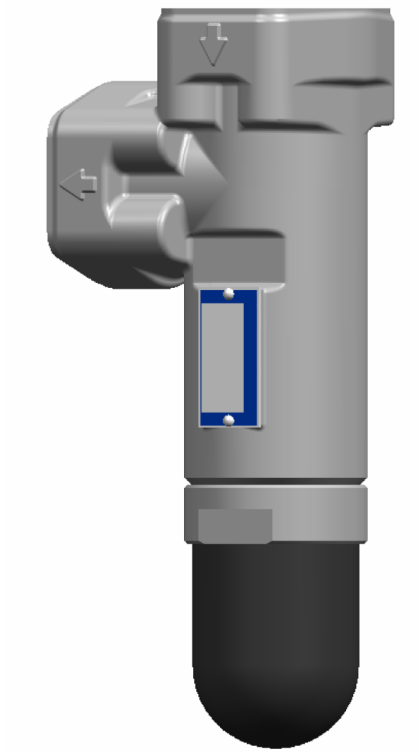


D.0024980100

Betriebsanleitung (Original)



Druckbegrenzungsventil SPV / SPVF

88024980100-18

Deutsch

2019-07-29

KRACHT

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	4
1.1	Zur Dokumentation	4
1.2	Herstelleradresse	4
1.3	Symbolik	4
2	Sicherheit	6
2.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
2.2	Personalqualifikation und Schulung	6
2.3	Grundsätzliche Sicherheitshinweise	7
2.4	Grundsätzliche Gefahren	7
3	Gerätebeschreibung	9
3.1	Funktionsprinzip	9
3.2	Prinzipieller Aufbau	10
3.2.1	SPV / SPVF Schieberventil	10
3.2.2	SPV Sitzventil	11
3.3	Typenschlüssel	12
3.3.1	SPV	12
3.3.2	SPVF	13
4	Technische Daten	15
4.1	Allgemeine Angaben	15
4.2	Werkstoffangaben	17
4.3	Einstellbereich Ansprechdruck	17
4.4	Medientemperatur	18
4.5	Gewicht	18
4.6	Abmessungen	18
4.7	pE - Q Kennlinien (bei 34 mm ² /s)	19
5	Transport und Lagerung	20
5.1	Allgemein	20
5.2	Transport	20
5.3	Lagerung	20
6	Installation	22
6.1	Sicherheitshinweise für die Installation	22

6.2	Allgemein	22
6.3	Mechanischer Einbau	23
6.3.1	Druckbegrenzungsventil	23
6.4	Anschlussleitungen	23
6.4.1	Allgemein	23
6.4.2	Montage Anschlussleitungen	24
7	Inbetriebnahme	25
7.1	Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme	25
7.2	Einstellung und Entlüftung Druckbegrenzungsventil	26
7.3	Weitere Inbetriebnahme	29
8	Demontage	30
8.1	Sicherheitshinweise für die Demontage	30
8.2	Allgemein	31
9	Wartung	32
9.1	Sicherheitshinweise für die Wartung	32
9.2	Wartungsarbeiten	33
9.3	Wartungshinweise	33
10	Instandsetzung	35
10.1	Sicherheitshinweise für die Instandsetzung	35
10.2	Allgemein	35
10.3	Störungen erkennen und beseitigen	37

1 Allgemein

1.1 Zur Dokumentation

Die vorliegende Betriebsanleitung beschreibt die Montage, den Betrieb und die Instandhaltung des folgenden Geräts:

Druckbegrenzungsventil SPV / SPVF

Das Gerät wird in verschiedenen Ausführungen hergestellt. Welche Ausführung im Einzelfall vorliegt, ist dem Typenschild am Gerät zu entnehmen.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Geräts und muss in unmittelbarer Nähe des Geräts für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

Bei Fragen zu dieser Betriebsanleitung wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

1.2 Herstelleradresse

KRACHT GmbH
 Gewerbestraße 20
 DE 58791 Werdohl
 Tel: +49 2392 935-0
 Fax: +49 2392 935-209
 E-mail: info@kracht.eu
 Web: www.kracht.eu

1.3 Symbolik



GEFAHR

Kennzeichnung einer unmittelbaren Gefährdung, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge hat, wenn sie nicht vermieden wird.



WARNUNG

Kennzeichnung einer möglichen Gefährdung mit mittlerem Risiko, die Tod oder schwere Körperverletzung zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



VORSICHT

Kennzeichnung einer Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittlere Körperverletzung zur Folge haben könnte, wenn sie nicht vermieden wird.



ACHTUNG

Kennzeichnung von Hinweisen zur Vermeidung von Sachschäden.



Kennzeichnung von grundsätzlichen Sicherheitshinweisen. Werden diese Hinweise nicht beachtet, können Gefahren für Mensch und Gerät die Folge sein.



Kennzeichnung besonderer Anwendertipps und anderer besonders nützlicher oder wichtiger Informationen.

2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

1. Das Gerät ist für den Betrieb mit Flüssigkeiten vorgesehen. Ein Trockenlauf ist nicht zulässig.
2. Das Gerät darf nur vollständig gefüllt betrieben werden.
Die Flüssigkeit muss mit den im Gerät verwendeten Materialien verträglich sein. Dazu ist chemische Kompetenz erforderlich. Vorsicht bei Ethylenoxid oder anderen katalytisch oder exotherm reagierenden oder sich selbst zerlegenden Stoffen. Im Zweifelsfall Rücksprache mit dem Hersteller halten.
3. Das Gerät darf nur in üblicher Industrielatmosphäre eingesetzt werden. Beim Vorhandensein aggressiver Stoffe in der Luft ist immer der Hersteller zu befragen.
4. Der Betrieb des Geräts ist nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und der mitgeltenden Dokumente zulässig.
Abweichende Betriebsbedingungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Herstellers.
5. Bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch des Geräts erlischt jegliche Gewährleistung.

2.2 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal, das mit der Montage, der Bedienung und der Instandhaltung des Geräts beauftragt wird, muss die notwendige Qualifikation aufweisen. Dies kann durch Schulung oder entsprechende Unterweisung geschehen. Dem Personal muss der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung bekannt sein.



Die Betriebsanleitung vollständig vor Gebrauch des Geräts lesen.

2.3 Grundsätzliche Sicherheitshinweise



1. Bestehende Vorschriften zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz sowie interne Vorschriften des Betreibers einhalten.
2. Auf größtmögliche Sauberkeit achten.
3. Geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
4. Typenschilder oder sonstige Hinweise auf dem Gerät nicht entfernen oder unleserlich bzw. unkenntlich machen.
5. Keine technische Änderungen am Gerät vornehmen.
6. Das Gerät regelmäßig warten und reinigen.
7. Nur vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.

2.4 Grundsätzliche Gefahren



Gefährliche Flüssigkeiten!

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.

**WARNUNG****Versagen drucktragender Teile durch Überlast!**

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Nur Anschlüsse und Leitungen verwenden, die für den zu erwartenden Druckbereich zugelassen sind.
2. Ein Überschreiten der zulässigen Drücke sicher verhindern, z.B. durch den Einsatz von Druckbegrenzungsventilen oder Berstscheiben.
3. Rohrleitungen so ausführen, dass auch während des Betriebs keine Spannungen, z.B. durch Längenänderung aufgrund von Temperaturschwankungen, auf das Gerät übertragen werden.

**WARNUNG****Versagen drucktragender Teile durch Überlast!**

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

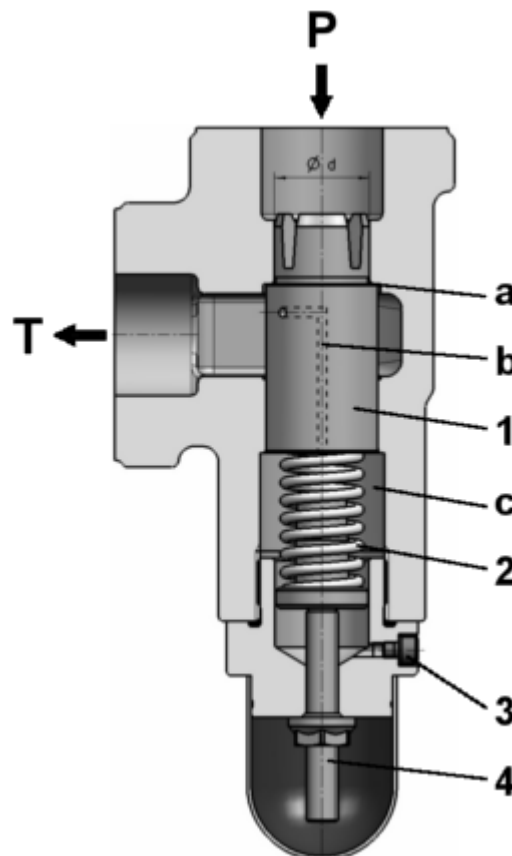
Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Den zulässigen Druckeinstellbereich des Ventils beachten.
2. Druckeinstellung kontrollieren (Ventil darf nicht blockieren).

3 Gerätebeschreibung

3.1 Funktionsprinzip

Druckbegrenzungsventile der Baureihe SPV / SPVF sind direktgesteuerte Schieberventile oder Sitzventile und dienen der Absicherung von Niederdruck-Hydraulik-Kreisläufen.



Legende

- P = Druckanschluss
- T = Tankanschluss
- a - Ringfläche
- b - Entlastungsbohrung
- c - Federraum
- 1. Ventilschieber
- 2. Druckfeder
- 3. Entlüftungsschraube
- 4. Einstellschraube

Der Ventilschieber wird durch die Druckfeder gegen die Ringfläche (a) gedrückt und sperrt somit den Druckanschluss (P) vom Tankanschluss (T) ab. Bei Erreichen des Öffnungsdrucks, eingestellt durch die Einstellschraube, gibt der Ventilschieber den Flüssigkeitsstrom zum Tankanschluss frei.

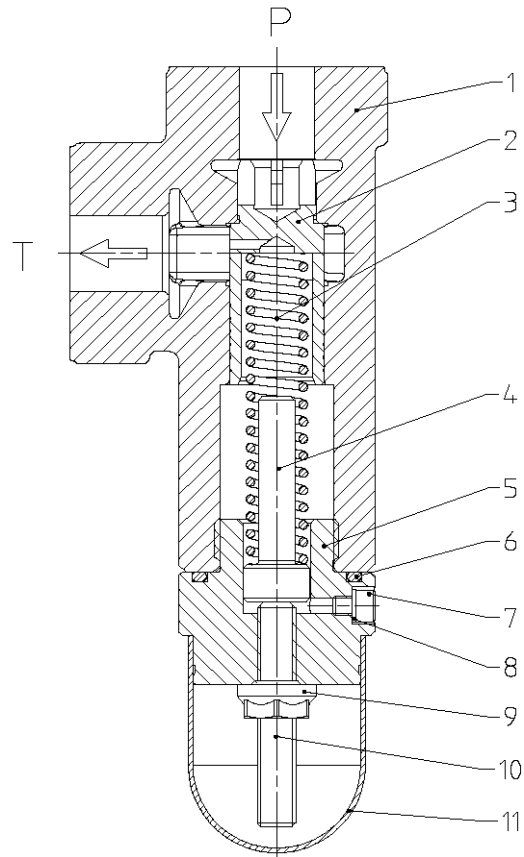
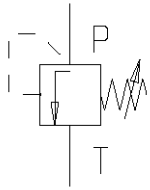
Über die Entlastungsbohrung (b) wird der Druck im Federraum (c) ausgeglichen. Bei Inbetriebnahme des Ventils ist der Federraum durch die Entlüftungsschraube zu entlüften.

Das Ventil sollte vorzugsweise senkrecht, mit der Einstellschraube nach unten, montiert werden. In diesem Fall ist eine Entlüftung nicht notwendig.

Die Durchflussrichtung ist durch Pfeile auf dem Gehäuse des Geräts gekennzeichnet und erfolgt immer von Druckanschluss (P) nach Tankanschluss (T).

3.2 Prinzipieller Aufbau

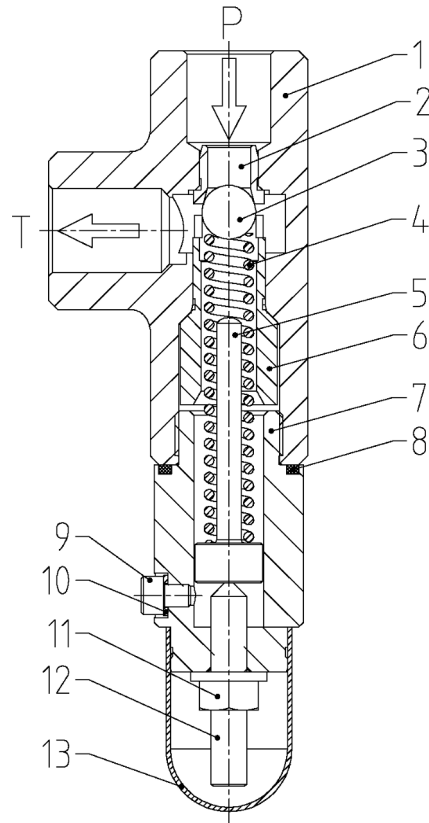
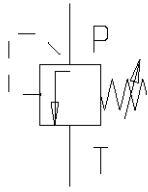
3.2.1 SPV / SPVF Schieberventil



Legende

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1. Gehäuse | 7. Entlüftungsschraube |
| 2. Ventilschieber | 8. Dichtring |
| 3. Druckfeder | 9. Dichtmutter |
| 4. Federführung | 10. Einstellschraube |
| 5. Abschlussschraube | 11. Gewindeschutzkappe |
| 6. O-Ring | |

3.2.2 SPV Sitzventil



Legende

- | | |
|---------------------|------------------------|
| 1. Gehäuse | 8. O-Ring |
| 2. Ventilsitz | 9. Entlüftungsschraube |
| 3. Kugel | 10. Dichtring |
| 4. Druckfeder | 11. Dichtmutter |
| 5. Federführung | 12. Einstellschraube |
| 6. Führungsbuchse | 13. Gewindeschutzkappe |
| 7. Abschlusschraube | |

3.3 Typenschlüssel

3.3.1 SPV

Bestellbeispiel SPV 10							
SPV	(M)	10	A	1G	1	A	12
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

Erläuterung Typenschlüssel SPV 10				
1.	Produktname			
2.	Einbau			
	Ohne Angabe	Rohrleitungseinbau		
	M	Pulteinbau		
3.	Nenngröße			
	10	Q _{max.} = 40 l/min		
4.	Ausführung			
	A	Dichtungswerkstoff NBR Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	E	Dichtungswerkstoff NBR Gehäusewerkstoff EN-GJS-400-15 (GGG 40)
	B	Dichtungswerkstoff C22/Cu Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	F	Dichtungswerkstoff C22/Cu Gehäusewerkstoff EN-GJS-400-15 (GGG 40)
	C	Dichtungswerkstoff FKM Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	K	Dichtungswerkstoff FKM Gehäusewerkstoff EN-GJS-400-15 (GGG 40)
	D	Dichtungswerkstoff Weicheisen Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	L	Dichtungswerkstoff FKM Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30) Kugel-Sitzventil
5.	Gehäuseanschluss			
	1G	Whitworth-Rohrgewinde		
6.	Konstruktionskennziffer (Interne Vergabe)			
7.	Betätigungsart			
	A	Einstellschraube		
	B	Drehgriff		
8.	Druckstufe			
	07	0,5 - 7 bar	30	10 - 30 bar
	12	4 - 12 bar		

3.3.2 SPVF

Bestellbeispiel SPVF 20 - 80							
SPVF	(M)	25	A	2F	1	A	12
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

Erläuterung Typenschlüssel SPVF 20 - 80				
1.	Produktname			
2.	Einbau			
	Ohne Angabe	Rohrleitungseinbau		
	M	Pulteinbau		
3.	Nenngröße			
	20	Q _{max.} = 90 l/min	40	Q _{max.} = 450 l/min
	25	Q _{max.} = 90 l/min	50	Q _{max.} = 550 l/min
	32	Q _{max.} = 450 l/min	80	Q _{max.} = 800 l/min
4.	Ausführung			
	A	Dichtungswerkstoff NBR Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	E	Dichtungswerkstoff NBR Gehäusewerkstoff EN-GJS-400-15 (GGG 40)
	B	Dichtungswerkstoff C22/Cu Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	F	Dichtungswerkstoff C22/Cu Gehäusewerkstoff EN-GJS-400-15 (GGG 40)
	C	Dichtungswerkstoff FKM Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	G	Dichtungswerkstoff NBR Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30) Plombiermöglichkeit
	D	Dichtungswerkstoff Weicheisen Gehäusewerkstoff EN-GJL-300 (GG 30)	K	Dichtungswerkstoff FKM Gehäusewerkstoff EN-GJS-400-15 (GGG 40)
5.	Gehäuseanschluss			
	1G	Whitworth-Rohrgewinde		
	2F	SAE-Flanschanschluss (3000 psi)		
6.	Konstruktionskennziffer (Interne Vergabe)			
7.	Betätigungsart			
	A	Einstellschraube		
	B	Drehgriff		

Erläuterung Typenschlüssel SPVF 20 - 80				
8.	Druckstufe			
	02	0,5 - 2,5 bar	20	10 - 20 bar
	05	2 - 5 bar	25	19 - 25 bar (nur NG 20 - 50)
	07	2 - 7 bar (nur NG 20 - 40)	30	20 - 40 bar (nur NG 20; 25)
12	4 - 12 bar	15 - 30 bar (nur NG 32; 40)		

4 Technische Daten

4.1 Allgemeine Angaben

Allgemeine Angaben SPV / SPVF				
Bauart		Schieberventil/Sitzventil		
Befestigungsart		Rohrleitungseinbau/Pulteinbau		
Gehäuseanschluss ⁽¹⁾		SPV 10	Whitworth-Rohrgewinde G1/2	
		SPVF 20	Whitworth-Rohrgewinde G3/4	
			Flanschanschluss SAE 3/4"	
		SPVF 25	Whitworth-Rohrgewinde G1	
			Flanschanschluss SAE 1"	
		SPVF 32	Whitworth-Rohrgewinde G1 1/4	
			Flanschanschluss SAE 1 1/4"	
		SPVF 40	Whitworth-Rohrgewinde G1 1/2	
Flanschanschluss SAE 1 1/2"				
SPVF 50	Whitworth-Rohrgewinde G2			
	Flanschanschluss SAE 2"			
SPVF 80	Whitworth-Rohrgewinde G3			
	Flanschanschluss SAE 3"			
Einbaulage		Beliebig ⁽²⁾		
Viskosität		v_{min}	1,2 mm ² /s	
		Schieberventil v_{max}	1000 mm ² /s	
		Sitzventil v_{max}	10000 mm ² /s	
Max. Durchfluss		Q	SPV 10	40 l/min
			SPVF 20	90 l/min
			SPVF 25	
			SPVF 32	450 l/min
			SPVF 40	
			SPVF 50	
			SPVF 80	800 l/min

Allgemeine Angaben SPV / SPVF			
Max. Betriebsdruck	p_{\max}	SPV 10	120 bar
		SPVF 20	
		SPVF 25	
		SPVF 32	
		SPVF 40	
		SPVF 50	100 bar
		SPVF 80	80 bar
Min. Betriebsdruck Tankanschluss T	p_{\min}	kein Unterdruck zulässig (bei $Q > 0$)	
Einstellbereich Ansprechdruck	p_o	Siehe Abschnitt 4.3 "Einstellbereich Ansprechdruck"	
Umgebungstemperatur	ϑ_u	$-20\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$	
Medientemperatur	ϑ_m	Siehe Abschnitt 4.4 "Medientemperatur"	
Werkstoffe	Siehe Abschnitt 4.2 "Werkstoffangaben"		
Filterung	Filterfeinheit $\leq 60\text{ }\mu\text{m}$		
Zulässige Medien	Schmierfähige Flüssigkeiten ohne abrasive Bestandteile. Die Flüssigkeit muss mit den im Gerät verwendeten Materialien verträglich sein. (Benzine, Lösungsmittel, etc. sind nicht zulässig.)		
⁽¹⁾ Rohrgewinde: ISO 228-1; Flanschanschluss: ISO 6162-1 (SAE J518)			
⁽²⁾ Vorzugseinbaulage: Einstellschraube nach unten zeigend.			

4.2 Werkstoffangaben

Ausführung	Werkstoff					
	Gehäuse	Dichtung	Druckfeder	Sonstige Teile	Gewindegewindestutze	Hutmutter
A	EN-GJL-300 (GG30)	NBR	Federstahl	Stahl	PP	-
B		C22/Cu			-	Stahl
C		FKM			PP	-
D		Weicheisen			-	Stahl
E	EN-GJS-400-15 (GGG40)	NBR			PP	-
F		C22/Cu			-	Stahl
G	EN-GJL-300 (GG30)	NBR			-	Stahl
K	EN-GJS-400-15 (GGG40)	FKM			PP	-
L						

4.3 Einstellbereich Ansprechdruck

Nenngröße	Druckstufe						
	02	05	07	12	20	25	30
	p_o [bar]	p_o [bar]	p_o [bar]	p_o [bar]	p_o [bar]	p_o [bar]	p_o [bar]
10	-	-	0,5 - 7	4 - 12	-	-	10 - 30
20	0,5 - 2,5	2 - 5	2 - 7		10 - 20	19 - 25	20 - 40
25							15 - 30
32							-
40			-				
50			-				
80	-	-	-	-	-	-	

4.4 Medientemperatur

Ausführung	Dichtungswerkstoff	Medientemperatur ⁽¹⁾	
		$\vartheta_{m \min}$ [°C]	$\vartheta_{m \max}$ [°C]
A	NBR	-20	90
B	C22/Cu		220
C	FKM		150
D	Weicheisen		350
E	NBR		90
F	C22/Cu		220
G	NBR		90
K	FKM		150
L			

⁽¹⁾ Medienspezifische Eigenschaften beachten.

4.5 Gewicht

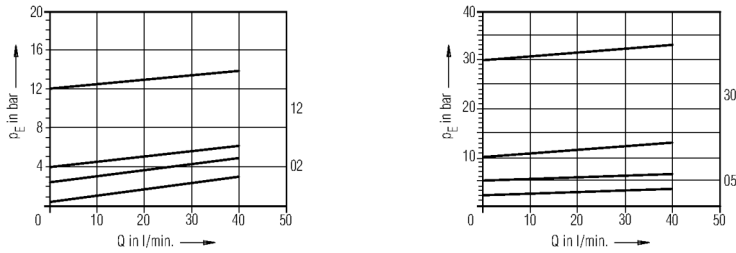
Nenngröße	10	20	25	32	40	50	80
Gewicht [kg]	2,1	3,0	3,0	5,5	6,0	8,2	18,5

4.6 Abmessungen

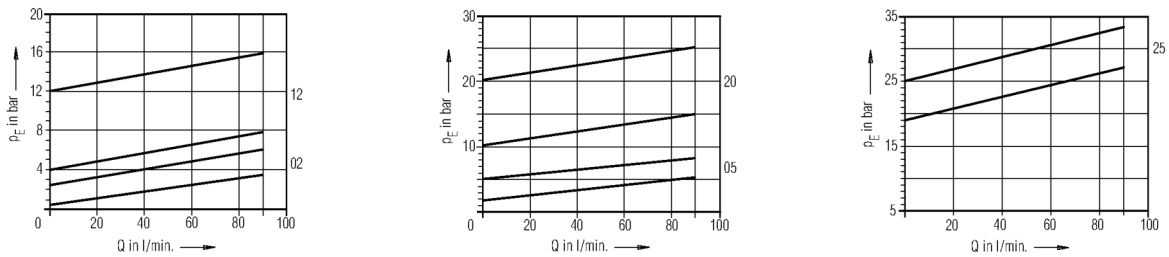
Die Abmessungen des Geräts sind den technischen Datenblättern zu entnehmen.

4.7 p_E - Q Kennlinien (bei 34 mm²/s)

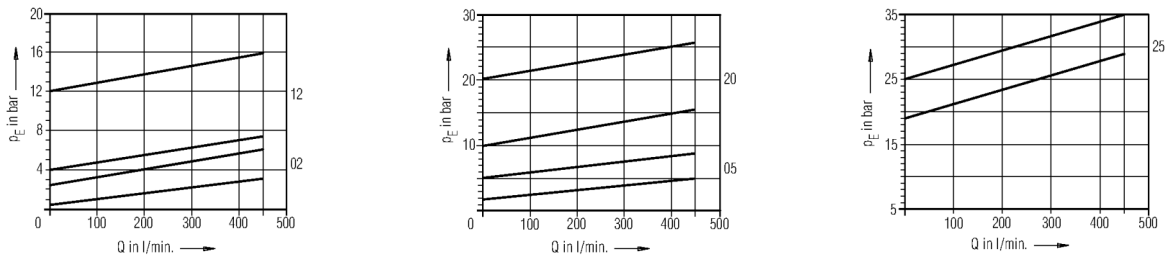
SPV 10



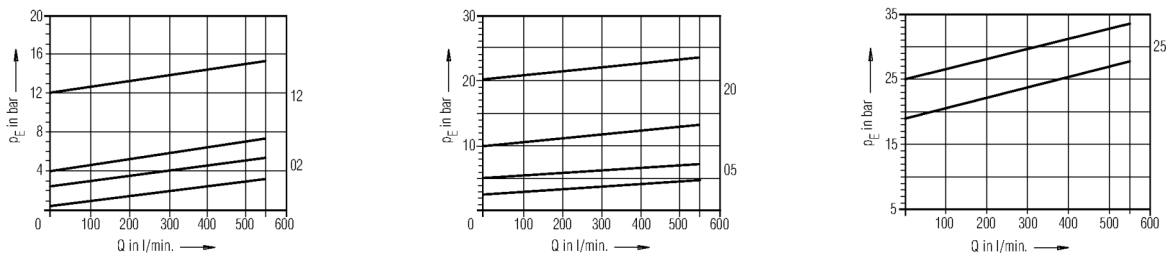
SPVF 20/25



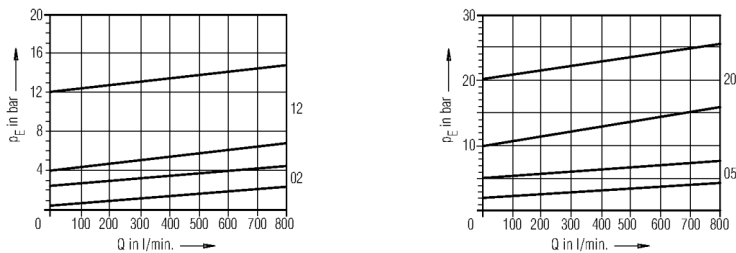
SPVF 32/40



SPVF 50



SPVF 80



5 Transport und Lagerung

5.1 Allgemein

- Das Gerät nach Erhalt der Lieferung auf Transportschäden überprüfen.
- Wird ein Transportschaden festgestellt, muss dieser unverzüglich dem Hersteller und dem Transportunternehmen mitgeteilt werden. Das Gerät muss dann ausgetauscht oder repariert werden.
- Verpackungsmaterialien und verbrauchte Teile gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.

5.2 Transport



WARNUNG

Herab- oder umfallende Lasten!

Verletzungsgefahr beim Transport von großen und schweren Lasten.

1. Nur geeignete Transportmittel und Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
2. Hebezeuge nur an geeigneten Stellen der Last anbringen.
3. Hebezeuge so anbringen, dass sie nicht verrutschen können.
4. Schwerpunkt der Last beachten.
5. Ruckartige Bewegungen, Stöße und starke Erschütterungen während des Transports vermeiden.
6. Nicht unter schwebende Lasten treten, nicht unter schwebenden Lasten arbeiten.



Zum Transport des Geräts können Ringschrauben in die Gewinde der Flanschanschlüsse geschraubt werden.

5.3 Lagerung

Das Gerät wird im Werk mit mineralischem Hydrauliköl auf seine Funktion überprüft. Danach werden die Anschlüsse verschlossen. Das verbleibende Restöl konserviert die Innenteile bis zu 6 Monate.

Metallisch blanke Außenteile sind durch geeignete Konservierungsmaßnahmen ebenfalls bis zu 6 Monate gegen Korrosion geschützt.

Bei der Lagerung ist auf eine trockene, staubfreie und schwingungsarme Umgebung zu achten. Das Gerät ist vor Witterungseinflüssen, Feuchtigkeit und starken Temperaturschwankungen zu schützen. Die empfohlenen Lagerbedingungen sind einzuhalten.

Unterhalb der zulässigen Umgebungstemperatur ϑ_u verlieren Elastomer-Dichtungen ihre Elastizität und mechanische Belastbarkeit, da die Glasübergangstemperatur unterschritten wird. Dieser Vorgang ist reversibel. Eine Krafteinwirkung auf das Gerät ist bei Lagerung unterhalb der zulässigen Umgebungstemperatur ϑ_u zu vermeiden.

Geräte mit EPDM-Dichtungen sind nicht mineralölbeständig und werden nicht auf Ihre Funktion geprüft. Es erfolgt keine Konservierung der Innenteile. Wird das Gerät nicht sofort in Betrieb genommen, sind alle korrosionsgefährdeten Oberflächen durch geeignete Konservierungsmaßnahmen zu schützen. Gleiches gilt für Geräte, die aus anderen Gründen nicht geprüft werden.

Bei Lagerung über einen längeren Zeitraum (> 6 Monate) sind alle korrosionsgefährdeten Oberflächen mit geeigneten Konservierungsmitteln nachzubehandeln.

Ist mit hoher Luftfeuchtigkeit oder aggressiver Atmosphäre zu rechnen, sind zusätzliche geeignete korrosionsverhindernde Maßnahmen zu treffen.



Lagerung im Korrosionsschutzbeutel (VCI) maximal 6 Monate.



ACHTUNG

Korrosion/chemischer Angriff

Nicht sachgemäße Lagerung kann das Gerät unbrauchbar machen.

1. Gefährdete Oberflächen durch geeignete Konservierungsmaßnahmen schützen.
2. Empfohlene Lagerbedingungen einhalten.



Empfohlene Lagerbedingungen

1. Lagerungstemperatur: 5 °C - 25 °C
2. Relative Luftfeuchtigkeit: < 70 %
3. Elastomerteile vor Licht, insbesondere direktem Sonnenlicht schützen.
4. Elastomerteile vor Sauerstoff und Ozon schützen.
5. Maximale Lagerzeit von Elastomerteilen beachten:
 - 5 Jahre: AU (Polyurethan-Kautschuk)
 - 7 Jahre: NBR, HNBR, CR
 - 10 Jahre: EPM, EPDM, FEP/PTFE, FEPM, FKM, FFKM, VMQ, FVMQ

6 Installation

6.1 Sicherheitshinweise für die Installation

GEFAHR

Gefährliche Flüssigkeiten!

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.

WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausstritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.

WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausstritzende Flüssigkeit.

1. Nur Anschlüsse und Leitungen verwenden, die für den zu erwartenden Druckbereich zugelassen sind.
2. Ein Überschreiten der zulässigen Drücke sicher verhindern, z.B. durch den Einsatz von Druckbegrenzungsventilen oder Berstscheiben.
3. Rohrleitungen so ausführen, dass auch während des Betriebs keine Spannungen, z.B. durch Längenänderung aufgrund von Temperaturschwankungen, auf das Gerät übertragen werden.

6.2 Allgemein

- Das Gerät auf Transportschäden und Verunreinigungen überprüfen.
- Das Gerät auf Leichtgängigkeit prüfen.
- Vorhandene Konservierungsmittel entfernen.
 - Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den im Gerät verwendeten Werkstoffen verträglich sind.

- Keine Putzwolle verwenden.
- Die Umwelt- und Umgebungsbedingungen am Einsatzort mit den zulässigen Bedingungen vergleichen.
 - Das Gerät darf nur geringen Schwingungen ausgesetzt werden, siehe IEC 60034-14.
 - Eine ausreichende Zugänglichkeit für Wartung und Instandsetzung sicherstellen.

6.3 Mechanischer Einbau

6.3.1 Druckbegrenzungsventil

- Gerät vorzugsweise senkrecht, Druckeinstellschraube nach unten zeigend, montieren.
- Maßnahmen gegen unbeabsichtigtes Berühren von heißen Oberflächen (> 60 °C) treffen.

6.4 Anschlussleitungen

6.4.1 Allgemein

WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Nur Anschlüsse und Leitungen verwenden, die für den zu erwartenden Druckbereich zugelassen sind.
2. Ein Überschreiten der zulässigen Drücke sicher verhindern, z.B. durch den Einsatz von Druckbegrenzungsventilen oder Berstscheiben.
3. Rohrleitungen so ausführen, dass auch während des Betriebs keine Spannungen, z.B. durch Längenänderung aufgrund von Temperaturschwankungen, auf das Gerät übertragen werden.



Zusätzliche Anschlüsse

1. Möglichst nah am Gerät Messanschlüsse für Druck und Temperatur vorsehen.
2. Bei Bedarf eine Möglichkeit zum Befüllen bzw. Entleeren von Gerät und Leitungssystem vorsehen.
3. Bei Bedarf eine Möglichkeit zum Entlüften von Gerät und Leitungssystem vorsehen.

6.4.2 Montage Anschlussleitungen



Lage der Geräteanschlüsse: Siehe [Kapitel 3 "Gerätebeschreibung"](#)

- Alle Leitungen reinigen.
 - Keine Putzwolle verwenden.
 - Verschweißte Rohre beizen und spülen.
- Vorhandene Schutzstopfen entfernen.
- Die Leitungen montieren.
 - Herstellerangaben beachten.
 - Keine Dichtmittel wie z.B. Hanf, Teflonband oder Kitt verwenden.

7 Inbetriebnahme

7.1 Sicherheitshinweise für die Inbetriebnahme



GEFAHR

Gefährliche Flüssigkeiten!

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Den zulässigen Druckeinstellbereich des Ventils beachten.
2. Druckeinstellung kontrollieren (Ventil darf nicht blockieren).



VORSICHT

Heiße Oberflächen!

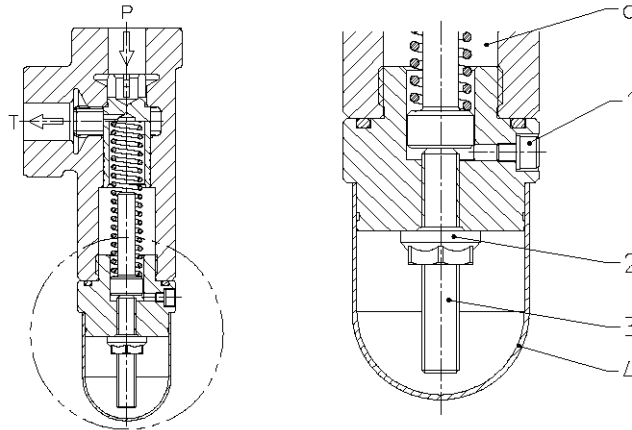
Verbrennungen der Haut bei Berührung.

1. Bei Temperaturen ≥ 48 °C Schutzhandschuhe tragen.

7.2 Einstellung und Entlüftung Druckbegrenzungsventil

Der Ansprechdruck des Geräts ist werksseitig auf den Mittelwert der jeweiligen Druckstufe eingestellt. Gegebenenfalls muss bei Inbetriebnahme eine Anpassung der Druckeinstellung erfolgen.

Druckeinstellung bei Betätigungsart: A Ausführung: A; C; E; K; L



Legende

- | | | | |
|----|---------------------|----|--------------------|
| a. | Federraum | | |
| 1. | Entlüftungsschraube | 3. | Einstellschraube |
| 2. | Dichtmutter | 4. | Gewindeschutzkappe |

Druckeinstellung:

- Gewindeschutzkappe entfernen [4]
- Dichtmutter lösen [2]
- Ansprechdruck mit Einstellschraube einstellen [3]
 - rechtsdrehend - Ansprechdruck höher
 - linksdrehend - Ansprechdruck niedriger
- Einstellschraube mit Dichtmutter sichern [3; 2]
(Anziehdrehmoment $M_A = 25 \text{ Nm}$)
- Gewindeschutzkappe aufstecken [4]

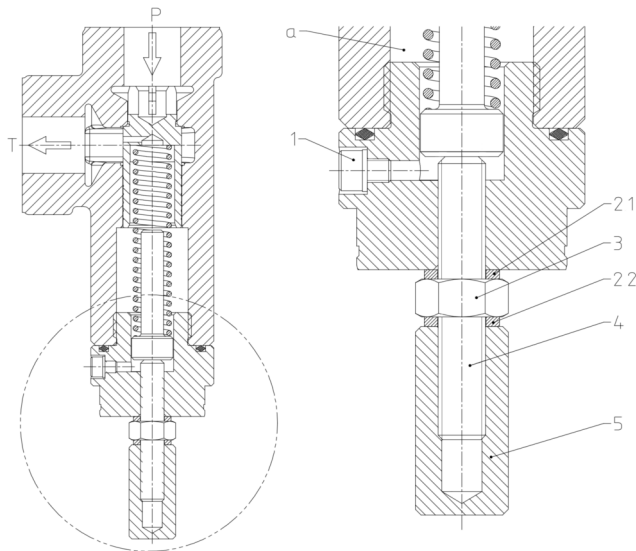


Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Den zulässigen Druckeinstellbereich des Ventils beachten.
2. Druckeinstellung kontrollieren (Ventil darf nicht blockieren).

Druckeinstellung bei Betätigungsart: A Ausführung: B; D

Legende

- | | | | |
|----|---------------------|----|------------------|
| a. | Federraum | 3. | Sechskantmutter |
| 1. | Entlüftungsschraube | 4. | Einstellschraube |
| 2. | Dichtring | 5. | Hutmutter |

Druckeinstellung:

- Hutmutter abschrauben [5]
- Dichtring entfernen [2.2]
- Sechskantmutter lösen [3]
- Ansprechdruck mit Einstellschraube einstellen [4]
 - rechtsdrehend - Ansprechdruck höher
 - linksdrehend - Ansprechdruck niedriger
- Einstellschraube mit Sechskantmutter auf Dichtring sichern [4; 3; 2.1]
(Anziehdrehmoment $M_A = 25 \text{ Nm}$)
- Dichtring auf Hutmutter aufsetzen [2.2, 5]
- Hutmutter mit Dichtring aufschrauben [5, 2.2]

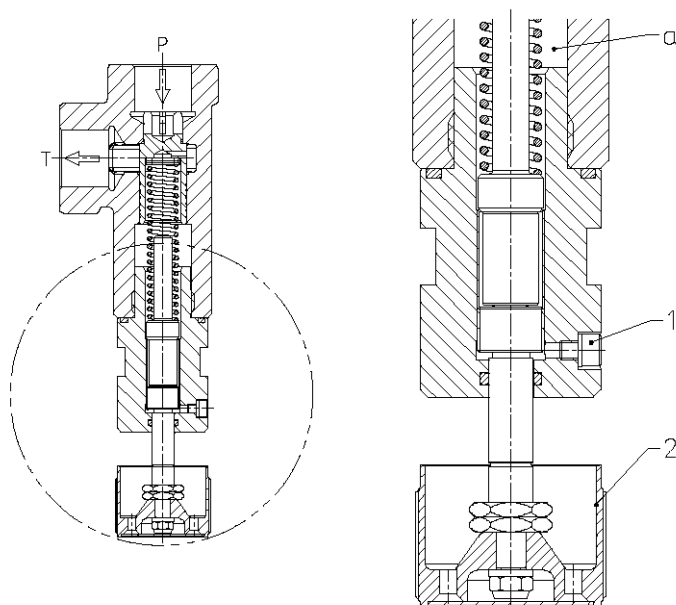

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Den zulässigen Druckeinstellbereich des Ventils beachten.
2. Druckeinstellung kontrollieren (Ventil darf nicht blockieren).

Druckeinstellung bei Betätigungsart: B



Legende

- | | | | |
|----|-----------|----|---------------------|
| a. | Federraum | 1. | Entlüftungsschraube |
| | | 2. | Drehgriff |

Druckeinstellung:

- Ansprechdruck mit Drehgriff einstellen [2]
 - rechtsdrehend - Ansprechdruck höher
 - linksdrehend - Ansprechdruck niedriger



Der Drehgriff ist nicht gegen unbeabsichtigtes Verstellen gesichert.



WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Den zulässigen Druckeinstellbereich des Ventils beachten.
2. Druckeinstellung kontrollieren (Ventil darf nicht blockieren).

Entlüftung

Bei Inbetriebnahme des Ventils ist der Federraum durch die Entlüftungsschraube zu entlüften.

Den Entlüftungsvorgang bei geringem Druck durchführen.

- Entlüftungsschraube eine Umdrehung herausdrehen.

- Auslaufendes Medium so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.

Der Entlüftungsvorgang ist beendet, wenn die Flüssigkeit blasenfrei austritt.

- Entlüftungsschraube wieder anziehen



Wurde das Druckbegrenzungsventil senkrecht, mit der Einstellschraube nach unten montiert, ist eine Entlüftung nicht notwendig.



Am Tankanschluss T des Ventils darf im durchströmten Zustand ($Q > 0$) kein Unterdruck entstehen, da ansonsten keine Entlüftung des Ventils möglich ist und in Folge unerwünschte Schwinungen und Geräusche auftreten können. Sollte dies nicht vermeidbar sein, steht die Sonderlösung (S33) zur Verfügung.

7.3 Weitere Inbetriebnahme

- Vorhandene Absperrelemente vor und hinter dem Gerät öffnen.
- Das System möglichst an der höchsten Stelle entlüften.
- Die Betriebsdaten kontrollieren:
 - Ansprechdruck
 - Systemdruck (möglichst nah am Gerät)
 - Medientemperatur (möglichst nah am Gerät)
 - ...
- Das Gerät auf Undichtigkeiten überprüfen.
- Alle Verschraubungen auf Leckagen überprüfen und bei Bedarf nachziehen.



Vorhandene Entlüftungs- bzw. Ablassschrauben müssen bei bestimmungsgemäßen Betrieb immer geschlossen sein.

8 Demontage

8.1 Sicherheitshinweise für die Demontage



GEFAHR

Gefährliche Flüssigkeiten!

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.



VORSICHT

Heiße Oberflächen!

Verbrennungen der Haut bei Berührung.

1. Bei Temperaturen ≥ 48 °C das Gerät erst abkühlen lassen.

8.2 Allgemein

- Das System drucklos und spannungslos machen.
- Vorhandene Absperr Elemente vor und hinter dem Gerät schließen.
- Vorhandene Ablass Elemente öffnen und Anschlussleitungen lösen. Auslaufendes Medium so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.
- Das Gerät demontieren.
- Das Gerät reinigen.
- Die Geräteanschlüsse und Leitungen gegen das Eindringen von Schmutz verschließen.

9 Wartung

9.1 Sicherheitshinweise für die Wartung



GEFAHR

Gefährliche Flüssigkeiten!

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.



VORSICHT

Heiße Oberflächen!

Verbrennungen der Haut bei Berührung.

1. Bei Temperaturen ≥ 48 °C das Gerät erst abkühlen lassen.

9.2 Wartungsarbeiten



Kontrolle und Dokumentation der Betriebsdaten

Regelmäßige Kontrolle und Dokumentation aller Betriebsdaten wie Druck, Temperatur, Stromaufnahme, Filterverschmutzungsgrad, etc. trägt dazu bei, Störungen frühzeitig zu erkennen.

- Die Wartungsarbeiten gemäß Vorgabe durchführen.
- Defekte bzw. verschlissene Bauteile austauschen.
- Bei Bedarf Ersatzteillisten und Zusammenbauzeichnungen beim Hersteller anfordern.
- Art und Umfang der Wartungsarbeiten sowie die Betriebsdaten dokumentieren.
- Die Betriebsdaten mit den Werten der Erstinbetriebnahme vergleichen. Bei größeren Abweichungen (> 10 %) die Ursache ermitteln.
- Verpackungsmaterialien und verbrauchte Teile gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.



Barrieren und Hinweise

Nach Wartung und/oder Instandsetzung alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage anbringen.

9.3 Wartungshinweise

Die nachstehenden Angaben geben Empfehlungen zu Wartungsarbeiten und Wartungsintervallen für das eingesetzte Gerät.

Abhängig von den tatsächlichen auftretenden Belastungen im Betrieb können Art, Umfang und Intervall der Wartungsarbeiten von den Empfehlungen abweichen. Ein verbindlicher Wartungsplan ist durch den Errichter/Betreiber zu erstellen.



Im Rahmen einer vorbeugenden Instandhaltung ist es sinnvoll, Verschleißteile vor Erreichen der Verschleißgrenze auszutauschen.

Bei entsprechendem Know-how und ausreichender Ausrüstung kann der Austausch vom Errichter/Betreiber vorgenommen werden. Hierzu Rücksprache mit dem Hersteller halten.



Gewährleistung

Bei nicht sachgerechter Ausführung erlischt jegliche Gewährleistung.

Wartungsempfehlungen Druckbegrenzungsventil			
Intervall	Wartungsarbeit	Personal	Dauer ca. [h]
Erstmalig: nach max. 24 h	Kontrolle: Funktion Ventil	1	1
	Kontrolle: Ansprechdruck		
	Kontrolle: Systemdruck		
	Kontrolle: Medientemperatur		
	Kontrolle: Gerätetemperatur		
	Kontrolle: Potenzialausgleich auf festen Sitz und Funktion überprüfen (wenn vorhanden)		
	Kontrolle: Zustand Betriebsflüssigkeit		
Täglich	Hörkontrolle: Ungewöhnliche Geräusche	1	0,1
	Reinigung: Staubablagerungen und Schmutz mit einem feuchten, sauberen Lappen entfernen		
	Sichtkontrolle: Leckagen		
2000 Betriebsstunden - - - Spätestens: nach 12 Monaten	Kontrolle: Funktion Ventil	1	1
	Kontrolle: Ansprechdruck		
	Kontrolle: Systemdruck		
	Kontrolle: Medientemperatur		
	Kontrolle: Gerätetemperatur		
	Kontrolle: Zustand Betriebsflüssigkeit		
Nach Bedarf	Austausch: Dichtungen	1	1

10 Instandsetzung

10.1 Sicherheitshinweise für die Instandsetzung



GEFAHR

Gefährliche Flüssigkeiten!

Lebensgefahr beim Umgang mit gefährlichen Flüssigkeiten.

1. Sicherheitsdatenblätter und Vorschriften zur Handhabung gefährlicher Flüssigkeiten beachten.
2. Gefährliche Flüssigkeiten so auffangen und entsorgen, dass keine Gefährdung für Personen oder Umwelt entsteht.



WARNUNG

Versagen drucktragender Teile durch Überlast!

Verletzungsgefahr durch umherfliegende Teile.

Verletzungsgefahr durch herausspritzende Flüssigkeit.

1. Vor allen Arbeiten das Gerät und alle Anschlussleitungen drucklos machen.
2. Den Wiederaufbau des Drucks während der Arbeiten sicher unterbinden.



VORSICHT

Heiße Oberflächen!

Verbrennungen der Haut bei Berührung.

1. Bei Temperaturen ≥ 48 °C das Gerät erst abkühlen lassen.

10.2 Allgemein

Die Instandsetzung umfasst:

1. Fehlersuche
Das Feststellen eines Schadens, Ermittlung und Lokalisierung der Schadensursache.
2. Schadensbehebung
Die Behebung der primären Ursachen und Austausch oder Reparatur defekter Komponenten. Die Reparatur erfolgt im Allgemeinen durch den Hersteller.

Reparatur durch den Hersteller

- Vor Rücksendung des Geräts das Formular *Rücksendeanmeldung* ausfüllen. Das Formular kann online ausgefüllt werden und steht als pdf-Datei zum Download bereit.



Gerät enthält Gefahrstoff

Wurde das Gerät mit gefährlichen Flüssigkeiten betrieben, muss es vor der Rücksendung gereinigt werden. Sollte dies nicht möglich sein, ist vorab das Sicherheitsdatenblatt des Gefahrstoffs bereitzustellen.

Reparatur durch den Errichter/Betreiber

Bei entsprechendem Know-how und ausreichender Ausrüstung kann die Reparatur auch vom Errichter/Betreiber vorgenommen werden. Hierzu Rücksprache mit dem Hersteller halten.

- Bei Bedarf Ersatzteillisten und Zusammenbauzeichnungen beim Hersteller anfordern.
- Nur vom Hersteller freigegebene Ersatzteile verwenden.
- Verpackungsmaterialien und verbrauchte Teile gemäß den lokalen Bestimmungen entsorgen.



Gewährleistung

Bei nicht sachgerechter Ausführung erlischt jegliche Gewährleistung.



Barrieren und Hinweise

Nach Wartung und/oder Instandsetzung alle dabei entfernten Barrieren und Hinweise wieder in der ursprünglichen Lage anbringen.

10.3 Störungen erkennen und beseitigen

Störung		Mögliche Ursachen	Mögliche Maßnahme
1	Erhöhtes Geräusch <i>Mechanische Schwingungen</i>	Flatterndes Druckbegrenzungsventil	Ventilöffnungsdruck erhöhen
		Luft im Federraum	Gerät entlüften
		Luft im Federraum infolge von Unterdruck am Tankanschluss T	Einbausituation anpassen
2	Ansprechdruck zu hoch	Ventilschieber schwergängig (Verunreinigtes Medium)	Gerät reinigen
			Gerät austauschen
			Filtration vorsehen
3	Leckagen <i>Dichtungsausfall</i>	Mangelnde Wartung	Wartungsintervalle einhalten Dichtungen austauschen
		Mechanische Beschädigung	Dichtungen austauschen
		Thermische Überlastung	Betriebsdaten überprüfen Dichtungen austauschen
		Korrosion/chemischer Angriff	Werkstoffverträglichkeit prüfen Dichtungen austauschen
Bei nicht identifizierbaren Störungen Rücksprache mit dem Hersteller halten.			