

# XLF

Pneumatisches Hochvakuum-Eckventil

November 2005

## Bedienungsanleitung



**VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH**  
Gabelsbergerstraße 9 • 07749 Jena • Germany  
Tel. +49-3641-4275-0 • Fax +49-3641-4275-24  
[www.vacom.de](http://www.vacom.de) • [info@vacom.de](mailto:info@vacom.de)



10<sup>-11</sup>  
mbar VACOM



# XLF Hochvakuum-Eckventil

pneumatisch geöffnet / durch Feder geschlossen, durch O-Ringe abgedichtet

Diese Anleitung bezieht sich auf die Bestellnummern:

XLF(V)-16-..., XLF(V)-25-..., XLF(V)-40-..., XLF(V)-50-..., XLF(V)-63-..., XLF(V)-80-...

**STOP**

Lesen Sie diese **Montage-, Betriebs- und Serviceanleitung** und die beigefügten **Generellen Sicherheitsvorschriften** gründlich durch bevor Sie andere Schritte unternehmen.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie dieses Produkt nur in Vakuumanlagen und nur unter den im Abschnitt "Technische Daten" angegebenen Werten. Andere Verwendungen sind nur mit schriftlicher Genehmigung von VACOM erlaubt .

## Technische Daten

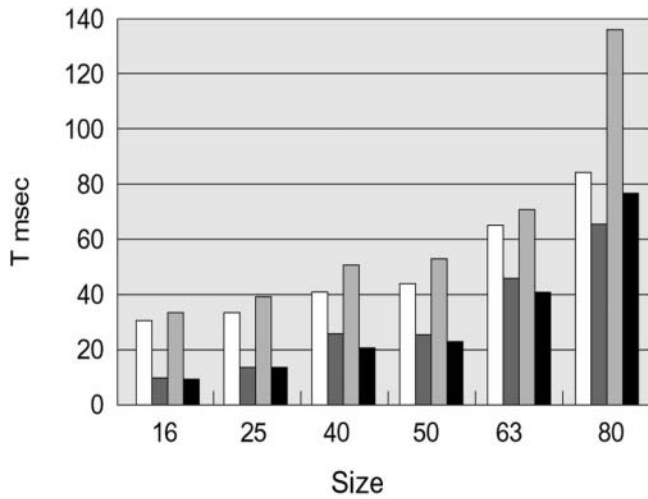
Modell		XLF(V) - 16	XLF(V) - 25	XLF(V) - 40	XLF(V) - 50	XLF(V) - 63	XLF(V) - 80
Ventiltyp		mit Druckluft geöffnet, durch Feder geschlossen					
Fluid		nicht-korrosives Gas geeignet für Aluminiumlegierung (A6063) und SUS304/316					
Arbeitstemperatur	XLF	5 - 60 °C (bei Hochtemperaturausführung: 5 - 150 °C)					
	XLFV	5 - 50 °C					
Arbeitsdruck (mbar)		Normaldruck bis $1 \times 10^{-7}$					
Leitwert (l/s)		5	14	45	80	160	200
Leckrate (mbar l/s)	interne	$1,3 \times 10^{-9}$ bei 20 °C, (ohne Gaspermeation)					
	äußere	$1,3 \times 10^{-9}$ bei 20 °C, (ohne Gaspermeation)					
Schaltzeit (s) <sup>2)</sup>	XLF	0,03	0,035	0,04	0,045	0,065	0,085
	XLFV	0,03	0,035	0,06	0,06	0,1	0,13
Flanschtyp		KF (NW)				KF (NW), K (DN)	
Materialien		Gehäuse: Aluminiumlegierung, Dichtung: FPM					
Oberflächenbehandlung		außen: hart eloxiert, innen: ausgedreht					
Druck für pneum. Antrieb		4 bis 7 bar					
Größe des Antriebsdruckanschlusses	XLF	M5		Rc(PT) 1/8			
	XLFV	M5 (Anschlüsse P, R)				Rc(PT) 1/8 (Anschluss P): M5 (Anschluss R)	
Empfohlener $C_v$ - Faktor des antreibenden Steuerventils (nur bei XLF)		0,06 <	0,09 <	0,11 <	0,15 <	0,4 <	0,5 <
Standzeit (Millionen Zyklen)		3			2		
Gewicht (kg)	XLF	0,25	0,45	1,1	1,6	3,0	4,8
	XLFV	0,29	0,49	1,14	1,66	3,06	4,86

<sup>2)</sup> Die Zeit, die das Ventil für 90% der Gesamtbewegung benötigt, von dem Zeitpunkt an, wo am pneumatischen Antrieb ein Druck von 0,5MPa anliegt. Diese Zeit schwankt um ca 20% innerhalb des vorgegebenen Druckbereiches des Antriebsdrucks.

Weitere technische Daten finden Sie auf Seite 6.

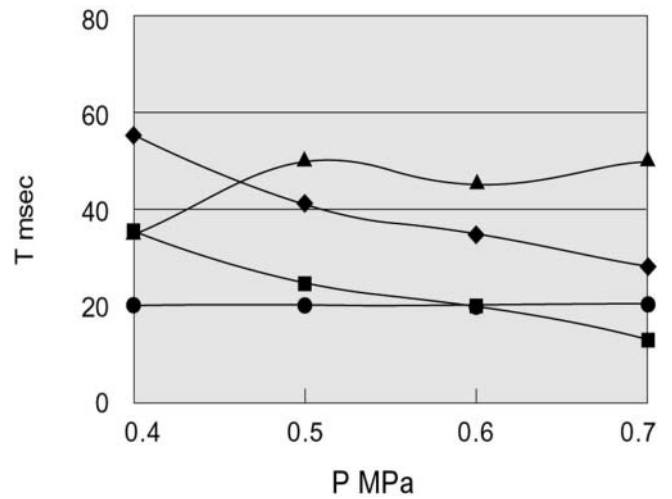
## 4.2 Reaktions-/ Schaltzeit

Bei einem Druck von 0,5 MPa



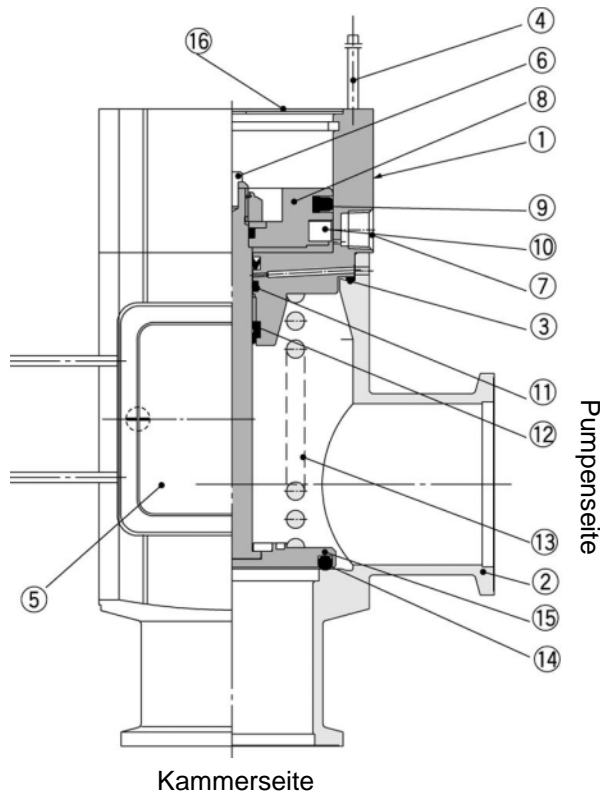
- Reaktionszeit offener Zustand
- Schaltzeit offener Zustand
- ▒ Reaktionszeit geschlossener Zustand
- Schaltzeit geschlossener Zustand

Als Funktion des Drucks



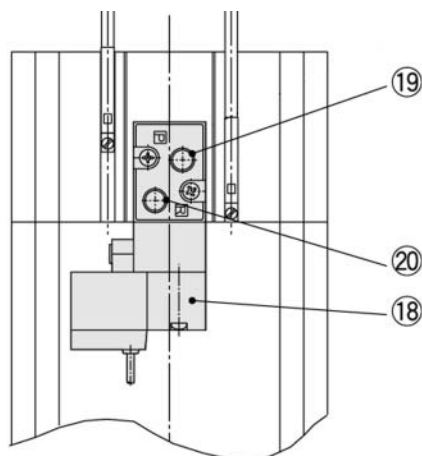
- ◆ Reaktionszeit offener Zustand
- Schaltzeit offener Zustand
- ▲ Reaktionszeit geschlossener Zustand
- Schaltzeit geschlossener Zustand

## Aufbau



- (16) Namensplakette
- (4) Lagemelder (optional)
- (6) Lageanzeiger (optional)
- (8) Kolben
- (1) Öffnungsmechanismus (Wartungsteil, bestehend aus (8) (9) (10) (11) (12) (13) (14) (15), optional in Hochtemperatursausführung)
- (9) Kolbendichtung
- (10) Magnet (nur bei Lagemelder)
- (7) Druckluftanschluß
- (3) Außendichtung (Wartungsteil)
- (11) Achsendichtung
- (12) Abstreifring
- (5) Heizung (optional)
- (13) Feder
- (2) Gehäuse
- (15) Ventil
- (14) Ventildichtung (Wartungsteil)

## XLfV



- (20) Anschluss R (Auslass)
- (19) Anschluss P (Druckanschluss)
- (18) Steuerventil

## Betrieb

### Normalbetrieb

#### Version XLF

Wenn Druck am Druckluftanschluss (7) anliegt, verschiebt sich der Kolben (8), der normalerweise von der Feder (13) nach unten gepresst wird, nach oben, so dass das Ventil (15) geöffnet wird.

Das Ventil schließt sich, wenn am Druckluftanschluss (7) kein Druck mehr anliegt, weil dann die Feder (13) den Kolben (8) nach unten presst.

#### Version XLFV

Damit das Steuerventil arbeiten kann, muss Anschluss P (19) des Steuerventils unter Druck stehen. Das Ventil (15) öffnet, wenn das Steuerventil (19) auf "ON" geschaltet wird. Es schließt sich, wenn es auf "OFF" geschaltet wird.

#### Lagemelder

Der Magnet (10) steuert den Lagemelder (4), der die Position des Kolbens (8) und den Zustand des Ventils (15) anzeigt. Mit zwei Lagemeldern kann sowohl die geöffnete als auch die geschlossene Position angezeigt werden. Mit einem Lagemelder kann entweder die eine oder die andere Position angezeigt werden.

Die Lagemelder dürfen nur bei normalen Temperaturen (5 - 60 °C) verwendet werden.

#### Lageanzeiger

Wenn sich das Ventil in der entsprechenden Position befindet (es gibt Lageanzeiger für "Ventil geöffnet" oder "Ventil geschlossen" ), erscheint eine orange Markierung in der Mitte der Namensplakette.

#### Heizung

Das Ventilgehäuse (2) kann mit Thermistoren auf 80, 100 oder 120 °C (ja nach Ausführung) erwärmt werden. Bei der Hochtemperaturvariante ist auch der Öffnungsmechanismus hitzebeständig. Diese Variante ist nicht mit Steuerventil verfügbar.

#### Zulässige Temperatur

siehe "techn. Daten"

## Wartung

- Nach der garantierten Standzeit sollte der Öffnungsmechanismus ausgetauscht werden.
- Wenn vor Ablauf der garantierten Standzeit Schäden festgestellt werden, müssen diese sofort behoben werden.
- Verwenden Sie nur die von VACOM vorgeschriebenen Ersatzteile.
- Es ist möglich das Ventil zu warten ohne es aus dem Vakuumsystem auszubauen (Druckluft- und elektrische Leitungen entfernen. Siehe Generelle Sicherheitsvorschriften)
- Der Öffnungsmechanismus kann ausgetauscht werden, indem man die vier Schrauben an der Oberseite entfernt.
- Wenn das Ventil oder die äußeren Dichtungen entfernt werden, ist darauf zu achten, dass die Dichtungsoberflächen nicht beschädigt werden.
- Beim Einbau der Ventildichtung ist sicherzustellen, dass der O-Ring nicht verdreht ist.

## Ersatzteile

Wenn Ersatzteile benötigt werden, wenden Sie sich bitte an:

### **VACOM Vakuum Komponenten & Messtechnik GmbH**

Gabelsbergerstraße 9 • 07749 Jena • Germany

Tel. +49-3641-4275-0 • Fax +49-3641-4275-24

www.vacom.de • info@vacom.de

## weitere techn. Daten:

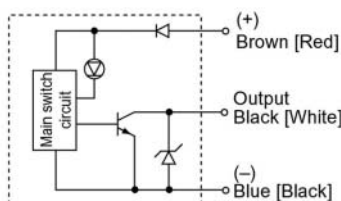
### Heizung (optional)

Modell	XLF-25	XLF-40	XLF-50	XLF-63	XLF-80	
<b>Nennspannung</b>	90 -125 V AC					
<b>Heizleistung (W)</b> Einschalt- / normal	<b>H1 80 °C</b>	200/10	200/20	400/40	400/60	600/100
	<b>H2 100 °C</b>	---	200/40	200/60	400/100	600/150
	<b>H3 120 °C</b>	200/30	400/70	400/80	600/130	800/180

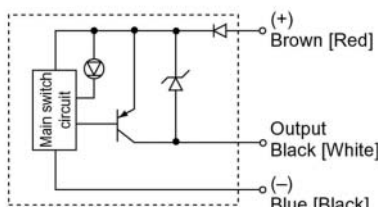
### Lagemelder (optional)

Schaltungen der Lagemelder

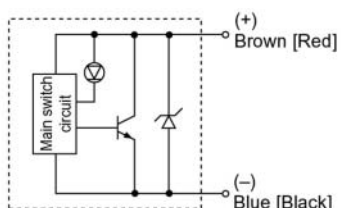
#### D-M9N



#### D-M9P



#### D-M9B



Modell	D-M9N	D-M9P	D-M9B
<b>Leitungen</b>	3 Leitungen		2 Leitungen
<b>Ausgabesystem</b>	NPN Typ	PNP Typ	---
<b>Anwendung</b>	IC Schalter, Relais, SPS		24 V DC Relais, SPS
<b>Versorgungsspannung</b>	5, 12, 24 V DC (4,5 bis 28 V)		---
<b>Stromaufnahme</b>	≤ 10 mA		---
<b>Betriebsspannung</b>	≤ 28 V DC	---	24 V DC (10 bis 28 V DC)
<b>Arbeitsstrom</b>	≤ 40 mA		2,5 - 40 mA
<b>Spannungsabfall</b>	≤ 0,8 V		≤ 4 V
<b>Kriechstrom</b>	≤ 100 µA bei 24 V DC		≤ 0,8 mA
<b>Anzeigelicht</b>	rote LED leuchtet bei anzuzeigender Stellung		

<b>Schaltzeit</b>	< 1 ms
<b>Leitungen</b>	Ölbeständig Ø 2,7; 0,5 m D-M9N, D-M9P 0.15 mm <sup>2</sup> x 3 Leitungen (braun, schwarz, blau 7 rot, weiß, schwarz) D-M9B 0,18mm <sup>2</sup> x 2 Leitungen (braun, blau / rot, schwarz)
<b>Stoßfestigkeit</b>	1000 m/s <sup>2</sup> (102 G)
<b>Isolationswiderstand</b>	> 50 MOhm mit 500 V DC
<b>Haltespannung</b>	1000 V AC für 1 min
<b>Arbeitstemperatur</b>	-10 - 60 °C

## Reparaturen

Vor dem Ausführen von Reparatur- oder Wartungsarbeiten mit VACOM abklären, ob diese vom Kunden selbst ausgeführt werden können oder von VACOM vorgenommen werden müssen.



Zum Ein- oder Ausbauen des Ventils in das/aus dem System alle Versorgungsquellen (z.B. Pressluft, elektrischer Strom) unterbrechen.



Auch wenn sämtliche Versorgungsquellen unterbrochen sind, können gespannte Federn und/oder Luftpolster im Zylinder zur Gefahr werden



Finger und Objekte von der Ventilöffnung fernhalten!

An VACOM zurückgesandte Produkte dürfen keine schädlichen Substanzen (z.B. giftig, ätzend oder mikrobiologisch) aufweisen. Bei radioaktiv verschmutzten Produkten muss der Kunde das Formular "Kontaminationserklärung" ausfüllen und dem Produkt beilegen. Das Formular ist bei VACOM erhältlich. Die im Formular angegebenen Maximalwerte dürfen nicht überschritten werden.

## Gewährleistung

Die Gewährleistungszeit beträgt 12 Monate im Rahmen der Spezifikation.

Wir verpflichten uns auf schriftliche Aufforderung, alle Teile, die nachweisbar infolge schlechten Materials, fehlerhafter Konstruktion oder mangelhafter Ausführung schadhaft oder unbrauchbar werden, so schnell wie möglich nach unserer Wahl auszubessern oder zu ersetzen. Ersetzte Teile gehen in unser Eigentum über.

Wir kommen nur für Kosten auf, welche die Instandstellung oder den Ersatz der schadhaften Teile betreffen. Eine Haftung für Folgeschäden lehnen wir ab. Die Frachtkosten vom Besteller zum Lieferwerk gehen zu Lasten des Bestellers, die Rücksendung zu Lasten von VACOM.

Von der Gewährleistung ausgeschlossen sind Schäden infolge natürlicher Abnutzung, mangelhafter Wartung, Missachtung von Betriebsvorschriften, übermäßiger Beanspruchung, ungeeigneter Betriebsmittel, chemischer oder elektrolytischer Einflüsse, mangelhafter Montagearbeiten sowie infolge anderer Gründe, die wir nicht zu verantworten haben.

Die Gewährleistung erlischt, wenn der Besteller oder Dritte ohne schriftliche Zustimmung von uns Änderungen oder Reparaturen vornehmen.

Im übrigen gelten die AGB.

## Sicherheitsvorschriften zu XLF(V)

- Beachten Sie zusätzlich die **Generellen Sicherheitsvorschriften**.

### XLF(V)

- Nutzen Sie das Ventil nur im angegebenen Druckbereich. Der Druck kann nur kurzfristig auf 2 bar auf der Pumpenseite gesteigert werden. Der Druck auf der Kammerseite sollte den Atmosphärendruck nicht übersteigen.
- Das Gehäusematerial ist A6063, weiterer Hauptbestandteil ist SUS304 und SUS316L. Die Dichtung besteht aus FPM. Benutzen Sie nur Fluide, die diese Materialien nicht angreifen.
- Beugen Sie Ablagerungen des Fluids im Ventil durch Erhitzen vor und kontrollieren und entfernen Sie regelmäßig Ablagerungen und tauschen Sie beschädigte Teile aus.

### Druckluftzuleitungen

- Wählen Sie für die Druckluftzuleitung Materialien, die für die Arbeitstemperatur geeignet sind. Das gleiche gilt für eventuell verwendete Bauteile.
- Wenn Sie die Reaktionszeit des Ventils kontrollieren, bedenken Sie sowohl die Länge und Größe der Zuleitungen als auch den  $C_v$ -Faktor des antreibenden Steuerventils.
- Der Antriebsdruck muss innerhalb der zugelassenen Werte liegen. Empfohlen wird ein Druck von 4 - 5 bar.
- Bei der Ausführung mit Steuerventil (XLFV) sollte darauf geachtet werden, dass auf dieses keine zu großen Kräfte wirken.

### Erhitzen

- Für Modelle mit Steuerventil (XLFV) sollte die Temperatur im Bereich des Steuerventils nicht höher als 50 °C sein.
- Erhitzen Sie nur das Gehäuse und kühlen Sie den Öffnungsmechanismus.
- Bei der Ausführung mit Heizung sollte darauf geachtet werden, dass die Isolierungen der Heizungsdrähte vor der Hitze geschützt werden. Die angegebene Temperatur gilt nur für Umgebungen ohne Wind und zusätzliche Wärmeisolierung und unterliegt Abweichungen je nach Umgebungsvoraussetzungen. Daher sollten die Leitungen auch für Temperaturen um die 150 °C oder mehr ausgelegt sein (benutzen sie Isolationsmaterial der Klasse F).
- Vor der Nutzung sollte die Beständigkeit der Isolierung bei der Arbeitstemperatur geprüft werden.
- Der Thermistor hat eine eigene Temperaturkontrollfunktion. Trotzdem sollte bei vermutetem plötzlichen Temperaturanstieg - verursacht durch Reaktionen des Fluides - eine Temperatursicherung verwendet werden. Der Einbau einer Kurzschlussicherung wird empfohlen. Bei hohen Temperaturen kann eine bleibende Verformung der O-Ringe auftreten und die Gefahr einer undichten Verbindung entstehen. Achten Sie deswegen stets darauf, dass die Spannringe fest angezogen sind. Die Gaspermeation durch die O-Ringe (FPM) ist bei Raumtemperatur gering, steigt aber deutlich bei höheren Temperaturen. Treffen Sie daher spezielle Vorkehrungen um undichte Stellen und zu starke Gaspermeation zu vermeiden.

### Lagemelder

- Die Temperatur der Lagemelder und ihrer Umgebung sollte 60°C nicht übersteigen.
- Die Drähte der Melder sollten nicht gespannt sein und keinen starken Kräften ausgesetzt werden.

## Generelle Sicherheitsvorschriften

- Dieses Dokument und die beiliegende Montage-, Betriebs- und Serviceanleitung - im folgenden MBA genannt - sind sorgfältig zu lesen, bevor weitere Schritte unternommen werden.
- In Räumen mit sehr hoher Luftfeuchtigkeit sollte das Ventil bis kurz vor dem Einbau in der Verpackung aufbewahrt werden.
- Stellen Sie sicher, dass die elektrischen Leitungen nicht gespannt sind und keinen größeren Kräften ausgesetzt werden.
- Stellen Sie sicher, dass der O-Ring des Flansches genügend komprimiert wurde (min. 15%).
- Die Dichtfläche des Flansches ist geschützt. Achten Sie aus Sicherheitsgründen trotzdem darauf, Sie nicht zu beschädigen.
- Finger und Gegenstände nicht in die Ventilöffnung halten. Bewegte Teile nicht berühren. Bei Strom- oder Pressluftausfall kann sich der Ventilteller bewegen.
- Heisse Oberflächen. Nicht berühren!
- Zum Ein- und Ausbauen der Komponente und für Konfigurationen Strom- und Pressluftleitungen abhängen. Sicherheitshinweise in der MBA beachten. Spannungsführende Teile nicht berühren.
- Gespannte Federn und/oder Luftpolster sind Gefahrenquellen. Beschreibung in der MBA beachten.
- Geeignete Hilfsmittel für den Transport verwenden. Ventil nicht an Steckern, Anschlusskabeln, Endschaltern oder Steuerventil anheben.
- Lieferung auf Vollständigkeit und Transportschäden kontrollieren. Im Fehlerfall sofort VACOM benachrichtigen.
- Installation des Ventils durch geschultes Personal
- Mechanischer Einbau von Vakuumkomponenten:  
Vor dem Einbau Strom- und Pressluftleitungen abhängen. Vakuumflächen nur mit sauberen, staubfreien Handschuhen berühren. Vor der Montage muss sichergestellt werden, dass die Dichtflächen der Flansche und die O-Ringe staub-, fett- und ölfrei sind.
- Elektrischer und pneumatischer Anschluss:  
Anschluss erst nach dem Einbau des Ventils durchführen. MBA beachten. Strom- und Pressluftversorgung vor dem Anschließen abschalten. Die Versorgungsspannung muss mit den Angaben auf dem Ventil und der MBA übereinstimmen. Vorgeschriebene Erdungen sorgfältig durchführen.
- Stromversorgung erst nach vollständiger Installation einschalten. Für Reparaturarbeiten und Ausbau des Ventils Strom- und Pressluftversorgung abhängen.
- Vakuumkomponenten:  
Nach der Installation Helium-Lecktest durchführen. Helium-Permeation durch die Elastomerdichtungen berücksichtigen.
- Eine missbräuchliche Verwendung der Komponente ist nicht erlaubt. Die Komponente darf **nur** unter den in der MBA angegebenen Betriebsbedingungen (z.B. Druck, Temperaturbereich) verwendet werden. Für Schäden, die auf unsachgemäße Verwendung zurückzuführen sind, übernimmt VACOM keine Haftung.
- Der einwandfreie Betrieb der Komponente erfordert die in der MBA angeführten Wartungsarbeiten. Es dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.