

Betriebsvorschrift

Armaturen für die Kältetechnik

Operating Instructions

Valves for refrigeration

Rückschlagventile mit steigender Spindel

RVAK – Typenvertreter:
mit elastischer PTFE-Ring Abdichtung an der Spindel
absperbar, mit Regelkegel

973 00, 974 00 – Deckel geflanscht

Check Valves with rising stem

RVAK – types example:
with PTFE-ring seal on the stem
stop, with regulating cone

973 00, 974 00 – cover flanged

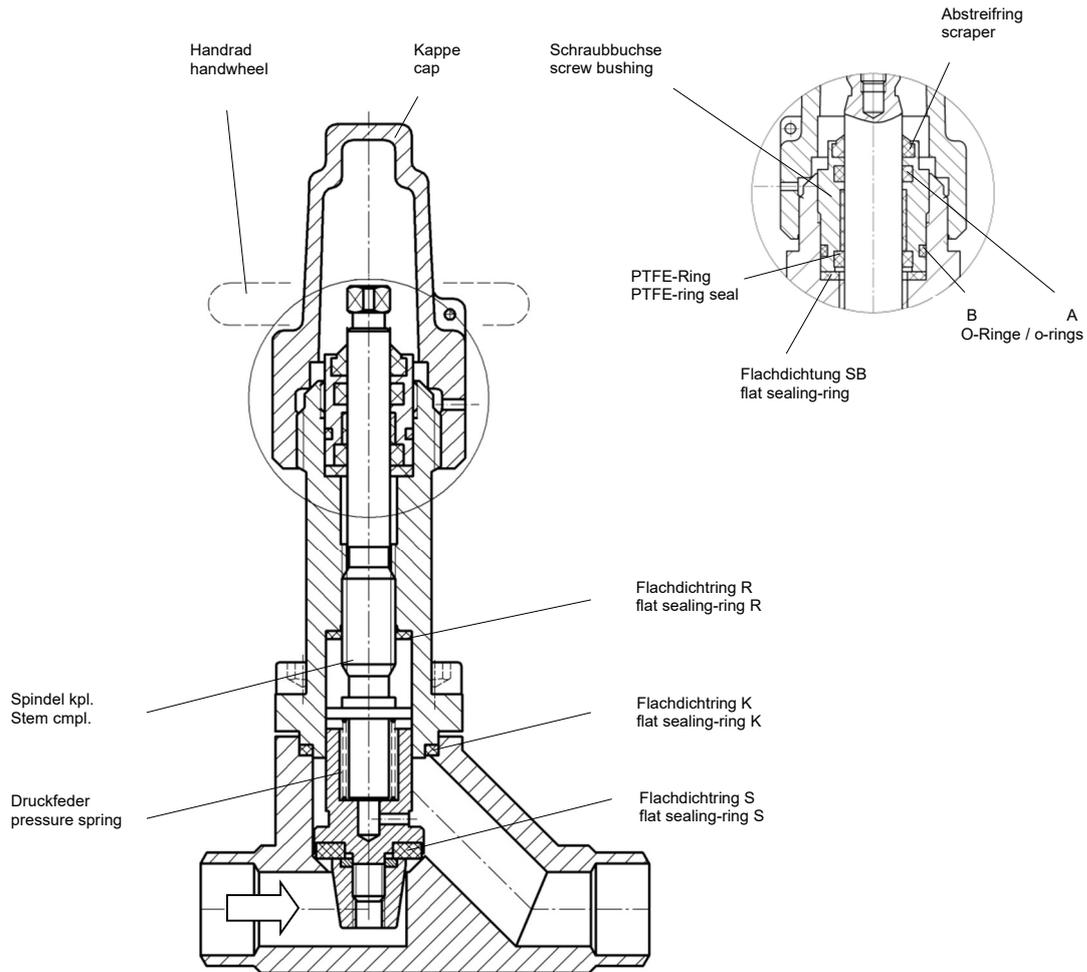
Inhaltsverzeichnis	Seite	Contents	Page
1. Übersicht der Bauarten	2	1. Survey of Types	2
2. Technische Kennwerte	3	2. Technical Characteristics	3
3. Sicherheitshinweise	4	3. Safety Instructions	4
4. Anwendung	4	4. Application	4
5. Funktionsbeschreibung	4	5. Functional Description	4
6. Einbau	5	6. Installation	5
7. Wartung	5	7. Maintenance	5
8. Transport und Lagerung	7	8. Transport, Storage	7
9. Garantie	7	9. Warranty	7
10. Ersatzteile	7	10. Spare parts	7
11. Kennzeichnung	9	11. Specification	9
12. Hinweis auf Restgefahren	9	12. Information on risks	9

1. Übersicht der Bauarten

1. Survey of types

Typ / type **DN6 - 20**

973 00, 974 00



2. Technische Kennwerte

2. Technical characteristics

Gehäusewerkstoff
Auswahl nach DIN EN12284, AD-2000 Reihe W
St: P235GH, S355J2
TT: P215NL, P255QL, P355NL1
NIRO: X5CrNi18-10
oder gleichwertige

body material selection of material according to
German DIN EN12284, AD-2000 Reihe W,
St: P235GH, S355J2
TT: P215NL, P255QL, P355NL1
NIRO: X5CrNi18-10
or any equivalent

bei Verwendung von Schrauben der
Festigkeitsklasse 8.8

by using screws 8.8

PN	TB (MWT) [C°]	-60*	-40*	-25*	-10	+50	+150
25	PS (MWP) [bar]	7,3	18,3	18,7	25	25	25
40		11,8	29,4	30	40	40	40
63		18,5	46,3	47,2	63	63	63

bei Verwendung von Schrauben der
Festigkeitsklasse A2-70

by using screws A2-70

PN	TB (MWT) [C°]	-60*	-60**	-10	+50	+150
25	PS (MWP) [bar]	18,7	25	25	25	25
40		30	40	40	40	40
63		47,2	63	63	63	63

** Beanspruchungsfall I (TT, Niro)

** kind of straining I (TT, Niro)

* Beanspruchungsfall II (nach AD2000-W10,
EN 12284) (ST)

* kind of straining II (after AD2000-W10,
EN 12284) (ST)

Betriebsmedien

Kältemittel EN 378 Teil 1, z.B.NH3, R22, R134a, Blends
und Gemische mit Kältemaschinenöl, neutrale, gasförmige
und flüssige Medien Kühlsole auf Glycol-Basis,

working media

cold brine basing on glycol refrigerant EN 378 p. 1 and
mixtures with refrigerator oil, neutral, gaseous and liquid
media, cold brine basing on glycol

Durchflusswert KVS

flow factor (m³/h)

DN	6	8	10	15	20
973 00					
974 00					

Einbauanlage: waagrecht und senkrecht mit
Strömung von unten nach oben

mounting position: horizontal, and vertical with upward flow
direction

Leckage nach außen,
Sitz <5g Kältemittel im Jahr bei p=10 bar über Ventilteller

leakage outward,
seat <5g refrigerant per year p=10 bar above the valve
plate

3. Sicherheitshinweise

! Ventile mit Transport- oder Lagerschäden dürfen nicht eingebaut werden.

! Ventile:

- müssen frei von Achskräften, Biege- und Torsionsmomenten sein
- dürfen nicht als Fixpunkte von Rohrleitungen dienen.

! Bei Autogenschweißung oder Hartlötung darf die Flamme das Ventil nicht berühren.

! Verunreinigungen jeglicher Art müssen vom Innenraum der Ventile ferngehalten werden.

! Schließen oder Öffnen der Ventile mit einer Handradgabel oder sonstiger hebelarmverlängernder Gegenstände ist unzulässig, da dies zur Beschädigung der Sitzdichtung führen kann.

! Demontage bzw. Ausbau der Ventile nur bei druckloser, abgesaugter und ausreichendbelüfteter Rohrleitung.

4. Anwendung

AWP-Rückschlagventile absperribar sind geeignet für den Einsatz in Kältemittelkreisläufen für Industrie-Kälteanlagen. Sie werden druck- und saugseitig der Verdichter eingesetzt bzw. in Rohrleitungen in denen nur eine Strömungsrichtung zugelassen ist.

5. Funktionsbeschreibung

AWP-Rückschlagventile-absperribar sind selbsttätig arbeitende Sperrorgane. Sie werden durch den Druck des Betriebsmediums unter dem Ventilteller geöffnet.

Bei Stillstand bzw. Umkehr der Strömung schließt das Rückschlagventil selbsttätig.

Zusätzlich kann das Ventil mit dem Handrad über die steigende Spindel geschlossen werden. Die Ventile werden mit Blickrichtung auf das Handrad rechtsdrehend geschlossen und linksdrehend geöffnet. Durch das Vorhandensein einer Dämpfungseinrichtung ist dieser Typ besonders für stark schwankenden Leistungsbedarf geeignet. Um ein einwandfreies Funktionsverhalten zu gewährleisten ist darauf zu achten, dass die tatsächliche minimale Durchflußleistung (z.B. bei Teillast) nie kleiner wird als 20% der maximalen, nennweitenbezogenen Ventilleistung bezogen auf einen Druckverlust von 0,1 bar.

Die Dichtheit des Abschlusses hängt entscheidend vom Differenzdruck über dem Ventilteller ab.

Die Ventile sind mit einer Rückdichtung ausgerüstet (Flachdichtung R).

Bei voll geöffnetem Ventil ist der gefahrlose Austausch der Dichtelemente (O-Ringe A, B, PTFE-Ringe) an der Spindel, durch Heraus-schrauben der Schraubbuchse möglich.

Bei extremen Temperaturen ist das Ventil mit Schutzhandschuhen zu bedienen.

Die Betätigung des Absperrventils gegen eine eingeschlossene Flüssigkeit ist zu vermeiden, da es durch die Bewegung der Spindel zur Volumenänderung kommt. Dies bedingt eine unzulässige Druckzunahme im abgeschlossenen Rohrabschnitt. Das Schließen der Absperrventile in Flüssigkeitsleitungen hat in Reihenfolge zu einem Behälter mit Gasvolumen zu erfolgen.

3. Safety instructions

! Valves that have been damaged during transport or storage must not be installed.

! Valves:

- no axial forces, bending or torsional moments should act upon the valves.
- must not be used as fixing points for pipes

! In the case of gase welding or brazing, the flame may not reach the valve.

! Any kind of soiling has to be kept away from the inside of the valve.

! It is not allowed to open or close the valves by means of a hand wheel wrench or any other devices for extending the lever arm, as this may damage the seat sealing.

! The valves may not be disassembled or detached before the pipe has been depressurized, sucked off and adequately ventilated.

4. Application

AWP-check valves stop are suitable for being employed in the refrigerant cycles for industrial refrigerating plants.

They were installed on the pressure or on the suction side of compressors, or in pipes, for which only one direction of flow is permitted.

5. Functional description

AWP-check valves-stop are automatically working locking units.

They are opened by virtue of the pressure the working medium exerts upon the valve plate.

As soon as the flow is interrupted or the flow direction is reversed, the valve locks automatically.

In addition, it can be locked manually by means of the handwheel via the rising stem. They are shut off clockwise in viewing direction towards the operating element and are opened counter-clockwise.

By virtue of a damping device, this type is especially suitable if the power requirement varies greatly.

To assure an impeccable valve function the real minimum flow (e.g. at part load) should not go below 20% of maximum valve capacity at 0,1 bar pressure drop.

The tightness of the sealing depends mainly on the differential pressure above the valve plate.

The valves are equipped with a back sealing (flat sealing ring R).

When the valve is completely open, it is possible to replace the sealing elements (O-rings, A, B, PTFE-ring) at the stem safety by unscrewing bushing.

In case the flow medium reaches extreme temperatures, the valve must be handled with protective gloves,

- danger of burning -.

Actuating the valve against a liquid in a closed section should be avoid, as the motion of the stem causes a change in volume within the valve body.

This, in turn, causes an inadmissible increase of pressure in the closed pipe section. Valves in pipes for liquids have to be shut off in direction towards a vessel containing gas.

6. Einbau

Vor Einbau der Ventile sind Rohrleitungen und Anlagenteile zu säubern.

-bitte beachten-

Die Abweichung von der Parallelität bzw. Rechtwinkligkeit der Anschweißenden bzw. Flanschdichtflächen darf 1° nicht überschreiten.

Anschlußflansche müssen achsengleich sein. Ventile mit Transport- und Lagerschäden dürfen nicht eingebaut werden.

Nach dem Entfernen der Rohrstopfen können die Ventile eingeschweißt bzw. montiert werden.

Die Durchflußrichtung (siehe Pfeil auf Kennzeichenschild) ist einzuhalten.

Bei Anwendung moderner Schweißverfahren (z.B. WIG, CO₂) werden die Ventile zum Einschweißen nicht demontiert.

Die Befestigungsschrauben und Muttern sind über Kreuz und gleichmäßig anzuziehen. Nach dem Einbau ist die Leichtgängigkeit der Spindel im kompletten Hubbereich zu überprüfen.

Das Deckelgewinde zum Aufschrauben der Kappe hat farbfrei zu bleiben und ist zu fetten (z.B. mit RENOLIT UNITEMP 2).

-bitte beachten-

Zur Demontage des Einsatzes ist genügend Platz auf der Deckelseite vorzusehen.

6. Installation

Before installing the valves, the pipelines and the components have to be cleaned.

-please notice-

The deviation from the parallelism or squareness of the welding ends or, as the case may be, the sealing surfaces of the flanges must not exceed 1°.

The connecting flanges have to be coaxial. Valves that have been damaged during transport or storage must not be installed.

After the protective caps have been removed, the valves can be welded on or installed. **The flow direction (see arrow on specification label) has to be observed.**

With modern welding processes (such as TIG, CO₂-shielded metal-arc), the valves are not disassembled for welding.

The fastening bolts and nuts have to be tightened crosswise and evenly.

After the installation has been performed, check whether the stem runs smoothly within its entire lift range. The thread of the cover for unscrewing the cap must not be painted and has to be greased (e.g. with RENOLIT UNITEMP 2).

-please notice-

For disassembling the valve sufficient space has to be provided on the side of the cover.

DN	6-15	20
mm	25	30

7. Wartung

AWP-Rückschlagventile **absperrrbar** arbeiten wartungsfrei. Treten Mängel im Funktionsverhalten auf, ist eine Reparatur möglich. Während der Garantiezeit dürfen Reparaturen nur durch AWP bzw. mit dessen Einverständnis durchgeschultes Instandhaltungspersonal des Betreibers der Anlage vorgenommen werden.

! Sicherheitshinweise beachten

• Auswechseln der Spindelabdichtung (bei Betrieb der Anlage)

1. Kappe abschrauben

DN	6-20
SW	19

2. Spindel mittels Handrad bis zum Anschlag in die oberste Stellung fahren.
3. Schraubbuchse links herum herausschrauben.



Auf eventuell austretendes restliches Kältemittel achten. Bis zum völligen Druckausgleich Schraubbuchse lose im Deckel belassen. Erst danach völlig herausschrauben

DN	6-15	20
SW	15	17

4. O-Ringe A, B, PTFE-Ring und Abstreifring entfernen und durch neue ersetzen. Flachdichtring SB aus dem Einbauraum im Deckel entfernen.

7. Maintenance

AWP-check valves stop are maintenance-free. In case any defects in the functional performance of the valves occur, they can be repaired. During the term of warranty, repairs may only be carried out by the AWP or -with his consent by specially-trained maintenance personal working for the plant operator.

! Safety instructions please notice

• Replacing the stem sealing (During operation of the system)

1. Screw off the cap

2. Move the stem by means of the uppermost position.

3. Screw off the screw bushing counter-clockwise.



The screw bushing should be kept loosely in the cover until the pressure has equalized totally. Only then should it be unscrewed completely.

4. Remove the o-ring seals A, B, PTFE-ring and the scraper and replace them by new ones. Remove flat sealing ring SB from the seal housing in the cover

- 5 Spindel säubern.
6. Neuen Flachdichtring SB in Deckel einlegen. Schraubbuchse mit Kältefett (RENOLIT UNITEMP 2) bzw. gleichwertiges einfetten und handfest anziehen.
7. Zur Dichtheitskontrolle ist die Spindel in Mittelstellung zubringen und der Deckelbereich mit Schaummitteln einzupinseln.

• **Auswechseln Flachdichtring S und R**

1. Ventil bis Anschlag öffnen. Deckelschrauben ISO 4762.

! Auf eventuell austretendes restliches Kältemittel achten. Bis zum völligen Druckausgleich Deckelschrauben lose im Gehäuse belassen. Erst danach völlig herausschrauben.

- 5 Clean the stem
5. Insert a new flat sealing-ring SB into the cover. Lubricate the screw bushing with low-temperature grease (RENOLIT UNITEMP 2) or any other appropriate lubricant and fasten it finger tight.
6. For leakage test move the stem into central position and coat the cover area with a foaming agent.

• **Replacing the flat sealing ring S and R**

1. Open the valve up to the limit stop. Loosen the cover screws German Standard ISO 4762.

! The cover screws should be kept loosely in the body until the pressure has equalized totally. Only then should it be unscrewed completely.

Schrauben
screws

DN	6-20
SW	19

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 2. Deckelschrauben herausschrauben und Deckel einschließlich Innenteile am Handrad herausziehen. 3. Handrad von der Spindel abschrauben und die Spindel nach Entfernen des Gewindestiftes (nur \geqDN80) aus dem Deckel herausdrehen. 4. Flachdichtring R herausnehmen und ersetzen. 5. Ventilteller kpl. mit Druckfeder aus dem Gehäuse nehmen. 6. Kegel mit Federring vom Ventilteller schrauben und Flachdichtring S ersetzen. | <ol style="list-style-type: none"> 2. Unscrew cover screws and draw out the cover including internal parts by means of the handwheel. 3. Screw the handwheel from the stem and turn the stem out of the cover after having removed the headless pin (only \geqDN80). 4. Remove the flat sealing ring R and replace it. 5. Valve disc complete with pressure spring take out from the body. 6. Cone with a spring ring screw from the valve plate and exchange the flat seal. |
|--|--|

Vor der Montage sind alle Einzelteile der Ventile zu reinigen, die Spindel und der Deckel einzufetten. Anschließend wird noch ein Flachdichtring K eingelegt, der Deckel aufgesetzt und mit den Schrauben gleichmäßig und über Kreuz angezogen.

Before mounting, clean all component parts of the valves; grease stem and the cover. Afterwards another flat sealing ring is inserted, the cover is put back in its place and is tightened by means of the screws evenly and crosswise.

Deckel
cover

DN	6-15	20
M	6x18	8x20
	ISO 4762	
SW	5	6
	Anziehdrehmoment / tightening moment [Nm] (8.8)	
	10	25
	Anziehdrehmoment / tightening moment [Nm] (A2-70)	
	6	16

8. Transport und Lagerung

AWP-Rückschlagventile **absperbar** werden stoßgeschützt, mit Folie abgedeckt transportiert. Die Lagerung hat in trockenen Räumen zu erfolgen. Es ist auf den unversehrten Verschluss der Anschlussstutzen zu achten. Verschmutzungen jeglicher Art müssen vom Innenraum ferngehalten werden. Die außenliegenden Flächen der Armaturen sind mit einem Korrosionsschutzanstrich für trockene Lagerung bei Raumtemperatur versehen, der mindestens 1 Jahr wirksam ist.

Der Korrosionsschutzanstrich **CELEROL-Reaktionsgrund 918** ist ein guter Haftvermittler für Deckanstrichstoffe auf 1- und 2- Komponenten-Basis

9. Garantie

Die Garantieleistung für Erzeugnisse ist entsprechend den vertraglichen Bestimmungen im Liefervertrag festgelegt.

10. Ersatzteile

Ersatzteile entsprechend Bild Seite 2:
Ersatzteilbestellung: (muss enthalten)

- Anzahl
- Bezeichnung entsprechen Bilder für Typ
- Bestell-Nummer
- Nennweite der Armatur
- Baujahr der Armatur

Bestellbeispiel:

**3 Stück, Ventilteller kpl. RVAK, 973 00
973 00E11.5125001,
DN20, 08/2010**

8. Transport, Storage

During transport, **AWP shut off valves** are protected against shocks and covered with plastic sheeting. They should be stored in dry rooms. Care has to be taken that the plugs of the connecting pieces are not damaged. Any kind of soiling has to be kept away from the inside of the fitting.

The external surfaces of the valves are provided with a layer of anticorrosive paint for dry storing at room temperature, which remains effective for at least 1 year.

The anticorrosive paint which **CELEROL-Reaktionsgrund 918** is a good bonding agent for one or two-pot finishing coating paints.

9. Warranty

The warranty services for our products have been defined in compliance with the regulations stipulated the contract of delivery.

10. Spare parts

Spare parts according to the illustration sheet page 2:
Ordering Spare parts: (an order must contain):

- quantity
- designation according to illustration sheet page 2
- stock number
- nominal diameter of the fitting
- year of construction of the fitting

Example for ordering

**3 pieces, valve plate cpl. RVAK, 973 00
973 00E11.5125001,
DN20, 08/2010**

Schraubbuchse kpl. / screw bushing cmpl.		Druckfeder / pressure spring		Ventilteller kpl. / valve plate cmpl.	
DN	Bestellnummer / stock number	Bestellnummer / stock number		Bestellnummer / stock number	
6-15 20	963 00E10.8 142 001 963 00E11.8 142 001	983 00.10.8 233 00 3 983 00.10.8 233 00 3		973 00E10.5 125 00 1 973 00E11.5 125 00 1	
O-Ring A / o-ring seal A CR75			O-Ring B / o-ring seal B CR75		
DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension	DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension
6-15 20	73 75 52 73 74 98	∅ 8 x 3 ∅ 10 x 3	6-15 20	73 75 12 73 77 14	∅ 14 x 1,5 ∅ 14 x 2
PTFE-Ring / PTFE-ring seal			Abstreifring / scraper NBR85		
DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension	DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension
6-15 20	72 84 05 73 84 16	∅ 8 x 13 / 3,9 ∅ 10 x 14,5 / 3,6	6-15 20	73 98 36 73 98 35	∅ 8 x 14 x 5 ∅ 10 x 16 x 5
Handrad / handwheel			Kappe / cap		
DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension	DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension
6-15 20	363 02.10.5 280 00 3 363 02.10.5 280 00 3	∅ 60 x 6/9 ∅ 60 x 6/9	6-15 20	96300E10.3 180 01 3 96300E10.3 180 01 3	M27 x 2 M27 x 2
Flachdichtring SB / flat sealing ring SB AFM30			Flachdichtring K / flat sealing ring K AFM30		
DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension	DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension
6-15 20	363 02. 10.4 143 00 3 963 00E11.4 143 00 3	∅ 8,1 x 16,3 x 2,0 ∅ 17,8 x 12,1 x 2,0	6-15 20	57 36 61 73 74 92	21 x 26 x 1,5 26 x 31 x 2,0
Flachdichtring R / flat sealing ring R PTFE			Flachdichtring S / flat sealing ring S PTFE		
DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension	DN	Bestellnummer stock number	Abmessung dimension
6-15 20	363 02. 10.2 145 00 3 963 00E11.2 145 00 3	∅ 10 x 16 x 2,0 ∅ 12 x 18 x 2,0	6-15 20	963 00E10.2 144 00 3 963 00E11.2 144 00 3	9 x 19 x 3,0 12 x 23 x 3,0

11. Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der AWP-Rückschlagventile erfolgt entsprechend EN12284.

- DN -Nennweite (ab DN 20)
- PS -zulässiger Druck (ab DN 20)
- Werkstoffkennzahl
- Kennung und Chargen-Nr. der Schmiede
- Typ-Nr. (973 bzw. 974)
- Ventil - Typ (RVAK)
- Hersteller (AWP)
- Durchflußpfeil

11. Specification

The specification of the AWP-check valves complies with German Standard EN12284

- dimension (from DN 20)
- permissible pressure (from DN 20)
- material characteristic
- identification and charge - no forge
- type - no. (973 or 974)
- valve type (RVAK)
- manufacturer (AWP)
- flow direction

12. Hinweis auf Restgefahren entsprechend der Druckgeräterichtlinie (2014/68/EU)

Vom Hersteller nicht zu vermeidende Restgefahren bestehen durch:

- Unbefugtes Lösen des Deckels während des Betriebes bzw. Lösen der Schraubbuchse ohne Aktivierung der Rückdichtung
- Unsachgemäße Montage von Flanschverbindungen (Eingangs- und Ausgangsflansch, Deckel)
- Verschmutzungen im Betriebsmedium bzw. Unsachgemäßer Umgang mit Einbauteilen können zu Beschädigungen an der Sitzdichtung führen
- Nichtbeachtung der Einsatzgrenzen und Herstellervorschriften entsprechend dieser Betriebsvorschrift

12. Information on risks in conformance to pressure appliance directive

Remaining risks which cannot be avoided by the manufacturer arise because of:

- Unauthorized loosening of the cover during operation or removing of the screw bushing without activation of the back sealing
- Incorrect assembly of the flange connections (inlet and outlet flange, lid)
- Dirt in the service medium or inappropriate handling of the internal fittings may cause damage to the seat seal
- Ignore of the operating range and manufacturer rules acc. to this operating instruction