

## Ultrahochreine Membranventile für Atomschichtsedimentierung



FALTENBALVENTILE  
MEMBRANVENTILE

### Atomschichtsedimentierungs- (Atomic Layer Deposition - ALD) Ventile

- Besonders hohe Zykluslebensdauer bei hoher Betätigungsgeschwindigkeit
- $C_v$  Bereich von 0,27 bis 1,7
- Heizpatronen-Einsatzmöglichkeit, mit Hochtemperatursteuereköpfen einsetzbar bis 200°C (392°F)
- Optionaler elektronischer oder optischer Steuerkopf-Stellungsmelder
- Geeignet für ultrahochreine Anwendungen mit Körper aus Edelstahl 316L VIM-VAR
- Modulare Flächenmontage, Stumpfschweißende und VCR® -Endanschlüsse

## Inhalt

### ALD3 und ALD6 Membranventile

Merkmale .....	590
Werkstoffe .....	591
Technische Daten .....	591
Bestellinformationen und Abmessungen	
Ventile mit zwei Anschlüssen .....	592
Ventile zur modularen Flächenmontage .....	593
Optionen und Zubehör .....	594
Mehrwege- und Winkelventile und Monoblock-Ventilblöcke .....	600

### ALD20-Ventile für Anwendungen mit hohem Durchfluss

Merkmale .....	596
Werkstoffe .....	597
Technische Daten .....	597
Bestellinformationen und Abmessungen .....	598
Optionen und Zubehör (ALD3/ 6/ 20) .....	600
Mehrwege- und Winkelventile und Monoblock-Ventilblöcke .....	600

## Eigenschaften der ALD3- und ALD6-Membranventile

- Normal geschlossene und normal offene pneumatische Steuerköpfe
- Durchflusskoeffizienten von 0,27 bis 0,62 Standard; außerdem mit kundenspezifischen Durchflusskoeffizienten erhältlich
- Gerade und Winkelkonfigurationen mit zwei Anschlüssen
- Mehrwegventile mit zwei, drei und vier Anschlüssen und Verteilerblöcke mit mehreren Ventile
- Flächenmontagekonfigurationen mit zwei und drei Anschlüssen in 1,125 Zoll (nur Serie ALD3) und 1,5 Zoll Plattformen.
  - C-Dichtungsausführung (alle Ventile)
  - W-Dichtungsausführung (nur Serie ALD3)
- VCR-, HVCR- und Rohrstumpfschweißendanschlüsse in den Größen 6, 10 und 12 mm bzw. 1/4, 3/8 und 1/2 Zoll



### Membran

- Sonderlegierung auf Kobaltbasis (UNS R30003) für Beanspruchbarkeit und Korrosionsbeständigkeit
- Optimiertes Design für besonders hohe Zykluslebensdauer

### Sitz

- Voll gekammerte Sitzkonstruktion
- Hochreines PFA, voll fluoriert
- Besonders hohe Zykluslebensdauer
- Kompatibilität mit vielen Chemikalien
- Hervorragende Beständigkeit gegen Aufquellen und Verunreinigung
- Sichere Sitzabdichtung

### Körper

- Körperdichtung bietet besonders hohe Zykluslebensdauer
- Werkstoff ist Edelstahl 316L VIM-VAR für ultrahochreine Anwendungen
- Vollkommen frei gehaltener Durchflussweg
  - minimiert Einschlussbereiche
  - erleichtert das Freispülen
  - maximiert den Durchfluss
- Optionale Körperbohrungen zur Aufnahme von Heizelementen

### Steuerköpfe

#### Standard

- Pneumatischer Steuerkopf für schnelle und wiederholbare Betätigung
- Das Ventil kann in weniger als 5 ms geöffnet oder geschlossen werden
- Werkseitig eingestellter Mechanismus zur Durchflussregulierung für einen präzisen und konstanten  $C_v$  von Ventil zu Ventil
- Optionaler elektronischer Steuerkopf-Stellungsmelder bestätigt die offene Stellung von pneumatisch betätigten Ventilen
- Optionales Magnetventil zur Ansteuerung für die elektronische Steuerung der schnellen Betätigung

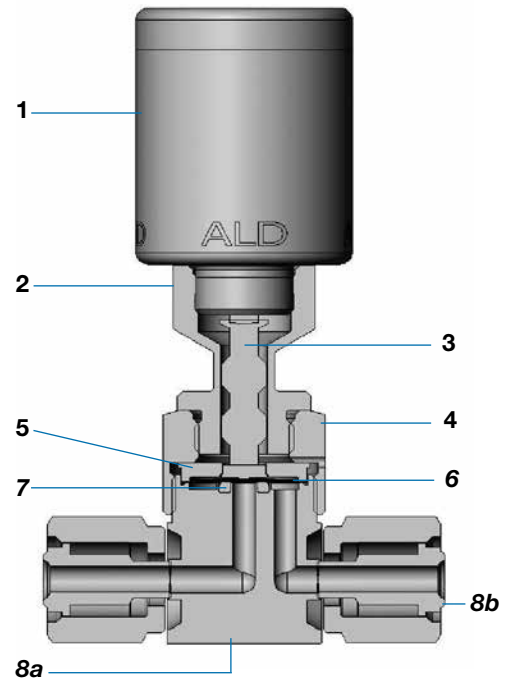
#### Hochtemperatur

Dieselben Funktionen und Optionen wie Standard-Steuerköpfe sowie die folgenden zusätzlichen Eigenschaften:

- Wärmeisolierte Kupplung für Hochtemperaturanwendungen
- Begrenzt den Wärmetransfer vom Körper zum Steuerkopf
- Bietet eine gleichmäßigere Ventilkörpertemperatur zur Reduzierung kalter Stellen
- Signifikante Reduzierung des zum Beheizen des Ventils erforderlichen Stroms
- Längere Lebensdauer des Steuerkopfs bei Anwendungen, wo der Körper beheizt wird

**Werkstoffe (ALD3 und ALD6)**

Bauteil	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
1 Pneumatische Steuerkopfeinheit	—
Zylinder, Kappe	Aluminium
Kolben	Sintermetall Serie 300—normal offen; Aluminium—normal offen und normal geschlossen
Grundplatte	Sintermetall Serie 300—normal offen; keine—normal geschlossen
Mechanismus zur Durchflussregulierung	Edelstahl 316 / A479
O-Ringe	Fluorkautschuk FPM
Federn	S17700
Gleitstück	Edelstahl 316 / A479
Führungsbuchse	PTFE mit Kohlenstoffversatz
2 Kupplungsgehäuse zur Wärmeisolierung (nur Hochtemperatursausführung)	Edelstahl 316 / A479
3 Kupplungsspindel zur Wärmeisolierung (nur Hochtemperatursausführung)	S17400
4 Ventilhalsmutter	Edelstahl 316 / A479
5 Ventilhals	S17400
6 Membran	Legierung auf Kobaltbasis (UNS R30003)/AMS 5876
7 Sitz	Hochreines PFA Typ II/D3307
8a Körper	316L VIM-VAR SS/SEMI F20 Ultrahochrein <sup>①</sup>
8b Geschweißte VCR-Endanschlüsse	316L VAR SS/SEMI F20 Hochrein <sup>①</sup>
Schmiermittel	PTFE-Basis



Mit normal geschlossenem Steuerkopf abgebildet

Medienberührte Bauteile sind kursiv dargestellt.

① Längenausdehnung von mindestens 20 % ist zulässig.

**Prozessspezifikationen (ALD3 und ALD6)**

Siehe die Swagelok® Ultrahochrein-Prozess-Spezifikation (SC-01) (MS-06-61DE), Seite 1260, für Details zu Prozessen, Prozesskontrolle und Prozessverifikation.

Reinigung	Montage und Verpackung	Rauheit (R <sub>a</sub> ) medienberührter Oberflächen	Prüfung
Ultrahochreine Reinigung mit einem ständig überwachten Ultraschallreinigungssystem mit voll deionisiertem Wasser	Durchgeführt in Arbeitsbereichen der ISO-Klasse 4; Ventile werden doppelt verpackt und vakuumdicht in Reinraumbeutel eingeschweißt.	Elektropoliert und oberflächenbearbeitet auf einen Mittelwert von 0,13 µm (5 µinch)	ALD3 normal geschlossen: Alle Ventile werden einem Heliumlecktest am Sitz, am Körper und an allen Dichtungen unterzogen. Dabei darf eine maximale Leckrate von 1 × 10 <sup>-9</sup> std. cm <sup>3</sup> /s nicht überschritten werden. ALD3 und ALD6 normal offen und ALD6 normal geschlossen: Alle Ventile werden einem Heliumlecktest unterzogen. Dabei darf eine maximale Leckrate von 1 × 10 <sup>-8</sup> std. cm <sup>3</sup> /s am Sitz und von 1 × 10 <sup>-9</sup> std. cm <sup>3</sup> /s an der Umhüllung und an allen anderen Dichtungen nicht überschritten werden.

**Technische Daten (ALD3 und ALD6)**

Ventilserie	Arbeitsdruck, bar (psig)		Temperaturbereich °C (°F)			Durchflusskoeffizient (C <sub>v</sub> ) <sup>④</sup>	Bohrung mm (Zoll)	Innenvolumen <sup>⑤</sup> cm <sup>3</sup> (Zoll <sup>3</sup> )		Pneumatischer Steuerkopf <sup>⑤</sup>	
	Betriebsdruck <sup>①</sup>	Berstdruck	Betriebstemp. <sup>②③</sup>		Ausheiztemperatur			Rohrstumpfschweißkörper	2 Anschlüsse Flächenmontage	Steuerdruck, bar (psig)	Luftverdrängung cm <sup>3</sup> (Zoll <sup>3</sup> )
<b>Normal geschlossene Betätigung</b>											
ALD3	Vakuum bis 10,0 (145)	>220 (3200)	0 bis 120 (32 bis 248)	0 bis 200 (32 bis 392)	200 (392) (Ventil offen)	0,27	4,1 (0,16)	1,4 (0,086)	0,79 (0,048)	3,5 bis 6,2 (50 bis 90)	0,69 (0,042)
ALD6						0,62	5,8 (0,23)	4,3 (0,26)	1,4 (0,084)		1,2 (0,075)
<b>Normal offene Betätigung</b>											
ALD3	Vakuum bis 10,0 (145)	>220 (3200)	0 bis 120 (32 bis 248)	0 bis 200 (32 bis 392)	200 (392) (Ventil offen)	0,27	4,1 (0,16)	1,4 (0,086)	0,79 (0,048)	4,9 bis 6,2 (70 bis 90)	0,44 (0,027)
ALD6						0,62	5,8 (0,23)	4,3 (0,26)	1,4 (0,084)		0,75 (0,046)

① Empfohlener Arbeitsdruck von weniger als 2,4 bar (35 psig) für eine optimale Lebensdauer.

② Die Steuerkopftemperatur ist auf 120°C (248°F) begrenzt; die Temperatureinsatzgrenze des Ventilkörpers beträgt 200°C (392°F).

③ Siehe Seiten 594 und 595 für die maximalen Betriebstemperaturen für Produkte mit einem elektronischen Steuerkopf-Stellungsmelder und/oder einem Magnetventil zur Ansteuerung.

④ Mit kundenspezifischen Durchflusskoeffizienten lieferbar; bitte wenden Sie sich für weitere Informationen an Ihren autorisierten Swagelok Vertreter.

⑤ Ventil der Serie ALD3 für Flächenmontage auf 1,125 Zoll Plattform:

■ Innenvolumen für Körper mit 2 Anschlüssen: 1,3 cm<sup>3</sup> (0,078 Zoll<sup>3</sup>)

■ Steuerdruck: normal geschlossen, 4,2 bis 6,2 bar (60 bis 90 psig); normal offen, 4,9 bis 6,2 bar (70 bis 90 psig).

■ Luftverdrängung: 0,49 cm<sup>3</sup> (0,03 Zoll<sup>3</sup>).

FALTENBALENVENTILE  
MEMBRANVENTILE

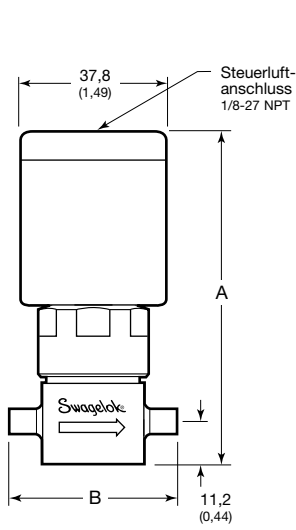
## Bestellinformationen und Abmessungen (ALD3 und ALD6)

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

### Ventile mit zwei Anschlüssen

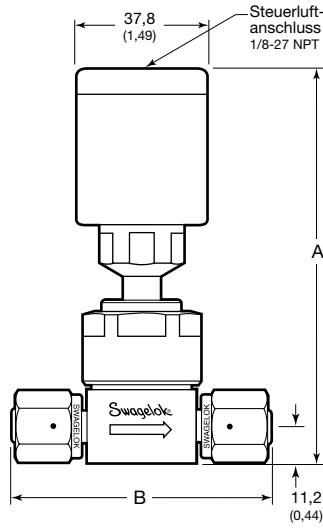
Für eine vollständige Bestellnummer, **C** für einen normal geschlossenen Steuerkopf oder **NO** für einen normal offenen Steuerkopf anhängen.

Normal geschlossener Standard-Steuerkopf



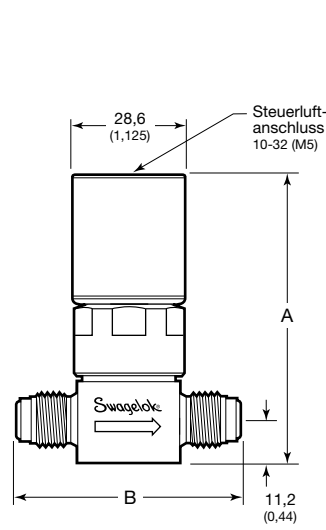
Stumpfschweiß-Endanschlüsse

Normal geschlossener Hochtemperatur-Steuerkopf



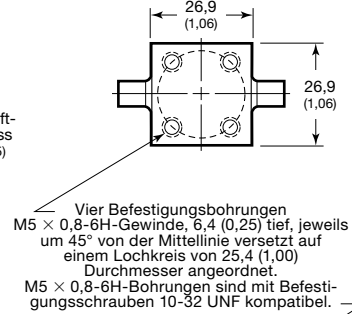
VCR-Innengewinde-Endanschlüsse

Normal offener Standard-Steuerkopf

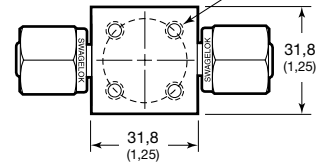


Endanschlüsse mit integriertem VCR-Außengewinde

ALD3 Unterseite



Vier Befestigungsbohrungen M5 x 0,8-6H-Gewinde, 6,4 (0,25) tief, jeweils um 45° von der Mittellinie versetzt auf einem Lochkreis von 25,4 (1,00) Durchmesser angeordnet. M5 x 0,8-6H-Bohrungen sind mit Befestigungsschrauben 10-32 UNF kompatibel.



ALD6 Unterseite

FALTENBALGVENTILE  
MEMBRANVENTILE

Endanschlüsse		Bestellnummer für Standard-Steuerköpfe	Bestellnummer für Hochtemperatur-Steuerköpfe	Abmessungen, mm (Zoll)		
				Normal geschlossen	Normal offen	B
Eingang/Ausgang	Größe					
<b>Serie ALD3</b>						
VCR-Innengewinde	1/4 Zoll	6LVV-ALD3FR4-P-	6LVV-ALD3TFR4-P-	88,9 (3,50) (Standard-Steuerkopf)	81,8 (3,22) (Standard-Steuerkopf)	70,6 (2,78)
Integriertes VCR-Außengewinde	1/4 Zoll	6LVV-ALD3VR4-P-	6LVV-ALD3TVR4-P-			58,4 (2,30)
Drehbares VCR-Außengewinde	1/4 Zoll	6LVV-ALD3MR4-P-	6LVV-ALD3TMR4-P-			70,6 (2,78)
Rohrstumpfschweißende, 0,30 Zoll lang	1/4 x 0,035 Zoll	6LVV-ALD3BW4-P-	6LVV-ALD3TBW4-P-	114 (4,50) (Hochtemperatur-Steuerkopf)	107 (4,22) (Hochtemperatur-Steuerkopf)	44,2 (1,74)
Rohrstumpfschweißende, 0,26 Zoll lang	1/4 x 0,035 Zoll	6LVV-ALD3BW4S-P-	6LVV-ALD3TBW4S-P-			40,9 (1,61)
Rohrstumpfschweißende, 7,6 mm lang	6 x 1 mm	6LVV-ALD3BW6M-P-	6LVV-ALD3TBW6M-P-			44,2 (1,74)
<b>Serie ALD6</b>						
VCR-Innengewinde	1/2 Zoll	6LVV-ALD6FR8-P-	6LVV-ALD6TFR8-P-	95,5 (3,76) (Standard-Steuerkopf)	88,4 (3,48) (Standard-Steuerkopf)	106 (4,16)
HVCR-Innengewinde	1/4 Zoll	6LVV-ALD6HFR4-P-	6LVV-ALD6THFR4-P-			70,6 (2,78)
VCR-Innengewinde/drehbares HVCR-Außengewinde	1/4 Zoll	6LVV-ALD6HFR4HMR4-P-	6LVV-ALD6THFR4HMR4-P-			75,2 (2,96)
Drehbares VCR-Außengewinde	1/2 Zoll	6LVV-ALD6MR8-P-	6LVV-ALD6TMR8-P-			106 (4,16)
Drehbares HVCR-Außengewinde	1/4 Zoll	6LVV-ALD6HMR4-P-	6LVV-ALD6THMR4-P-			75,2 (2,96)
Rohrstumpfschweißende, 0,50 Zoll lang	3/8 x 0,035 Zoll	6LVV-ALD6BW6-P-	6LVV-ALD6TBW6-P-	121 (4,76) (Hochtemperatur-Steuerkopf)	114 (4,48) (Hochtemperatur-Steuerkopf)	57,2 (2,25)
	1/2 x 0,049 Zoll	6LVV-ALD6BW8-P-	6LVV-ALD6TBW8-P-			
Rohrstumpfschweißende, 12,7 mm lang	10 x 1 mm	6LVV-ALD6BW10M-P-	6LVV-ALD6TBW10M-P-			
	12 x 1 mm	6LVV-ALD6BW12M-P-	6LVV-ALD6TBW12M-P-			

## Bestellinformationen und Abmessungen (ALD3 und ALD6)

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

### Ventile zur modularen Flächenmontage

#### Standard- und C-Dichtungsausführung für hohen Durchfluss

Für eine vollständige Bestellnummer, **C** für einen normal geschlossenen Steuerkopf oder **NO** für einen normal offenen Steuerkopf anhängen.

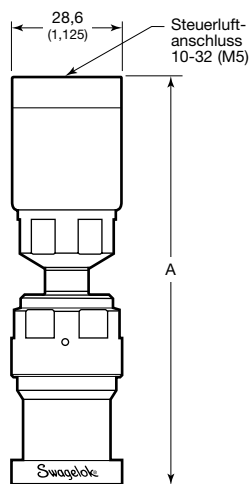
#### W-Dichtungsausführung

Fügen Sie wie abgebildet **W** in eine Bestellnummer für eine Ventil der Serie ALD3 ein.

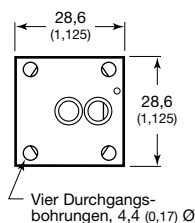
Beispiele:

- 6LVV-MSM-ALD3E-W2-P-C für ein 1,125 Zoll Ventil mit 2 Anschlüssen mit Standard-Steuerkopf
- 6LVV-MSM-ALD3T-W3-P-C für ein 1,5 Zoll Ventil mit 3 Anschlüssen mit Hochtemperatur-Steuerkopf

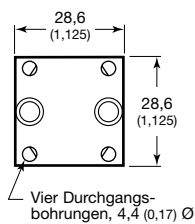
Normal geschlossener Hochtemperatur-Steuerkopf, 1,125 Zoll Plattform



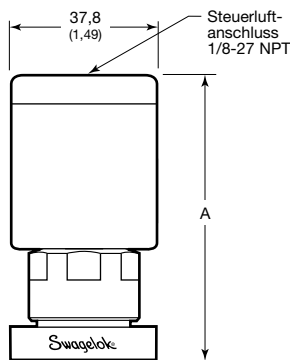
1,125 Zoll Plattform-Unterseite mit C-Dichtung



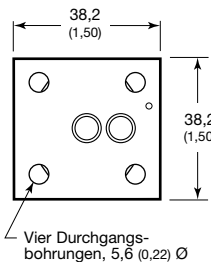
1,125 Zoll Plattform-Unterseite mit W-Dichtung



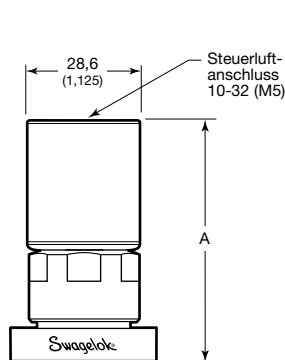
Normal geschlossener Standard-Steuerkopf 1,5 Zoll Plattform



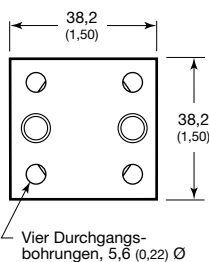
1,5 Zoll Plattform-Unterseite mit C-Dichtung



Normal offener Standard-Steuerkopf 1,5 Zoll Plattform



1,5 Zoll Plattform-Unterseite mit W-Dichtung

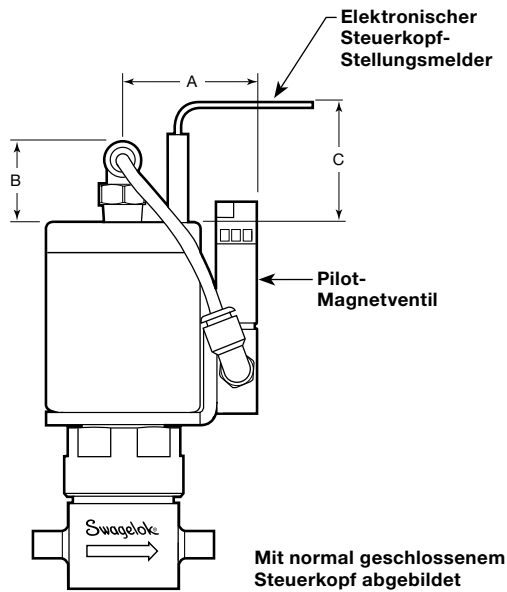


FALTENBALVENTILE  
MEMBRANVENTILE

Plattform zur Flächenmontage	Anschlüsse	Bestellnummer für Standard-Steuerköpfe	Bestellnummer für Hochtemperatur-Steuerköpfe	A, mm (Zoll)			
				Normal geschlossen		Normal offen	
				C-Dichtung	W-Dichtung	C-Dichtung	W-Dichtung
<b>Serie ALD3</b>							
1,125 Zoll	2	6LVV-MSM-ALD3E-2-P-	6LVV-MSM-ALD3ET-2-P-	86,4 (3,40) (Standard)	86,4 (3,40) (Standard)	87,6 (3,45) (Standard)	87,6 (3,45) (Standard)
	3	6LVV-MSM-ALD3E-3-P-	6LVV-MSM-ALD3ET-3-P-	112 (4,40) (Hochtemperatur)	112 (4,40) (Hochtemperatur)	113 (4,45) (Hochtemperatur)	113 (4,45) (Hochtemperatur)
1,5 Zoll	2	6LVV-MSM-ALD3-2-P-	6LVV-MSM-ALD3T-2-P-	76,7 (3,02) (Standard)	94,0 (3,70) (Standard)	69,6 (2,74) (Standard)	86,9 (3,42) (Standard)
	3	6LVV-MSM-ALD3-3-P-	6LVV-MSM-ALD3T-3-P-	102 (4,02) (Hochtemperatur)	119 (4,70) (Hochtemperatur)	95,0 (3,74) (Hochtemperatur)	112 (4,42) (Hochtemperatur)
<b>Serie ALD6</b>							
1,5 Zoll	2	6LVV-MSM-ALD6-HF2-P-	6LVV-MSM-ALD6T-HF2-P-	80,0 (3,15) (Standard)	—	72,9 (2,87) (Standard)	—
	3	6LVV-MSM-ALD6-HF3-P-	6LVV-MSM-ALD6T-HF3-P-	105 (4,15) (Hochtemperatur)	—	98,3 (3,87) (Hochtemperatur)	—

### Optionen und Zubehör (ALD3 und ALD6)

Ventile mit elektronischen Steuerkopf-Stellungsmeldern (rechts), Magnetventile zur Ansteuerung, Seite 595, Heizpatronenbohrungen, Seite 595 und optische Stellungsmelder, Seite 600, sind erhältlich.



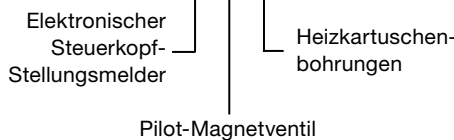
### Abmessungen

Steuerkopf	Abmessungen, mm (Zoll)		
	A	B	C
Normal geschlossen	33,5 (1,32)	17,8 (0,70)	30,0 (1,18)
Normal offen	29,0 (1,14)	16,0 (0,63)	

### Bestellinformationen

Zum Bestellen einer Option die entsprechende Kennung an die Ventilbestellnummer anhängen. Zum Bestellen von zwei oder mehr Optionen die Kennungen in der unten angegebenen Reihenfolge anhängen.

**6LVV – ALD3BW4-P-C S V H**



Beispiele:

6LVV-ALD3BW4-P-**CH** für ein Ventil mir Heizkartuschenbohrungen

6LVV-ALD3BW4-P-**CS** für ein Ventil mit einem elektronischen Steuerkopf-Stellungsmelder mit kurzem elektrischen Anschlusskabel

6LVV-ALD3BW4-P-**CSLH** für ein Ventil mit einem elektronischen Steuerkopf-Stellungsmelder mit langem elektrischen Anschlusskabel und Heizkartuschenbohrungen

6LVV-A3T1V333P-**AAV** für einen Mehrwege-Ventilblock mit Magnetventil zur Ansteuerung an Ventil 2

6LVV-A31V333P-**ASVASV** für einen Mehrwege-Ventilblock mit elektronischem Steuerkopf-Stellungsmeldern mit kurzem elektrischen Anschluss und Magnetventilen zur Ansteuerung an beiden Ventilen

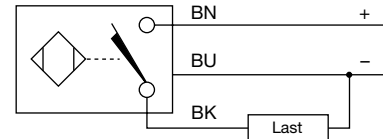
### Elektronische Steuerkopf-Stellungsmelder

Übertragen ein Signal an ein elektrisches Gerät, das die offene Stellung von pneumatisch gesteuerten Ventilen anzeigt. Die nachstehend beschriebenen Stellungsmelder und Elektroanschlüsse sind Produkte anderer Hersteller.

### Technische Informationen der Stellungsmelder

<b>Ausgang</b>	3-adrig V (DC)–Transistor (Stromquelle)
<b>Ausgangsfunktion</b>	Normal offen
<b>Spannung</b>	10 bis 30 V (DC) mit Polaritätsschutz – pulsierter SCP
<b>Betriebstemperatur</b>	-23 bis 70°C (-10 bis 158°F)

### Schaltplan



### Werkseitig montierte elektronische Steuerkopf-Stellungsmelder

Werkseitig montierte Stellungsmelder (Sensoren) sind für optimale Leistung eingestellt und mit einer manipulationssicheren Paste versehen, welche die Demontage oder das Verstellen der Stellungsmelder anzeigen würde.

Zum Bestellen eines werkseitig an ein Ventil montierten elektronischen Steuerkopf-Stellungsmelder die entsprechende Kennung an die Ventilbestellnummer anhängen.

Beispiele:

6LVV-ALD3BW4-P-**CS**

6LVV-MSM-ALD6-HF2-P-**CSL**

Hinweis: optische Sensoren für ALD3 und ALD6 sind erhältlich auf Seite 600.

Elektroanschluss des Stellungsmelders	Kennung
kurzes Anschlusskabel <sup>①</sup>	S
Langes Anschlusskabel	SL

<sup>①</sup> Es ist außerdem ein 3-adriger M8 Gleichstromstecker mit Innengewinde erhältlich.  
Bestellnummer: **MS-CS-BALF-1**

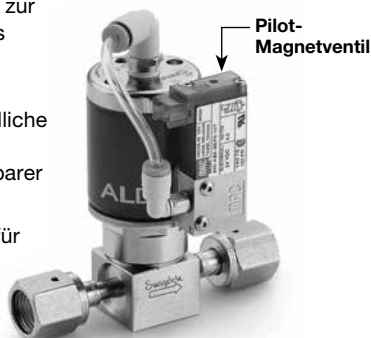


## Optionen und Zubehör (ALD3 und ALD6)

### Magnetventile zur Ansteuerung

Reaktionsschnelle, Magnetventile zur Ansteuerung für hohen Durchfluss verbessern die Reaktionszeit der ALD-Serie.

- Das Bauteil wird für unterschiedliche Anbringungsmöglichkeiten mit Rohren, Anschlüssen und drehbarer Halterung geliefert.
- Siehe Abbildung auf Seite 594 für Montageabmessungen.
- Siehe untenstehende Tabelle für technische Informationen. Weitere technische Daten finden Sie unter der MAC® Ventil-Teilenummer 34C-ABA-GDFC-1KT.



### Heizkartuschenbohrungen

Die Ventile sind mit Bohrungen im Körper verfügbar, um Heizelemente aufzunehmen.

- Größe der Bohrungen: 1/8 Zoll (3,175mm) Bohrungen für Körper mit zwei Anschlüssen, drei Anschlüssen und Eckkörper; 1/8 auf 1 Zoll (25,4mm tiefe Löcher für Monoblockkörper).
- Körper mit zwei Anschlüssen und Monoblockkörper haben zwei Bohrungen im Körper; Körper mit drei Anschlüssen und Eckkörper haben eine Bohrung im Körper. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Swagelok-Vertreter.



### Magnetventil zur Ansteuerung - Technische Informationen

<b>Bauteil</b>	MAC Ventil 34C-ABA
	24 V, 4 W
<b>Magnetventil zur Ansteuerung</b>	Temperaturbereich: 50°C (122°F) max., kontinuierlicher Betrieb
	Anschlüsse: M5 × 0,8-6H Gewinde, kompatibel mit 10-32 Schrauben
<b>Aufsteck-Fitting</b>	Werkstoff: Messing C3604, Edelstahl 304, Polybutylenterephthalat (PBT), Polypropylen (PP), Polyoxymethylen (POM), Nitrilkautschuk (NBR) (Buna N)
<b>Präzisionsrohr</b>	Werkstoff: Polyurethan
<b>Bügel</b>	Werkstoff: Edelstahl 316
<b>O-Ring</b>	Werkstoff: Fluorkautschuk FPM
<b>Scheibe</b>	Werkstoff: Nylon

### Bestellinformationen.

Zum Bestellen eines Ventil mit Heizkartuschenbohrungen **H** an die Bestellnummer anhängen.

Beispiele: 6LVV-ALD3BW4-P-CH  
6LVV-MSM-ALD6-2-P-CH

Heizkartuschenbohrungen sind nicht für Ventile zur Flächenmontage erhältlich.

### Werkseitig montierte Magnetventile zur Ansteuerung

Zum Bestellen eines werkseitig montierten Magnetventils zur Ansteuerung **V** an die Bestellnummer anhängen.

Beispiele: 6LVV-ALD3BW4-P-CV  
6LVV-MSM-ALD6-2-P-CV

Bei modularen Plattformsystemen kann es sein, dass das Magnetventil zur Ansteuerung von danebenliegenden Komponenten behindert wird.

### Magnetventile zur Ansteuerung zur Montage vor Ort

Bestellnummer für ein Magnetventil zur Ansteuerung als alleinstehende Komponente:

**MS-PVK-ALD-MAC34CA**

## ALD20 Ventileigenschaften

- Pneumatisch betätigt normal geschlossen
- Durchflusskoeffizienten von 1,2 bis 1,7 Standard; außerdem mit kundenspezifischen Durchflusskoeffizienten erhältlich
- Gerade und Winkelkonfigurationen mit zwei Anschlüssen
- Mehrwegeventile mit zwei, drei- und vier Anschlüssen und Verteilerblöcke mit mehreren Ventilen
- 1,5 Zoll Plattformen mit C-Dichtungsausführung
- 1/2 Zoll VCR- und Stumpfschweißendanschlüsse
- Zum Patent angemeldetes Design



### Sitz

- Voll gekammerte Sitzkonstruktion
- Hochreines PFA, voll fluoriert
- Besonders lange Zykluslebensdauer
- Kompatibilität mit vielen Chemikalien
- Hervorragende Beständigkeit gegen Aufquellen und Verunreinigungen
- Sichere Sitzabdichtung

### Körper

- Werkstoff ist Edelstahl 316L VIM-VAR für ultrahochreine Anwendungen
- Alloy 22 verfügbar für verbesserte Korrosionsbeständigkeit

### Faltenbalg

- Hoch poliert (5 µm. Ra) Faltenbalgventil für ultrahochreine Anwendungen
- Alloy 22 Werkstoff für verbesserte Korrosionsbeständigkeit
- Optimiertes Design für besonders hohe Zykluslebensdauer

### Steuerköpfe

#### *Hochtemperatur*

- Pneumatischer Steuerkopf für schnelle und wiederholbare Betätigung
- Komplette temperaturbeständig
- Das Ventil kann in weniger als 10 ms geöffnet oder geschlossen werden
- Werkseitig eingestellter Mechanismus zur Durchflussregulierung für einen präzisen und konstanten  $C_v$  von Ventil zu Ventil



## ALD20-Ventile für Anwendungen mit hohem Durchfluss

### Merkmale

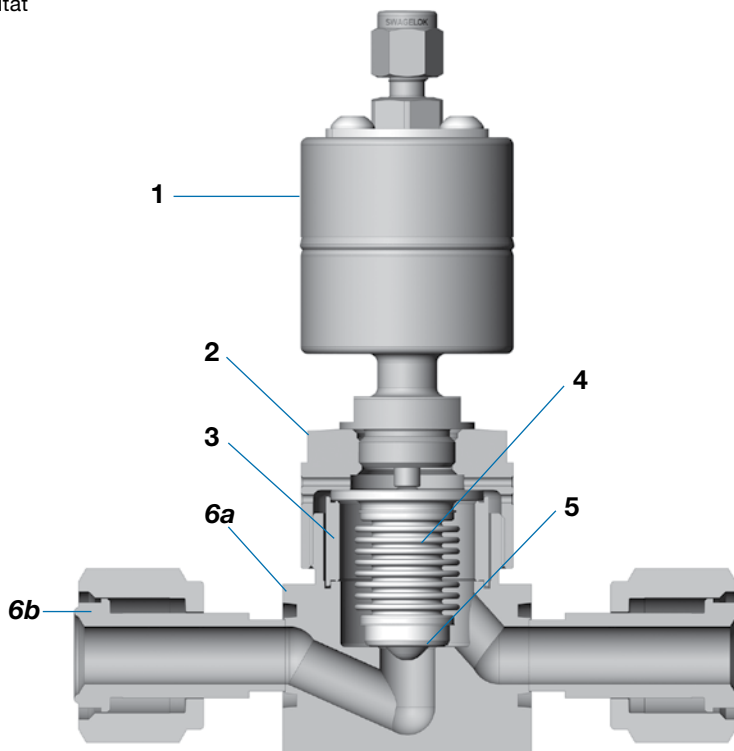
- Hohe Durchflusskapazität (bis zu 1,7 Cv) in kompakter Konstruktion
- Ventil und Steuerkopf bei erhöhten Temperaturen voll einsetzbar
- Gestattet konfigurierbaren Fließweg zur Systemoptimierung
- Hoch poliert (5 µin. R<sub>a</sub>) Alloy 22 Faltenbalgventil für ultrahochreine Anwendungen
- PFA-Sitz für mehr Reinheit und verbesserte thermische Stabilität

### Werkstoffe (ALD20)

Bauteil	Materialgüte/ASTM-Spezifikationen
<b>1</b> Pneumatische Steuerkopfeinheit	Edelstahl 316 / A479
Schmiermittel	PTFE-Basis
<b>2</b> Ventilhalsmutter	Edelstahl 316 / A479
<b>3</b> Distanzring	Alloy 22/B574
<b>4</b> Polierte Faltenbalg-Baugruppe	Alloy 22/B575
<b>5</b> Sitz	Hochreines PFA Typ III/D3307
<b>6a</b> Körper	316L VIM-VAR SS/ SEMI F20 Ultrahochrein <sup>①</sup>
	Alloy 22/B574
<b>6b</b> Geschweißte VCR-Endanschlüsse	316L VAR SS/ SEMI F20 Hochrein <sup>①</sup>
	316 SS/A479 VCR-Mutter
	Alloy 22/B574
	316 SS/A479 VCR-Mutter

Medienberührte Bauteile sind kursiv dargestellt.

① Längenausdehnung von mindestens 20% ist zulässig.



FALTENBALGVENTILE  
MEMBRANVENTILE

### Prozessspezifikationen (ALD20)

Siehe Swagelok *Ultrahochreine Prozess Spezifikation (SC-01)* Katalog, MS-06-61 für Details zu Prozessen, Prozesskontrolle und Prozessverifikation. (Für die Alloy 22 Option, siehe Abschnitte zur Reinigung, Montage und Verpackung in MS-06-61.)

Reinigung	Montage und Verpackung	Medienberührte Oberfläche Rauigkeit (R <sub>a</sub> )	Prüfung
Ultrahochreine Reinigung mit einem ständig überwachten Ultraschallreinigungssystem mit voll deionisiertem Wasser	Durchgeführt in Arbeitsbereichen der ISO-Klasse 4; Ventile werden doppelt verpackt und vakuumdicht in Reinraumtüten eingeschweißt.	316L VIM-VAR SS Elektropoliert und oberflächenbearbeitet auf einen Mittelwert von 5 µin. (0,13 µm)  Alloy 22 oberflächenbearbeitet auf einen Mittelwert von 0,13µm (5 µin)	<i>Produktseitiger Helium-Lecktest:</i> ALD20 normal geschlossene Ventile werden einem Heliumlecktest am Körper und an allen externen Dichtungen unterzogen. Dabei darf eine maximale Leckrate von 1 × 10 <sup>-9</sup> std cm <sup>3</sup> /s nicht überschritten werden.
			<i>Produktseitiger Helium-Lecktest:</i> ALD20 normal geschlossene Ventile werden einem Heliumlecktest am Sitz unterzogen. Dabei darf eine maximale Leckrate von 1 × 10 <sup>-7</sup> std cm <sup>3</sup> /s nicht überschritten werden.
			Die innere Sitzdichtung kann sich während des Ventil-Lebenszyklus ändern. Kontaktieren Sie den technischen Kundendienst von Swagelok für zusätzliche Informationen.

### Technische Daten (ALD20)

Körperausführung	Arbeitsdruck bar (psig)		Temperaturbereich °C (°F)	Durchflusskoeffizient (C <sub>v</sub> )	Bohrung mm (Zoll)	Innenvolumen cm <sup>3</sup> (in. <sup>3</sup> )	Pneumatisch Steuerkopf	
	Betriebstemp.	Berstdruck	Betrieb (Immersion)				Steuerdruck bar (psig)	Luftverdrängung cm <sup>3</sup> (Zoll <sup>3</sup> )
<b>Normal geschlossene Betätigung</b>								
1/2 Zoll Anschluss	Vakuum bis 1,4 (20)	> 220 (3200)	10 bis 200 (50 bis 392)	1,7	9,1 (0,36)	12,3 (0,75) Stumpfschweißende	4,9 bis 6,2 (70 bis 90)	1,6 (0,10)
MSM C-Dichtung für hohen Durchfluss				1,2	7,2 (0,29)	8,1 (0,50) 2 Anschlüsse		

## Bestellinformationen und Abmessungen (ALD20)

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

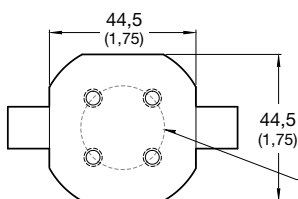
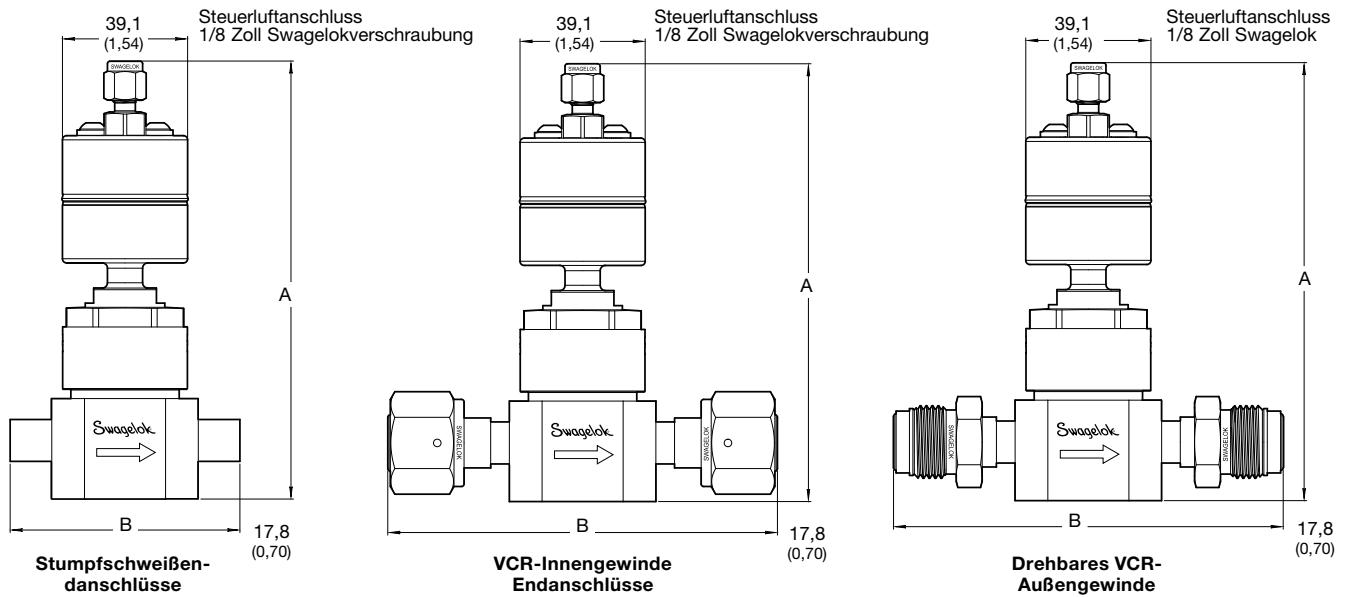
Fügen Sie der Grundbestellnummer für die Serie ALD20 zum Bestellen eine Materialkennung für den Körper hinzu.

Werkstoff	Kennung
Edelstahl 316L VIM-VAR	6LVV
Alloy 22	HC22

Beispiel: **6LVV-ALD20FR8-P-C**

### Ventile mit zwei Anschlüssen

FALTENBALGVENTILE  
MEMBRANVENTILE



**Unterseite mit zwei  
Anschlüssen**

Vier Befestigungsbohrungen M53× 0,8-6H-Gewinde, 6,4 (0,25) tief, jeweils um 45° von der Mittellinie versetzt auf einem Lochkreis von 25,4 (1,00) Durchmesser angeordnet.  
M5 ×0,8-6H-Bohrungen sind mit Befestigungsschrauben 10-32 UNF kompatibel.

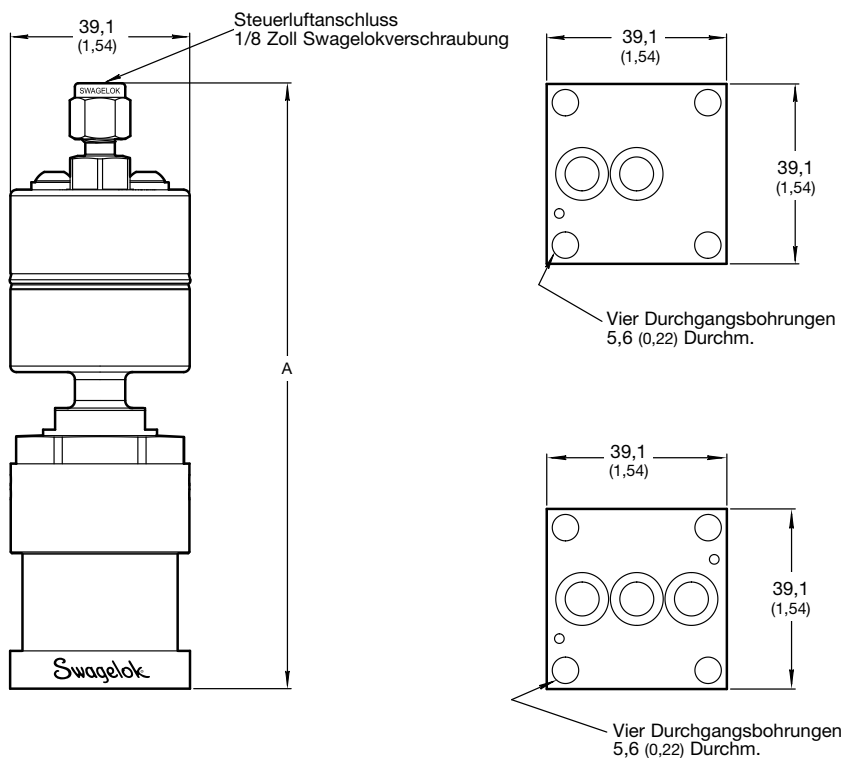
Endanschlüsse		Bestellnummer	Abmessungen, mm (Zoll)	
Eingang/Ausgang	Größe		A	B
VCR-Innengewinde	1/2 Zoll	-ALD20FR8-P-C	133 (5,23)	118 (4,65)
Drehbares VCR-Außengewinde	1/2 Zoll	-ALD20MR8-P-C		
VCR Innengewinde/Drehbares VCR Außengewinde	1/2 Zoll	-ALD20FR8MR8-P-C		
Rohrstumpfschweißende, 0,50 Zoll lang	1/2 × 0,049 Zoll	-ALD20BW8-P-C		69,7 (2,74)
Rohrstumpfschweißende, 0,50 Zoll lang/ VCR-Innengewinde	1/2 × 0,049 Zoll/ 1/2 Zoll	-ALD20BW8FR8-P-C		94,0 (3,70)

## Bestellinformationen und Abmessungen (ALD20)

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

### Ventile zur modularen Flächenmontage

#### C-Dichtungsausführung für hohen Durchfluss



Anschlüsse	Bestellnummer	A, mm (Zoll)
2	-MSM-ALD20-HF2-P-C	128 (5,05)
3	-MSM-ALD20-HF3-P-C	

FALTENBALVENTILE  
MEMBRANVENTILE

## Optionen und Zubehör (ALD3, ALD6,ALD20)

### Optische Stellungsmelder

#### Merkmale

- Schnelle Reaktionszeit
- Kompatibel mit hohen Temperaturen
- Unbeeinflusst von Hochfrequenz-Geräusch (HF)
- Übertragbar von einem Ventil auf ein anderes, ohne Verlust der Werkseinstellungen

### Optische Sensoren-Sätze

Optische Sensoren zeigen die offene Position bei normal geschlossenen pneumatisch betätigten Ventilen. Der optische Sensoren-Satz enthält die Teile, die notwendig sind, um den Sensor an ein Ventil anzuschließen, das für einen optischen Sensor ausgelegt ist und diese an einen Verstärker anzuschließen.

Optische Sensoren-Sätze sind ab Werk auf die richtige Tiefe eingeregelt und werden einer Funktionsprüfung unterzogen.

#### Technische Informationen zum Sensoren-Satz

Glasfasereinheit	FU-87
Temperaturbereich	-60°C bis 180°C (-76°F bis 356°F)
Max Umgebungstemperatur	150°C (302°F)
Glasfaserlänge <sup>①</sup>	2 m (6,56 ft.)

① Jeder optische Sensoren-Satz enthält ein Einweg-Glasfaser-Schneidewerkzeug

#### Bestellinformationen

Bestellnummer für Optischen Sensoren-Satz:  
MS-SOK-ALD-FU87

Zur Bestellung eines optischen Sensoren-Satzes mit Verstärker, **-AMP** an die Bestellnummer anhängen.

MS-SOK-ALD-FU87-AMP

### ALD3- und ALD6-Ventile betriebsbereit für den Einsatz mit optischen Sensoren\*

Optische sensorenbereite Ventile gestatten, dass ein optischer Sensoren-Satz problemlos an einen Steurkopf angeschlossen wird. Die Abänderungen von Standard-ALD-Ventilen umfassen die Folgenden:

- Ein Sensorenziel ist Teil des Steuerkopfes.
- Der Steurkopf ist 2,9 mm (0,115 Zoll) höher.
- Der 1/8-27 NPT Luftanschluss wird ersetzt durch einen 10-32 (M5) Anschluss.

#### Bestellinformationen (ALD3 und ALD6)\*

Zur Bestellung eines optischen sensorenbereiten Ventils, **SO** an die Bestellnummer anhängen.

Beispiel: 6LVV-ALD3BW4-P-LI-CSO

Hinweis: Optische Sensoren sind nur auf normal geschlossenen Ventilen erhältlich. LI verweist auf „ohne Anzeige“, weil Sensoren-Sätze separat für die Montage vor Ort verkauft werden.

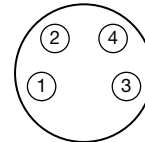
\* Alle **ALD20** Ventile sind betriebsbereit für den Einsatz mit optischen Sensoren. Keine besonderen Bestellinformationen erforderlich.

### Optische Sensoren-Verstärker

Die Sensorenverstärker arbeiten gemeinsam mit einem Optischen Sensoren-Satz und einem optischen sensorenbereiten Ventil, um ein Signal auf ein elektrisches Gerät zu übertragen. Das Signal zeigt die offene Stellung von pneumatisch gesteuerten Ventilen an.

#### Technische Informationen zum Verstärker

Verstärker	FS-N11CP
Ausgang	PNP, M8 Anschluss
Temperaturbereich	-20 bis 55°C (-4 bis 131°F)
Stromversorgung	12-24V DC ± 10% Restwelligkeit (Spitze-Spitze-Wert) 10 % oder weniger



Stiftverteilung  
M8-Anschluss

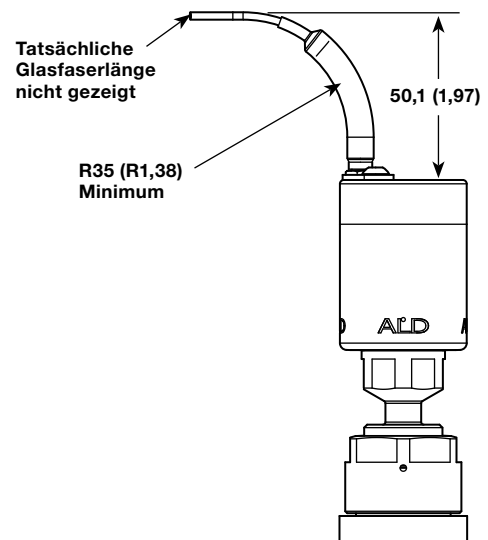
1	Netzanschluss (12-24V DC)
2	Eingang
3	Masse (0V)
4	Digitaler Ausgang

#### Ab Werk programmierte Verstärker

Ab Werk programmierte Verstärker sind für optimale Leistung mit optischen sensorenbereiten Ventilen und optischen Sensoren-Sätzen von Swagelok voreingestellt. Alle werkseitig programmierten Verstärker werden ab Werk auf ihre Funktionstüchtigkeit getestet.

Bestellnummer für optische Sensoren-Verstärker:

MS-SOK-ALD-AMP-M8



### Mehrwege- und Winkelventile und Monoblock-Ventilblöcke

Ventile der Serie ALD sind in Mehrwege- und Winkelkonfigurationen und Monoblockventilblöcken erhältlich. Weitere Informationen finden Sie unter *Faltenbalg- und membrangedichtete Mehrwege- und Winkelventile und Monoblock-Ventilblöcke*, MS-02-442.

**Achtung: Verwenden Sie niemals Kombinationen aus Teilen anderer Hersteller, und tauschen Sie keine Teile gegen Teile anderer Hersteller aus.**

## Einleitung

Swagelok entwirft, entwickelt und fertigt seit 1947 hochwertige, universell einsetzbare sowie spezielle Fluidsystemprodukte und erbringt Serviceleistungen, um die sich ständig ändernden Bedürfnisse globaler Industriezweige zu erfüllen. Unsere Schwerpunkte sind, die Bedürfnisse unserer Kunden zu verstehen, prompte Lösungen zu finden und mit unseren Produkten und Serviceleistungen Mehrwert zu bieten.

Wir freuen uns, Ihnen die dritte globale Ausgabe des gebundenen *Swagelok-Produktkatalogs* vorlegen zu können, in dem mehr als 100 separate Produktkataloge, sowie technische Merkblätter und Referenzinformationen in einem praktischen, benutzerfreundlichen Band vereint sind. Jeder Produktkatalog ist zum Zeitpunkt der Drucklegung auf dem neuesten Stand, und die Revisionsnummer ist auf der letzten Seite des jeweiligen Katalogs zu sehen. Nachfolgende Revisionen ersetzen die gedruckte Version und werden auf der Swagelok-Website und im elektronischen technischen Nachschlagewerk (eDTR) von Swagelok veröffentlicht.

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte [www.swagelok.de](http://www.swagelok.de) oder wenden Sie sich an Ihren autorisierten Swagelok Vertriebs- und Servicevertreter.

## 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.

### 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 aus Teilen anderer Hersteller, und tauschen Sie keine Teile gegen Teile anderer Hersteller aus.**

Nicht alle unten aufgelisteten Marken gelten für diesen Katalog. Swagelok, Ferrule-Pak, Goop, Hinging-Collecting, IGC, Kenmac, Micro-Fit, Nupro, Snoop, Sno-Trik, SWAK, VCO, VCR, Ultra-Torr, Whitey—TM Swagelok Company  
15-7 PH—TM AK Steel Corp.  
AccuTrak, Beacon, Westlock—TM Tyco International Services  
Atlas—TM Asahi Glass Co., Ltd.  
ASCO, El-O-Matic—TM Emerson  
AutoCAD—TM Autodesk, Inc.  
CSA—TM Canadian Standards Association  
Crastin, DuPont, Kalrez, Krytox, Teflon, Viton—TM E.I. duPont  
Nemours and Company  
DeviceNet—TM ODVA  
Dyneon, Elgiloy, TFM—TM Dyneon  
Elgiloy—TM Elgiloy Specialty Metals  
FM—TM FM Global  
Grafoil—TM GrafTech International Holdings, Inc.  
Honeywell, MICRO SWITCH—TM Honeywell  
MAC—TM MAC Valves  
Microsoft, Windows—TM Microsoft Corp.  
NACE—TM NACE International  
PH 15-7 Mo, 17-7 PH—TM AK Steel Corp  
picofast—Hans Turck KG  
Pillar—TM Nippon Pillar Packing Company, Ltd.  
Raychem—TM Tyco Electronics Corp.  
Sandvik, SAF 2507—TM Sandvik AB  
Simriz—TM Freudenberg-NOK  
SolidWorks—TM SolidWorks Corporation  
UL—Underwriters Laboratories Inc.  
Xylan—TM Whitford Corporation  
© 2019 Swagelok Company