

Probe- nahmemodul

Anwendungsinformationen

Ein vorkonstruiertes Untersystem von Swagelok®

- Vorkonstruierte Untersysteme sind innerhalb von Wochen, nicht Monaten erhältlich.
- Praxisgeprüfte Konstruktion gewährleistet optimale Leistung des Systems.



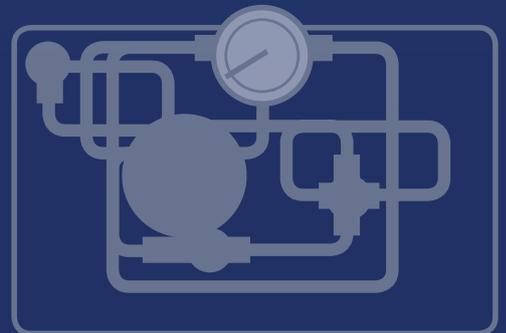
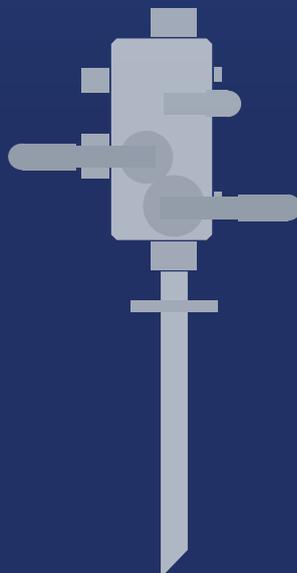
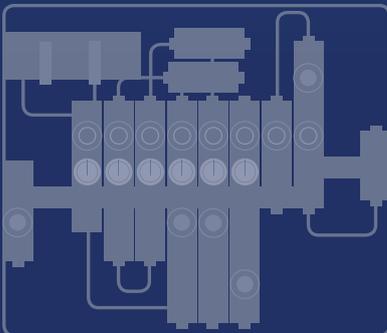
- Vielzahl von Sonden für verschiedene Anwendungen
- Sondensperren zum Schutz von Geräten
- Ventilsperren für sicheren Betrieb

Vorkonstruierte Untersysteme von Swagelok

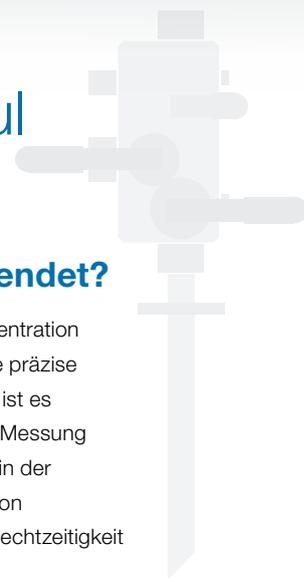
Swagelok bietet nun eine Serie von vorkonstruierten und vormontierten Untersystemen an, die in allen Arten von Werken und Anlagen, wo Fluide verarbeitet werden, eingesetzt werden können. Verwenden Sie vorkonstruierte Untersysteme von Swagelok, um vollständig dokumentierte Systeme zur Fluidentnahme und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

Inhalt

Warum werden Swagelok Probenahmemodule verwendet? . . .	3
Grundlagen von Swagelok Probenahmemodulen (Sample Probe Modules (SPM))	4
Design der Probenahmesonde	4
Design des Probenahmeventils	6
Bestellen eines Probenahmemoduls . . .	6
Installation eines Probenahmemoduls	7
SPW - Geschweißte Sonden	8
SPR - Ausziehbare Sonden	12
SPV - Probenahmeventile	15
Swagelok Systemlösungen (Custom Solutions)	20
Regelkonformität	20



Das Swagelok Probenahmemodul (Sample Probe Module (SPM))



Warum werden Swagelok Probenahmemodule verwendet?

In der Öl-, Gas- und Chemieindustrie werden Prozessanalysegeräte verwendet, um die Konzentration von entscheidenden Komponenten in den Gas- und Flüssigkeitsströmen zu messen. Für eine präzise Prozesskontrolle, die zur Kostensenkung beiträgt und die Qualität und Sicherheit verbessert, ist es wichtig, dass diese analytischen Messungen zuverlässig sind. Um eine nützliche analytische Messung zu gewährleisten, ist es wichtig, dass die entnommenen Proben dem entsprechen, was sich in der Prozessleitung befindet und das Analysegerät rechtzeitig erreichen. Durch die Verwendung von Probenahmesonden zusammen mit Probenahmeventilen kann die Sicherheit, Reinheit und Rechtzeitigkeit verbessert werden.

Systemsicherheit

Die Entnahme einer Prozessprobe für ein Online-Analysegerät ist oft nicht ganz ungefährlich, da der Prozess hohe Drücke und Temperaturen hat. Die Verwendung eines Absperr- und Entlüftungsventils an der Entnahmestelle ermöglicht die richtige Isolierung des Prozessfluids und die Entlüftung des Systemdrucks durch das Entlüftungsventil.

Reinheit der Probe

Um die richtige analytische Kontrolle zu gewährleisten, ist es wichtig, dass die entnommene Probe wirklich repräsentativ für das Prozessmedium ist. Außerdem darf die Probe keine Partikel enthalten, die das Analysegerät beschädigen könnten. Bei der Entnahme einer Probe durch Anschluss einer Düse an eine Prozessleitung können altes Prozessmaterial und schwere Partikel in die Probenleitung gelangen und zum Analysegerät fließen. Andererseits hilft eine in der Mitte der Prozessleitung installierte Sonde sicherzustellen, dass eine repräsentative Probe entnommen wird; die Sonde trägt außerdem zur Filterung der Prozesspartikel bei.

Rechtzeitigkeit

Um einen Prozess effektiv zu steuern, müssen die Proben schnell zum Online-Analysegerät gelangen, damit rechtzeitig Prozesseinstellungen vorgenommen werden können. Bei einem längerem Probeentnahmeverfahren kann es gelegentlich sein, dass die Probe nutzlos wird, bevor sie überhaupt zum Analysegerät gelangt. Eine Möglichkeit zur Minimierung der zeitlichen Verzögerung ist, das Volumen des Analysesystems zu verringern. Bei der Entnahme von Proben mit einer Sonde lässt sich das Systemvolumen, im Gegensatz zur Probeentnahme mit einer Düse, stark verringern.

Grundlagen von Swagelok Probenahmemodulen (Sample Probe Modules (SPM))

Das Swagelok SPM ist eine vorkonstruierte Lösung zur Verwendung in Online-Prozessanalysegeräten und besteht aus einer geschweißten (SPW) oder einer ausziehbaren Probenahmesonde (SPR) sowie einem Absperr- und Entlüftungs-Probenahmeventil (SPV).

- Geschweißte Probenahmesonden (SPW) eignen sich am besten zur Verwendung mit Doppelabsperr- und Entlüftungsventilen (SPV61 und SPV62). Das SPV61 enthält ein primäres Absperrventil, ein sekundäres Absperrventil und ein Entlüftungsventil. Das SPV62 enthält dieselbe Ventilkonfiguration mit einer zusätzlichen mechanischen Sperre zwischen dem primären Absperrventil und dem Entlüftungsventil.
- Die ausziehbaren Probenahmesonden (SPR) eignen sich am besten zur Verwendung mit Einzelabsperr- und Entlüftungsventilen (SPV63 und SPV64), die Sicherheitsfunktionen haben, mit denen verhindert wird, dass das Ventil betätigt wird, während die Sonde in Verwendung ist. Das SPV63 enthält ein primäres Absperrventil, ein Entlüftungsventil und eine Sondenspülensperre. Das SPV64 hat zusätzlich eine mechanische Sperre zwischen dem primären Absperrventil und dem Entlüftungsventil.

Design der Probenahmesonde

Eine Sonde bietet durch Reduzieren des Volumens des Probeentnahmesystems eine schnellere Reaktion des Analysegeräts. Düsen können ein beträchtliches Volumen haben, wodurch sich das erforderliche Spülvolumen des gesamten Probeentnahmesystems erhöht. Außerdem lassen sich mit der Sonde Proben aus der Mitte des Prozessrohrs entnehmen, wodurch eine Extraktion von Schlamm von den Rohrwänden verhindert wird.

Außerdem führt die erhältliche Sonde mit einem 45-Grad-Winkelschnitt zu einer starken Verringerung der in das Probeentnahmesystem gelangenden Partikelmenge. Diese beiden Merkmale tragen dazu bei, dass die Sonde eine repräsentative Probe aus dem Prozess entnimmt.

Deshalb empfehlen wir die Verwendung von Sonden mit Rohren über 50 mm (2 Zoll); dies ist besonders für Rohre in Größen über 100 mm (4 Zoll) wichtig.

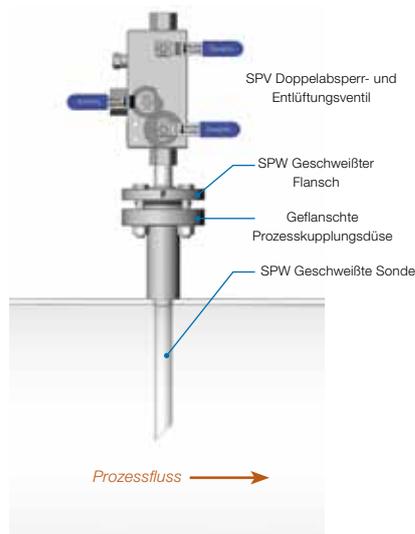
Sonden können sich in Länge, Durchmesser, Wandstärke und Werkstoffen unterscheiden. Diese Parameter beeinflussen die Stärke der Sonde, ihre Filterfähigkeit und die interne Durchflussgeschwindigkeit. Dickere, größere geschweißte Sonden halten stärkeren Prozessflüssen besser Stand, aber bieten langsamere Flussgeschwindigkeiten durch den größeren Innendurchmesser. Allerdings fallen aufgrund der langsameren Flussgeschwindigkeit mehr Partikel aus der Sonde als zum Analysesystem gelangen. Kleinere, ausziehbare Sonden sind nicht so stark wie geschweißte Sonden, aber ihr geringeres Innenvolumen ermöglicht schnellere Flussgeschwindigkeiten zum Analysegerät.

Geschweißte Sonde (SPW)

Geschweißte Sonden werden in der Regel aus dickwandigen Rohren konstruiert und an einen SPW-Flansch geschweißt, der an eine geflanschte Prozesskopplungsdüse geschraubt wird.

Geschweißte Sonden sind haltbar und beständig gegen Vibrationen, Verstopfen und Erosion. Da die geschweißten Sonden jedoch nicht entfernt werden können, während der Prozess läuft, sind sie schwieriger zu warten.

Aufgrund ihrer größeren Größe verringert sich außerdem die Flussgeschwindigkeit, wodurch mehr Partikel aus der Probe fallen können. Allerdings können die geringere Flussgeschwindigkeit und das erhöhte Volumen zu einer größeren zeitlichen Verzögerung zum Analysegerät führen.

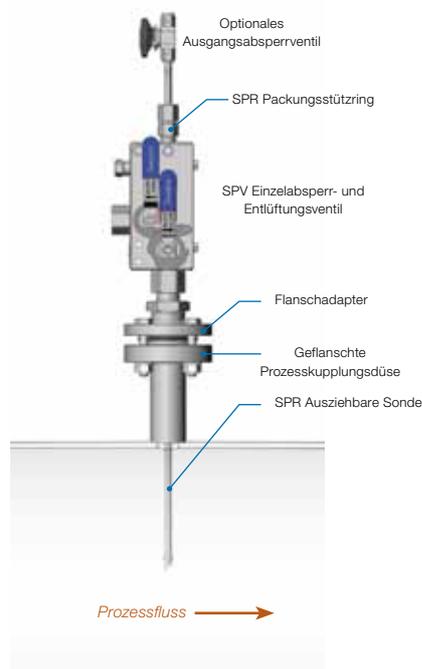


Swagelok SPM Untersystem mit geschweißter Probenahmesonde (SPW) und Doppelabsper- und Entlüftungsventil (SPV)

Ausziehbare Sonde (SPR)

Ausziehbare Sonden werden durch das SPV-Ventil in die Prozessleitung eingeführt. Sie können aus der Prozessleitung entfernt werden, während der Prozess läuft, was eine einfachere Wartung ermöglicht.

Ausziehbare Sonden müssen umgebungsfest abgedichtet sein. Dies erfolgt in der Regel über einen Packungsstützring, der eine Dichtung an der Außenseite der Sonde komprimiert. Um eine richtige Dichtung zu ermöglichen werden ausziehbare Sonden in der Regel aus Rohr mit kleinem Durchmesser (6 bis 10 mm [1/4 bis 3/8 Zoll]) gefertigt. Die kleinere Sonde minimiert das Probenvolumen und reduziert die zeitliche Verzögerung, aber erzeugt eine schnellere Flussgeschwindigkeit, durch die mehr Kondensat und Partikel in das Probeentnahmesystem gelangen könnte. Aufgrund des kleineren Durchmessers sind diese Sonden außerdem anfälliger für Vibrationen, Verstopfen und Erosion.

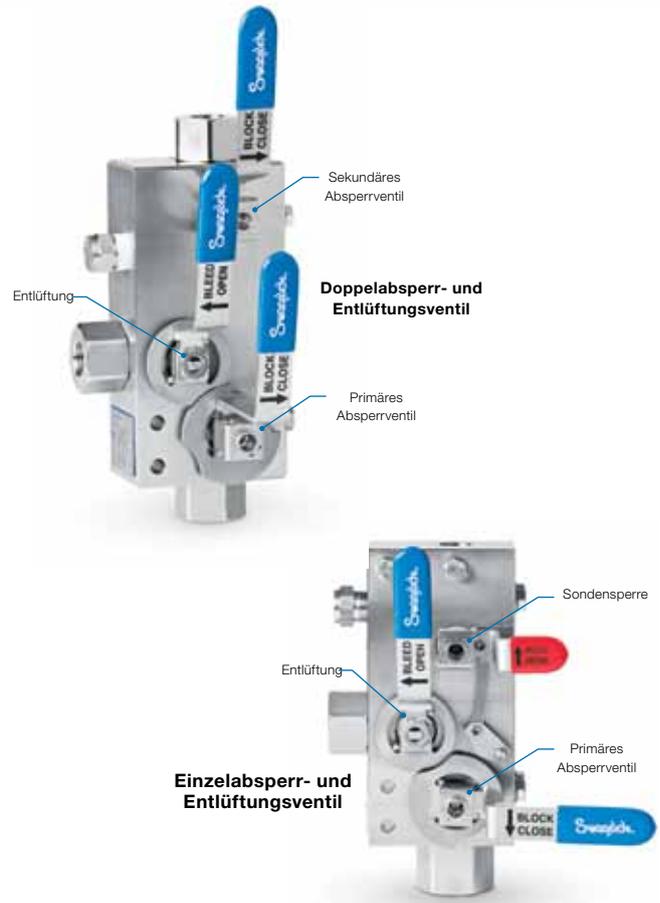


Swagelok SPM Untersystem mit ausziehbarer Probenahmesonde (SPR) und Absperr- und Entlüftungsventil (SPV)

Design des Probenahmeventils

Alle Probenahmeventile enthalten ein primäres Absperrventil und ein Entlüftungsventil zur Druckentlastung der Probenleitung, die gekoppelt werden können. Das heißt, wenn das Absperrventil zum Prozess geöffnet ist, ist das Entlüftungsventil geschlossen; wenn das Entlüftungsventil geöffnet ist, ist das Absperrventil geschlossen. Da jeweils nur ein Ventil geöffnet werden kann, kann es nicht zu kontinuierlichem Durchfluss vom Prozessventil zum Entlüftungsventil kommen. Das Probenahmeventil mit Doppelabsperr- und Entlüftungsversion hat ein sekundäres Absperrventil zur sicheren Prozessabspernung.

Das SPV Einzelabsperr- und Entlüftungsventil-Interlocksystem verhindert, dass der Bediener das primäre Absperrventil schließt, wenn die Sonde in Betrieb ist, wodurch ein eventuelles Kriechen der Sonde verhindert wird. Außerdem verhindert die zum Patent angemeldete Sondensperre, dass die Sonde eingeführt wird, wenn das primäre Absperrventil geschlossen ist, was die Beschädigung der Sitze und der Kugel des primären Absperrventils verhindert.



Bestellen eines Probenahmemoduls

Damit das Swagelok SPM für möglichst viele verschiedene Prozessanwendungen, Bedingungen und Medien verwendet werden kann, ermöglichen wir die separate Bestellung von Probenahmesonden und Probenahmeventilen.

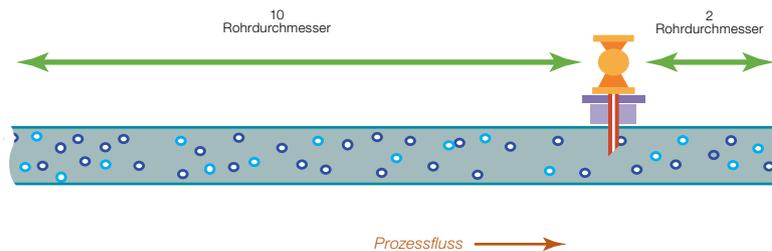
- Wählen Sie eine SPW oder SPR Probenahmesonde Ihrer Anwendung entsprechend aus.
 - Geschweißte Sonden (SPW) werden in der Regel für Anwendungen mit großem Volumen und hohem Druck verwendet; sie können nicht entfernt werden, während der Prozess läuft. Siehe **SPW Geschweißte Sonden**, Seite 8, und die Bestellinformationen auf Seite 11.
 - Ausziehbare Sonden (SPR) werden in der Regel für Anwendungen mit geringerem Volumen verwendet; sie können zur Wartung oder Reparatur entfernt werden, während der Prozess läuft. Siehe **SPR Ausziehbare Sonden**, Seite 12, und die Bestellinformationen auf Seite 14.

- Wählen Sie das Probenahmeventil (SPV) aus, das mit dem der Prozessfluss gekoppelt wird; siehe **SPV Probenahmeventile**, Seite 15, und die Bestellinformationen auf Seite 18.
- Die Doppelabsper- und Entlüftungs-Probenahmeventile SPV61 und SPV62 eignen sich am besten für SPW Probenahmesonden.
- Die Doppelabsper- und Entlüftungs-Probenahmeventile SPV63 und SPV64 eignen sich am besten für SPR Probenahmesonden.

Installation eines Probenahmemoduls

Das Swagelok SPM Untersystem wird direkt an eine Prozesskopplungsdüse montiert, die entweder ein Gewinde oder einen Flansch hat.

Falls es sich bei Ihrem Prozess um einen Gasstrom handelt, sollte sich die Prozessdüse oben an einer horizontalen Prozessleitung befinden, um die Entnahme von Feuchtigkeit und Partikeln zu minimieren. Diese Ausrichtung funktioniert auch für flüssige Ströme gut, wenn die Prozessleitung ständig mit Flüssigkeit gefüllt ist. Im Zweifelsfall sollten Sie ein vertikales Rohr mit Fluss nach oben auswählen, das mit Sicherheit voll ist. Versuchen Sie, um die beste Leistung zu erhalten, zehn x Rohrdurchmesser als geraden ununterbrochenen Fluss vor der Düse und zwei x Rohrdurchmesser als ungehinderten Durchflusses nach der Düse zu haben.



Wählen Sie eine Probe mit einem ausreichend großen Innendurchmesser, um eine Blockierung durch Partikel im Prozessfluid zu verhindern, der aber klein genug ist, um eine akzeptable Zeitverzögerung zu bieten. Die Verringerung des Innenvolumens der Sonde führt zu einer reduzierten Zeitverzögerung.

Wenn eine Gasprobe die Sonde verlässt, kühlt sie schnell auf die Temperatur des SPV-Körpers ab. Falls diese Temperatur unter dem Taupunkt der Probe liegt, sollten Sie eventuell eine Heizung verwenden, um die Körpertemperatur des SPV anzuheben. Heizungen sind erhältlich; weitere Informationen finden Sie auf Seite 19.

Weitere Informationen zu Installation, Betrieb und Wartung von Swagelok SPM-Untersystemen finden Sie im *Probenahmemodul-Benutzerhandbuch*, MS-13-220.

SPW Geschweißte Sonden

Die geschweißten Sonden sind zur Verwendung mit den Probenahmeventilen SPV61 und SPV 62 vorgesehen. SPW geschweißte Sonden sind mit einem 1/2 Zoll Rohrstutzenausgang, einem 1/2 oder 3/4 Zoll NPT-Außengewindeausgang oder einem Flansch mit erhabener Dichtfläche erhältlich.

Der Ausgangsflansch ist mit Ausrichtung des Winkelschnitts am Sondenende markiert.



Werkstoffe

Bauteil	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
<i>Geschmiedeter Flanschkörper</i>	<i>Edelstahl F316 / A182</i>
<i>Sonde—Tube</i>	<i>Edelstahl 316 / A276</i>
<i>Sonde—Pipe</i>	<i>Edelstahl 316L / A312</i>

Medienberührte Bauteile sind *kursiv* dargestellt.

Druck- und Temperaturraten

Die Werte stammen aus ASME B16.5-2003, Tabelle 2-2.2 und Tabelle F2-2.2

Arbeitsdrücke nach Druckstufen, psig

Temperatur °F	ASME Druckstufe		
	150	600	1500
-20 bis 100	275	1440	3600
200	235	1240	3095
300	215	1120	2795
400	195	1025	2570
500	170	955	2390
600	140	900	2255
650	125	885	2210
700	110	870	2170

Arbeitsdrücke nach Druckstufen, bar

Temperatur °C	ASME Druckstufe		
	150	600	1500
-29 bis 38	19,0	99,3	248,2
50	18,4	96,2	240,6
100	16,2	84,4	211,0
150	14,8	77,0	192,5
200	13,7	71,3	178,3
250	12,1	66,8	166,9
300	10,2	63,2	158,1
325	9,3	61,8	154,4
350	8,4	60,7	151,6

Prüfung

Alle Swagelok SPW geschweißten Sonden werden mit Stickstoff bei 10 bar (145 psig) getestet. Es darf dabei keine erkennbare Leckage unter Verwendung einer Lecksuchflüssigkeit auftreten.

Reinigung und Verpackung

Swagelok SPW geschweißten Sonden werden gemäß Swagelok *Standardreinigung und Verpackung (SC-10)*, MS-06-62 gereinigt.

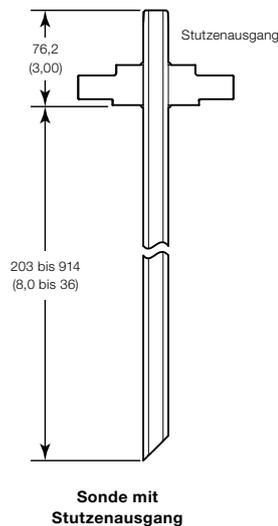
SPW Geschweißte Sonden

Abmessungen

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

Sonde

Sonde		Ausgangsendanschluss	
Größe	Typ	Stutzen	Flansch mit erhabener Dichtfläche
1/2 Zoll	Rohr (Tube), 4,78 mm (0,188 Zoll) Wand	1/2 Zoll Rohr	3/4, 1, 1 1/2 oder 2 Zoll
	Rohr (21,3 mm), XXS	1/2 Zoll NPT Außengewinde	
	Rohr (21,3 mm), Schedule 160	1/2 Zoll NPT Außengewinde	
	Rohr (21,3 mm), Schedule 80	1/2 Zoll NPT Außengewinde	
3/4 Zoll	Rohr (26,9 mm), Schedule 160	3/4 Zoll NPT Außengewinde	1, 1 1/2 oder 2 Zoll
	Rohr (26,9 mm), Schedule 80	3/4 Zoll NPT Außengewinde	



Internes Sondenvolumen

Sonde		Internes Volumen		
Größe	Typ	Zoll ³ /Fuß	cm ³ /Fuß	cm ³ /m
1/2 Zoll	Rohr (Tube), 4,78 mm (0,188 Zoll) Wand	0,15	2,46	8,07
	Rohr (21,3 mm), XXS	0,60	9,83	32,3
	Rohr (21,3 mm), Schedule 160	2,03	33,3	109
	Rohr (21,3 mm), Schedule 80	2,81	46,1	151
3/4 Zoll	Rohr (26,9 mm), Schedule 160	3,53	57,9	190
	Rohr (26,9 mm), Schedule 80	5,19	85,1	279

SPW Geschweißte Sonden

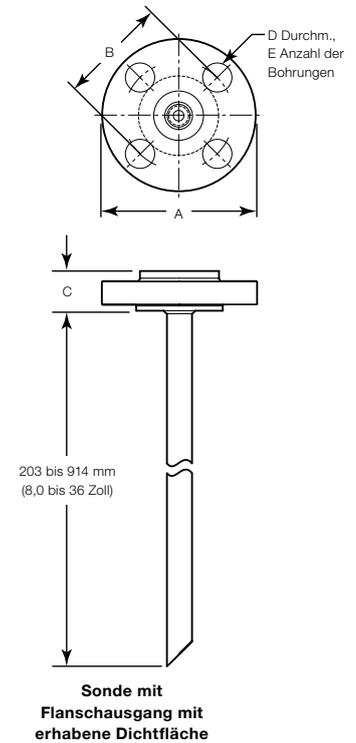
Abmessungen

Die Abmessungen dienen nur als Referenz und können sich ändern.

Ausgangs- und Eingangsflansch

ASME B16.5 Flansche

Flanschgröße	ASME Druckstufe	Abmessungen, Zoll				Montagebohrungen
		A	B	C	D	E
3/4 Zoll	150	3,88	2,75	0,57	0,62	4
	600	4,62	3,25	1,13	0,75	4
	1500	5,13	3,50	1,51	0,88	4
1 Zoll	150	4,25	3,12	0,63	0,62	4
	600	4,88	3,50	1,20	0,75	4
1 1/2 Zoll	150	5,00	3,88	0,76	0,62	4
	600	6,12	4,50	1,39	0,88	4
	1500	7,00	4,88	1,76	1,13	4
2 Zoll	150	6,00	4,75	0,83	0,75	4
	600	6,50	5,00	1,51	0,75	8



DIN 2526 Form C Flansche

Flanschgröße	DIN Klasse	Abmessungen, mm				Montagebohrungen
		A	B	C	D	E
25 mm	PN16	115	85	18	14	4
	PN40	115	85	20	14	4
40 mm	PN16	150	110	19	18	4
	PN40	150	110	21	18	4
50 mm	PN16	165	125	21	18	4
	PN40	165	125	23	18	4

JIS B2220 Flansche

Flanschgröße	JIS Klasse	Abmessungen, mm				Montagebohrungen
		A	B	C	D	E
25 mm	16	125	90	15	19	4
	40	130	95	23	19	4
40 mm	16	140	105	18	19	4
	40	160	120	26	23	4
50 mm	16	155	120	18	19	8
	40	165	130	28	19	8

SPW Geschweißte Sonden

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für eine SPW geschweißte Sonde zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren.

1 2 3 4 5
 SPW - 3 - **T08L** **24** **45** - **A1B1** **S**

1 Sondengröße

T08L = 1/2 Zoll Rohr, 4,78 mm (0,188 Zoll) Wand
P08L = 1/2 Zoll Rohr (21,3 mm), XXS^①
P08K = 1/2 Zoll Rohr (21,3 mm), Schedule 160^①
P08F = 1/2 Zoll Rohr (21,3 mm), Schedule 80^②
P12K = 3/4 Zoll Rohr (26,9 mm), Schedule 160^①
P12F = 3/4 Zoll Rohr (26,9 mm), Schedule 80^①

① Nur mit 1 1/2 Zoll, 2 Zoll, 40 mm und 50 mm Eingangsanschluss verfügbar.

② Nur mit 1 Zoll, 1 1/2 Zoll, 2 Zoll, 25 mm, 40 mm, and 50 mm Eingangsanschluss verfügbar.

2 Sondenlänge, mm (Zoll)

Gemessen von der Flanschunterseite zum Sondenende

08 = 203 (8,0)
10 = 254 (10)
12 = 305 (12)
15 = 381 (15)
18 = 457 (18)
24 = 610 (24)
30 = 762 (30)
36 = 914 (36)

3 Sondenendschnitt

45 = 45° Winkel
90 = 90° Winkel

4 Eingangsanschluss, Flansch mit erhabener Dichtfläche

ASME B16.5 Flansche

A1B1 = 3/4 Zoll ASME Klasse 150^①
A1B3 = 3/4 Zoll ASME Klasse 600^①
A1B5 = 3/4 Zoll ASME Klasse 1500^①
A1C1 = 1 Zoll ASME Klasse 150^②
A1C3 = 1 Zoll ASME Klasse 600^②
A1D1 = 1 1/2 Zoll, ASME Klasse 150
A1D3 = 1 1/2 Zoll, ASME Klasse 600
A1D5 = 1 1/2 Zoll, ASME Klasse 1500
A1E1 = 2 Zoll ASME Klasse 150
A1E3 = 2 Zoll ASME Klasse 600

① Nur erhältlich mit 1/2 Zoll Sonde.

DIN 2526 Form C Flansche

DCC2 = 25 mm DIN PN 16^②
DCC4 = 25 mm DIN PN 40^②
DCD2 = 40 mm DIN PN 16
DCD4 = 40 mm DIN PN 40
DCE2 = 50 mm DIN PN 16
DCE4 = 50 mm DIN PN 40

JIS B2220 Flansche

J1C3 = 25 mm JIS 16^②
J1C6 = 25 mm JIS 40^②
J1D3 = 40 mm JIS 16
J1D6 = 40 mm JIS 40
J1E3 = 50 mm JIS 16
J1E6 = 50 mm JIS 40

① Nur mit **T08L** Sondengröße verfügbar.

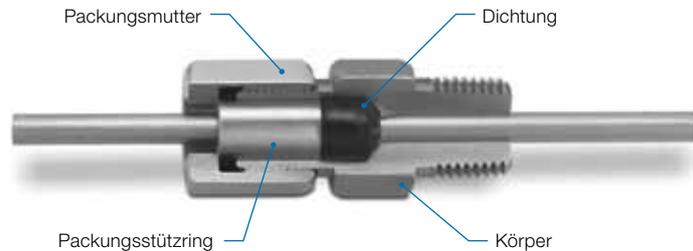
② Nur mit **T08L** und **P08F** Sondengröße verfügbar.

5 Ausgang

F = Flansch mit erhabener Dichtfläche (gleiche Art und Größe wie Eingang)
S = Stutzen (Rohrstutzen an Rohr- (Tube-) Sonde; NPT-Außengewinde an Rohr- (Pipe-) Sonden)

SPR Ausziehbare Sonden

Die ausziehbaren Sonden sind zur Verwendung mit den Probenahmeventilen SPV63 und SPV64 vorgesehen; die SPR ausziehbaren Sonden können mit oder ohne Ausgangsabsperrrventil bestellt werden. Die Sonden werden mit einem Packungsstützringkörper, Packungsmutter, Packungsstützring, Dichtung, Körper mit Anschlagbund (von Conax Technologies) gefertigt.



Werkstoffe

Bauteil	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
Conax® Packungsstützringkörper mit Anschlagbund	Edelstahl 316 / A479
Conax Packungsstützringdichtung	Fluorkautschuk FPM, Grafoil® oder PTFE / D1710
Rohrsonde (Tube)	Edelstahl 316 / A276 ^①
Conax Packungsmutter, Packungsstützring	Edelstahl 303/A582
Optionales Ausgangsabsperrrventil	Siehe Swagelok Katalog <i>Einteilige Kugelhähne zur Instrumentierung – Serien 40G und 40, MS-02-331G4</i>

Medienberührte Bauteile sind *kursiv* dargestellt.
^① Nominale Wandstärke, nicht Mindestwandstärke.



Sonde mit
Packungsstützring

Sonde mit
Packungsstützring
und optionalem
Ausgangsabsperrrventil

Druck- und Temperaturraten

Die Angaben gelten nur für SPR; für Druck-/Temperaturraten des optionalen Absperrventils siehe Swagelok Katalog *Einteilige Kugelhähne zur Instrumentierung – Serien 40G und 40, MS-02-331G4*.

Druckraten

Sondengröße	1/4 Zoll	3/8 Zoll
Packungsstützringdichtung	Arbeitsdruck bei 20°C (70°F) bar (psig)	
Fluorkautschuk FPM	103 (1500)	34,4 (500)
Grafoil	516 (7500)	310 (4500)
PTFE	110 (1600)	96,4 (1400)

Temperaturbereich

Packungsstützringdichtung	Temperaturbereich °C (°F)
Fluorkautschuk FPM	-23 bis 232 (-10 bis 450)
Grafoil	-240 bis 495 (-400 bis 925)
PTFE	-185 bis 232 (-300 bis 450)

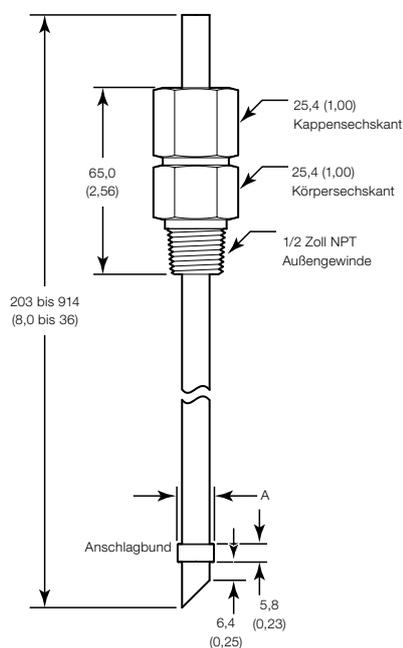
SPR Ausziehbare Sonden

Reinigung und Verpackung

Swagelok SPR ausziehbaren Sonden werden gemäß Swagelok *Standardreinigung und Verpackung (SC-10)*, MS-06-62 gereinigt.

Abmessungen

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



Rohrgröße	A, mm (Zoll)
1/4 Zoll	9,6 (0,38)
3/8 Zoll	12,7 (0,50)

Internes Sondenvolumen

Rohrgröße	Sonde		Internes Volumen		
	Wandstärke mm (Zoll)	Zoll ³ / Fuß	cm ³ / Fuß	cm ³ / m	
1/4 Zoll	2,41 (0,095)	0,034	0,56	1,61	
	1,65 (0,065)	0,14	2,29	7,53	
	0,89 (0,035)	0,31	5,08	16,7	
3/8 Zoll	3,40 (0,134)	0,11	1,80	5,91	
	1,24 (0,049)	0,72	11,8	38,7	

SPR Ausziehbare Sonden

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für eine SPR ausziehbare Sonde zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren.

1 2 3 4 5
 SPR - 3 - **T4D** **12** **45** - **4X** **T**

1 Sondengröße

T4F = 1/4 Zoll Rohr, 0,095 Zoll Wand
T4D = 1/4 Zoll Rohr, 0,065 Zoll Wand
T4B = 1/4 Zoll Rohr, 0,035 Zoll Wand
T6J = 3/8 Zoll Rohr, 0,134 Zoll Wand
T6C = 3/8 Zoll Rohr, 0,049 Zoll Wand

2 Sondenlänge, mm (Zoll)

08 = 203 (8,0)
10 = 254 (10)
12 = 305 (12)
15 = 381 (15)
18 = 457 (18)
24 = 610 (24)
30 = 762 (30)
36 = 914 (36)

3 Sondenendschnitt

45 = 45° Winkel
90 = 90° Winkel

4 Packungsstützring, Ausgangsabsperrentil

XX = Kein Packungsstützring, kein Ventil
4X = Packungsstützring, kein Ventil
4V = Packungsstützring, Hahn der Serie 43G mit ovalem Griff und Swagelok Rohrverschraubungsendanschlüssen
CX = CRN-registrierter Packungsstützring, kein Ventil^①
CV = CRN-registrierter Packungsstützring, Hahn der Serie 43G mit ovalem Griff und Swagelok Rohrverschraubungsendanschlüssen^①

^① Der Einsatzbereich von CRN-registrierten Packungsstützringen ist auf 103 bar (1500 psig) und 454°C (850°F) begrenzt.

5 Packungsstützringdichtung

X = Kein Packungsstützring
F = Fluorkautschuk FPM
G = Grafoil
T = PTFE

Optionen und Zubehör

Es sind Austauschsätze für die Packungsstützringdichtung erhältlich. Wählen Sie den richtigen Satz nach der Sondengröße und der Packungsstützringdichtung aus.

Sondengröße	Packungsstützringdichtung	Satz-Bestellnummer
1/4 Zoll	Fluorkautschuk FPM	SPR-K-4F
	Grafoil	SPR-K-4G
	PTFE	SPR-K-4T
3/8 Zoll	Fluorkautschuk FPM	SPR-K-6F
	Grafoil	SPR-K-6G
	PTFE	SPR-K-6T

SPV Probenahmeventile

Werkstoffe

Bauteil	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
Körper	Edelstahl 316 SS / A276 und A479
Kugeln, Kugelhahnspindeln, Kugelhahndanschlüsse	Edelstahl 316, 316L / A479
Körperdichtungen	Graphit
Sondenspulenperre	PTFE-beschichteter Edelstahl 316 / A479
Spulen-O-Ringe (2)	Fluorkautschuk FPM
Kugelhahnsitze	PEEK
Kugelhahn-Lippendichtungen	PTFE äußere Hülle, Elgiloy® Feder
Kugelhahn-Griffüberzüge	Vinyl
Spulensperrennieten (2) und Stützring	Edelstahl der Serie 300
Optionaler Heizungsblock	Aluminium 6061 oder Edelstahl 316 / A479
Optionale Heizungsanschlussdose	Galvanisierter Stahl
Optionale Heizungsleitung	Edelstahl Serie 300 / A321
Optionales Thermometer	Siehe Swagelok Katalog Temperatur-Messgeräte, MS-02-353
Alle anderen Bauteile	Edelstahl 316

Medienberührte Bauteile sind *kursiv* dargestellt.



SPV Doppelabsper- und Entlüftungsventil

SPV Einzelabsper- und Entlüftungsventil

Druck- und Temperaturraten

Temperatur °C (°F)		SPV Konfiguration	
		SPV61, SPV62	SPV63, SPV64
		Arbeitsdruck bar (psig)	
-50 (-58) bis -40 (-40)	-40 (-40)	248 (3600)	—
-40 (-40) bis 37 (100)	37 (100)	248 (3600)	68,9 (1000)
	93 (200)	213 (3095)	59,5 (865)
	148 (300)	192 (2795)	53,7 (780)
	204 (400)	177 (2570)	—

Prüfung

Jedes SPV Probenahmeventil wird im Werk hydrostatisch geprüft. Ein Köpertest wird mit dem 1,5-fachen des Arbeitsdrucks durchgeführt. Ein Dichtigkeitstest wird in Übereinstimmung mit BS EN 12266-1 und API 598 mit dem 1,1-fachen des Arbeitsdrucks durchgeführt.

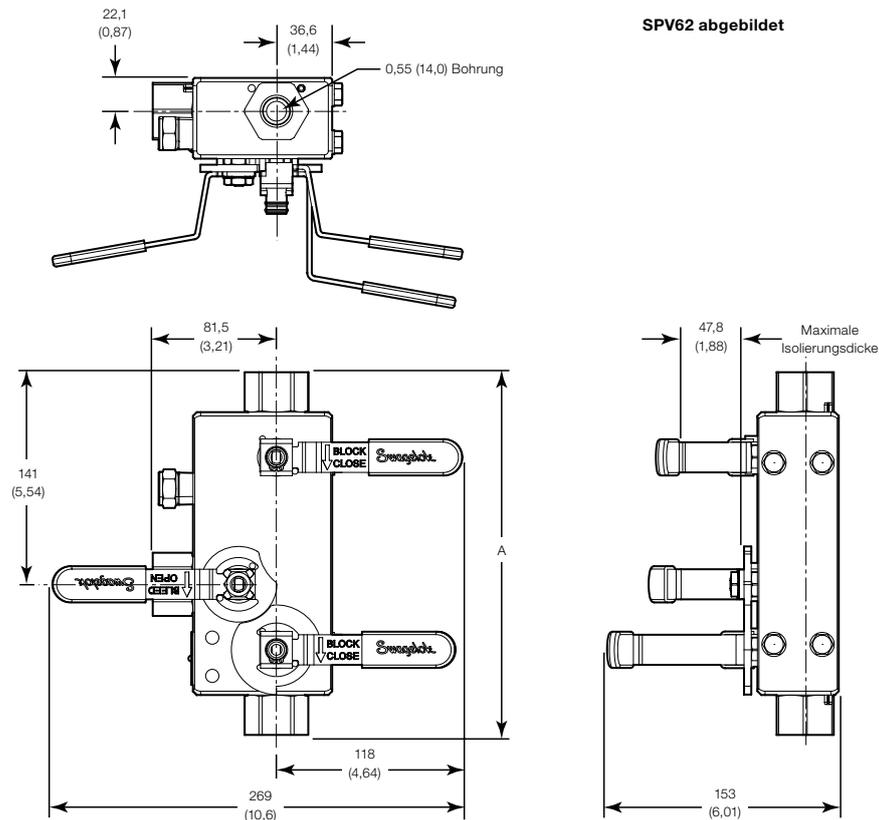
⚠ Ventile, die eine Zeitlang nicht betätigt wurden, können ein höheres Anfangsbetätigungsmoment aufweisen.

SPV Probenahmeventile

Abmessungen

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

Doppelabsperr- und Entlüftungs-Probenahmeventile (SPV61, SPV62)



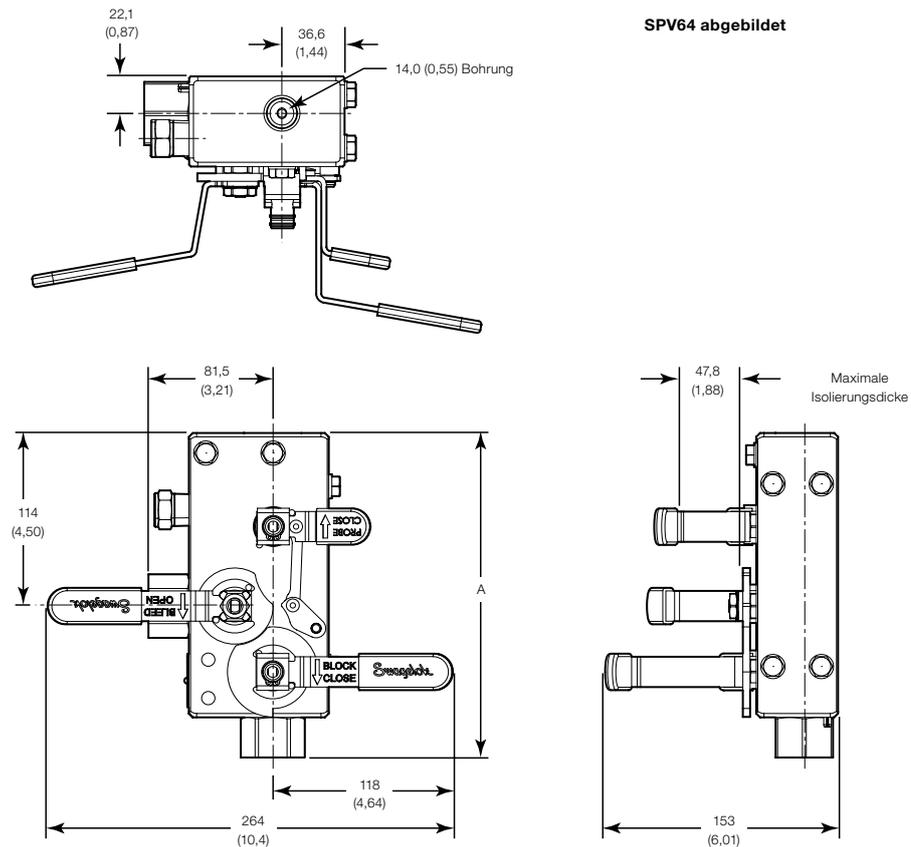
Eingangsgröße	A, mm (Zoll)
1/2, 3/4 Zoll	238 (9,36)
1 Zoll	246 (9,67)

SPV Probenahmeventile

Abmessungen

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

Einzellabsperr- und Entlüftungs-Probenahmeventile (SPV63, SPV64)



Eingangsgröße	A, mm (Zoll)
1/2, 3/4 Zoll	213 (8,37)
1 Zoll	220 (8,68)

Gewicht, alle Konfigurationen

10 kg (22 lb)

SPV Probenahmeventile

Bestellinformationen

Stellen Sie eine Bestellnummer für ein SPV Probenahmeventil zusammen, indem Sie die Kennungen in der unten dargestellten Reihenfolge kombinieren.

1 2 3 4 5 6 7 8 9
 SPV - **64** SA D - **XBN** **A** **A** - **D** **A1** -**LT**

1 Konfiguration

Zur Verwendung mit SPW Sonden

- 61** = Doppelabsper- und Entlüftung, keine Ventilsperren
- 62** = Doppelabsper- und Entlüftung, Ventilsperren

Zur Verwendung mit SPR Sonden

- 63** = Einzelabsper- und Entlüftung, Sondensperre
- 64** = Einzelabsper- und Entlüftung, Ventil- und Sondensperren

2 Ventilkörperwerkstoff

SA = Edelstahl 316

3 Sitz, Dichtwerkstoffe

D = PEEK, Graphit und PTFE^①

^① Konfigurationen **63** und **64** auch aus Fluorkautschuk FPM.

4 Eingangsanschluss

XAN = 1/2 Zoll NPT-Innengewinde
XBN = 3/4 Zoll NPT-Innengewinde
XCN = 1 Zoll NPT-Innengewinde

5 Ausgangsendanschluss

A = 1/2 Zoll NPT-Innengewinde
B = 3/4 Zoll NPT-Innengewinde
 (nur **SPV61** und **SPV62**)

6 Entlüftungsanschluss

A = 1/2 Zoll NPT-Innengewinde

7 Griffe

C = Nichtverschleißbare Hebelgriffe
D = Verschleißbare Hebelgriffe *nur* für Absperrventile und Sondensperre

8 Heizung (siehe Seite 19)

XX = keine Heizung

A1 = Aluminiumheizung, 120 V (AC), 500 W

A2 = Aluminiumheizung, 240 V (AC), 500 W

S1 = Heizung aus Edelstahl 316, 120 V (AC), 500 W

S2 = Heizung aus Edelstahl 316, 240 V (AC), 500 W

9 Optionen

Weglassen, wenn keine Optionen gewünscht sind; bei mehreren Optionen zweiten Bindestrich weglassen

-L = Sperrklammer für Packungsmutter (*nur SPV63* und **SPV64**) (siehe Seite 19)

-T = Swagelok Bimetall-Thermometer, 10 bis 150°C (50 bis 300°F), Zifferblatt 76 mm (3 Zoll), montiert an SPV-Körper mit 1/2 Zoll NPT-Außengewinde

SPV Probenahmeventile

Optionen

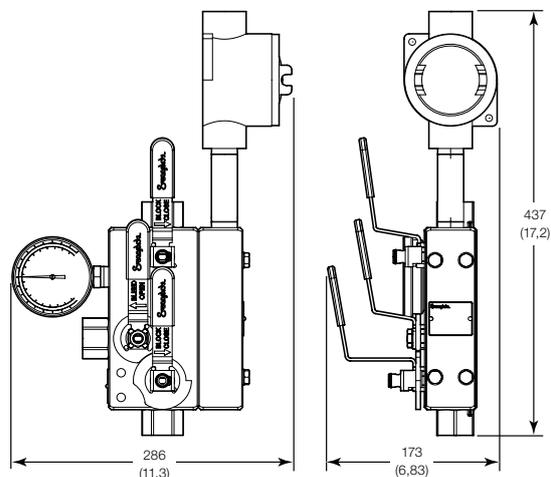
Heizung

Zur zuverlässigen Temperaturkontrolle des SPV-Körpers als Gefrierschutz oder zur Temperaturerhaltung ist eine optionale Heizung erhältlich. Sie wird direkt am SPV-Körper befestigt.

- Regulierbare Steuerung mit einstellbarem Temperaturbereich von 10 bis 148°C (50 bis 300°F).
- Heizungsblock aus Aluminium oder Edelstahl 316
- 500 W, 120 oder 240 V (AC).
- 3/4 Zoll NPT-Innengewindeingang an der Heizungssteuerung.
- ATEX (Europa) und IECEx (International): Group II, Category 2G, EEx d IIB+H2; T3 (200°C, 392°F)



Heizung mit
Edelstahlblock.



SPV62 abgebildet mit optionaler Heizung und Thermometer

- CSA (Kanada und USA): Class 1, Div 1, Gruppe B, C, D; T3 (200°C, 392°F)

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

Gewichte: Aluminiumheizung 3,6 kg (8,0 lb),
Heizung aus Edelstahl 316 5,7 kg (12,5 lb).

Sondenpackungsstützring-Sperrklammer

Eine Klammer, die den Zugang zu den Sechskantmuttern der Sondenpackung verhindert, um ein unbeabsichtigtes Lösen der Packungsmutter oder die Entfernung des Packungskörpers zu verhindern. Wenn die Klammer nicht verriegelt ist, lässt sie sich zur Seite schwingen und ermöglicht Zugriff auf die Sechskantmutter.

- Konstruktion aus Edelstahl 316.
- 7,9 mm (5/16 Zoll) maximaler Schlossbügeldurchmesser.
- Kompatibel mit den meisten ausziehbaren Sonden mit 1/2 Zoll NPT-Außengewinde mit Sechskantgröße bis zu 1 Zoll.



Swagelok Systemlösungen (Custom Solutions)

Obwohl eine Vielzahl von Probenahmesonden standardmäßig erhältlich sind, gibt es Anwendungen, bei denen andere Werkstoffe, Größen oder Längen erforderlich sind. Wenden Sie sich an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter, um sich über eine Swagelok Systemlösung beraten zu lassen.

Regelkonformität

Europa

- Richtlinie für Druckgeräte (PED) 97/23/EC
- Richtlinie bezüglich explosionsgefährdeter Bereiche (ATEX) 94/9/EC
- Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung von Gefahrenstoffen (RoHS) 2002/95/EC

Nord-, Mittel- und Südamerika

- Zulassung zum Einsatz in Gefahrenbereichen (CSA/UL)
- CRN-registriert in Kanada (einzelne Komponenten des Bauteils)

Bitte wenden Sie sich an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter für spezifische Informationen zu Zulassungen und Zertifizierungen.

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.

Achtung: Verwenden Sie niemals Kombinationen von Swagelok Produkten mit Komponenten anderer Hersteller, und tauschen Sie keine Swagelok Komponenten gegen Teile anderer Hersteller aus.

Garantieinformationen

Swagelok Produkte fallen unter die eingeschränkte Swagelok Nutzungsdauergarantie. Eine Kopie erhalten Sie auf der Website swagelok.de oder von Ihrem autorisierten Swagelok-Vertreter.