.65                  |
| Gehäusematerial                        |                         |                 | Messing                                        |                       |

1) G-Gewinde haben eine parallele Form gemäss der Norm DIN-EN-ISO 228-1 mit einem Flankenwinkel von 55°.

2) Falls der Zähler unterhalb oder oberhalb der erwähnten Temperaturen betrieben wird, kann die LCD Anzeige langsamer reagieren und die Lebenserwartung verringert sein.

3) 0.5 - 1 l/h ±5 %; 1 - 2 l/h ±2.5 %

## Technische Daten CONTOIL® VZD/VZP 8 Hydraulik



| Hydraulik                             |                         | VZD 8           |                                                | VZP 8                 |
|---------------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Neendurchmesser</b>                | <b>DN</b>               | <b>mm</b>       | <b>8</b>                                       | <b>8</b>              |
|                                       |                         | Zoll            | 1/4                                            | 1/4                   |
| Hydraulischer Anschluss               |                         | mm              | M14x1.5                                        | M14x1.5               |
| Nennndruck                            | PN                      | bar             | 25                                             | 25                    |
| Max. Mediumtemperatur                 | T <sub>max</sub>        | °C              | -30 bis +80                                    | -30 bis +80           |
| Max. Umgebungtemperatur <sup>1)</sup> |                         | °C              | -20 bis +60                                    | -                     |
| Max. Lagertemperatur                  |                         | °C              | -40 bis +85                                    | -40 bis +85           |
| Schutzklasse                          | IP                      |                 | 66                                             | 66                    |
| Max. Durchfluss                       | Q <sub>max</sub>        | l/h             | 200                                            | 200                   |
| <b>Dauerdurchfluss</b>                | <b>Q<sub>cont</sub></b> | <b>l/h</b>      | <b>140</b>                                     | <b>140</b>            |
| Min. Durchfluss                       | Q <sub>min</sub>        | l/h             | 4                                              | 4                     |
| Anlauf bei ca.                        |                         | l/h             | 1.6                                            | 1.6                   |
| Max. Messwertabweichung               |                         |                 | <±1.0 % <sup>2)</sup>                          | <±1.0 % <sup>2)</sup> |
| Wiederholbarkeit                      |                         |                 | <±0.2 %                                        | <±0.2 %               |
| Messkammervolumen                     |                         | cm <sup>3</sup> | 12.44                                          | 12.44                 |
| Treibstoff                            |                         |                 | Diesel und Treibstoffe mit geringer Viskosität |                       |
| Max. Viskosität                       |                         | cSt             | 6                                              | 6                     |
| Maschenweite Sicherheitsfilter        |                         | mm              | 0.15                                           | 0.15                  |
| Gewicht                               |                         | kg              | 0.75                                           | 0.65                  |
| Gehäusematerial                       |                         |                 | Messing                                        |                       |

1) Falls der Zähler unterhalb oder oberhalb der erwähnten Temperaturen betrieben wird, kann die LCD Anzeige langsamer reagieren und die Lebenserwartung verringert sein.

2) 4 - 5 l/h ±2 %

## Technische Daten

### CONTOIL® VZD/VZP 4 + 8

### Elektrische Daten und Ausgangsspezifikationen

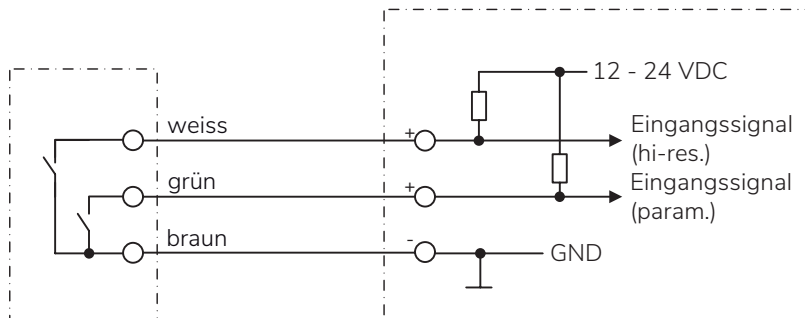
| Elektronik                             |          | VZD 4                          | VZP 4   |
|----------------------------------------|----------|--------------------------------|---------|
| Impulswert (HI-Res)                    | I/Impuls | 0.005                          | 0.005   |
| Impulswert (Param)                     | I/Impuls | 0.150                          | -       |
| Impulsbreite (HI-Res)                  | ms       | 20                             | 20      |
| Impulsbreite (Param)                   | ms       | 1'000                          | -       |
| Max. Arbeitsstrom (Open-Drain-Ausgang) | mA       | 50                             | 50      |
| Max. Ausgangsbetriebsspannung          | VDC      | 48                             | 48      |
| Spannungsabfall am Ausgang             |          | max. 2 VDC bei 50 mA           |         |
| Spannungsversorgung                    | VDC      | 12 - 24                        | 12 - 24 |
| Amplituden-Wert                        |          | entspricht Spannungsversorgung |         |

| Elektronik                             |          | VZD 8                          | VZP 8   |
|----------------------------------------|----------|--------------------------------|---------|
| Impulswert (HI-Res)                    | I/Impuls | 0.01244                        | 0.01244 |
| Impulswert (Param)                     | I/Impuls | 0.150                          | -       |
| Impulsbreite (HI-Res)                  | ms       | 20                             | 20      |
| Impulsbreite (Param)                   | ms       | 1'000                          | -       |
| Max. Arbeitsstrom (Open-Drain-Ausgang) | mA       | 50                             | 50      |
| Max. Ausgangsbetriebsspannung          | VDC      | 48                             | 48      |
| Spannungsabfall am Ausgang             |          | max. 2 VDC bei 50 mA           |         |
| Spannungsversorgung                    | VDC      | 12 - 24                        | 12 - 24 |
| Amplituden-Wert                        |          | entspricht Spannungsversorgung |         |

## Funktionsdiagramm CONTOIL® VZD/VZP 4 + 8 elektrische Daten und Ausgangsspezifikationen

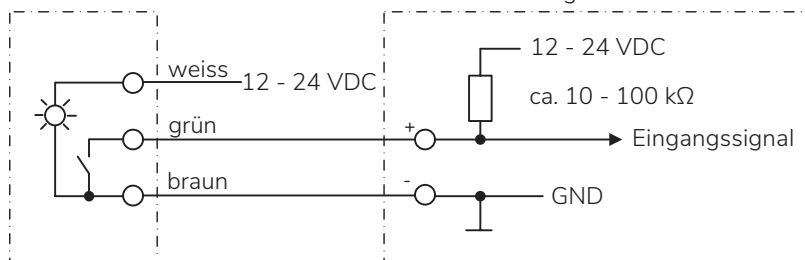
CONTOIL® VZD 4/8

Externes Gerät  
z. B. Flottenmanager

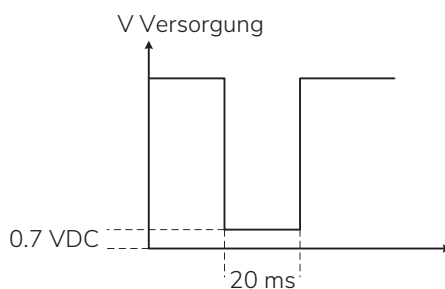


CONTOIL® VZP 4/8

Externes Gerät  
z. B. Flottenmanager

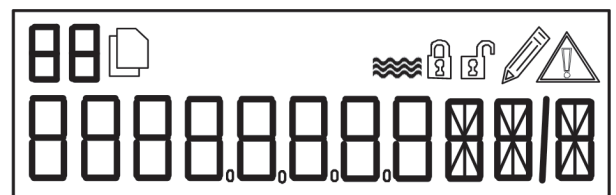


### Ausgangs-Signal Spezifikation



Das vollständige Menü ist in der Bedienungsanleitung dargestellt.

### Menü-Kurzübersicht



#### Hauptmenü

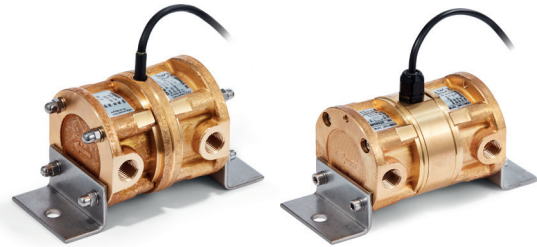
- » Gesamtverbrauch, Verbrauch einer Fahrt, aktueller Verbrauch
- » Informationen, Service
- » Logger-Daten, Fehlerdaten, Anzeigetest

#### Info/Service-Menü

- » Ruhe-/Betriebsmodus, Betriebsstunden, Einheit
- » Batterieleistung, Treibstofftemperatur, RESET-Moduse
- » Korrekturfaktor, Passwort
- » Aktuelle CO<sub>2</sub>-Emission, CO<sub>2</sub>-Gesamtemission
- » Min. Durchflussrate, max. Durchflussrate
- » Datum, Zeit



## Technische Daten CONTOIL® DFM 8 + 12 Hydraulik



| Hydraulik                      |                         |                 | DFM 8<br>D                                     | DFM 8<br>EDM | DFM 8<br>ECO | DFM 12<br>ECO |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------|
| <b>Nenndurchmesser</b>         | <b>DN</b>               | <b>mm</b>       | <b>8</b>                                       | <b>8</b>     | <b>8</b>     | <b>12</b>     |
|                                |                         | Zoll            | 1/4                                            | 1/4          | 1/4          | 1/4           |
| Hydraulischer Anschluss        |                         | mm              | M14x1.5                                        | M14x1.5      | M14x1.5      | M14x1.5       |
| Nenndruck                      | PN                      | bar             | 16                                             | 16           | 16           | 16            |
| Max. Mediumtemperatur          | T <sub>max</sub>        | °C              | -30 bis +80                                    | -30 bis +80  | -30 bis +80  | -30 bis +80   |
| Max. Umgebungstemperatur       |                         | °C              | -20 bis +80                                    | -20 bis +80  | -20 bis +80  | -20 bis +80   |
| Max. Lagertemperatur           |                         | °C              | -40 bis +85                                    | -40 bis +85  | -40 bis +85  | -40 bis +85   |
| Schutzklasse                   | IP                      |                 | 66                                             | 66           | 66           | 66            |
| Max. Durchfluss                | Q <sub>max</sub>        | l/h             | 260                                            | 260          | 260          | 600           |
| <b>Dauerdurchfluss</b>         | <b>Q<sub>cont</sub></b> | <b>l/h</b>      | <b>200</b>                                     | <b>200</b>   | <b>200</b>   | <b>400</b>    |
| Min. Durchfluss                | Q <sub>min</sub>        | l/h             | 10                                             | 10           | 10           | 10            |
| Anlauf bei ca.                 |                         | l/h             | 0.4                                            | 0.4          | 0.4          | 0.4           |
| Max. Messwertabweichung        |                         |                 | <±1.0 %                                        | <±1.0 %      | <±1.0 %      | <±1.0 %       |
| Wiederholbarkeit               |                         |                 | <±0.2 %                                        | <±0.2 %      | <±0.2 %      | <±0.2 %       |
| Messkammervolumen              |                         | cm <sup>3</sup> | 12.44                                          | 12.44        | 12.44        | 12.44         |
| Treibstoff                     |                         |                 | Diesel und Treibstoffe mit geringer Viskosität |              |              |               |
| Max. Viskosität                |                         | cSt             | 6                                              | 6            | 6            | 6             |
| Maschenweite Sicherheitsfilter |                         | mm              | -                                              | -            | 0.15         | 0.15          |
| Gewicht                        |                         | kg              | 0.65                                           | 0.65         | 0.65         | 0.65          |
| Gehäusematerial                |                         |                 | Messing                                        |              |              |               |

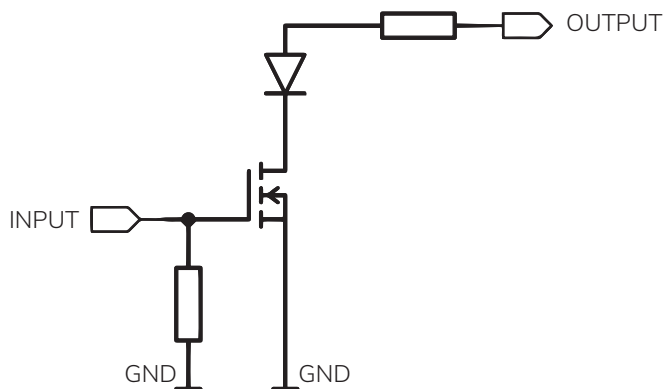
## Technische Daten

### CONTOIL® DFM 8 + 12

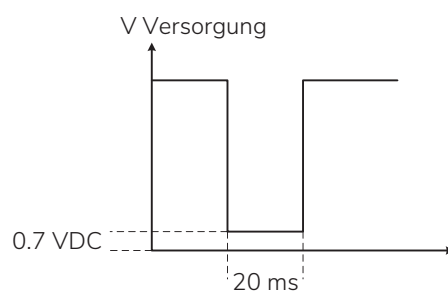
### Elektrische Daten und Ausgangsspezifikationen

| Elektronik                             |                                | DFM 8<br>D | DFM 8<br>EDM | DFM 8<br>ECO | DFM 12<br>ECO |
|----------------------------------------|--------------------------------|------------|--------------|--------------|---------------|
| Impulswert                             | I/Impuls                       | 0.01244    | 0.01244      | 0.01244      | 0.01244       |
| Impulsfrequenz bei $Q_{cont}$          | Hz max                         | <4.5       | <4.5         | <4.5         | <9            |
| Impulsbreite                           | ms                             | 20         | 20           | 20           | 20            |
| Max. Arbeitsstrom (open drain Ausgang) | mA                             | 50         | 50           | 50           | 50            |
| Spannungsversorgung                    | VDC                            | 12 - 24    | 12 - 24      | 12 - 24      | 12 - 24       |
| Amplituden-Wert                        | entspricht Spannungsversorgung |            |              |              |               |

#### Funktionsdiagramm CONTOIL® DFM 8 + 12 passiver Ausgang

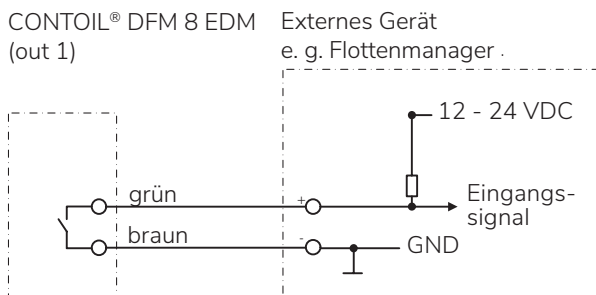


#### Ausgangs-Signal Spezifikation



### Funktionsdiagramm CONTOIL® DFM 8 EDM Impuls Spezifikationen; passiver Impuls

Bei Generierung eines Impulses wird der elektronische Schalter am DFM 8EDM geschlossen und die ankommende 12 - 24 VDC Spannung an das externe Gerät umgeleitet.

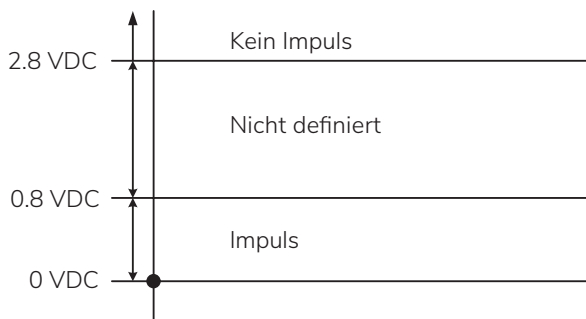


TTL Impulse:

Unter 0.8 VDC = Impuls (logisch 0)

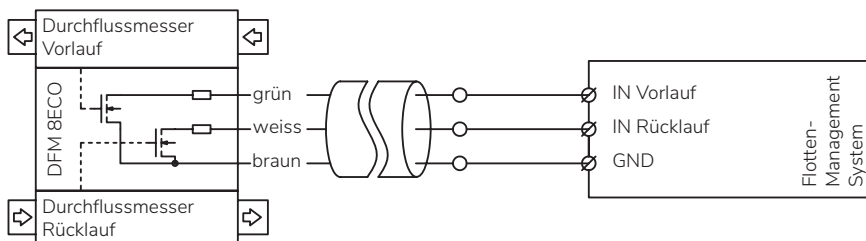
Zwischen 0.8 - 2.8 VDC nicht definiert

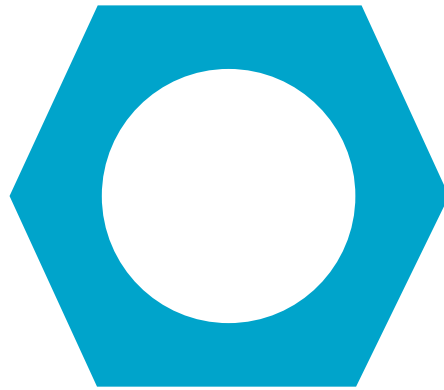
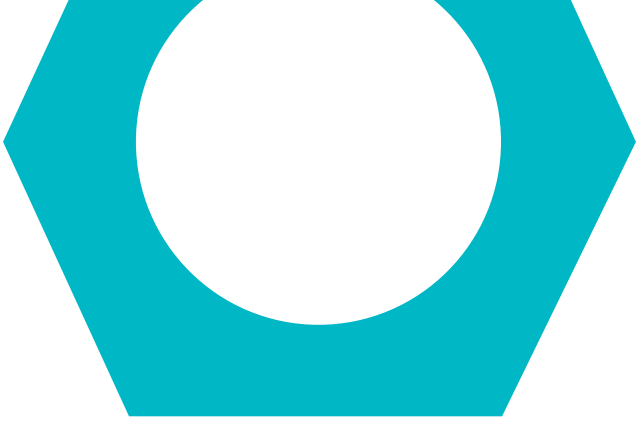
Über 2.8 VDC = kein Impuls (logisch 1)



### Funktionsdiagramm CONTOIL® DFM 8 / 12 ECO Impuls Spezifikationen; passiver Impuls

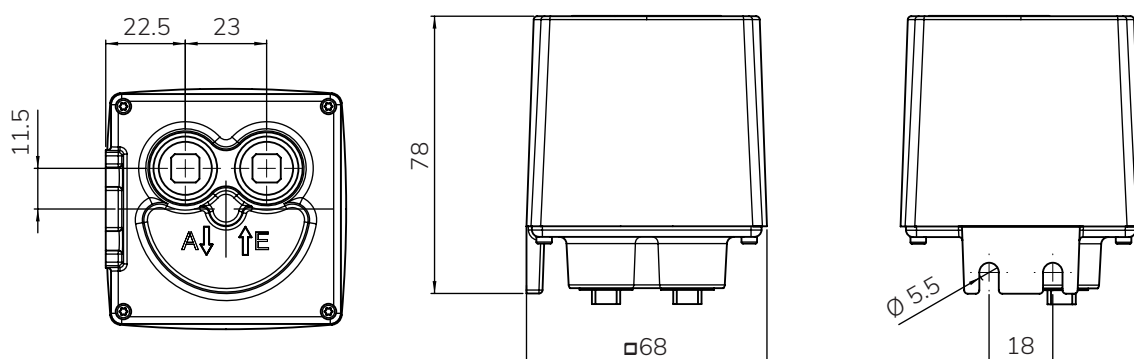
Sobald ein Impuls erzeugt werden soll, wird der Schalter des DFM 8ECO geschlossen und die ankommenden 12 - 24 VDC werden zur Masse des externen Gerätes weiter geleitet.



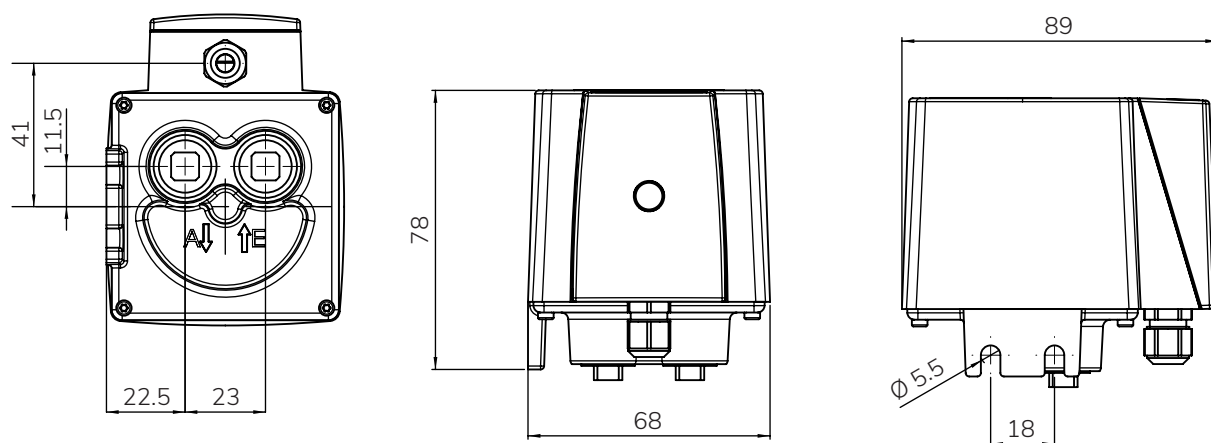


## Dimensionszeichnungen (alle Angaben in mm)

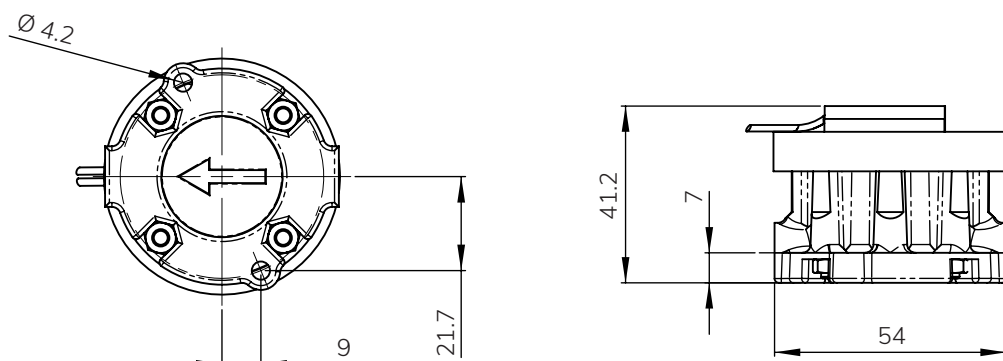
### CONTOIL® VZO 4 + 8



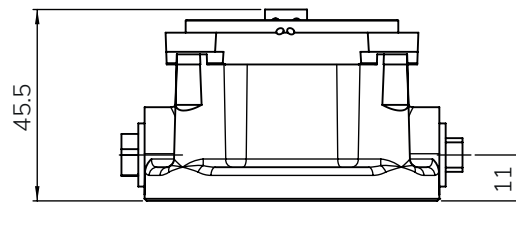
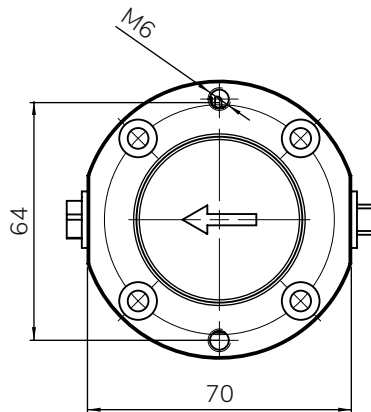
### CONTOIL® VZO 4 + 8 RE



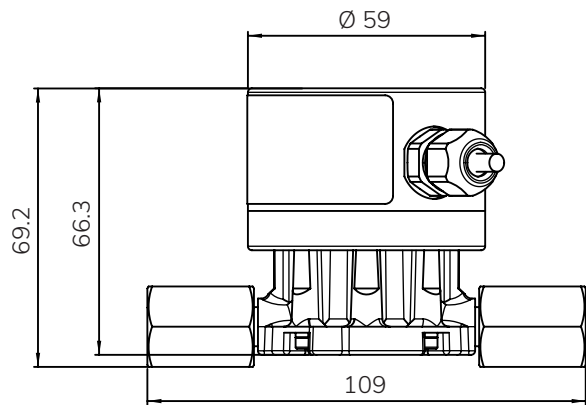
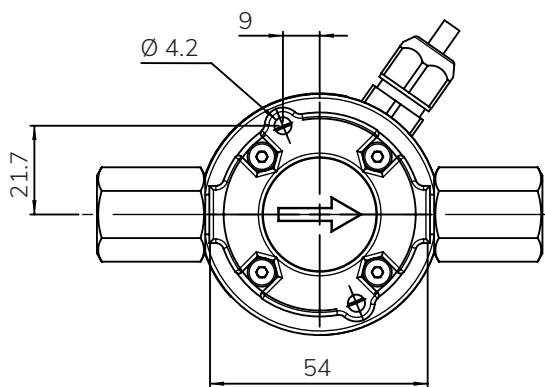
### CONTOIL® VZO 4 OEM



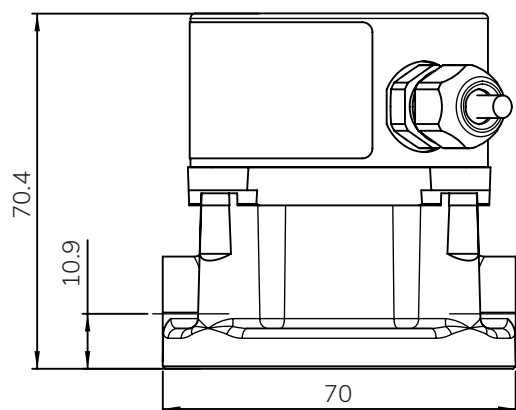
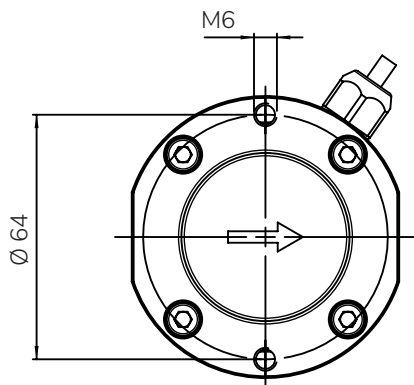
**CONTOIL® VZO 8 OEM**

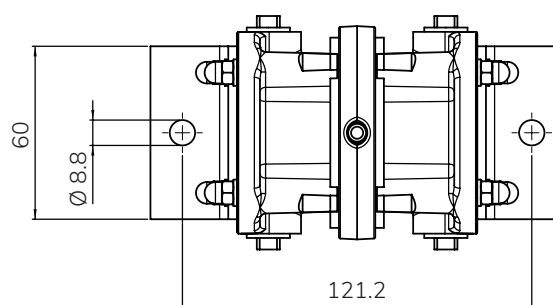
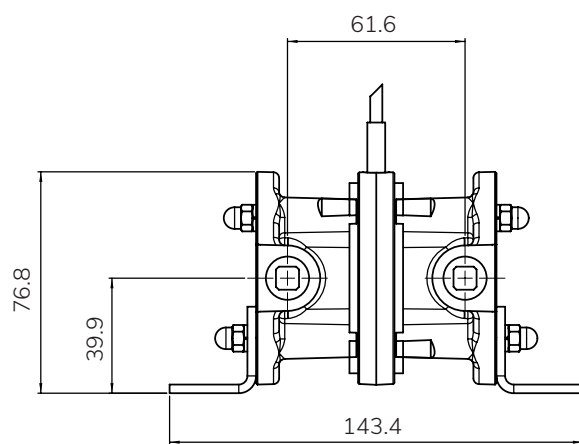
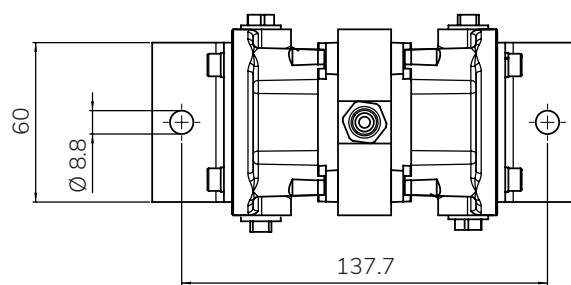
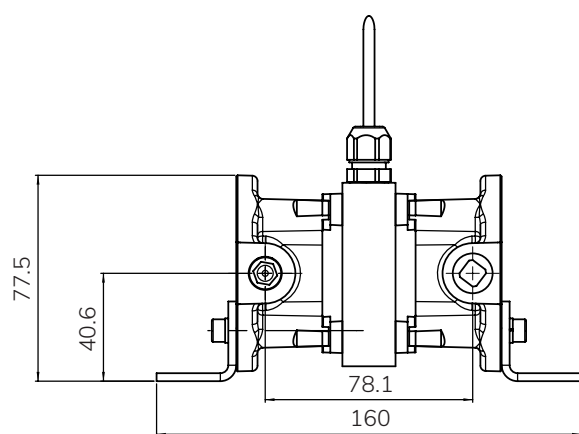


**CONTOIL® VZD/VZP 4**



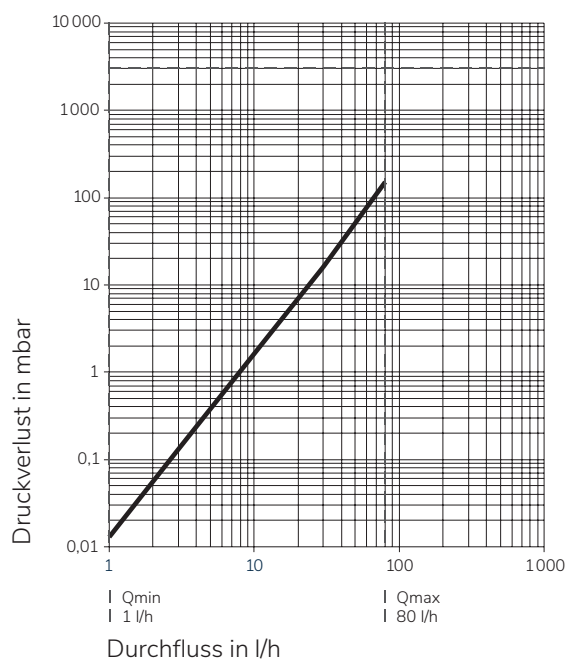
**CONTOIL® VZD/VZP 8**



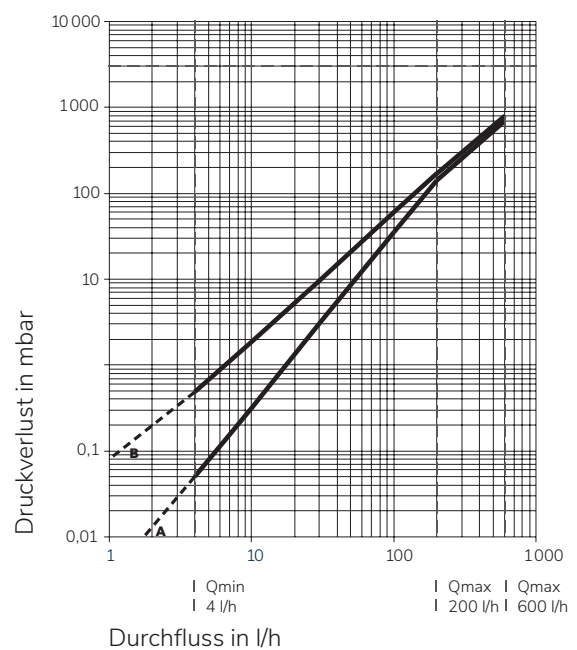
**CONTOIL® DFM 8 D / DFM 8 EDM****CONTOIL® DFM 8 ECO / DFM 12 ECO**

## Druckverlustkurven

**CONTOIL® VZD/VZP 4, VZO 4 Q<sub>min</sub>,  
VZO 4, VZO 4 OEM**



**CONTOIL® VZD/VZP 8, VZO 8,  
VZO 8 OEM, DFM 8 D, DFM 8 EDM,  
DFM 8 ECO, DFM 12 ECO**



### Viskositätsdiagramm:

A = 5 mPas

B = 50 mPas

Bei einem Druckverlust von mehr als 1 Bar wird die Verwendung des nächstgrösseren Messgeräts empfohlen.



## Zubehör

| VZO 4 + 8                                                                                         | Beschreibung                                                       | Art. Nr. |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------|
|                  | Verschraubungssatz<br>PS-Kit VZO 4<br>1/8" - 8                     | 81583    |
|                  | Montagesatz<br>PS-Kit VZO 8                                        | 81130    |
|                  | Montagesatz <sup>1)</sup><br>VSR-SET VZD/VZP 4<br>1/8" bis M14x1.5 | 80630    |
|  | Verschraubungen für<br>PS-Kit VZO 8<br>VSR 3/8"                    | 81156    |

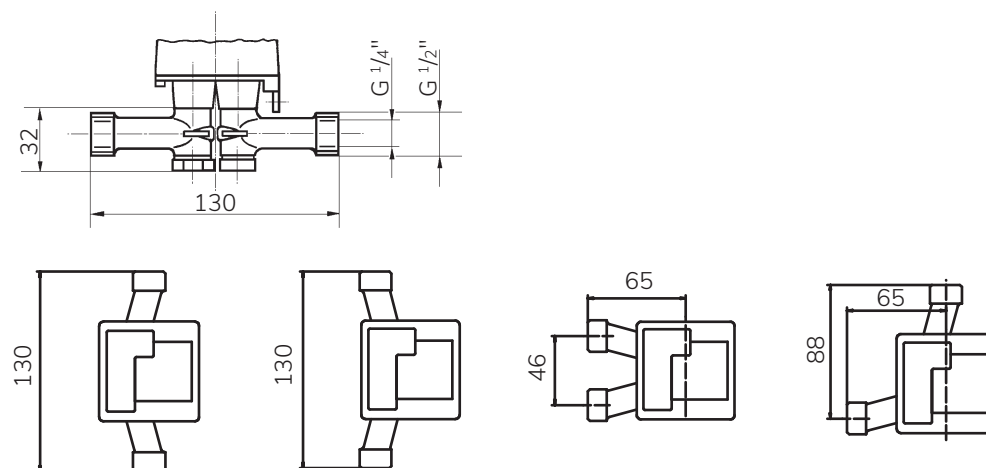
1) 2 Set werden für 1 Durchflussgeber benötigt

| DFM                                                                                 | Beschreibung                                                                                                                                   | Art. Nr. |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
|  | Schlauchverbindung <sup>1)</sup> inkl.<br>1 Hohlsschraube, 1 Ringmutter,<br>2 Kupferdichtungen<br>DFM 8 D, DFM 8 EDM,<br>DFM 8 ECO, DFM 12 ECO | 80447    |

1) 4 Set werden benötigt für einen DFM 8 D, DFM 8 EDM, DFM 8 ECO, DFM 12 ECO.

### Montagesatz für VZO 8 - Abmessungen und mögliche Montagepositionen

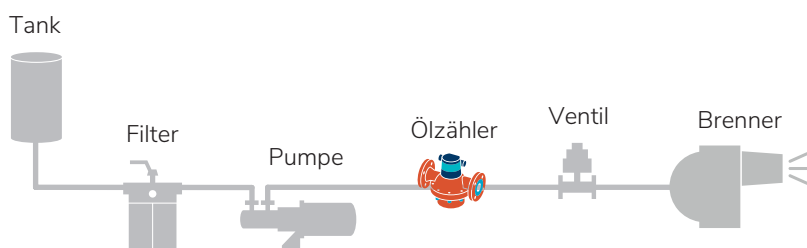
(alle Abgaben in mm)



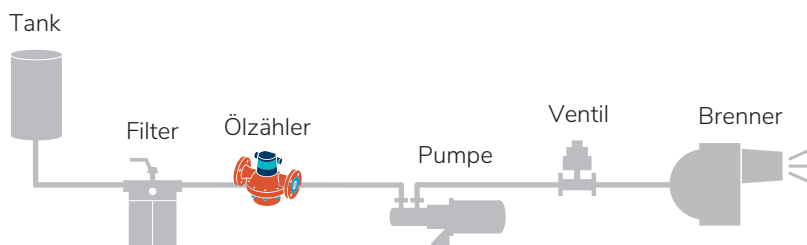
# PROJEKTIERUNGS- HINWEISE

## Projektierung - Brenner

### Einbau auf der Druckseite



### Einbau auf der Saugseite



### Richtwerte Brennerleistung

| Brenner   |                   |     | Ölzähler                           |           |
|-----------|-------------------|-----|------------------------------------|-----------|
| Leistung  | Durchfluss Heizöl |     | Durchfluss<br>$Q_{min} - Q_{cont}$ | Nennweite |
| bis zu kW | kg/h              | l/h | l/h                                | DN        |
| 500       | 42                | 50  | 1 - 50                             | 4         |
| 1300      | 113               | 135 | 4 - 140                            | 8         |
| 4000      | 336               | 400 | 10 - 400                           | 12        |

Faustformel für Verbrauch in Liter pro Stunde:

Brennerleistung in kW

Energiewert Öl in kWh/kg x Dichte in kg/dm<sup>3</sup>

Beispiel:

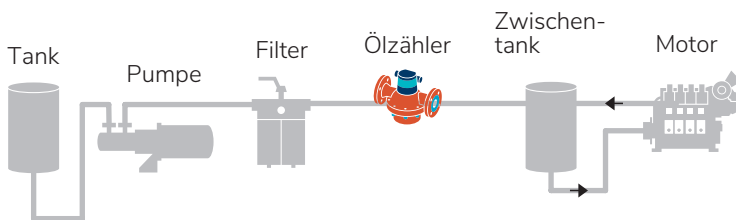
4000 kW

$= 4000 : 9.912 = 403 \text{ l/h}$

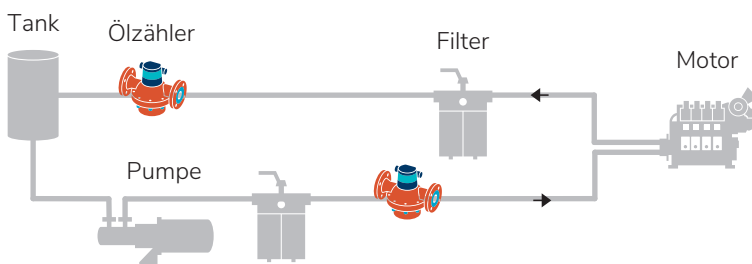
11.8 kWh/kg x 0.84 kg/dm<sup>3</sup>

## Projektierung - Motoren

### Direktmessung



### Differenzmessung



### Richtwerte für die Leistung von Motoren

| Motor     |                 |     | Ölzähler <sup>1)</sup>                     |           |
|-----------|-----------------|-----|--------------------------------------------|-----------|
| Leistung  | Dieselverbrauch |     | Durchfluss<br>$Q_{\min} - Q_{\text{cont}}$ | Nennweite |
| bis zu PS | bis zu kW       | l/h | l/h                                        | DN        |
| 250       | 184             | 50  | 1 - 50                                     | 4         |
| 680       | 500             | 135 | 4 - 140                                    | 8         |
| 2000      | 1470            | 400 | 10 - 400                                   | 12        |

1) Bei Differenzmessung gilt die Zählerauslegung nach der Pumpenleistung im Vorlauf und der Rücklaufmenge.

Umrechnung:                      1 DIN-PS = 0.736 kW              1 kg Diesel zu 0.84 kg/dm<sup>3</sup> = 1.19 l  
                                          1 kW = 1.36 DIN-PS

Faustformeln für Verbrauch:    ca. 190 g Diesel/kWh entsprechen 0.226 l Diesel/kWh  
                                          ca. 140 g Diesel/PS entsprechen 0.167 l Diesel/PS

# INSTALLATION

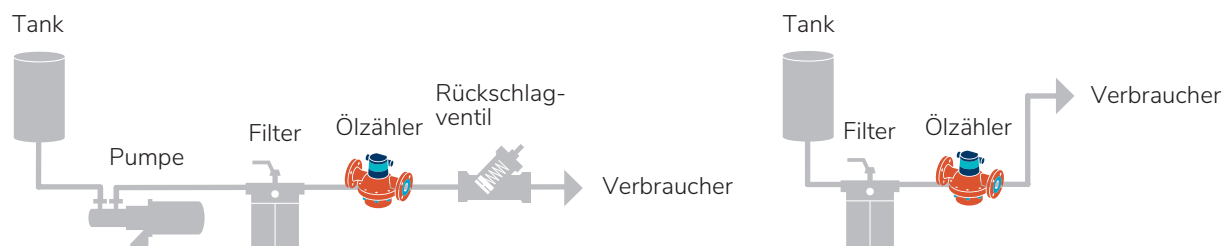
## Anlageplanung

Durchflussmesser sind Präzisionsmessgeräte. Sie erzielen optimale Ergebnisse, wenn

- » bei der Anlagenplanung ein paar wichtige Regeln beachtet werden,
- » Einbau und Inbetriebnahme richtig durchgeführt werden,
- » die Geräte nur für den vorbestimmten Verwendungszweck eingesetzt werden.

## Rohrleitungsführung

- » Alle Verbraucher sind vom Messgerät zu erfassen.
- » Die CONTOIL® Ringkolbenzähler können ohne gerade Ein- und Auslaufstrecken (z. B. nach Rohrbogen, T-Stücken und Armaturen) in horizontaler, vertikaler oder schräger Einbaulage eingesetzt werden. Messgerät möglichst nicht mit dem Ablesekopf nach unten einbauen.
- » Die Rohrleitungsführung muss sicherstellen, dass das Messgerät im Messbetrieb jederzeit mit Flüssigkeit gefüllt ist und keine Luft- oder Gaseinschlüsse auftreten. Bei der Inbetriebnahme ist vollständig zu entlüften. Messgerät nicht an höchster Stelle der Anlage einbauen.
- » Auf gut zugängliche Ablesung und Bedienung der Mess- und Zusatzgeräte achten.



## Auslegung von Messgerät und Zubehör

Bei der Auslegung des Messgerätes ist zu berücksichtigen:

- » Betriebstemperatur
- » Viskosität des Messstoffes
- » Betriebsdruck
- » Durchflussbereich
- » Materialbeständigkeit in Bezug auf den Messstoff und die Umgebungsbedingungen

Die technischen Daten gelten bei Referenzbedingung Heizöl EL/Diesel bei 20 °C. Bei höherer Viskosität oder bei Einbau auf der Saugseite sind der Druckverlust und der noch erreichbare Durchfluss anhand der Druckverlustkurven zu ermitteln. Wenn der Druckverlust 1 bar überschreitet, wird die Verwendung der nächstgrösseren Zählernennweite empfohlen.

## Schmutzfänger, Sicherheitsfilter

Filter werden im System zum Schutz der Motoren und Pumpen benötigt, um die Leistung und Lebensdauer hoch zu halten. Für Durchflusszähler ist dies ebenso der Fall - aus diesem Grund empfehlen wir die Installation des Durchflusszählers (in Flussrichtung) direkt nach dem Filter. Manche Partikel im Brennstoff stammen auch vom Motorenverschleiss, weswegen wir auch einen Filter in der Ablaufleitung empfehlen. Üblicherweise sind Korbfiltereinsätze die beste Wahl für Ablaufleitungen und automatische Filter in der Zulaufleitung. Grosse Motorenhersteller empfehlen eine Maschengrösse von 5 - 10  $\mu\text{m}$  (automatische Filter), insbesondere um stark abrasive cat fines herauszufiltern. Es ist für den Durchflusszähler am besten, diesen zwischen dem automatischen Filter und dem Motor zu installieren. Die maximale Filternetzmaschenweite für den betreffenden Zähler finden Sie in der untenstehenden Tabelle.

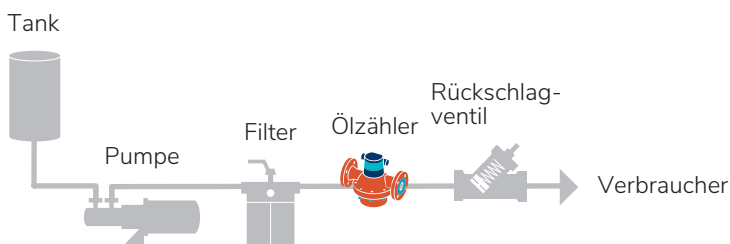
Beispiele für Filter:

| Maximale Maschenweite für Filter |         |
|----------------------------------|---------|
| Nenndurchmesser                  |         |
| DN 4                             | 0.08 mm |
| DN 8                             | 0.1 mm  |

- » Der Filter am Zählerzulauf ist nur ein Sicherheitsfilter und zu klein um als Schmutzfilter zu agieren.
- » Wenn ein Schmutzfilter mit der angegebenen Maschengrösse verwendet wird, kann der Sicherheitsfilter am Zählerzulauf gegebenenfalls entfernt werden.

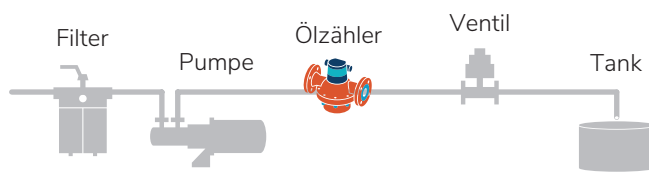
## Absperrventile oder Rückschlagventile

Um Rückfluss und Entleerung zu vermeiden, müssen nach dem Zähler Absperrventile montiert werden. Rückfluss und Entleerung verursachen Messfehler und können das Messgerät beschädigen.



## Abfüllungen / Dosierungen

Für Abfüllungen/Dosierungen ist das Ventil zwischen Messgerät und Auslauf zu montieren. Kurze Rohrleitung vom Ventil zum Auslauf ergibt die höchste Genauigkeit. Schnelles Öffnen und Schliessen des Ventils ist zu vermeiden (Druckschlagbildung).



## Fernauswertung / Zusatzgeräte

Bei Messgeräten mit Impulsgeber für Fernanzeige ist jeder Rückwärtsdurchfluss zu vermeiden. Kann dies die Anlagekonzeption nicht sicherstellen, ist ein Rückschlagventil einzubauen.

### Elektrische Leitungen und Installationen

Elektrische Leitungen und Installationen unterliegen gesetzlichen Vorschriften, die bei der Planung der Anlage berücksichtigt werden müssen. Bei Installationen in explosionsgefährdeten Zonen Ex-Sachverständigen beiziehen.

Bei der Auslegung der Anlage sind zu berücksichtigen:

- » nachgeschaltete Zusatzgeräte
- » umgebungsbedingte Störeinflüsse
- » maximale Kabellänge (evtl. mit Verstärker)
- » Kabelführung / Verteildosen



# GARANTIE, SICHERHEITSHINWEISE

## Haftungsausschluss

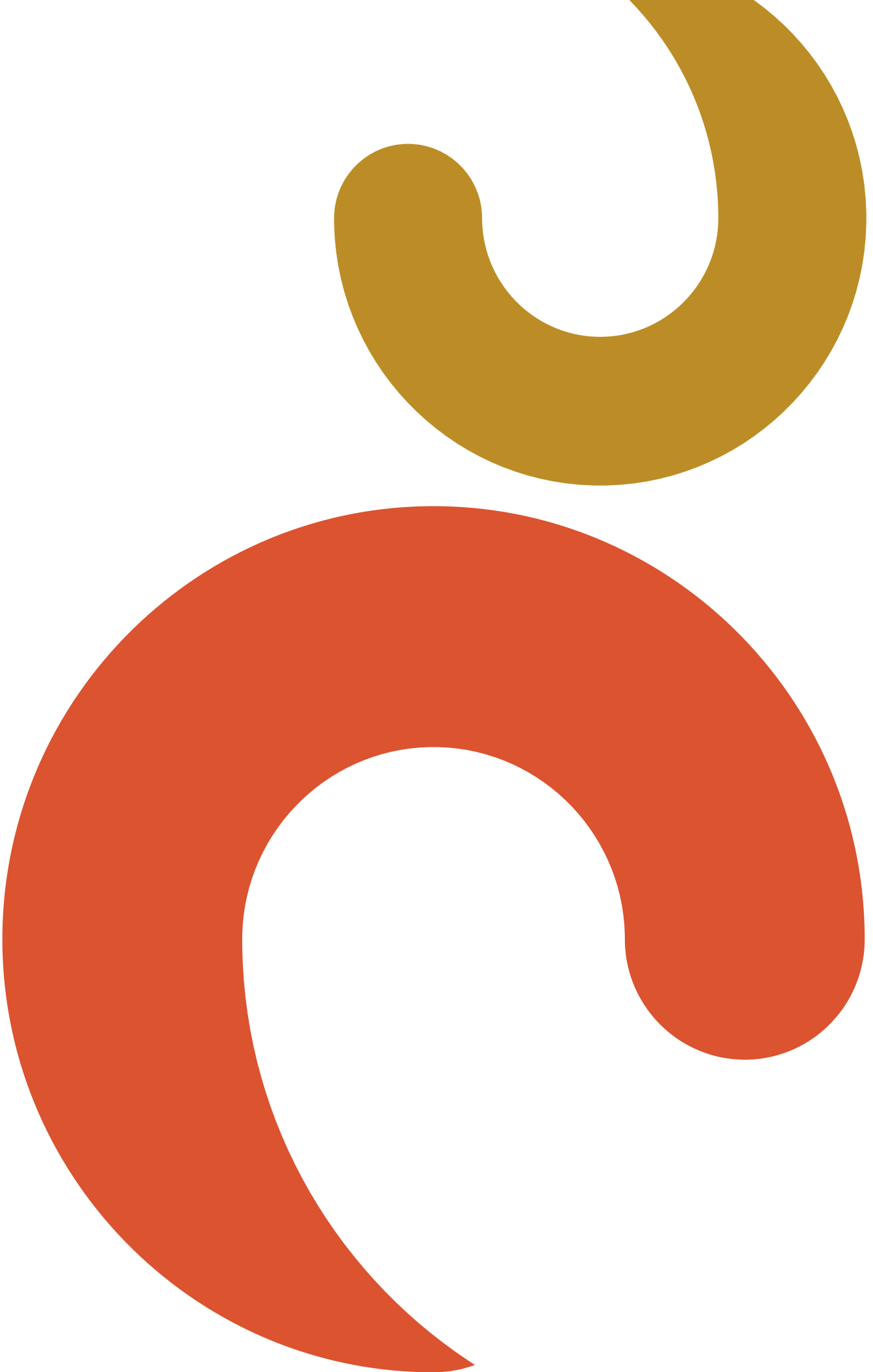
Aquametro Oil & Marine garantiert die Qualität der Produkte in Zusammenhang mit den Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Der Besitzer, Betreiber oder Installateur wird für die korrekte Installation und sachgemässe Handhabung der Ausstattung ab Erhalt haftbar gemacht.

- » Bitte beachten Sie die Anwendungs-, Installations- und Betriebsanweisungen.
- » Verwenden Sie die Einheit ausschliesslich für den vorgesehenen Einsatzzweck.
- » Warten Sie die Einheit und warten Sie diese laut Vorschrift.
- » Verwenden Sie Zubehör nur, wenn dessen Anwendung technisch sicher ist.

## Sicherheitsrichtlinien und Vorkehrungsmassnahmen

Der Hersteller übernimmt keine Verantwortung, wenn die folgenden Sicherheitsrichtlinien und Vorkehrungen nicht beachtet werden.

- » Modifikationen des Gerätes die ohne vorhergehende schriftliche Bestätigung des Herstellers durchgeführt wurden führen zur sofortigen Beendigung des Produkthaftungs- und Garantiezeitraums.
- » Installation, Betrieb, Wartung und Ausserbetriebnahme des Gerätes müssen durch geschulte, qualifizierte Spezialisten erfolgen, die vom Hersteller, Betreiber oder Besitzer der Anlagen autorisiert wurden. Der Spezialist muss diese Installations- und Betriebsanweisungen gelesen haben und den enthaltenen Anordnungen Folge leisten.
- » Überprüfen Sie die Netzspannung und die Informationen am Typenschild vor der Installation des Gerätes.
- » Überprüfen Sie alle Verbindungen, Einstellungen und technische Spezifikationen der Peripheriegeräte, die gegebenenfalls vorhanden sind.
- » Öffnen Sie das Gehäuse oder Teile des Gehäuses die elektronische Komponenten einschliessen nur, wenn der Strom abgeschaltet wurde.
- » Berühren Sie keine elektronischen Komponenten (ESD Empfindlichkeit).
- » Setzen Sie das System in Bezug auf die mechanische Belastung (Druck, Temperatur, IP Schutz, etc.) nur den Maximalwerten laut den angegebenen Klassen aus.
- » Während den Arbeiten mit mechanischen Komponenten am System, ist der Druck in den Rohren abzulassen oder die Temperatur des Mediums auf ein für Menschen sicheres Niveau zu bringen.
- » Keine der hier sowie anderweitig angegebenen Informationen befreien Planer, Installateure und Betreiber von deren Pflicht der sorgfältigen und umfassenden Bewertung der jeweiligen Anlagenkonfiguration in Bezug auf die Funktionstüchtigkeit und operative Sicherheit.
- » Die lokalen Gesetze und Vorschriften für Arbeit und Sicherheit müssen eingehalten werden.





An der Autobahn 45 · 28876 Oyten · Tel. 04207/91 21-0 · Fax 04207/91 21 41  
Email Verkauf@EhlersGmbH.de · Home <https://www.EhlersGmbH.com>