



# Bedienungsanleitung Schwebekörper Durchflussmesser Q-Flow

# Original-Bedienungsanleitung

## Schwebekörper Durchflussmesser Q-Flow



Version: **qflow\_D5\_1**

Aktuelle Informationen zu unseren Produkten finden Sie im Internet unter **[www.voegtlin.com](http://www.voegtlin.com)**

© 2022 Vögtlin GmbH, Schweiz

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
Produktbeschreibung und Verwendungszweck	
Bestimmungsgemäße Verwendung	
Sicherheitshinweise	
<b>Urheberrecht und Datenschutz</b>	<b>6</b>
Haftungsausschluss	
Garantieleistungen	
<b>Herstellereklärung</b>	<b>7</b>
Zertifikat Herstellereklärung	
<b>Vorhersehbare Risiken</b>	<b>8</b>
Vorhersehbare Risiken vor der Inbetriebnahme	
<b>Korrosive Gase</b>	<b>9</b>
Dichtungswerkstoffe für korrosive Gase	
Betrieb mit Ozongas ( O <sub>3</sub> )	
<b>Angaben auf Typenschild</b>	<b>10</b>
Erklärung und Bezeichnungen auf dem Typenschild	
<b>Funktionsprinzip der Schwebekörper</b>	<b>11</b>
Schwebekörper Messprinzip	
<b>Aufbau des Schwebekörper Durchflussmesser Q-Flow</b>	<b>12</b>
Technische Informationen	
<b>Werkstoffe Q-Flow</b>	<b>13</b>
Mediumberührte Teile und Bauformen	
<b>Ventile und Drehknöpfe Q-Flow</b>	<b>14</b>
Standard - Drehknopf	
Drehknopf - Arretierung	
Innensechskant mit Kontermutter ( anstelle Drehknopf )	
<b>Messbereiche Luft</b>	<b>15</b>
Tabellenübersicht Messbereiche - Luft vom Q-Flow 80 und Q-Flow 140	
Umrechnungsfaktoren anderer Gase / Drücke / Temperaturen	
<b>Hinweise zur Auslegung und Spezifikation -Schwebekörper</b>	<b>16</b>
Druck - und Temperaturabhängigkeit	
Druckverhältnisse	
Regelventil am Eingang – Regelventil am Ausgang	
Bezugsdruck und Bezugstemperatur	
<b>Einbausituationen vom Schwebekörper - Durchflussmesser</b>	<b>17</b>
Ohne Regelventil	
Mit Regelventil am Eingang	

<b>Einbausituationen vom Schwebekörper - Durchflussmesser</b>	<b>18</b>
Mit Regelventil am Ausgang	
Vorlage Skizze	
<b>Montage und Inbetriebnahme</b>	<b>19</b>
Hinweise zur Montage	
Hinweise zur Inbetriebnahme	
Empfohlene Anschlüsse	
<b>Demontage und Wartung</b>	<b>20</b>
Wichtige Hinweise zum Ausbau aus der Anlage	
Demontage Schwebekörper Durchflussmesser Q-Flow	
<b>Schalttafeleinbau Q-Flow</b>	<b>21</b>
Schalttafelabschnitt	
Montage Einbau -Kit	
<b>Wartung</b>	<b>22</b>
Verschmutzungen	
Reinigung	
Rücksendung und wichtiger Hinweis	
<b>Abmessungen Q-Flow</b>	<b>23</b>
Abbildungen und Darstellung Q-Flow	
<b>Kontaminierungserklärung</b>	<b>24</b>
Formular zur Rücksendung der Geräte	

# Einleitung

Wir freuen uns, dass unsere Schwebekörper Durchflussmesser bei Ihnen zum Einsatz kommen. Mit unseren Geräten haben Sie sich für hochwertige und langlebige Produkte entschieden.

Diese Bedienungsanleitung vermittelt Ihnen wichtige Informationen für die Planung und die Inbetriebnahme Ihrer Anlagen in Bezug auf den sicheren Einsatz von Schwebekörper-Durchflussmessern. Bei Unklarheiten kontaktieren Sie bitte Ihren Vertriebspartner.

Wir sind daran interessiert, unsere Produkte und Unterlagen kontinuierlich zu verbessern. Dabei helfen uns Ihre Erfahrungen aus der täglichen Praxis. Gerne nehmen wir Ihre Anregungen entgegen.

## Produktbeschreibung und Verwendungszweck

Die Schwebekörper-Durchflussmessgeräte sind rein mechanische Messgeräte und werden zur Messung und/oder zum Einstellen einer definierten Gasmenge eingesetzt. Nachfolgend eine Auswahl von gängigen Einsatzgebieten (kein Anspruch auf Vollständigkeit):

- Inertisierung bei verschiedenen Prozessen (verdrängen von Sauerstoff)
- Gasmisch-Einstellung bei der Wärmebehandlung
- Gasmisch-Einstellung bei Schweissprozessen
- Sauerstoff-Eintrag von Fisch-Transportbehälter
- Einstellen eines bestimmten Durchflusses zu einem Gas-Analysegerät
- Einstellen des Prozessgases bei Vakuum-Beschichtungsanlagen

## Bestimmungsgemässe Verwendung



Der Betreiber der Anlage ist für den sicheren Betrieb der Messgeräte verantwortlich und trifft Vorkehrungen, Folgeschäden im Falle eines Gerätedefektes (Leckage) zu vermeiden.

Insbesondere dürfen bei korrosiven Gasen ausschliesslich Materialien verwendet werden, welche für das eingesetzte Gas beständig sind. (Siehe auch Hinweise zum Thema „korrosive Gase“ und „vorhersehbare Risiken“).

## Sicherheitshinweise



Die Schwebekörper-Durchflussmesser haben als Messelement ein konisches Glasrohr mit einem Schwebekörper, welcher sich darin bewegt. Bei unsachgemäßem Umgang kann das Messrohr brechen und Gas in die Umgebung gelangen. Bei einer Leckage kann das austretende Gas zu Schäden an der Umgebung und/oder zu Personenschäden führen. Siehe auch „vorhersehbare Risiken“ Seite 11.

## Urheberrecht und Datenschutz

Wir haben diese Bedienungsanleitung mit aller Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Dieses Dokument unterliegt dem Urheberrecht. Die Bearbeitung, insbesondere die Übersetzung in eine andere Sprache, sowie die Verbreitung bedürfen der schriftlichen Zustimmung des Herstellers.

Die Datenübertragung über Computer-Netzwerke kann Sicherheitslücken aufweisen. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist daher nicht möglich.

## Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, welche durch die Verwendung dieses Produktes entstehen. Der Betreiber ist für die korrekte Montage, den korrekten Ablauf der Inbetriebnahme und für den sicheren Betrieb dieses Produktes verantwortlich.

Für diese Produkte gilt die Gewährleistung gemäss der aktuellen Produktinformation sowie den Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschliesslich dieses Haftungsausschlusses, in jeder Weise und unangekündigt zu ändern. Der Hersteller ist in keiner Weise für mögliche Folgen solcher Änderungen haftbar.

## Garantieleistungen

Die Garantie der in dieser Anleitung beschriebenen Produkte beschränkt sich auf Materialfehler und Fertigungsmängel. Die Höhe der Garantieleistung beträgt im Maximum den kostenlosen Ersatz des Gerätes. Es entfallen alle Ansprüche im Falle von nicht bestimmungsgemäsem Gebrauch wie:

- Einsatz ausserhalb der Betriebsgrenzen
- Schäden, verursacht durch Druckschläge (siehe auch „vorhersehbare Risiken“)
- Korrosionsschäden, verursacht durch den Betrieb mit Gasen, welche im Ursprung nicht dafür vorgesehen waren, sowie durch äussere Einwirkungen.
- Mechanische Beschädigungen im Allgemeinen



## Herstellererklärung zur Druckgeräterichtlinie *Manufacturer's declaration for pressure equipment*

zur Bestätigung der Übereinstimmung mit den Anforderungen  
der europäischen Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU

confirming the correspondence with the requirements of the  
European Directive for pressure equipment 2014/68/EU

**Vögtlin Instruments GmbH**  
**St. Jakob-Strasse 84**  
**4132 Muttenz (Switzerland)**

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte

declares on its own responsibility that the products

**Schwebekörper-Durchflussmesser und Regelventile**

**Variable area flowmeters and control valves**

Q-Flow series  
V-100 series  
M-Flow series

Q-Flow series  
V-100 series  
M-Flow series

≤ DN 25

≤ DN 25

mit den Bestimmungen der Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU  
übereinstimmen.

correspond to the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU.

**Angewandte Konformitätsverfahren:**

Gute Ingenieur Praxis<sup>1</sup>  
Fluidgruppe 1 + 2 gasförmig

**Applied conformity assessment procedures:**

Sound Engineering Practice (SEP)<sup>1</sup>  
Fluid Group 1 + 2 gaseous

<sup>1</sup>Druckgeräte, die gemäss DGRL 2014/68/EU hergestellt  
werden und die Anforderungen der guten Ingenieurspraxis  
erfüllen, dürfen nach Kapitel 3, Artikel 19 weder eine  
EU-Konformitätserklärung noch eine CE-Kennzeichnung  
erhalten.

<sup>1</sup>Pressure equipment, that is manufactured in accordance with  
PED 2014/68/EU and which fulfills the requirements of sound  
engineering practice, may, in accordance with Chapter 3,  
Article 19, neither receive an EC Declaration of Conformity nor  
be marked a CE marking.

Muttenz (Switzerland), 28.04.2021

Fabian V. Waltz  
Geschäftsführer / Managing Director

Christian Leutwiler  
Technischer Leiter / Technical Director



**Vögtlin Instruments GmbH – gas flow technology**  
St. Jakob-Strasse 84 | 4132 Muttenz (Switzerland)  
Phone +41 (0)61 756 63 00 | Fax +41 (0)61 756 63 01  
www.voegtlin.com | info@voegtlin.com





## Vorhersehbare Risiken

Der Betreiber muss vor der Inbetriebnahme der Anlage durch geeignete Massnahmen sicherstellen, dass im Falle einer Störung die Umgebung und/oder Personen geschützt sind. Der sichere Betrieb der Messgeräte muss im Vorfeld in der Sicherheitsanalyse berücksichtigt werden.

### Bei einer Leckage des Messgerätes können folgende Risiken entstehen:

- Austretendes Gas kann erstickend, toxisch und/oder korrosiv sein. Bitte lesen Sie vorher das Sicherheitsdatenblatt des eingesetzten Gases oder des Gasgemisches vom entsprechenden Gaslieferanten aufmerksam durch.
- Beim Austritt von brennbaren Gasen kann in der Umgebung ein explosives Gasgemisch entstehen.
- Bei aggressiven Medien kann eine Undichtheit zu Korrosionsschäden am Gerät und/oder in der unmittelbaren Umgebung führen.

### Folgende Ursachen können zu einem Gasaustritt führen:

- Vor oder nach dem Durchflussmesser oder Regler sind Magnetventile eingesetzt. Beim schnellen Öffnen schießt der Schwebekörper im Messglas nach oben und kann zu einem Glasbruch führen. Bitte beachten Sie unter „Inbetriebnahme“ die Empfehlungen, beim Einsatz von Magnetventilen.
- Der maximal erlaubte Betriebsdruck wird überschritten. Sorgen Sie mit geeigneten Massnahmen dafür, dass der spezifizierte Maximaldruck niemals überschritten werden kann.
- Die Prozessanschlüsse sind wegen einer unsachgemässen Montage nicht dicht. Vor der Inbetriebnahme ist ein Lecktest durchzuführen.
- Das Messgerät wird undicht, weil dieses mit einem Gas betrieben wird, welches im Ursprung nicht dafür vorgesehen war. In der Folge kann Gas austreten, falls die Dichtungen für dieses Gas nicht beständig sind.

Die möglichen Ursachen für einen Gasaustritt sind nicht abschliessend und können unter Umständen auch andere Gründe haben.



## Korrosive Gase



Der Betreiber ist allein für den sicheren Betrieb der Anlage verantwortlich und trifft Vorkehrungen, die Umgebung und/oder Personen im Falle von Leckagen zu schützen.

Das Messgerät darf nur mit den Gasen und Betriebsdrücken betrieben werden, für welches das Messgerät ausgelegt und spezifiziert worden ist.

### Dichtungswerkstoffe für korrosive Gase

Der Hersteller schlägt den für das spezifizierte Gas geeigneten Dichtungswerkstoff vor. Die Angaben über die Beständigkeit entstammen aus der Literatur unserer Lieferanten. Wir können daher keine Garantie für den spezifizierten Dichtungswerkstoff übernehmen.

### Betrieb mit Ozongas (O<sub>3</sub>)

Die Beständigkeit des Dichtungswerkstoffes hängt stark von den Einsatzbedingungen ab.

Bei Ozonanwendungen haben die Konzentration, die Feuchte und die Temperatur einen entscheidenden Einfluss auf die Beständigkeit des eingesetzten Dichtungswerkstoffes.

Vögtlin Instruments liefert nur dann ein Gerät für O<sub>3</sub>, wenn der Besteller/Anlagenbetreiber selber den Dichtungswerkstoff festlegt.

Das gleiche gilt für unbekannte Medien und für Gasgemische.

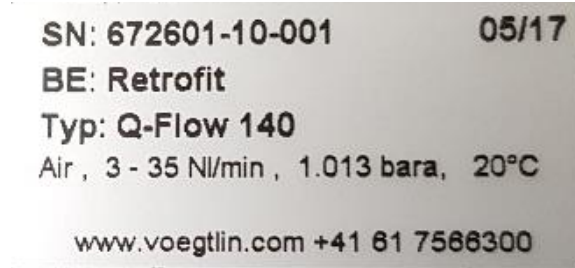


## Angaben auf dem Typenschild

Das Typenschild ist beim Typ Q-Flow auf der Rückseite der Trägerplatte angebracht und darf nicht entfernt werden.



### Beispiel:



### Erklärung:

SN: Seriennummer  
BE: Bestellnummer oder Betreff des Kunden  
05/17 Herstellungsdatum, Monat/Jahr  
Typ: Angabe gemäss Typencode (nur Standardgeräte)<sup>1</sup>

Medium, Messbereich, Einheit, Druck, Temperatur & zusätzliche Angaben

<sup>1</sup>Geräte welche nach kundenspezifischer Ausführung ausgeliefert werden, erhalten anstelle des Typencodes eine siebenstellige Artikelnummer (z.B. 137-1215).

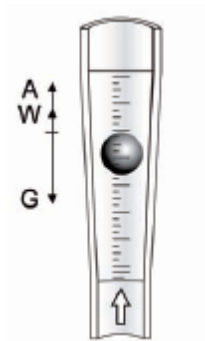
## Funktionsprinzip der Schwebekörper Durchflussmesser

Das Messgerät arbeitet nach dem Schwebekörper-Messprinzip

Die Messeinheit besteht aus einem konischen, bedruckten Messrohr aus Borosilikatglas. Im Messrohr befindet sich ein kugelförmiger Schwebekörper, welcher sich innerhalb der aufgedruckten Skala frei hin und her bewegt. Das Gas durchströmt das vertikal ausgerichtete Messrohr von unten nach oben.

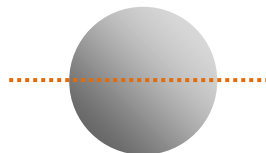
Der Schwebekörper stellt sich so ein, dass die an ihm angreifende *Auftriebskraft A*, der *Formwiderstand W* und sein *Gewicht G* im Gleichgewicht sind:

$$G = A + W$$

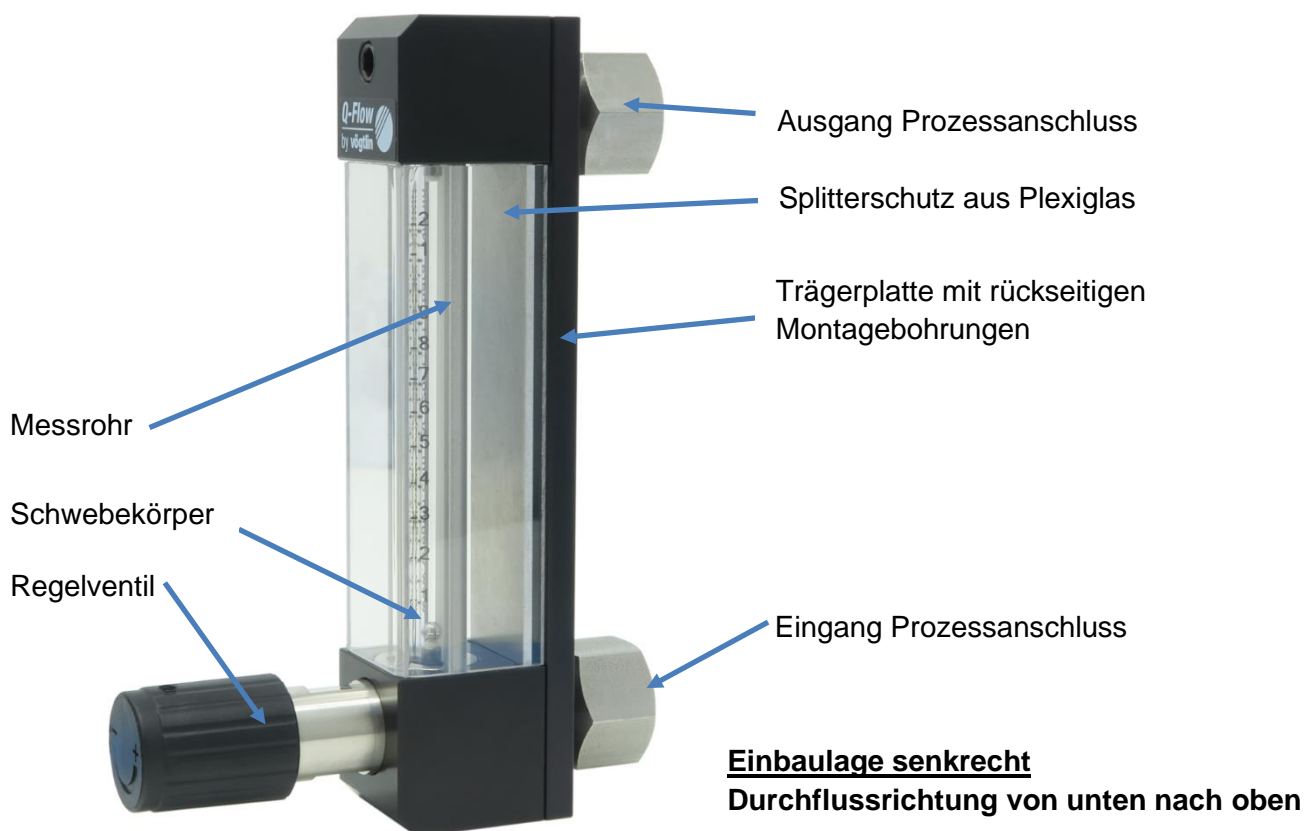


Der Durchfluss kann als Höhenstellung des Schwebekörpers auf der Skala am Messkonus abgelesen werden.

Abgelesen wird der Wert an der Mitte des Schwebekörpers (grösster Durchmesser).



## Aufbau des Schwebekörper-Durchflussmesser Q-Flow



## Technische Informationen

### Technische Daten Q-Flow

Betreff	Q-Flow 80	Q-Flow 140
Dynamikbereich (min.-max.)	ca. 1:10	ca. 1:10
Genauigkeit vom Endwert	± 5 %	± 5 %
Messglaslänge	80 mm	140 mm
Skalenlänge	65 mm	120 mm
Schwebekörper	kugelförmig	kugelförmig
Druckbeständigkeit	10 bar	10 bar
Maximale Temperatur	100°C	100°C
Minimale Temperatur (siehe Bem.)	0°C	0°C

Bemerkung minimale Temperatur: Bei einer Gastemperatur < 0°C, kann sich das Messrohr aussen mit Eis beschlagen und damit eine Ablesung erschweren.

## Mediumberührte Teile

Bauteil	Werkstoff Standard	Werkstoff optional
Kopf- und Fusskörper	Aluminium eloxiert	Edelstahl 1.4305 / AISI 303
Trägerplatte	Aluminium eloxiert	
Messrohr	Borosilikatglas	
Anschlüsse	Edelstahl 1.4305 / AISI 303	
Schwebekörper	SS 316 L / Glas / Keramik	
Ventil	Messing vernickelt	Edelstahl 1.4305 / AISI 303
Dichtungen	FKM	EPDM, FFKM
Frontabdeckung	Makrolon	
Integrierter Festanschlag	Edelstahl 1.4305 / PTFE	

## Bauformen Q-Flow

(Prozessanschlüsse rückseitig)



*Mit Regelventil  
am Eingang*



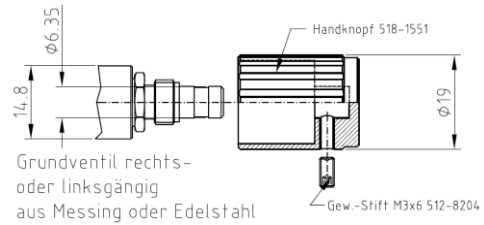
*Mit Regelventil  
am Ausgang*



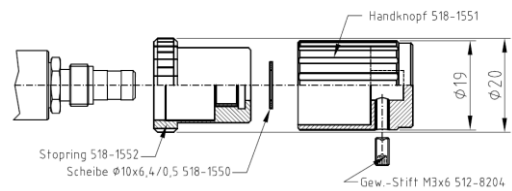
*Ohne Regelventil*

# Ausführungsvarianten der Ventil-Drehknöpfe

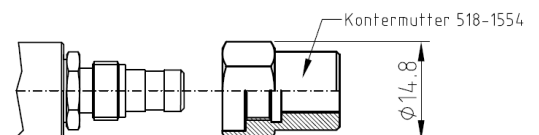
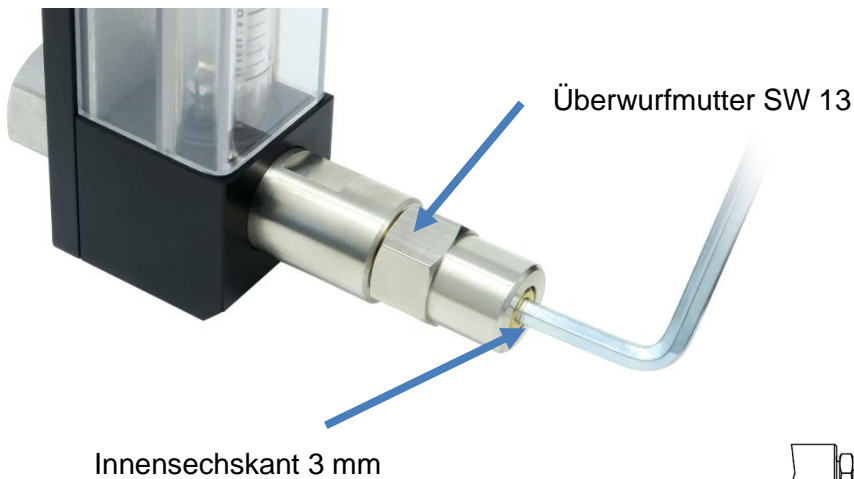
## Standard-Drehknopf



## Drehknopf-Arretierung



## Innensechskant mit Kontermutter (anstelle Drehknopf)



# Messbereiche Luft



## Q-Flow 80 · Messbereiche mit direkt ablesbarer Skala · Alu /FKM · Anschluss G1/4" SL

Betriebsbedingungen: 20°C, 1013 mbar abs / Luft	Mit Regelventil*	Ohne Regelventil
0.2-1.5 l/min	Art.-N° 134-1233	Art.-N° 134-1248
0.3-2 l/min	Art.-N° 134-1234	Art.-N° 134-1249
0.5-4 l/min	Art.-N° 134-1235	Art.-N° 134-1250
1-7 l/min	Art.-N° 134-1236	Art.-N° 134-1251
1-15 l/min	Art.-N° 134-1238	Art.-N° 134-1253
2-24 l/min	Art.-N° 134-1239	Art.-N° 134-1254
4-32 l/min	Art.-N° 134-1240	Art.-N° 134-1255

## Q-Flow 140 · Messbereiche mit direkt ablesbarer Skala · Alu /FKM · Anschluss G1/4" SL

Betriebsbedingungen: 20°C, 1013 mbar abs / Luft	Mit Regelventil*	Ohne Regelventil
0.06-1.2 l/min	Art.-N° 134-1333	Art.-N° 134-1348
0.2-1.6 l/min	Art.-N° 134-1334	Art.-N° 134-1349
0.2-2.2 l/min	Art.-N° 134-1335	Art.-N° 134-1350
0.6-5.5 l/min	Art.-N° 134-1336	Art.-N° 134-1351
1-7 l/min	Art.-N° 134-1337	Art.-N° 134-1352
1.6-10 l/min	Art.-N° 134-1338	Art.-N° 134-1353
2-27 l/min	Art.-N° 134-1340	Art.-N° 134-1355
8-50 l/min	Art.-N° 134-1342	Art.-N° 134-1357

Die Einheit ml/min resp. l/min bezieht sich immer auf Normbedingungen bezogen auf 0°C und 1013.25 mbar abs.  
Die Ablesung ist ausschliesslich bei Betriebsbedingung 20°C und 1013.25 mbar abs (Umgebungsdruck) korrekt.  
Andere Drücke und Temperaturen müssen gemäss untenstehender Tabelle korrigiert werden.  
Druck min. 0.5 bar ü (tiefer auf Anfrage)  
\*Ventil am Eingang, Standard Drehknopf

## Umrechnungsfaktoren bei ändernden Drücken und Temperaturen (Druck im Messrohr)

Faktoren bei auf 20°C und 1013 mbar abs kalibrierten Messgläsern (Betriebsbedingungen)

	0 bar ü	1 bar ü	2 bar ü	3 bar ü	4 bar ü	5 bar ü	6 bar ü	7 bar ü	8 bar ü	9 bar ü	10 bar ü
0°C	1.035	1.45	1.78	2.06	2.30	2.52	2.72	2.91	3.08	3.25	3.41
10°C	1.017	1.43	1.75	2.02	2.26	2.47	2.67	2.86	3.03	3.19	3.35
20°C	1	1.41	1.72	1.99	2.22	2.43	2.63	2.81	2.98	3.14	3.29
30°C	0.983	1.38	1.69	1.95	2.18	2.39	2.59	2.76	2.93	3.09	3.23
40°C	0.967	1.36	1.66	1.92	2.15	2.35	2.54	2.72	2.88	3.04	3.18
50°C	0.95	1.33	1.63	1.89	2.11	2.31	2.50	2.67	2.83	2.98	3.13
60°C	0.934	1.31	1.61	1.86	2.07	2.27	2.46	2.62	2.78	2.93	3.07
70°C	0.918	1.29	1.58	1.82	2.04	2.23	2.41	2.58	2.74	2.88	3.02
80°C	0.903	1.27	1.55	1.79	2.00	2.19	2.37	2.54	2.69	2.84	2.97
90°C	0.887	1.25	1.53	1.76	1.97	2.16	2.33	2.49	2.64	2.79	2.92
100°C	0.872	1.23	1.50	1.73	1.94	2.12	2.29	2.45	2.60	2.74	2.87

Die Messwerte beziehen sich auf 0°C und 1013 mbar abs, gemäss DIN 1343

## Umrechnungsfaktoren bei anderen Gasen im Vergleich zu Luft\*

Faktoren bezogen auf Messgläser, welche für Betriebsbedingungen 20°C und 1013 mbar abs ausgelegt sind

Gasart	Faktor
N <sub>2</sub>	1.019
O <sub>2</sub>	0.944
Ar	0.85
CO <sub>2</sub>	0.84
He	1.25
H <sub>2</sub>	3.5
CH <sub>4</sub>	0.97
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.88
N <sub>2</sub> O	0.84

\*Bei den Faktoren handelt es sich um Richtwerte.

## Umrechnungsfaktoren für andere Einheiten\*

Von	Nach	
	ml/min	l/min
sccm	1	0.001
cm <sup>3</sup> /min	1	0.001
l/min	1000	1
dm <sup>3</sup> /min	1000	1
l/h	16.67	0.0166
dm <sup>3</sup> /h	16.67	0.0166
m <sup>3</sup> /h	16670	16.67
CFM	28316	28.32
CFH	472	0.472

## Ablesebeispiel:

Messrohr 10 l/min Luft / Eingesetztes Gas: Helium

Umrechnung: 10 l/min x Faktor 1.25 = 12.5 l/min bei Helium

Technische Spezifikationen und/oder Dimensionen können ohne Mitteilung geändert werden.

## Hinweise zur Auslegung und Spezifikation von Schwebekörper-Durchflussmessern

Bei der Auslegung von Schwebekörper-Durchflussmessern kommt es oft zu Missverständnissen und folglich zum Fehleinsatz in der Praxis. Wir sind Ihnen dankbar, wenn Sie sich ein paar Minuten Zeit nehmen, diese Hinweise zu lesen und das Spezifikationsblatt auszufüllen.

### Druck-und Temperaturabhängigkeit

Schwebekörper-Durchflussmesser sind stark abhängig von der Temperatur und vom [Druck im Messrohr](#). Damit wir für Sie das „richtige“ Gerät auslegen können, benötigen wir von Ihnen noch zusätzliche Informationen.

Bitte wählen Sie die entsprechende Einbausituation 1-8 Ihrer Anwendung aus den nachfolgenden Seiten.

### Druckverhältnisse

Bei Durchflussmessern mit integriertem Regelventil benötigen wir einerseits den Differenzdruck über das Regelventil, damit die richtige Ventilgrösse (KV-Wert) ausgelegt werden kann. Im Weiteren ist der Druck im Messrohr entscheidend für eine korrekte Anzeige.

### Regelventil am Eingang (siehe Einbausituationen 3+4)

Die häufigste Anwendung ist die Betriebsart 3. Ausgangsseitig besteht kein oder nur ein geringer Gegendruck (z.B. Begasung eines offenen Behälters oder der Einfluss der Rohrleitung). In diesem Fall legen wir 1 bar abs (Umgebungsdruck) im Messrohr fest. Auch wenn nun der Vordruck am Druckminderer verändert wird, ist bei der gleichen Skalenhöhe der gleiche Fluss zu erwarten.

### Regelventil am Ausgang (siehe Einbausituationen 5 bis 7)

Bei folgenden Betriebsarten werden die Ventile an den Ausgang gesetzt:

- Prozesse mit sich veränderndem Gegendruck. Hier empfehlen wir Ihnen, den Vordruck auf [mindestens den doppelten Gegendruck](#) einzustellen. Damit wird ein konstanter Durchfluss auch bei unstabilem Gegendruck garantiert. Allerdings ist es wichtig, dass der eingestellte Druck dem auf der Skala beschrifteten oder dem auf der Tabelle definierten Druck entspricht.
- Beim Saugbetrieb wird mit einer Vakuumpumpe Umgebungsluft durch den Durchflussregler gesaugt. (z.B. bei Luftprobensammlern) Der Eingang ist dabei offen gegen Atmosphäre. In diesem Fall legen wir 1 bar abs zu Grunde.

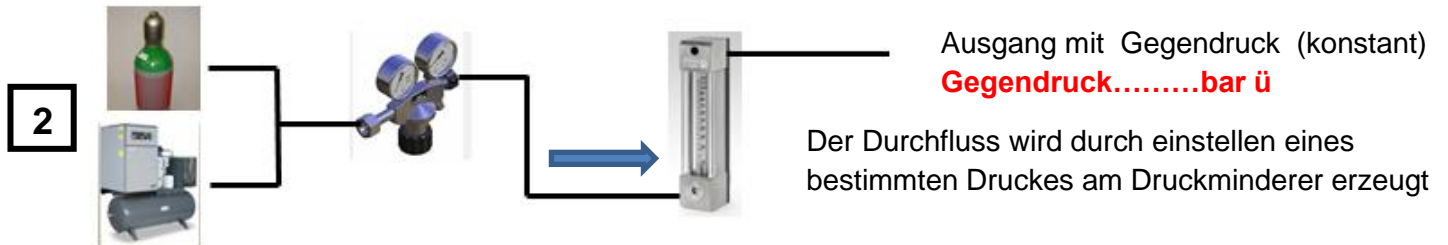
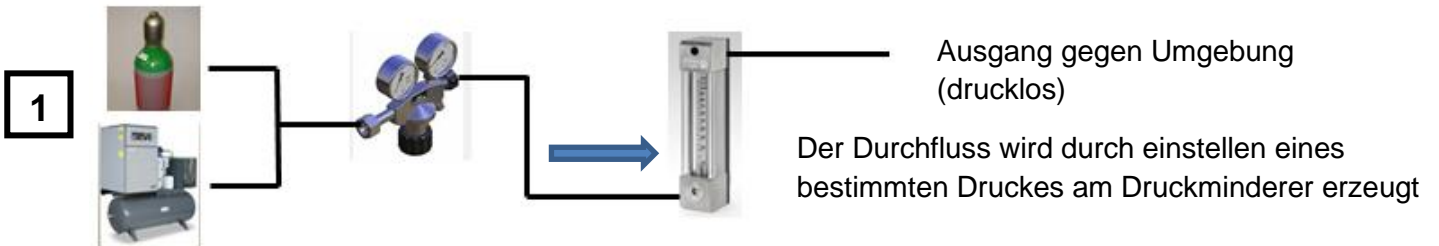
### Bezugsdruck und Bezugstemperatur

Das angezeigte Volumen auf der Skala oder in der Tabelle beziehen sich immer auf 0°C und 1013 mbar abs (Nach DIN 1343)

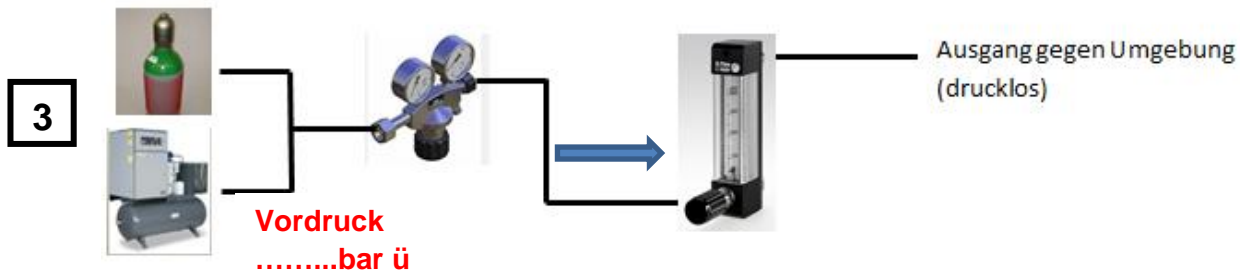


# Einbausituationen von Schwebekörper-Durchflussmesser

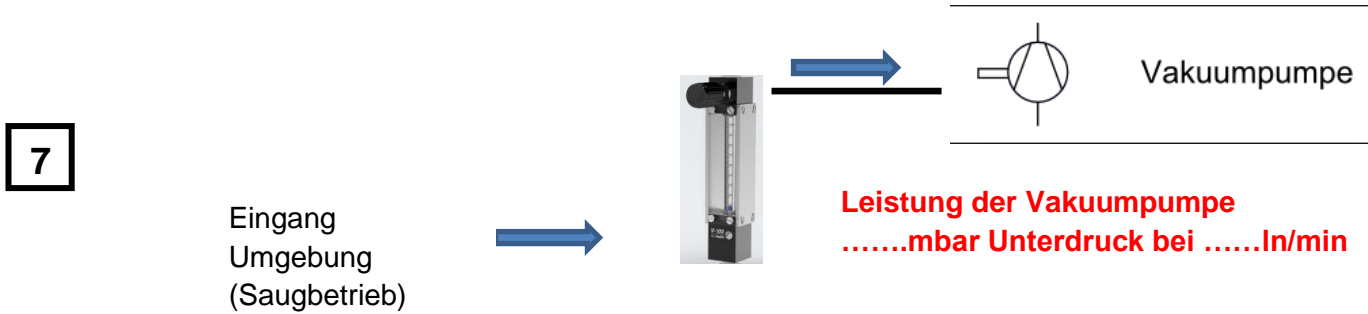
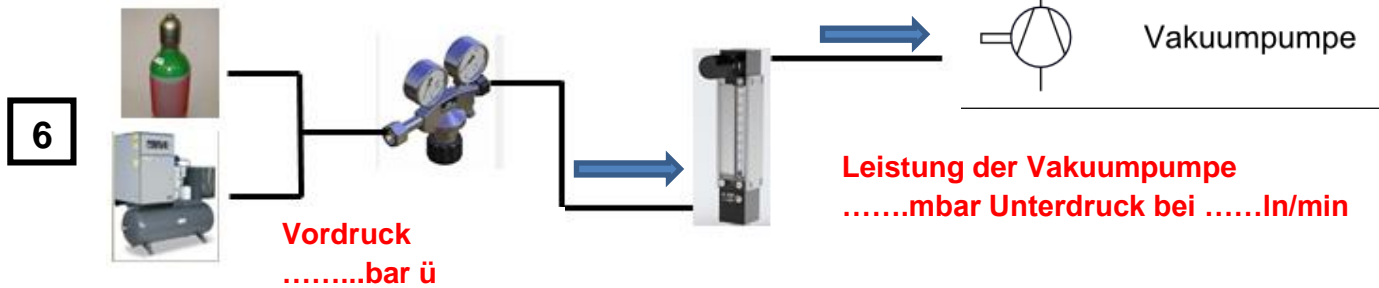
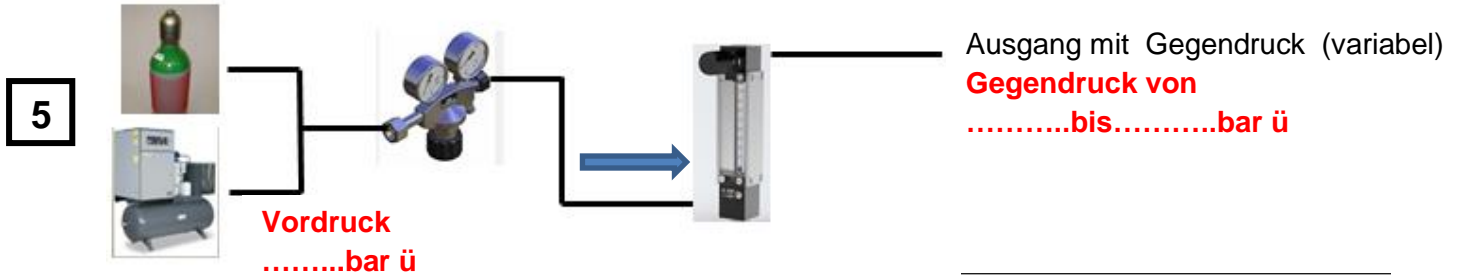
## Ohne Regelventil



## Mit Regelventil am Eingang



## Mit Regelventil **am Ausgang**



Ich kann meine Messaufgabe keiner Situation zuordnen  
Bitte hier skizzieren

**8**

# Montage und Inbetriebnahme



## Hinweise zur Montage

- Die Durchflussmessgeräte dürfen nur durch qualifiziertes Personal installiert und in Betrieb genommen werden.
- Die Rohrleitung muss vor dem Einbau des Messgerätes frei von Partikeln und Feuchtigkeit sein. Bitte spülen Sie diese, bevor Sie das Gerät in die Leitung montieren.
- Der Schwebekörper-Durchflussmesser muss senkrecht eingebaut werden.
  - Die Durchflussrichtung ist von unten nach oben
- Das Messgerät ist spannungsfrei zu montieren. Bitte verwenden Sie die dafür vorgesehenen Montagebohrungen.
- Die Prozessanschlüsse dürfen nicht mit Abdichtband oder Flüssig-Dichtmittel abgedichtet werden. Rückstände können in das Gerät gelangen und zu Störungen führen. (Siehe auch Abschnitt *Empfohlene Anschlüsse*)
- Vor der Inbetriebnahme sind die Anschlüsse und das Messgerät auf Dichtheit zu prüfen.

## Hinweise zur Inbetriebnahme

- Die Betriebsgrenzen dürfen nicht überschritten werden. (Siehe Kapitel *Technische Informationen*)
- Regelventil am Durchflussmesser oder andere Regelorgane schliessen.
- Medien-Versorgung öffnen.
- Regelventil langsam öffnen und den gewünschten Sollwert einstellen. (Siehe auch Kapitel *Funktionsprinzip Schwebekörper-Durchflussmesser*)
- Falls auf den Einsatz von Magnetventilen nicht verzichtet werden kann, empfehlen wir, den Druck vor dem Regelventil möglichst tief zu halten. Damit verringern Sie die Gefahr eines Glasbruches, verursacht durch ein hochschiessen des Schwebekörpers.

## Empfohlene Anschlüsse

Wir empfehlen Ihnen, ausschliesslich Prozessanschlüsse zu verwenden, welche mit einem O-Ring oder einem dafür geeigneten Dichtring abdichten. Zum Beispiel:



Klemmringverschraubung für Metallleitungen



Schlauchtüllen für weichen Schlauch



Schlauch-Steckanschluss für harten Schlauch

# Demontage und Wartung

## Wichtige Hinweise zum Ausbau aus der Anlage

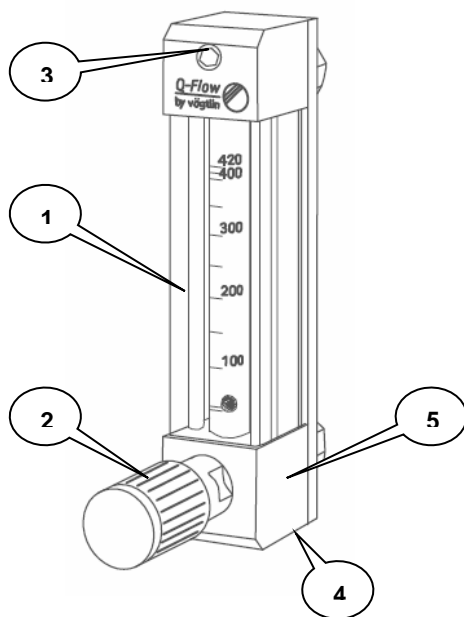


- Bitte schliessen Sie die Gasversorgung, spülen die Leitungen und schliessen danach allfällige Absperrventile. Vergewissern Sie sich, dass die Leitung drucklos ist und kein gefährliches Gas in die Umgebung gelangen kann. Danach können Sie mit dem Ausbau des Messgerätes beginnen. Verwenden Sie hierfür ausschliesslich passendes Werkzeug. Der Aus- und Einbau der Messgeräte darf ausschliesslich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.



## Demontage Schwebekörper Durchflussmesser Q-Flow

- Plexi-Abdeckung (1) vom Gerät entfernen.
- Ventil (2) mit einem 13 mm-Gabelschlüssel herausschrauben und vorsichtig mit einer Drehbewegung aus dem Gerät herausziehen.
- Kopschraube (3) ausschrauben (Innensechskant 4 mm).
- Armatur gegen vorne von der Trägerplatte abziehen.
  - Die Trägerplatte kann mit der Rohrleitung verbunden bleiben und muss nicht entfernt werden.
- Setzen Sie die neue, resp. die reparierte Armatur wieder ein und montieren Sie das Gerät in umgekehrter Reihenfolge.
- Bitte führen Sie nach Beendigung der Montage einen Lecktest durch und nehmen Sie die Anlage erst dann in Betrieb, wenn kein Leck erkannt wurde.

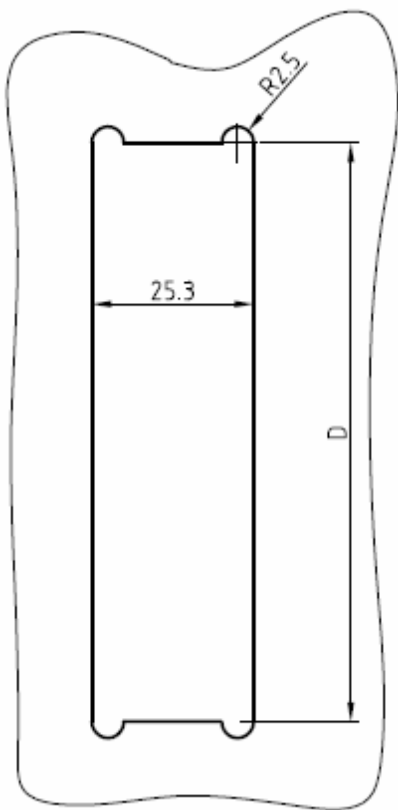




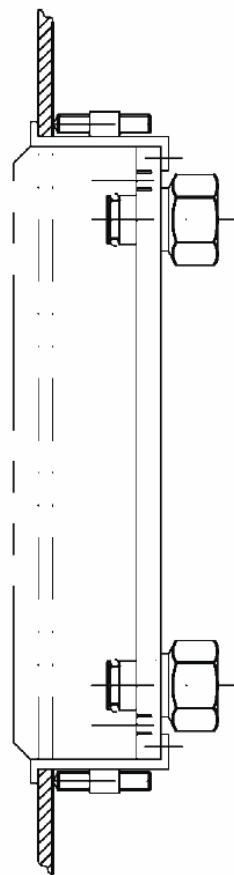
## Schalttafeleinbau Q-Flow

- Für den Einbau ist der Schalttafel Ausschnitt gemäss Zeichnung vorzubereiten.
- Die beiden Montagewinkel wie abgebildet am Gerät anschrauben.
- Die mitgelieferten Gewindestifte in die Verbindungsteile einschrauben und das Gerät von vorne in den Ausschnitt stecken.
- Von der anderen Seite die Verbindungsteile in den Öffnungen der Montagewinkel einhängen.
- Durch gezieltes Einschrauben der Gewindestifte kann das Gerät festgezogen werden.

### Schalttafel Ausschnitt:



### Montage Einbau-Kit:



Masse in mm

Typ	Mass D
Q-Flow 80	129.3
Q-Flow 140	189.3

## Wartung

Bei sachgemäßem Betrieb müssen die Schwebekörper Durchflussmessgeräte von Vögtlin Instruments GmbH nicht gewartet werden.

## Verschmutzungen

Folgende Symptome deuten auf eine Verschmutzung hin:

- Eingestellter Wert wird nicht mehr erreicht – wahrscheinlich ist das Regelventil verschmutzt.
- Der Messwert steigt an, obwohl der effektive Durchfluss nicht geändert wurde – Messrohr ist verschmutzt.
- Farbliche Veränderung / Ablagerungen im Messrohr

## Reinigung

Je nach Art der Verunreinigung kann das Messgerät mit *Isopropylalkohol (IPA)* gespült werden. Das Messrohr kann allenfalls mechanisch mit einer Bürste gereinigt werden.

**Wir empfehlen Ihnen jedoch, das Messgerät bei einer Verschmutzung an Ihren Vertriebspartner zurückzusenden.**

## Rücksendung

Bitte verwenden Sie bei der Rücksendung nach Möglichkeit die Originalverpackung oder eine zweckmässige andere Verpackung. Für Transportschäden übernehmen wir keine Haftung. Teilen Sie uns bitte den Grund der Rücksendung mit: Dies ermöglicht uns eine rasche Bearbeitung Ihres Auftrags.

### Hinweis

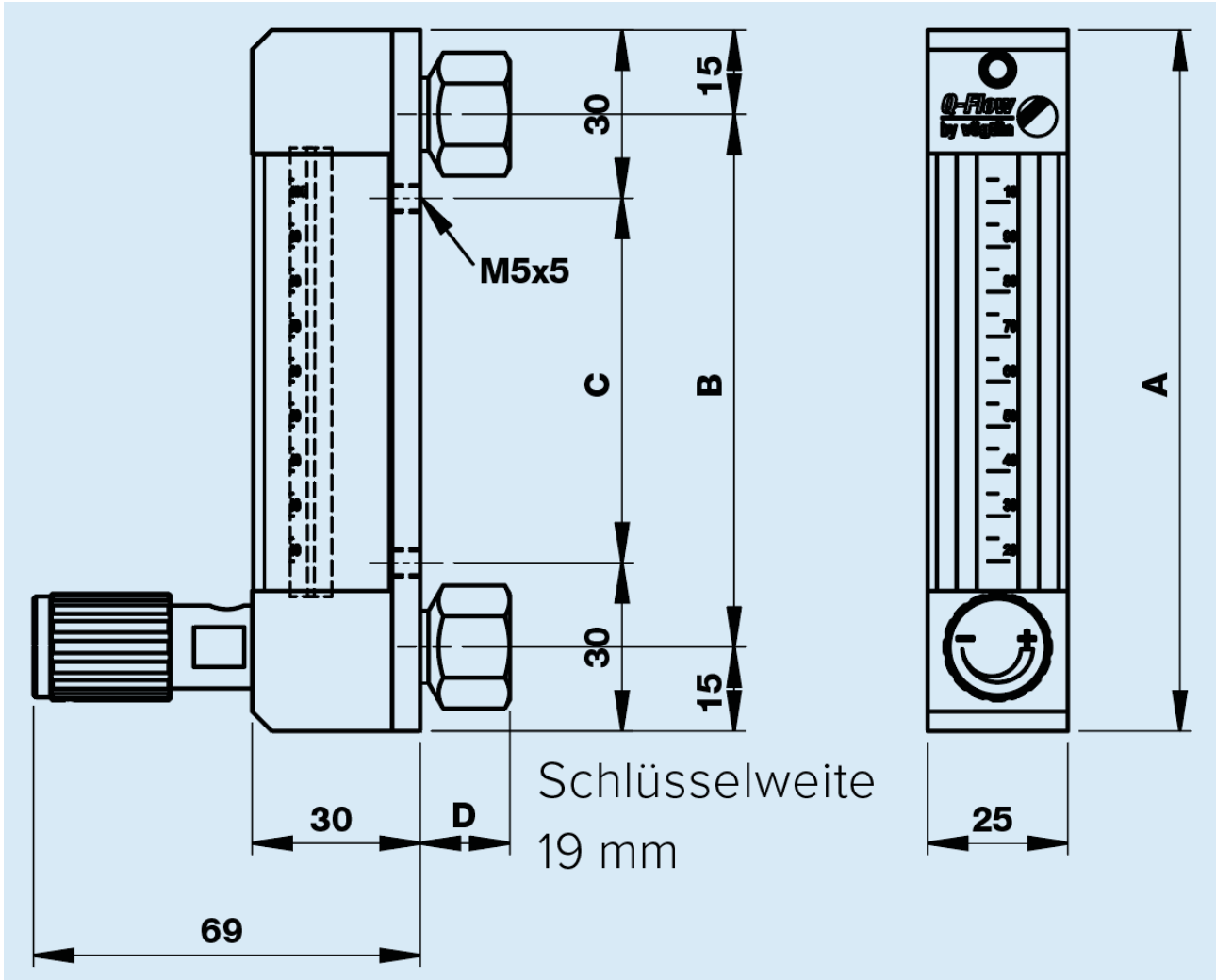


Sollte das Gerät mit ätzenden oder toxischen Medien in Berührung gekommen sein, ist eine sachgemässe Reinigung vor der Rücksendung zwingend vorzunehmen. Bitte füllen Sie in jedem Fall die Kontaminierungserklärung aus. Diese finden Sie im Anhang dieses Handbuchs.

Geräte welche ohne Kontaminierungserklärung bei uns eingehen, müssen wir leider wieder an den Absender zurücksenden.

# Anhang

## Q FLOW Abmessungen Q-Flow



Typ	A	B	C
<b>Q-Flow 80</b>	125	95	65
<b>Q-Flow 140</b>	185	155	125

Verschraubungen	Mass D	Gewindetiefe
G1/4" Innengewinde für Klemmringverschraubungen	17	12

## Kontaminierungserklärung

Wir bitten Sie, bei Rücksendung von Geräten nachstehende Erklärung vollständig auszufüllen. Insbesondere der Grund der Rücksendung, bei Verschmutzung die Art der Rückstände und Reinigung sowie Hinweise auf Gefährdungen.

<b>Gerät:</b>
Typenbezeichnung: _____
Seriennummer: _____

<b>Grund der Einsendung:</b>

<b>Art der Kontaminierung</b>
Gerät kam in Berührung mit: _____
Wurde durch uns gereinigt mit: _____

<b>Können Sie weitere Angaben zur Kontaminierung machen?</b>	<input type="radio"/> inert (keine Gefahr)
	<input type="radio"/> korrosiv
	<input type="radio"/> ätzend
	<input type="radio"/> darf nicht mit Feuchte in Berührung kommen
	<input type="radio"/> oxydierend
	<input type="radio"/> sonstige Gefährdung

Zum Schutze unserer Mitarbeiter und zur allgemeinen Sicherheit beim Transport ist es zwingend, eine sachgemässe Reinigung durchzuführen und eine entsprechende Verpackung zu verwenden.

<b>Rechtsgültige Erklärung</b>
Hiermit bestätigen wir die Korrektheit und Vollständigkeit der Angaben:
<b>Firma:</b> _____
<b>Adresse:</b> _____
<b>Telefon:</b> _____
<b>Kontaktperson:</b> _____
<b>Datum:</b> _____
<b>Unterschrift:</b> _____



## Change log

<b>Date</b>	<b>Version</b>	<b>Replaces</b>	<b>Author</b>	<b>Note</b>
01.03.2010	vflow_D4_3	vflow_D4_2	MHU	Page 21 / New Article Code
17.01.2011	vflow_D4_4	vflow_D4_3	MHU	Page 9, 10: Material of limit stop added
07.05.2012	vflow_D4_5	vflow_D4_4	LEU	Page 18 / Sealing Material
02.04.2014	vflow_D4_6	vflow_D4_5	LEU	Page 31 / Drawing
22.04.2014	vflow_D4_7	vflow_D4_6	LEU	Page 11 / Drawing
27.06.2019	qflow_D4_8	Vflow_D4_7	JER	General overhaul according to "Retrofit"
08.07.2019	qflow_D5_0	qflow_D4_8	MHU	Adaption Layout
10.10.2019	qflow_D5_0	qflow_D4_9	FLU	Various correction according to "Retrofit"
03.01.2022	Qflow_D5_1	Qflow_D5_0	JER	Neue Adresse und Herstellererklärung ersetzt