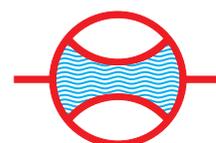


COVOL



Inhaltsverzeichnis

1	Funktionsprinzip	2
2	Arbeitsweise	2
3	Lieferung	2
4	Installation	2
	4.1 Mechanischer Anschluss	2
	4.2 Elektrischer Anschluss	3
5	Bedienung	4
6	Wartung	4
	6.1 Mechanischer Teil	4
	6.2 Demontage	4
	6.3 Montage	5
	6.4 Elektrischer Teil	6
	6.5 Störungsbehebungsdiagramm	6
7	Material	7
8	Technische Daten	8
	8.1 Abmessungen	8



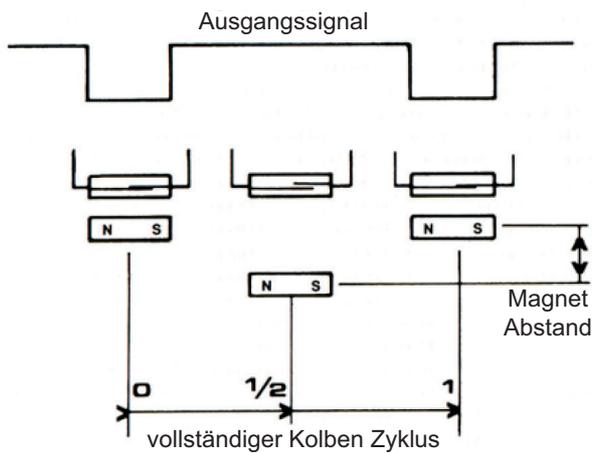
Betriebsanleitung Volumenzähler COVOL

1 Funktionsprinzip

Der Volumenzähler COVOL arbeitet nach dem Drehkolben-Prinzip.

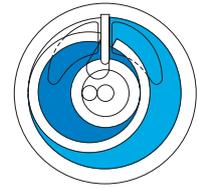
Die Zeichnungen in Kapitel 2 (Arbeitsweise) zeigen die Drehung des Kolbens, der durch den Durchfluss durch die Messkammer bewegt wird.

Im Inneren des Kolbens ist ein Magnet, der einen externen Reed-Schalter, nach jedem vollständigen Zyklus, aktiviert. Das Signal von dem Reed-Schalter wird als Eingangssignal von elektronischen Zählern genutzt.



Position 4

Das Innere des Messkolbens beginnt sich zu entleeren. Der Hohlraum zwischen Kolben und Kammerinnenwand wird weiter befüllt. Auch das Innere des Messkolbens beginnt wieder gefüllt zu werden.



Nun wiederholt sich der Zyklus und der Kolben bewegt ein konstantes Volumen an Flüssigkeit, bei jeder Umdrehung durch stufenweises Öffnen und Schließen des Einlasses und Auslasses der Messkammer.

3 Lieferung

COVOL Volumenzähler sind einzeln verpackt zum Schutz während des Transports und der Lagerung.

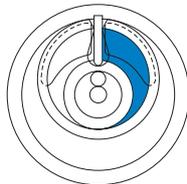
Zusatzgeräte werden ebenfalls einzeln verpackt geliefert.

Das Gerät wurde getestet und ist einsatzbereit, sobald es fachgerecht und den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung entsprechend, eingebaut und verkabelt wurde.

2 Arbeitsweise

Position 1

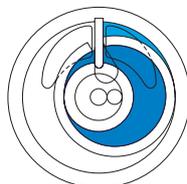
Die Strömung einer Flüssigkeit durch den COVOL Volumenzähler übt einen Druck auf den Kolben aus, der die Messbewegung beginnt.



In dieser Position strömt das Medium in das Innere des Messkolbens und setzt ihn in Bewegung.

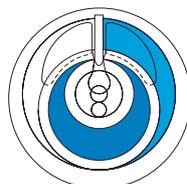
Position 2

Die Flüssigkeit beginnt den Hohlraum zwischen der Messkammerinnenwand und dem Kolben zu füllen, gleichzeitig wird das Innere des Kolbens weiter befüllt.



Position 3

In dieser Position ist der Kolben komplett befüllt. Das Medium strömt weiter in den Hohlraum zwischen Kolben und Kammerinnenwand.



4 Installation

4.1 Mechanischer Anschluss

Das Gerät benötigt keine Beruhigungsstrecke und kann unmittelbar vor oder nach Magnetventilen installiert werden.

Die Position des Zählers kann beliebig horizontal, vertikal oder geneigt, erfolgen. Die Strömungsrichtung hat keinen Einfluss auf die Genauigkeit. Das Modell DN 10 HZ darf nur horizontal eingebaut werden.

Stets darauf achten, dass die Rohre mit Flüssigkeit gefüllt, und frei von Luft sind.

Besteht die Möglichkeit einer unbeabsichtigten Luftzufuhr, sollte ein Entlüftungsventil vor dem Zähler installiert werden.



Ein Filter muss vor dem COVOL installiert werden, um die korrekte Funktion zu gewährleisten und teure Schäden zu vermeiden.

Der Sieb-Filter sollte 0,1 bis 0,2 mm² Maschenweite haben, um größere Partikel, die eine Sperrung des rotierenden Kolbens oder Verkrustungen verursachen können, zu vermeiden.



Betriebsanleitung Volumenzähler COVOL

Hinweise

Die hohe Reproduzierbarkeit der Volumenübertragung für jeden Kolbenzyklus kann durch eine falsche Installation beeinträchtigt werden. Nachstehend sind die Folgen unsachgemäßer Installation und deren Ursache beschrieben.

SPERRUNG ODER REIBUNG DES KOLBENS DURCH PARTIKEL

Normalerweise verursacht durch das Fehlen eines Filters, oder die Maschenöffnung ist größer als die empfohlenen 0,1 bis 0,2 mm².

LUFTEINSCHLÜSSE (DER MESSWERT IST HÖHER ALS DER AKTUELLE VOLUMENSTROM)

Gewöhnlich verursacht durch übermäßiges Entleeren der Lagertanks. Der Mindestfüllstand sollte eingehalten werden, um Luftblasen zu vermeiden.

Besteht die Möglichkeit einer unbeabsichtigten Luftzufuhr, sollte ein Entlüftungsventil vor dem Zähler installiert werden.

KAVITATION

Die Installation des COVOL Volumenzählers sollte nicht in Niederdruckbereichen, z.B. auf der Ansaugseite von Pumpen oder in nach unten strömenden Leitungen mit freiem Auslauf, erfolgen.

In diesen Fällen, können Lufteinschlüsse, verursacht durch unsachgemäße Leitungsinstallation oder durch Kavitation, die den Zähler erreichen, zu falschen Messungen führen.



Für die korrekte Arbeitsweise des COVOL Zählers sollten die Vorgaben der API 2534 Norm befolgt werden, die besagen, dass am Ausgang des Zählers, ein Druck, höher als der doppelte Druckverlust des Zählers (im Fall des COVOL 0,3 bar bei maximalem Durchfluss) plus das 1,25 fache des Dampfdrucks der Flüssigkeit oder der leichtflüchtigsten Komponente vorhanden sein soll.

VOLUMENSWANKUNGEN

Es muss sichergestellt werden, dass die Leitungen, vor Beginn einer Messung, entweder komplett befüllt oder leer sind. Dieses muss durch eine geeignete Installation sichergestellt werden.

Beispiel vollständig befülltes Rohr:

Installieren Sie das Gerät so, dass das Auslaufrohr über dem Niveau des Zählers liegt.

4.2 Elektrischer Anschluss

Der COVOL hat einen Detektor für den rotierenden Kolben, der einen elektrischen Kontakt mit jedem Zyklus des Kolbens, schließt.

Der Gerätestecker ist mit 4 Schrauben am Zähler befestigt. Die Steckerdose besteht aus 3 Teilen, die durch Gewindemuttern verbunden sind (Siehe Abbildung auf dieser Seite). Das Lösen der größeren Mutter in der Mitte, ermöglicht das Abnehmen der Steckerdose.

Der Gerätestecker ist mit dem Zähler verbunden und sollte nicht gelöst werden.

Vor Beginn der Installation überprüfen, ob die Kabelverschraubung die richtige Größe für das zu verwendende Kabel hat. Dadurch wird gewährleistet, dass das Instrument wasserdicht bleibt. Die verwendete Kabelverschraubung ist für Kabel mit einem Außendurchmesser zwischen 6 mm und 10 mm.

Die elektrische Anschlussabdeckung wird durch Lösen der zweiten Gewindemutter abmontiert.

Wenn diese entfernt wird, sind die drei Verbindungsanschlüsse sichtbar.

Die Klemmen sind von 1 bis 3 nummeriert und die Verbindung ist wie folgt:

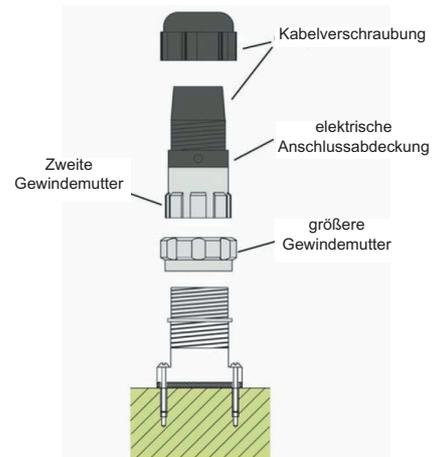
N1 & N2:

Elektrische Schalterverbindung

N3:

Diese Klemme ist mit Klemme N1 kurzgeschlossen.

Schließen Sie nichts an diese Klemme an!



Betriebsanleitung Volumenzähler COVOL

Vor dem Lötten der Verbindungen, die Kabelverschraubung lösen und zusammen mit der Anschlussabdeckung über das Kabel führen.

Die Lötverbindung zwischen dem Kabel und den Klemmen muss immer fachgerecht ausgeführt werden.

Nach dem die Verkabelung hergestellt wurde, wird die Anschlussabdeckung angeschraubt. Die Kabelverschraubung muss dann angezogen werden, um das Eindringen von Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit zu vermeiden.

Nach dem Zusammenbau der Steckerdose kann diese mit dem Gerätestecker verbunden werden. Das Zusammenführen beider Teile wird durch eine Nut am Stecker und einer Feder an der Dose definiert.

Prüfen, ob die Gummidichtung in ihrer Position innerhalb des Steckers ist. Ist dies der Fall, beide Teile zusammenstecken und dabei darauf achten, dass die Positionierung von Nut und Feder übereinstimmen. Die große Verbindungsmutter bis zum Ende des Gewindes festschrauben.



Hinweis:

Es ist zu beachten, dass die Installation der Kabel zwischen dem COVOL Zähler und den elektronischen Zählern in einem Bereich erfolgen muss, indem sich keine Hochspannungs- oder andere Stromkabel befinden.

Sollten diese Kabel vorhanden und stromführend sein, muss ein Abstand von mindestens 5 cm zum COVOL Zählerkabel eingehalten werden.

5 Bedienung

Der oszillierende Drehkolben im COVOL ermöglicht Volummessungen mit einer Genauigkeit höher als $\pm 0,8\%$ des Messbereichwertes, bei ordnungsgemäßer Installation.

Jede Umdrehung des Kolbens in der Messkammer überträgt ein konstantes Volumen in Abhängigkeit von den Eigenschaften der Flüssigkeit.

Die empfohlenen Strömungsgeschwindigkeiten für jede Nennweite (DN) sind:

DN	min. Durchfluss [l/h]	max. Durchfluss [m³/h]	max. Durchfluss (kurzzeitig) [m³/h]
10 HZ	8	0,15	0,5
10	20	0,35	0,8
15	60	1,5	2,7
25	100	4,5	9,0
40	200	8,5	15,5
50	400	16,0	28,0
80	600	28,0	50,0
100	800	60,0	104,0



Die Überschreitung der maximalen Durchflussmenge für eine längere Zeit, kann zu Beschädigungen des rotierenden Kolbens im COVOL führen.

Der Druckverlust bei maximalem Durchfluss für alle Modelle ist 0,3 bar, für Wasser bei 20 °C.

6 Wartung

6.1 Mechanischer Teil

Unter normalen Betriebsbedingungen ist der COVOL Zähler sehr langlebig. Normalerweise ist es nicht nötig, Teile auszutauschen.

Die Lebensdauer der Teile hängt hauptsächlich von den abrasiven Eigenschaften des zu messenden Produktes und der Strömungsgeschwindigkeit ab.

Die Kombination dieser zwei Faktoren, zusammen mit der Materialbeschaffenheit des Zählers, machen eine Angabe zur Lebensdauer des Zählers unter guten Arbeitsbedingungen, schwierig.



Hinweis:

Wenn der maximale Durchfluss überschritten wird, kann die Lebensdauer der einzelnen Teile erheblich verkürzt werden.

Die Wartung des COVOL Zählers unter normalen Betriebsbedingungen ist gleich Null, aufgrund der einfachen Konstruktion.

6.2 Demontage

Hinweis: Alle Teile des mechanischen Teils des Gerätes sind nummeriert mit "1" oder "2". Sowohl bei der Demontage als auch beim Zusammenbau darauf achten, dass die Teile stets auf der mit entsprechender Nummer gestempelten Seite des Gerätekörpers montiert werden.

Folgende Teile sind nicht nummeriert:

Flansche mit Innengewinde
Sechskantschrauben
O-Ringe
Ringkolben

- Fitting (Eingang / Ausgang) mit Gewindeanschluss oder Flansch
- Gerätegehäuse mit Messkammer
- Drehkolben
- Messkammerführungsscheibe (Eingang / Ausgang)
- Messkammertrennwand



Betriebsanleitung Volumenzähler COVOL

GEWINDEANSCHLUSS ODER FLANSCHANSCHLUSS

Die Gewindeanschlüsse oder Flansche benötigen keinerlei Wartung, mit Ausnahme der routinemäßigen Reinigung.

GERÄTEGEHÄUSE

Der zentrale Ring des Gerätegehäuses ist die Meßkammer, in der der Drehkolben rotiert, und bei jedem Zyklus ein konstantes Volumen führt.

Es kann nur von Schleifmitteln oder ungefilterten harten Partikeln beschädigt werden, die die Innenwand der Messkammer verkratzen, oder den Drehkolben verkrusten.

Bei Beschädigungen, muss die Messkammer in unseren Werkstätten bearbeitet werden, mit einem neuen Drehkolben ausgestattet und erneut justiert werden.

Die Demontage des Gehäuses sollte an der mit Nummer 2 markierten Seite begonnen werden. Durch lösen der Sechskantschrauben am Zählergehäuse wird der Fitting vom Gerät getrennt. Die drei Sechskantschrauben müssen nur auf der Nummer 2 markierten Seite entfernt werden. Der O-Ring und der glatte äußere Teil der Messkammerführungsscheibe ist nun sichtbar.

O-RING

Den O-Ring entfernen.

MESSKAMMERFÜHRUNGSSCHEIBE

Die Messkammerführungsscheibe ist mit einer Gewindebohrung versehen. Durch eindrehen einer Schraube (M3) kann die Scheibe leicht hochgehoben und entfernt werden.

Die Meßkammer mit Drehkolben und Messkammertrennwand ist nun sichtbar.

Der Drehkolben kann nun herausgehoben werden. Er ist mit einer tropfenförmigen Öffnung ausgestattet, in die die Messkammertrennwand eingepasst ist, welche als Führung des Drehkolbens dient.

Die Messkammertrennwand passt in die Nut des Messkammerings und in die Nut in der kreisförmigen Führung der Messkammerführungsscheibe. Sie kann durch einfaches Hochheben entfernt werden.

Vorsicht! Die Messkammertrennwand kann durch die Dosieröffnung der Messkammerführungsscheibe in den Fitting (Eingang / Ausgang) fallen. In diesem Fall muss der Fitting vom Gerätegehäuse getrennt werden, um die Trennwand zu bergen.

Die Messkammer ist nun vollständig demontiert, zwecks Inspektion und/oder gründlicher Reinigung.

DREHKOLBEN

Dies ist das einzige bewegliche Teil des COVOL Zählers.

Der Drehkolben hat eine lange Lebensdauer durch eine Teflon / Graphit-Zusammensetzung, die ihn sehr verschleißfest macht und einen niedrigen Reibungskoeffizienten ermöglicht.

Vorzeitiger Verschleiß kann nur dann auftreten, wenn abrasive Medien und Durchflussraten höher als die in der Tabelle auf Seite 4 angegeben, zum Einsatz kommen. Das Überschreiten des maximalen Durchflusses verursacht übermäßiges Klopfen am Wendepunkt des oszillierenden Drehkolbens und führt zu Beschädigungen oder Bruch bei sehr hohen Geschwindigkeiten. Andere Materialien für den Drehkolben können, abhängig von der Anwendung verwendet werden, ohne eine wesentliche Beeinträchtigung der Lebensdauer.

6.3 Montage

Wenn das Gerät vollständig demontiert wurde, sollte der Zusammenbau mit Seite 1 (eingeprägte Zahl 1 sichtbar auf Gerätekörper) beginnen.

1. Messkammerführungsscheibe (3) in das Gehäuse einlegen und die Scheibe drehen bis der Pin im Gehäuse in die Bohrung in der Scheibe gleitet. Die Messkammerführungsscheibe liegt nun flach auf und ist fixiert.
 2. O-Ring einlegen
 3. Denn Fitting mit geprägter 1 montieren. Dabei darauf achten, dass der O-Ring nicht beschädigt wird.
 4. Den Fitting mit 3 Sechskantschrauben und Beilagscheiben am Gehäuse festschrauben.
 5. Das Gerätegehäuse umdrehen, so dass die eingeprägte Nummer 2 sichtbar ist.
 6. Die Messkammertrennwand mit der Fase in die Nut des Messkammerings und in die Nut der kreisförmigen Führung der Messkammerführungsscheibe Nummer 1 einsetzen. Dabei darauf achten, dass die geprägte Nummer 2 auf der Trennwand sichtbar ist.
- Vorsicht!** Die Messkammertrennwand kann durch die Dosieröffnung der Messkammerführungsscheibe in den Fitting (Eingang / Ausgang) fallen. In diesem Fall muss der Fitting vom Gerätegehäuse getrennt werden, um die Trennwand zu bergen.
7. Die tropfenförmige Öffnung des Drehkolbens wird in die Messkammertrennwand eingepasst. Darauf achten dass der Drehkolben flach aufliegt und frei beweglich ist.
 8. Die Messkammerführungsscheibe (mit eingepprägter Nummer 2) mit der flachen Seite nach oben einlegen und drehen bis die Nut auf der unteren Seite in der Messkammertrennwand einrastet. Die Scheibe muss flach aufliegen.



9. O-Ring einlegen

10. Den Fitting mit der Nummer 2 montieren. Dabei darauf achten, dass der O-Ring nicht beschädigt wird.

11. Den Fitting mit 3 Sechskantschrauben und Beilagscheiben am Gehäuse festschrauben.

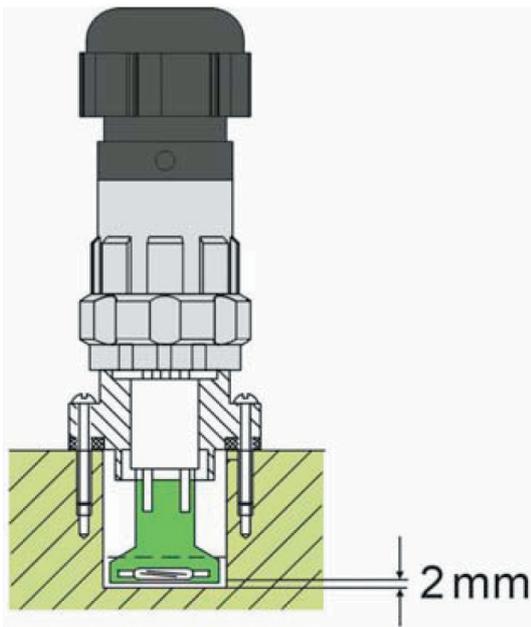
Das Gerät ist nun fertig montiert und betriebsbereit.

6.4 Elektrischer Teil

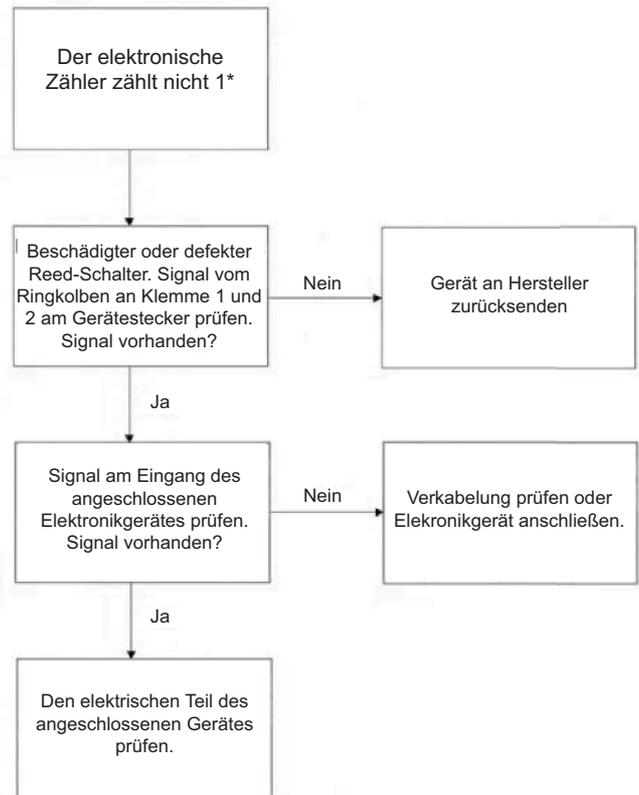
Ein Reedkontakt, der in einem Schaltgehäuse auf der Seite des Gerätes angebracht ist, nimmt die Umdrehungen des Drehkolbens auf.

Das Schaltgehäuse ist mit vier M3 Schrauben am COVOL Zähler montiert. Der elektrische Teil besteht aus einer Steckerdose und einem Gerätestecker. Im Gehäuse des Gerätesteckers ist der Reedkontakt untergebracht.

Die verkabelte Steckerdose kann, wie bereits in Kapitel 4.2 erläutert, vom Gerätestecker, durch lösen der Gewindeverschraubung und herausziehen der Steckerdose, getrennt werden.



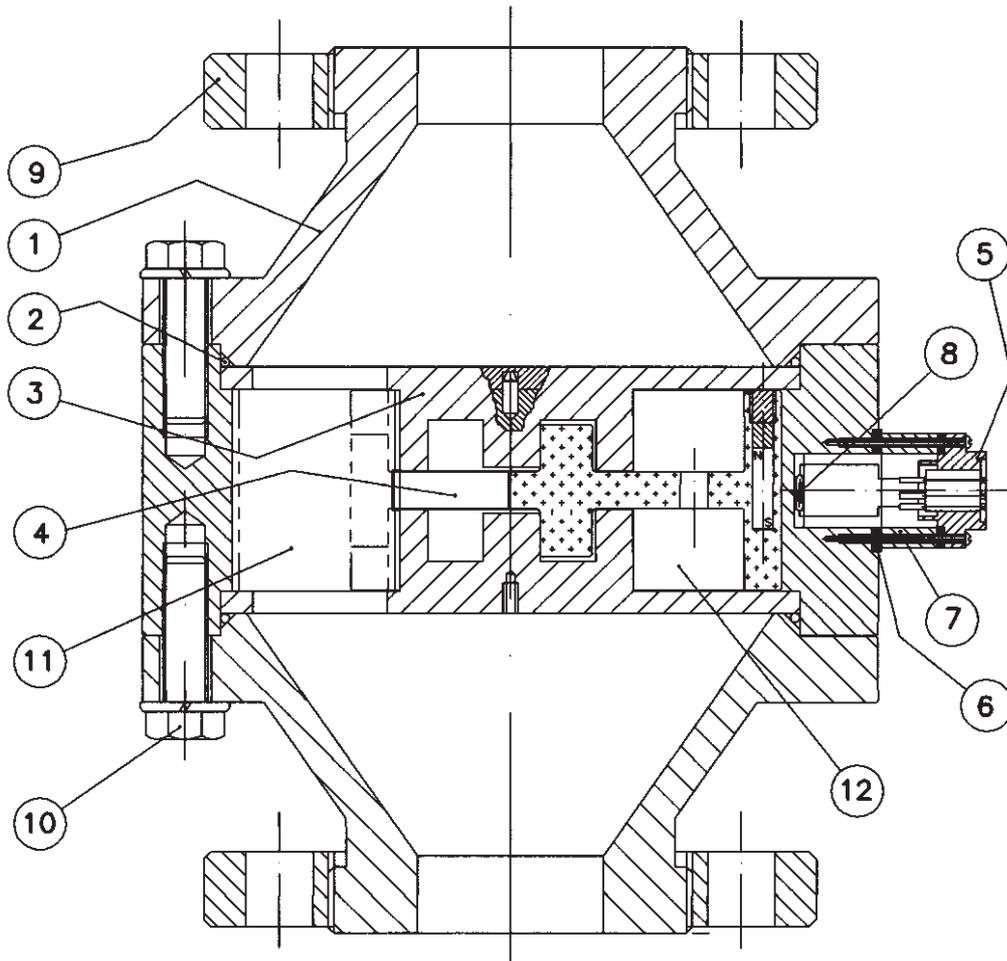
6.5 Störungsbehebungsdiagramm



* Die Ursache könnte auch eine Verkrustung des Drehkolbens sein.
Vor Demontage des Geräts die Ursache gemäß Diagramm ermitteln.

Betriebsanleitung Volumenzähler COVOL

7 Material



Nr.	Beschreibung	Edelstahl	PTFE	PVC / PP
1	Fitting (Eingang / Ausgang)	1.4404 / AISI-316L	PTFE	PVC / PP
2	O-Ring (Eingang / Ausgang)	NBR / Viton	Viton / PTFE	NBR / Viton
3	Messkammerführungsscheibe (Eingang / Ausgang)	1.4404 / AISI-316L	PTFE	PVC / PP
4	Drehkolben	PTFE-graphitisiert	PTFE-graphitiert	PTFE-graphitiert
5	Gerätestecker	Messing / Kunststoff	Messing / Kunststoff	Messing / Kunststoff
6	Steckerdichtung	NBR	NBR	NBR
7	Steckergehäuse	1.4404 / AISI-316L	1.4404 / AISI-316L	1.4404 / AISI-316L
8	Reed-Schalter	Glas 0,3 A, 220V	Glas 0,3 A, 220V	Glas 0,3 A, 220V
9	Flansch	Stahl / 1.4404	Stahl / PTFE	Stahl-PVC / PP
10	Schrauben	1.4404 / AISI-316L	1.4404	1.4404 / AISI-316L
11	Messkammertrennwand	1.4404 / AISI-316L	PTFE	PVC / PP
12	Messkammer	1.4404 / AISI-316L	PTFE	PVC / PP

B COVOL 7 0001 05-12 D M



Betriebsanleitung Volumenzähler COVOL

8 Technische Daten

Genauigkeit	±0,8 % des Messbereiches	
Reproduzierbarkeit	±0,3 %	
Arbeitsbereich	30 : 1	
Einbau	senkrecht oder waagrecht beliebig (außer DN 10)	
Viskosität	bis 120000 mPas (cP)	
Anschlüsse	EN 1092-1 PN 16 Flansch weitere auf Anfrage	
Werkstoffe	1.4404, PVC, PTFE, PP	
Betriebsdruck	1.4404	PN 16
	PVC / PP PTFE	PN 10
	Weitere auf Anfrage	
Betriebstemperatur	AISI-316	-40 - +150 °C
	PVC	0 - + 45 °C
	PP	-10 - + 80 °C
	PTFE	-20 - +130 °C
Drehkolben	PTFE-graphitiert, andere auf Anfrage	
Schutzart	IP65	
Explosionsschutz	auf Anfrage Exd Anschlussdose	
Empfohlenes Kabel	zweiadrig mit Schirmung	
Technische Daten des Reed-Sensors		
V max: 30 VDC	I max: 20 mA	

Entspricht der Richtlinie 97/23/CE für Druckgeräte.

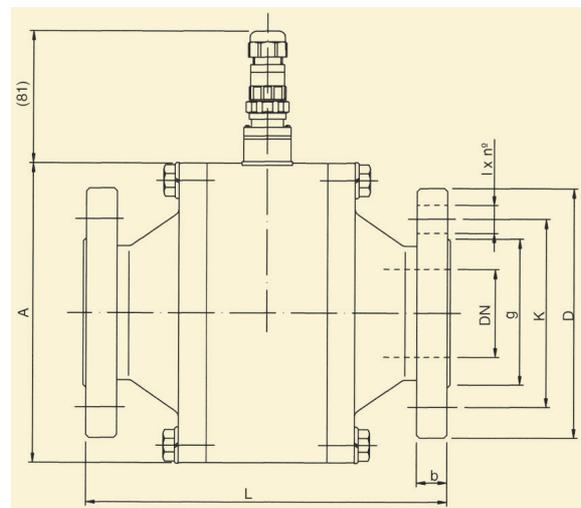


Dieses Gerät wird als „druckhaltendes Ausrüstungsteil“ betrachtet und nicht als Ausrüstungsteil mit Sicherheitsfunktion im Sinne der Richtlinie 97/23/CEE, Artikel 1, Paragraph 2.1.3.

Zusätzliche Elektronik

CIP & CIPII	Batteriebetriebene Volumenzähler
MC-01	Durchflussmesser, Volumenzähler mit Dosier-Vorwahl
MT-02	Volumenzähler mit Dosier-Vorwahl
DFD-2	Frequenzwandler
CI-420	Analog Transmitter

8.1 Abmessungen



Edelstahl

DN	D	k	g	l x n	b	Flansch PN	A	L
10	90	60	40	14 x 4	14	16	85	180
15	95	65	45	14 x 4	14	16	105	180
25	115	85	68	14 x 4	16	16	140	200
40	150	110	88	14 x 4	16	16	180	220
50	165	125	102	14 x 4	18	16	200	240
80	200	160	138	14 x 8	20	16	250	260
100	220	180	158	14 x 8	20	16	360	340

PVC, PTFE, PP

DN	D	k	g	l x n	b	Flansch PN	A	L
10	90	60	40	14 x 4	14	10	125	210
15	95	65	45	14 x 4	14	10	140	210
25	115	85	68	14 x 4	16	10	170	230
40	150	110	88	14 x 4	16	10	200	250
50	165	125	102	14 x 4	18	10	230	270
80	200	160	138	14 x 8	20	10	290	330
100	220	180	158	14 x 8	20	10	420	450

B.COVOL.8.0001.05-12 D.M

