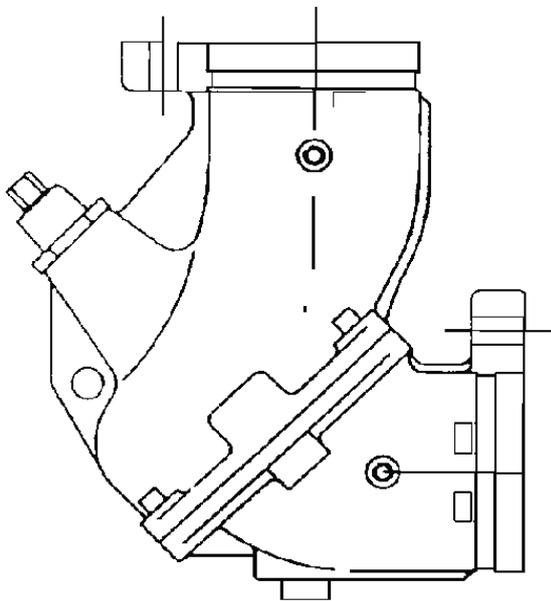
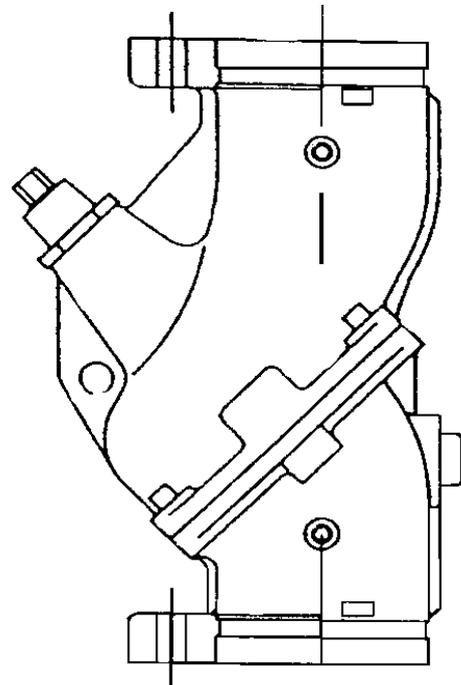


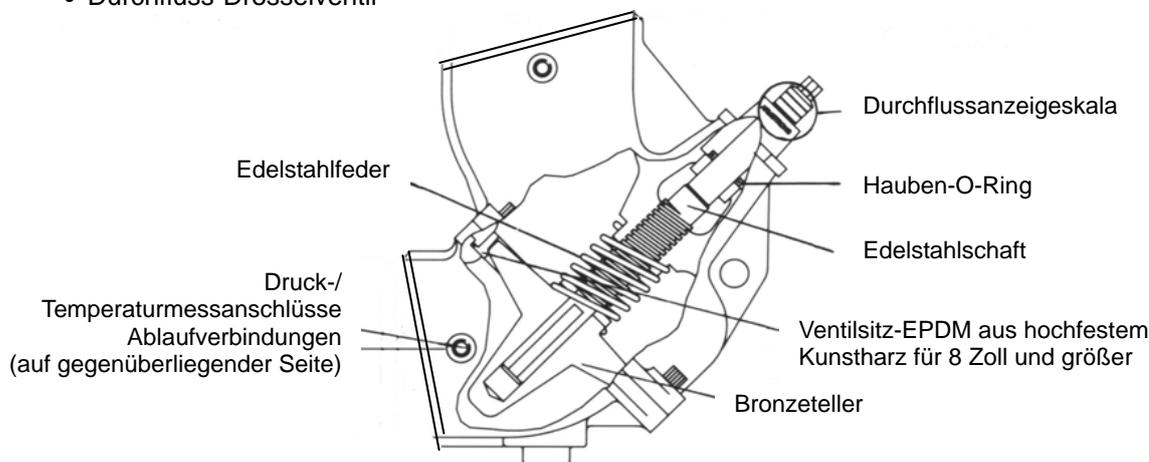
INSTALLATIONS- UND BETRIEBSANLEITUNG.**FLO-TREX KOMBINATIONSVENTIL
MIT GENUTETEM ENDE****Rechtwinkliges Modell FTV-A****Gerades Modell FTV-S****INHALTSVERZEICHNIS**

1. Einführung	Seite 2
2. Installation	Seite 2
3. Flanschadapter	Seite 2 und 3
4. Druck-Temperatur-Grenzwerte	Seite 3
5. Feldumwandlung	Seite 3
6. Durchflussmessung	Seite 3 und 4
7. Betrieb	Seite 5
8. Erneutes Abdichten des Ventils	Seite 5
9. Maximale Umdrehungen	Seite 5
10. Austausch des Ventilsitzes	Seite 5
11. Ersatzteilliste	Seite 5 und 6

1. EINFÜHRUNG

1.1 Die Kombinationsventile vom Typ FTV Flo-Trex sind für die Installation auf der Förderseite von Zentrifugalpumpen konzipiert. Das Kombinationsventil beinhaltet drei Funktionen in einem Ventil:

- Tropfdicht, Absperrventil
- Federverschluss, druckstoßfreies Rückschlagventil
- Durchfluss-Drosselventil



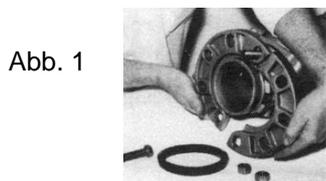
Flo-Trex-Kombinationsventil Modell FTV-A

2. INSTALLATION

- 2.1 Das Ventil muss auf dem Spulenteil auf der Förderseite der Pumpe montiert werden. Das Spulenteil muss auf einer empfohlenen Mindestgröße von 300 mm bei Pumpengrößen von 50 bis 150 mm bzw. 600 mm bei Pumpengrößen von 200 bis 300 mm Durchmesser basieren.
- 2.2 Es wird nicht empfohlen, das Ventil direkt auf der Pumpe zu installieren, da dadurch unerwünschte Störgeräusche im System entstehen können.
- 2.3 Es sollte ausreichend Platz um das Ventil für dessen Ausbau oder Reparatur bleiben.
- 2.4 Installieren Sie das Ventil in der Fließrichtung, die auf dem Ventilkörper dargestellt ist.
- 2.5 Das Ventil kann auf geflanschten Geräten mit dem Armgrip™ Anti-Rotations-Flanschadapter oder genuteten Kopplungen nach Industriestandard montiert werden, die für die vorherrschenden Systemdrücke und -temperaturen geeignet sind.
- 2.6 Die Ventilkörper des Modells FTV haben Verriegelungsnasen am Einlass und Auslass. Diese Nasen, kombiniert mit den Armgrip™ Flanschadapters, ermöglichen Installationen ohne das Gewinde zu verdrehen.
- 2.7 Der Ventilkörper wurde so konstruiert, dass er das Gewicht von vertikalen Inline-Installationen aufnehmen kann. Er ist nicht darauf ausgelegt, das Gewicht der Rohrleitung zu tragen. Es wird empfohlen, dass die Rohrleitung von einer Aufhängung getragen wird. Unter den Ventil- und Siebkörpern sollten Rohrstützen positioniert werden.

3. INSTALLATION DES ARMGRIP™ FLANSCHADAPTERS

- 3.1 Positionieren Sie die beiden Hälften des Armgrip™ Flanschadapters am Ventilkörper (Abb. 1). Stellen Sie sicher, dass sich die Nasen an beiden Hälften des Flanschadapters zwischen den Verriegelungsnasen am Ventilkörper befinden. Setzen Sie zwei Schrauben der vorgeschriebenen Größe (Tabelle 1) ein, um die Hälften des Flanschadapters am Ventilkörper zu sichern (Abb. 2). Der Dichtungshohlraum sollte in den angrenzenden Flansch übergreifen.



DETAILS DES ARMGRIP™ FLANSCHADAPTERS				
Ventilgröße mm (Zoll)	PN16 Kugelgraphit- Gusseisen		PN25 Kugelgraphit- Gusseisen	
	Schrauben		Schrauben	
	Anz.	Größe	Anz.	Größe
65 (2,5)	4	M16	8	M16
80 (3)	4	M16	8	M16
100 (4)	8	M16	8	M20
125 (5)	8	M16	8	M24
150 (6)	8	M20	8	M24
200 (8)	12	M20	12	M24
250 (10)	12	M24	12	M27
300 (12)	12	M24	16	M27

Tabelle 1

- 3.2 Schmier Sie die Innen- und Außenseite der Dichtung mit dem mitgelieferten Schmiermittel oder einem ähnlichen, wasserlöslichen Schmiermittel, das nicht auf Erdöl basiert.
 - 3.3 Drücken Sie die Dichtung fest in die Flanschvertiefung und stellen Sie sicher, dass die Dichtungslippe nach außen zeigt. Wenn sie montiert ist, sollte die Dichtung nicht über das Ende der Rohrleitung hinausragen (Abb. 3).
 - 3.4 Positionieren Sie den angrenzenden Flansch oder die Rohrleitung am Armgrip™ Flanschadapter und installieren Sie die restlichen Schrauben. Die beiden Verriegelungsschrauben sollten zuerst festgezogen werden, um die Flansche gemäß Darstellung korrekt auszurichten, siehe Abb. 1.
- Hinweis:** Es muss darauf geachtet werden, dass die Dichtung nicht durchstoßen oder zwischen den Flanschen verbogen wird.
- 3.5 Ziehen Sie die restlichen Muttern unter Einhaltung der entsprechenden Anweisungen gleichmäßig fest (Abb. 4), sodass die Flanschflächen parallel bleiben. Die Flanschschrauben müssen mit einem Drehmoment von mindestens 95 Nm festgezogen werden, um festen Metall-Metall-Kontakt zu gewährleisten. Bei Verwendung von Flanschen mit Ansatz ergibt sich zwischen den äußeren Kontaktflächen ein Spalt.
 - 3.6 Flanschdichtungen können nicht durch andere mechanische Rohrkupplungen oder Flanschdichtungen ersetzt werden.

Empfohlene Vorgehensweise zum Festziehen der Schrauben

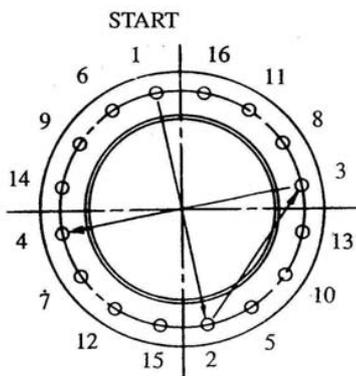
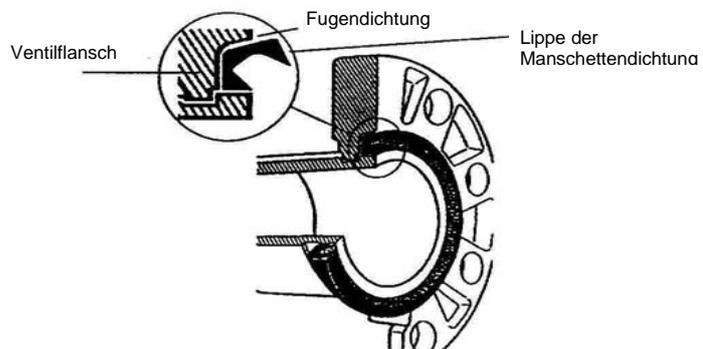


Abb. 4

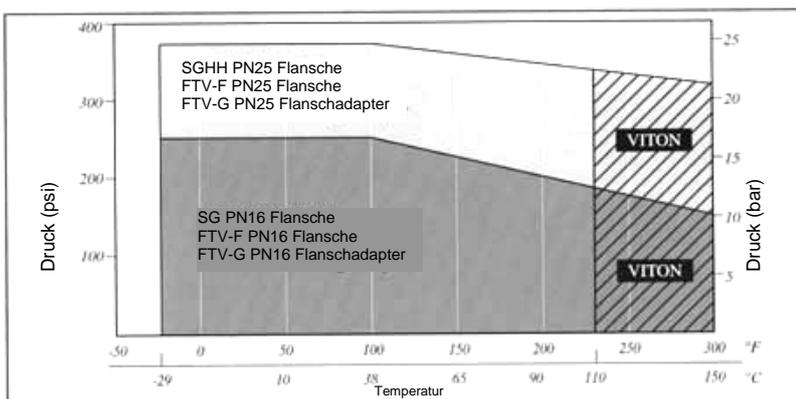


4. DRUCK-/TEMPERATUR-GRENZWERTE

Maximale Betriebsparameter

Ansaugführung und Flo-Trex-Druck-/Temperaturparameter

Hinweis: Verwenden Sie bei Temperaturen von 110 °C bis 150 °C Viton-Elastomere.



5. FELDUMWANDLUNG (gerades auf rechtwinkliges Ventil)

- 5.1 Öffnen Sie den Ventilgriff mindestens eine komplette Umdrehung.
- 5.2 Entfernen Sie die Schrauben mit einem Inbusschlüssel aus dem Ventilkörper.
- 5.3 Drehen Sie eine Hälfte des Ventilkörpers um 180° und stellen Sie sicher, dass der untere Ventilsitz und der O-Ring in Position bleiben. Untersuchen Sie den O-Ring auf Schnitte oder Kerben und ersetzen Sie ihn bei Bedarf.
- 5.4 Setzen Sie die Schrauben wieder ein und ziehen Sie diese gleichmäßig mit 95 Nm fest.

6. DURCHFLUSSMESSUNG

- 6.1 Wenn eine ungefähre Anzeige des Durchflusses akzeptabel ist, kann das Flo-Trex-Ventil eingesetzt werden.
- 6.2 DURCHFLUSSMESSVENTIL IN WEIT GEÖFFNETER STELLUNG.
 - 6.2.1 Messen Sie den Differenzdruck durch das Ventil mit einem Hochdruck-Aufnehmer- oder

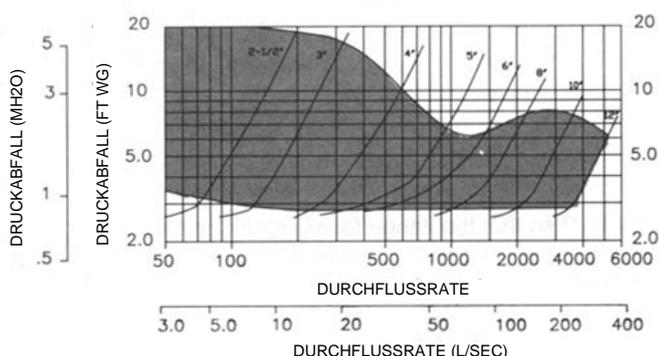
Durchflussmessgerät mit PMP-Adaptoren. VORSICHT: Es muss eine Schutzbrille verwendet werden, und die Sonde sollte nicht über einen längeren Zeitraum (z. B. über Nacht) im Fitting belassen werden, da beim Entfernen der Sonde Lecks an den Sondenmesspunkten auftreten können.

6.2.2 Siehe Flo-Trex-Leistungskurven bei Ventil in vollständig geöffneter Stellung (Abb. 4).

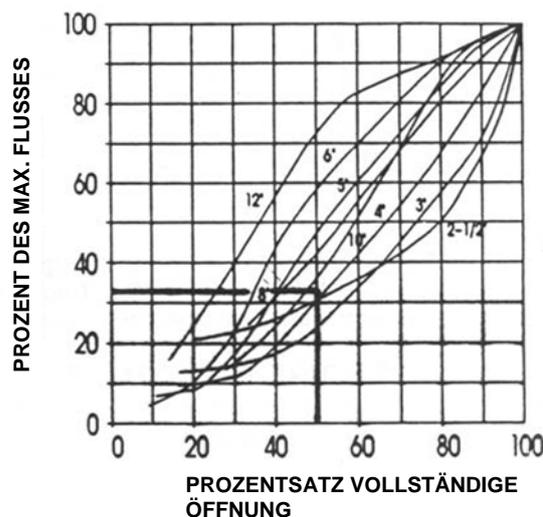
Suchen Sie den Differenzialdruck auf der linken Seite der Tabelle und verlängern Sie die Linie horizontal bis zur verwendeten Ventilgröße. Senken Sie die Linie vertikal nach unten ab und lesen Sie die Durchflussrate im unteren Bereich der Tabelle ab.

6.3 Bestimmen der Durchflussrate mit dem Ventil in gedrosselter Stellung

**Flo-Trex-Leistungskurve
in vollständig geöffneter Stellung**



**Dazugehörige Fluss-Kennlinie mit Ventil
mit Ventil in gedrosselter Stellung**



6.3.1 Zeichnen Sie die Größe des Ventils und die Schaftposition anhand der Durchflussanzeigeskala (Seite 6) auf. Berechnen Sie den Prozentsatz der Ventilöffnung mithilfe der folgenden Tabelle.

Ventilgröße	2,5	3	4	5	6	8	10	12
Anz. der Ringe (Ventil vollständig geöffnet)	5	5	6	9	10	12	18	28

6.3.2 Messen Sie den Differenzialdruck durch das Ventil in der gedrosselten Stellung.

6.3.3 Ermitteln Sie den Prozentsatz der Ventilöffnung auf der unteren Skala der Durchfluss-Kennlinie (Abb. 6). Ziehen Sie die Linie vertikal bis zum Schnittpunkt mit der Ventil-Kennlinie und ziehen Sie die Linie von diesem Punkt horizontal zur linken Seite der Tabelle; notieren Sie den Prozentsatz der maximalen Durchflussrate.

6.3.4 Ermitteln Sie an der Flo-Trex-Leistungskurve (Abb. 5) den in Schritt 6.3.2 ermittelten Differenzialdruck und ziehen Sie die Linie horizontal bis zum Schnittpunkt mit der Ventil-Kennlinie. Senken Sie die Linie vertikal nach unten ab, um die Durchflussrate im unteren Bereich der Tabelle abzulesen.

6.3.5 Um die Durchflussrate des Ventils in der gedrosselten Stellung zu berechnen, multiplizieren Sie die Durchflussrate aus Schritt 6.3.4 mit dem Prozentsatz der Durchflussrate aus Schritt 6.3.2, geteilt durch 100.

Beispiel: Ventilgröße 4 Zoll

Differenzialdruck in 1,65 m (5,4 ft)

Anzahl der geöffneten Ringe 3, 3 Ringe ÷ 6 Ringe x 100 = 50 % Drosselung

In der Flo-Trex-Leistungskurve (Abb. 5) stellt ein 4 Zoll-Ventil mit 1,65 m (5,4 ft) Druckabfall einen Durchfluss von 25,2 l/s (400 Usgpm) dar.

In der Durchfluss-Kennlinie (Abb. 6) stellt ein 4-Zoll-Ventil, das zu 50 % geöffnet ist, einen Maximaldurchfluss von 35 % dar.

Der ungefähre Durchfluss eines 4-Zoll-Ventils mit einem Druckabfall von 1,65 m (5,4 ft) bei 50 % Drosselung beträgt:

$$\frac{400 \times 34}{100} = 136 \text{ Usgpm} \quad \left(\frac{25,2 \times 34}{100} = 8,57 \text{ l/s} \right)$$

Hinweis: Um vorzeitigen Ausfällen des Ventils vorzubeugen, sollte es in der gedrosselten Stellung nicht mit mehr als 25 ft. Druckdifferenz betrieben werden. Stattdessen sollten das Pumpenlaufrad korrigiert oder die Ventile im System anderweitig arretiert werden, um den Durchfluss teilweise zu drosseln.

DURCHFLUSSANZEIGESKALA

Der Ventilschaft mit den genuteten Ringen und der Positionierungshülse kennzeichnet die gedrosselte Stellung des Ventils. Die Skaleneinteilung in Viertelumdrehungen auf der Hülse, inklusive vorgezeichneter Linie auf dem Schaft, ermöglicht eine ungefähre Durchflussmessung.



Hinweis: Das Ventil wird in geschlossener Stellung geliefert. Die Anzeige auf der Kunststoffhülse wird an der vertikal vorgezeichneten Linie auf dem Schaft ausgerichtet.

7. BETRIEB

- 7.1 Um eine feste Abdichtung des Ventils sicherzustellen, muss es mit einem Schraubenschlüssel auf 25 bis 30 ft/lbs festgezogen werden.
- 7.2 Um den fehlerfreien Betrieb des Rückschlagventils und die Abschaltung zu gewährleisten, muss das Ventil regelmäßig geöffnet und geschlossen werden, um den Ventilsitz und den Schaft der Ventiltellerführung von angesammelten Verunreinigungen im System zu befreien.

8. ERNEUTES ABDICHTEN DES FTV-VENTILS BEI VOLLEM SYSTEMDRUCK

- 8.1 Sollte es erforderlich sein, kann der O-Ring des Schafts bei vollem Systemdruck gewechselt werden. Vorsicht: Es muss eine Schutzbrille getragen werden.
- 8.2 Notieren Sie die Ventileinstellung.
- 8.3 Drehen Sie den Ventilschaft gegen den Uhrzeigersinn, bis das Ventil vollständig geöffnet ist und sich nicht weiter drehen lässt. Nutzen Sie dabei ein maximales Drehmoment von 45 ft/lbs. Dadurch wird guter Metall-Metall-Kontakt bei minimalen Leckagen sichergestellt.
- 8.4 Die Ventilhaube kann nun entfernt werden. Es kann eine geringe Leckage auftreten, da der Metall-Metall-Kontakt im Ventillinneren nicht tropfdicht ist.
- 8.5 Den freiliegenden Teil des Ventilschafts reinigen (dabei keine Kratzer verursachen).
- 8.6 O-Ring und Dichtung herausnehmen und ersetzen.
- 8.7 Ventilhaube wieder einbauen.
- 8.8 Die Ventilhaube muss unbedingt festgezogen werden, um Flüssigkeitsaustritt zu verhindern.
- 8.9 Ventil öffnen, um den Sollwert wieder einzustellen, wie in 8.2 beschrieben.

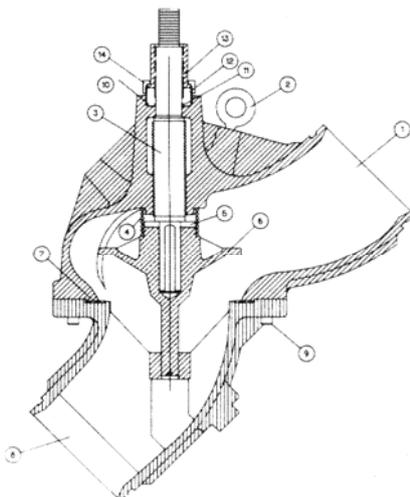
9. MAXIMALE UMDREHUNGEN DES VOLLSTÄNDIG GEÖFFNETEN VENTILS

Hinweis: Bei den Ventilgrößen 2,5 und 3 Zoll liegt die vollständig geöffnete Stellung des Ventils bei 5 Umdrehungen. Allerdings kann das Ventil um 5,5 Umdrehungen geöffnet werden; das ist die Rückseite des Ventilsitzes.

10. AUSTAUSCH DES VENTILSITZES

- 10.1 Entleeren Sie das System und entfernen Sie das Ventil aus der Rohrleitung.
- 10.2 Entfernen Sie die Schrauben mit einem Inbusschlüssel aus dem Ventilkörper.
- 10.3 Entfernen Sie den Ventilsitz und den O-Ring. Bei Ventilen mit 8 Zoll und größer werden keine O-Ringe verwendet.
- 10.4 Untersuchen und reinigen Sie die Vertiefung des O-Rings und installieren Sie einen neuen O-Ring und Ventilsitz. Der Ventiltellerschaft muss auch überprüft und bei Verschleiß ersetzt werden. Auch der O-Ring des Ventilschafts sollte bei dieser Gelegenheit gewechselt werden. Siehe Abschnitt 8.

11. ERSATZTEILLISTE



Teil	Art.-Nr.	2,5 Zoll gerade oder rechtwinklig	3 Zoll gerade oder rechtwinklig	4 Zoll gerade oder rechtwinklig	5 Zoll gerade oder rechtwinklig	6 Zoll gerade oder rechtwinklig	8 Zoll gerade oder rechtwinklig	10 Zoll gerade oder rechtwinklig	12 Zoll gerade oder rechtwinklig
Welle	3	570202-006	570202-006	570202-006	570202-007	570202-007	570202-008	570202-010	570202-012
Feder	4	570203-002	570203-003	570203-004	570203-005	570203-006	570203-008	570203-010	570203-012
Buchse	–	570223-001	570223-001	570223-002	570223-001	570223-002	n. z.	n. z.	n. z.
Haube	13	570201-006	570201-006	570201-006	570201-006	570201-006	570201-008	570201-008	570201-008
Augenschraube	2	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	919900-124		
Zylinderhülse	15	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	n. z.	570274-012	570274-012	570274-012
O-Ring **	12	961131-210	961131-210	961131-210	961131-210	961131-210	961131-137	961131-327	961131-327
Hülse	14	570216-000	570216-000	570216-000	570216-000	570216-000	570216-008	570216-012	570216-012
	5	570198-006	570198-006	570198-006	570198-006	570198-006	570278-012	570278-012	570278-012
Teller	6	570232-041	570233-041	570234-041	570235-041	570236-041	570237-041	570238-041	570239-041
Hauptkörper	1	570178-031	570181-031	570184-031	570187-031	570190-031	570261-031	570264-031	570267-031
Sitz **	7	570196-000	570196-001	570196-002	570196-003	570196-004	570196-008	570196-010	570196-012
O-Ring Ventilkörper **	8	961131-238	961131-242	961131-250	961131-259	961131-263	961131-450	961131-454	961131-458
Ventilkörper Ansaugung	9	570163-031	570166-031	570169-031	570172-031	570175-031	570252-031	570255-031	570258-031
Zylinderschraube	10	911821-112	911821-112	911825-112	911829-114	911829-114	911829-118	911829-120	911829-124
Vorgeformte Isolierung (Gerade)	–	570225-386	570225-387	570225-388	570225-389	570225-390	n. z.	n. z.	n. z.
Vorgeformte Isolierung (Rechtwinklig)	–	570225-486	570225-487	570225-488	570225-498	570225-490	n. z.	n. z.	n. z.
Flansche 125 1150 *	–	570204-030	570206-030	570208-030	570210-030	570212-030	570214-030	570228-030	570230-030
Flansche 250 1300 *	–	570205-030	570207-030	570209-030	570211-030	570213-030	570215-030	570229-030	570231-030
Flanschdichtung	–	570218-002	570218-003	570218-004	570218-005	570218-006	570218-008	570218-010	570218-012
Schmierrohr	–	999003-010	999003-010	999003-010	999003-010	999003-010	999003-010	999003-010	999003-010

* Teilenummern sind für eine Flanschhälfte – für einen kompletten Flansch werden 2 benötigt.

** Empfohlene Ersatzteile

Gemeinsame Teile bei allen: Dichtung – 570217-006. ¼-Zoll-Messing-Rohrstopfen – 935105-001. ¼-Zoll-Messing-Messgeräteile – 570148-001.

Manchester
Wolverton Street
Manchester
Großbritannien, M11 2ET
Tel.: +44 (0) 8444 145 145

Birmingham
Heywood Wharf, Mucklow Hill
Halesowen, West Midlands
Großbritannien, B62 8DJ
Tel.: +44 (0) 8444 145 145

Toronto
Bertrand Avenue
Toronto, Ontario
Kanada, M1L 2P3
Tel.: +1 416 755 2291



© S.A. Armstrong Limited 2010