



EVR 116
Regelventil

Betriebsanleitung

BP 5095 BDE (2010-11)

DE

Produktidentifikation

Im Verkehr mit Pfeiffer Vacuum sind die Angaben des Typenschildes erforderlich. Tragen Sie deshalb diese Angaben ein:



Pfeiffer Vacuum, D-35614 Aslar
Type: _____
No: _____
F-No: _____
_____ V _____ W

Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Produkte mit der Artikelnummer PF I39 931.

Sie finden die Artikelnummer (No) auf dem Typenschild.

Technische Änderungen ohne vorherige Anzeige sind vorbehalten.

Alle Maßangaben in mm.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Regelventil EVR 116 dient zusammen mit einem Regelgerät (z.B. Pfeiffer Vacuum Regelgerät RVC 300) der Druckregelung in einem Vakuumsystem, entweder über einen variablen Gasfluss (up-stream) oder über einen variablen Leitwert (down-stream).

Es dürfen keine Flüssiggase verwendet werden.

Funktion

Das Regelventil mit integrierter Motor-Ansteuerelektronik, welche das Steuersignal in eine definierte Ventilposition umsetzt, kann

- mittels Analogspannung,
- über die integrierte Schnittstelle, oder
- über eine optionale RS232-Schnittstelle angesteuert werden.

Sicherheit

Verwendete Symbole

STOP GEFAHR

Angaben zur Verhütung von Personenschäden jeglicher Art.

! WARNUNG

Angaben zur Verhütung umfangreicher Sach- und Umweltschäden.

! Vorsicht

Angaben zur Handhabung oder Verwendung. Nichtbeachten kann zu Störungen oder geringfügigen Sachschäden führen.

Personalqualifikation

Fachpersonal

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personen ausgeführt werden, welche die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder durch den Betreiber entsprechend geschult worden sind.

Grundlegende Sicherheitsvermerke

- Beachten Sie beim Umgang mit den verwendeten Prozessmedien die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmaßnahmen ein. Berücksichtigen Sie mögliche Reaktionen zwischen Werkstoffen und Prozessmedien.
- Alle Arbeiten sind nur unter Beachtung der einschlägigen Vorschriften und Einhaltung der Schutzmaßnahmen zulässig. Beachten Sie zudem die in diesem Dokument angegebenen Sicherheitsvermerke.
- Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beachten Sie beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften und halten Sie die Schutzmaßnahmen ein.

Geben Sie die Sicherheitsvermerke an alle anderen Benutzer weiter.

Verantwortung und Gewährleistung

Pfeiffer Vacuum übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls Betreiber oder Drittpersonen

- dieses Dokument missachten
- das Produkt nicht bestimmungsgemäß einsetzen
- am Produkt Eingriffe jeglicher Art (Umbauten, Änderungen usw.) vornehmen
- das Produkt mit Zubehör und Optionen betreiben, welche in den zugehörigen Produktdokumentationen nicht aufgeführt sind.

Die Verantwortung im Zusammenhang mit den verwendeten Prozessmedien liegt beim Betreiber.

Fehlfunktionen, die auf Verschmutzung oder Verschleiß zurückzuführen sind, sowie Verschleißteile (z. B. Dichtungen) fallen nicht unter die Gewährleistung.

Technische Daten

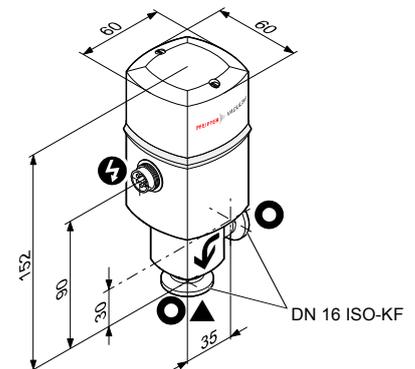
Anschlussflansch	DN 16 ISO-KF
Einbaulage	beliebig
Gasflussrichtung ¹⁾	→ "Abmessungen"
Dichtheit	1x10 ⁻⁹ mbar l/s
Druckbereich	1x10 ⁻⁸ mbar ... 2.5 bar (absolut)
Gasfluss ²⁾	5x10 ⁻⁶ ... 1250 mbar l/s
mit Filter einlassseitig	5x10 ⁻⁶ ... 1000 mbar l/s
mit Filter einlass- und vakuumseitig	0.03 cm ³
Totvolumen	0.03 cm ³
Versorgung	24 VDC (±10%)
Betriebsspannung	12 VA
Leistungsaufnahme	500 mA, 20 ... 30 mA Ruhestrom
Stromaufnahme ³⁾	
Ansteuerung	→ separates Dokument
RVC 300	0 ... +10 VDC
Regelspannung	(→ "Elektrischer Anschluss")
Schutzart	IP 40
Hub (Nadel)	11.5 mm
Schließ- / Öffnungszeit	3 / 4 s
Integrierte Sensoren	Ventil offen Ventil geschlossen Ventilnadel in Bewegung
Umgebungstemperatur	5 ... 40 °C
Werkstoffe	Edelstahl 1.4435
Ventilgehäuse	Edelstahl 1.4301
Ventilnadel, -teller	Edelstahl 1.4404
Filter	FPM
Dichtungen	Fluorplastomer
Dosierbuchse	
Gewicht	0.75 kg

¹⁾ Die empfohlene Einbaulage ist mit dem Ventilsitz in Richtung Vakuumkammer

²⁾ Für Luft bei $\Delta p = 1$ bar

³⁾ Empfohlene Vorsicherung 630 mA

Abmessungen [mm]

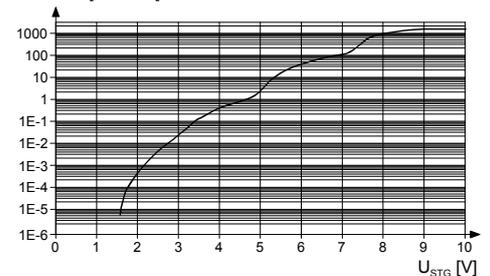


- Elektrischer Anschluss
- Schutzkappe
- Gasflussrichtung
- Ventilsitzseite

Gasflusskurve

Die Gasflusskurve entspricht einem Mittelwert für Luft bei 1 bar Differenzdruck.

Gasfluss [mbar l/s]



Einbau

Vakuumschluss

STOP GEFAHR



GEFAHR: Überdruck im Vakuumsystem >1 bar Öffnen von Spannelementen bei Überdruck im Vakuumsystem kann zu Verletzungen durch herumfliegende Teile und Gesundheitsschäden durch ausströmendes Prozessmedium führen. Spannelemente nicht öffnen, solange Überdruck im Vakuumsystem herrscht, und für Überdruck geeignete Spannelemente verwenden.

Vorsicht



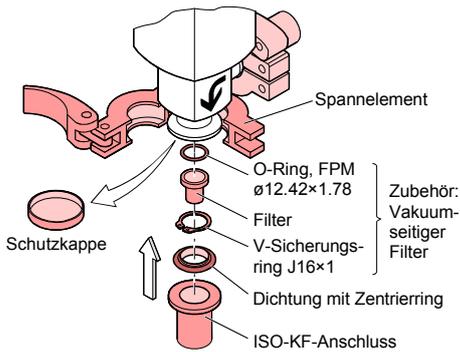
Vorsicht: Vakuumkomponente Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente. Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.

Vorsicht



Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich Das Berühren des Produkts oder von Teilen davon mit bloßen Händen erhöht die Desorptionsrate. Saubere, fusselfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

Schutzkappen entfernen und Vakuumschluss erstellen.



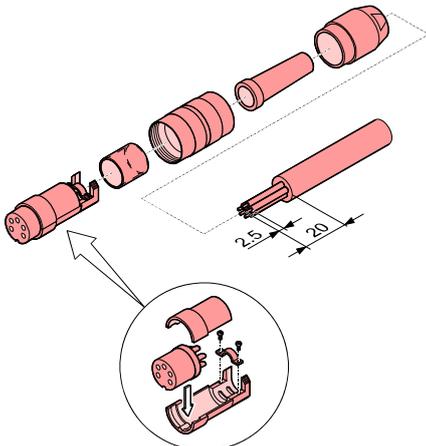
Schutzkappen aufbewahren.

Elektrischer Anschluss

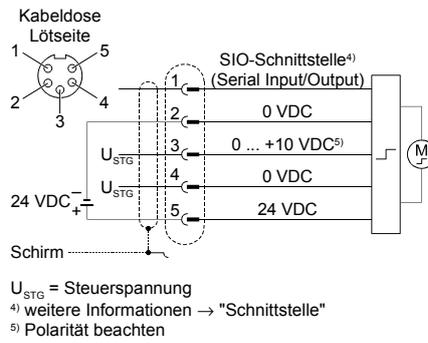


Die Steuerung muss stromlos sein, bevor eine Verbindung zum Produkt hergestellt oder unterbrochen wird.

1 Kabeldose vorbereiten (Kabeldose ist beigelegt).

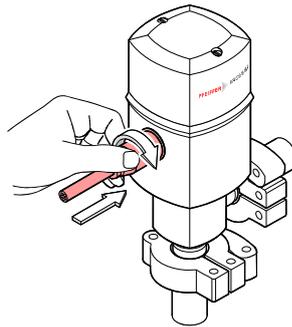


2 Verbindungskabel gemäß Schema einlöten.



3 Kabeldose zusammenbauen.

4 Kabeldose einstecken und sichern.



Betrieb

Das Produkt ist nach dem Einbau betriebsbereit.



Bei verschmutzenden Betriebsbedingungen ist ein regelmäßiges Reinigen des Regelventils erforderlich.

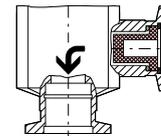
Vorsicht



Netzausfall
Bei Netzausfall bleibt das EVR 116 in seiner momentanen Ventilstellung stehen. In Verbindung mit dem Pfeiffer Vacuum Regelgerät RVC 300 wird das EVR 116 bei Netzausfall über einen internen Energiespeicher des RVC 300 geschlossen.

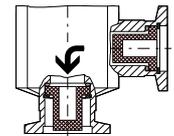
Gasfluss

mit Filter einlassseitig (Standard)



Gasfluss für Luft: ≤1250 mbar l/s

mit Filter einlass- und vakuumseitig (Zubehör)



Gasfluss für Luft: ≤1000 mbar l/s

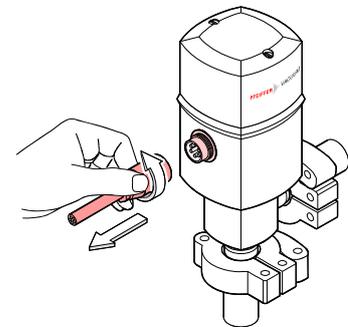
Ausbau

Elektrischer Anschluss



Die Steuerung muss stromlos sein, bevor eine Verbindung zum Produkt hergestellt oder unterbrochen wird.

Kabeldose entsichern und herausziehen.



Original: Deutsch BP 5056 BDE (2010-11)

(2010-11)

Vakuumschluss

STOP GEFAHR

GEFAHR: Kontaminierte Teile
Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.
Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten.

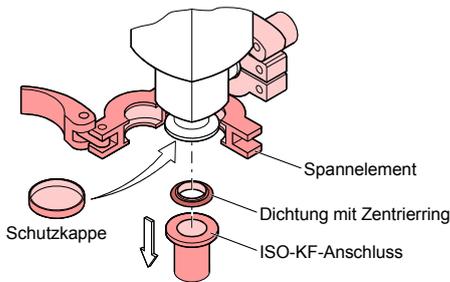
Vorsicht

Vorsicht: Vakuumkomponente
Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.
Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.

Vorsicht

Vorsicht: Verschmutzungsempfindlicher Bereich
Verschmutzungen führen zu Fehlverhalten oder Defekt.
Saubere, fussfreie Handschuhe tragen und sauberes Werkzeug benutzen.

Vakuumanlage belüften und Kleinflanschverbindungen lösen. Schutzkappen aufsetzen.



Instandhaltung

STOP GEFAHR

GEFAHR: Kontaminierte Teile
Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.
Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten.

Vorsicht

Vorsicht: Vakuumkomponente
Schmutz und Beschädigungen beeinträchtigen die Funktion der Vakuumkomponente.
Beim Umgang mit Vakuumkomponenten die Regeln in Bezug auf Sauberkeit und Schutz vor Beschädigung beachten.

Vorsicht

Vorsicht: Innere Reinigung
Eingriffe im Innern des Produkts sind aus technischen Gründen unzulässig.
Wenden Sie sich an Ihre nächstgelegene Pfeiffer Vacuum-Servicestelle.

Für Instandhaltungsarbeiten, die nicht in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind, übernimmt Pfeiffer Vacuum keine Verantwortung und Gewährleistung.

Filter reinigen

STOP GEFAHR

GEFAHR: Reinigungsmittel
Reinigungsmittel können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen.
Beim Umgang mit Reinigungsmitteln die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen bezüglich deren Handhabung und Entsorgung einhalten. Mögliche Reaktionen mit den Produktwerkstoffen berücksichtigen.

STOP GEFAHR

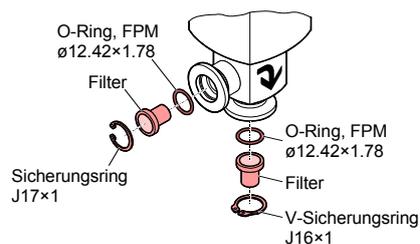
GEFAHR: Reinigen mit Druckluft
Wegfliegende Partikel können zu Augenverletzungen führen.
Schutzbrille tragen.

STOP GEFAHR

GEFAHR: Druckluft
Unsachgemäßer Umgang mit Druckluft kann zu Verletzungen führen.
Beim Umgang mit Druckluft die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten.

Voraussetzung: Produkt ausgebaut.

1 Filter demontieren.



2 Bei Bedarf den (die) eingebauten Filter durch Einlegen in Alkohol reinigen.

3 Anschließend den (die) Filter mit Druckluft trocknen.

Instandsetzung

Wir empfehlen, defekte Produkte zur Instandsetzung an Ihre nächstgelegene Pfeiffer Vacuum-Servicestelle zu senden. Pfeiffer Vacuum übernimmt keine Verantwortung und Gewährleistung, falls Betreiber oder Drittpersonen Instandsetzungsarbeiten selber ausführen.

Ersatzteile und Zubehör

Bei Verschmutzungsgefahr der Ventilnadel durch den Prozess empfehlen wir den Einbau eines zusätzlichen Filters auf der Vakuumseite.

Bestellen Sie Ersatzteile und Zubehör immer mit:

- allen Angaben gemäß Typenschild
- Beschreibung und Bestellnummer gemäß Ersatzteil- oder Zubehörliste.

Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnummer
1 Filter komplett Verwendete Teile:	PT 420 463-T
O-Ring, FPM, $\varnothing 12.42 \times 1.78$	
Filter, Edelstahl 1.4404	
Sicherungsring, Edelstahl 1.4404, J17x1	

Zubehör

Beschreibung	Bestellnummer
1 Filter komplett Verwendete Teile:	PT 420 463-T
O-Ring, FPM, $\varnothing 12.42 \times 1.78$	
Filter, Edelstahl 1.4404	
V-Sicherungsring Federstahl, J16x1	

Maximaler Gasfluss in Abhängigkeit der Filter (→ "Betrieb").

Schnittstelle

Datenübertragung

Übertragungsgeschwindigkeit	300 Baud
Datenbits	7
Stoppbits	2
Spannungspegel:	Logisch 0 >7 V Logisch 1 <3 V

Kommunikation

Jede Übertragung vom Steuergerät an das Ventil wird mit einem ASCII-Zeichen von "g" bis "z" (67_h bis 7A_h) eingeleitet und mit "CR/LF" (0D_h, 0A_h) abgeschlossen.

Zahlenwerte in der Übertragung werden als HEX-Zahl dargestellt. Es sind 2 oder 3 Stellen zulässig.

Für die Übertragung zum Ventil werden 0 ... 9 und a ... f verwendet, für die Übertragung zum Steuergerät 0 ... 9 und A ... F.

Bei zweistelliger Zahlenangabe ist zusätzlich eine +/- Angabe zulässig.

Darstellung

Es werden folgende Symbole verwendet:

\$ Platzhalter für HEX-Zahl (0 ... 9, a ... f oder A ... F)

? am Anfang der Antwort bedeutet falsche Eingabe

Betriebsart (VMODE)

Betriebsart Analog (VMODE = 01)

In der Betriebsart Analog wird die Ventilposition durch die Analogspannung zwischen den Anschlüssen 3 und 4 vorgegeben.

Das Ventil schaltet ≈5 s nach Anlegen der Betriebsspannung in die Betriebsart Analog um. Die Betriebsart kann jederzeit über die serielle Schnittstelle geändert werden.

Bei U_{STG} < 0,5 V ist das Ventil geschlossen, bei einer Spannung von 9 V ist es vollständig geöffnet.

Betriebsart Digital (VMODE = 02)

In der Betriebsart Digital wird die Ventilposition über die Schnittstelle (mit den Einstell-Befehlen, → "Befehlssprache") vorgegeben.

Befehl	Antwort	Beschreibung
h\$\$	H\$\$	Schreibt \$\$ in VMODE Mögliche Betriebsarten: h01; Analogbetrieb (automatisch ≈5 s nach Anlegen der Betriebsspannung) h02; Digitalbetrieb

Befehlssprache

Einstell-Befehle

Befehl	Antwort	Beschreibung
x	X	Schließt Ventil unverzüglich und schaltet auf VMODE = 02
y	Y	Öffnet Ventil unverzüglich und schaltet auf VMODE = 02
z	Z	Stoppt Ventilbewegung (nur bei VMODE = 02 möglich)
i	I	Öffnet Ventil mit reduzierter Geschwindigkeit (bis "open" oder Befehl z)
j	J	Schließt Ventil mit reduzierter Geschwindigkeit (bis "closed" oder Befehl z)
g\$\$\$	G\$\$\$	Gehe auf Absolutposition \$\$\$ x2 Beispiele: g100 (close) ⇒ Antwort G100 (= Absolutposition 0200 _h) gd34 (open) ⇒ Antwort GD34 (= Absolutposition 1A68 _h)
g+\$\$	G+\$\$	Vergrößere Absolutposition um \$\$ Beispiel: g+10 ⇒ Antwort G+10 (= öffne um 16 Schritte)
g-\$\$	G-\$\$	Verkleinere Absolutposition um \$\$ Beispiel: g-01 ⇒ Antwort G-01 (= schließe um 1 Schritt)

Abfrage-Befehle

Befehl	Antwort	Beschreibung
h?	H\$\$	Ausgabe des VMODE
p?	\$\$\$\$	Ist-Position (Normalbereich 0200H bis 1A68H)
s?	S\$\$\$	Statusinformation (12 Bit)
t?	T\$\$\$	Temperatur im Ventil (12 Bit)
v?	V\$\$\$	Versionsnummer (=V120)

Datenformat der Statusinformation

Das Ergebnis der Statusabfrage ist eine 3-stellige HEX-Zahl mit folgender Datenreihenfolge:

S\$\$\$	{D3, D2, D1, D0}
D3	logischer Zustand der Lichtschranke "close" (OK3)
D2	logischer Zustand der Lichtschranke "open" (OK2)
D1	logischer Zustand der Lichtschranke "rotation" (OK1)
D0	Parameter sind im Originalzustand
{D7, D6, D5, D4}	
D7	Temperaturfehler (max. Temperatur überschritten) bewirkt "close" und Abschaltung ("t?" < T\$53 _h)
D6	Temperaturwarnung ("t?" < T\$60 _h)
D5	Betriebsspannung zu klein
D4	Betriebsspannungswarnung
{D11, D10, D9, D8}	
D11	Reserve
D10	Blockierung aufgetreten
D9	Initialisierung abgeschlossen
D8	Statusmeldung vom INT-Timer

Temperatur

Das Ergebnis der Temperaturabfrage ist eine 3-stellige HEX-Zahl, bei welcher nur die beiden hinteren Stellen relevant sind. Je kleiner diese Zahl, um so höher ist die Temperatur am Messpunkt.

Die Abschaltung des EVR 116 erfolgt, wenn dieser Wert <53_h ist.

T\$\$\$	{D7, D6, D5, D4} {D3, D2, D1, D0}
	Temperatur des Ventils
	Je kleiner die Zahl, desto höher ist die Temperatur.
	Eine Zahl < T\$53 _h führt zu einem Fehler.
	Eine Zahl < T\$60 _h führt zu einer Warnung.
	nicht relevant

Produkt zurücksenden



WARNUNG

WARNUNG: Versand kontaminierter Produkte
Kontaminierte Produkte (radioaktiv, toxisch, ätzend, mikrobiologisch usw.) können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen. Eingesandte Produkte sollen nach Möglichkeit frei von Schadstoffen sein. Versandvorschriften der beteiligten Länder und Transportunternehmen beachten. Ausgefüllte Kontaminationserklärung¹⁾ beilegen.

¹⁾ Formular unter www.pfeiffer-vacuum.net

Nicht eindeutig als "frei von Schadstoffen" deklarierte Produkte werden kostenpflichtig dekontaminiert.

Ohne ausgefüllte Kontaminationserklärung eingesandte Produkte werden kostenpflichtig zurückgesandt.

Produkt entsorgen



GEFAHR

GEFAHR: Kontaminierte Teile
Kontaminierte Teile können Gesundheits- und Umweltschäden verursachen. Informieren Sie sich vor Aufnahme der Arbeiten über eine eventuelle Kontamination. Beim Umgang mit kontaminierten Teilen die einschlägigen Vorschriften beachten und die Schutzmaßnahmen einhalten.

Unterteilen der Bauteile

Nach dem Zerlegen des Produkts sind die Bauteile entsorgungstechnisch in folgende Kategorien zu unterteilen:

- Kontaminierte Bauteile
Kontaminierte Bauteile (radioaktiv, toxisch, ätzend, mikrobiologisch usw.) müssen entsprechend den länderspezifischen Vorschriften dekontaminiert, entsprechend ihrer Materialart getrennt und entsorgt werden.
- Nicht kontaminierte Bauteile
Diese Bauteile sind entsprechend ihrer Materialart zu trennen und der Wiederverwertung zuzuführen.

PFEIFFER VACUUM

Berliner Straße 43
D-35614 Asslar
Deutschland
Tel +49 (0) 6441 802-0
Fax +49 (0) 6441 802-202
info@pfeiffer-vacuum.de
www.pfeiffer-vacuum.net