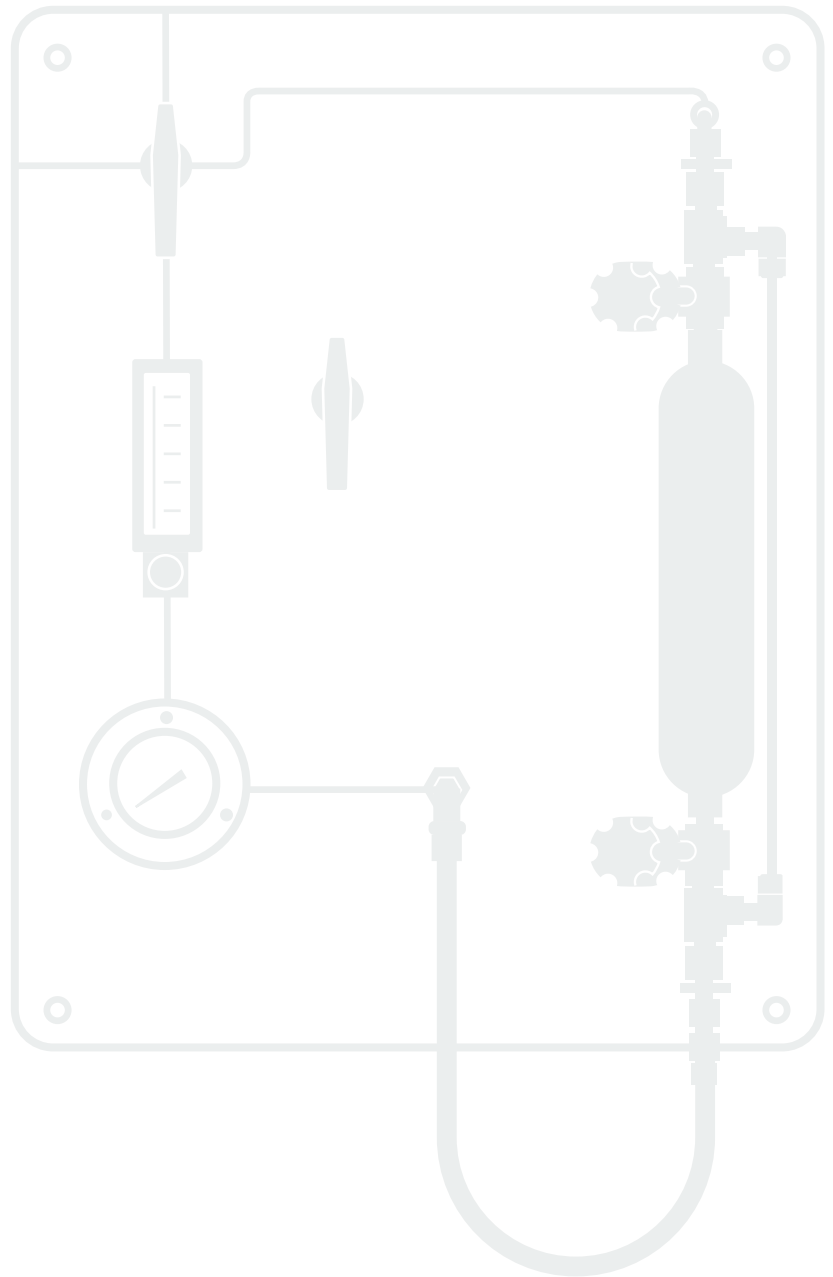


# Probenentnahmesysteme

Anwendungsanleitung



- Eine einfache und wirksame Art und Weise zur Probeentnahme
- Proben bleiben in ihrem jeweiligen Analysezustand
- Kann für die Anforderungen Ihres Systems konfiguriert werden

Swagelok®

# Swagelok Anwendungslösungen

Swagelok bietet eine Serie von Lösungen an, die in allen Arten von Werken und Anlagen, wo Fluide verarbeitet werden, eingesetzt werden können. Verwenden Sie Anwendungssysteme von Swagelok, um vollständig dokumentierte Systeme zur Fluidentnahme und Kontrolle zu erhalten und eine höhere Beständigkeit Ihrer Abläufe zu erzielen. Diese Lösungen lassen sich leicht installieren und bedienen und bieten die hohe Qualität und die Unterstützung, die Sie von Swagelok erwarten.

## Inhalt

<b>Was sind Probeentnahmen?</b> .....	3	Abmessungen .....	26
<b>Warum sollten Sie ein Probenentnahmesystem verwenden?</b> .....	3	Bestellinformationen .....	27
<b>Grundlagen der Probeentnahmen</b> .....	3	<b>Liquid-Only Sampling System (GSL)</b>	
<b>Spezifizieren von Probeentnahmesystemen</b> .....	4	Merkmale .....	28
<b>Probeentnahmesystem Montagetipps</b> .....	5	Konfiguration eines GSL .....	28
<b>Konfigurationen</b> .....	5	Systembeschreibungen .....	29
<b>Grab Sample Module (GSM)</b>		Baustoffe .....	36
Merkmale .....	7	Steuerdruck- und Temperaturraten .....	36
Konfiguration eines GSM .....	8	Tests .....	37
GSM-Systembeschreibungen .....	8	Reinigung und Verpackung .....	37
Baustoffe .....	17	Durchflussdaten .....	37
Steuerdruck- und Temperaturraten .....	18	Abmessungen .....	38
Tests .....	19	Bestellinformationen .....	40
Reinigung und Verpackung .....	19	<b>Stichprobenventil (GSV)</b>	
Durchflussdaten .....	19	Merkmale .....	42
Abmessungen .....	20	Werkstoffe .....	43
Bestellinformationen .....	21	Bestellinformationen .....	44
<b>Grab Sample Cylinders (GSC)</b>		Druck- und Temperaturraten .....	44
Merkmale .....	22	Abmessungen .....	45
Tauchrohre .....	23	Informationen zum GSV-Bauteilesatz .....	46
Baugruppenbeschreibung .....	24	Federrückholgriff .....	46
Baustoffe .....	25	Details zur Probenahmestelle .....	46
Steuerdruck- und Temperaturraten .....	25	Blenden-Stellschrauben-Details .....	47
Tests .....	25	Abdeckplatten-Montagedetails .....	48
Reinigung und Verpackung .....	25	Nadelmontage-Details .....	49
		Montagebügelsatz-Details .....	50
		<b>Zubehör</b> .....	51
		<b>Glossar - Bauteilsymboldefinitionen</b> .....	52

## Was sind Probeentnahmen?

Bei einer Probeentnahme, die auch als Labor- oder Stichprobe bezeichnet wird, werden Fluid- oder Gasproben aus einer Pipeline, einem Tank oder einem System entnommen, um die Probe in ein Labor zur Analyse zu liefern.

## Warum sollten Sie ein Probenentnahmesystem verwenden?

Proben können Folgendes validieren:

- Prozessbedingungen
- Endprodukte entsprechen den Qualitätsspezifikationen
- Online-Analysegeräte sind „einsatzfähig“
- Produktqualität bei der Eichung

Sie können auch bei der Verifizierung von Umweltemissionen helfen. In all diesen Bereichen ist eine repräsentative Probe unerlässlich.

Wenn allerdings eine erfasste Probe in eine offene Flasche zum Transport gefüllt wird, kann es sein, dass dies keine repräsentative Probe ist. Bestimmte chemische Stoffe verdampfen oder fraktionieren, wenn sie nicht unter Druck aufbewahrt werden.



Probeentnahmesystem mit Entlüftung

Da mehr und mehr Industrien zusätzliche Analysegeräte online bringen, wird es immer wichtiger, hochqualitative Proben zu haben, die den Prozess für eine spätere Analyse genau erfassen können.

## Grundlagen der Probeentnahmen

Bei Probeentnahmen geht es um die sichere Erfassung einer Probe von einem Prozess oder aus einer Pipeline bei gleichzeitiger Beibehaltung der chemischen Zusammensetzung während der Lagerung oder des Transports zur späteren Analyse. Je nach Prozessphase, Temperatur, Beständigkeit, chemischer Zusammensetzung sowie weiteren Faktoren können verschiedene Methoden zur Probeerfassung verwendet werden.

Zunächst muss darüber entschieden werden, welche Art von Behälter zur Probeentnahme verwendet werden muss.

Erfassungsphase	Behältertyp	
	Druckbeständig	Nicht druckbeständig
Flüssigkeit	✓ Zylinder	✓ Zylinder
	X Flasche	✓ Flasche
Dampf	✓ Zylinder	✓ Zylinder
	X Flasche	X Flasche

✓ = empfohlen      X = nicht empfohlen

Die Produktauswahlmatrix auf Seite 6 enthält zusätzliche häufige Systemkriterien.

Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die Temperatur des Mediums. Viele Prozesse arbeiten bei einer höheren Temperatur und können eine Gefahr darstellen, weil sich der Bediener verbrennen kann oder weil die Höchsttemperatur der Sitze und Dichtungen überschritten wird. Swagelok empfiehlt einen Probenkühler, wenn die Temperatur 60°C (140°F) überschreitet. Beachten Sie, dass sich die Temperaturstabilität auf die Integrität der Probe auswirken kann.

## Spezifizieren von Probeentnahmesystemen

Die Probeentnahmesysteme von Swagelok liefern Lösungen für die Probeentnahme von Gas- und flüssigen Nicht-Schlamm-Proben in einem konsistenten und zuverlässigen Paket. Dank der beiden Systemtypen können Proben in zwei Behältern erfasst werden — druckbeständige Behälter aus dem Grab Sample Module (GSM) oder nicht druckbeständige Glas- oder Polyethylen-Flaschen, die im Liquid Only Sampling Module (GSL) zu finden sind.

Angesichts der zahlreichen verfügbaren Konfigurationen müssen mehrere Kriterien beachtet werden, um ein Probeentnahmesystem korrekt zu spezifizieren:

- **Druck:** Jedes GSM- und GSL-System hat einen maximalen Druckwert, der nicht überschritten werden darf.  
Hinweis: Die Verwendung einer Berstscheibe oder eines Überströmventils wird für chemische Stoffe empfohlen, die aufgrund von Temperaturänderungen schnell expandieren und unter Druck gesetzt werden.
- **Temperatur:** Jedes GSM- und GSL-System hat eine maximale Fluid-Betriebstemperatur.  
Hinweis: Bestimmte Modelle können bei erhöhten Temperaturen reduzierte Druckraten aufweisen.  
Einige Modelle haben auch Mindest-Fluid-Betriebstemperaturen, unter denen keine richtige Funktion sichergestellt werden kann.
- **Phase:** Ein Zylinderprobenehmer (GSM) kann für Fluid- oder Dampf-Systeme geeignet sein.  
Ein Flaschenprobeentnahmesystem (GSL) verhindert möglicherweise nicht die Freisetzung von Dampf und eignet sich besser für die meisten nicht flüchtigen Flüssigkeitssysteme.
- **Gefährliche/entflammbare Stoffe:** Das Probeentnahmesystem muss genügend Schutz für den Bediener und das Umfeld vor der Systemflüssigkeit liefern. Bestimmte chemische Stoffe, wie wässriges Chlor und luftentzündliche Verbindungen erfordern einen strengeren Leck- oder Chemischschutz als Swagelok GSM oder GSL bieten können.
- **Konstruktionswerkstoffe (einschließlich Beschichtungen, etc.):** Die verwendeten Werkstoffe im Probeentnahmesystem müssen auch mit dem Systemfluid verträglich sein. Der Standard-Konstruktionswerkstoff für Probeentnahmesysteme von Swagelok ist Edelstahl 316. Alternative Werkstoffe, wie Alloy 400, sind für einige Konfigurationen verfügbar.
- **Oberflächenbehandlungen:** Oberflächenbehandlungen können die Absorption und Adsorption der Probenflüssigkeit in metallische Oberflächen reduzieren, was zu einer repräsentativeren Probe führt. Elektropolierete Rohre (EP) sind auch verfügbar. Zusätzlich oder anstelle von Elektropolieren können mehrere Beschichtungen auf medienberührte Bauteile aufgetragen werden. SilcoNert®, Silcolloy® und Dursan® sind häufig angeforderte Beschichtungen. Details hierzu erhalten Sie von Ihrem Vertriebs- und Servicevertreter vor Ort.
- **Entlüftung:** Bestimmte chemische Stoffe hinterlassen Rückstände oder kontaminieren die Leitungen, wenn sie nicht aus dem System entlüftet werden. Durch Auswahl der Spüloption kann ein Spülfluid (Luft, Lösungsmittel, etc.) eingeführt werden, um die restliche Kontamination aus den Probeleitungen zu entlüften.

## Probeentnahmesystem Montagetipps

Sie können manuelle Probeentnahmesysteme installieren, um eine Probe an jedem beliebigen Punkt an einer unter Druck stehenden Leitung zu entnehmen, an dem genügend Prozess- oder Kopfdruck besteht, um die Probeflüssigkeit durch die Prozessleitungen zu transportieren. Sie können in einem Analysegerät-Bypass oder einer Rückfuhrleitung verwendet werden.

Wenn eine Probeentnahmeplatte eine Rückfuhrleitung erfordert, müssen Sie sichergehen, dass die Transportleitung an einen Niederdruck-Punkt zurück geleitet wird, wobei eine separate Leitung bevorzugt wird. Wenn die Triebkraft einer Pumpe verwendet wird, kann die Rückfuhrprobe vor der Pumpe platziert werden, weil der Durchfluss durch die Pumpe ausreicht, um jeglichen Probenstrom zu verdünnen, der zum Prozess zurückgeführt wird.

Die Schalttafeln müssen immer so montiert sein, dass die Probenbehälter (Zylinder oder Flaschen) vertikal ausgerichtet bleiben. Ansonsten werden die Proben kontaminiert.

### **⚠ VORSICHT**

**Bei der Montage eines Swagelok Probeentnahmesystems muss die Entlüftung vom Bedienungspersonal entfernt positioniert werden. Entlüftungs-/Spülventile stets langsam öffnen. Das Bedienungspersonal muss sich vor der Auswirkung dieser Systemfluide schützen.**

## Konfigurationen

Swagelok bietet zwei Kategorien an Probeentnahmesystemen für verschiedene Verwendungszwecke.

Das **Grab Sample Module (GSM)** ist eine Probeentnahmeplatte mit Zylindern zur Entnahme von Flüssigkeiten oder Gas in einen abgedichteten, unter Druck stehenden Behälter. Die Probeentnahme in einem geschlossenen Ringsystem liefert Proben, die frisch sind, und unter denselben Prozessbedingungen extrahiert und aufbewahrt werden, die zum Zeitpunkt der Probeentnahme vorgeherrscht haben, mit Ausnahme der Temperatur. Der Probebehälter wird in der dafür vorgesehenen Position gesichert und das Prozessfluid wird kontinuierlich durch den Probebehälter zirkuliert. Das bedeutet, dass der Durchfluss isoliert wird, sobald der Probebehälter entfernt wird, und der Behälter kann sofort entfernt werden - ohne darauf zu warten, dass Leitungen entlüftet oder Flaschen gefüllt werden.

Eine Probeaufnahmevorrichtung ist für das Erfassen einer Probe mit dem GSM erforderlich — der Probeentnahmezylinder (Grab Sample Cylinder - GSC). Die verfügbaren Probezylinder sind für den Transport zugelassen und mit DOT- und TPED-Zulassungen erhältlich. Berstscheiben sind Standard. Entlüftungsventile und Expansionskammern sind optional erhältlich.



**Probeentnahmemodul mit Entlüftung**

Die **Probeentnahmeflüssigkeit (Grab Sample Liquid - GSL)** ist ein Probeentnahmesystem nur für Flüssigkeiten, mit dem Flüssigkeiten in eine nicht unter Druck stehende Flasche gezogen werden, die dann ohne Verschüttungs- oder Verdampfungsrisiko transportiert werden kann. Dazu kann eine Flasche mit einer selbstdichtenden Septumkappe verwendet werden. Flaschen sind kostengünstiger und somit leichter zu ersetzen. Probeentnahmebehälter mit einem festen Volumen sind eine Option die zur erhöhten Sicherheit verwendet werden können. Diese Option trennt den Prozessdruck von der Probenflasche und dem Benutzer, wodurch ein Überfüllen und Überdruck vermieden werden. Zusätzliche Informationen finden Sie auf den Seiten 34 und 35.



**Probeentnahmesystem mit festem Volumen**

### Produktauswahlmatrix

Diese Tabelle enthält eine Zusammenfassung der häufigsten Systemkriterien sowie das für die aufgelisteten Kombinationen empfohlene Probeentnahmesystem.

Drucklagerung	Probeaufnahmegerät	Probenphase	Kontinuierlicher Fluss	Entlüftung	Festes Volumen	Rückspülung	Bestellnummer	Referenz-Seitennummer
Ja	Zylinder	Flüssigkeit	Nein	Nein	Ja	Nein	GSM-L-1(-N)	9
Ja	Zylinder	Flüssigkeit	Nein	Ja	Ja	Nein	GSM-L-1(-P)	10
Ja	Zylinder	Flüssigkeit	Ja	Nein	Ja	Nein	GSM-L-2(-N)	13
Ja	Zylinder	Flüssigkeit	Ja	Ja	Ja	Nein	GSM-L-2(-P)	14
Ja	Zylinder	Gas	Nein	Nein	Nein	Nein	GSM-G-1(-N)	11
Ja	Zylinder	Gas	Nein	Ja	Nein	Nein	GSM-G-1(-P)	12
Ja	Zylinder	Gas	Ja	Nein	Nein	Nein	GSM-G-2(-N)	15
Ja	Zylinder	Gas	Ja	Ja	Nein	Nein	GSM-G-2(-P)	16
Nein	Flasche	Flüssigkeit	Nein	Nein	Nein	Nein	GSL1	29
Nein	Flasche	Flüssigkeit	Nein	Ja	Nein	Nein	GSL2	30
Nein	Flasche	Flüssigkeit	Ja	Nein	Nein	Nein	GSL3	31
Nein	Flasche	Flüssigkeit	Ja	Ja	Nein	Nein	GSL4	32
Nein	Flasche	Flüssigkeit	Nein	Ja	Nein	Ja	GSL5	33
Nein	Flasche	Flüssigkeit	Nein	Nein	Ja	Nein	GSL6	34
Nein	Flasche	Flüssigkeit	Ja	Nein	Ja	Nein	GSL7	35

## Probeentnahmemodul (Grab Sample Module - GSM)

### Merkmale

Das GSM verwendet für Druck ausgelegte Probeentnahmezylinder, die verhindern, dass die Probe auch unter Druck nicht entweicht und beständig sind, um versehentliche Beschädigungen zu vermeiden. Das GSM ist die zuverlässigste Methode zur Probeentnahme.

Das geschlossene GSM-Probeentnahmesystem entnimmt die Probe aus einem Prozess mit positivem Druck und führt sie an einem Punkt mit niedrigerem Druck wieder in den Prozess zurück (z. B. einer vorgelagerten Pumpe), wobei Differenzialdruck verwendet wird, um die Flüssigkeit durch das Probeentnahmesystem zu transportieren. Bei diesem Kreislauf wird ein Fließpfad geschaffen, der an den Probeentnahmebehälter angeschlossen ist und dann wieder in den Prozess eingeführt oder in das geschlossene System zurückgeführt wird. Ein GSM kann in dieser Anordnung unbegrenzt in der Bypass- oder Probenposition bleiben, wodurch die Transportleitungen frisch (ohne Spülzeiten) bleiben und immer für die Probenaufnahme bereit sind.

Bei jedem GSM-System ist eine Berstscheibe eine verfügbare Option. Ein Entlüftungsventil kann zum Probeentnahmesystem hinzugefügt werden, wenn die Gefahr von Überdruck des Probenzylinders aufgrund sich ändernder Temperaturen oder von Überfüllen besteht.

Jede Probeentnahmesystemkonfiguration nutzt Swagelok-Rohrverschraubungen, mit Ausnahme der Zylinderendanschlüsse, womit potenzielle Leckpunkte der NPT-Anschlüsse vermieden werden.

Eine wichtige Eigenschaft des GSM ist das Umschaltventil, das den Durchfluss bestimmt. Wenn Sie den Kugelhahn der Serie 40G von Swagelok für dieses Umschaltventil verwenden, stehen Konfigurationen mit 2 oder 3 Ventilen zur Verfügung.

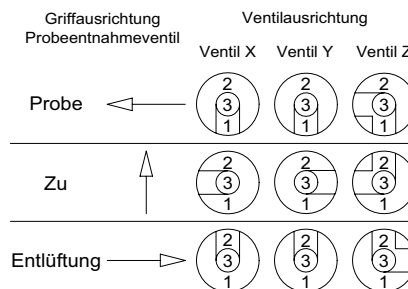
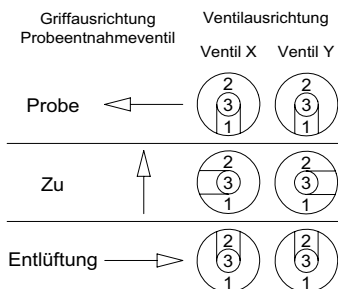
Das gestattet die gleichzeitige Kontrolle der Flüssigkeitsströmung und reduziert die Anzahl der Schritte, die zur Probenentnahme notwendig sind. Das reduziert die Fehlerwahrscheinlichkeit und der Bediener ist sich der Reihenfolge aller Arbeitsschritte bewusst. Die Ventilbaugruppe ist ein Standard auf allen GSM-Schalttafeln und GSL-Schalttafeln mit festem Volumen.



**2-Ventil  
Umschaltventil**

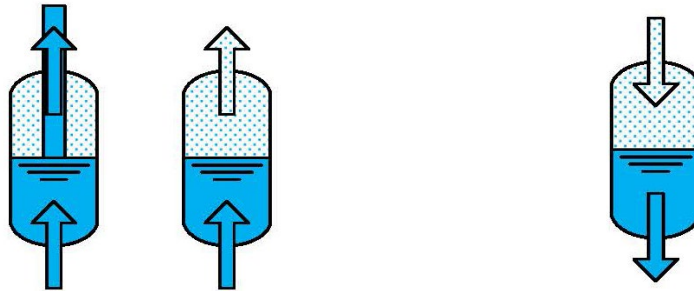


**3-Ventil  
Umschaltventil**



## Konfiguration eines GSM

Die wichtigsten Informationen zur Bestimmung der GSM-Konfiguration ist die Phase der Prozessflüssigkeit, die das GSM erfassen soll. Der Fließpfad ist für Flüssigkeiten und Gase unterschiedlich und muss bei der Konfiguration des GSM bekannt sein. Der Fließpfad bestimmt wie phasenverschobene Flüssigkeiten aus dem Zylinder entlüftet werden (siehe Darstellung unten).



Flüssigkeiten sollten von unten nach oben gefüllt werden. Dabei wird der Dampf verdrängt, damit der Zylinder voll ist. Ein Tauchrohr kann Flüssigkeitssystemen hinzugefügt werden, um sicherzugehen, dass genügend Expansionsraum im Zylinder ist.

Hinweis: Das Dampfvolmen kann unter Druck zusammengedrückt werden.

Gas sollte von oben nach unten fließen und dabei jegliche Flüssigkeit/jegliches Kondensat aus dem Probezylinder drücken, während dieser gefüllt wird.

## GSM-Systembeschreibungen

Für jedes gezeigte System sind zusätzliche Eigenschaften verfügbar (sofern nicht anders angegeben), wie eine integrierte Entlüftungsleitung, um Reste zu entfernen, und Sentry® Kühler. Siehe Seite 51 für eine vollständige Zubehörliste.

Die nachstehenden Durchflussschemata verwenden die Symbole, die im Glossar definiert sind, das Sie auf Seite 52 finden.

Hinweis:

- Alle Standard-Probeentnahmesysteme haben eine „Zu“-Position, in der kein Durchfluss durch die Schalttafel erfolgt. Dieser Zustand ist möglicherweise nicht im Schema zu sehen.
- Alle Zylinder-Probehnehmer können so eingestellt werden, dass Flüssigkeit durch die Schalttafel fließt, wenn der Probezylinder entfernt wird, indem ein Schlauch direkt an die entsprechende Schnellkupplung angeschlossen wird.
- Einige Probenehmer erfordern zur Funktion einen Mindest-Prozessdruck, der von der Flüssigkeit abhängt, von der eine Probe entnommen wird.
- Die Entlüftungs-Option bietet die Möglichkeit, ein Gas oder eine Flüssigkeit (z. B. ein Lösungsmittel) in das System einzuleiten, um die Leitungen zu entlüften.
- Die Standardkonfiguration stoppt den Probendurchfluss während der Probeentnahme. Die kontinuierlichen Durchflusskonfigurationen gestatten den Durchfluss durch die Leitungen während der Probeentnahme.

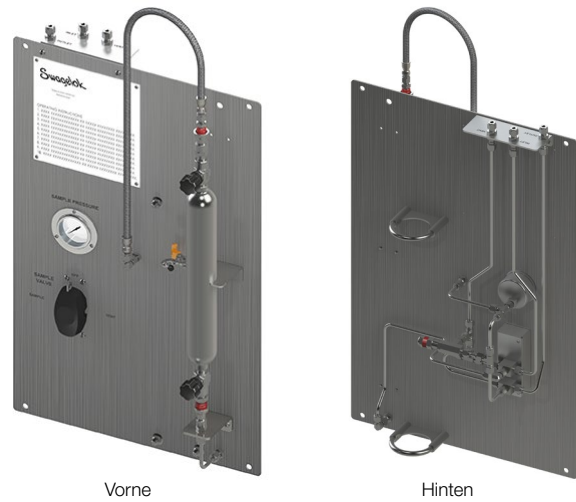


### **GSM-L-1(-N) - Standard-Flüssigkeiten- Probenehmer ohne Spülung**

Verwendung:  
Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben.

Empfohlen für Folgendes:

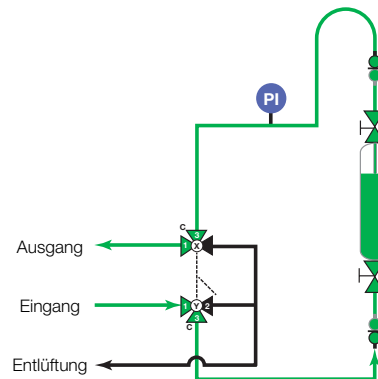
- Flüssigkeiten, die nicht toxisch sind und sich nicht im Probenehmer anlegen.
- wenn der Rücklauf in das geschlossene System erfolgt.



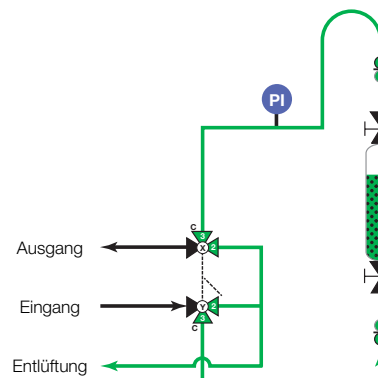
Vorne

Hinten

Probentnahme-Handradposition:  
Die Prozessflüssigkeit fließt durch den  
Probezylinder und aus dem Schlauch heraus  
zum Ausgangsanschluss. Das Fluid fließt so  
lange wie das Handrad in Position ist.



Entlüftungs-Handradposition:  
Wenn die Probentnahme abgeschlossen ist,  
wird der Zylinder geschlossen und das Handrad  
kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden,  
damit die Füllleitungen entlüftet werden können.



„Zu“ Handradposition:  
Jeglicher Durchfluss wird gestoppt.

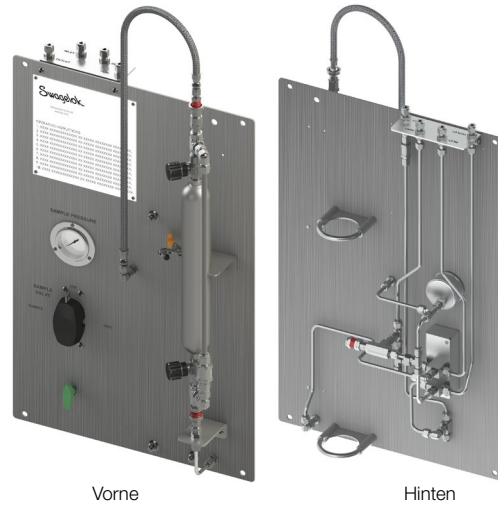
### **GSM-L-1(-N) - Standard-Flüssigkeiten- Probenehmer mit Spülung**

#### Verwendung:

Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben. Mit der Spülung-Option (mit Gas oder Lösungsmittel) wird das Fluid vor und/oder nach der Probeentnahme entlüftet.

#### Empfohlen für Folgendes:

- toxische Fluids oder Fluids, die sich im Probenehmer anlegen.
- wenn der Rücklauf in das geschlossene System erfolgt.

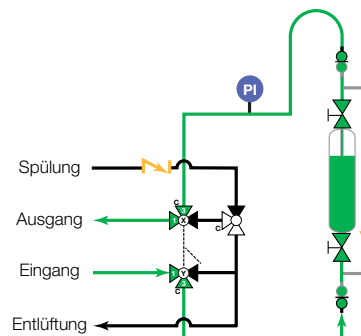


Vorne

Hinten

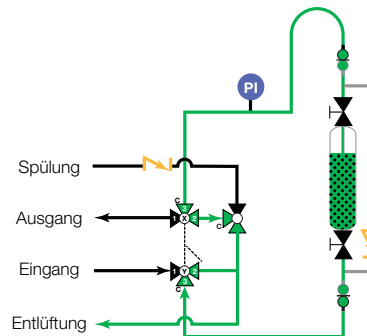
#### Probeentnahme-Handradposition:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch den Probezylinder und aus dem Schlauch heraus zum Ausgangsanschluss. Das Fluid fließt so lange wie das Handrad in Position ist.



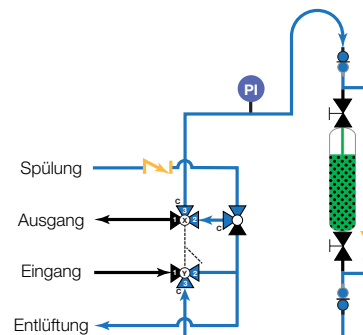
#### Entlüftungs-Handradposition:

Wenn die Probeentnahme abgeschlossen ist, wird der Zylinder geschlossen und das Handrad kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden, damit die Füllleitungen entlüftet werden können.



#### Entlüftungs-Handradposition + Spülventil eingeschaltet:

Nach der Entlüftung der Füllleitungen kann eine Entlüftung aktiviert werden, damit die Füllleitungen entgegen der Füllrichtung entlüftet werden. Dazu ist ein spülungsfester Probezylinder notwendig, damit die Leitungen entlüftet werden, ohne dass der Zylinder selbst entlüftet wird.



#### „Zu“ Handradposition:

Jeglicher Durchfluss wird gestoppt.

**GSM-G-1(-P) - Standard-Gas-  
Probenehmer  
ohne Spülung**

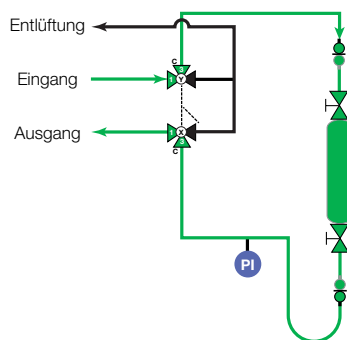
Verwendung:  
Allgemeine Verwendung für Gasproben.

Empfohlen für:

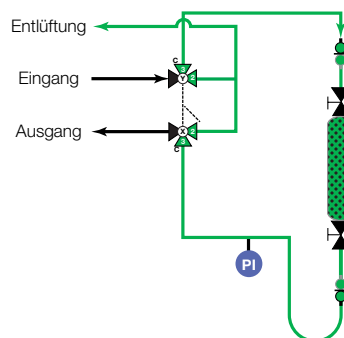
- nicht toxische Gase und Systeme, deren Rücklauf in das geschlossene System erfolgt.



Probentnahme-Handradposition:  
Die Prozessflüssigkeit fließt durch den  
Probeyylinder und aus dem Schlauch heraus  
zum Ausgangsanschluss. Das Gas fließt so  
lange wie das Handrad in Position ist.



Entlüftungs-Handradposition:  
Wenn die Probentnahme abgeschlossen ist,  
wird der Zylinder geschlossen und das Handrad  
kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden,  
damit die Füllleitungen entlüftet werden können.



„Zu“ Handradposition:  
Jeglicher Durchfluss wird gestoppt.

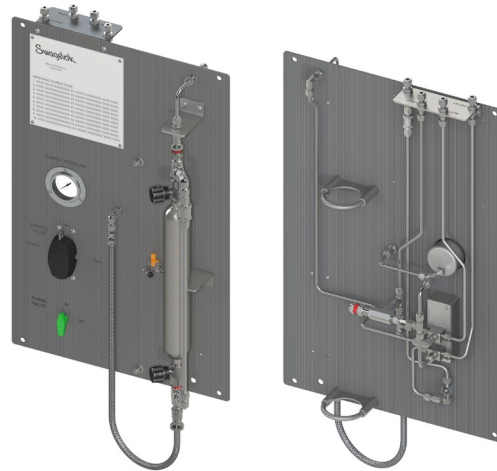
### **GSM-G-1(-P) - Standard-Flüssigkeiten- Probenehmer mit Spülung**

#### Verwendung:

Allgemeine Verwendung für Gasproben. Mithilfe der Entlüftungs-Option wird das Probegas vor und/oder nach der Probenahme entlüftet.

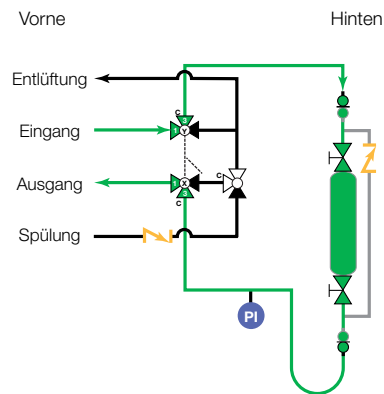
#### Empfohlen für:

- toxische Gase oder Gase mit kondensierbaren Kohlenwasserstoffen.
- Systeme mit Rücklauf in das geschlossene System.



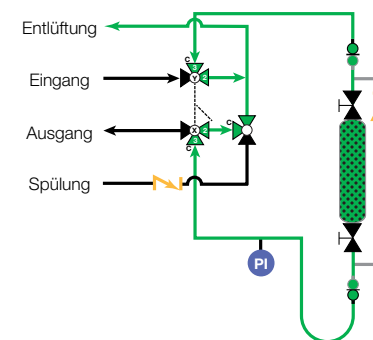
#### Probeentnahme-Handradposition:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch den Probezylinder und aus dem Schlauch heraus zum Ausgangsanschluss. Das Fluid fließt so lange wie das Handrad in Position ist.



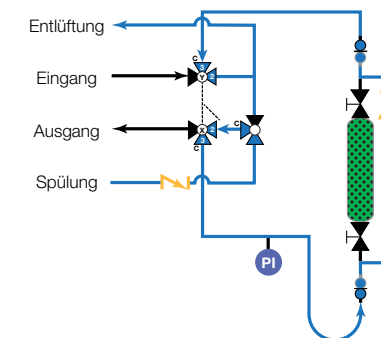
#### Entlüftungs-Handradposition:

Wenn die Probeentnahme abgeschlossen ist, wird der Zylinder geschlossen und das Handrad kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden, damit die Füllleitungen entlüftet werden können.



#### Entlüftungs-Handradposition + Spülventil eingeschaltet:

Nach der Entlüftung der Füllleitungen kann eine Entlüftung aktiviert werden, damit die Füllleitungen entgegen der Füllrichtung entlüftet werden. Dazu ist ein spülungsfester Probenzylinder notwendig, damit die Leitungen entlüftet werden, ohne dass der Zylinder selbst entlüftet wird.



#### „Zu“ Handradposition:

Jeglicher Durchfluss wird gestoppt.

**GSM-L-2(-N) - Flüssigkeiten-  
Probenehmer mit  
kontinuierlichem  
Durchfluss, ohne  
Spülung**

Verwendung:  
Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben,  
wenn kontinuierlicher Durchfluss vom Eingang  
zum Ausgang erforderlich ist.

Empfohlen für:

- Flüssigkeiten, die nicht toxisch sind und sich nicht im Probenehmer anlegen.
- Probenehmer, die direkt im Probenstrom montiert sind, in einer schnellen Schleife oder wenn lange Probentransportleitungen verwendet werden.

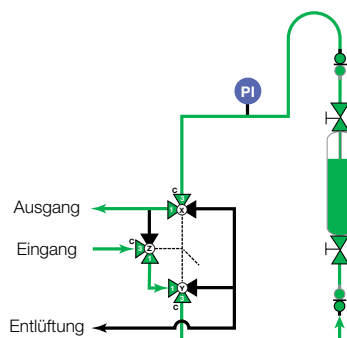


Vorne

Hinten

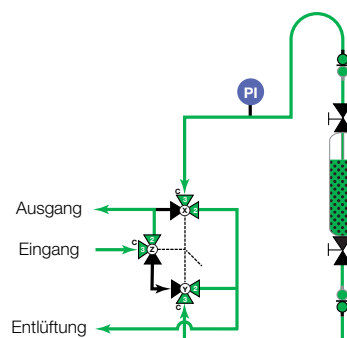
Probeentnahme-Handradposition:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch den  
Probeylinder und aus dem Schlauch heraus  
zum Ausgangsanschluss. Die Flüssigkeit fließt  
so lange durch den Zylinder wie das Handrad  
in dieser Position ist.



Entlüftungs-Handradposition:

Wenn die Probeentnahme abgeschlossen ist,  
wird der Zylinder geschlossen und das Handrad  
kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden,  
damit die Füllleitungen entlüftet werden können.



„Zu“ Handradposition:

Der Durchfluss zum Zylinder wird gestoppt.  
Der Durchfluss vom Eingang zum Ausgang wird  
nicht gestoppt.

**GSM-L-2(-P) - Flüssigkeiten-  
Probenehmer mit  
kontinuierlichem  
Durchfluss,  
mit Spülung**

**Verwendung:**

Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben, wenn kontinuierlicher Durchfluss vom Eingang zum Ausgang erforderlich ist. Die Entlüftungs-Option (mit Gas oder Lösungsmittel) eliminiert das gesamte Proben-Fluid aus den Transportleitungen vor und/oder nach der Probenahme.

**Empfohlen für:**

- toxische Flüssigkeiten und Flüssigkeiten, die sich im Probenehmer anlegen.
- Probenehmer, die direkt im Probenstrom montiert sind, in einer schnellen Schleife oder wenn lange Proben-Transportleitungen verwendet werden.

**Probenentnahme-Handradposition:**

Die Prozessflüssigkeit fließt durch den Probezylinder und aus dem Schlauch heraus zum Ausgangsanschluss. Das Fluid fließt so lange durch den Zylinder wie das Handrad in dieser Position ist.

**Entlüftungs-Handradposition:**

Wenn die Probenentnahme abgeschlossen ist, wird der Zylinder geschlossen und das Handrad kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden, damit die Füllleitungen entlüftet werden können.

**Entlüftungs-Handradposition + Spülventil eingeschaltet:**

Nach der Entlüftung der Füllleitungen kann eine Entlüftung aktiviert werden, damit die Füllleitungen entgegen der Füllrichtung entlüftet werden. Dazu ist ein spülungsfester Probenzylinder notwendig, damit die Leitungen entlüftet werden, ohne dass der Zylinder selbst entlüftet wird.

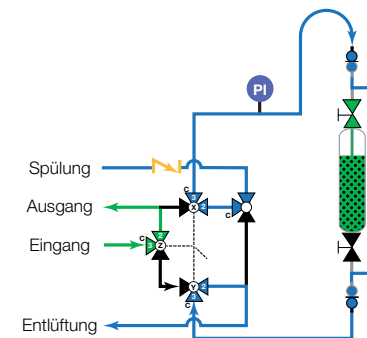
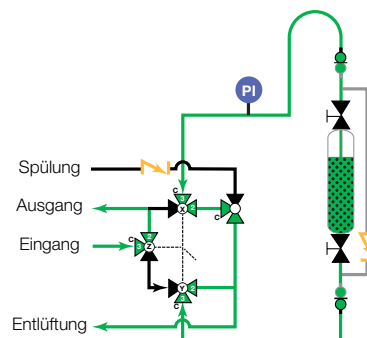
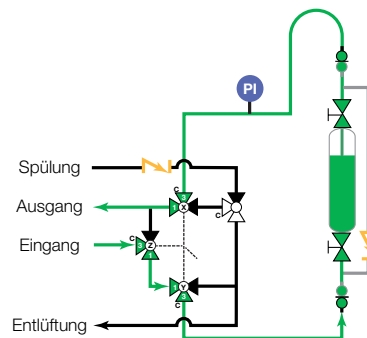
**„Zu“ Handradposition:**

Der Durchfluss zum Zylinder wird gestoppt. Der Durchfluss vom Eingang zum Ausgang wird nicht gestoppt.



Vorne

Hinten

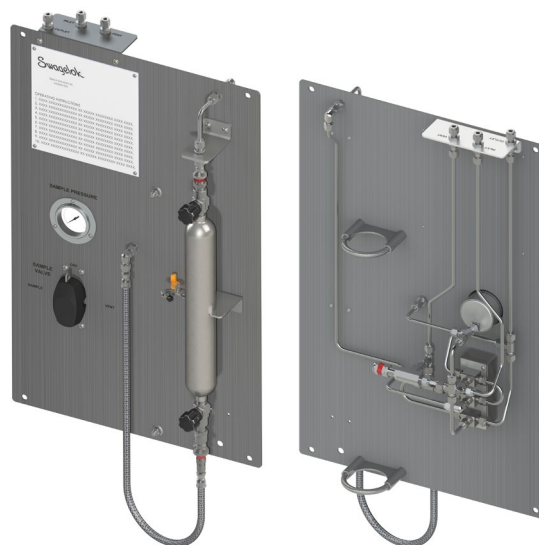


**GSM-G-2(-N) - Gas-Probehnehmer  
mit kontinuierlichem  
Durchfluss, ohne  
Spülung**

Verwendung:  
Allgemeine Verwendung für Gasproben, wenn kontinuierlicher Durchfluss vom Eingang zum Ausgang erforderlich ist.

Empfohlen für:

- nicht toxische Gase.
- Probehnehmer, die direkt im Probenstrom montiert sind, in einer schnellen Schleife oder wenn lange Probentransportleitungen verwendet werden.

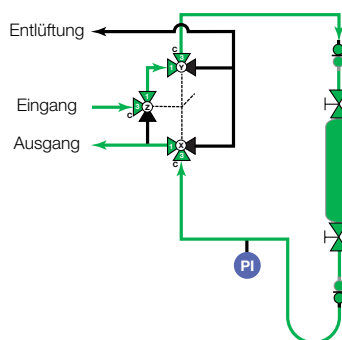


Vorne

Hinten

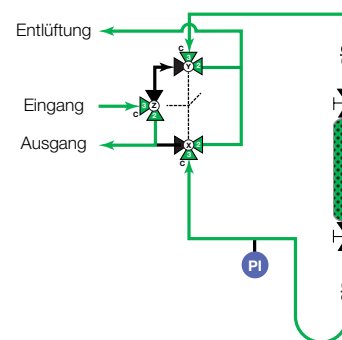
Probeentnahme-Handradposition:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch den Probezylinder und aus dem Schlauch heraus zum Ausgangsanschluss. Das Gas fließt so lange durch den Zylinder wie das Handrad in dieser Position ist.



Entlüftungs-Handradposition:

Wenn die Probeentnahme abgeschlossen ist, wird der Zylinder geschlossen und das Handrad kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden, damit die Füllleitungen entlüftet werden können.



„Zu“ Handradposition:

Der Durchfluss zum Zylinder wird gestoppt.  
Der Durchfluss vom Eingang zum Ausgang wird nicht gestoppt.

### **GSM-G-2(-P) - Gas-Probenehmer mit kontinuierlichem Durchfluss, mit Spülung**

#### Verwendung:

Allgemeine Verwendung für Gasproben, wenn kontinuierlicher Durchfluss vom Eingang zum Ausgang erforderlich ist. Die Entlüftungs-Option eliminiert die gesamte Probe aus den Transportleitungen vor und/oder nach der Probenahme.

#### Empfohlen für:

- toxische Gase oder Gase mit kondensierbaren Kohlenwasserstoffen.
- Probenehmer, die direkt im Probenstrom montiert sind, in einer schnellen Schleife oder wenn lange Proben transportleitungen verwendet werden.

#### Probeentnahme-Handradposition:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch den Probezylinder und aus dem Schlauch heraus zum Ausgangsanschluss. Das Fluid fließt so lange durch den Zylinder wie das Handrad in dieser Position ist.

#### Entlüftungs-Handradposition:

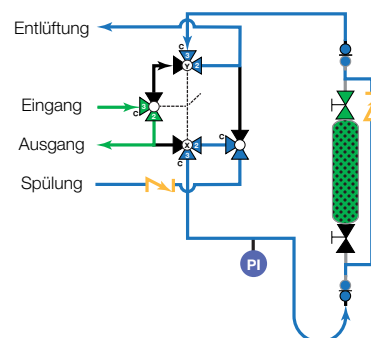
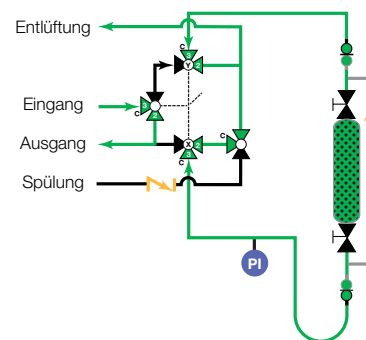
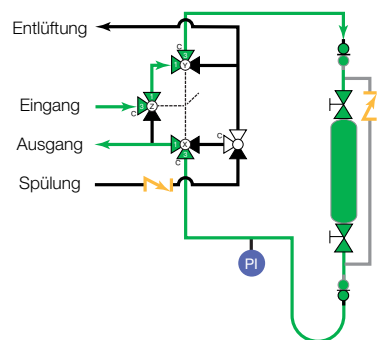
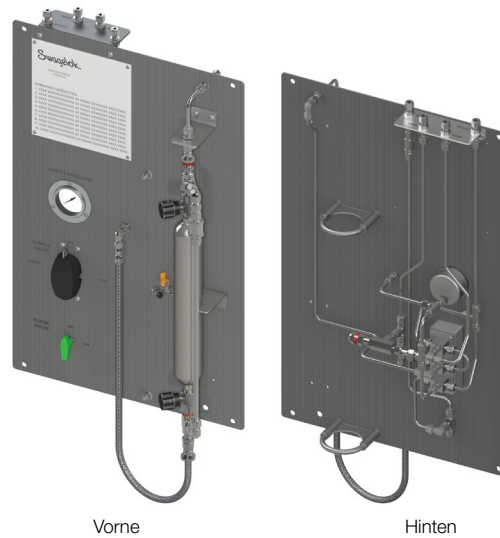
Wenn die Probeentnahme abgeschlossen ist, kann der Zylinder geschlossen und das Handrad kann in die Entlüftungs-Position gebracht werden, damit die Füllleitungen entlüftet werden können.

#### Entlüftungs-Handradposition + Spülventil eingeschaltet:

Nach der Entlüftung der Füllleitungen kann ein Entlüftungs-Fluid aktiviert werden, damit die Füllleitungen entgegen der Füllrichtung entlüftet werden. Dazu ist ein spülungsfester Probenzylinder notwendig, damit die Leitungen entlüftet werden, ohne dass der Zylinder selbst entlüftet wird.

#### „Zu“ Handradposition:

Der Durchfluss zum Zylinder wird gestoppt.  
Der Durchfluss vom Eingang zum Ausgang wird nicht gestoppt.





## GSM Baustoffe

Bauteil	Hersteller, Modell	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
Umschaltventil	Swagelok Serie 40G	Siehe Swagelok Katalog <i>Einteilige Kugelhähne zur Instrumentierung—Serien 40G und 40</i> , <a href="#">MS-02-331DE</a>
Rückschlagventil	Swagelok Serie CH	Siehe Swagelok Katalog <i>Rückschlagventile — Serien C, CA, CH, CP und CPA</i> , <a href="#">MS-01-176DE</a> .
Schlauch	Swagelok Serien FL und FM	Siehe Swagelok Katalog <i>Schläuche und flexible Rohre</i> , <a href="#">MS-01-180DE</a>
Druckanzeiger	Swagelok Manometer Modell S	Siehe Swagelok Katalog <i>Manometer, Industrie und Prozess—Serie PGI</i> , <a href="#">MS-02-170DE</a>
Überströmventil, proportional	Swagelok Serie R3A	Siehe Swagelok Katalog <i>Proportionale Überströmventile</i> , <a href="#">MS-01-141DE</a>
Befestigungsteile des Systems und optionale Komponenten		
Edelstahl-Rohrverschraubungen	Swagelok	Edelstahl 316/A276 oder A182 Siehe Swagelok Katalog <i>Prüflehrenfähige Rohrverschraubungen und Adapter</i> , <a href="#">MS-01-140DE</a>
Edelstahl-Schnellkupplungen	Swagelok	Edelstahl 316 Siehe Swagelok Katalog <i>Schnellkupplungen der Serien QC, QF, QM und QTM</i> , <a href="#">MS-01-138DE</a>
Edelstahl-Schalttafeln, Halterungen, Rohrstativschellen, Schrauben	Swagelok	Edelstahl der Serie 300

## GSM Steuerdruck- und Temperaturraten

Schnellkupplungs-Serien	QC4 <sup>①</sup>					QC6 <sup>①</sup>			
Messbereich, bar	10	25	60	100	160	10	25	60	100
Temperatur °C (°F)	Arbeitsdruck, bar (psig)								
-12 (10) bis 37 (100)	10,0 (145)	25,0 (362)	60,0 (870)	100 (1450)	160 (2320)	10,0 (145)	25,0 (362)	60,0 (870)	100 (1450)
65 (150)				86,8 (1260)					86,8 (1260)
93 (200)				158 (2300)	79,2 (1150)				
121 (250)				127 (1850)	66,8 (970)				
148 (300)				78,5 (1140)	96,4 (1400)				51,6 (750)

Schnellkupplungs-Serien	QTM2				
Messbereich, bar	10	25	60	100	160
Temperatur °C (°F)	Arbeitsdruck, bar (psig)				
100 (37) bis -0 (-17)	10,0 (145)	25,0 (362)	60,0 (870)	100 (1450)	160 (2320)
48 (120)				86,8 (1260)	
148 (300)				55,1 (800)	

Schnellkupplungs-Serien	QC4 <sup>①</sup>					QC6 <sup>①</sup>			
Messbereich, psi	160	400	800	1500	3000	160	400	800	1500
Temperatur °C (°F)	Arbeitsdruck, bar (psig)								
-12 (10) bis 37 (100)	11,0 (160)	27,5 (400)	55,1 (800)	103 (1500)	172 (2500)	11,0 (160)	27,5 (400)	55,1 (800)	103 (1500)
65 (150)				86,8 (1260)					86,8 (1260)
93 (200)				158 (2300)	79,2 (1150)				
121 (250)				127 (1850)	66,8 (970)				
148 (300)				78,5 (1140)	96,4 (1400)				51,6 (750)

Schnellkupplungs-Serien	QTM2				
Messbereich, psi	160	400	800	1500	3000
Temperatur °C (°F)	Arbeitsdruck, bar (psig)				
100 (37) bis -0 (-17)	11,0 (160)	27,5 (400)	60,0 (870)	103 (1500)	172 (2500)
48 (120)				86,8 (1260)	
148 (300)				55,1 (800)	

Höhere Temperatur- und Druckraten sind auf Anfrage erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Vertriebs- und Servicevertreter.

① Umgebungstemperaturbereich: -12°C bis 60°C (10°F bis 140°F).

② Umgebungstemperaturbereich: -17°C bis 60°C (0°F bis 140°F).

## GSM-Tests

Jedes Swagelok GSM wird zum ausgewählten Manometerdruck der Baugruppe getestet, bis maximal 69 bar (1000 psig).

Zusätzliche Tests sind auf Anfrage erhältlich.

## GSM Reinigung und Verpackung

Alle Swagelok GSM Systeme werden gemäß Swagelok *Standardreinigung und Verpackung* (SC-10), [MS-06-62DE](#) gereinigt.

## GSM Durchflussdaten

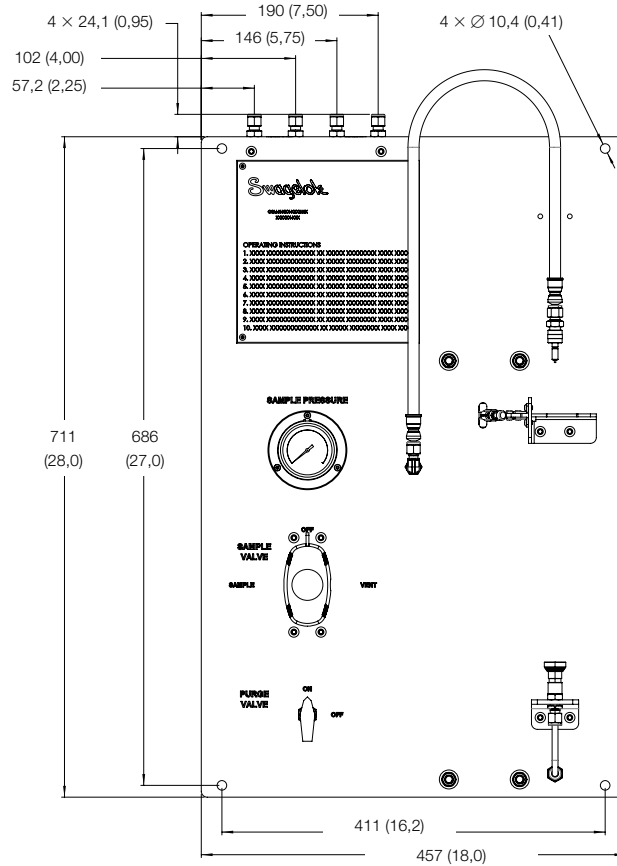
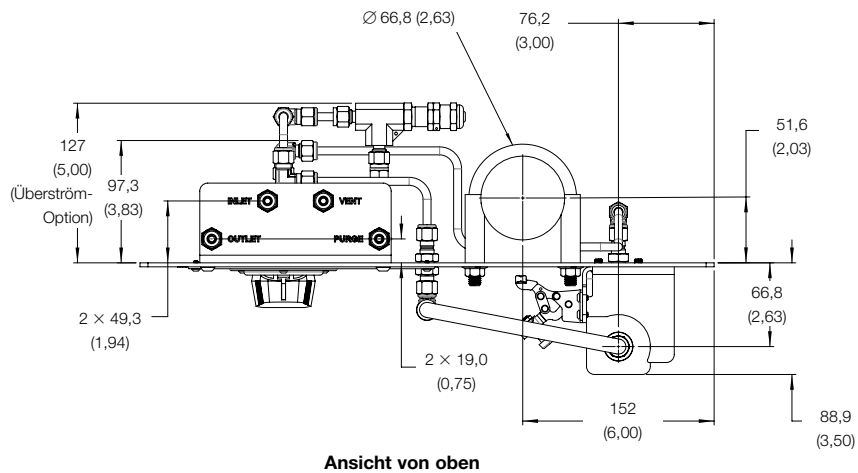
Die GSM Durchflussdaten basieren auf Berechnungen mit einem Referenzpunkt von 20°C (70°F).

Druckabfall zur Atmosphäre bar (psi)	Luftdurchfluss (Stickstoff) std L/min (ft <sup>3</sup> )	Wasserdurchfluss L/min (U.S. gal/min)
3,4 (50)	138 (4,9)	3,4 (0,9)
17,2 (250)	566 (20,0)	7,6 (2,0)
34,5 (500)	1107 (39,1)	10,6 (2,8)
68,9 (1000)	2195 (77,5)	14,8 (3,9)
103 (1500)	3290 (116,2)	18,2 (4,8)

## GSM Abmessungen

Die folgenden Zeichnungen zeigen die grundlegenden Schalttafelabmessungen. Alle GSM-Systeme sind auf derselben Schalttafel konfiguriert und weisen grundsätzliche dieselben Abmessungen auf. Das jeweilig ausgewählte System bezeichnet die endgültigen Abmessungen.

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



## GSM Bestellinformationen

Stellen Sie eine GSM-Lösung zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren. Probenzylinder werden separat bestellt. Siehe Seite „GSC-Bestellinformationen“ auf Seite 27.

1
2
3
4
5
6
7
8

GSM - G - 1 - K 4 A - 0400 N - S4

### 1 Fluid-Typ

**G** = Gas  
**L** = Flüssigkeit

### 2 Fließmuster

**1** = Standard  
**2** = Kontinuierlicher Durchfluss

### 3 Messbereich, bar

(Primärskala: psi; Sekundärskala: kPa)

**B** = 0 bis 160 psi  
**D** = 0 bis 400 psi  
**E** = 0 bis 800 psi  
**F** = 0 bis 1500 psi  
**H** = 0 bis 3000 psi

(Primärskala: bar; Sekundärskala: psi)

**K** = 0 bis 10 bar  
**M** = 0 bis 25 bar  
**O** = 0 bis 60 bar  
**P** = 0 bis 100 bar  
**Q** = 0 bis 160 bar

(Primärskala: MPa; Sekundärskala: keine)

**S** = 0 bis 1 MPa  
**U** = 0 bis 2,5 MPa  
**V** = 0 bis 6 MPa  
**W** = 0 bis 10 MPa  
**X** = 0 bis 16 MPa

### 4 Schnellkupplung

**2** = QTM2  
**4** = QC4  
**6** = QC6<sup>①</sup>

① Nicht verfügbar mit 0 bis 3000 psi, 0 bis 160 bar oder 0 bis 16 MPa Überdruck.

### 5 Überströmventil

**A** = Proportional  
**X** = Kein

### 6 Zylinderhalterungsgröße (GSC-spezifisch)

**0150** = 150 cm<sup>3</sup>  
**0300** = 300 cm<sup>3</sup>  
**0400** = 400 cm<sup>3</sup>  
**0500** = 500 cm<sup>3</sup>  
**1000** = 1000 cm<sup>3</sup>

### 7 Spülung

**N** = Keine Spülung  
**P** = Entlüftung

### 8 Endanschluss

**S4** = 1/4 Zoll Swagelok Rohrverschraubung  
**6M** = 6 mm Swagelok Rohrverschraubung

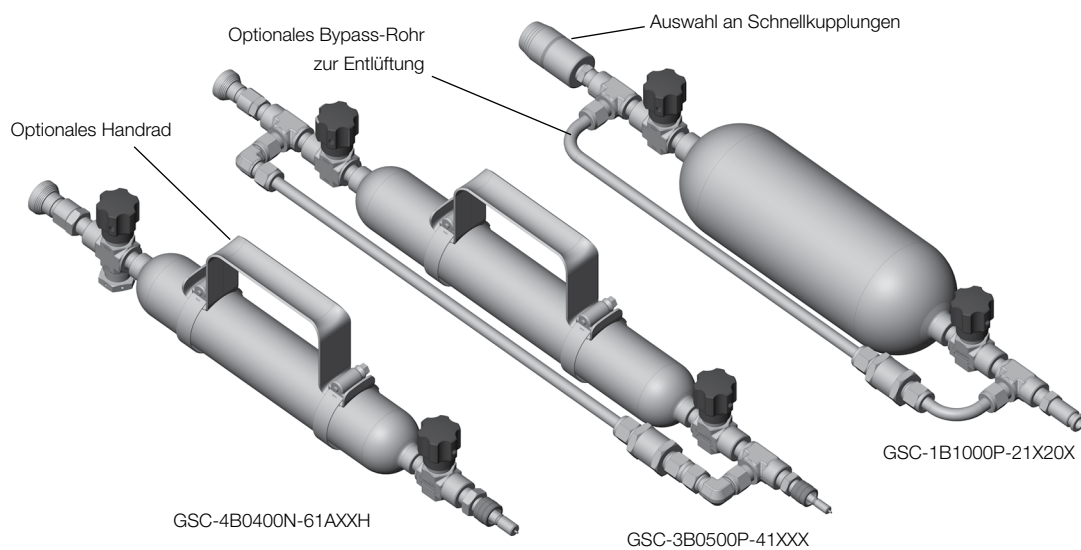
## Probeentnahmezylinder (Grab Sample Cylinders GSC)

### Merkmale

Ein Probeentnahmezylinder ist für jedes GSM-System erforderlich und sollte beim Kauf eines neuen GSM separat bestellt werden. Es sind verschiedene Konfigurationen an Probeentnahmezylinder-Baugruppen erhältlich, die als Grab Sample Cylinder (GSM) definiert werden. Die für GSC-Baugruppen erhältlichen Optionen umfassen:

- Fünf Standard-Zylindergrößen (150, 300, 400, 500, & 1000 cm<sup>3</sup>)
- Mehrere Zylinder- und Ventilwerkstoff-Optionen
- Mit oder ohne Bypass-Rohr
- Auswahl an Schnellkupplungen
- Tauchrohr, Berstscheibe und Handrad
- Zylindernbehandlung/Zertifizierung
- Stecker- und Körperschutz.
- PTFE-beschichtete Innenwand, SilcoNert® Beschichtung und elektroplierter Innendurchmesser
- Zylinder mit DOT, TC oder TPED Zertifizierung  
(siehe *Probenzylinder, Zubehör und Tauchrohre*, [MS-01-177DE](#), und *Swagelok-Produkte mit Transportable Pressure Equipment Directive (TPED)-Zulassung*, [MS-02-193](#), für zusätzliche Informationen.)
- Ventile mit TPED Zertifizierung

Hinweis: Nur bestimmte Bauteile sind mit den aufgelisteten Zertifizierungsoptionen verfügbar.  
Die Zertifizierung gilt nicht für das gesamte System.



## Tauchrohre

Tauchrohre bieten ein Dampfvolmen der gewünschten Menge in Zylindern, die Flüssiggase enthalten, sodass sich die Flüssigkeit im Zylinder ausdehnen kann, wenn die Temperatur steigt. Ohne genügend Dampfvolmen kann ein geringer Temperaturanstieg zu einem Ausdehnen der Flüssigkeit und einem erheblichen Druckanstieg führen. Für die sicheren Füllgrenzen für die jeweilige Anwendung die örtlichen Vorschriften oder andere anwendbare Richtlinien beachten.

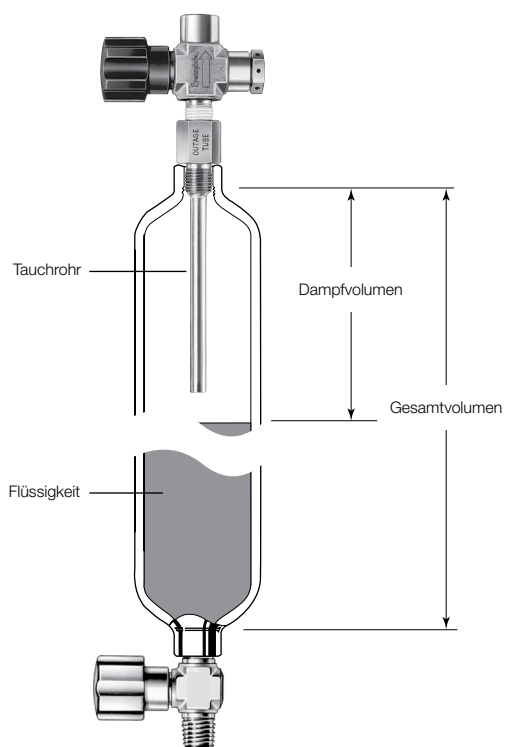
## Verwendung

Füllmenge ist das Dampfvolmen im Zylinder ausgedrückt als Prozentzahl des Zylindergesamtvolmens.

$$\% \text{ Füllmenge} = (\text{Dampfvolmen} / \text{Gesamtvolmen}) \times 100$$

Der Zylinder wird vertikal gehalten, wobei das Tauchrohr oben ist, siehe Abb. Die Länge des Tauchrohrs bestimmt die Größe des Dampfvolmens. Probeentnahmemethoden und die Verwendung des Füllrohrs werden in technischen Veröffentlichungen, wie ASTM D1265, *Standard Anwendung für flüssiges Petroleum (LP) Gase (Herkömmliche Methoden)* beschrieben.

Siehe *Probenzylinder, Zubehör und Tauchrohre*, [MS-01-177DE](#), und *Swagelok-Produkte mit Transportable Pressure Equipment Directive (TPED)-Zulassung*, [MS-02-193](#), für zusätzliche Informationen.



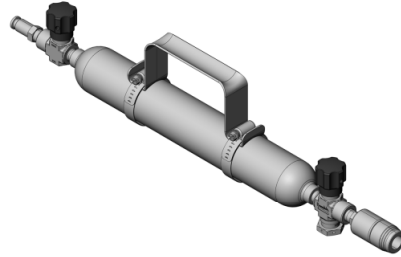
## GSC Baugruppenbeschreibung

Swagelok bietet zwei Arten von GSC Baugruppen.

Hinweis: Unabhängig von der Ausrichtung und Umsetzung muss die Fließrichtung auf allen GSC Isolierventilen vom Zylinder wegführen. Nadelventile haben eine bevorzugte Ausschaltichtung zur Druckbeschränkung, und das Ventil wird so ausgerichtet, dass es in der optimalen Position ist, um dem Innendruck des Zylinders zu widerstehen.

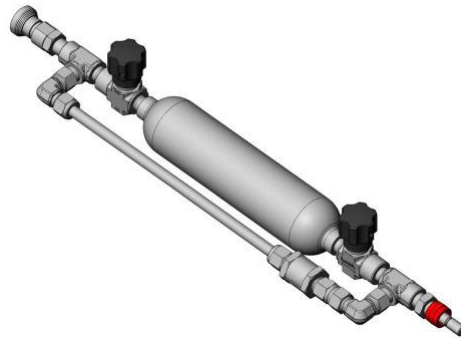
### Standard

Eine Zylinder-Baugruppe zur allgemeinen Verwendung oder zur Verwendung mit GSM-Systemen mit Spülung-Option.



### Spülung

Eine Zylinder-Baugruppe zur Verwendung mit GSM-Systemen mit einer angegebenen Spülung-Option.





## GSC-Baustoffe

Bauteil	Hersteller, Modell	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
Zylinder	Swagelok	Siehe Swagelok Katalog <i>Probeentnahmezylinder, Zubehör und Tauchrohre</i> , <a href="#">MS-01-177DE</a>
Rückschlagventil	Swagelok Serie CH	Siehe Swagelok Katalog <i>Rückschlagventile – Serien C, CA, CH, CP und CPA</i> , <a href="#">MS-01-176DE</a> .
Absperrventil	Swagelok Serie D	Siehe Swagelok Katalog <i>Nadelventile mit nicht drehender Spindel, Serie D</i> , <a href="#">MS-01-42DE</a>
Edelstahl-Rohrverschraubungen	Swagelok	Edelstahl 316/A276 oder A182 Siehe Swagelok Katalog <i>Prüflehrenfähige Rohrverschraubungen und Adapter</i> , <a href="#">MS-01-140DE</a>
Edelstahl-Schnellkupplungen	Swagelok	Edelstahl 316 Siehe Swagelok Katalog <i>Schnellkupplungen der Serien QC, QF, QM und QTM</i> , <a href="#">MS-01-138DE</a>
Handrad	Swagelok	Edelstahl 304L Siehe Swagelok Katalog <i>Probeentnahmezylinder, Zubehör und Tauchrohre</i> , <a href="#">MS-01-177DE</a>
Berstscheibe	Swagelok	Edelstahl 304L Körper, Alloy 600 Berstscheibe Siehe Swagelok Katalog <i>Probeentnahmezylinder, Zubehör und Tauchrohre</i> , <a href="#">MS-01-177DE</a>
Tauchrohr	Swagelok	Edelstahl 316 Siehe Swagelok Katalog <i>Probeentnahmezylinder, Zubehör und Tauchrohre</i> , <a href="#">MS-01-177DE</a>

## GSC Steuerdruck- und Temperaturraten

Schnellkupplungs-Serien	QC4		QC6		QTM2	
	Edelstahl 304L/316L	Alloy 400	Edelstahl 304L/316L	Alloy 400	Edelstahl 304L/316L	Alloy 400
Temperatur °C (°F)	Arbeitsdruck, bar (psig)					
-17 (0) bis -12 (10)	—	—	—	—	124 (1800)	124 (1800)
-12 (10) bis 37 (100)	124 (1800)	124 (1800)	103 (1500)	103 (1500)	93,7 (1360)	108 (1580)
48 (120)	93,7 (1360)	108 (1580)	93,0 (1350)	93,0 (1350)	55,1 (800)	55,1 (800)
65 (150)			79,2 (1150)	79,2 (1150)		
93 (200)						

Höhere Temperatur- und Druckraten sind auf Anfrage erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Vertriebs- und Servicevertreter.

### GSC-Tests

Jedes Swagelok GSC wird zum ausgewählten Manometerdruck der Baugruppe getestet, bis maximal 69 bar (1000 psig).

Zusätzliche Tests sind auf Anfrage erhältlich.

### GSC Reinigung und Verpackung

Alle Swagelok CSC Systeme werden gemäß Swagelok *Standardreinigung und Verpackung (SC-10)*, [MS-06-62DE](#) gereinigt.

### ⚠️ Warnung:

- **Druckrateneinschränkungen gelten beim Verbinden und Entkuppeln von Schnellkupplungen.**
- **Schnellkupplungen mit einseitiger Absperrung (SESO) nicht unter Druck entkuppeln.**

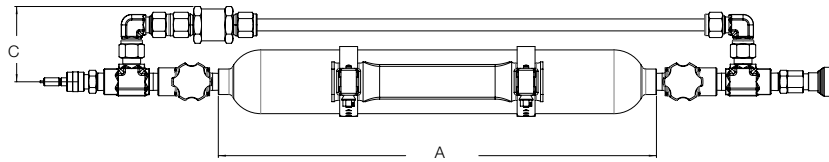
### Achtung:

- Schnellkupplungen nicht drehen, so lange sie verbunden sind.
- Keine Fremdkörper in entkuppelte Körper oder Stecker einführen.

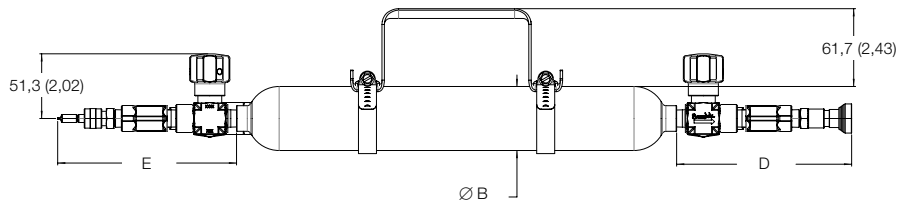
Siehe Katalog *Schnellkupplungen der Serien QC, QF, QM und QTM*, [MS-01-138DE](#) für zusätzliche Informationen zu Schnellkupplungen.

## GSC-Abmessungen

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Ansicht von oben



Ansicht von vorne

Zylindervolumen, cm <sup>3</sup>	Abmessungen, mm (Zoll)		
	A	B	C
150	133 (5,25)	50,8 (2,00)	59,9 (2,36)
300	227 (8,94)	50,8 (2,00)	59,9 (2,36)
400	290 (11,4)	50,8 (2,00)	59,9 (2,36)
500	350 (13,8)	50,8 (2,00)	59,9 (2,36)
1000	276 (10,9)	88,9 (3,50)	78,7 (3,10)

Schnellkupplung	Abmessungen, mm (Zoll)			
	Ohne Spülung		Mit Spülung	
	D	E	D	E
QTM2	117 (4,63)	89,4 (3,52)	161 (6,33)	133 (5,22)
QC4	101 (3,99)	103 (4,05)	144 (5,69)	146 (5,75)
QC6	95,8 (3,77)	98,8 (3,89)	139 (5,47)	142 (5,59)

## GSC-Bestellinformationen

Stellen Sie eine GSC-Bestellnummer zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren.

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10

GSC - 1 A 0300 N - 4 1 X XX X - EP

### 1 Zylinderwerkstoff

- 1 = Edelstahl 304L
- 2 = Edelstahl 304L SilcoNert 2000
- 3 = Edelstahl 316
- 4 = Edelstahl 316 SilcoNert 2000
- 5 = Alloy 400

### 2 Ventilwerkstoff

- A = Edelstahl 316
- B = Edelstahl 316 SilcoNert 2000
- C = Alloy 400

### 3 Zylindergröße

- 0150 = 152 cm<sup>3</sup>
- 0300 = 300 cm<sup>3</sup>
- 0400 = 400 cm<sup>3</sup>①
- 0500 = 500 cm<sup>3</sup>
- 1000 = 1000 cm<sup>3</sup>②

① Nur erhältlich in Edelstahl 304L

Bestimmte Konfigurationen über 100 bar/1450 psi können die TPED-Zulassung nichtig machen. Siehe *Swagelok-Produkte mit Transportable Pressure Equipment Directive (TPED)-Zulassung*, [MS-02-193](#), für zusätzliche Informationen zu Zylindern mit TPED-Zulassung.

### 4 Spülung

- N = Keine Spülung
- P = Spülung

### 5 Schnellkupplungstyp

- 2 = QTM2
- 4 = QC4
- 6 = QC6①

① Druckratenbegrenzung auf 103 bar (1500 psig).

### 6 Ventiltypen

- 1 = Serie D

### 7 Berstscheibe

- A = 130 bar (1900 psig)
- B = 192 bar (2800 psig)
- X = Kein

### 8 Tauchrohr

- XX = Kein
- 10 = 10%
- 20 = 20%
- 30 = 30%
- 40 = 40%
- 50 = 50%

### 9 Zylinderhandrad

- H = Handrad①
- X = Kein Handrad

① Nur erhältlich auf Zylindern von mindestens 400 cm<sup>3</sup>.

### 10 Optionen

- EP = Elektropolierte Zylinder①
- LE = Zylinder mit Lasergravur, gefolgt von spezifischen Informationen
- PD = TPED-Zylinderzertifizierung②
- SB = Schaft- und Körperschutz③
- T = PTFE-Zylinderbeschichtung①③
- Auslassen = Keine Optionen hinzugefügt

① Elektropolierung und PTFE-Beschichtung können nicht miteinander kombiniert werden.

② Nicht erhältlich in Alloy 400.

③ Nicht erhältlich mit SilcoNert 2000-Beschichtung.

④ Nicht erhältlich mit QTM2-Schnellkupplungen.

## Probeentnahmeystem nur für Flüssigkeiten (Liquid-Only Sampling System - GSL)

### Merkmale

Ein GSL kann in zahlreichen Flüssigkeitsanwendungen verwendet werden, bei denen das Prozessfluid nicht der Fraktionierung oder Verdampfung ausgesetzt ist, wenn es bei atmosphärischen Druck gelagert wird. Daher können weniger kostenaufwendige Glas-Laborflaschen zur Probennahme und Aufbewahrung der Probe verwendet werden. Bei der Verwendung von Flaschen kann die Qualität der Probe unverzüglich beurteilt werden.

Swagelok GSL-Systeme verwenden das gleiche Umschaltventil wie ein GSM-System, um eine einfachere Bedienung für komplexe Aufgaben zu ermöglichen. Die GSL-Systeme umfassen auch ein Swagelok GSV-Stichprobenventil zur Entnahme einer Probe in eine Flasche. Das GSV ist mit einem Federrückholgriff ausgestattet, um ein unbeabsichtigtes Dispensieren zu vermeiden. Swagelok GSL-Systeme werden zur Verwendung mit Boston Round- oder Medienflaschen hergestellt, können aber mit anderen Flaschentypen und -werkstoffen verwendet werden.

GSL-Systeme werden mit Swagelok-Rohrverschraubungen geliefert, um potenzielle Lecks an NPT-Verschraubungen zu vermeiden.

### Konfiguration eines GSL

Das wichtigste Kriterium zur Bestimmung, ob ein GSL sich für eine bestimmte Anwendung eignet, ist, ob die Probe unter Druck in einem luftdichten Behälter aufbewahrt werden muss. Normalerweise wird ein GSL mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten mit einem niedrigen Dampf-druck-Verhältnis verwendet. Bei der Verwendung von Flaschen kann die Probe nicht bei mehr als ein paar psi/kPa aufbewahrt werden. Ein Deckel oder eine Septumkappe können verwendet werden, um eine kleine Druckmenge beizubehalten, aber sogar die geringste Erhöhung des Innendrucks kann zur Abgabe in die Atmosphäre führen.

Falls sich die Anwendung für Flaschenproben eignet, muss bestimmt werden, ob kontinuierlicher Durchfluss und Entlüftung notwendig sind oder ob eine Option mit festem Volumen angemessener ist. Kontinuierlicher Durchfluss ist dann nützlich, wenn eine Probe konstante Bewegung erfordert, oder wenn eine lange Leitung zum Probeentnahmepunkt führt. Der kontinuierliche Durchfluss an der Schalttafel garantiert, dass das entnommene Fluid frisch ist und nicht schon länger im Rohr sitzt. Wenn kein kontinuierlicher Durchfluss verfügbar ist, oder wenn das entnommene Fluid das Potenzial zur Verhärtung hat, hilft eine Entlüftungs-Option bei der Reinigung der Dispensionsnadel und der Innenleitungen.

Die Option mit dem festen Volumen sollte in Betracht gezogen werden, wenn das entnommene Fluid unter hohem Druck steht oder gefährlich ist. Die Option mit dem festen Volumen isoliert den Prozessdruck vom Benutzer und schränkt das Volumen des dispensierten Fluids, wodurch ein Überfüllen verhindert wird.

### VORSICHT

**Bei der Montage eines Swagelok GSLs muss die Entlüftung vom Bedienungspersonal entfernt positioniert werden. Entlüftungs-/Spülventile stets langsam öffnen. Das Bedienungspersonal muss sich vor der Auswirkung dieser Systemfluide schützen.**

## GSL-Systembeschreibungen

Zusätzliche Eigenschaften sind für jedes gezeigte System (sofern nicht anders angegeben) erhältlich, wie eine integrierte Entlüftungsleitung zur Entfernung der Restkontamination aus den Probeleitungen, Kühler und eine Vielfalt an Nadelgrößen zur Probeentnahme zäher Fluids. Siehe Seite 51 für eine vollständige Zubehörliste. Die nachstehenden Durchflussschemata verwenden die Symbole, die im Glossar definiert sind, das Sie auf Seite 52 finden.

Hinweis:

Die Eigenschaften des Probe-Fluids erfordern in den jeweiligen Anwendungen mehr oder weniger Druck.

### GSL1 - Einfach

Verwendung:  
Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben.

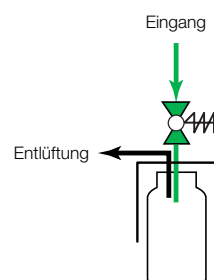
Empfohlen für:

- nicht toxische Flüssigkeiten.

Das Probeentnahmesystem hat eine einzelne Prozessverbindung zur Dispensierung der Probe in eine Flasche.



Ventilgriff in geöffneter Stellung:  
In der geöffneten Stellung fließt die Prozessflüssigkeit in die Flasche, während Dämpfe und verdrängte Luft aufgefangen und zur Entlüftung geleitet werden.

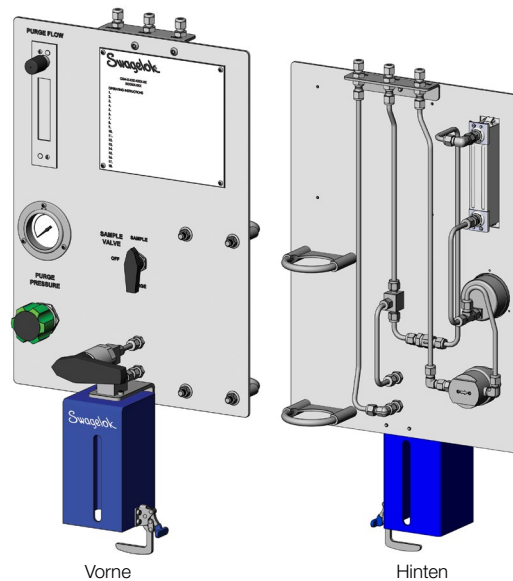


### GSL2 - Einfach mit Spülung

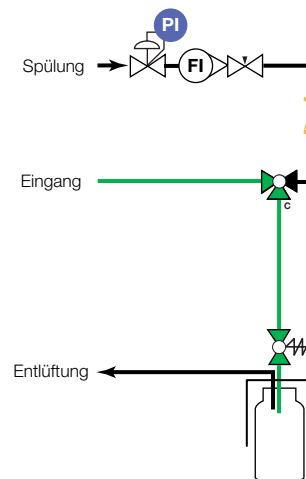
Verwendung:  
Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben.  
Mithilfe der Entlüftungs-Option wird das Probe-Fluid vor und/oder nach der Probenahme entlüftet.

Empfohlen für:

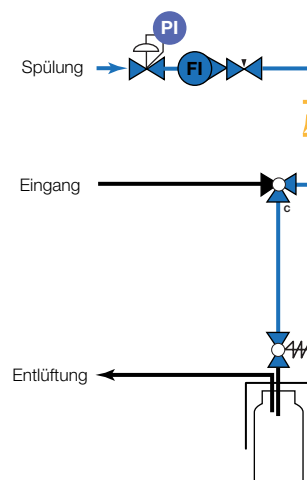
- nicht toxische Flüssigkeiten, die sich im Probennehmer anlegen könnten.



Position des Probenahmezugs:  
Die Prozessflüssigkeit fließt durch das GSV-Probenahmeventil und in die Flasche, während Dämpfe und verdrängte Luft aufgefangen und zur Entlüftung geleitet werden.



Entlüftungs-Handradposition:  
Zur Vor-Spülung kann ein Spülung-Fluid aktiviert werden, damit die Füllleitungen entgegen der Füllrichtung entlüftet werden.  
Die Zufuhr-/Ableitungsleitungen werden blockiert und die Flasche kann entlüftet werden.



#### **⚠ VORSICHT**

**Das restliche Fluid in der Leitung wird verschüttet, wenn keine Flasche bereitgestellt wird.**

### GSL3 - Kontinuierlicher Durchfluss

Verwendung:

Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben, wenn kontinuierlicher Durchfluss vom Eingang zum Ausgang erforderlich ist.

Empfohlen für:

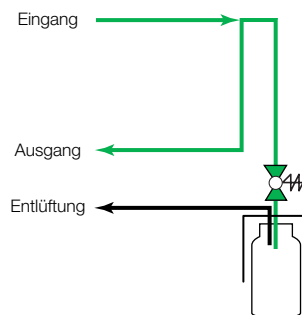
- nicht toxische Flüssigkeiten.
- Probennehmer, die direkt im Probenstrom montiert sind, in einer schnellen Schleife oder wenn lange Probentransportleitungen verwendet werden.

Das Probeentnahmesystem hat einen Eingangsanschluss zur Versorgung der Proben-Schalttafel und einen Ausgangsanschluss für den Bypass-Durchfluss.



Ventilgriff in geöffneter Stellung:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch das GSV-Probenahmeventil und in die Flasche, während Dämpfe und verdrängte Luft aufgefangen und zur Entlüftung geleitet werden.



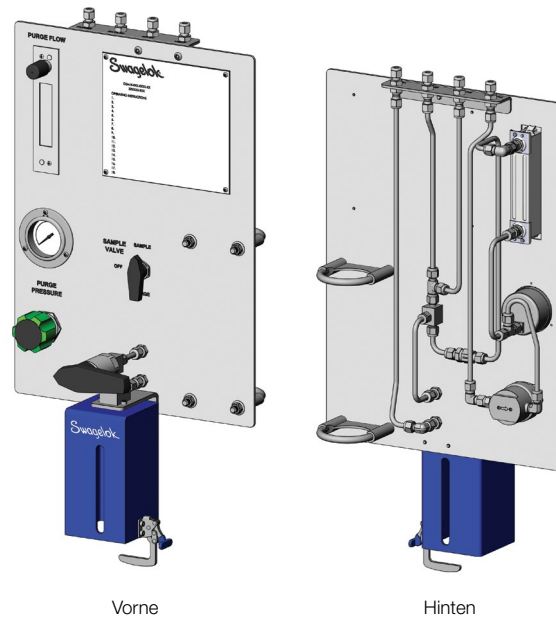
### GSL4 - Kontinuierlicher Durchfluss mit Spülung

#### Verwendung:

Allgemeine Verwendung für Flüssigkeitsproben, wenn kontinuierlicher Durchfluss vom Eingang zum Ausgang erforderlich ist. Die Spülung-Option eliminiert die gesamte Probe aus den Transportleitungen vor und/oder nach der Probenahme.

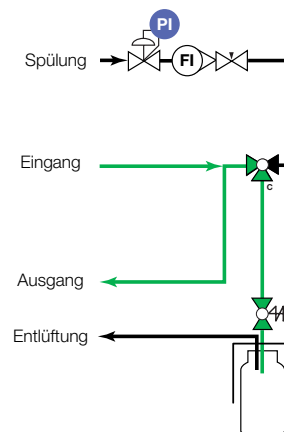
#### Empfohlen für:

- nicht toxische Flüssigkeiten, die sich im Probennehmer anlegen könnten.
- Probennehmer, die direkt im Probenstrom montiert sind, in einer schnellen Schleife oder wenn lange Probentransportleitungen verwendet werden.



#### Position des Probenahmezugs:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch das GSV-Probenahmeventil und in die Flasche, während Dämpfe und verdrängte Luft aufgefangen und zur Entlüftung geleitet werden.

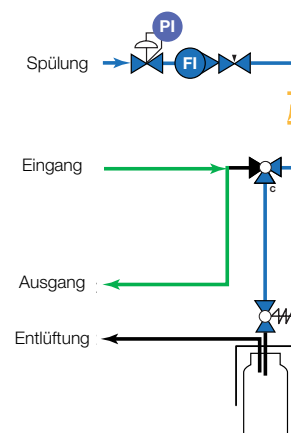


#### Spülung-Handradposition:

Ein Spülmedium kann aktiviert werden, damit die Füllleitungen in die Füllrichtung gespült (gereinigt) werden. Die Zufuhr-/Ableitungsleitungen werden blockiert und die Flasche kann entlüftet werden.

#### **⚠ VORSICHT**

**Das restliche Fluid in der Leitung wird verschüttet, wenn keine Flasche bereitgestellt wird.**



#### „Zu“ Handradposition:

Der Durchfluss zur Flasche wird gestoppt. Der Durchfluss vom Eingang zum Ausgang wird nicht gestoppt.



## GSL5 - Nach-Spülung

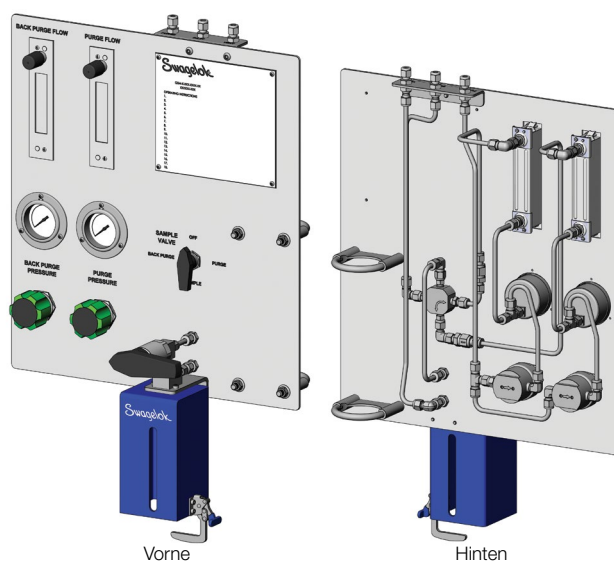
Verwendung:

Bei der Entlüftung und der Nach-Entlüftung werden die Nadel und die Eingangsleitung vor und/oder nach der Probenahme entlüftet.

Empfohlen für:

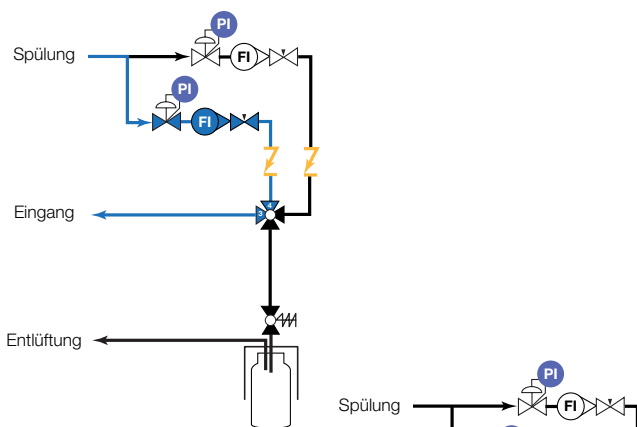
- nicht toxische Flüssigkeiten mit langen Probeneingangsleitungen.

Nicht empfohlen für Prozesse, die keine Einführung von Entlüftungsgas tolerieren.



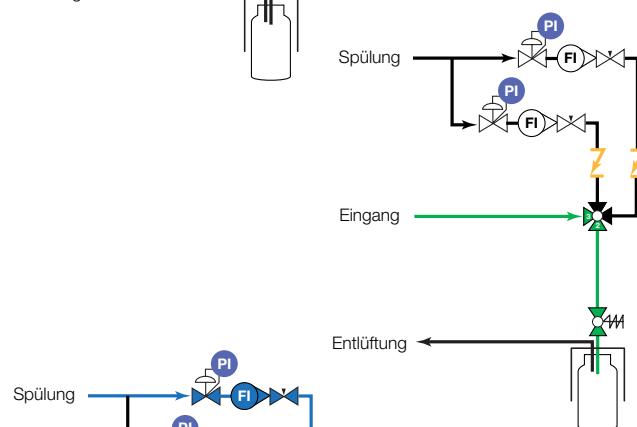
Nach-Entlüftungs-Handradposition:

Ein Entlüftungs-Fluid fließt durch die Eingangsleitung zurück zum Prozess, wobei die Eingangsleitung in der dem Füllen entgegengesetzten Richtung entlüftet wird.



Position des Probenahme-griffs:

Die Prozessflüssigkeit fließt durch das GSV-Probenahmeventil und in die Flasche, während Dämpfe und verdrängte Luft aufgefangen und zur Entlüftung geleitet werden.



„Spülen“-Griffposition:

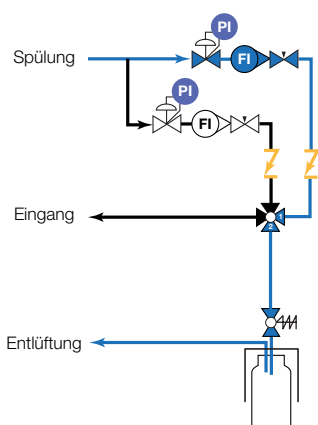
Öffnen Sie das Ventilhandrad zum Entlüften der Füllleitung. Damit wird das Spülung-Fluid aktiviert, damit die Füllleitungen in Füllrichtung entlüftet werden.

**⚠ VORSICHT**

**Das restliche Fluid in der Leitung wird verschüttet, wenn keine Flasche bereitgestellt wird.**

„Aus“-Griffposition:

Der Durchfluss zur Flasche wird gestoppt.



### GSL6 - Festes Volumen

Verwendung:

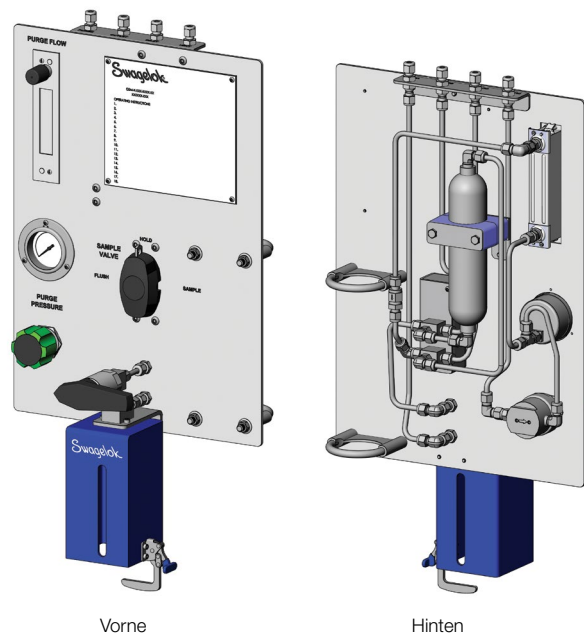
Bei der Probeentnahme mit festem Volumen wird ein Überfüllen des Probenehmers vermieden. Eine Probe wird in einen Behälter mit einem vorgegebenen Volumen gefüllt, gehalten und dann in den Probenehmer dispensiert.

Empfohlen für:

- 60-80% Füllung des Probebehälters.

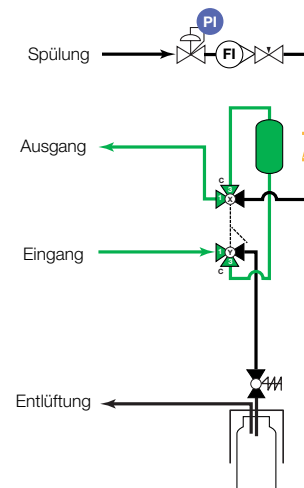
Hinweis:

Dazu ist eine Probenflasche erforderlich, die größer ist als der Behälter.



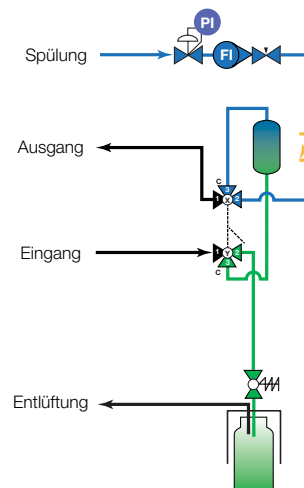
Entlüftungs-Handradpositionen:

Der Durchfluss wird durch die Festvolumen-Kammer auf der Schalttafel gerichtet. Das Probe-Fluid füllt diese Kammer auf der Schalttafel, die eine bestimmte Fluidmenge misst.



Position des Probenahmezugs:

Mit Hilfe des Spülgasdrucks wird die Prozessflüssigkeit aus der Kammer mit festem Volumen durch das Probenahmeventil des GSV-Probenahmeventils in die Flasche gedrückt. Dämpfe und verdrängte Luft werden aufgefangen und zur Entlüftung geleitet.



Halte-Handradpositionen:

Der Durchfluss zur Flasche wird gestoppt.

### GSL7 - Festes Volumen mit kontinuierlichem Durchfluss

#### Verwendung:

Bei der Probenentnahme mit festem Volumen wird ein Überfüllen der Probenehmer in Systemen vermieden, in denen kontinuierlicher Durchfluss vom Eingang zum Ausgang erforderlich ist. Eine Probe wird in einen Behälter mit einem vorgegebenen Volumen gefüllt, gehalten und dann in den Probenehmer dispensiert.

#### Empfohlen für:

- 60-80% Füllung des Probebehälters.  
Hinweis:  
Dazu ist eine Probenflasche erforderlich, die größer ist als der Behälter.
- Probenehmer, die direkt im Probenstrom montiert sind, in einer schnellen Schleife oder wenn lange Probentransportleitungen verwendet werden.

#### „Spülen“-Griffposition:

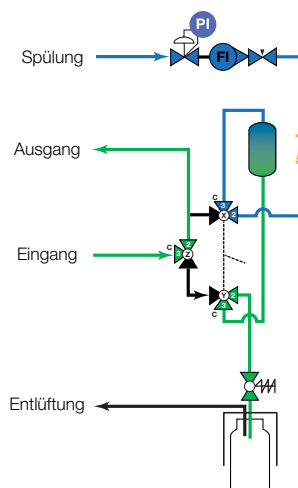
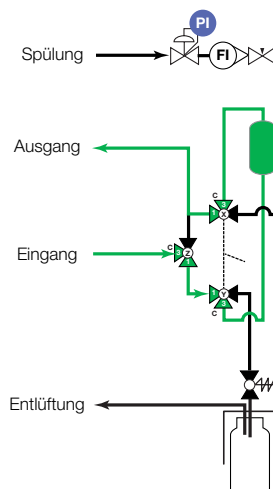
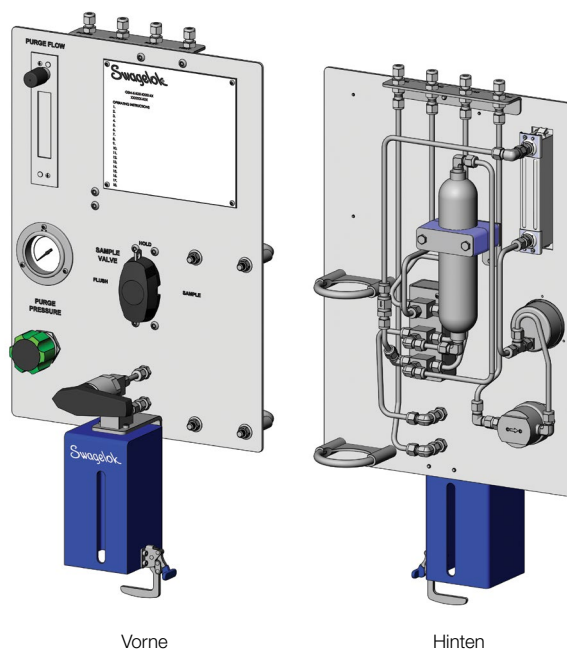
Der Durchfluss wird durch die Festvolumen-Kammer auf der Schalttafel gerichtet. Das Probe-Fluid füllt diese Kammer auf der Schalttafel, die eine bestimmte Fluidmenge misst.

#### Position des Probenahmegriffs:

Mit Hilfe des Spülgasdrucks wird die Prozessflüssigkeit aus der Kammer mit festem Volumen durch das Probenahmeventil des GSV-Probenahmeventils in die Flasche gedrückt. Dämpfe und verdrängte Luft werden aufgefangen und zur Entlüftung geleitet.

#### Halte-Handradpositionen:

Der Durchfluss zur Flasche wird gestoppt.  
Der Durchfluss vom Eingang zum Ausgang wird nicht gestoppt.



## GSL-Baustoffe

Bauteil	Hersteller, Modell	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
Probenahmeventil	Swagelok Serien 40T/40G und Serie 60	Siehe Swagelok Katalog <i>Einteilige Kugelhähne zur Instrumentierung—Serien 40G und 40, MS-02-331 und Kugelhähne, Allzweck und Spezialanwendungen, MS-01-146DE</i>
Rückschlagventil	Swagelok Serie CH	Siehe Swagelok Katalog <i>Rückschlagventile — Serien C, CA, CH, CP und CPA, MS-01-176DE</i>
Druckregler	Swagelok Serie KPR	Siehe Swagelok Katalog <i>Druckregler, Serie K, MS-02-230DE</i>
Druckanzeiger	Swagelok Manometer Modell S	Siehe Swagelok Katalog <i>Manometer, Industrie und Prozess—Serie PGI, MS-02-170DE</i>
Durchflussmesser	Swagelok Modell G2	Siehe Swagelok Katalog <i>Durchflussmesser für variable Bereiche—Serie G und Serie M, MS-02-346DE</i>
Zylinder	Swagelok	Siehe Swagelok Katalog <i>Probenentnahmezylinder, Zubehör und Tauchrohre, MS-01-177DE</i>
GSV-Stichprobenventil	Swagelok	Siehe GSV-Werkstoffe, Seite 52.
Befestigungsteile des Systems und optionale Komponenten		
Edelstahl-Rohrverschraubungen	Swagelok	Edelstahl 316/A276 oder A182 Siehe Swagelok Katalog <i>Prüflehrenfähige Rohrverschraubungen und Adapter, MS-01-140DE</i>
Edelstahl-Schalttafeln, Halterungen, Rohrstativschellen, Schrauben	Swagelok	Edelstahl der Serie 300

## GSL Steuerdruck- und Temperaturraten

Druck- und Temperaturraten basieren auf Fluorkautschuk-FKM Dichtungen. Die maximale Proben-Eingangstemperatur für ein GSL-System mit Kühlung liegt bei 343°C (650°F).

GSL-Systemtyp	1 und 3	2 <sup>①</sup> and 4 <sup>①</sup>	5 <sup>①</sup>	6 <sup>③</sup> and 7 <sup>①</sup>
Temperatur °C (°F)	Arbeitsdruck, bar (psig)			
-10 (-23) bis -65 (-53)	206 (3000)	—	—	—
10 (-12) bis 100 (37)	206 (3000)	206 (3000)	6,8 (100)	68,9 (1000) <sup>②</sup> 124 (1800) <sup>③</sup>
65 (150)	177 (2580)	177 (2580)		57,8 (840) <sup>②</sup> 93,7 (1360) <sup>③</sup>
90 (194)	177 (2580)	177 (2580)		57,8 (840) <sup>②</sup> 93,7 (1360) <sup>③</sup>
93 (200)	177 (2580)	177 (2580)		—
121 (250)	161 (2340)	161 (2340)		—
148 (300)	161 (2340)	161 (2340)		—

① Umgebungstemperaturbereich: -12°C bis 60°C (10°F bis 140°F).

② Gilt nur für 50 cm<sup>3</sup> und 2 oz -Flaschen.

③ Gilt für alle anderen Größen.

Höhere Temperatur- und Druckraten sind auf Anfrage erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Vertriebs- und Servicevertreter.

### **GSL-Tests**

Jedes Swagelok GSL wird zum ausgewählten Manometerdruck der Baugruppe getestet, bis maximal 69 bar (1000 psig).

Zusätzliche Tests sind auf Anfrage erhältlich.

### **GSL Reinigung und Verpackung**

Alle Swagelok GSL-Systeme werden gemäß Swagelok *Standardreinigung und Verpackung* (SC-10), [MS-06-62DE](#) gereinigt.

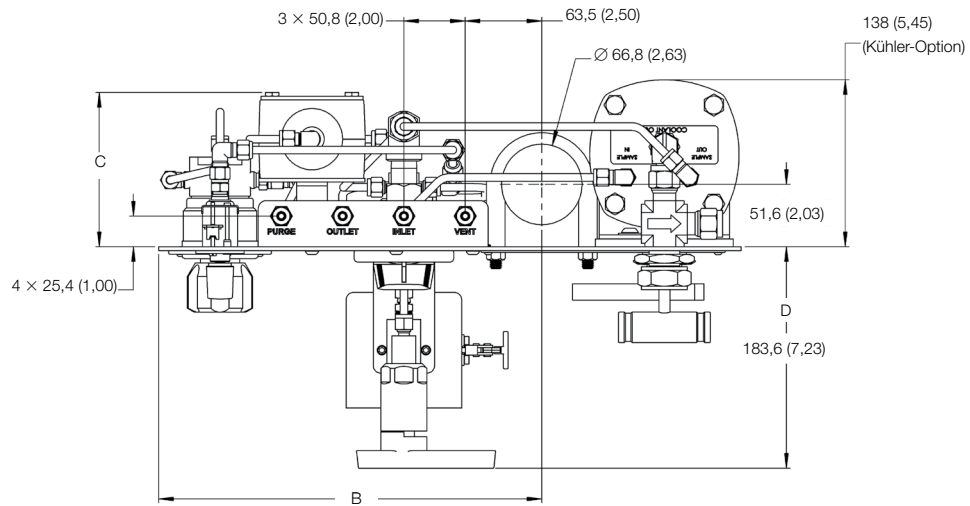
### **GSL Durchflussdaten**

Die Dosierungs- und Füllraten werden durch die Nadelauswahl und die Dichte, Viskosität und den Gegendruck des Prozess-Fluids beeinflusst. Wenden Sie sich bitte an Ihr autorisiertes Swagelok Vertriebs- und Servicezentrum für zusätzliche Optionen.

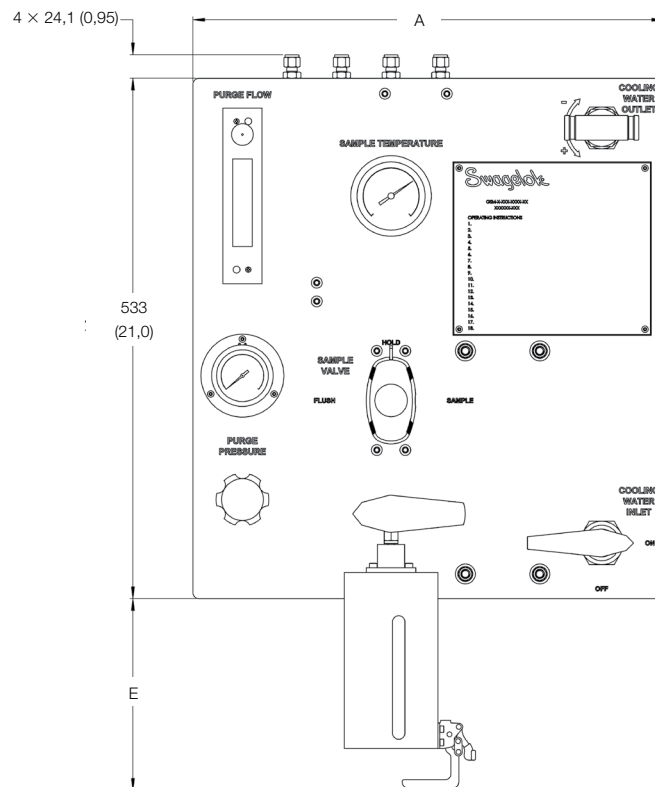
## GSL-Abmessungen

Die folgenden Zeichnungen zeigen die grundlegenden Schalttafelabmessungen. Siehe Seite 39 für die genauen Konfigurationsabmessungen.

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Ansicht von oben



GSL6 gezeigt

Ansicht von vorne

## GSL-Abmessungen (Fortsetzung)

Die Abmessungen in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.

Systemart	A	B	C
GSL1 - Einfach	279 (11,0)	216 (8,50)	49,0 (1,92)
GSL1- Einfach mit Kühler	381 (15,0)	216 (8,50)	49,0 (1,92)
GSL2 - Einfach mit Spülung	381 (15,0)	318 (12,5)	115 (4,52)
GSL2 - Einfach mit Spülung und Kühler	483 (19,0)	318 (12,5)	115 (4,52)
GSL3 - Kontinuierlicher Durchfluss	279 (11,0)	216 (8,50)	49,0 (1,92)
GSL4 - Kontinuierlicher Durchfluss mit Kühler	381 (15,0)	216 (8,50)	49,0 (1,92)
GSL4 - Kontinuierlicher Durchfluss mit Spülung	381 (15,0)	318 (12,5)	115 (4,52)
GSL4 - Kontinuierlicher Durchfluss mit Spülung und Kühler	483 (19,0)	318 (12,5)	115 (4,52)
GSL5 - Einfach mit Rück-Spülung	483 (19,0)	419 (16,5)	115 (4,52)
GSL5 - Einfach mit Rück-Spülung und Kühler	584 (23,0)	419 (16,5)	115 (4,52)
GSL6 - Festes Volumen	381 (15,0)	318 (12,5)	128 (5,04)
GSL4 - Festes Volumen mit Kühler	483 (19,0)	318 (12,5)	128 (5,04)
GSL7 - Festes Volumen mit kontinuierlichem Durchfluss	381 (15,0)	318 (12,5)	128 (5,04)

Flaschengröße	D <sup>①</sup>	D <sup>②</sup>
8 oz Boston Round	3,3 (0,13)	156 (6,13)
16 oz Boston Round	34,5 (1,36)	187 (7,36)
32 oz Boston Round	72,1 (2,84)	225 (8,84)
250 cm <sup>3</sup> Medienflasche	6,6 (0,26)	159 (6,26)
500 cm <sup>3</sup> Medienflasche	43,9 (1,73)	196 (7,73)
1000 cm <sup>3</sup> Medienflasche	93,4 (3,68)	264 (9,68)

① GSL1 und GSL3

② GSL2, GSL4, GSL5, GSL6, GSL7

## GSL-Bestellinformationen

Stellen Sie eine GSL-Lösung zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren. Flaschen werden separat bestellt. Siehe Seite 41.

1    2    3    4    5    6  
**GSL - 1 - 02OZ - C - B - S4 - KZ**

### 1 Systemtyp

- 1 = Einfach
- 2 = Einfach mit Spülung
- 3 = Kontinuierlicher Durchfluss
- 4 = Kontinuierlicher Durchfluss mit Spülung
- 5 = Einfach mit Rück-Spülung
- 6 = Festes Volumen
- 7 = Festes Volumen mit kontinuierlichem Durchfluss

### 2 Flaschengröße<sup>①</sup>

- 08OZ** = 8 oz Boston Round
- 16OZ** = 16 oz Boston Round
- 32OZ** = 32 oz Boston Round
- 0250** = 250 cm<sup>3</sup> Medienflasche
- 0500** = 500 cm<sup>3</sup> Medienflasche
- 1000** = 1000 cm<sup>3</sup> Medienflasche

<sup>①</sup> Vorrichtung kann mit einer Standardflasche ohne Sicherheitsbeschichtung verwendet werden. Für Anwendungen mit einer sicherheitsbeschichteten Flasche wenden Sie sich bitte an Ihr autorisiertes Vertriebs- und Servicezentrum.

### 3 Spindelspitzen

#### Side-by-Side-Nadeln

- A** = 1,7 mm (0,065 Zoll) Prozess- und Entlüftungsnadeln
- B** = 2,1 mm (0,083 Zoll) Prozess- und Entlüftungsnadeln
- C** = 2,8 mm (0,109 Zoll) Prozessnadel und 2,1 mm (0,083 Zoll) Entlüftungsnadel

#### Rohrstutzen und Entlüftungsblende

- E** = 6,4 mm (0,25 Zoll) Rohrstutzen

### 4 Probenkühler

**X** = Kein Kühlaggregat oder Thermometer

(Primärskala: Fahrenheit; Sekundärskala: Celsius)

- B** = Kühlaggregat mit -40 bis 160° F Thermometer
- C** = Kühlaggregat mit 0 bis 200° F Thermometer
- D** = Kühlaggregat mit 0 bis 250° F Thermometer
- E** = Kühlaggregat mit 50 bis 300° F Thermometer
- F** = Kühlaggregat mit 50 bis 550° F Thermometer

(Primärskala: Celsius; Sekundärskala: keine)

- G** = Kühlaggregat mit -40 bis 70° F Thermometer
- H** = Kühlaggregat mit -15 bis 90° F Thermometer
- I** = Kühlaggregat mit -20 bis 120° F Thermometer
- J** = Kühlaggregat mit 10 bis 150° F Thermometer
- K** = Kühlaggregat mit 10 bis 290° F Thermometer

### 5 Endanschluss

- S4** = 1/4 Zoll (1/2 Zoll Kühlwasser)
- 6M** = 6 mm (12 mm Kühlwasser)

### 6 Optionen

**EN** = Instrumentierung wird in imperialen Maßeinheiten (psig/std ft<sup>3</sup>/h) anstelle metrischer Maßeinheiten (bar/std L/min) angegeben<sup>②</sup>

**KZ** = Perfluorkautschuk FFKM<sup>①</sup>

**MP** = Manometer mit MPa Primäreinheiten und keinen Sekundäreinheiten<sup>②</sup>

**S** = Kein PTFE-Band gestattet

**Auslassen** = Keine Optionen hinzugefügt

<sup>①</sup> MVS- und Rückschlagventile auf Entlüftungsleitungen mit Perfluorkautschuk FFKM O-Ringen.

<sup>②</sup> EN- und MP-Optionen können nicht gemeinsam bestellt werden.



Die Standardkonfiguration des GSL wurde zur Dispensierung in eine Boston Round oder Medienflasche ohne Sicherheitsbeschichtung entwickelt. Jeder Probennehmer muss mit einer richtig dimensionierten Probenflasche verwendet werden. Flaschen können mit einem Septum oder einer soliden Kappe verwendet werden.

Eine Septumkappe dichtet die Dosiernadel bei der Probe ab und verhindert unabsichtliches Entweichen der Entlüftungsgase. Sobald die Flasche vom Probennehmer genommen wird, reduziert das Septum die Wahrscheinlichkeit des Verschüttens oder des Entweichens der Gase beim Transport ohne zusätzliche Arbeitsschritte für den Bediener.

Wenn eine Probeentnahme mit offener Flasche bevorzugt wird, kann zur Lagerung oder zum Transport eine solide Kappe auf die Flasche aufgeschraubt werden. Diese Option wird nicht für flüchtige Flüssigkeiten empfohlen, weil nach Aufschrauben der Kappe Innendruck entstehen kann.

Glasflaschen zur Verwendung mit GSL-Probennehmern, sowie Septen und solide Kappen sind von Swagelok erhältlich; die Bestellnummern werden nachstehend aufgeführt. Die GSL-Probennehmer können mit zahlreichen kommerziell erhältlichen Boston Round-Flaschen mit den Kenngrößen verwendet werden.

Boston Round								
Flaschengrößen				Bestellnummern				
Größe oz	Durchmesser mm (Zoll)	Höhe mm (Zoll)	Gewindegröße	Durchsichtige Flasche	Bernsteinfarbene Flasche	Solide Kappe	Kappe mit Loch	Septum
8	60 (2,4)	137 (5,4)	24-400	GSL-BOTTLE-08OZ	GSL-BOTTLE-08OZ-AM	GSL-CAP-24-400	GSL-CAP-24-400-H	GSL-SEPTUM-24
16	75 (3,0)	168 (6,6)	28-400	GSL-BOTTLE-16OZ	GSL-BOTTLE-16OZ-AM	GSL-CAP-28-400	GSL-CAP-SEPTUM-28-400	
32	94 (3,7)	210 (8,3)	33-400	GSL-BOTTLE-32OZ	GSL-BOTTLE-32OZ-AM	GSL-CAP-33-400	GSL-CAP-SEPTUM-33-400	

Anmerkungen:

- Flaschen sind aus Glas und ohne Kappen.
- Solide Kappen sind schwarzes Phenol mit einem Polyethylen Konusauskleidung.
- Kappen mit Löchern sind aus schwarzem Phenol.
- Für Gewindegrößen 28-400 und 33-400 sind die Kappen mit Loch aus weißem Polypropylen PTFE-Silikon-Septen.
- Septen aus PTFE-Silikon.

Medienflaschen								
Flaschengrößen				Bestellnummern				
Größe cm <sup>3</sup>	Durchmesser mm (Zoll)	Höhe mm (Zoll)	Gewindegröße	Durchsichtige Flasche	Bernsteinfarbene Flasche	Solide Kappe	Kappe mit Loch	Septum
250	70,0 (2,8)	138 (5,4)	GL45	GSL-BOTTLE-0250	GSL-BOTTLE-0250-AM	GSL-CAP-GL45	GSL-CAP-GL45-H	GSL-SEPTUM-GL45
500	86,0 (3,4)	176 (6,9)	GL45	GSL-BOTTLE-0500	GSL-BOTTLE-0500-AM	GSL-CAP-GL45	GSL-CAP-GL45-H	GSL-SEPTUM-GL45
1000	101 (4,0)	225 (8,9)	GK45	GSL-BOTTLE-1000	GSL-BOTTLE-1000-AM	GSL-CAP-GL45	GSL-CAP-GL45-H	GSL-SEPTUM-GL45

## Stichprobenventil (GSV)

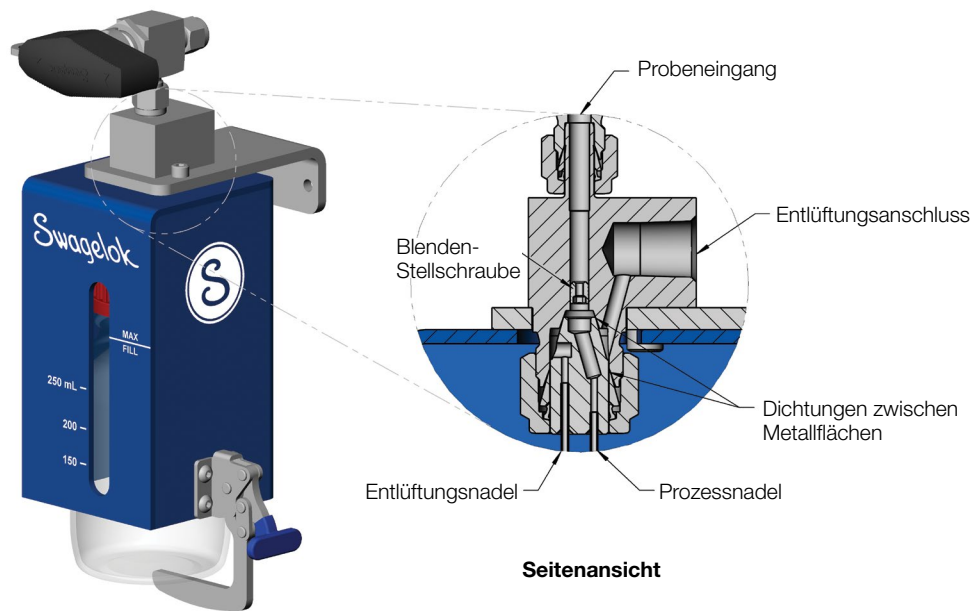
### Merkmale

Wir haben das Swagelok®Stichprobenventil entwickelt, um Ihnen dabei zu helfen, die Herausforderungen zu überwinden, die mit Standard-Flaschenprobenahmen verbunden sind, und dabei:

- Leckagen zu reduzieren
- den Betreiber und die Umgebung zu schützen
- die Qualität der Probe zu verbessern
- Zeit und Geld zu sparen

Das Swagelok Stichprobenahmeventil verfügt über eine austauschbare Nadelbaugruppe, die mit einer Swagelok® Rohrverschraubung am Ventilkörper befestigt wird. Diese robuste, leckdichte Konstruktion schützt die Betreiber und die Umwelt besser, da sie die Exposition gegenüber Prozessflüssigkeiten reduziert.

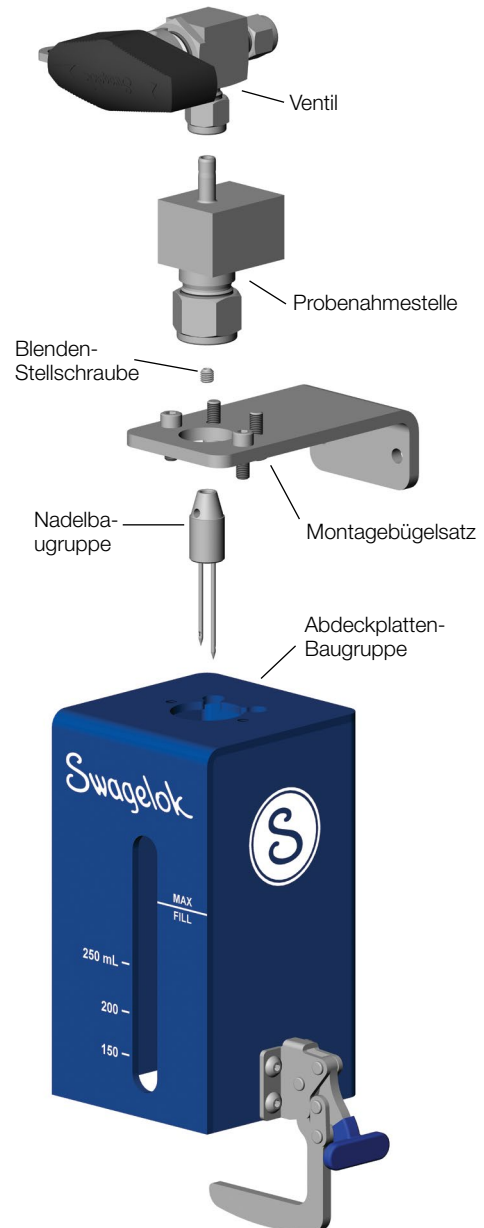
Diese robuste, leckdichte Konstruktion schützt die Betreiber und die Umwelt besser, da sie die Exposition gegenüber Prozessflüssigkeiten reduziert.



Hinweis: Flasche nicht im Lieferumfang enthalten

## GSV-Werkstoffe

Baugruppen-Unterabschnitt	Bauteil	Materialgüte/ Spezifikation
Ventil	Nadelventil der Serie 1	Siehe Swagelok Katalog <i>Regulier- und Absperrventile mit integriertem Ventilhals</i> , <a href="#">MS-01-164DE</a>
	Kugelhahn Serie 43G	Siehe Swagelok Katalog <i>Einteilige Kugelhähne zur Instrumentierung</i> , <a href="#">MS-02-331DE</a>
Probenahmestelle	Körper	Edelstahl 316/316L / ASTM A479
	Blenden-Stellschraube	Edelstahl 316 / ASTM F880
	Muttern und Klemmringe	Edelstahl 316/316L / ASTM A276
Montagebügel-satz	Montagebügel	Edelstahl 304/ ASTM A240
	Schrauben	Edelstahl Serie 300
Abdeckplatten-Baugruppe	Abdeckplatte	Edelstahl 304/ ASTM A240 TGIC-Polyester Pulverbeschichtung
	Klemme	Serie 300 Edelstahl, Vinyl-Griffüberzug
	Schrauben	Edelstahl Serie 300
Nadelbaugruppen	Adapter	Edelstahl 316/316L/ ASME A479/ASME SA479 und ASM A276
	Spindelspitzen	Edelstahl 316 / ASTM A269 and ASTM A908
	Hartlötfüllmittel	Silberlegierung / AMS 4763
	Präzisionsrohr	Edelstahl 316/316L / ASTM A213/A269
Dichtmittel	Gewindeband (Standard)	PTFE / A-A-58092
	SWAK™ Dichtmittel (optional)	Harz (mit Methacrylester) und PTFE-Partikel



## GSV-Prüfung

Jedes Swagelok Probenahmeventil wird auf Leckagen in die Atmosphäre getestet.

## GSV Reinigung und Verpackung

Alle Swagelok Stichprobenahmeventile werden gemäß Swagelok *Standardreinigung und Verpackung (SC-10)*, [MS-06-62DE](#) gereinigt.

## Bestellinformationen GSV-Komplettbaugruppe

Stellen Sie eine Stichprobenventil-Bestellnummer zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren.

**1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11**  
**SS - GSV - 43 F4 A D - 31 M D 0500 - S**

### 1 Werkstoff

**SS** = Edelstahl 316

### 2 Serie

**GSV** = Stichprobenventil

### 3 Ventilserie

**1R** = Serie 1 Nadelventil

**43** = Serie 43G Kugelventil

**WV** = Ohne Ventil<sup>①</sup>

### 4 Eingangsanschluss<sup>®</sup>

**43G- und 1-Serie Optionen**

**F4** = 1/4 Zoll NPT-  
Innengewinde

**S4** = 1/4 Zoll Rohrver-  
schraubung

**6M** = 6 mm Rohrver-  
schraubung

**Ohne Ventiloptionen**

**M4** = 1/4 Zoll NPT-  
Außengewinde

**T4** = 1/4 Zoll Rohrstützen

**T6M** = 6 mm Rohrstützen

### 5 Körperausführung

**S** = Gerade<sup>①</sup>

**A** = Winkel

### 6 Griffart<sup>®</sup>

**Serie 43G Optionen**

**D** = Griff mit Federrückholung

**K** = Nylon oval

**L** = Riegelschloss

**N** = Richtungsanzeigender  
Nylongriff

**S** = Richtungsanzeigender  
Edelstahlgriff

**Ventiloptionen Serie 1**

**A** = Knebelgriff aus Aluminium

**P** = Phenol rund

**S** = Knebelgriff aus Edelstahl

**Ohne Ventil**

**X** = Kein Griff

### 7 Blende

**20** = 0,020 Zoll Blende

**31** = 0,031 Zoll Blende

**41** = 0,041 Zoll Blende

**52** = 0,052 Zoll Blende

**63** = 0,063 Zoll Blende

**XX** = Keine

### 8 Montage

**M** = Montagebügel

**S** = Abdeckplattenadapter

**X** = Keine<sup>④</sup>

### 9 Nadeladapter (Prozess/Entlüftung)

**A** = 0,063 Zoll/ 0,063 Zoll  
Side-by-Side

**B** = 0,083 Zoll/ 0,083 Zoll  
Side-by-Side

**C** = 0,109 Zoll/ 0,083 Zoll  
Side-by-Side

**D** = 0,083 Zoll/ 0,134 Zoll  
konzentrisch

**E** = 1/4 Zoll Rohrstück/Blende

**X** = Keine

### 10 Abdeckplattengröße

**08OZ** = 8 oz Boston Round

**16OZ** = 16 oz Boston Round

**32OZ** = 32 oz Boston Round

**0250** = 250 cm<sup>3</sup> Medienflasche

**0500** = 500 cm<sup>3</sup> Medienflasche

**1000** = 1000 cm<sup>3</sup>

Medienflasche

**XXXX** = Keine

### 11 Optionen

**S** = SWAK

Gewindedichtmittel<sup>④</sup>

① Die gerade Ausführung ist für Probenahmebaugruppen ohne Ventil erforderlich.

② Entlüftungsanschluss ist 1/4 Zoll NPT Innengewinde

③ Schwarz ist die Standardfarbe für Nylon-, Phenol- und Aluminiumgriffe.

④ Gilt nur für Baugruppen, die NPT-Anschlüsse enthalten.

## GSV-Druck- und Temperaturraten

Die Druck-/Temperaturwerte entsprechen denen des Bauteils mit dem niedrigsten Wert in der Baugruppe.

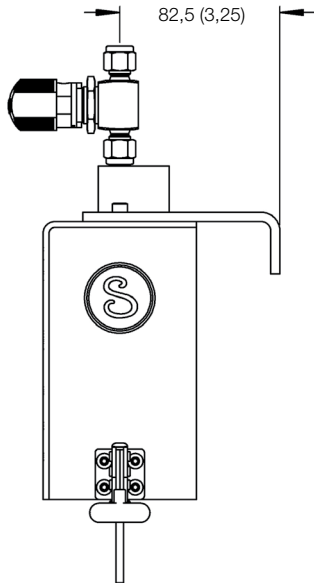
Temperaturbereich begrenzt auf 176°C (350°F) für Baugruppen mit SWAK-Gewindedichtmittel.

Temperaturbereich begrenzt auf 232°C (450°F) für Baugruppen mit PTFE-Dichtband (Standard).

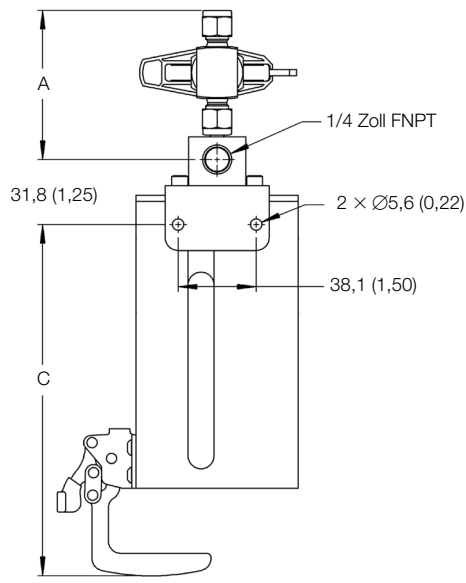
Siehe Swagelok *Katalog* Regulier- und Absperrventile mit integriertem Ventilhals, [MS-01-164DE](#), und Swagelok *Katalog* Einteilige Kugelhähne zur Instrumentierung, [MS-02-331DE](#), für zusätzliche Ventilabmessungen. Die Nennwerte der Probenahmekörper und Nadelbaugruppen finden Sie auf den folgenden Seiten.

## GSV-Abmessungen

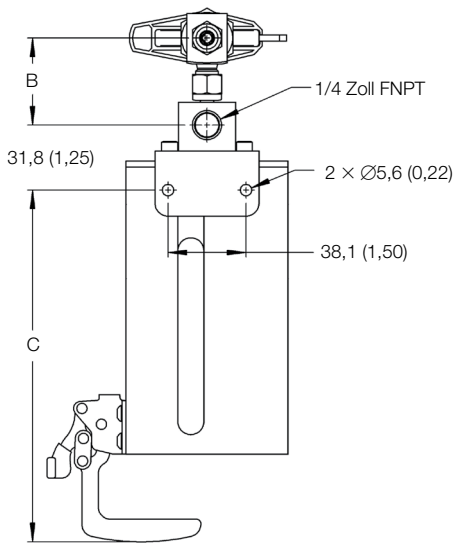
Abmessungen, in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Seitenansicht - Gerade Ausführung



Rückansicht - Gerade Ausführung



Rückansicht - Winkelausführung

Eingangsanschluss	Abmessungen, mm (Zoll)	
	A	B
<b>Kugelhahn Serie 43G</b>		
1/4 Zoll Swagelok Rohrverschraubung	72,9 (2,87)	42,4 (1,67)
6 mm Swagelok Rohrverschraubung	73,4 (2,89)	42,9 (1,69)
1/4 Zoll NPT Innengewinde	70,4 (2,77)	44,2 (1,74)
<b>Nadelventil der Serie 1</b>		
1/4 Zoll Swagelok Rohrverschraubung	69,9 (2,75)	41,1 (1,62)
6 mm Swagelok Rohrverschraubung	70,4 (2,77)	41,7 (1,64)
1/4 Zoll NPT Innengewinde	72,0 (2,84)	42,7 (1,68)

Abdeckplattengröße	Abmessungen, mm (Zoll)
	C
<b>Boston Round-Flaschen</b>	
8 oz	168 (6,63)
16 oz	200 (7,86)
32 oz	237 (9,34)
<b>Medienflaschen</b>	
250 cm <sup>3</sup>	172 (6,76)
500 cm <sup>3</sup>	209 (8,23)
1000 cm <sup>3</sup>	259 (10,18)

Anmerkungen:

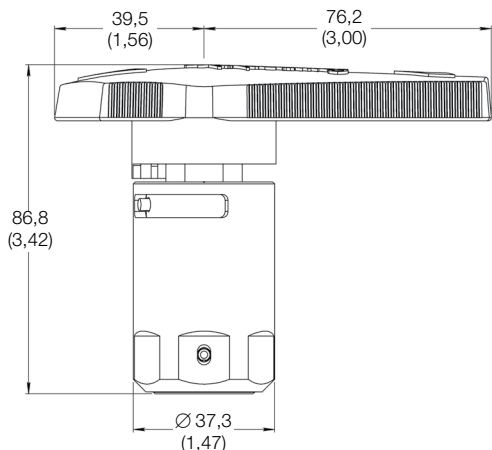
Siehe Swagelok *Katalog* Regulier- und Absperrventile mit integriertem Ventilhals, [MS-01-164DE](#), und Swagelok *Katalog* Einteilige Kugelhähne zur Instrumentierung, [MS-02-331DE](#), für zusätzliche Ventilabmessungen.

Weitere Abmessungen der Komponenten finden Sie in den folgenden Abschnitten.

## Informationen zum GSV-Bauteilesatz

### Federrückholgriff-Details

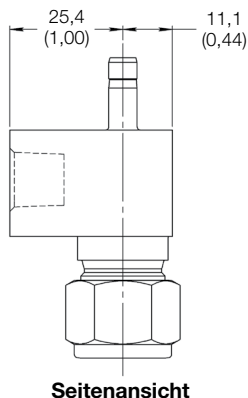
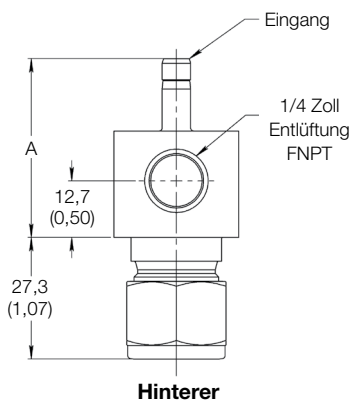
Abmessungen, in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



Bestellnummer	Grifffarbe
MS-5K-43GD-BK	Schwarz
MS-5K-43GD-BL	Blau
MS-5K-43GD-GR	Grün
MS-5K-43GD-OR	Orangefarben
MS-5K-43GD-RD	Rot
MS-5K-43GD-YW	Gelb

Der Griffsatz mit Federrückstellung kann an ein Standardventil 43G in gerader- oder Winkelausführung angebaut werden. Der Standardsatz enthält einen zum Patent angemeldeten Federrückholgriff der Serie 45 für zusätzliches Drehmoment und einfache Betätigung.

### Details zur Probenahmestelle



Bestellnummer	Eingangsanschluss	Abmessungen, mm (Zoll)
		A
SS-GSV-SB-T4	1/4 Zoll Adapter mit Rohrstopfen	40,1 (1,58)
SS-GSV-SB-TM6	6 mm Rohradapter	40,6 (1,60)
SS-GSV-SB-M4	1/4 Zoll NPT Außengewinde	38,1 (1,50)

### Druck- und Temperaturraten

Probenahmestelle Betriebsdruck, bar (psig)		
Temperatur, °C (°F)	Eingangsrate	Entlüftungsrate
-20 (-29) bis -65 (-53)	206 (3000)	82,7 (1200)
37 (100)	206 (3000)	82,7 (1200)
65 (150)	177 (2580)	71,2 (1032)
93 (200)	177 (2580)	71,2 (1032)
121 (250)	161 (2340)	64,5 (936)
148 (300)	161 (2340)	64,5 (936)
176 (350)	146 (2130)	58,7 (852)
204 (400)	146 (2130)	58,7 (852)
232 (450)	136 (1980)	54,6 (792)
260 (500)	136 (1980)	54,6 (792)
287 (550)	130 (1890)	52,1 (756)
315 (600)	130 (1890)	52,1 (756)
343 (650)	126 (1830)	50,5 (732)
371 (700)	124 (1800)	49,6 (720)
398 (750)	122 (1770)	48,8 (708)
426 (800)	119 (1740)	48,0 (696)
454 (850)	119 (1740)	48,0 (696)
482 (900)	117 (1710)	47,2 (684)
510 (950)	117 (1710)	47,2 (684)
537 (1000)	115 (1680)	46,3 (672)

## Blenden-Stellschrauben-Details

Probenahmeventile können mit einer Blende bestellt werden, um den Probenfluss zu steuern. Nachfolgend ist die ungefähre Wasserdurchflussmenge für jede Düsendröße auf der Grundlage des Probedrucks angegeben. Bei anderen Flüssigkeiten als Wasser kann die Durchflussmenge durch Multiplikation der Wasserdurchflussmenge mit einem Umrechnungsfaktor angenähert werden:

$$q_{\text{PROBE}} = q_{\text{H}_2\text{O}} \times \text{Quadratwurzel} (\rho_{\text{H}_2\text{O}} / \rho_{\text{PROBE}})$$

wobei:

$q_{\text{PROBE}}$  = Durchflussrate des Probenfluid

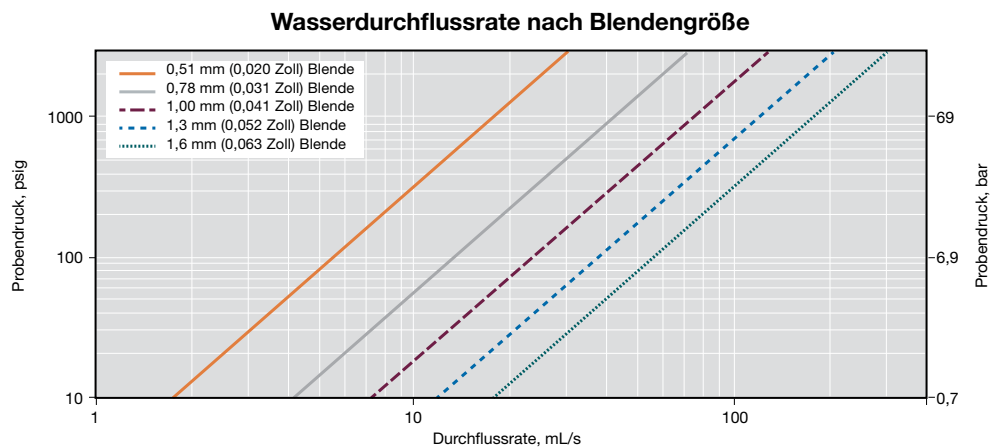
$q_{\text{H}_2\text{O}}$  = Durchflussrate von Wasser

$\rho_{\text{SAMPLE}}$  = Dichte des PROBEN-Fluids

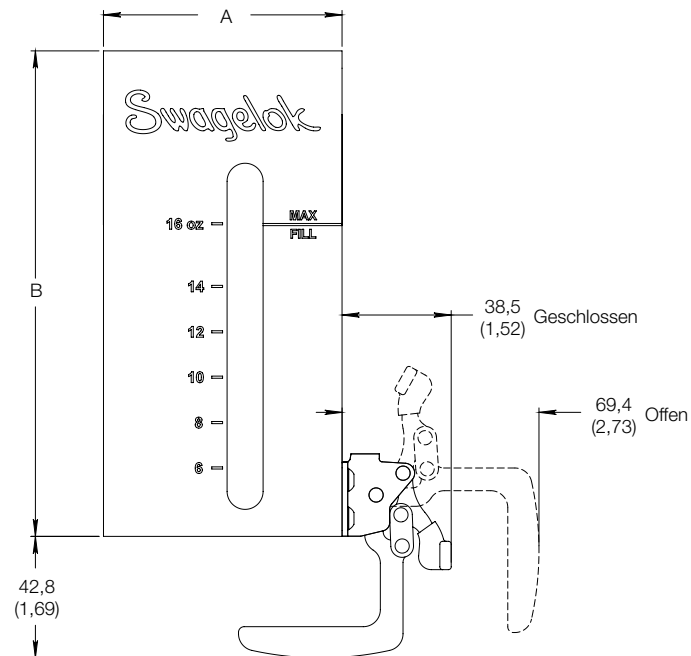
$\rho_{\text{H}_2\text{O}}$  = Dichte von Wasser

### Blenden-Stellschraube

Bestellnummer	Blendengröße, mm (Zoll)
K-SS-6SS-GSV-20	0,51 (0,020)
K-SS-6SS-GSV-31	0,78 (0,031)
K-SS-6SS-GSV-41	1,0 (0,041)
K-SS-6SS-GSV-52	1,3 (0,052)
K-SS-6SS-GSV-63	1,6 (0,063)



## Abdeckplatten-Montagedetails

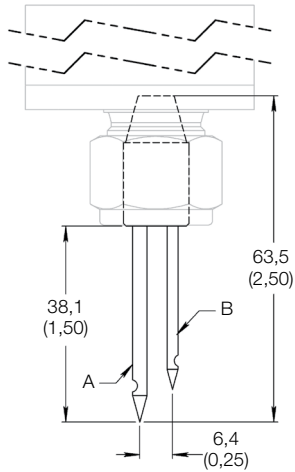


Bestellnummer	Abdeckplattengröße	Abmessungen, mm (Zoll)	
		A	B
<b>Boston Round-Flaschen</b>			
304-GSV-SHROUD-08OZ	8 oz	69,6 (2,74)	140 (5,51)
304-GSV-SHROUD-16OZ	16 oz	84,1 (3,31)	171 (6,74)
304-GSV-SHROUD-32OZ	32 oz	104 (4,11)	109 (8,22)
<b>Medienflaschen</b>			
304-GSV-SHROUD-0250	250 cm <sup>3</sup>	79,1 (3,12)	143 (5,64)
304-GSV-SHROUD-0500	500 cm <sup>3</sup>	95,6 (3,77)	181 (7,11)
304-GSV-SHROUD-1000	1000 cm <sup>3</sup>	111 (4,36)	230 (9,06)



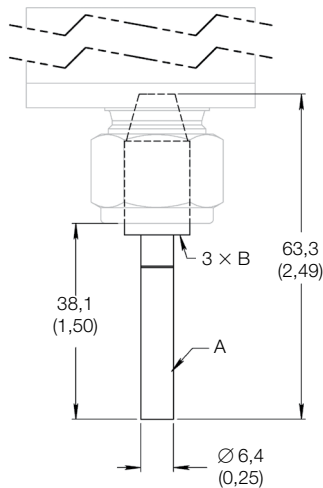
## Nadelmontage-Details

Abmessungen, in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



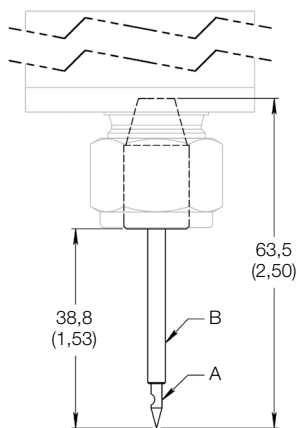
**Side-by-Side-Nadeln**

Bestellnummer	Abmessungen, mm (Zoll)	
	Prozess (A)	Entlüftung (B)
<b>Side-by-Side-Nadeln</b>		
SS-GSV-NEEDLE-A	1,7 (0,065)	1,7 (0,065)
SS-GSV-NEEDLE-B	2,1 (0,083)	2,1 (0,083)
SS-GSV-NEEDLE-C	2,8 (0,109)	2,1 (0,083)
<b>Konzentrische Nadeln</b>		
SS-GSV-NEEDLE-D	2,1 (0,083)	3,4 (0,134)
<b>Rohrstutzen</b>		
SS-GSV-NEEDLE-E	1/4 Zoll × 0,035 Rohr	3 × 1,8 (0,07) Blende



**Rohrstutzen**

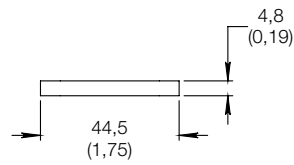
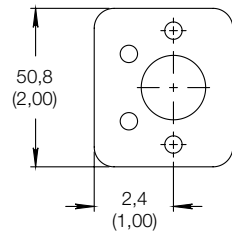
Nadelbaugruppe Betriebsdruck, bar (psig)			
Temperatur, °C (°F)	Side-by-Side-Nadeln	Konzentrische Nadeln	Rohrstutzen
-20 (-29) bis -65 (-53)	206 (3000)	206 (3000)	206 (3000)
37 (100)	206 (3000)	206 (3000)	206 (3000)
65 (150)	177 (2580)	177 (2580)	177 (2580)
93 (200)	177 (2580)	177 (2580)	177 (2580)
121 (250)	161 (2340)	161 (2340)	161 (2340)
148 (300)	161 (2340)	161 (2340)	161 (2340)
176 (350)	-	146 (2130)	146 (2130)
204 (400)	-	146 (2130)	146 (2130)
232 (450)	-	136 (1980)	136 (1980)
260 (500)	-	136 (1980)	136 (1980)
287 (550)	-	130 (1890)	130 (1890)
315 (600)	-	130 (1890)	130 (1890)
343 (650)	-	126 (1830)	126 (1830)
371 (700)	-	124 (1800)	124 (1800)
398 (750)	-	122 (1770)	122 (1770)
426 (800)	-	119 (1740)	119 (1740)
454 (850)	-	119 (1740)	119 (1740)
482 (900)	-	117 (1710)	117 (1710)
510 (950)	-	117 (1710)	117 (1710)
537 (1000)	-	115 (1680)	115 (1680)



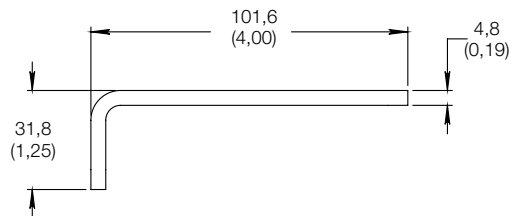
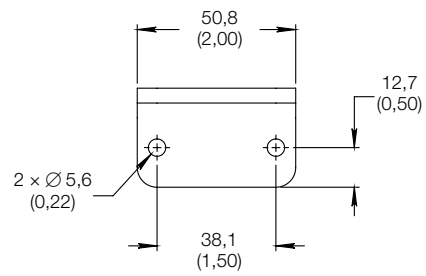
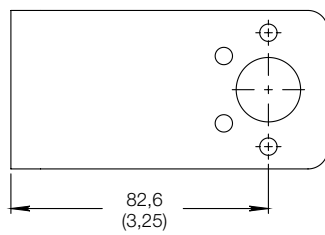
**Konzentrische Nadeln**

## Montagebügelsatz-Details

Abmessungen, in Millimeter (Zoll) dienen nur als Referenz und können sich ändern.



**Abdeckhaube/Gehäuse-Adapter**  
(Bestellnummer - 304-GSV-MBK-S)



**Wandhalterung (Bestellnummer - 304-GSV-MBK-M)**

## Zubehör

Für Ihr Probeentnahmesystem stehen mehrere Optionen zur Verfügung, wie:

- Zusätzliche Instrumentierung - Manometer, Durchflussmesser und Wandler
- Probenkühler - Sentry-Probenkühler
- Prozessanschlüsse - Gewinde- und Flanschanschlüsse
- Gehäuse und Gestelle (siehe nachstehend für ein detailliertes Beispiel)
- Automatisierung- fügen sie ein pneumatisch oder elektrisch angetriebenes Ventil zur Automatisierung der Probenreihenfolge hinzu
- Ungewöhnliche Alloys - bestimmte Bauteile sind in Alloy 400, Alloy C-276 oder Alloy 600 erhältlich

Details hierzu erhalten Sie von Ihrem Vertriebs- und Servicevertreter vor Ort.

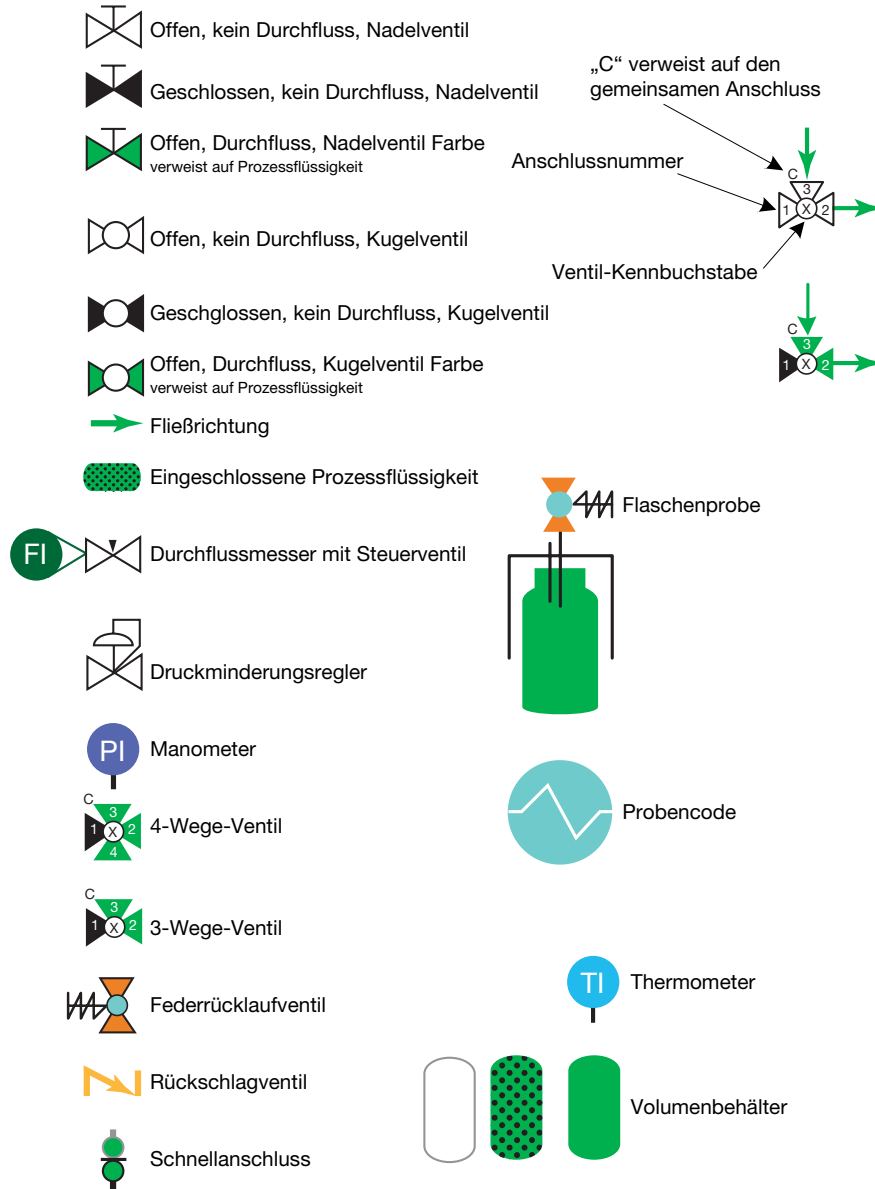


**Probeentnahme-Gehäuse und -Gestell**

## Glossar

### Bauteilsymboldefinitionen

Die folgenden Symbole werden in den Fließschemata der Probeentnahmesysteme verwendet, die in dieser Anwendungsanleitung verwendet werden. Siehe Rückseite für Verweise.



#### **Sichere Produktauswahl**

**Bei der Auswahl von Produkten muss das gesamte Systemdesign berücksichtigt werden, um eine sichere, störungsfreie Funktion zu gewährleisten. Der Systemdesigner und der Benutzer sind für Funktion, Materialverträglichkeit, entsprechende Leistungsdaten und Einsatzgrenzen sowie für die vorschriftsmäßige Handhabung, den Betrieb und die Wartung verantwortlich.**

#### **WARNUNG:**

**Swagelok-Produkte oder -Bauteile, die nicht durch Industrienormen und -standards definiert sind, einschließlich Swagelok Rohrverschraubungen und Endanschlüssen, dürfen nicht durch die Produkte oder Bauteile anderer Hersteller ausgetauscht oder mit den Produkten oder Bauteilen anderer Hersteller vermischt werden.**

## **Garantieinformationen**

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Eine Kopie erhalten Sie auf der Website [swagelok.de](http://swagelok.de) oder von Ihrem autorisierten Swagelok-Vertreter.