

CONTOIL® DN15...50

VZO/VZOA, VZF/VZFA



Inhaltsverzeichnis

Allgemeines

Geräteaufbau	3
Verwendung, Planung und Einbau	3
Sicherheitshinweise	3

Anlagekonzeption

Rohrleitungsführung	4
- Einbauort, Einbaulage	4
- Richtige Auslegung von Messgerät und Zubehör	4
- Absperrorgane	5
- Schmutzfilter, Sicherheitsfilter	5
- Wärmeisolation	5
Besonderheiten Impulsgeber, Fernauswertung	6
Besonderheiten Differenzmessung	6
Besonderheiten Marine	6
- Einbau auf der Saugseite einer Pumpe	7
- Ausblasen der Leitungen	7
Besonderheiten Abfüllung, Dosierung	7
Elektrische Leitungsführung	7

Einbau der Messgeräte

Vorbereitung für den Einbau	8
Einbau des Messgerätes in die Rohrleitung	8
Elektrische Anschlüsse	9
- Sicherheitshinweise	9
- Anschlussschema	9
- Impulsgeber Typ INA	10
- Impulsgeber Typ RV	10
- Impulsgeber Typ IN	10
Parametrierung der Nachfolgegeräte	11

Bedienungsanleitung siehe Teil 2

Inbetriebsetzung

Anlage in Betrieb setzen	11
Dichtheitskontrolle der Geräteanschlüsse durchführen	11
Durchfluss der Anlage kontrollieren	11
Funktion von angeschlossenem Zubehör prüfen	11

Wartung/Instandsetzung

Sicherheitshinweise	12
Schmutzfilter	12
Instandhaltung, Ersatzteile	12

Massbilder, Techn. Daten

Messaufnehmer	12
Aufbaugruppen/Messumformer	13
Elektronische Zählwerke / Zifferblätter	13

Table of contents

General

Meter Configuration	14
Application, planning and installation	14
Safety precautions	14

Plant design

Layout of piping	15
-Meter installation	15
-Correct layout of meter and accessories	15
-Stop valves or cocks	16
-Dirt filter, Safety filter	16
-Heat insulation	16
Special requirements pulsers, remote evaluation	17
Special requirements differential measurement	17
Special requirements - ships	17
-Installation on the suction side	18
-Draining pipes	18
Special requirements of filling, dosing units	18
Electrical installations layout	18

Installing the meters

Preparing for installation	19
Installing the meter in the pipe	19
Electrical connections	20
-Safety precautions	20
-Wiring diagram	20
-Pulser, INA	21
-Pulser, RV	21
-Pulser, IN	21
Parameterising ancillary devices	22

Operating instructions see part 2

Commissioning

Putting the plant into operation	22
Check tightness	22
Check plant flow	22
Check function of connected accessories	22

Servicing/repair

Safety precautions	23
Dirt filter	23
Maintenance, spare parts	23

Dimensional drawings, technical data

Flow sensors	23
Transducer groups/Measurement transducers	24
Display / Roller counter	24

Table des matières

Généralités

Conception des compteurs	25
Utilisation, planification et montage	25
Prescriptions de sécurité	25

Conception de l'installation

Tracé des conduites	26
- Lieu de montage, position de montage	26
- Dimensionnement du compteur et des accessoires	26
- Vannes et clapets	27
- Collecteur d'impuretés, filtre	27
- Isolation thermique	27
Particularités émetteurs d'impulsions/ traitement des données à distance	28
Particularités de la mesure différentielle	28
Particularités pour les applications marines	28
- Montage du côté aspiration	29
- Purge des conduites	29
Particularités remplissages, dosages	29
Circuit électrique	29

Montage du compteur

Préparation au montage	30
Montage du compteur dans la conduite	30
Raccordements électriques	31
- Prescriptions de sécurité	31
- Schéma de raccordement	31
- Emetteur d'impulsions type INA	32
- Emetteur d'impulsions type RV	32
- Emetteur d'impulsions type IN	32
Paramétrage des appareils périphériques	33

Mode d'emploi voir manuel n° 2

Mise en service

Mise en service de l'installation	33
Contrôle d'étanchéité du raccordement à la conduite	33
Contrôle du débit de l'installation	33
Vérification du fonctionnement des accessoires raccordés	33

Entretien / Maintenance

Prescriptions de sécurité	34
Collecteur d'impuretés	34
Maintenance, pièces de rechange	34

Schémas d'encombrement

Mesureurs	34
Dispositifs complémentaires / Convertisseur	35
Affichages électroniques / Cadres	35

Zugehöriges Dokument:

Bedienungsanleitung CONTOIL® VZF/VZFA

Associated document:

Operating instructions CONTOIL® VZF/VZFA

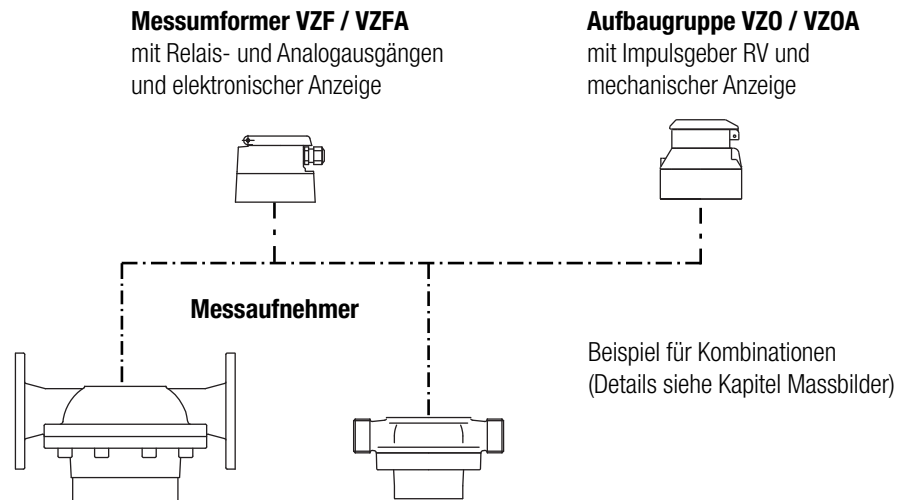
Document complémentaire:

Mode d'emploi CONTOIL® VZF/VZFA

Allgemeines

Geräteaufbau

CONTOIL® Ölzähler bestehen aus einer Kombination von einem nennweiten- und anschlussabhängigen Messaufnehmer und einem typenabhängigen Aufbau mit Anzeige und ggf. Signalausgängen.



Messaufnehmer und Aufbaugruppe/Messumformer werden gemeinsam kalibriert und bilden eine Messgeräteeinheit.

Für optimale Ergebnisse bei der Differenzmessung sollten nur Messgeräte der Typen VZFA oder VZOA mit spezieller Kalibrierung verwendet werden.

Bei einem nachträglichen Austausch von Aufbaugruppe/Messumformer muss mit einer gewissen Messwertabweichung gerechnet werden.

Verwendung, Planung und Einbau

Das Gerät darf nur für seinen bestimmungsgemässen Verwendungszweck eingesetzt werden. Zubehör darf nur verwendet werden, wenn eine sicherheitstechnisch unbedenkliche Verwendungsfähigkeit gegeben ist. Aquametro-Geräte werden nach den gültigen Normen und Richtlinien hergestellt. Aquametro garantiert im Rahmen der allgemeinen Geschäftsbedingungen für die Qualität des Produktes. Die Haftung für die richtige Installation sowie die fachgemässe Handhabung des Gerätes geht mit Empfang der Ware auf den Eigentümer oder Betreiber über. Die Montage- und Bedienungsanleitung ist genau zu beachten. Alle hierin angegebenen Hinweise entbinden Planer, Installateure und Betreiber nicht von einer eigenen, sorgfältigen und umfassenden Beurteilung der jeweiligen Anlagenkonfiguration in Bezug auf Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit.

Sicherheitshinweise

- Die Anlagekonzeption muss sicherstellen, dass das Messgerät nicht beschädigt werden kann, insbesondere durch Frosteinwirkung, Torsion der Rohrleitung, übermässige Wärmeausdehnung der Rohrleitung, beim Einbau nicht fluchtende Leitungen, durch Eindringen von Fremdkörpern oder durch Verschlämmung.
- Beim Einbau des Zählers ist das Einbau-Lichtmass der Rohrleitung einzuhalten. Bei Flanschanschluss sind die Verbindungselemente in der vorgesehenen Anzahl und mit dem richtigen Drehmoment gemäss Angaben des Schraubenherstellers fest zu ziehen.
- Zulässige Betriebsdaten gemäss Typenschild einhalten. Druckprüfung mit max. 1,5 x Nenndruck PN.
- Bei Inbetriebnahme, Ausserbetriebsetzung und Ausbau ist sicher zu stellen, dass in der Rohrleitung und im Zähler keine sicherheitsgefährdenden Dämpfe entstehen können.
- Das Messgerät muss im Betrieb jederzeit und vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein.
- Messgerät periodisch auf Dichtheit der Anschlüsse und auf Funktion überprüfen.
- Bei Arbeiten an der Anlage vor jedem Eingriff:
 - a) Anlage auf Druck entlasten
 - b) bei gefährlichen Flüssigkeiten Schutzbekleidung und Schutzbrille tragen
 - c) Auffangwanne unterstellen

Anlagekonzeption

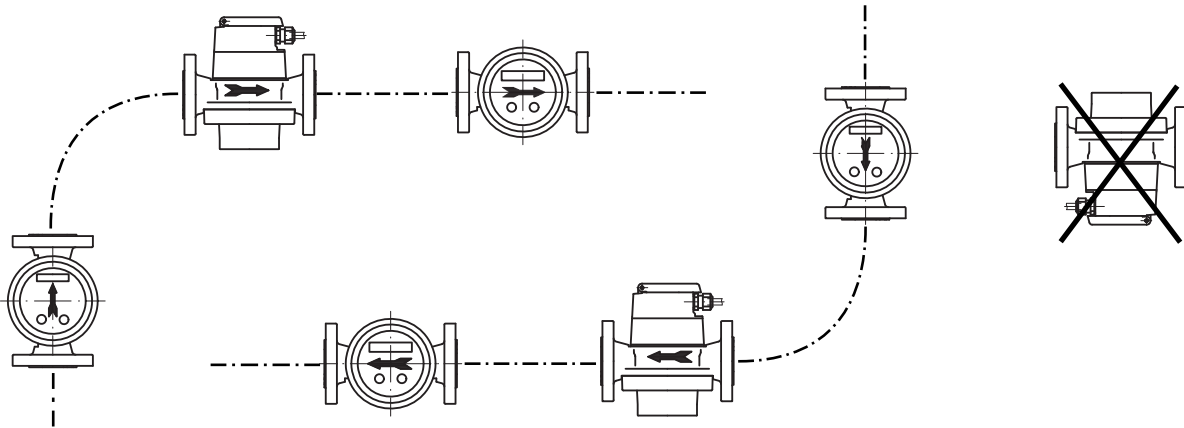
Rohrleitungsführung

Einbauort, Einbaulage

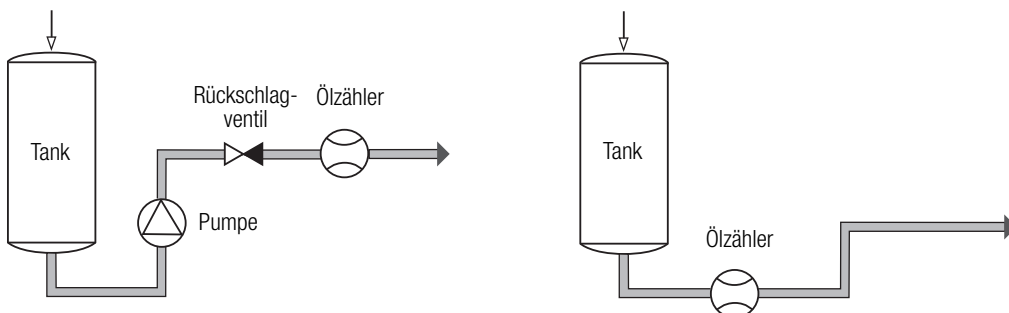
Auf gute Zugänglichkeit zur Ablesung und Bedienung der Mess- und Zusatzgeräte achten.

Der Einbau kann unter Beachtung des Richtungspfeils auf dem Gehäuse in jede Durchflussrichtung ohne besondere Modifikation vorgenommen werden. Die Anzeige wird vor Ort der Einbaulage angepasst.

Messgeräte nicht mit dem Ablesekopf nach unten einbauen. Gerade Beruhigungsstrecken sind nicht erforderlich.



Die Rohrleitungsführung muss sicherstellen, dass das Messgerät jederzeit mit Flüssigkeit gefüllt ist und keine Luft- oder Gaseinschlüsse auftreten.



Alle Verbraucher sind vom Messgerät zu erfassen.

Richtige Auslegung von Messgerät und Zubehör

Bei Verwendung des Messgerätes für Viskositäten über 5 mPa.s oder beim Einbau auf der Saugseite sind der Druckverlust und der noch erreichbare Durchfluss anhand der Druckverlustkurven zu ermitteln (siehe Technische Information CONTOIL®).

Zusätzlich ist auch der Druckverlust durch eingebaute Filter zu berücksichtigen.

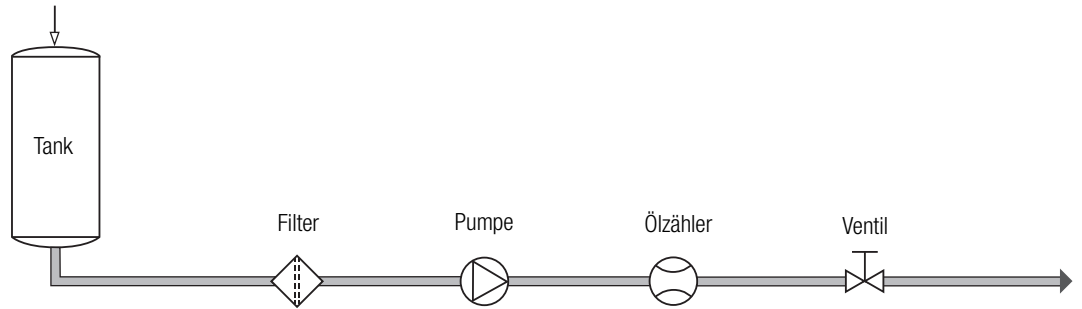
Mess- und Zubehörgeräte nach den maximal in der Anlage vorkommenden Betriebsbedingungen auslegen.

- Betriebsdruck und Temperatur
- Umgebungstemperatur $-10^{\circ}\text{C} \dots 60^{\circ}\text{C}$
- Materialbeständigkeit in Bezug auf: Messstoff, Umgebungsbedingungen
- Durchflussleistung

Durchflussmessgeräte sind nach dem Durchfluss und nicht nach dem Leitungsdurchmesser auszulegen. Falls notwendig, Rohrleitung anpassen.

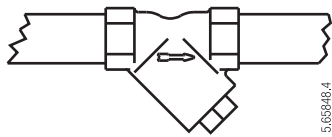
Absperrorgane

Absperrorgane sind nach dem Messgerät einzubauen, um Rückflüsse und Entleerungen zu vermeiden. Rückflüsse und Entleerungen verursachen Fehlmessungen und können das Messgerät beschädigen.



Schmutzfilter, Sicherheitsfilter

Vor dem Messgerät ist ein Schmutzfilter einzubauen, um Beschädigungen durch Verunreinigungen in der Flüssigkeit zu verhindern.



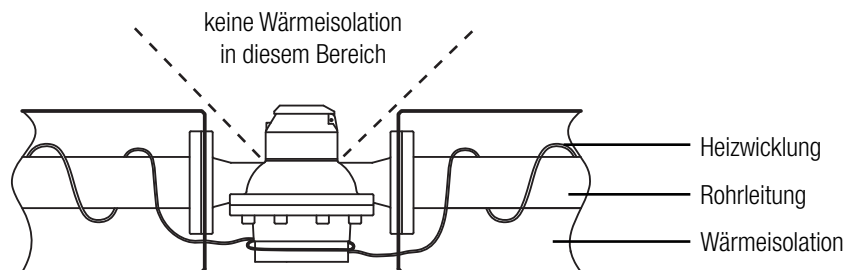
Maximale Maschenweite für Schmutzfilter		
Nennweite	Zählertyp	
	VZF, VZO	VZFA, VZOA
DN15	0,250 mm	0,100 mm
DN20	0,400 mm*	0,100 mm
DN25	0,400 mm*	0,250 mm
DN40	0,600 mm	0,250 mm

* Beim Einsatz dieses Schmutzfilters kann auf den Sicherheitsfilter im Zähler einlauf verzichtet werden.

Der im Zählereinlauf eingebaute Filter ist ein reiner Sicherheitsfilter und zu klein, um als Schmutzfilter zu wirken.

Wärmeisolation

Die Aufbaugruppe darf nicht mit einer Wärmeisolation versehen werden. Dadurch könnte ihr zulässiger Temperaturbereich überschritten werden.



Die zulässigen Temperaturbereiche des Messgerätes müssen eingehalten werden.

Besonderheiten Impulsgeber für Fernauswertung

Bei Messgeräten mit Impulsgeber RV, IN oder INA für Fernauswertung ist jeder Rückwärtsfluss zu vermeiden. Kann dies die Anlagekonzeption nicht sicherstellen, ist ein Rückschlagventil einzubauen.

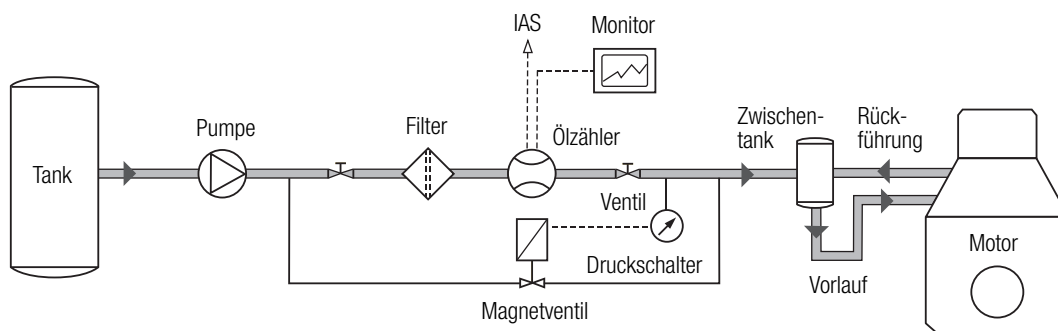
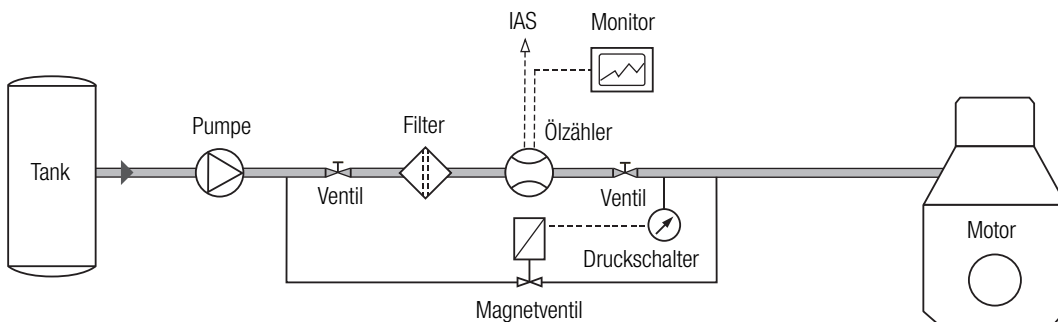
Besonderheiten Differenzmessung

Bei der Differenzmessung wird in die Leitung für Vorlauf und Rücklauf je ein Durchflussmessgerät eingebaut. Als Verbrauch wird die Differenz zwischen Vorlauf- und Rücklaufmenge bestimmt.

Die Zähler VZFA sind, sofern mit Option "Differenzmessung" bestellt, entsprechend der angegebenen Vor- und Rücklaufmenge kalibriert. Es ist darauf zu achten, dass diese Zähler in die richtige Leitung, d.h der Vorlaufzähler in die Zuleitung zum Verbraucher und der Rücklaufzähler in die Rückleitung eingebaut werden.

Besonderheiten Marine

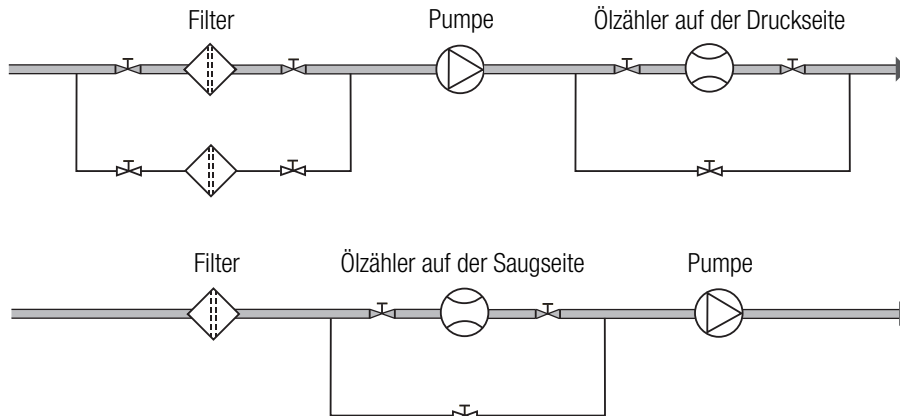
Auf Schiffen wird darauf geachtet, dass der Motor auch bei einer starken Filterverschmutzung oder beschädigtem Zähler mit voller Leistung weiterbetrieben werden kann. Die Umschaltung auf den Bypass kann über einen Druckschalter vorgenommen und auf die erforderliche Wartung aufmerksam gemacht werden. Der Motor wird dann ohne Verbrauchsmessung weiterbetrieben.



Klassifizierungsstellen für Schiffe fordern den Einbau von Bypass-Leitungen. Die entsprechenden Vorschriften sind zu beachten.

Einbau auf der Saugseite einer Pumpe

Wenn der Ölzähler auf der Saugseite der Pumpe eingebaut wird, muss der maximale Druckverlust beim höchstzulässigen Durchfluss und der höchstmöglich auftretenden Viskosität betrachtet werden. Dabei sind auch die eingebauten Filter zu berücksichtigen.



Ausblasen von Leitungen

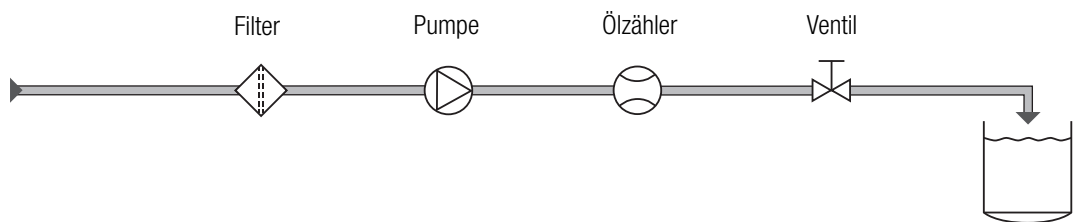
Falls die Leitungen später mit Luft ausgeblasen werden sollen, sind beidseitig des Durchfluss-Messgerätes Absperrorgane vorzusehen.



Besonderheiten Abfüllung, Dosierung

Für Abfüllungen/Dosierungen ist das Ventil zwischen Messgerät und Auslauf zu montieren.

Kurze Rohrleitung vom Ventil bis Auslauf ergibt die höchste Genauigkeit. Schnelles Ventilöffnen/-schliessen ist aufgrund möglicher Druckschlagbildung zu vermeiden. Druckschläge können die Messgeräte beschädigen.



Elektrische Leitungsführung

Elektrische Leitungen und Installationen unterliegen gesetzlichen Vorschriften, die bei der Planung der Anlagen berücksichtigt werden müssen. Installationen an elektrischen Leitungen nur vom Fachmann ausführen lassen.

Bei der Auslegung der Anlage sind zu berücksichtigen:

- nachgeschaltete Zusatzgeräte
- maximale Kabellängen ohne/mit Verstärker
- Verteilerdosen/Kabelführungen
- Umgebungsbedingte Störeinflüsse

Elektrische Installationen unterliegen speziellen Vorschriften, die zwingend zu beachten sind.

Einbau des Messgerätes

Vorbereitung für den Einbau

Messgerät und Montagematerial kontrollieren.

Messgerätdaten mit den in der Anlage vorkommenden, maximalen Bedingungen vergleichen. Diese dürfen die Messgerätdaten nicht überschreiten:

- Durchfluss max. (Q_{max} in l/h)
- Betriebsdruck max. (PN in Bar)
- Temperatur max. (in °C)
- Passende Verschraubungen/Flansche/Dichtungen
- Haltematerial für das Messgerät
- Beständigkeit gegenüber dem Messstoff und der Temperatur.

Achtung: Leitungsnetz rückstandsfrei spülen.

Bei Umbau bestehender Anlagen:

Anlage spülen und ausser Betrieb setzen. Absperrorgane des Einbauabschnittes schliessen.

Sicherstellen, dass eine Inbetriebsetzung durch Drittpersonen während des Einbauvorganges unmöglich ist.

Bei allen Arbeiten an der Anlage sind die geltenden Arbeitsvorschriften zu beachten.

Leitung und Anschlüsse für das Messgerät mit der vorgeschriebenen Baulänge vorbereiten und passendes Zwischenstück evtl. mit Schmutzfänger einbauen.

Probetrieb starten, dazu Absperrorgane **langsam** öffnen.

- Druckprobe in der Anlage durchführen.
- Dichtigkeit kontrollieren.
- Leitungsnetz rückstandsfrei spülen.
- Druckentlastung vornehmen und Anlage wieder ausser Betrieb setzen.

Mit diesem Probetrieb wird sichergestellt, dass das Leitungsnetz dicht und sauber ist.

Einbau des Messgerätes in die Rohrleitung

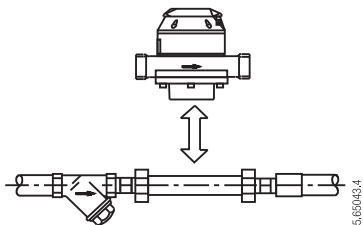
Verschlussstopfen am Messgerät (Ein- und Auslauf) entfernen.

Messung von Schweröl mit VZF/VZO 20 oder 25:

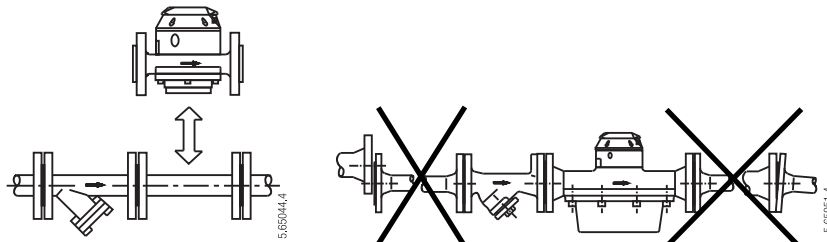
Wenn ein Schmutzfilter mit einer Maschenweite von max. 0,5 mm eingebaut ist, kann der Sicherheitsfilter zur Verringerung des Druckabfalls aus dem Zählerstutzen entfernt werden.

Messgerät in der Durchflussrichtung in der vorgeschriebenen Einbaulage in das Leitungsnetz einbauen. Richtungspfeil für Durchflussrichtung beachten. Gegenflansche parallel und ohne Vorspannung in Leitung einbauen.

Zähler mit Gewindeanschluss



Zähler mit Flanschanschluss



Bei Leitungen aus Kupfer- oder dünnwandigen Stahlrohren das Messgerät zusätzlich befestigen. Geeignetes Befestigungsmaterial verwenden.

Falls nach dem Einbau des Zählers nochmals eine Druckprobe durchgeführt wird, ist folgender Druck zulässig:

Nennndruck (PN)	max. Prüfdruck
16 bar	25 bar
25 bar	40 bar
40 bar	64 bar

Elektrische Anschlüsse

Sicherheitshinweise

Netzstecker und Sicherung entfernen. Vor dem Arbeiten an elektrischen Leitungen sicherstellen, dass niemand die Anlage unter Spannung setzen kann.

Installationshinweise für Geräte beachten:

- Spannungsdaten, Betriebsdaten
- Maximale Übermittlungslänge
- Kabelquerschnitte, -länge
- Umgebungstemperatur, Montageposition

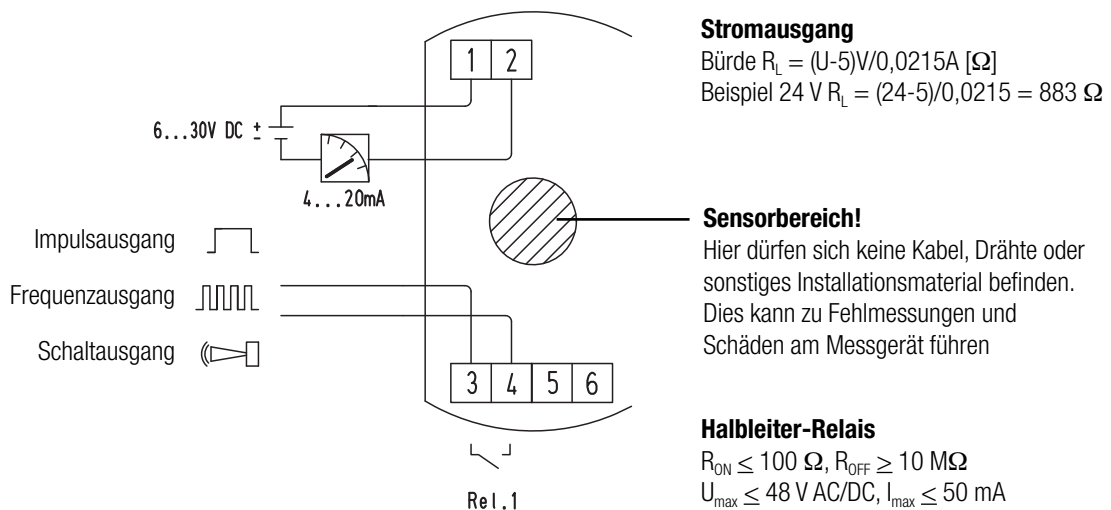
Anschlusschema VZF und VZFA

Vier unterschiedliche Funktionen stehen für die Ausgänge zur Verfügung:

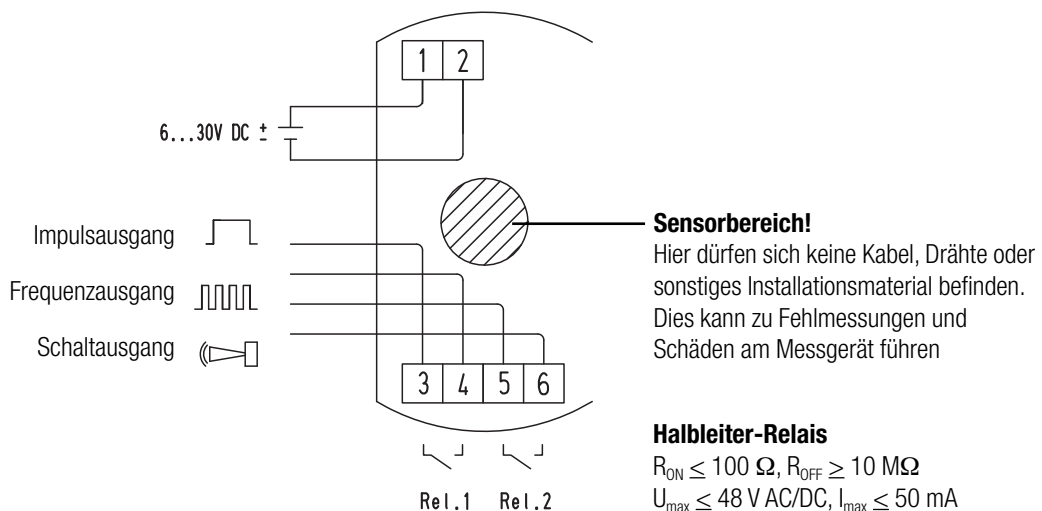
- Impulsgeber für gewichtete Volumenimpulse (auf Totalisator)
- Stromsignal 4...20 mA analog zum Durchflusswert
- Frequenzsignal 0...100 Hz analog zum Durchflusswert
- Grenzwertschalter für oberen und unteren Durchflusswert

Gleichzeitig können immer zwei beliebige Funktionen genutzt werden. Ausnahme: der Stromausgang ist nur einmal verfügbar. Daraus ergeben sich zwei Anschlussvarianten. Die gewünschte Variante muss im Parameter-Menü eingestellt werden.

- 1 potentialfreier Digitalausgang (Rel.1), frei parametrierbar auf eine der drei unten genannten Funktionen.
- 1 passiver Stromausgang 4...20 mA (Analog), dieser dient gleichzeitig zur Speisung des Zählers.



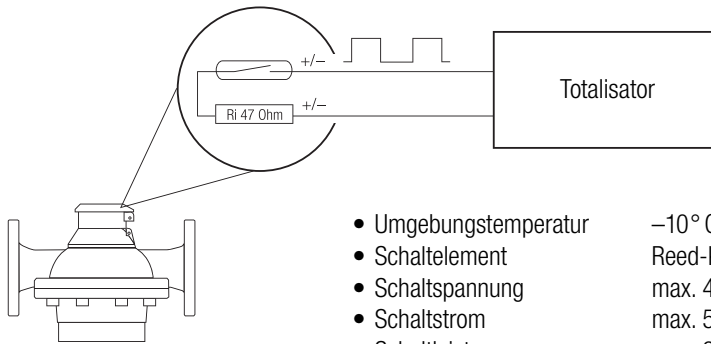
- 2 potentialfreie Digitalausgänge (Rel.1+Rel.2), jeder frei parametrierbar auf eine der drei unten genannten Funktionen.
- der Stromausgang ist hier nicht verfügbar. Die Speisung erfolgt aber über dessen Klemmen.



Optionen VZO und VZO A

Impulsgeber Typ RV

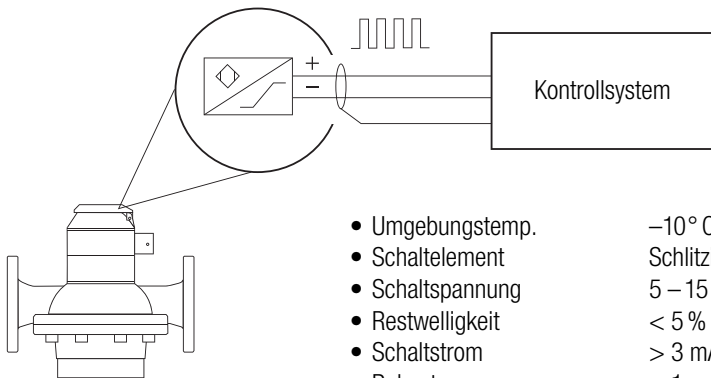
Kabel 3 m. Polarität beliebig.



- Umgebungstemperatur $-10^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$
- Schaltelement Reed-Kontakt (potentialfrei)
- Schaltspannung max. 48 V DC/AC
- Schaltstrom max. 50 mA (Ri 47 Ω)
- Schaltleistung max. 2 W
- Ruhestrom keiner
- Impulswert siehe Typenschild

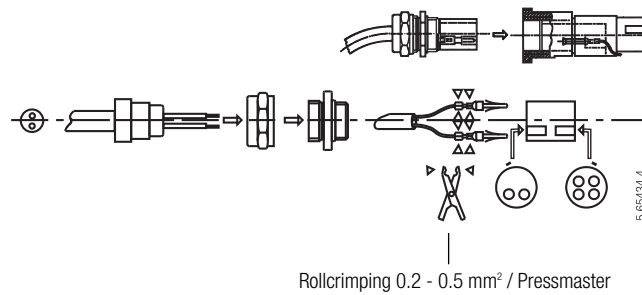
Impulsgeber Typ IN

Bei Anschluss an Stecker Polarität beachten.



- Umgebungstemp. $-10^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$
- Schaltelement Schlitzinitiator nach IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- Schaltspannung 5 – 15 V DC
- Restwelligkeit < 5 %
- Schaltstrom > 3 mA (bei 8 V, 1 k Ω)
- Ruhestrom < 1 mA (bei 8 V, 1 k Ω)
- Impulswert siehe Typenschild
- Anschluss Kabel min. 2 x 0,35 mm² und 4...6 mm Aussendurchmesser, auf mitgelieferten Stecker oder Option Art. 80019 mit montiertem Kabel verwenden.

Stecker (IN und INA)



Parametrierung der Nachfolgegeräte

Nachfolgegeräte benötigen teilweise eine Programmierung für Impulswerte oder die Frequenz (siehe deren Bedienungsanleitung).
Impulswerte der Messgeräte: siehe Typenschilder.
Die Frequenz berechnet sich aus der Formel:

$$\frac{\text{max. Durchfluss in Liter Stunde}}{\text{Impulswert in Liter x 3600}} = \text{Frequenz in Hz}$$

Inbetriebsetzung

Anlage in Betrieb setzen

Absperrorgane **langsam** öffnen, Leitungssystem **langsam** füllen.

Anlage gut entlüften.

Druckschläge sind zu vermeiden, damit das Messgerät nicht beschädigt wird!

Lufteinschlüsse verursachen bei allen Messsystemen Fehlmessungen und können im Betrieb das Messgerät beschädigen.

Dichtheitskontrolle der Geräteanschlüsse durchführen

Durchfluss der Anlage kontrollieren

Elektronischen Anzeige: Ablesung des Momentanwertes

Rollenzählwerk: Messung der Durchflussmenge während 30 ... 60 Sekunden

Berechnung des Momentanwertes Durchfluss nach der Formel:

$$\frac{\text{Totalisierte Menge in Liter x 3600}}{\text{Messzeit in Sekunden}} = \text{Liter pro Stunde}$$

Sollte der Momentanwert über der Messgerätespezifikation (Q_{max}) liegen, ist hinter dem Messgerät eine Durchflussdrosselung einzubauen oder ein grösseres Messgerät zu verwenden.

Funktion von angeschlossenem Zubehör prüfen

Wartung / Instandsetzung

Sicherheitshinweise

Vorarbeiten an der Hydraulik:

- Anlage bzw. Abschnitt ausser Betrieb setzen
- Absperrorgane schliessen
- Druckentlastung vornehmen

Zur Wiederinbetriebnahme:

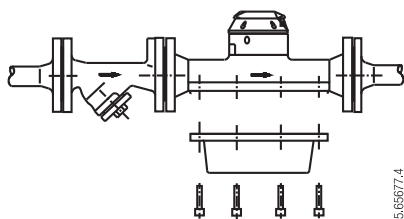
- Absperrorgane langsam öffnen, Druckschläge vermeiden
- Leitung gut entlüften
- Auf Dichtheit prüfen

Schmutzfänger

Schmutzfänger periodisch reinigen, anfänglich in relativ kurzen Abständen.

Instandhaltung, Ersatzteile

Anschlüsse periodisch auf Dichtheit kontrollieren, wenn erforderlich nachziehen. Zur Reinigung und Kontrolle können Messkammer und Ringkolben der Zähler DN 15 ... 50 demontiert werden, ohne diese aus der Leitung auszubauen.



Drehmomente Messkammerschrauben		
Zähler	Schrauben	Drehmoment
DN 15,20	M 6	6 Nm
DN 25	M 8	16 Nm
DN 40	M 12	47 Nm

Der Reinigungs- und Revisionszyklus ist stark von den Betriebsbedingungen abhängig. Bei günstigen Bedingungen genügen 5...10 Jahre. Geräte auf Korrosion überprüfen.

Bei Zusatzgeräten bitte Angaben in deren Einbau-/Betriebsanleitung beachten.

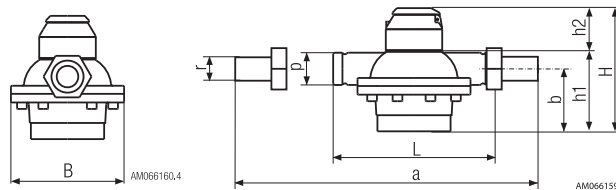
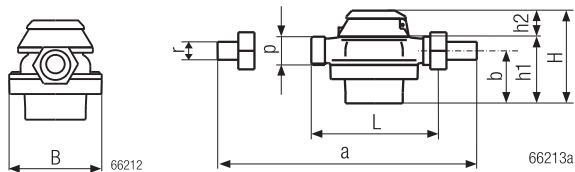
Ersatzteillisten können bei Aquametro angefordert werden.

Massbilder

Alle Messaufnehmer

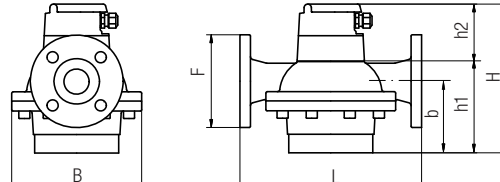
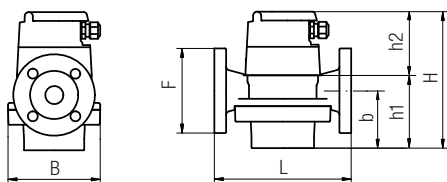
DN15, 20, 25: mit Verschraubungen

DN40: mit Verschraubungen



DN15, 20, 25: mit Flanschen (DIN 2501/SN 21843)

DN40, 50: mit Flanschen (DIN 2501/SN 21843)



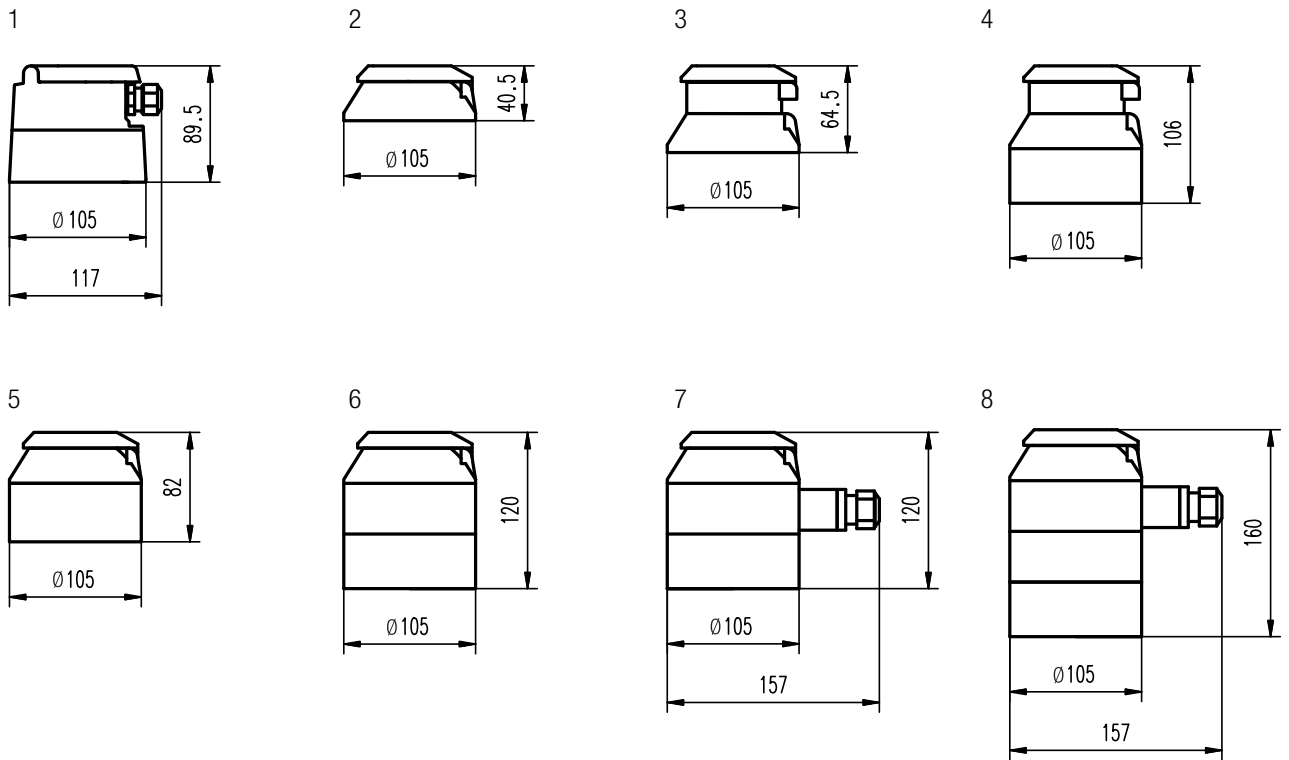
Zählernennweite	L	B	a	Ø F	b	h1	p	r
DN15	165	105	260	95	45	65	G 3/4"	G 1/2"
DN20	165	105	260	105	54	74	G 1"	G 3/4"
DN25	190	130	305	115	77	101	G 1 1/4"	G 1"
DN40	300	210	440	150	116	153	G 2"	G 1 1/2"
DN50	350	280	–	165	166	209	–	–

alle Massangaben in mm

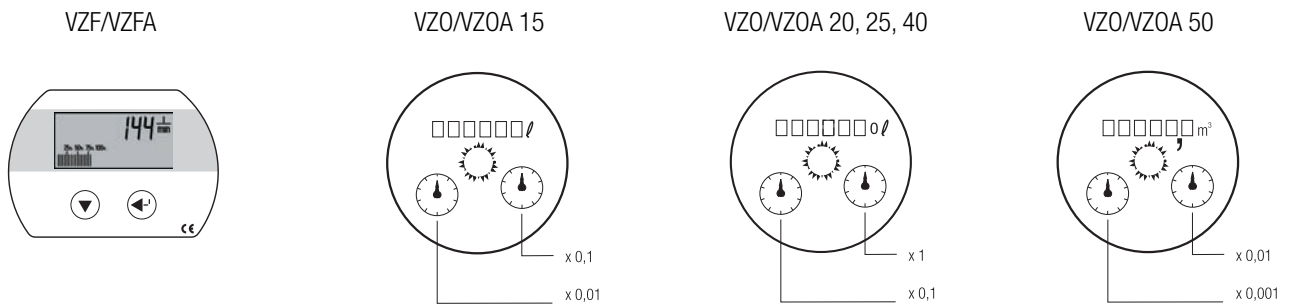
Abmessungen der Aufbaugruppen / Messumformer

Sensor	VZF(A)	VZO 15 - 25						VZO 40 - 50 / VZOA 15 - 50					
Max. Temperatur	130/180°C	130°C			180°C			130°C			180°C		
Impulsgeber	alle	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN
Massbild	1	2	3	6	5	4	8	5	4	7	5	4	8

VZF(A), VZO(A) Massbilder 1-8 gemäss Auswahl in der Tabelle oben



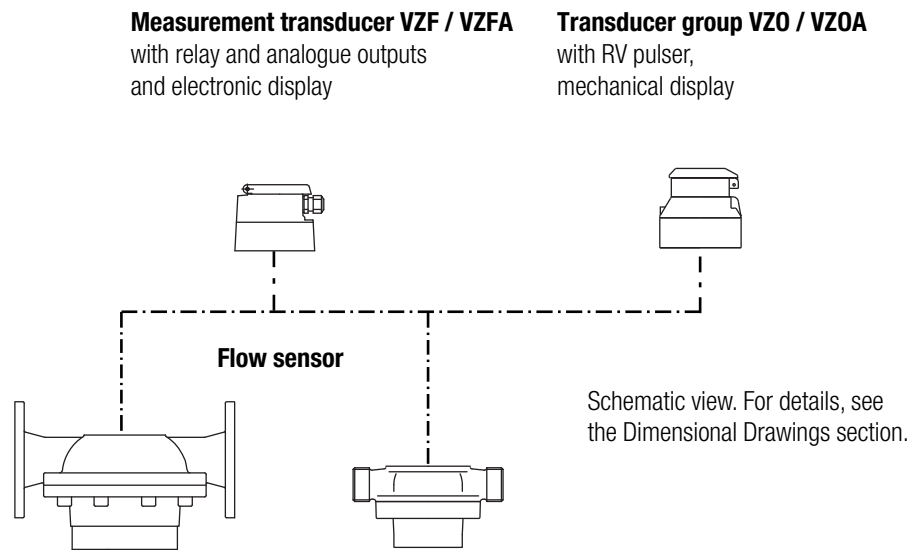
Elektronische Zählwerke / Zifferblätter



General

Meter configuration

CONTOIL® oil meters consist of a flow sensor and a measurement transducer with display, totaliser and signal outputs where applicable. The flow rate range determines the nominal size of the flow sensor. The measurement transducer is either one complete ("universal") unit (e.g. VZF) or is a combination of complementary units (transducer group) which can be chosen to suite a particular application (VZO).



The flow sensor and the measurement transducer are calibrated jointly and form one metering unit.

For optimal results for differential measurements, meters of types VZFA or VZOA with special calibration should be used.

If the measurement transducer is replaced at a later stage, a certain divergence in measured values is to be expected.

Applications, planning and installation

CONTOIL® oil meters must only be used for their intended purpose and comply with safety regulations. Aquametro devices are manufactured according to valid standards and guidelines. Aquametro guarantees the quality of the product in the context of its General Terms of Business. The owner or operator will be liable for the correct installation as well as the appropriate handling of the equipment upon its receipt. The instructions for assembly and operation are to be followed exactly. None of the information stated here releases planners, installers and operators from their own careful and comprehensive assessment of the respective plant configuration in terms of functional capability and operational safety.

Safety precautions

- The design of the plant must ensure that the meter cannot be damaged, especially from the effects of icing, torsion in the piping, excessive heat expansion of the piping, misaligned pipes during installation, intrusion of foreign bodies or silt-up.
- The clearance distance of the piping must be adhered to when mounting the meter. If using flanged connections, the correct number of connector elements must be fitted and they must be tightened with the correct torque in accordance with the screw manufacturer's instructions.
- Comply with the permissible operating data as defined on the type plate. Pressure test with a maximum of 1.5 x the nominal pressure (PN).
- Make sure that no hazardous fumes can build up in the piping and in the meter during commissioning, decommissioning and dismantling.
- The meter must at all times be completely filled with liquid during operation.
- Check the meter periodically for tightness of the connections and for proper functioning.
- If work is to be done on the installation, before each intervention:
 - a) release the pressure in the installation
 - b) if hazardous liquids are used, wear protective clothing and safety goggles
 - c) place a collecting tray underneath the installation.

Plant design

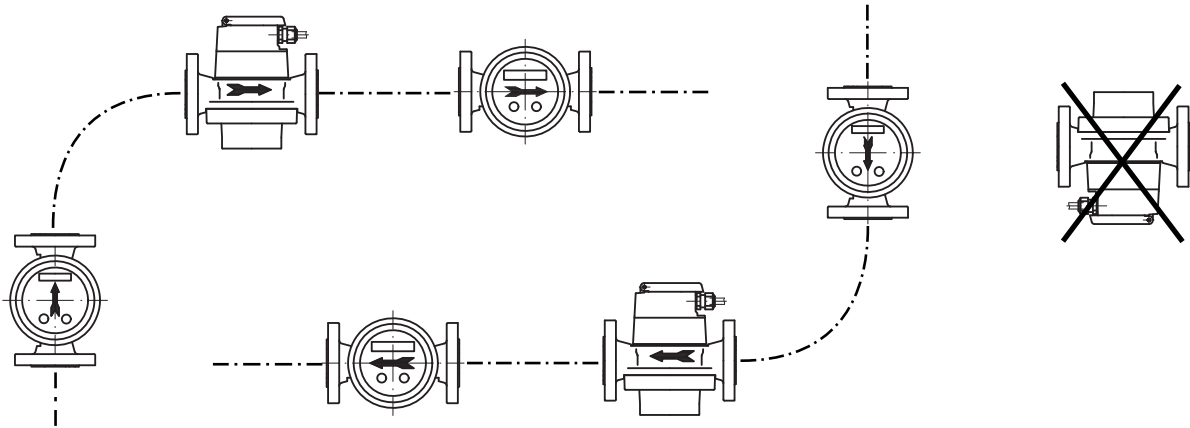
Layout of piping

Meter installation

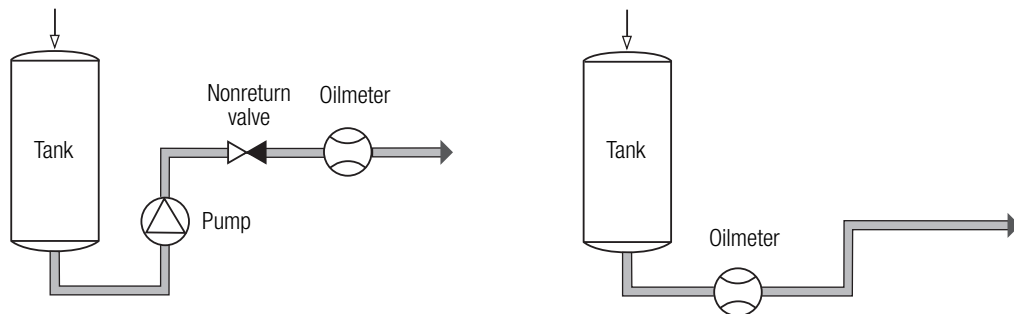
Easy access for reading the meter and controlling the ancillary equipment is important.

Provided that the arrow on the housing is in the direction of flow, the meter can be installed in any position without any special modifications. The display is adjusted to the installed position in situ.

Do not mount the meter with the head pointing downwards. Flow conditioners are unnecessary.



The layout of piping must ensure that the meter is filled with liquid at all times and that no inclusions of air or gas may occur.



The quantities from all consumers must be registered by the meter.

Correct layout of meter and accessories

If the meter is used for viscosities in excess of 5 mPa.s, or if it is mounted on the suction side of a pump, the pressure loss and the flow rate that can still be attained should be determined with the help of the pressure loss curves provided in CONTOIL® Technical Information. In addition, the pressure loss due to installed filters must be taken into consideration.

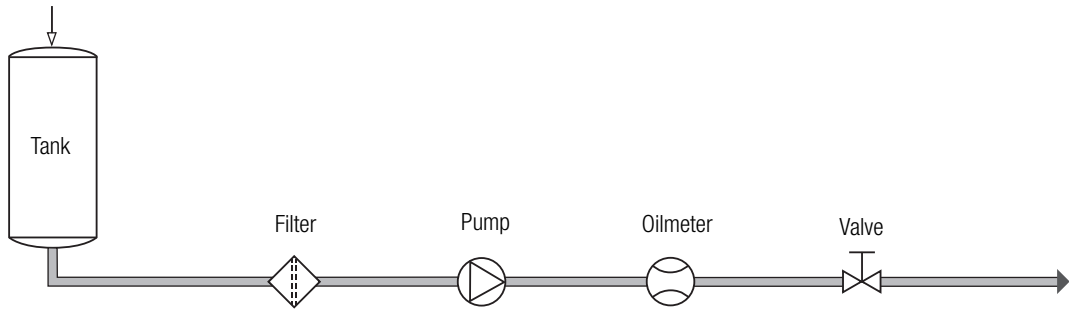
Select the meter and ancillaries according to the max. working conditions.

- Operating pressure and temperature
- Ambient temperature $-10^{\circ}\text{C} \dots 60^{\circ}\text{C}$
- Resistance of the material against: liquid to be metered, working conditions
- Flow rate

The meters are to be selected according to the flow rate and not according to the pipe diameter. If necessary, adapt the pipework.

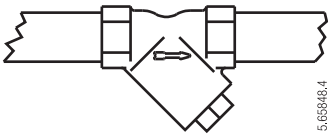
Stop valves or cocks

In order to avoid backflow and draining, stop valves must be mounted after the meter. Backflow and draining cause faulty measurements and may damage the meter.



Dirt filter, Safety filter

Filters should be fitted to prevent any damage to the meter from impurities in the liquid.



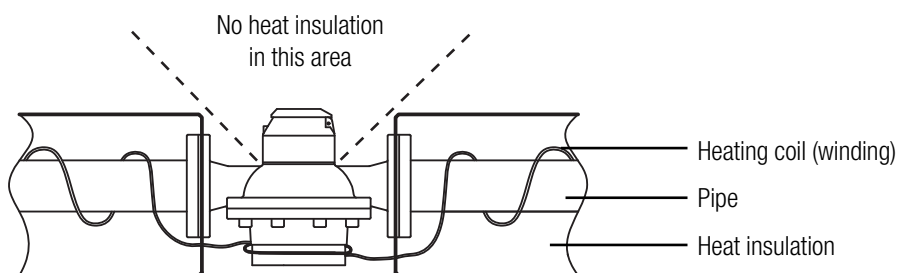
Maximum mesh width for filters		
Nominal size	Meter type	
	VZF, VZO	VZFA, VZO A
DN15	0,250 mm	0,100 mm
DN20	0,400 mm*	0,100 mm
DN25	0,400 mm*	0,250 mm
DN40	0,600 mm	0,250 mm

* If a dirt filter with the given mesh size is used, the safety filter in the meter inlet can be removed.

The filter mounted in the meter inlet is only a safety filter and is too small to act as a dirt filter.

Heat insulation

The measurement transducer must not be insulated. This could cause its permitted temperature range to be exceeded.



The permitted temperature ranges for the meter must be observed.

Special requirements - pulsers for remote evaluation

Return flow must be avoided for meters equipped with RV, IN or INA pulsers for remote evaluation. If the plant design cannot ensure this, a nonreturn valve must be installed.

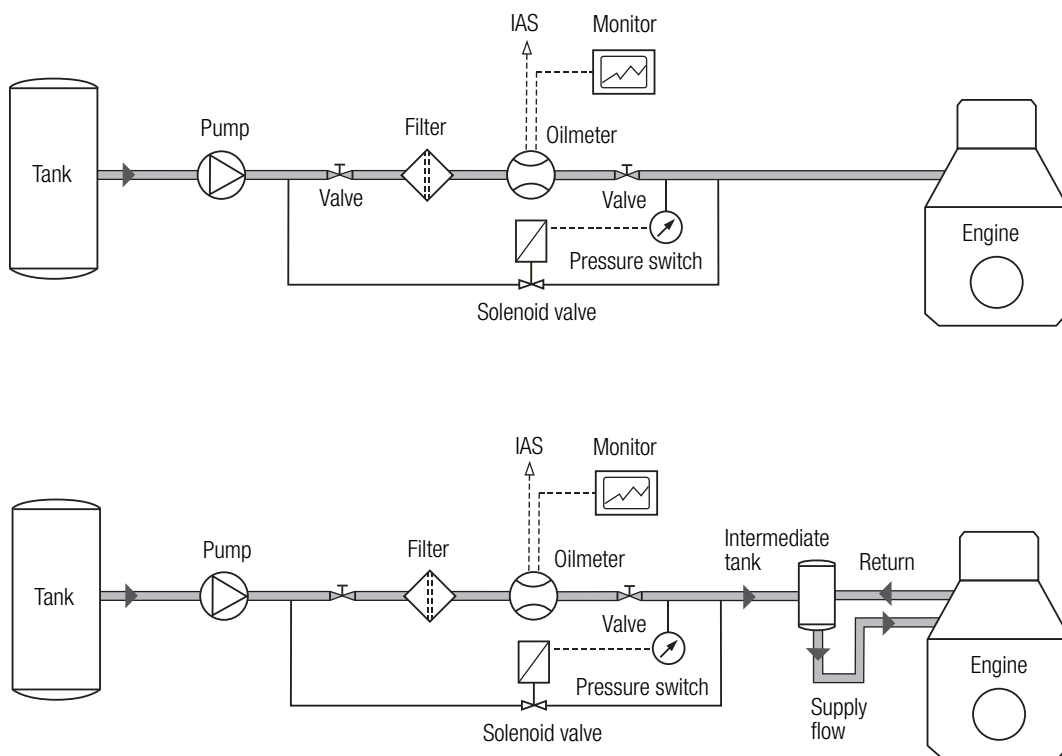
Special requirements - differential measurements

For differential measurements, one meter is installed in the pipe for supply and return flow respectively. The difference between the supply and return flow volumes determines the consumption.

If ordered with the "differential measurement" option, VZFA meters are calibrated in accordance with the indicated supply and return flow volumes. Make sure that these meters are installed in the correct pipes, i.e. the supply flow meter should be installed in the pipe that supplies the consumer and the return flow meter should be installed in the return pipe.

Special requirements - ships

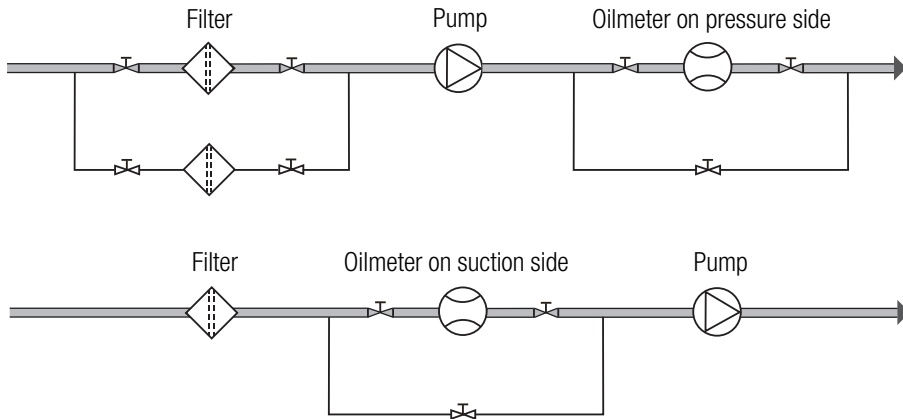
On ships, attention is needed to ensure that the engine can continue to operate at full power even if there is heavy filter contamination or if the meter is damaged. A pressure switch can be used to switch over to the bypass and to draw attention to the need for servicing. The engine then continues to operate but without consumption measurements.



Ship classification societies require the installation of bypass pipes. The relevant regulations must be followed.

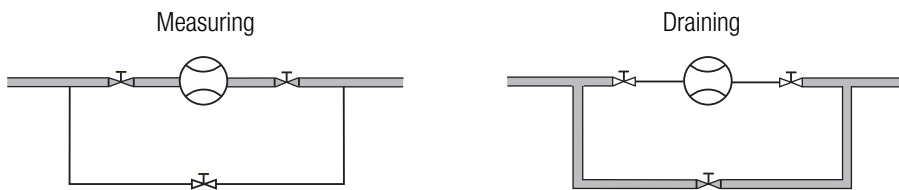
Installation of the meter on the suction side of a pump

If the oil meter is installed on the suction side of a pump, consideration must be given to the maximum pressure loss at the maximum permitted flow rate and the maximum viscosity that occurs. Installed filters must also be taken into account.



Draining pipes

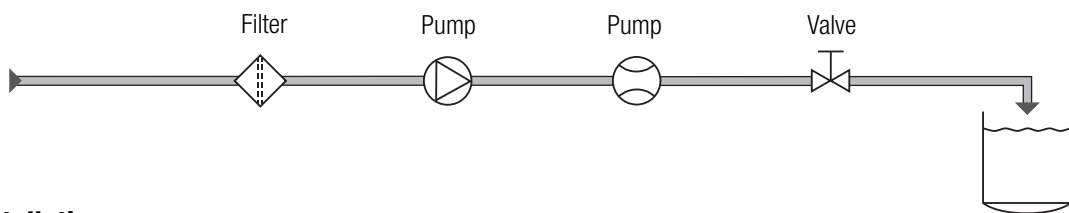
If the pipes are to be drained with compressed air at a later stage, stop valves must be provided on both sides of meter.



Special requirements - filling and dosing units

For filling and dosing, the valve must be fitted between meter and discharge.

The shorter the pipe section between valve and discharge, the higher the accuracy. Fast opening and closing of the valve should be avoided as this can cause pressure or water hammer. Water hammer damages the meter.



Electrical installations

Electrical installations are subject to legal regulations which must be observed when planning the facility.

Electrical installations must only be carried out by authorised specialists.

In the layout of the installation, the following factors should be taken into account during plant design:

- ancillary devices connected to the meter
- maximum cable lengths with/without repeater
- junction boxes, cable guides
- environmental disturbances

Electrical installations are subject to special regulations, which require mandatory compliance.

Installing the meters

Preparing for installation

Check meters and installation material.

Compare the data of the meter with the expected maximum conditions of the installation. They may not exceed the meter specifications:

- Maximum flow rate (Q_{max} l/h)
- Maximum operating pressure (PN bar)
- Maximum temperature ($^{\circ}C$)
- Appropriate connections (threaded, or flanged) and seals (gaskets)
- Fasteners for the meter
- Resistance to liquid to be metered and temperature.

Note: Flush the pipework until no residues are left.

When existing plants are altered:

Flush the installation and put it out of operation. Close the stop valves of the section containing the meter.

Make sure that unauthorised start-up is not possible while mounting.

The applicable working regulations must be complied with during all work on the plant.

Prepare the pipe and connections for the meter in the specified length for installation, and install a matching intermediate piece with a dirttrap where appropriate.

Start trial operation; open the stop valves **slowly** when doing this.

- Carry out a pressure test in the plant.
- Check for leak tightness.
- Flush the pipework until no residues are left.
- Release the pressure and stop the plant again.

This trial operation ensures that the pipework is tight and clean.

Installing the meter in the pipe

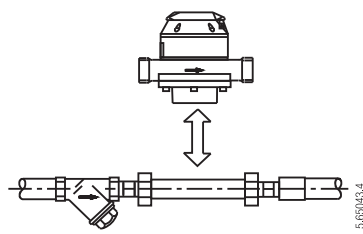
Remove the protection plugs or caps from the meter (inlet and outlet).

Measurement of heavy fuel oil with VZF/VZO 20 or 25:

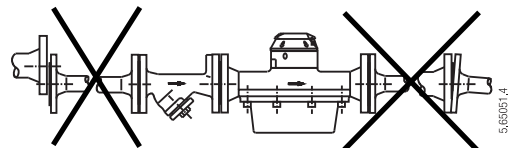
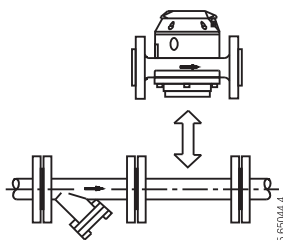
If a dirt filter with a mesh size of max. 0.5 mm is installed, the safety filter may be removed from the meter inlet to reduce the pressure loss.

Insert the meter into the pipeline in the prescribed position and flow direction. The arrow on the flow sensor should correspond with the direction of flow. Install mating flanges parallel and without tension in the pipe.

Meter with threaded ends



Meter with flanges



For pipes made of copper or thin-walled steel pipes, the meter requires additional fastening. Use appropriate fasteners.

If another pressure test is done after mounting the meter, the following pressures are acceptable for a short duration:

Nominal pressure (PN)	Maximum test pressure
16 bar	25 bar
25 bar	40 bar
40 bar	64 bar

Electrical connections

Safety precautions

Disconnect from power supply. Before working on electrical installations, make sure that nobody can power up the facility.

Pay attention to installation instructions for electrical devices:

- voltage, operation data
- maximum transmission length
- cable cross section, length
- ambient temperature, mounting position

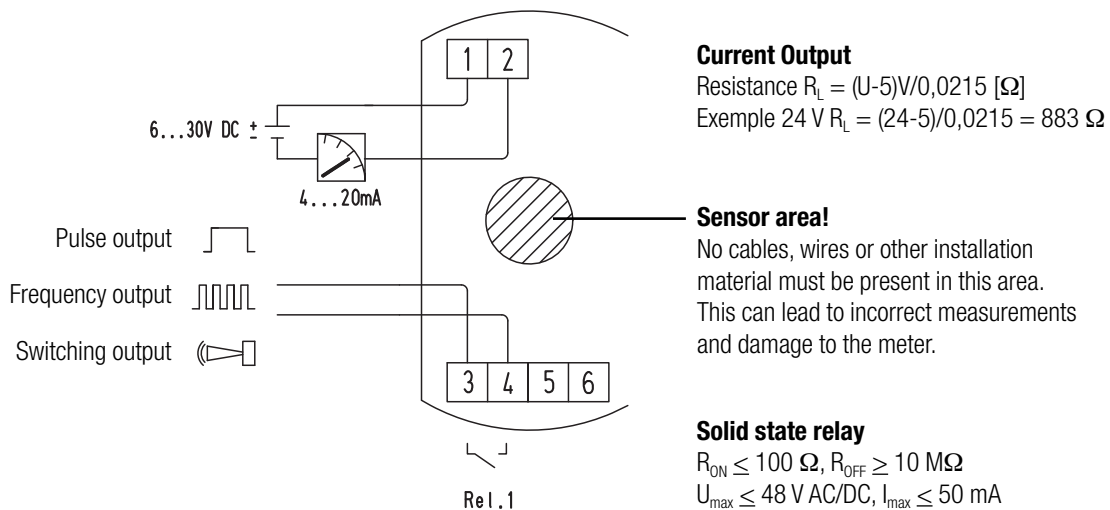
Wiring diagram VZF and FZFA

Four different output functions are available:

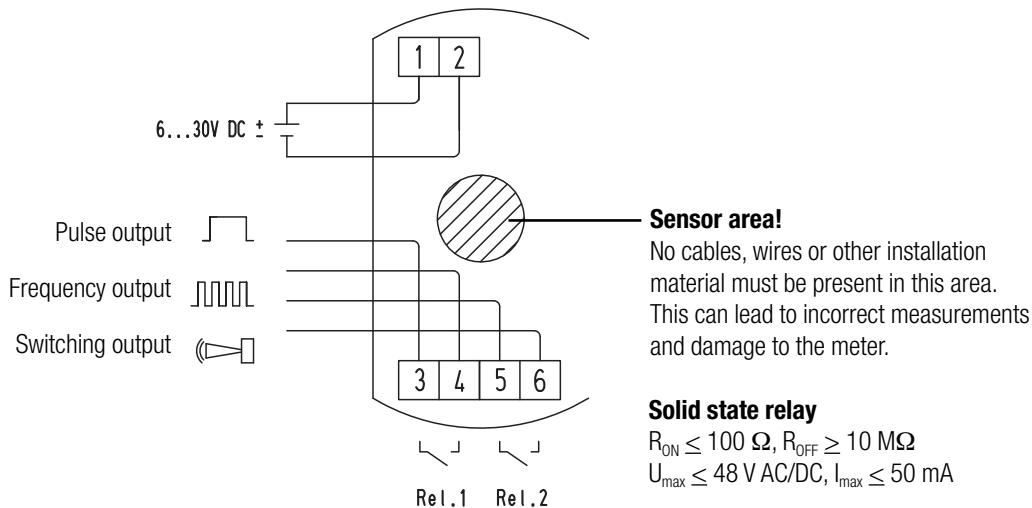
- Pulser for volume pulses with programmable pulse value (for external totaliser)
- Analogue current output 4...20 mA corresponding to flow rate
- Frequency output 0...100 Hz corresponding to flow rate
- Switching function (limiting value switch) specified by programmable upper and lower flow rates

Except for the analogue output function, any two of the remaining three functions can always be used simultaneously. This results in two types of connection; the desired one must be set in the Parameter Menu.

- 1 potential-free digital output (Rel.1), freely parameterisable to one of the three functions mentioned below.
- passive current output, 4...20 mA (Analog), used to power the meter at the same time.



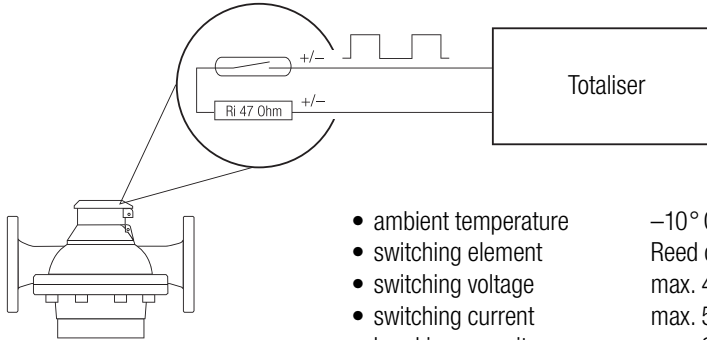
- 2 potential-free digital outputs (Rel.1+Rel.2), each freely parameterisable to one of the three functions mentioned below.
- the current output is not available here, but the power is provided via its terminals.



Options VZO and VZOA

RV type pulser

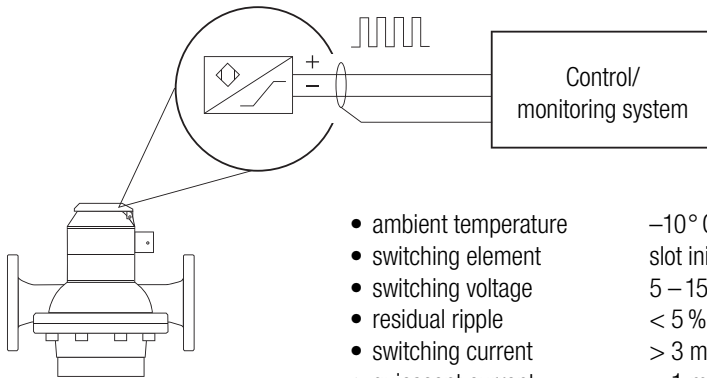
Cable; 3 m, Polarity: arbitrary



- | | |
|-----------------------|---------------------|
| • ambient temperature | -10° C ... 70° C |
| • switching element | Reed contact |
| • switching voltage | max. 48 V DC/AC |
| • switching current | max. 50 mA (Ri 47Ω) |
| • breaking capacity | max. 2 W |
| • quiescent current | zero |
| • pulse value | see type plate |

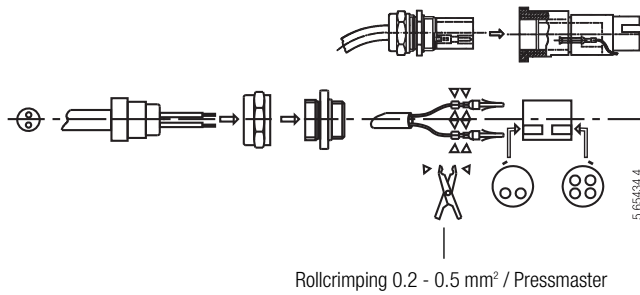
IN type pulser

Pay attention to polarity when connecting the plug.



- | | |
|-----------------------|--|
| • ambient temperature | -10° C ... 70° C |
| • switching element | slot initiator acc. to IEC 60947-5-6 (NAMUR) |
| • switching voltage | 5 – 15 V DC |
| • residual ripple | < 5 % |
| • switching current | > 3 mA (at 8 V, 1 kΩ) |
| • quiescent current | < 1 mA (at 8 V, 1 kΩ) |
| • pulse value | see type plate |
| • connecting | cable min. 2 x 0.35 mm ² and 4...6 mm external diameter,
on plug supplied with product or use option part no.
80019 with cable mounted. |

Plug (IN and INA)



Parameterising ancillary devices

Some ancillary units require programming of pulse values or frequency (see the relevant operating instructions).

Pulse values of the meters: see type plates.

The frequency is calculated with the following formula:

$$\frac{\text{max. flow rate in litres / hour}}{\text{pulse value in litres x 3600}} = \text{Frequency in Hz}$$

Commissioning

Putting the plant into operation

Open valves **slowly**, fill pipework gradually.

Vent the installation well.

Pressure shocks must be avoided in order not to damage the meter. Inclusions of air cause measuring errors in all types of meter and can damage them in operation.

Check the tightness of the connections of the device.

Check the flow rate of the installation.

Electronic display: read the instantaneous value

Roller counter type meter: measurement of flow volume for 30 ... 60 seconds

The flow rate is calculated using the following formula:

$$\frac{\text{Totalised volume in liters x 3600}}{\text{Measuring time in seconds}} = \text{Liters per hour}$$

Should the established flow rate be greater than the specification of the meter (Q_{\max}), either a flow control valve (throttle) must be inserted behind the flow sensor or a larger size flow sensor must be used.

Check function of connected accessories.

Servicing / repairs

Safety precautions

Before working on the hydraulics:

- put the plant or section out of operation
- close the stop valves
- release the pressure

To restart the plant:

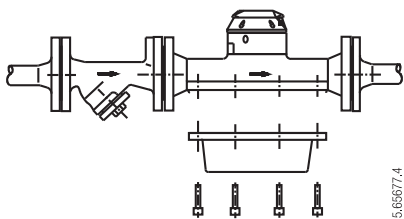
- slowly open the stop valves, avoiding pressure surges ('water hammer')
- vent the pipe well
- check tightness

Dirt filter

Dirt filters must be cleaned periodically, initially at short intervals.

Maintenance, spare parts

Check connections periodically for tightness and if necessary tighten again. For control and cleaning, the measuring chamber and the ring piston of the meters DN15 ... 50 can be removed without dismantling the meter from the pipe.



Torque of measuring chamber screws		
Flow meter	Screws	Torque
DN 15,20	M 6	6 Nm
DN 25	M 8	16 Nm
DN 40	M 12	47 Nm

The cleaning and revision cycle depends largely on the conditions of operation. Under favourable conditions 5 ... 10 years suffice. Check the units for corrosion. When ancillary equipment is used, observe their mounting and operation instructions.

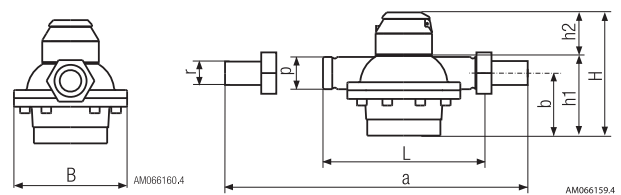
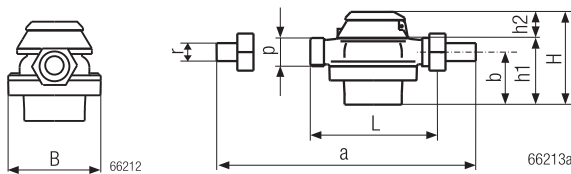
Spare part lists may be requested from Aquametro.

Dimensional drawings

Flow sensors

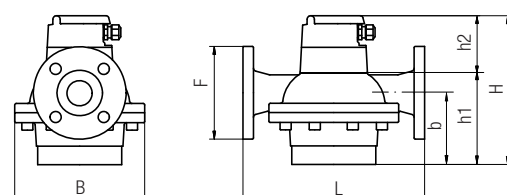
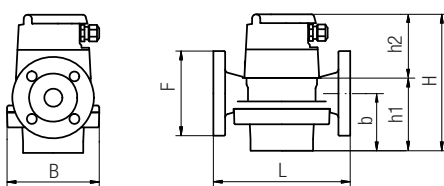
DN15, 20, 25: with threaded ends

DN40: with threaded ends



DN15, 20, 25: with flanges (DIN 2501/SN 21843)

DN40, 50: with flanges (DIN 2501/SN 21843)



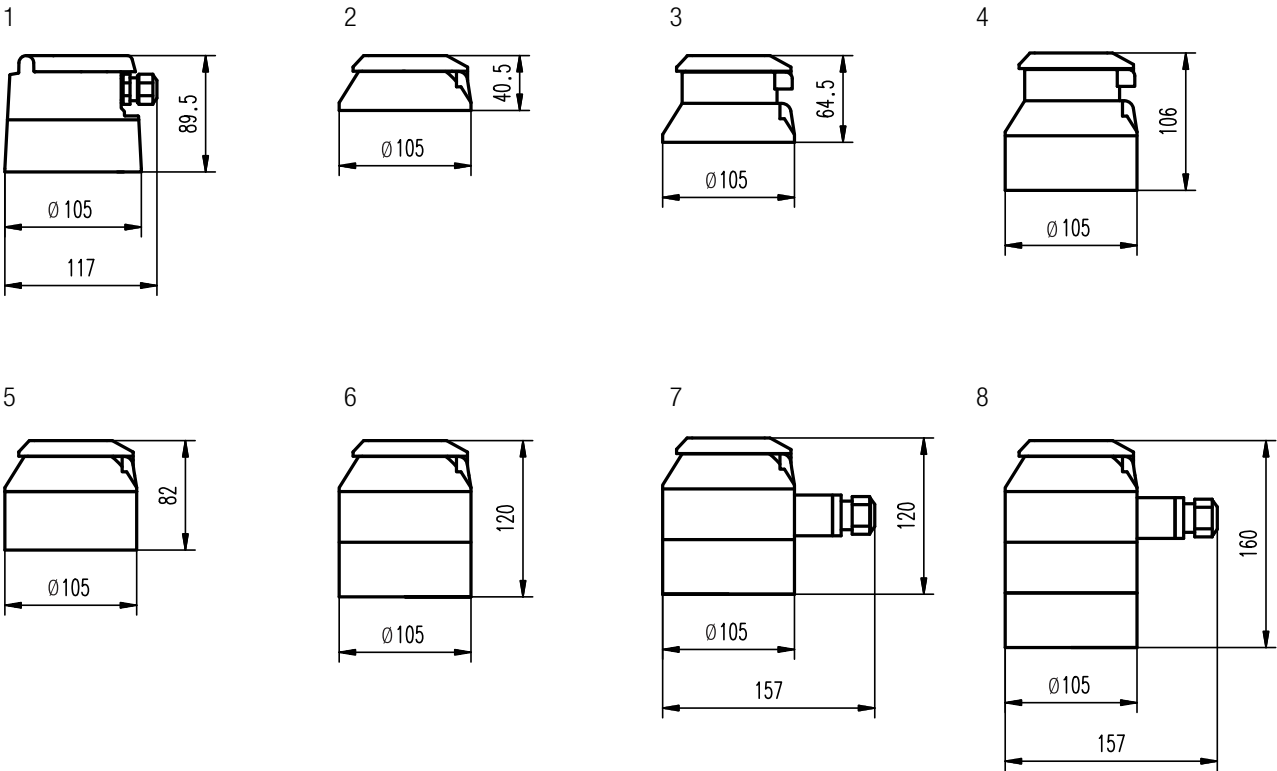
Nomial size	L	B	a	Ø F	b	h1	p	r
DN15	165	105	260	95	45	65	G 3/4"	G 1/2"
DN20	165	105	260	105	54	74	G 1"	G 3/4"
DN25	190	130	305	115	77	101	G 1 1/4"	G 1"
DN40	300	210	440	150	116	153	G 2"	G 1 1/2"
DN50	350	280	-	165	166	209	-	-

Diemnsions in mm

Dimensions of transducer groups / measurement transducer

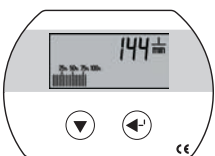
Sensor	VZF(A)	VZO 15 - 25						VZO 40 - 50 / VZOA 15 - 50					
Max. temperature	130/180°C	130°C			180°C			130°C			180°C		
Pulsers	all	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN
Dimensional drawing	1	2	3	6	5	4	8	5	4	7	5	4	8

VZF(A), VZO(A) Dimensional drawings 1 - 8 from table above

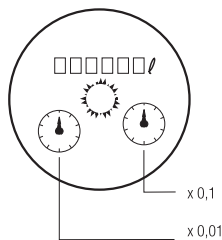


Display / Roller counter

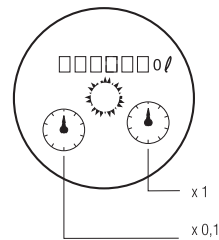
VZF/VZFA



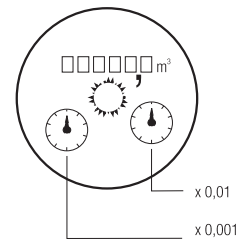
VZO/VZOA 15



VZO/VZOA 20, 25, 40



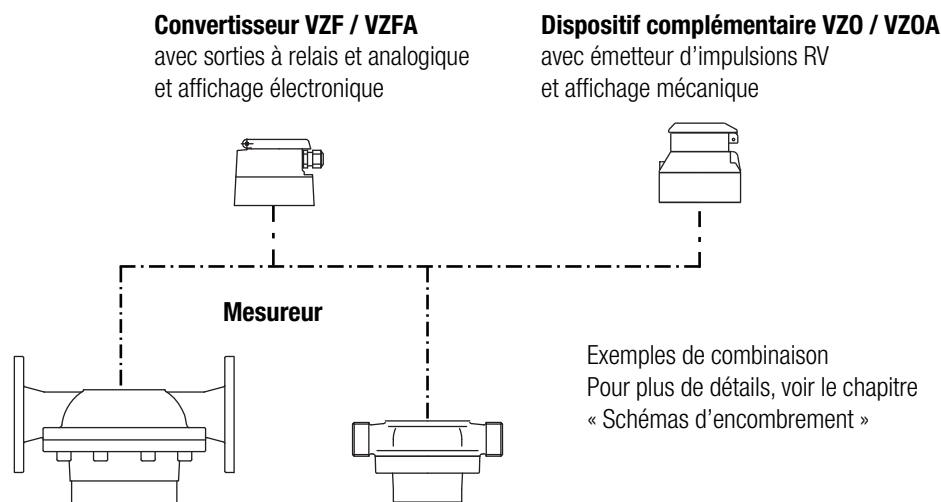
VZO/VZOA 50



Généralités

Conception des compteurs

Les compteurs de fuel CONTOIL® se composent de mesureurs de différents diamètres, à raccords et à brides, et de dispositifs complémentaires correspondants avec affichage et, le cas échéant, signaux de sortie.



Le mesureur et le dispositif complémentaire/convertisseur sont étalonnés ensemble et constituent une unité de mesure.

Pour obtenir des résultats optimaux dans la mesure différentielle, n'utiliser que des compteurs du type VZFA ou VZOA avec un étalonnage spécial.

En cas de remplacement ultérieur du dispositif complémentaire/convertisseur sur site, il faut compter avec une divergence de mesure plus élevée.

Utilisation, planification et montage

L'appareil ne doit être utilisé que dans le cadre des applications pour lesquelles il a été conçu. Les accessoires ne peuvent être utilisés que s'ils ne présentent aucun risque de sécurité. Les appareils Aquametro sont fabriqués conformément aux normes et directives en vigueur. La qualité des appareils produits par Aquametro est garantie dans le cadre de ses conditions commerciales générales. La responsabilité quant à l'observation des prescriptions de montage et d'utilisation des appareils Aquametro est transférée à l'acheteur, ou à l'utilisateur, à la réception de la marchandise. Les instructions de montage et d'utilisation sont à observer scrupuleusement. Les instructions données dans le présent manuel ne dispensent pas les concepteurs, les installateurs et les exploitants d'un examen individuel, minutieux et complet de la configuration de l'installation quant à sa fonctionnalité et à sa sécurité d'utilisation.

Prescriptions de sécurité

- Lors de la conception de l'installation, s'assurer que l'appareil de mesure ne risque pas d'être endommagé, notamment par le gel, la torsion ou la dilatation thermique excessive des conduites, le non-alignement des conduites lors du montage, l'intrusion de corps étrangers ou une accumulation de boue.
- Lors du montage du compteur, la découpe dans la conduite doit impérativement correspondre à la longueur totale du compteur. Pour les compteurs à brides, tous les éléments de raccordement prévus doivent être montés et serrés/resserrés conformément aux instructions du fabricant de vis.
- Respecter les conditions de service admissibles mentionnées sur la plaque signalétique. Pression de contrôle : au maximum 1,5 x la pression nominale PN.
- Lors de la mise en service, de la mise hors service et du démontage, s'assurer qu'aucune vapeur dangereuse ne se développe dans la conduite ni dans le compteur.
- Lorsqu'il est en service, le compteur doit être rempli de liquide en permanence.
- Contrôler périodiquement l'étanchéité des raccordements de l'appareil de mesure et son fonctionnement.
- Précautions à prendre avant de procéder à des travaux sur l'installation :
 - a) Dépressuriser l'installation
 - b) Porter des vêtements et des lunettes de protection en présence de liquides dangereux
 - c) Placer un récipient collecteur sous l'installation

Conception de l'installation

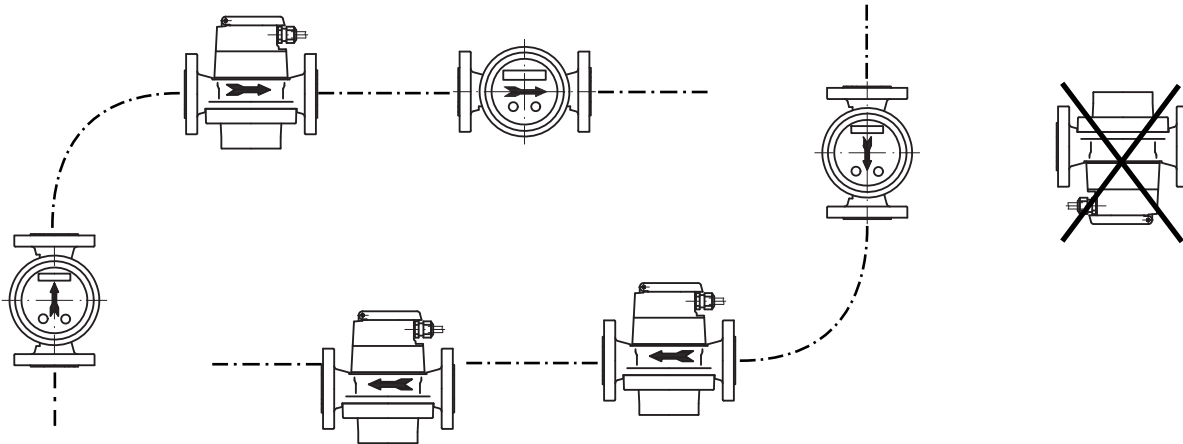
Tracé des conduites

Lieu de montage, position de montage

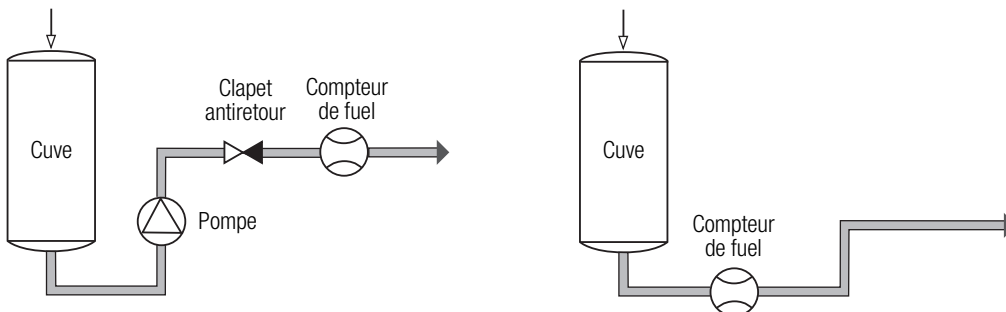
Veiller à une bonne accessibilité pour le relevé du compteur et le maniement des accessoires.

Le montage peut être réalisé - en respectant le sens de la flèche apposée sur le boîtier - dans n'importe quel sens d'écoulement sans modification particulière. L'affichage est adapté sur place en fonction de la position de montage.

Ne pas monter les compteurs la tête vers le bas. Des conduites de stabilisation droites ne sont pas nécessaires.



La conception du tracé des conduites doit assurer que le compteur soit rempli de liquide en permanence et qu'aucune inclusion d'air/gaz ne puisse avoir lieu.



Le compteur doit enregistrer les quantités consommées par tous les utilisateurs.

Dimensionnement du compteur et des accessoires

En utilisant des compteurs pour des viscosités supérieures à 5 mPa.s ou en cas de montage côté aspiration, déterminer la perte de charge et le débit encore possible à l'aide des courbes de perte de charge (voir Information Technique CONTOIL®).

Il convient également de tenir compte de la perte de charge résultant du filtre monté sur l'installation.

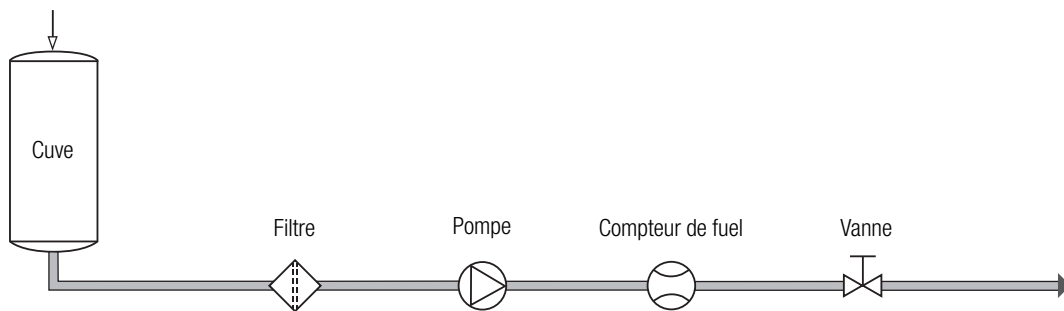
Définir le compteur et les accessoires selon les conditions de service maximales prévues.

- Pression de service et température
- Température ambiante $-10^{\circ}\text{C} \dots 60^{\circ}\text{C}$
- Résistance du matériel en fonction: du liquide à mesurer, des conditions d'environnement
- Débit

Le diamètre nominal du compteur est défini selon le débit et non selon le diamètre de conduite. Si nécessaire, adapter la conduite.

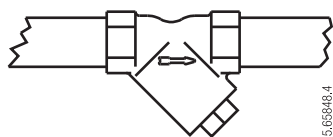
Vannes et clapets

Vannes et clapets doivent être installés en aval du compteur afin d'éviter reflux et vidages. Reflux et vidages causent des erreurs de mesure et risquent d'endommager le compteur.



Collecteur d'impuretés, filtre

Il faut impérativement monter un filtre en amont du compteur afin d'éviter l'encrassement de ce dernier par les particules en suspension dans le liquide.



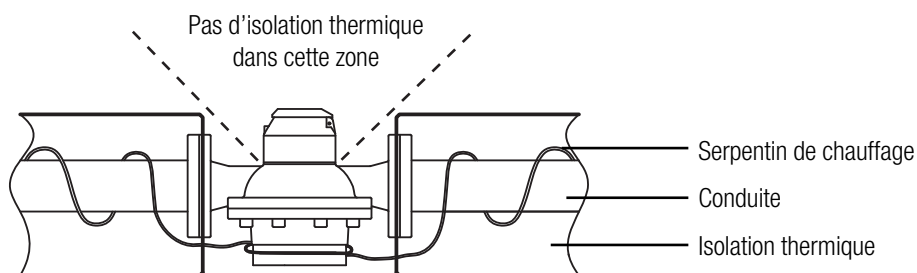
Largeur de maille maximum pour le filtre		
Diamètre nominal	Type de compteur	
	VZF, VZO	VZFA, VZOA
DN15	0,250 mm	0,100 mm
DN20	0,400 mm*	0,100 mm
DN25	0,400 mm*	0,250 mm
DN40	0,600 mm	0,250 mm
DN50	0,600 mm	0,250 mm

* Si un collecteur d'impuretés avec cette largeur de maille est utilisé, le filtre de sécurité dans l'embout du compteur peut être enlevé si nécessaire.

Le filtre monté dans l'embout du compteur est un simple filtre de sécurité et trop petit pour servir de collecteur d'impuretés.

Isolation thermique

Le dispositif complémentaire ne doit pas être recouvert par une isolation thermique éventuelle. Cela risquerait de provoquer un dépassement de sa plage de température admissible.



La plage de température admissible du compteur doit être respectée.

Particularités émetteurs d'impulsions / traitement des données à distance

Eviter tout reflux sur des compteurs équipés d'un émetteur pour transmission à distance RV, IN ou INA. Si ceci ne peut être assuré par une conception adéquate de l'installation, monter un clapet antiretour.

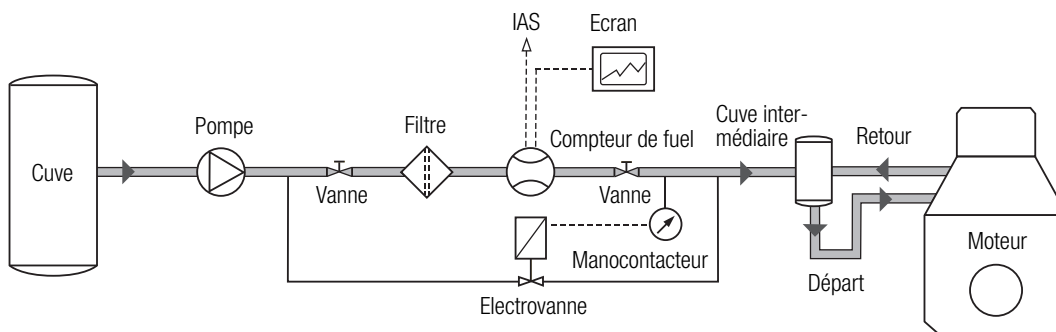
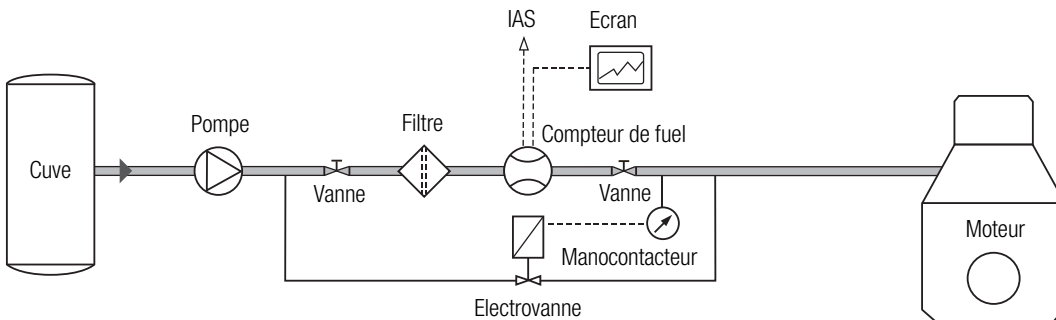
Particularités de la mesure différentielle

Lors d'une mesure différentielle, un débitmètre est monté dans la conduite « aller » et un autre dans la conduite « retour ». La différence entre les deux valeurs mesurées équivaut à la consommation.

Lorsqu'ils ont été commandés avec l'option « mesure différentielle », les compteurs VZFA sont étalonnés par paire, en tenant compte des informations fournies quant aux débits prévus. Ils seront marqués « aller » et « retour » lors de l'étalonnage et du contrôle final; le montage devra donc s'effectuer dans la conduite correspondante.

Particularités pour les applications marines

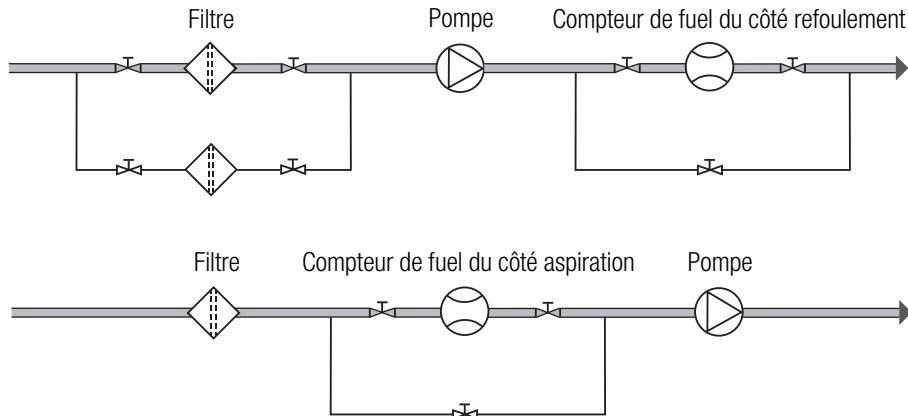
Sur les navires, les moteurs doivent continuer à fonctionner à pleine puissance même lorsque le filtre est fortement encrassé ou le compteur endommagé. En ouvrant le bypass, il est possible de signaler la nécessité de la maintenance par un signal d'alarme et de faire fonctionner le moteur temporairement sans mesurer la consommation.



Les offices de classification de la marine exigent le montage de conduites de dérivation (bypass). Les prescriptions en vigueur doivent être respectées.

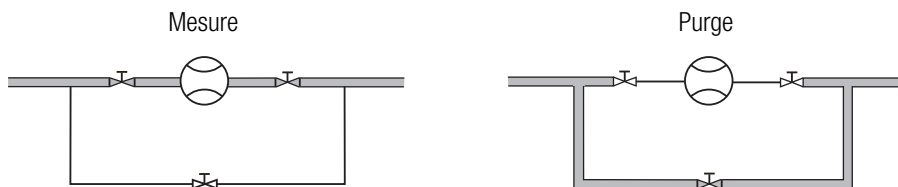
Montage du côté aspiration

Si le compteur de fuel est monté du côté aspiration de la pompe, la perte de charge maximale à prendre en compte est celle au débit le plus élevé et à la viscosité la plus élevée. Il convient également à cet égard de tenir compte des filtres installés.



Purge des conduites

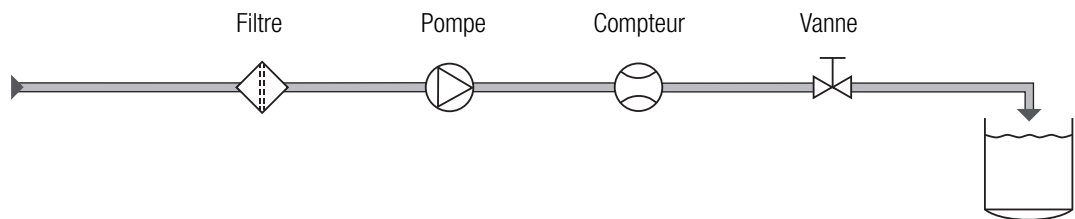
Si les conduites doivent par la suite être purgées à l'air comprimé, il convient de prévoir des dispositifs d'arrêt des deux côtés du débitmètre.



Particularités remplissages, dosages

Pour les remplissages / dosages, la vanne doit être montée entre le compteur et l'écoulement.

Des tronçons de conduite courts entre vanne et écoulement assurent une plus grande précision de dosage. Les ouvertures / fermetures rapides de la vanne sont à éviter (coups de béliers !). Les coups de béliers peuvent endommager les compteurs.



Circuit électrique

Les circuits et installations électriques sont soumis à des prescriptions légales qui doivent être respectées lors de la planification des installations. Les installations électriques doivent uniquement être faites par un spécialiste.

Les points suivants sont à respecter lors de la planification de l'installation :

- auxiliaires de mesure raccordés au compteur
- longueurs maximales de câbles avec ou sans amplificateur
- boîtes de raccordement, gaines de câbles
- interférences possibles

Les installations électriques sont soumises à des prescriptions particulières, qui doivent impérativement être respectées.

Montage du compteur

Préparation au montage

Contrôler les instruments de mesure et le matériel de montage.

Comparer les caractéristiques du compteur avec les conditions de service maximales prévues. Elles ne doivent pas excéder les données spécifiées sur le compteur :

- Débit max. (Q_{max} l/h)
- Pression de service maximale (PN bar)
- Température maximale (°C)
- Raccords filetés, brides et joints adéquats
- Matériel de support pour le compteur
- Résistance au liquide à mesurer et à la température.

Attention : Rincez les conduites de façon à en éliminer tous les résidus.

Transformation d'installations existantes :

Purger l'installation et la mettre hors service. Fermer les vannes isolant la section de montage.

S'assurer que pendant le montage personne ne puisse mettre l'installation en route.

Tous les travaux sur l'installation doivent être exécutés conformément aux prescriptions applicables en la matière.

Préparez la conduite et les raccords pour le compteur en fonction de sa longueur de montage et montez une entretoise adaptée, éventuellement avec un collecteur d'impuretés.

Procédez à un test de fonctionnement en ouvrant **lentement** les dispositifs d'arrêt.

- Effectuez un test de pression.
- Contrôlez l'étanchéité.
- Rincez les conduites de façon à en éliminer tous les résidus.
- Relâchez la pression et remettez l'installation hors service.

Ce test de fonctionnement permet de garantir que les conduites soient étanches et propres.

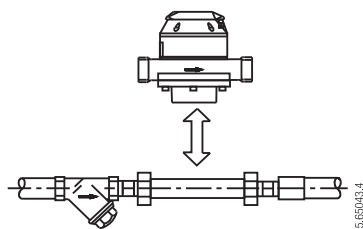
Montage du compteur dans la conduite

Enlever les bouchons de protection des embouts du compteur (entrée et sortie).

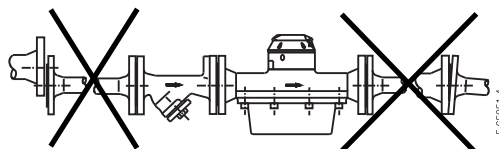
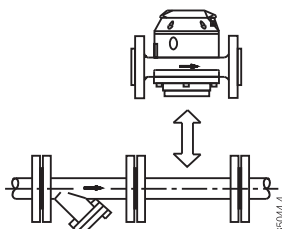
Mesure de fuel lourd avec VZF/VZO 20 ou 25 : Si un collecteur d'impuretés avec un largeur de maille de max. 0,5 mm est installé, le filtre de sécurité dans l'embout du compteur peut être enlevé. S'il faut réduire la perte de charge.

Insérer le compteur dans le sens d'écoulement et dans la position prescrite. Respectez le sens de la flèche pour le sens d'écoulement. Monter les contre-brides parallèlement et sans contrainte sur la conduite.

Compteurs à embouts filetés



Compteurs à brides



En cas de raccordement sur conduites de cuivre ou tubes acier à parois minces, prévoir un support complémentaire pour le compteur. Utilisez des accessoires de fixation adaptés.

Si un autre contrôle de pression est effectué après le montage du compteur, la pression suivante est admissible pour une courte durée :

Pression nominale (PN)	Pression de contrôle
16 bar	25 bar
25 bar	40 bar
40 bar	64 bar

Raccordements électriques

Prescriptions de sécurité

Enlever la prise au secteur et le fusible. Avant de travailler sur des circuits électriques, s'assurer que personne ne puisse mettre l'installation sous tension.

Respecter les prescriptions d'installation pour appareils électriques :

- caractéristiques techniques
- longueur de transmission maximale
- section, longueur de câbles
- température ambiante, position de montage

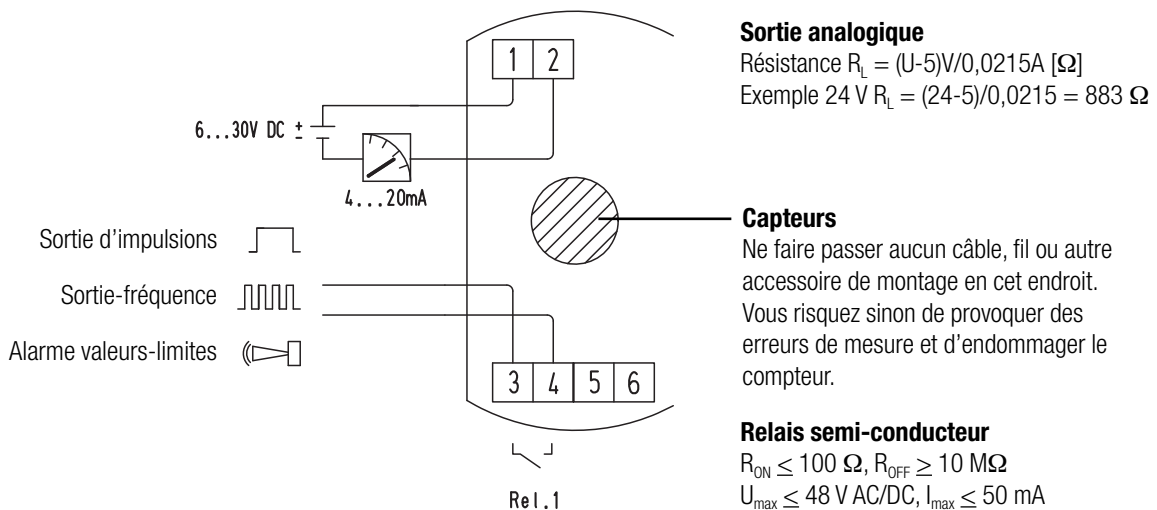
Schéma de raccordement VZF et VZFA

Quatre fonctions différentes sont à disposition pour les sorties :

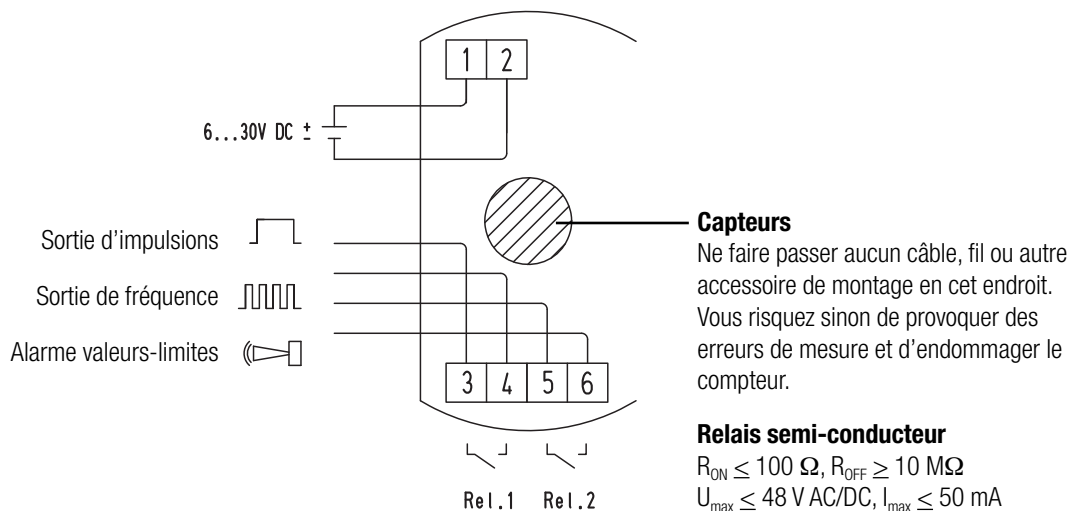
- émetteur d'impulsions volumétriques (pour totalisateur à distance)
- courant analogique 4...20 mA proportionnel au débit
- fréquence 0...100 Hz proportionnelle au débit
- commutateur de valeur limite pour débit max. et min.

Deux fonctions peuvent toujours être utilisées simultanément: soit la sortie de courant analogique et une sortie numérique, soit deux sorties numériques. Les deux variantes de connexion possibles sont les suivantes. La variante souhaitée doit être choisie dans le menu de paramétrage.

- 1 sortie digitale libre de potentiel (Rel.1), librement paramétrable sur l'une des trois fonctions mentionnées ci-dessous.
- 1 sortie analogique passive 4...20 mA, proportionnelle au débit; elle sert en même temps d'alimentation pour le compteur.



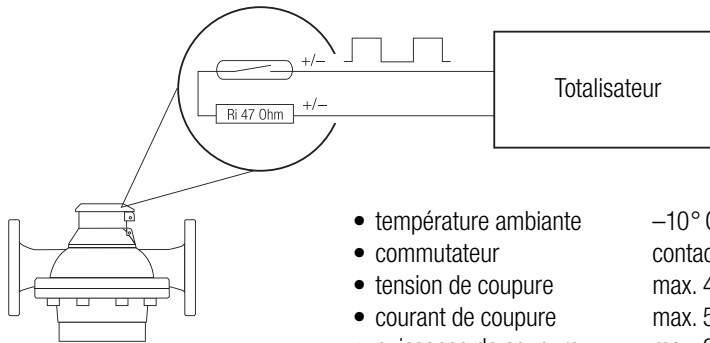
- 2 sorties digitales libre de potentiel (Rel.1+Rel.2), chacune étant librement paramétrable sur l'une des trois fonctions mentionnées ci-dessous.
- La sortie analogique n'est pas disponible ici. L'alimentation du module se fait toutefois via ses bornes.



Options VZO et VZO A

Emetteur d'impulsions type RV

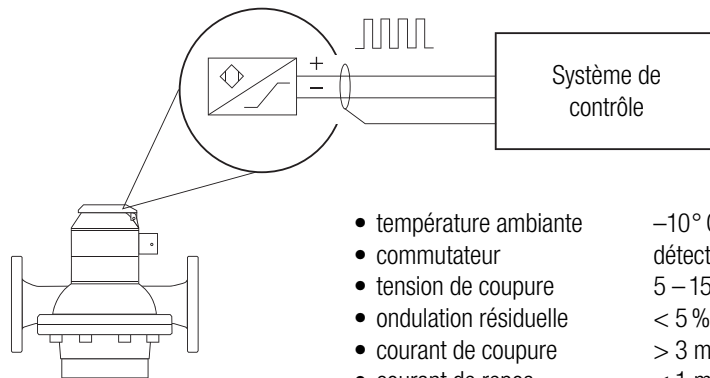
Câble 3 m. Polarité au choix



- température ambiante $-10^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$
- commutateur contact Reed (libre de potentialité)
- tension de coupure max. 48 V DC/AC
- courant de coupure max. 50 mA (Ri 47 Ω)
- puissance de coupure max. 2 W
- courant de repos nul
- valeur d'impulsion voir plaque signalétique

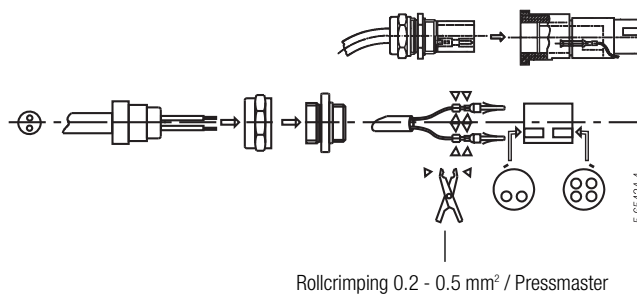
Emetteur d'impulsions type IN

Respecter la polarité lors du branchement sur la fiche.



- température ambiante $-10^{\circ}\text{C} \dots 70^{\circ}\text{C}$
- commutateur détecteur de proximité selon IEC 60947-5-6 (NAMUR)
- tension de coupure 5 – 15 V DC
- ondulation résiduelle < 5 %
- courant de coupure > 3 mA (à 8 V, 1 k Ω)
- courant de repos < 1 mA (à 8 V, 1 k Ω)
- valeur d'impulsion voir plaque signalétique
- branchement câble 2 x 0,35mm² min. et diamètre extérieur 4...6 mm, à brancher sur le connecteur livré ou câble monté si l'option n° d'art. 80019 a été choisie.

Raccordement (IN et INA)



Paramétrage des appareils périphériques

Certains auxiliaires de mesure doivent être adaptés à la valeur d'impulsion ou à la fréquence (voir leurs instructions de service).
Pour les valeurs d'impulsion, voir les plaques signalétiques des compteurs.
La fréquence se calcule selon la formule suivante :

$$\frac{\text{débit max. en litres / heure}}{\text{valeur d'impulsion en litres} \times 3600} = \text{fréquence en Hz}$$

Mise en service

Mise en service de l'installation

Ouvrir **lentement** les vannes et remplir le circuit **lentement**.

Bien purger l'installation.

Eviter les coups de béliers pour ne pas endommager le compteur. Des inclusions d'air causent des erreurs de mesure, quel que soit le type de compteur, et peuvent l'endommager.

Contrôler l'étanchéité du raccordement à la conduite

Contrôler le débit dans l'installation

Affichage électronique : lecture de la valeur instantanée

Totalisateur à rouleaux : Mesure du débit pendant 30 ... 60 secondes

Calcul de la valeur instantanée du débit d'après la formule :

$$\frac{\text{Quantité totalisée en litres} \times 3600}{\text{Temps de mesure en secondes}} = \text{Litres par heure}$$

Si le débit instantané dépasse la spécification du compteur (Q max), installer un dispositif d'étranglement en aval du compteur ou utiliser un compteur plus grand.

Vérifiez le fonctionnement des accessoires raccordés.

Entretien / Maintenance

Prescriptions de sécurité

Préparation de l'installation hydraulique :

- Mettez l'installation ou la section hors service.
- Fermez les dispositifs d'arrêt.
- Procédez à une décompression de l'installation.

Remise en service :

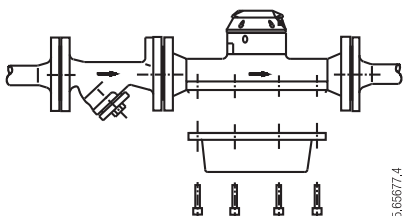
- Ouvrez lentement les dispositifs d'arrêt, évitez les coups de bélier.
- Purgez soigneusement la conduite.
- Vérifiez l'étanchéité.

Collecteur d'impuretés

Nettoyer régulièrement le collecteur d'impuretés, au début à intervalles courts.

Maintenance, pièces de rechange

Contrôler périodiquement l'étanchéité des raccordements et, si nécessaire, les resserrer. Pour le contrôle et le nettoyage, la chambre de mesure et le piston rotatif des compteurs DN 15 ... 50 peuvent être enlevés du compteur sans le démonter de la conduite.



Serrage des vis de chambre de mesure		
Compteur	Vis	Serrage
DN 15,20	M 6	6 Nm
DN 25	M 8	16 Nm
DN 40	M 12	47 Nm

Le cycle de nettoyage et de révision dépend fortement des conditions de service. Dans des conditions avantageuses 5 à 10 ans suffisent. Contrôler les unités quant à la corrosion.

Pour les accessoires, se référer aux instructions de montage et de service spécifiques à ces appareils.

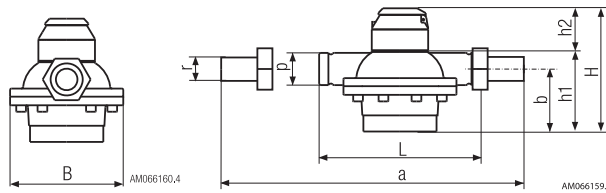
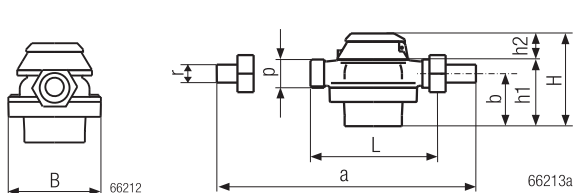
Des listes de pièces de rechange sont à disposition auprès d'Aquametro.

Schémas d'encombrement

Mesureurs

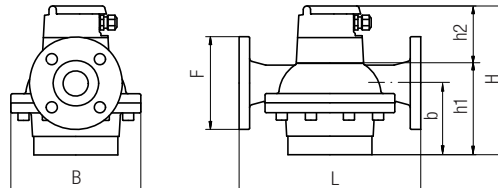
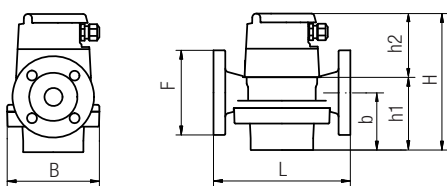
DN15, 20, 25 à embouts filetés

DN40 à embouts filetés



DN15, 20, 25 à brides (DIN 2501/SN 21843)

DN40, 50 à brides (DIN 2501/SN 21843)



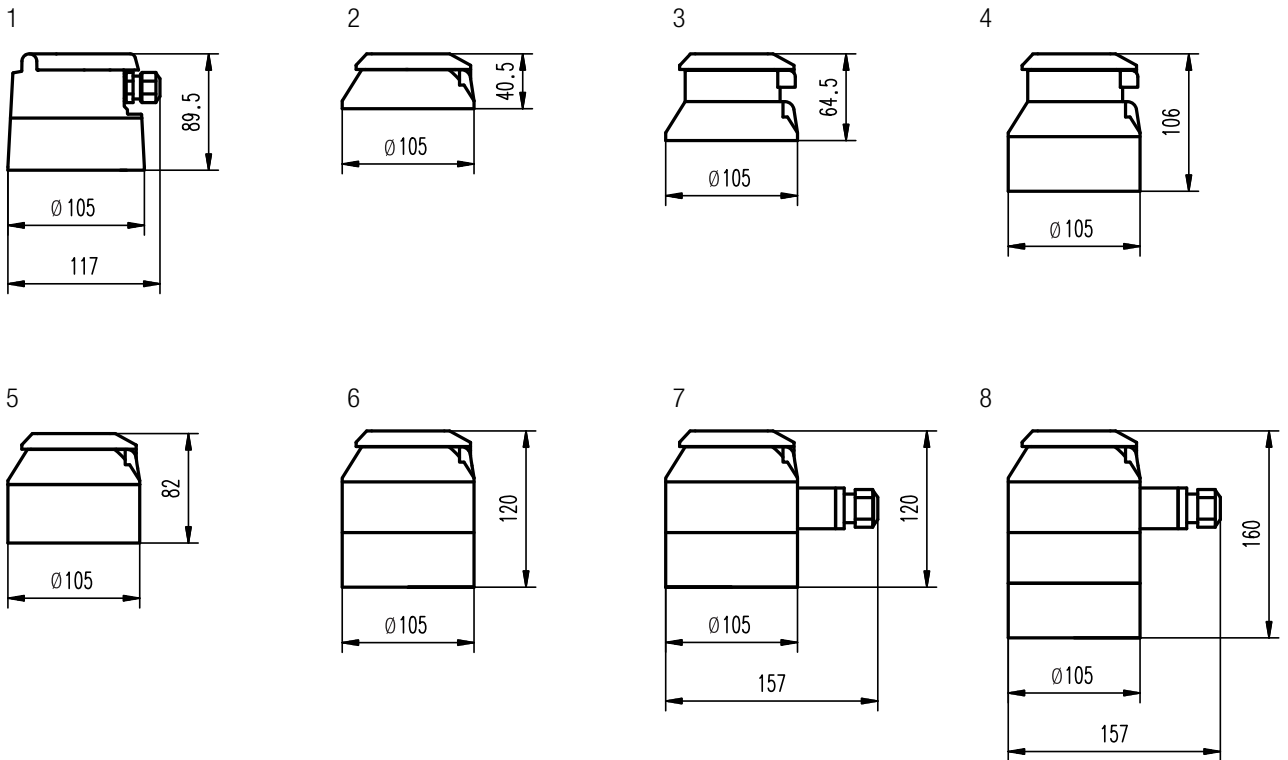
Diamètre nominal	L	B	a	Ø F	b	h1	p	r
DN15	165	105	260	95	45	65	G 3/4"	G 1/2"
DN20	165	105	260	105	54	74	G 1"	G 3/4"
DN25	190	130	305	115	77	101	G 1 1/4"	G 1"
DN40	300	210	440	150	116	153	G 2"	G 1 1/2"
DN50	350	280	-	165	166	209	-	-

Dimensions en mm

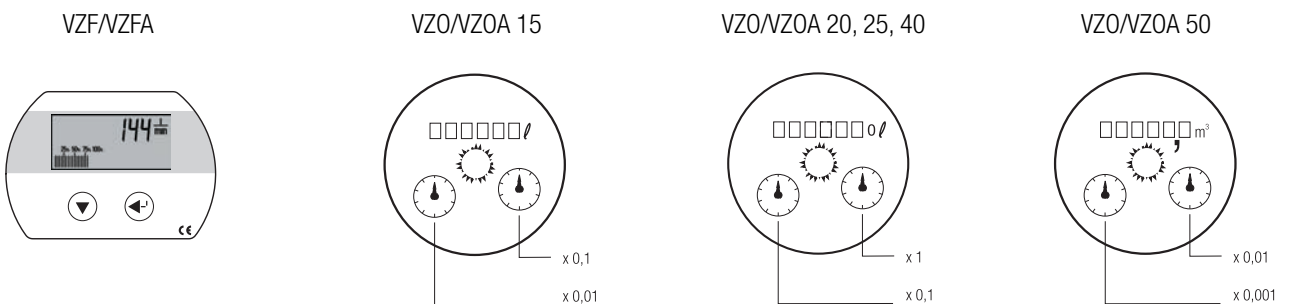
Dimensions des dispositifs complémentaires / convertisseur

Sensor	VZF(A)	VZO 15 - 25						VZO 40 - 50 / VZOA 15 - 50					
Température max.	130/180°C	130°C			180°C			130°C			180°C		
Emetteur d'impulsions	tous les modèles	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN	-	RV	IN
Croquis d'encombrement	1	2	3	6	5	4	8	5	4	7	5	4	8

VZF(A), VZO(A) Croquis d'encombrement 1-8, sélection sur la base du tableau ci-dessus



Affichages électroniques / Cadrans



AQUAMETRO AG

Ringstrasse 75
CH-4106 Therwil
Tel. +41 61 725 11 22
Fax +41 61 725 15 95
info@aquametro.com

AQUAMETRO SA

Rue du Jura 10
CH-1800 Vevey
Tel. +41 21 926 77 77
Fax +41 21 926 77 78
info.vevey@aquametro.com

**AQUAMETRO
MESSTECHNIK GmbH**

Zum Panrepel 24
D-28307 Bremen
Tel. +49 421 871 64 0
Fax +49 421 871 64 19
info.amd@aquametro.com

**AQUAMETRO
BELGIUM SPRL**

Dallaan, 67
B-1933 Sterrebeek
Tel. +32 2 241 62 01
Fax +32 2 216 22 63
info.amb@aquametro.com



www.aquametro.com