

ULTRAREINE MEMBRANVENTILE



ULTRAHOCHREINE VENTILE

UGV[®] SERIES



 **HAM-LET[®]**
ADVANCED CONTROL TECHNOLOGY



INDEX - ULTRAHOCHREINE MEMBRANVENTILE

<p>KOMPAKTES MODELL 2LE</p>  <p>396</p>	<p>HP GRAD HOCHDRUCK- VENTIL EVH</p>  <p>404</p>	<p>KOMPAKTE SERIE FÜR OBERFLÄCHEN- MONTAGE HMSC</p>  <p>421</p>
<p>DOSIERVENTIL 2LM</p>  <p>397</p>	<p>GANZMETALLISCHES STANDARD- MODELL 3LD</p>  <p>405</p>	<p>KOSTENGÜNSTIGES HOCHREI- 424 NES METALL- MEMBRANVENTIL HMC</p> 
<p>STANDARD-MODELL 2LD</p>  <p>398</p>	<p>GANZMETALLISCHES MODELL FÜR HOHE TEMPERATUREN 3LT</p>  <p>406</p>	<p>PNEUMATISCH MIT MANUELLER ÜBER- BRÜCKUNG 2LN (HYBRID)</p>  <p>425</p>
<p>3/4" HOHER DURCHFLUSS 2LDS12</p>  <p>399</p>	<p>GANZMETALLISCHES KOMPAKTES MODELL 3LE</p>  <p>407</p>	<p>WIRTSCHAFTLICHES MEMBRANVENTIL HD</p>  <p>426</p>
<p>NIEDERDRUCK MODELL EV</p>  <p>400</p>	<p>GANZMETALLISCHES MODELL FÜR HOHE DRÜCKE UND HOHEN DURCHFLUSS 3LS</p>  <p>408</p>	<p>HOCHDRUCK- MEMBRANVENTIL HP</p>  <p>428</p>
<p>UNIVERSAL- MODELL EVZ</p>  <p>401</p>	<p>GANZMETALLISCHES - MODELL FÜR HOHE DRÜCKE 3LH</p>  <p>409</p>	<p>MEHRWEGE- VENTILBLÖCKE HMB/2BE</p>  <p>431</p>
<p>HOCHDRUCK-MODELL 2LH</p>  <p>402</p>	<p>PNEUMATISCHES MEMBRANVENTIL HM</p>  <p>415</p>	<p>ULTRASCHNELLES MEMBRANVENTIL ALD / ALDS</p>  <p>437</p>
<p>MODELL FÜR HOHE DRÜCKE UND HOHEN DURCHFLUSS 2LS</p>  <p>403</p>	<p>OBERFLÄCHEN- MONTAGE MODELL HMS</p>  <p>420</p>	<p>KOMPAKTES, GANZVER- SCHWEIBTES RÜCK- SCHLAGVENTIL CMW</p>  <p>443</p>

TABELLE ZUR AUSWAHL DES UCV MODELLS

Treffen Sie die erste Entscheidung unter Einbeziehung der Anwendungsparameter.

ULTRAHOCHREINE VENTILE

Druck	Temperatur	Gas	Sitzmaterial	Cv	Ventiltyp	
					UHP Grad	HP Grad
Niederdruck ≤ 1MPa (150 psi)	-10~60°C (14~140°F)		PCTFE	~0.1	2LE	
					2LM	
				~0.3	2LD	EV
					2LC	EVZ
					HM*	HD*
				~0.7	2LD	EV
				~2.5	2LDS12	EVZ
	-10~150°C (14~300°F)	Inertgas	PI	~0.1	2LE	
					2LM	
				~0.3	2LD	EV
					2LC	EVZ
				~0.7	2LD	EV
				~0.3	HMS	EVZ
Aktives Gas	METALL	~0.1	3LE			
		~0.3	3LD			
			3LN			
			~0.7	3LD		
-10~200°C (14~392°F)		PFA	~0.25	UF		
			~0.6	UF		
-10~250°C (14~480°F)		METALL	~0.7	3LT		
Hochdruck ≤ 21MPa (3060 psi)	-10~60°C (14~140°F)		PCTFE	~0.1	2LH**	EVH**
				~0.23	HP	
	-10~40°C (14~100°F)		PCTFE + 316L Edelstahl	~0.3	2LS	
	-10~150°C (14~300°F)	Inertgas	PI	~0.1	2LH**	EVH**
				~0.3	2LS	
	Aktives Gas	METALL	~0.1	3LH		
			~0.3	3LS		

* 300 psi als Option
** 2300 psi als Standard

HP – Hoher Reinheitsgrad
UHP – Ultrahoher Reinheitsgrad

GRUNDLEGENDE UCV - STRUKTUREN, EINSTUFUNGEN UND SPEZIFIKATIONEN

UCVs sind metallische membranbetriebene Ventile. Die Membran besteht aus einer Ni-Co Legierung.

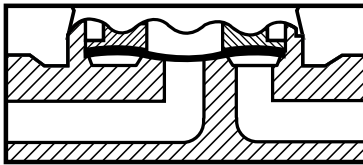
UCVs sind mit den folgenden Ventilstrukturen erhältlich, die sowohl den ultrahohen (UHP) als auch hohen (HP) Reinheitsgrads erfüllen.

A. Ganzmetallische Ventile – der höchste UHP-Grad. Diese Ventile, bei denen die Polymerwerkstoffe aus den mit Gas in Kontakt kommenden Bereichen entfernt wurden, stellen die ultimative Lösung dar. Sie sind ideal für den Einsatz mit Gasen mit hoher Reaktivität und in Anwendungen, die ein schnelles Austauschen des Gases erfordern geeignet. Sie sind auch bestens geeignet für den Einsatz als Versorgungssystem-Ventile mit hohem Reaktivitätsniveau.

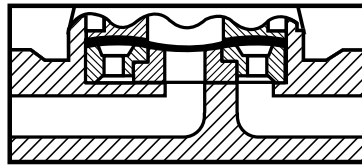
B. Weichdichtende Ventile, Standard UHP-Grad / Standard HP-Grad. HAM-LET MOTOYAMA Japans Standardprogramm an Ventilen, deren Standard-Ventilsitze aus PCTFE (Polymonochloro-Trifluoroethyl) bestehen. Die Sitzhalter minimieren das Totvolumen an der Sitzunterseite und erhöhen so die Zuverlässigkeit.

C. Ventile mit eingepresstem Sitz, allg. Einsatz- HP Grad. HP Ventile, deren Sitze aus PCTFE (Polymonochloro-Trifluoroethyl) bestehen. Das verkleinerte Sitzvolumen reduziert die Probleme des Ausgasens und des Sitz-Kriechens ohne dabei auf die traditionelle Designphilosophie der UCVs zu verzichten.

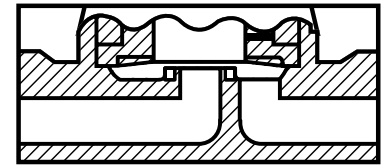
A. Ganzmetallisches Ventil



B. Weichdichtendes Ventil



C. Ventil mit eingepresstem Sitz



HÖCHSTER UHP** GRAD, 3L - SERIE

Typ	Größe (Zoll)	Cv	Max. Betriebsdruck	Betriebs-Temperatur	Anwendung	Antrieb	Eigenschaft
3LD	1/4 - 1/2	0.25 - 0.7	1MPa/150psi	-10~150°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional
3LS	1/4 - 1/2	0.23 - 0.25	21MPa/3060 psi	-10~150°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Hoher Druck Hoher Durchfluss
3LT	1/2	0.7	1MPa/150 psi	-10~250°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Hochtemperatur – Einsatz
3LH	1/8- 1/4	0.1	15,9MPa/2300 psi	-10~150°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Hochdruck – Einsatz
3LE	1/8- 1/4	0.7	1MPa/150 psi	-10~150°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Kompakt

STANDARD UHP** GRAD, 2L SERIE Sitze aus Polyimid (PI) können optional ausgewählt werden: Betriebstemperatur = - 10 bis 150°C

Typ	Größe (Zoll)	Cv	Max. Betriebsdruck	Betriebs-Temperatur	Anwendung	Antrieb	Eigenschaft
2LE	1/4	0.05 - 0.1	1MPa/150 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Kompakt
2LM	1/4	0.05 - 0.1	1MPa/150 psi	-10~60°C	Durchfluss-regelung	Abgestuft manuell	Kompakt
2LD	1/4 - 1/2, 3/4	0.3 - 0.7, 2.2	1MPa/150 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional
2LH	1/4	0.05 - 0.1	15,9MPa/2300 psi Option: 21MPa/3060 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Hochdruck-Einsatz
3LS	1/4 - 1/2	0.23 - 0.25	21MPa/3060 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Hoher Druck Hoher Durchfluss
HM	1/4	0.3	1MPa/150 psi Option: 2MPa/300 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional
HMC	1/4	0.25	1MPa/150 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional
HMS	1/4	0.3	1MPa/150 psi Option: 2MPa/300 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional
HMSC	1/4	0.27	1MPa/150 psi	-10~60°C	An – Aus	Pneumatisch	Multifunktional
2LN HB	1/4	0.3	1MPa/150 psi Option: 2MPa/300 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional
HMB	1/4	0.3	1MPa/150 psi Option: 2MPa/300 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional

STANDARD HP* GRAD, EV & EVZ SERIE Sitze aus Polyimid (PI) können optional ausgewählt werden: Betriebstemperatur = - 10 bis 150°C

Typ	Größe (Zoll)	Cv	Max. Betriebsdruck	Betriebs-Temperatur	Anwendung	Antrieb	Eigenschaft
EV	1/4 - 1/2	0.3 - 0.7	1MPa/150 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Multifunktional
EVH	1/4	0.1	15,9MPa/2300 psi Option: 21MPa/3060 psi	-10~60°C	An – Aus	Manuell und pneumatisch	Hochdruck-Einsatz
EVZ	1/4-1/2	0.27-0.65	1MPa/150 psi	-10~80°C	An – Aus	Manuell	Abgedichteter Sitz

Wählen Sie Ihr Ventilsitzmaterial aus der Tabelle zur Auswahl des Sitzmaterials (Seite 411) in diesem Katalog.

*HP - Hohe Reinheit

**UHP - Ultrahohe Reinheit

2LE SERIE

KOMPAKTES MODELL

Metall-Membranventile Die kompakten Modelle der Ultrareinen Ventilserie werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Diese Modelle werden serienmäßig mit Anschlüssen in der Größe 1/4" geliefert.

Diese Ventile sind geeignet für Anwendungen, die einen minimalen Platzbedarf verlangen.

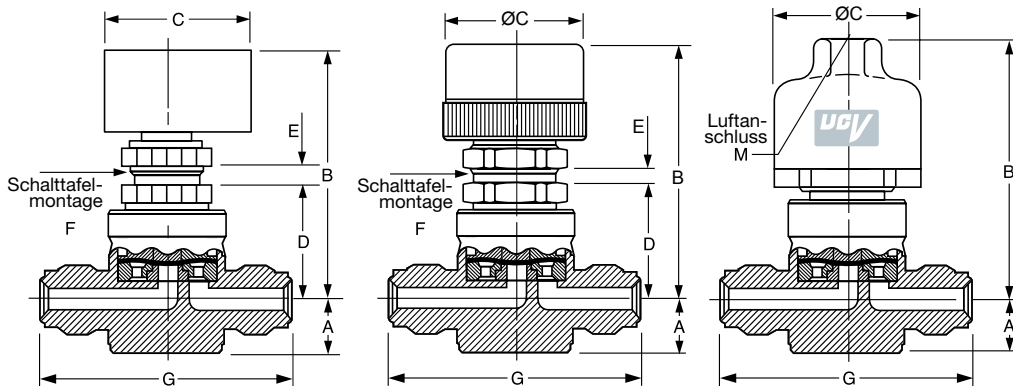
- Kompakte Designs für minimalen Platzbedarf
- Elektropolierte Oberflächen

Bitte wenden Sie sich an Ihren Ham-Let Ansprechpartner für weitere Einzelheiten.



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

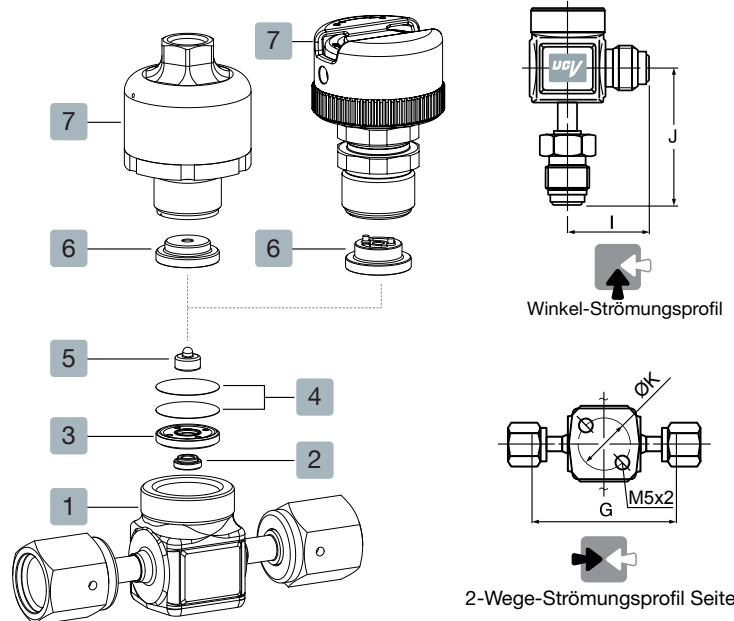
Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K	M
2LES4Q-W	1/4	Verlängerte Schweißstutzen	11	(52)	30	24.5	(4)	17	47			17	
2LEA4R-BV	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(54)	30	24.5	(4)	17		26	45	17	
2LES4C-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(54)	32					66		17	Rc1/8



SPEZIFIKATIONEN					
Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	1MPa (150 psi)	-10 bis 60°C (PCTFE) -10 bis 150°C (PI)	0.1	3X10 ⁻¹² pa m ³ /Sek. Helium	3X10 ⁻¹⁰ pa m ³ /Sek. Helium

AUFBAU		
Teile	Material	
1 Körper	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)	
2 Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)	
3 Sitzhalter	Edelstahl 316L Var oder Vim/Var (1)	
4 Membran	Co-Cr-Ni Legierung	
5 Gleitstück	304 Edelstahl	
6 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900	
7 Aktuator	Aluminium	

(1) Gemäß SEMI F20-0305



BESTELLINFORMATIONEN
Für Bestellungen siehe Seite 410

2LM SERIE DOSIERVENTIL

Metall-Membranventile

Die Dosierventil-Modelle aus der Serie der Ultrareinen Ventile werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Diese Modelle werden serienmäßig mit Anschlüssen in der Größe 1/4" geliefert. Jedes Ventil wird mit einem Mikrometerkopf mit Noniusskala geliefert.

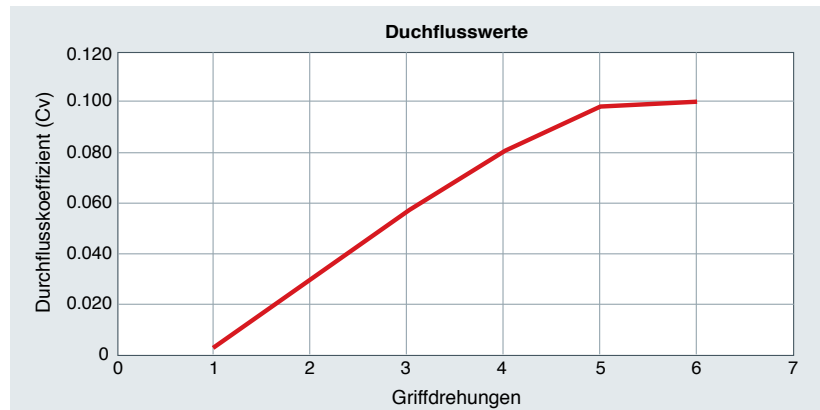
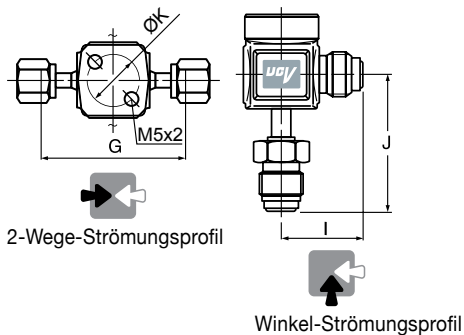
- Großes Angebot an Einstellmöglichkeiten der Durchflussrate durch sechseinhalb Drehungen des Handrads.
- Handradverriegelungs--Stellschraube auf der Handradseite.
- Elektropolierte Oberflächen

Da diese Ventile dafür konzipiert sind, den Durchfluss zu regeln, ist der Ventilsitz niemals vollständig geschlossen, sogar in Position 0 auf der Noniusskala. Drehen Sie den Griff nicht über Position 0 hinaus in die Richtung, in der der Ventilsitz geschlossen wird.



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	I	J	K
2LMS4V-W	1/4	Verlängerte Schweißstutzen	11	(98)	23	26	(2.5)	20	47			17
2LMS4V-BW	1/4	Kurze Schweißstutzen	11	(98)	23	26	(2.5)	20	44.4			17
2LMA4V-BV	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(98)	23	26	(2.5)	20		26	45	17
2LMS4V-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(98)	23	26	(2.5)	20	66			17

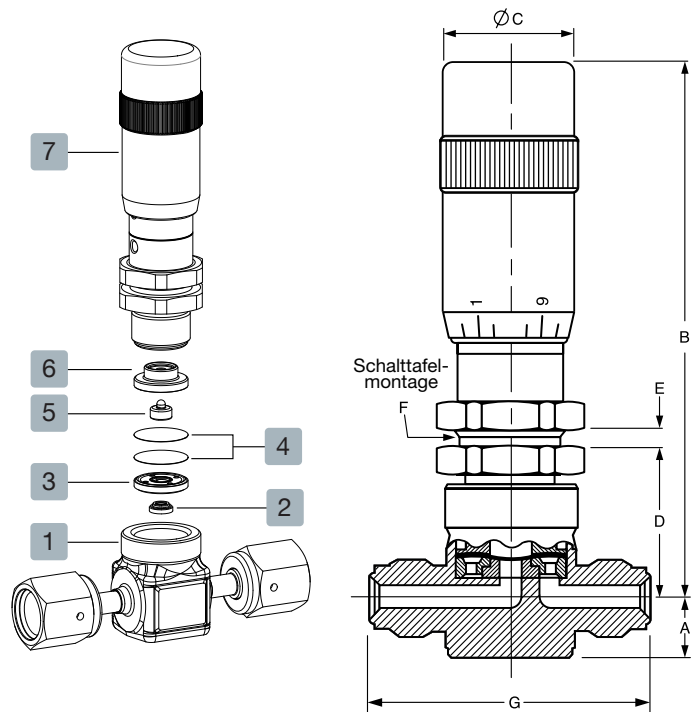


SPEZIFIKATIONEN					
Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	1MPa (150 psi)	-10 bis 60°C (PCTFE) -10 bis 150°C (PI)	0.1	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	Kein Absperr-Ventil

AUFBAU		
Teile	Material	
1 Körper	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)	
2 Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)	
3 Sitzhalter	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)	
4 Membran	Co-Cr-Ni Legierung	
5 Gleitstück	304 Edelstahl	
6 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900	
7 Aktuator	Aluminium	

(1) Gemäß SEMI F20-0305

BESTELLINFORMATIONEN
Für Bestellungen siehe Seite 410



2LD SERIE STANDARD-MODELL

Metall-Membranventile

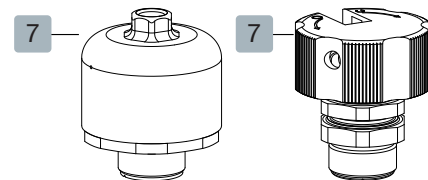
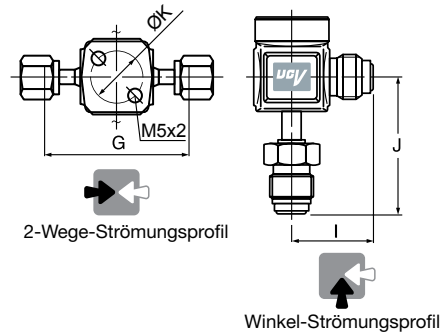
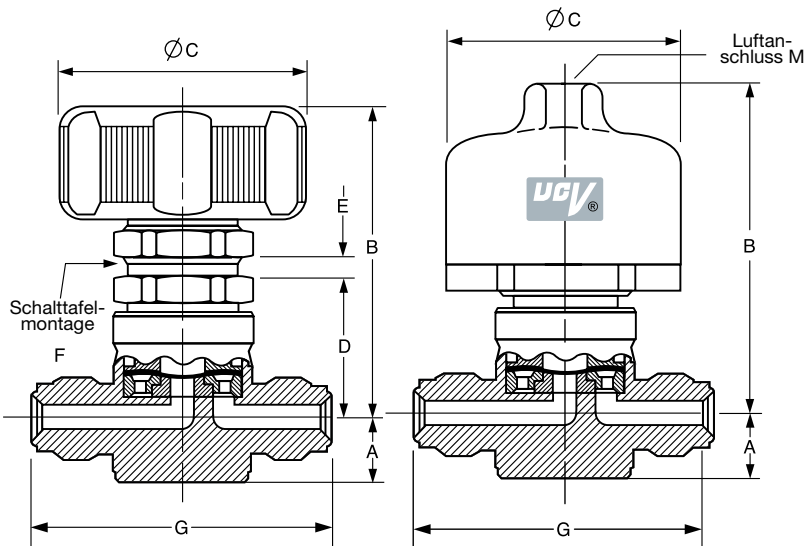
Die Standard-Modelle aus der Serie der Ultrareinen Ventile werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Diese Modelle werden serienmäßig mit Anschlüssen in den Größen 1/4", 3/8" & 1/2" geliefert. Dieses Ventil ist ideal für Anwendungen mit hohen Durchflussgeschwindigkeit geeignet.

- Der einzigartige Sitzaufbau bietet ein herausragendes Leakage-Verhalten.
- Kompaktes Design für minimalen Platzbedarf.
- Elektropolierte Oberflächen



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	M
2LDA4R-BV	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(63)	45	29	(4)	23	58	25	29	45	25	
2LDS4C-W	1/4	Verlängerte Schweißstutzen	11	(65)	46				89				25	Rc1/8
2LDS4C-BW	1/4	Kurze Schweißstutzen	11	(65)	46				44.4				25	Rc1/8
2LDS6R-W	3/8	Verlängerte Schweißstutzen	17.5	(67.5)	45	32.5	(4)	23	105	38			28	
2LDS8C-FV	1/2	Innengewinde HTC®	17.5	(73.5)	56				100				28	Rc1/8
2LDS8C-W	1/2	Verlängerte Schweißstutzen	17.5	(73.5)	56				105				28	Rc1/8

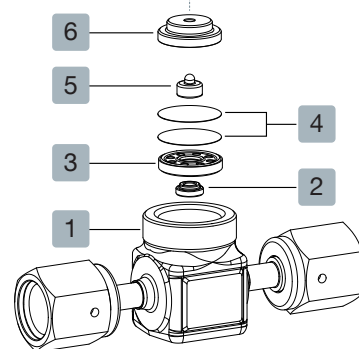


SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	1MPa (150 psi)	-10 bis 60°C (PCTFE) -10 bis 150°C (PI)	0.3	3X10 ⁻¹²	3X10 ⁻¹⁰
3/8			0.7	pa•m ³ /Sek. Helium	pa•m ³ /Sek. Helium
1/2			0.7		

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)
2 Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)
3 Sitzhalter	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)
4 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
5 Gleitstück	304 Edelstahl
6 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
7 Aktuator	Aluminium



BESTELLINFORMATIONEN
Für Bestellungen siehe Seite 410

(1) Gemäß SEMI F20-0305

2LDS12 SERIE

3/4" HOHER DURCHFLUSS

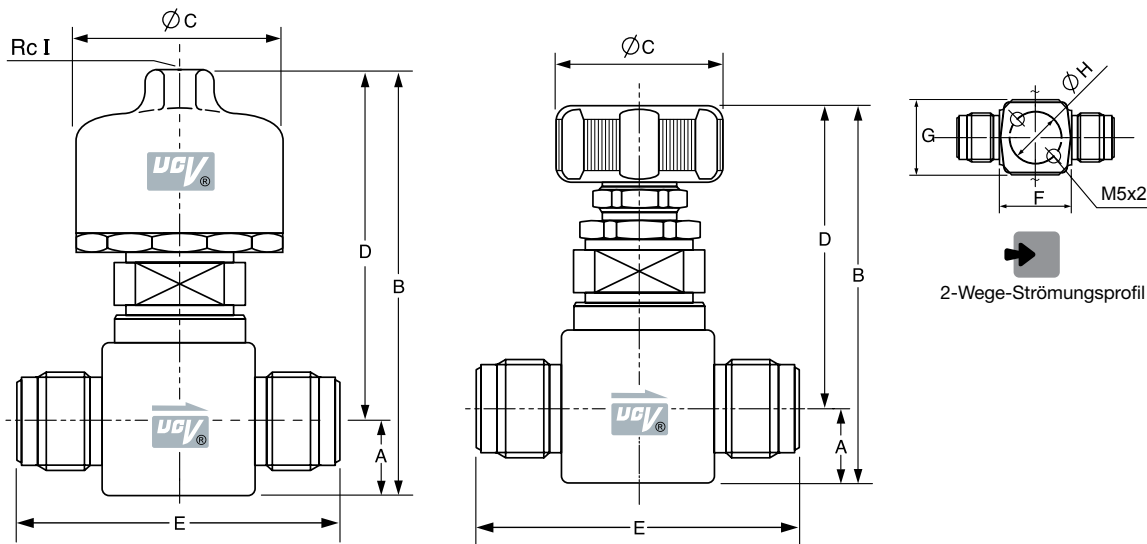
Metall-Membranventile Die Standard-Modelle aus der Serie der Ultrareinen Ventile werden gemäß den UHPSpezifikationen hergestellt. Diese Modelle werden serienmäßig mit Anschlüssen in der Größe 3/4" geliefert. Dieses Ventil ist ideal für Anwendungen mit hohem Durchfluss geeignet.

- Der einzigartige Sitzaufbau bietet ein herausragendes Leakage-Verhalten.
- Kompaktes Design für minimalen Platzbedarf.
- Elektropolierte Oberflächen



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	H	I
2LDS12R-BV	3/4	Aussengewinde HTC®	23	109	45	86	97	46	45	35	
2LDS12R-FV	3/4	Drehbares Innengewinde HTC®	23	109	45	86	146	46	45	35	
2LDS12R-W	3/4	Verlängerte Schweißstutzen	23	109	45	86	146	46	45	35	
2LDS12C-BV	3/4	Aussengewinde HTC®	23	118	56	95	97	46	45	35	Rc 1/8
2LDS12C-FV	3/4	Drehbares Innengewinde HTC®	23	118	56	95	146	46	45	35	Rc 1/8
2LDS12C-W	3/4	Verlängerte Schweißstutzen	23	118	56	95	146	46	45	35	Rc 1/8



SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
3/4	1MPa (150 psi)	-10 bis 60°C	2.2	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	3X10 ⁻⁹ pa•m ³ /Sek. Helium

AUFBAU

	Teile	Material
1	Körper	316L Edelstahl
2	Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)
3	Membran	Co-Cr-Ni Legierung
4	Handgriff/ Aktuator	Aluminium

BESTELLINFORMATIONEN
Für Bestellungen siehe Seite 410

EV SERIE NIEDERDRUCK-MODELL

Metall-Membranventile

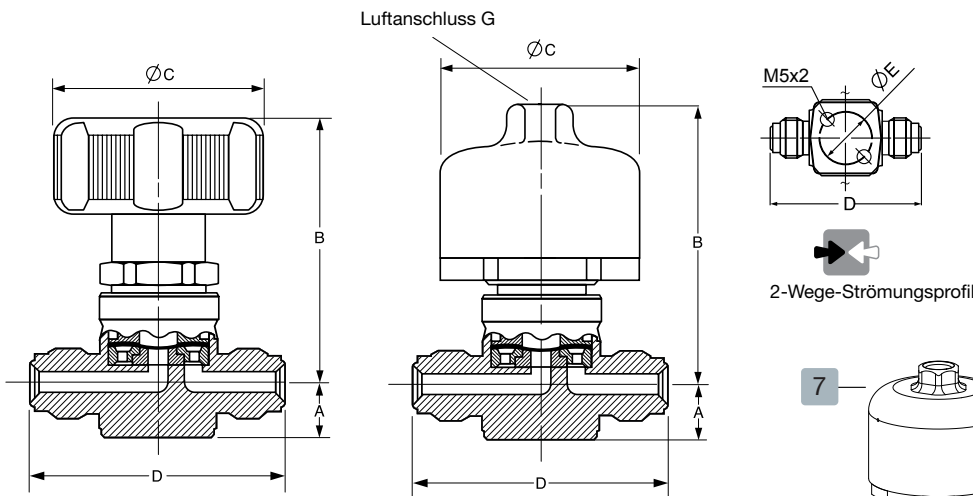
Die EV Serie ist ein Standardmodell aus der Familie der Ultrareinen Ventile, die gemäß den HP-Spezifikationen hergestellt wird. Diese Modelle werden serienmäßig mit Anschlüssen in drei Größen, 1/4", 3/8" und 1/2", geliefert. Diese Ventile mit ihrem traditionellen UCV 2LD Design sind für ihre hohe Zuverlässigkeit bekannt.

- Die Oberflächenrauigkeit der Gas berührten Bereiche, wird serienmäßig auf $Ry \leq 2,5$ Mikrometer gehalten.
- Elektropolierte Oberflächen als Option (-"EP").
- Standard Handrad 3/4- Umdrehungen Öffnen/Schließen, mit Stellungsanzeige
- Einsetzbar über eine große Bandbreite an Flussraten bis zu 10Bar/150PSI



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	G
EV4-I	1/4	LET-LOK®	11	(63)	45	(63.5)	25	
EV4C-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTCC®	11	(65)	46	70.6	25	Rc1/8
EV4-BV	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(63)	45	58	25	
EV6-I	3/8	LET-LOK®	17.5	(67.5)	45	(79.4)	28	
EV8-I	1/2	LET-LOK®	17.5	(67.5)	45	(86)	28	
EV8C-FV	1/2	Drehbares Innengewinde HTC®	17.5	(73.5)	56	100	28	Rc1/8
EV8-BV	1/2	Aussengewinde HTC®	17.5	(67.5)	45	76	28	



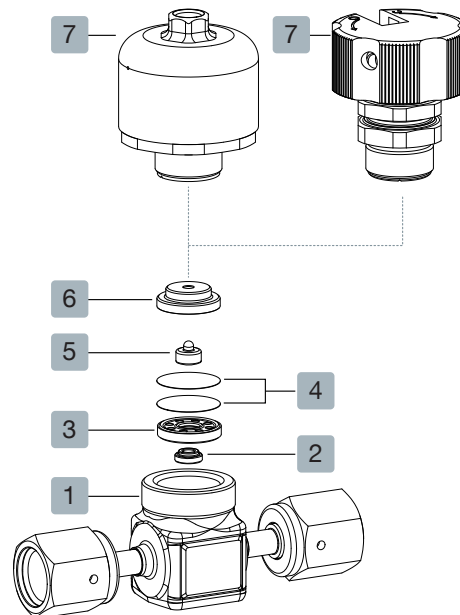
SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	1MPa (150 psi)	-10 bis 60°C (PCTFE) -10 bis 150°C (PI)	0.3	3 X 10 ⁻¹²	3 X 10 ⁻¹⁰
3/8				Pa m ³ /	Pa m ³ /
1/2				Sek. Helium	Sek. Helium

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	316L Edelstahl (1)
2 Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)
3 Sitzhalter	316L Edelstahl
4 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
5 Gleitstück	304 Edelstahl
6 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
7 Aktuator/ Handgriff	Aluminum

(1) aus einer Schmelze - VOD



BESTELLINFORMATIONEN

Für Bestellungen siehe Seite 410

EVZ SERIE

FÜR DEN ALLGEMEINEN EINSATZ

Metall-Membranventile

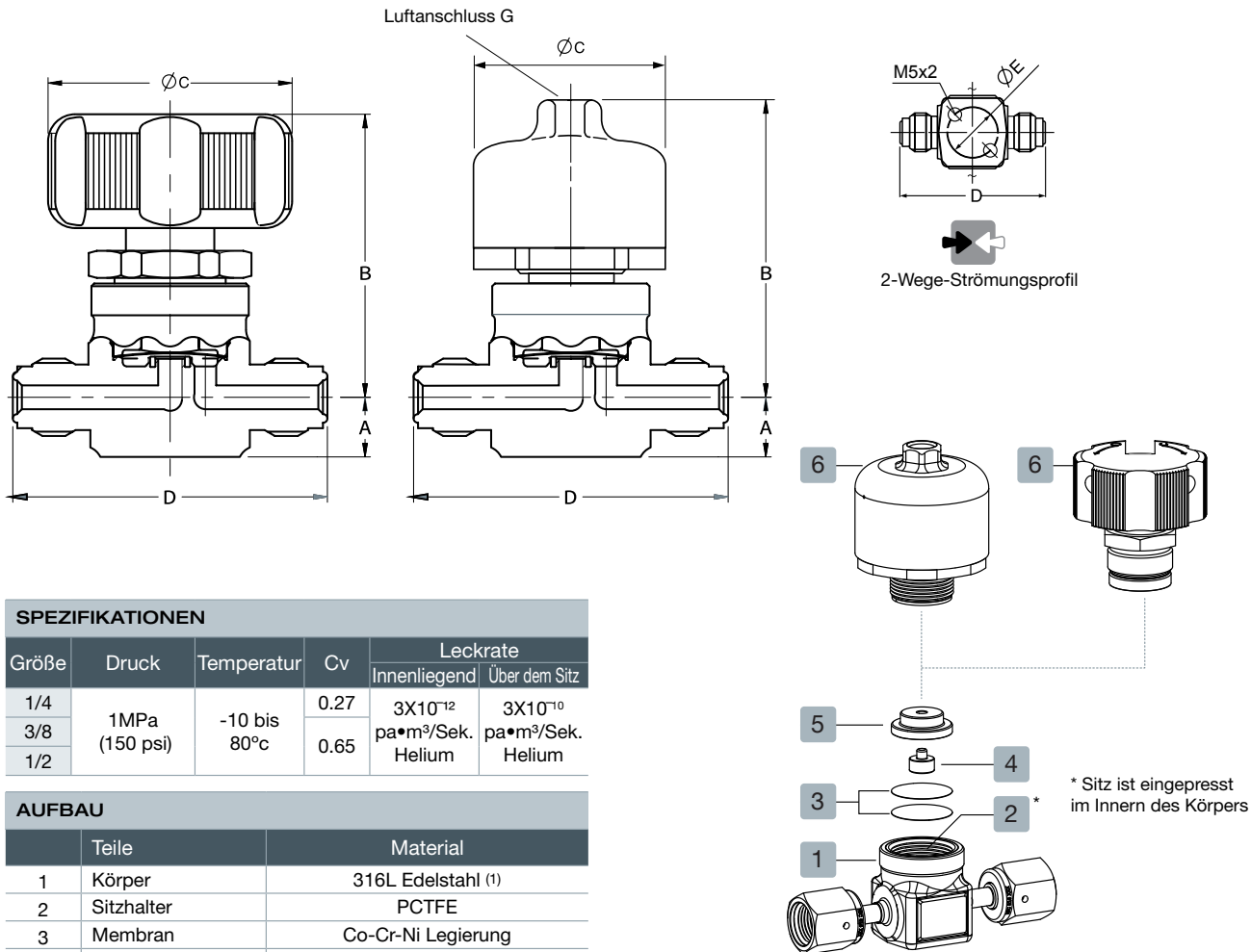
Die wirtschaftliche Version der Ultrareinen Ventile in der Tradition der HMJ UCV-Technologien.

- Erhältlich in Größen von 1/4" bis 1/2", so dass eine Vielzahl von Anschlüssen angeboten werden.
- Wird standardmäßig mit einem sich um 240-Grad drehenden Griff mit Offen-/Geschlossen-Anzeige geliefert.
- Mehr als 20.000 Auf-/Zu -Zyklen.
- Elektropoliert (LET-LOK Anschluss unpoliert)
- Aluminiumgriff für eine kompakte Leichtgewicht-Geometrie

Die Offen-/Geschlossen-Anzeige funktioniert auf Basis einer Nachverfolgung. Wenn Sie das Ventil öffnen oder schließen möchten, drehen Sie den Griff, bis er am Stopper anschlägt.



TEILENUMMER / ABMESSUNGEN							
Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E
EVZS4R-BV	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(53)	45	58	25
EVZS4R-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(53)	45	70.6	25
EVZS4R-I	1/4	LET-LOK®	11	(53)	45	(63.5)	25
EVZS6R-I	3/8	LET-LOK®	17.5	(58)	45	(79.5)	28
EVZS8R-BV	1/2	Aussengewinde HTC®	17.5	(58)	45	76	28
EVZS8R-FV	1/2	Drehbares Innengewinde HTC®	17.5	(58)	45	100	28
EVZS8R-I	1/2	LET-LOK®	17.5	(58)	45	(86)	28



SPEZIFIKATIONEN					
Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	1MPa (150 psi)	-10 bis 80°C	0.27	3X10 ⁻¹²	3X10 ⁻¹⁰
3/8				pa•m ³ /Sek.	pa•m ³ /Sek.
1/2				Helium	Helium

AUFBAU		
Teile	Material	
1	Körper	316L Edelstahl (1)
2	Sitzhalter	PCTFE
3	Membran	Co-Cr-Ni Legierung
4	Gleitstück	304 Edelstahl
5	Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
6	Aktuator/ Handgriff	Aluminium

(1) aus einer Schmelze - VOD

BESTELLINFORMATIONEN
Für Bestellungen siehe Seite 410

2LH SERIE HOCHDRUCK

Metall-Membranventile

Die Standard-Hochdruckmodelle aus der Ultrareinen Serie werden gemäß den UHP Spezifikationen hergestellt. Diese Modelle werden serienmäßig mit Anschlüssen in der Größe 1/4" geliefert. Zu ihren Merkmalen zählt eine kompakte Antriebsgeometrie und eine äußerst zuverlässige Sitzstruktur.

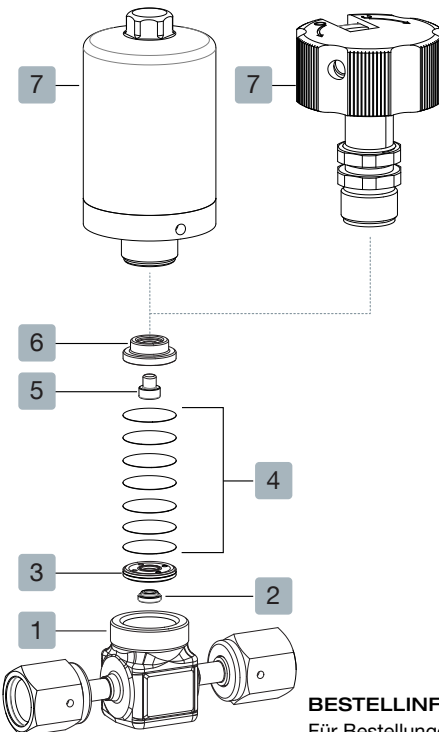
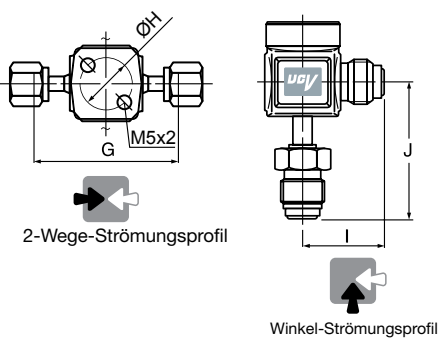
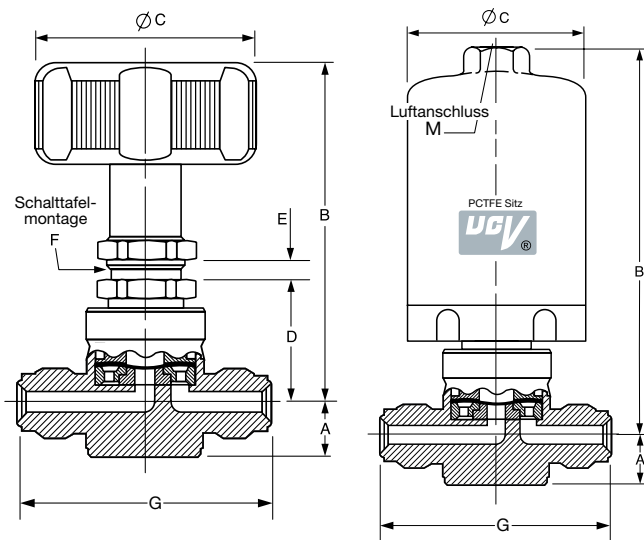
- Kann als Absperr-Ventil für Hochdruck-Anwendungen bis zu 15,9Mpa/2300 psi eingesetzt werden.
- Kompaktes Design für minimalen Platzbedarf.
- Elektropolierte Oberflächen
- Optional einsetzbar für 21 Mpa/3060 psi (*Für 3060 psi, fügen Sie der Ventilbeschreibung den Zusatz „-210K“ hinzu).

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren HAM-LET Ansprechpartner.



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	M
2LHS4R-W	1/4	Verlängerte Schweißstutzen	11	(68)	45	25	(2.5)		47	17			
2LHS4R-BW	1/4	Kurze Schweißstutzen	11	(68)	45	25	(2.5)		44.4	17			
2LHA4R-BV	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(68)	45		(2.5)			17	26	45	
2LHS4C-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(85)	40	25		26	66	17			Rc1/8



SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	15,9Mpa (2300 psi) OPTION: 21MPa/3060 psi	-10 bis 80°C (PCTFE) -10 bis 150°C (PI)	0.1	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	3X10 ⁻¹⁰ pa•m ³ /Sek. Helium

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	316L Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)
2 Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)
3 Sitzhalter	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)
4 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
5 Gleitstück	304 Edelstahl
6 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
7 Aktuator/ Handgriff	Aluminum

(1) gemäß SEMI F20-0305

BESTELLINFORMATIONEN
Für Bestellungen siehe Seite 410

2LS SERIE

MODELL FÜR HOHEN DRUCK UND HOHEN DURCHFLUSS

Metall-Membranventile

Die Modelle für hohen Druck und hohen Durchfluss der Serie Ultrareine Ventile werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Diese Modelle werden serienmäßig mit Anschlüssen in zwei Größen, 1/4" und 1/2", geliefert. Mit ihrem kompakten Design sind diese Ventile ideal für Hochdruck-Anwendungen mit hohem Durchfluss geeignet.

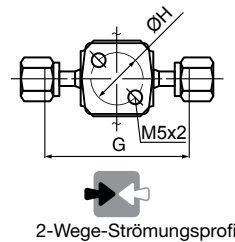
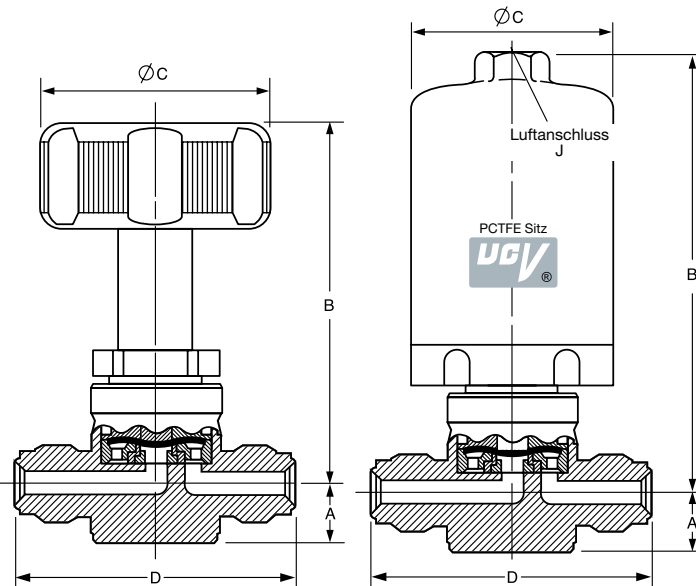
- Kann als Absperr-Ventil für Hochdruck-Anwendungen bis zu 21 Mpa/3060 psi eingesetzt werden.
- Elektropolierte Oberflächen

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Ham-Let Ansprechpartner

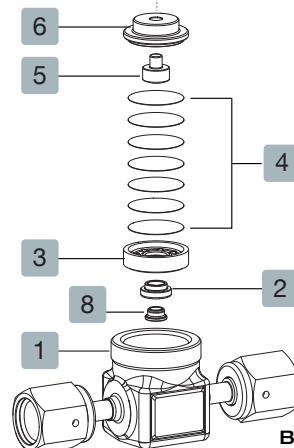
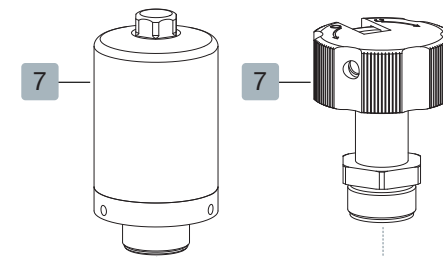


ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	H	J
2LSS4C-BW	1/4	Kurze Schweißstutzen	11	(89)	40	44.4		25	Rc1/8
2LSS4C-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(89)	40	70.6		25	Rc1/8
2LSS8C-W	1/2	Verlängerte Schweißstutzen	17.5	(92.5)	40	105		28	Rc1/8
2LSS8C-BW	1/2	Kurze Schweißstutzen	17.5	(92.5)	40	55		28	Rc1/8



2-Wege-Strömungsprofil



SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	21MPa / 3060 psi	--10 bis 40°C (PCTFE)	0.25	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	3X10 ⁻¹⁰ pa•m ³ /Sek. Helium
1/2		-10 bis 150°C (PI)			

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	316L Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)
2 Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)
3 Sitzhalter	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)
4 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
5 Gleitstück	304 Edelstahl
6 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
7 Aktuator/ Handgriff	Aluminium
8 Seat Retainer	Edelstahl, 316L Var or Vim/Var (1)

(1) gemäß SEMI F20-0305

BESTELLINFORMATIONEN:
Für Bestellungen siehe Seite 410

EVH SERIE HP-GRAD HOCHDRUCKVENTIL

Metall-Membranventil

Die Standard-Hochdruckmodelle aus der Serie der Ultrareinen Ventile werden gemäß den HP-Spezifikationen hergestellt. Zu ihren Merkmalen zählen eine kompakte Antriebsgeometrie, ähnlich derjenigen der 2LH-Ventile, und eine äusserst zuverlässige Sitzstruktur.

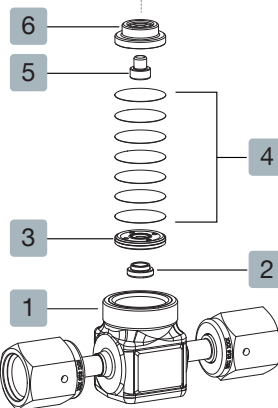
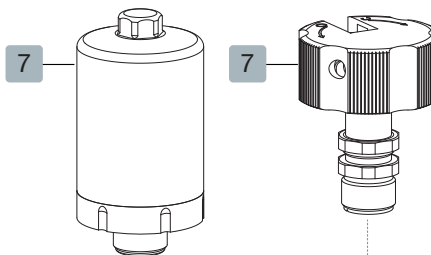
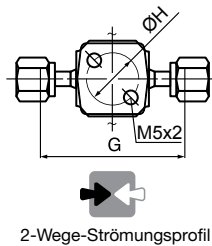
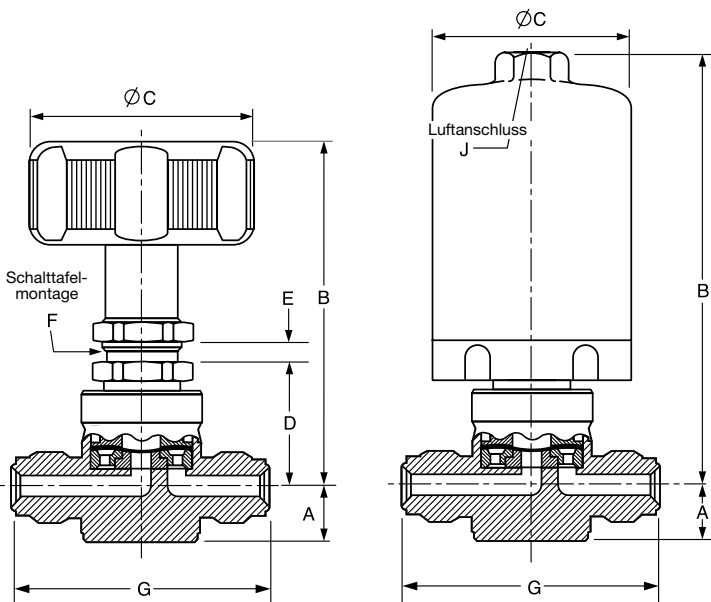
- Können als Absperr-Ventil für Hochdruck-Flüssigkeiten bis zu 20,6 Mpa/3060 psi* eingesetzt werden.
- Kompakte Designs für minimalen Platzbedarf.
- Elektropolierte Oberflächen als Option (*-EP*).

*Für 3060 psi, fügen Sie der Ventilbeschreibung den Zusatz *-210K* hinzu.



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	H	J
EVH4-I	1/4	LET-LOK®	11	(68)	45	25	(2.5)	17	(63.5)	17	
EVH4-V	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(68)	45	25	(2.5)	17	52	17	
HVH4C-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(85)	40				66	17	Rc1/8



SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenlegend	Über dem Sitz
1/4	15,9Mpa (2300 psi) OPTION: 21MPa/3060 psi	-10 bis 60°C (PCTFE) -10 bis 150°C (PI)	0.1	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	3X10 ⁻¹⁰ pa•m ³ /Sek. Helium

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	316L Edelstahl (1)
2 Sitz	PCTFE/PI (Polyimid)
3 Sitzhalter	316L Edelstahl
4 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
5 Gleitstück	304 Edelstahl
6 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
7 Aktuator/ Handgriff	Aluminium

(1) aus einer Schmelze – VOD

BESTELLINFORMATIONEN:
Für Bestellungen siehe Seite 410

3LD

STANDARDMÄSSIGES GANZMETALLISCHES MODELL

Metall-Membranventile

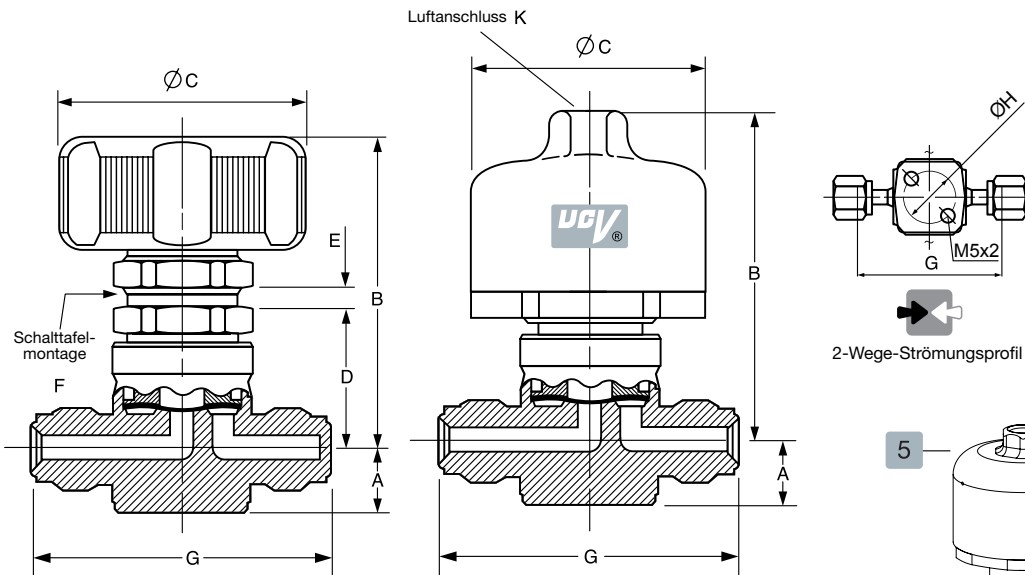
Die Standardmodelle der Serie der Ultrareinen Ventile werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Sie sind das Nonplusultra unter den metallischen Membran-betätigten Ventilen. Die Bereiche der Ventile, die in Kontakt mit Gas kommen, wurden vollständig von Rückständen gereinigt. Sie sind serienmäßig mit Anschlüssen in den Größen 1/4", 3/8" und 1/2" erhältlich.

- Schneller Austausch von Medien in gasförmigem oder flüssigem Zustand.
- Umfangreiche Aufzeichnungen über die nachgewiesene Tauglichkeit für korrosive Gase (wie zum Beispiel HCl und F2).
- Die Designs können kundenspezifisch angepasst werden, um besonderen Anforderungen zu entsprechen.
- Elektropolierte Oberflächen.



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	H	k
3LDS4R-BV	1/4	Aussengewinde HTC®	11	(63)	45	29	(4)	23	58	25	
3LDS4C-W	1/4	Verlängerte Schweißstutzen	11	(89)	34				89	25	Rc1/8
3LDS4C-BW	1/4	Kurze Schweißstutzen	11	(89)	34				44.4	25	Rc1/8
3LDS6R-W	3/8	Verlängerte Schweißstutzen	17.5	(67.5)	45	32.5	(4)	23	105	28	
3LDS8C-FV	1/2	Drehbares Innengewinde HTC®	17.5	(92.5)	40				100	28	Rc1/8
3LDS8C-W	1/2	Verlängerte Schweißstutzen	17.5	(92.5)	40				105	28	Rc1/8



SPEZIFIKATIONEN

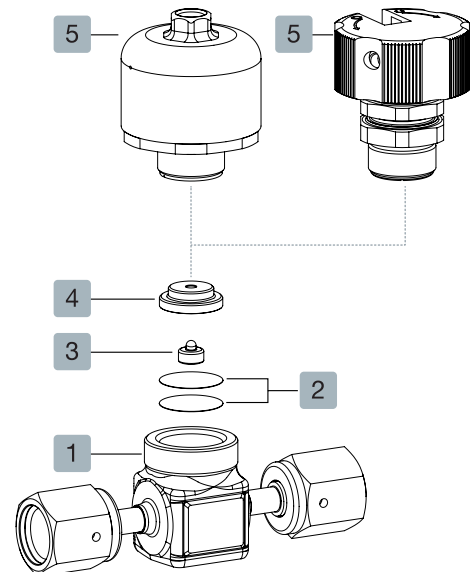
Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	1MPa (150 psi)	-10 bis 150°C	0.3	3X10 ⁻¹²	2X10 ⁻⁸
3/8			0.7	pa•m ³ /Sek.	pa•m ³ /Sek.
1/2			0.7	Helium	Helium

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var (1)
2 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
3 Gleitstück	304 Edelstahl
4 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
5 Aktuator/ Handgriff	Aluminum

(1) Gemäß SEMI F20-0305

BESTELLINFORMATIONEN:
Für Bestellungen siehe Seite 410



3LT SERIE
GANZMETALLISCHES MODELL FÜR HOHE TEMPERATUREN

Metall-Membranventile

Diese Ventile, die die höchste Stufe der Hochtemperatur-Modelle aus der Serie der Ultrareinen Ventile darstellen, werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Sie sind das Nonplusultra unter den metallischen Membranbetätigten Ventilen. Die Bereiche der Ventile, die in Kontakt mit Gas kommen, wurden vollständig von Rückständen gereinigt. Diese Ventile können bei Temperaturen von bis zu 250°C eingesetzt werden.

■ Am besten geeignet für den Einsatz als MOCVD Umschaltventile.


ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

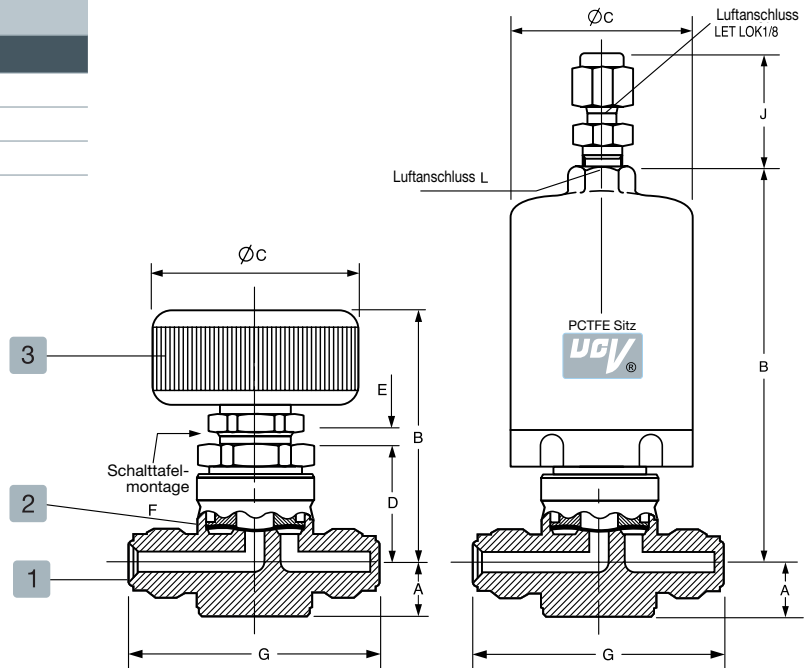
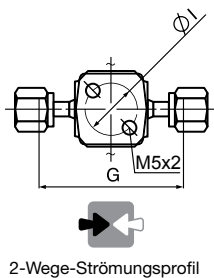
Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	I	J	L
3LTS8D-BV	1/2	Aussengewinde HTC®	17.5	(67.5)	45	32.5	(4)	23	76	28		
3LTS8C-W	1/2	Verlängerte Schweißstutzen	17.5	(92.3)	40				105	28	29.2	Rc1/8
3LTS8C-BW	1/2	Kurze Schweißstutzen	17.5	(92.3)	40				55	28	29.2	Rc1/8

SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/2	1MPa (150 psi)	-10 bis 250°C	0.7	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	2X10 ⁻⁶ pa•m ³ /Sek. Helium

AUFBAU

	Teile	Material
1	Körper	316L Edelstahl
2	Membran	Co-Cr-Ni Legierung
3	Handrad / Aktuator	Aluminum


BESTELLINFORMATIONEN:

Für Bestellungen siehe Seite 410

3LE SERIE

KOMPAKTES GANZMETALLISCHES MODELL

Metall-Membranventile

Diese Ventile, die die höchste Stufe der Modelle für hohe Drücke und hohen Durchfluss aus der Serie der Ultrareinen Ventile darstellen, werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Sie sind das Nonplusultra unter den metallischen Membran-betätigten Ventilen. Die Gas berührenden Bereiche, wurden vollständig von Rückständen gereinigt. Ihre verkleinerten, ventilinternen Volumen sind einer der Gründe, dafür, dass Sie häufig in Flüssigkeits-Versorgungsanwendungen eingesetzt werden.

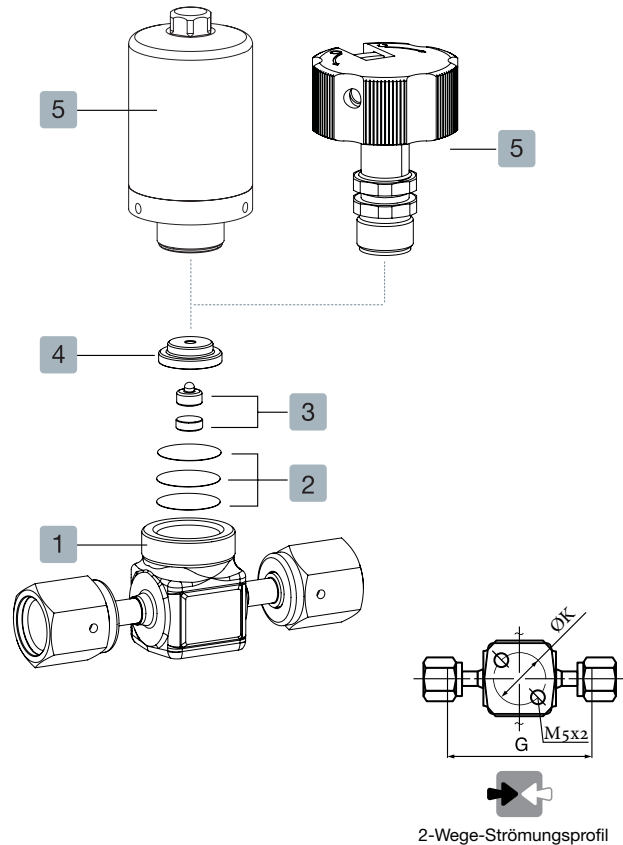
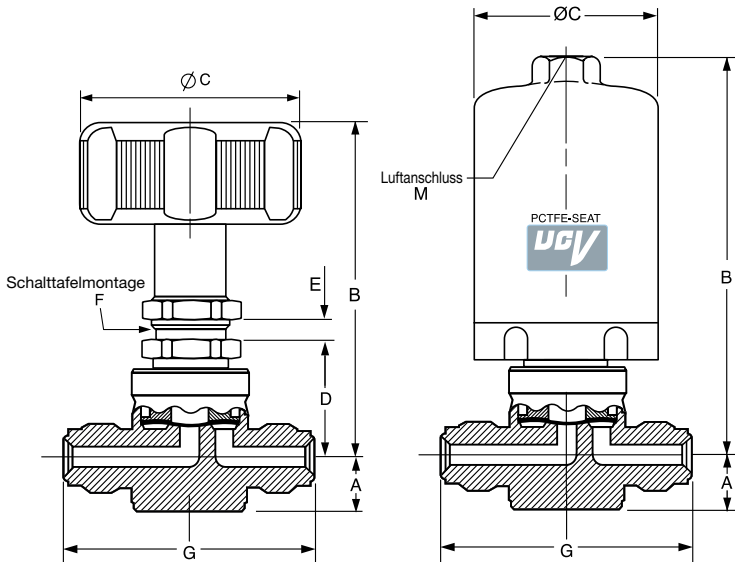
- Kompaktes Design für minimalen Platzbedarf.
- Schneller Austausch von Flüssigkeiten in gasförmigem oder flüssigem Zustand.
- Elektropolierte Oberflächen.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Ham-Let Ansprechpartner.



ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	K	M
3LES2R-BV-U	1/8	Aussengewinde HTC®	8	(51)	30	23	(4)	15	41	15	
3LES4R-W-U	1/4	Verlängerte Schweißstutzen	11	(52)	30	24.5	(4)	17	47	17	
3LES4C-BW-U	1/4	Kurze Schweißstutzen	11	(86.2)	32	24.5	(4)	17	44.4	17	Rc1/8
3LES4C-FV-U	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(86.2)	32				66	17	Rc1/8



SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/8	1MPa (150 psi)	-10 bis 150°C	0.05	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	1X10 ⁹ pa•m ³ /Sek. Helium
1/4					

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var ⁽¹⁾
2 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
3 Gleitstück	304 Edelstahl
4 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
5 Aktuator	Aluminium

⁽¹⁾ Gemäß SEMI F20-0305

BESTELLINFORMATIONEN:

Für Bestellungen siehe Seite 410.

HAM-LET ADVANCED CONTROL TECHNOLOGY

3LS SERIE

GANZMETALLISCHE MODELLE FÜR HOHE DRÜCKE UND HOHEN DURCHFLUSS

Metall-Membranventile

Diese Ventile, die die höchste Stufe der Modelle für hohe Drücke und hohen Durchfluss aus der Serie der Ultrareinen Ventile darstellen, werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Sie sind das Nonplusultra unter den metallischen Membran-betätigten Ventilen. Die Gas berührenden Bereiche, wurden vollständig von Rückständen gereinigt. Aufgrund ihres kompakten Designs sind diese Ventile bestens geeignet für Anwendungen mit hohem Druck und hohem Durchfluss.

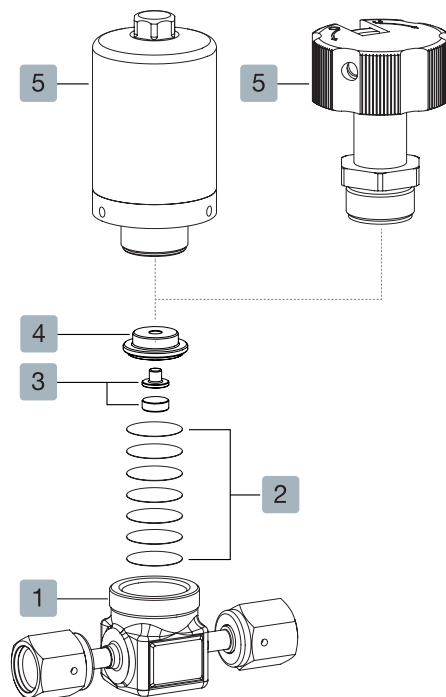
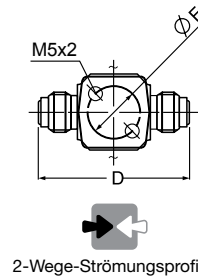
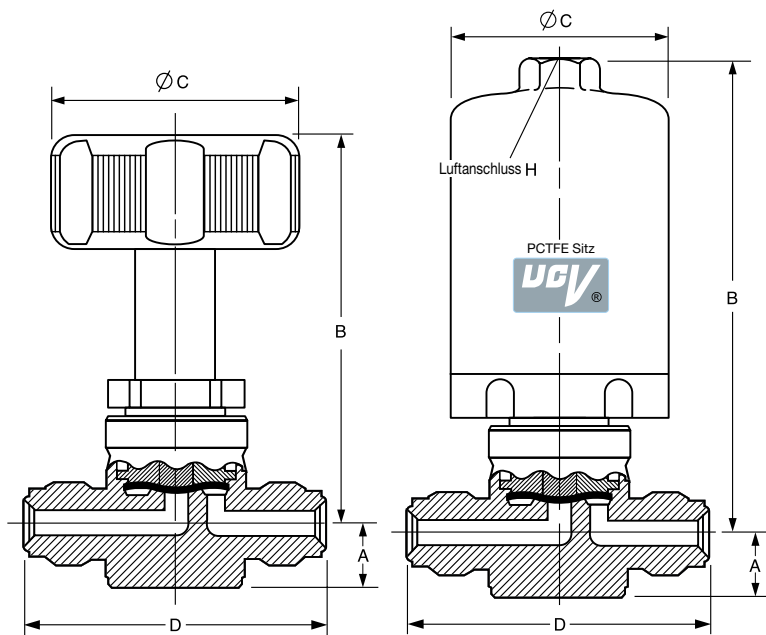
- Können als Absperr-Ventil für Hochdruck-Flüssigkeiten bis zu 21 Mpa/3060 psi eingesetzt werden.
- Kompakte Designs für minimalen Platzbedarf.
- Umfangreiche Aufzeichnungen über die nachgewiesene Tauglichkeit für korrosive Gase (wie zum Beispiel HCl und F2).
- Elektropolierte Oberflächen.



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Ham-Let Ansprechpartner

ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION

Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	F	G	H
3LSS4R-W	1/4	Verlängerte Schweißstutzen	11	(71)	45	89	25	M5	
3LSS4R-BW	1/4	Schweißstutzen	11	(71)	45	44.4	25	M5	
3LSS4C-FV	1/4	Drehbares Innengewinde HTC®	11	(89)	40	70.6	25	M5	Rc1/8
3LSS8C-W	1/2	Verlängerte Schweißstutzen	17.5	(92.5)	40	105	28	M5	Rc1/8
3LSS8C-BW	1/2	Kurze Schweißstutzen	17.5	(92.5)	40	55	28	M5	Rc1/8



SPEZIFIKATIONEN

Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenliegend	Über dem Sitz
1/4	21MPa / 3060 psi	-10 bis 150°C	0.25	3 X 10 ⁻¹²	7 X 10 ⁻¹⁰
1/2				Pa m ³ /Sek. Helium	Pa m ³ /Sek. Helium

AUFBAU

Teile	Material
1 Körper	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var(1)
2 Membran	Co-Cr-Ni Legierung
3 Gleitstück-Set	304 Edelstahl
4 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900
5 Aktuator/ Handgriff	Aluminum

BESTELLINFORMATIONEN:
Für Bestellungen siehe Seite 410

(1) Gemäß SEMI F20-0305

3LH SERIE

GANZMETALLISCHES MODELL FÜR HOHE DRÜCKE

Metall-Membranventile

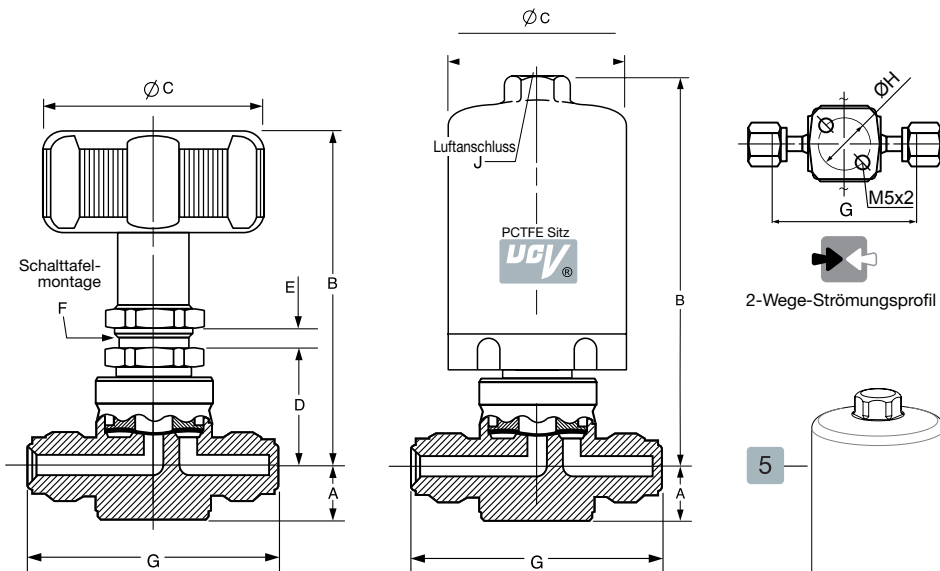
Diese Ventile, die die höchste Stufe der Modelle für hohe Drücke und hohen Durchfluss aus der Serie der Ultrareinen Ventile darstellen, werden gemäß den UHP-Spezifikationen hergestellt. Sie sind das Nonplusultra unter den metallischen Membran-betätigten Ventilen. Die Gas berührenden Bereiche wurden vollständig von Rückständen gereinigt. Dieses Ventil kann dazu eingesetzt werden, korrosive Gase (wie zum Beispiel HCl und F2) unter hohen Drücken zu liefern.

- Können als Absperr-Ventile für Hochdruck-Flüssigkeiten bei bis zu 15,9Mpa/2300 psi eingesetzt werden.
- Kompakte Designs für minimalen Platzbedarf.
- Elektropolierte Oberflächen.
- Können optional für 21 Mpa/3060 psi aufgerüstet werden (*Für 3060 psi, fügen Sie der Ventilbeschreibung den Zusatz „-210K“ hinzu).



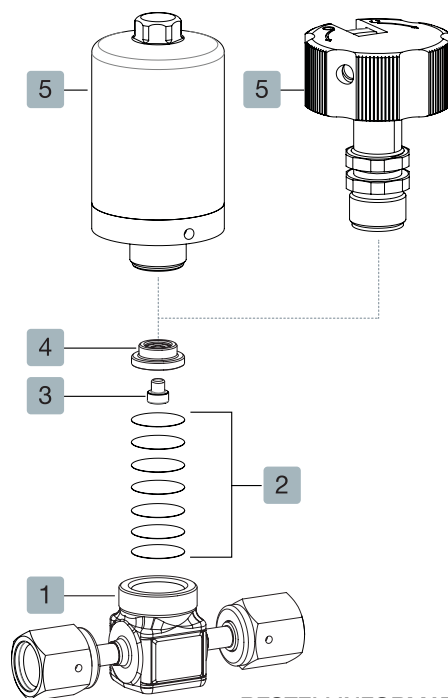
Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an einen unserer Vertreter vor Ort.

ABMESSUNGEN DER STANDARD-KONFIGURATION											
Teilenummer / ep	Größe	Anschluss	A	B	C	D	E	F	G	H	J
3LHS2R-BV	1/8	Male HTC®	8	(67)	43	23	(2.5)	16	41	15	
3LHS4R-W	1/4	Extended Butt Weld	11	(68)	45	25	(2.5)	17	47	17	
3LHS4R-BW	1/4	Short Butt Weld	11	(68)	45	25	(2.5)	17	44.4	17	
3LHS4C-FV	1/4	Swivel Female HTC®	11	(85)	40				66	17	Rc1/8



SPEZIFIKATIONEN					
Größe	Druck	Temperatur	Cv	Leckrate	
				Innenlegend	Über dem Sitz
1/4	15,9Mpa (2300 psi) OPTION: 21MPa/3060 psi	--10 bis 60°C (PCTFE) - 10 bis 150°C (PI)	0.1	3X10 ⁻¹² pa•m ³ /Sek. Helium	3X10 ⁻⁹ pa•m ³ /Sek. Helium

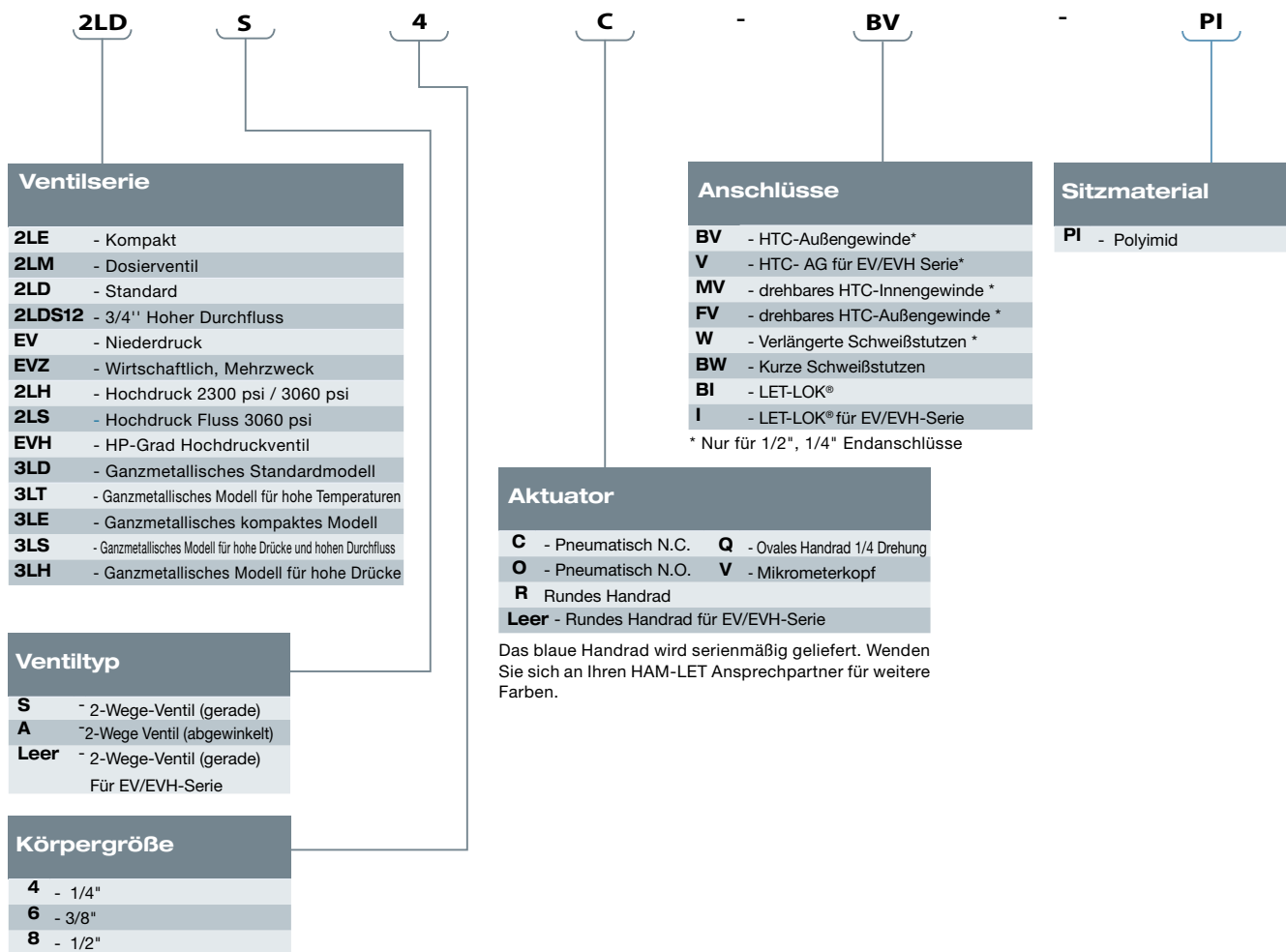
AUFBAU		
Teile	Material	
1 Körper	Edelstahl, 316L Var oder Vim/Var(1)	
2 Membran	Co-Cr-Ni Legierung	
3 Gleitstück	304 Edelstahl	
4 Gleitstückhalter	Edelstahl, ASTM 630 H900	
5 Aktuator/ Handgriff	Aluminum	



BESTELLINFORMATIONEN:
Für Bestellungen siehe Seite 410

(1) Gemäß SEMI F20-0305

BESTELLINFORMATIONEN:



- Standard-Sitz: PCTFE.
- Für Ventile aus Stangenmaterial, siehe Bestellinformationen auf Seiten 419 & 422.

Umwandlung der Anschlüsse der alten
 HMJ-Ventile zur aktuellen HM-Serie:
 A = 30 | B = 35 | C = 33 | D = 31 | E = 32 | F = 34

Warnung! Für Ihre Sicherheit

Die Designer und Benutzer des Systems sind alleine dafür verantwortlich, die für Ihre speziellen Anwendungen geeigneten Produkte auszuwählen und für ihre sichere und problemlose Installation, Betrieb und Wartung zu sorgen. Die Angaben zur Anwendung, Materialkompatibilitäten und Produkteinstufungen müssen für jedes ausgewählte Produkt beachtet werden. Eine unsachgemäße Auswahl, Installation oder Benutzung der Produkte kann zu Schäden am Produkt oder Verletzungen führen.

AUSWAHL DES SITZMATERIALS

Gas	Molekülformel	Zustand*	Sitzmaterialien** Membranventile		
			PCTFE	Pi	Metall
Ammoniak	NH ₃	L.G	⊙	△	⊙
Argon	Ar	G	⊙	⊙	⊙
Arsenwasserstoff	ASH ₃	C.G	⊙	⊙	⊙
Borrichlorid	BCl ₃	L.G	○	△	⊙
Borrichlorid	BF ₃	C.G	○	△	⊙
Chlorid	Cl ₃	L.G	○	X	⊙
Diboran	B ₂ H ₆	C.G	○	○	⊙
Dichlor-Silan	SiH ₂ Cl ₂	L.G	○	△	⊙
Disilan	Si ₂ H ₆	G	○	○	⊙
Dichlor-Difluor-Methan	CCl ₂ F ₂	L.G	⊙	[△]	⊙
Monochlor-Trifluor-Methan	CClF ₃	L.G	⊙	[△]	⊙
Tetrafluor-Methan	CF ₄	G	⊙	⊙	⊙
Trifluor-Methan	CHF ₃	L.G	⊙	⊙	⊙
Hexafluor-Methan	C ₂ F ₄	L.G	⊙	⊙	⊙
Helium	He	G	⊙	⊙	⊙
Wasserstoff	H ₂	G	⊙	⊙	⊙
Bromwasserstoff	HBr	C.G	△	[X]	⊙
Chlorwasserstoff	HCl	L.G	○	X	⊙
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	L.G	○	X	⊙
Stickstoff	N ₂	G	⊙	⊙	⊙
Stickstofftrifluorid	NF ₃	G	⊙	⊙	⊙
Stickoxid	N ₂ O	L.G	△	○	⊙
Sauerstoff	O ₂	G	⊙	⊙	⊙
Phosphin	PH ₃ :PURE PH ₃ :MIX	G	○	○	⊙
Silan	SiH ₄	G	○	○	⊙
Siliciumtetrachlorid	SiCl ₄	L.G	○	△	⊙
Schwefel-Hexafluorid	SF ₆	L.G	○	○	⊙
Wolfram-Hexafluorid	WF ₆	L.G	○	△	⊙

* ZUSTAND-L.G: FLÜSSIGGAS C.G: KOMPRIMIERTES GAS G:GAS

** SITZMATERIALIEN - ⊙: SEHR GUT ○: GUT △: BEDINGT X: SCHLECHT

Warnung! Für Ihre Sicherheit

Die Designer und Benutzer des Systems sind alleine dafür verantwortlich, die für Ihre speziellen Anwendungen geeigneten Produkte auszuwählen und für ihre sichere und problemlose Installation, Betrieb und Wartung zu sorgen. Die Angaben zur Anwendung, Materialkompatibilitäten und Produkteinstufungen müssen für jedes ausgewählte Produkt beachtet werden. Eine unsachgemäße Auswahl, Installation oder Benutzung der Produkte kann zu Schäden am Produkt oder Verletzungen führen.

UCV, Rev.05, Januar 2015

