

**Betriebs- und
Wartungsanleitung**

**Operating and
Maintenance Instructions**

**Sicherheitsventile
mit Federbelastung**

**Spring Loaded Safety
Valves**

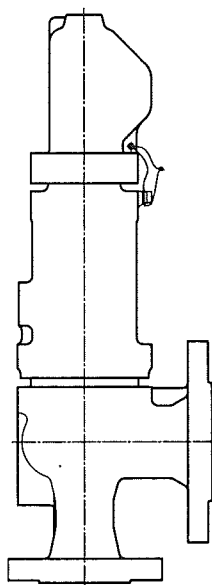
Type Si61/63 und 23/25

Baureihe

Series


01, 02, 03, 04, 05


01, 02, 03, 04, 05




Bopp & Reuther


Sicherheits- und Regelarmaturen GmbH

: Carl-Reuther-Straße 1
D - 68305 Mannheim

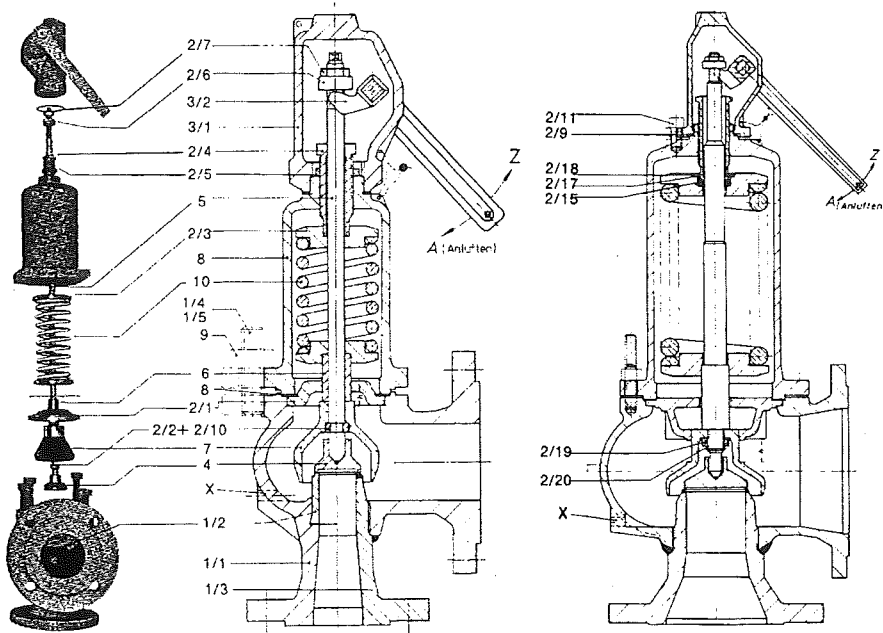
: +49/(0)621/749-0

: +49/(0)621/749-1800

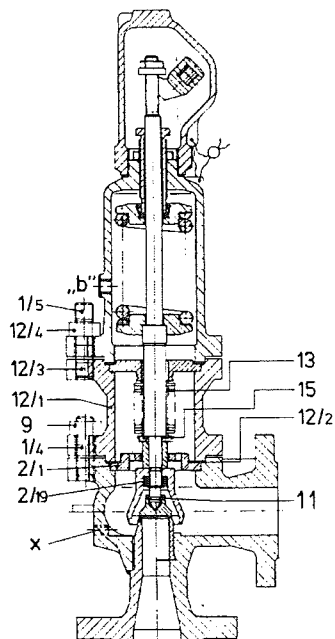
Postfach 31 01 06
D - 68261 Mannheim

E-: Sales@SR.BoppuReuther.com

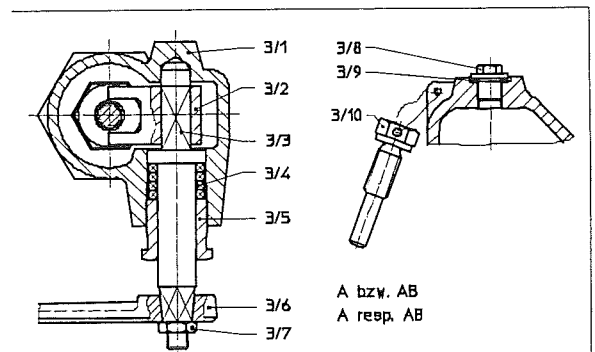
Internet: www.SR.BoppuReuther.com



Bild/Figure 1



Bild/Figure 3



Bild/Figure 2

Pos. Item	Teile- bezeichnung	Description
1/1	Gehäuse	Body
1/2	Sitzbuchse	Nozzle
1/3	Eintrittsstutzen	Inlet nozzle
1/4	Stiftschraube, kurz	Short stud
1/5	Stiftschraube, lang	Long stud
2/1	Zwischendeckel	Guide
2/2	Druckring	Thrust ring
2/3	Federteller	Spring plate
2/4	Spannschraube	Adjusting screw
2/5	Mutter	Nut
2/6	Anlöfmutter	Lifting nut
2/7	Gegenmutter	Lock nut
2/8	Flachdichtung	Gasket
2/9	Kappendichtung	Gasket
2/10	Sprengring	Circlip
2/11	Zylinderschraube	Socket head screw
2/15	Axialnadelager	Axial needle bearing
2/17	Lagering	Bearing ring
2/18	Sicherungsring	Securing ring
2/19	Nutmutter	Lock nut
2/20	Sicherungsring	Circlip
3/1	Anlöfkappe	Lifting cap
3/2	Anlöfdaumen	Lifting cam
3/3	Anlöfwelle	Lifting shaft
3/4	Packung	Packing
3/5	Stopfbuchsschraube	Packing bolt
3/6	Anlöfhebel	Lifting lever
3/8	Verschlußschraube	Plug
3/9	Dichtring	Sealing ring
3/10	Blockierschraube	Gagging bolt
4	Kegel	Disc
5	Spindel	Spindle
6	Druckhülse	Pressure sleeve
7	Hubglocke	Lifting aid
8	Haube	Bonnet
9	Mutter	Nut
10	Feder	Spring
11	Kegelsicherung	Disc retainer
12/1	Zwischenaufsatz	Intermediate bush
12/2	Dichtung	Gasket
12/3	Stiftschraube	Stud
12/4	Mutter	Nut
13	Faltenbalg	Bellows
15	Dichtung	Gasket

1. Allgemeine Sicherheitshinweise

Für die Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit eines Sicherheitsventiles ist der ordnungsgemäße Umgang d.h. die Lagerung, der Einbau, der Betrieb und die Wartung, zu gewährleisten.

Im Sicherheitsventil befindet sich eine Druckfeder, die sich bei unsachgemäßer Demontage blitzartig entspannt und zu Verletzungen führen kann.

Bei Arbeiten an unter Druck stehenden Sicherheitsventilen ist stets Augen- und Gehörschutz zu tragen. Mündet der Ventilaustritt oder die Austrittsleitung direkt ins Freie muß der Gefahrenbereich gekennzeichnet und großräumig abgesperrt sein. Niemals vor den Austritt treten, wenn das Sicherheitsventil unter Druck steht.

Vor dem Ausbau des Sicherheitsventiles aus der Rohrleitung ist sicherzustellen, dass das System drucklos ist.

Im Betrieb bei höheren Temperaturen ist vor der Demontage des Sicherheitsventiles eine Abkühlungsphase einzuräumen.

Auf Kundenwunsch können Sicherheitsventile mit einer Blockiereinrichtung geliefert werden. Dies ist nur für Prüfzwecke. Betreiben Sie nie ein Drucksystem mit blockiertem Sicherheitsventil.

Für den Service der Sicherheitsventile sind ausschließlich Bopp & Reuther Ersatzteile zu verwenden.

2. Lieferzustand

Die von Bopp & Reuther gelieferten Sicherheitsventile sind werksseitig geprüft, auf den gewünschten Ansprechdruck eingestellt und plombiert.



Bei Entfernen der Plombe ohne Zustimmung durch Bopp & Reuther erlischt die vereinbarte Garantie.

Bopp & Reuther haftet nicht für Arbeiten, die nicht von Bopp & Reuther Personal vorgenommen wurden, auch wenn sie auf der Basis dieses Dokuments ausgeführt wurden.

Gewichtsbelastete Sicherheitsventile werden mit einer Transportsicherung ausgeliefert, die das Sicherheitsventil blockiert. Die Transportsicherung muß unmittelbar vor dem Einbau des Sicherheitsventils entfernt und die Beweglichkeit der Spindel hergestellt werden.

Werknummer und Ansprechdruck sind am

1. General Safety Guidelines

For reliability and proper operation of a safety valve it is necessary to assure proper handling, storage, installation and maintenance.

The safety valve is spring loaded. Unproper disassembly of a safety valve can lead to rapid and uncontrolled release of the spring which can result in serious injuries.

When working at a safety valve which is under pressure eye and ear protection must be used. If the outlet of the valve leads to the environment make sure that enough space is protected so that nobody will be affected by the blowing valve.

Do not stand in front of the outlet!

Before taking a safety valve off the vessel or the pipe make sure that the pressure system is absolutely pressureless.

On customers request safety valves can be equipped with a test gag to block the valve. This is only a test device. Never operate a pressure system with a blocked safety valve.

Does the safety valve work in high temperature service let it cool down before disassembly.

Only original Bopp & Reuther spare parts must be used for maintenance and repair.

2. Delivery Condition

The safety valves delivered by Bopp & Reuther have been tested in the factory, adjusted to the required set pressure and sealed.



The agreed guarantee expires if the seal is removed without authorization by Bopp & Reuther.

Bopp & Reuther disclaims liability for work which is not carried out by Bopp & Reuther staff. Even if it has been carried out according to this document.

Weight-loaded safety relief valves are supplied with a transport protection which blocks the safety relief valve. The transport protection must be removed immediately before the installation of the safety relief valve and the movability of the spindle must be ensured.

The works number and the set pressure are stamped on the edge of the outlet flange. A plate

Rand des Austrittsflansches eingeschlagen. Ein Schild mit dem Bauteilkennzeichen ist am Gehäuse (1/1) befestigt. Bei Abnahme in unserem Werk durch einen externen Sachverständigen, z. B. TÜV, ist diese Prüfung durch Stempelschlag zusätzlich gekennzeichnet. Der Anstrich erfolgt bei unlegiertem Stahlguss (WCB) mit Zinkstaubfarbe. Darauf kann jeder weitere Farbanstrich angebracht werden. Beim legierten Werkstoff WC6 bzw. CrMo erfolgt der Anstrich mit Aluminium-Bronze. Ventile aus dem legierten Werkstoff CF8M bzw. CrNiMo bekommen keinen Anstrich.

2.1. Transport und Lagerung



Transportieren Sie Sicherheitsventile mit Sorgfalt. Vermeiden Sie Erschütterungen und Stöße.

Lagern Sie Sicherheitsventile in einem sauberen, trockenen Raum und lassen Sie sie bis zum Einbau in die Anlage in Ihrer Originalverpackung.

3. Funktionsbeschreibung

Sicherheitsventile blasen ab, sobald die auf den Kegel (4) wirkende Federkraft durch den Druck des Mediums überwunden wird.

Die Toleranzen für Öffnungs- und Schließdruck liegen im Rahmen der gegebenen Vorschriften, AD2000, TRD.

- Einhaltung des zulässigen Druckverlustes in der Zuführungsleitung von max. 3 % vom Ansprechüberdruck bei dem tatsächlich abgeführten Massenstrom des Sicherheitsventils (s. AD-A2, TRD 421)

Der Durchmesser und die Länge der Abblaseleitung inkl. Krümmer und Schalldämpfer sind so zu bemessen, daß der zulässige Eigengegendruck abhängig von der Ausführung des Sicherheitsventils mit / ohne Faltenbalg entsprechend den Angaben des B&R-Handbuches nicht überschritten wird.

Ventile der Ausführung .16 sind mit einem Metall-Faltenbalg ausgerüstet. Der Faltenbalg (13) verhindert den Eintritt des Mediums in den Federraum und schützt gegen Korrosion. Die Faltenbälge (13) sind so konstruiert, dass eventuell anstehender Fremdgedruck kompensiert wird. Fremdgedruck hat somit in gewissen Grenzen keinen Einfluß auf den Ansprechdruck des Ventils. Ein Bruch des Faltenbalges (13) bedeutet, daß sich der Ansprechdruck um die Höhe des anstehenden Fremdgedruckes erhöht.

Die Dichtheit des Faltenbalges kann an der Haubenentlüftung (b) kontrolliert werden. Wenn

with the type approval, is fastened at the body (1/1). In case of an inspection by an external inspector in our factory, e.g. TÜV, etc., this test is also identified by a stamp.

The painting of unalloyed cast steel (WCB) is made with inorganic zinc colour. Afterwards, every further colour painting can be applied. In case of alloyed material WC6 resp. CrMo the painting is made with aluminium-bronze. Valves made of alloyed material CF8M resp. CrNiMo do not get any painting.

2.1. Handling and Storage



Handle safety valves with care. Avoid shocks and vibrations.

Store safety valves in a dry, clean room and leave them in their original packing until they are mounted into the plant.

3. Operation

Safety valves blow off as soon as the spring force acting on the disc (4) is surmounted by the medium pressure.

The tolerances for overpressure and blowdown pressure are within the limits of the standards, AD2000, TRD.

- Respect of the admissible pressure loss inside the supply pipe with a maximum of 3 % of the set pressure with the actually discharged mass flow of the safety relief valve (refer to AD-A2, TRD 421)

The diameter and the length of the discharge pipe including elbow and silencer have to be dimensioned that the admissible system back pressure, depending on the design of the safety relief valve with / without bellows does not exceed the limits given in the B&R-handbook.

Valves of type .16 are equipped with a metal bellows. The bellows (13) avoids the entering of the medium into the spring chamber and protects against corrosion. The bellows (13) is designed that existing superimposed backpressure is balanced. Thus, within a certain limit the superimposed back pressure has no influence on the set pressure of the valve. A break of the bellows (13) means that the set pressure increases by the amount of the existing superimposed back pressure.

The tightness of the bellows can be checked at the vent hole in the bonnet (b). If the bellows is

der Faltenbalg beschädigt ist, ist die Öffnungssicherheit gewährleistet solange der Druckaufbau in der Haube gering ist. Ansonsten muß der Faltenbalg sofort gewechselt werden.



Die Haube (8) muß bei der Faltenbalg Ausführung druckentlastet sein.

Der Hub ist durch einen Anschlag begrenzt (s. Bild 3)

4. Einbau

Die Zugangsleitung zum Sicherheitsventil muss frei von Verunreinigungen, wie Schweißrückstände, Späne, usw., sein. Das abzuführende Medium selbst darf keine festen Partikel mit sich führen, sonst ist eine Sitzbeschädigung und Undichtheit nicht auszuschließen.

Schutzkappen am Ein- und Austritt des Ventils vor dem Einbau entfernen!



Das Sicherheitsventil ist mit senkrecht stehender Spindel (5) einzubauen!

Zum Heben des Sicherheitsventils ein Hebeseil um das Gehäuse und die Haube schlingen (s. Bild 4). Nicht am Anlufthebel (3/6) anheben.

Zur Transportsicherung ist der Anlufthebel verdrahtet. Dieser Draht ist erst nach dem Einbau zu entfernen.

Der Querschnitt der Zuleitung darf nicht kleiner sein als der Eintrittsquerschnitt des Sicherheitsventils und der Querschnitt der Ausblaseleitung darf nicht kleiner sein als der Austrittsquerschnitt des Sicherheitsventils.

Die Ausblaseleitung ist strömungsgünstig zu verlegen, bei Flüssigkeiten mit Gefälle vom Ventil weg und mit Entwässerung an der tiefsten Stelle. Für Ableitung von Kondensat kann am Gehäuse (1/1) eine Entwässerung angeschlossen werden (s. Bild 1). Befindet sich die tiefste Stelle an der Ausblaseleitung, ist in jedem Fall dort eine ausreichende Entwässerung vorzusehen. Bei anstehendem Fremdgedruck in der Ausblaseleitung muß der Ablauf nach Entwässerung selbsttätig wieder schließen können. Bei Frostgefahr muss das Einfrieren von Kondensat in der Leitung verhindert werden.

damaged and there is only a small pressure increase in the bonnet the opening is assured. In case of bigger pressure increases the bellows must be replaced immediately.



The bonnet (8) must be pressureless in case of the version with bellows.

The lift is limited by a stop (see figure 3).

4. Installation

The inlet pipe to the safety valve must be free of dirt like slivers, welding beads etc.. The fluid to be discharged must be free of solids. Otherwise the sealing surfaces will be damaged which results in valve untightness.

Remove protective caps from the inlet and outlet flanges of the valve before installation!



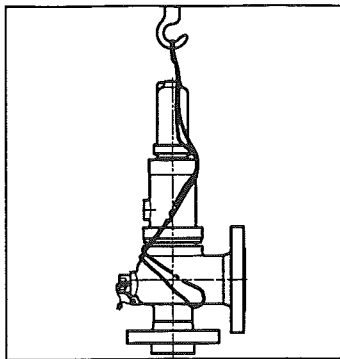
Mount the safety valve with spindle (5) in vertical position!

To lift a safety valve tie a rope round the body and bonnet as shown in figure 4. Do not lift at the Lifting lever (3/6).

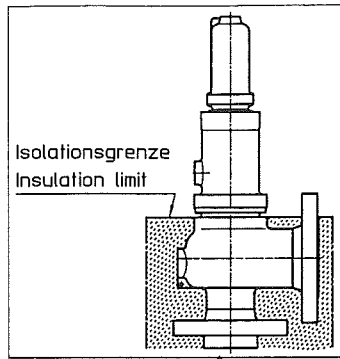
As transport protection the lifting lever (3/6) is wired. This wire may only be removed after the installation.

The cross section of the inlet pipe must not be smaller than the inlet cross section of the safety relief valve and the cross section of the discharge pipe must not be smaller than the outlet cross section of the safety relief valve.

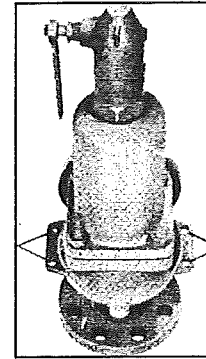
The discharge pipe has to be arranged under consideration of the flow, in case of liquids with a gradient away from the valve and with a drainage at the lowest point. In case of condensate a drainage connection (s. figure 1) can be connected to the body (1/1). If the lowest point is at the discharge pipe a sufficient drainage must always be provided there. In case of existing superimposed back pressure in the discharge pipe the drainage has to be able to close automatically. The freezing of condensate in the pipe must be prevented in case of frost.



Bild/Figure 4



Bild/Figure 5



Bild/Figure 6

Ist eine Isolierung vorgesehen, darf nur das Ventilgehäuse (1/1) eingebunden werden. Die Federhaube (8) muß frei bleiben (s. Bild 5).

Da die Federhaube nicht einisoliert werden darf, müssen vor Ort Warn- oder Schutzvorrichtungen zur Vermeidung von Berührungen der heißen Federhaube vorgesehen werden.

Sicherheitsventile der Ausführung .16 haben in der Haube (8) eine Gewindebohrung "b" (s. Bild 3). Über diese Gewindebohrung wird der Haubenraum belüftet, d.h. mit atmosphärischem Druck verbunden. Bei giftigen, leicht brennbaren Medien kann zur Ableitung einer möglichen Leckage ein Rohr eingeschraubt werden. An dieses Rohr kann eine Prüfmöglichkeit, z.B. ein Manometer, angebracht werden, um eine Leckage des Faltenbalges (13) festzustellen.



Das Rohr nicht zu weit einschrauben, sonst ist die Feder blockiert! Ein Druckaufbau in der Haube ist zu vermeiden, weil sich der Ansprechdruck sonst um diesen Druckaufbau vergrößern würde. Eine regelmäßige Kontrolle des Faltenbalges muß erfolgen.

Bei offenen Hauben bei Dampf müssen vor Ort Warn- oder Schutzvorrichtungen vorgesehen werden. Abblaseleitungen müssen gefahrlos ausmünden.

Die Vollhub-Sicherheitsventile, Baureihe 02, 03 und 04 ab DN 40, Baureihe 05 alle Nennweiten (DN) haben Abstützpratzen seitlich am Gehäuse (s. Bild 6). Diese dienen bei entsprechender Befestigung zum Abfangen der beim Abblasen auftretenden Reaktionskräfte. Sicherheitsventile dürfen nicht als Festpunkte dienen. Rohrleitungen müssen spannungsfrei angeschlossen werden.

If an insulation is provided only the valve body (1/1) may be integrated. The spring bonnet (8) must remain free (s. Figure 5).

As the spring bonnet must not be insulated, warning and protective facilities must be provided on site in order to avoid touching the hot spring bonnet.

Safety valves of the type .16 have a vent hole "b" (s. figure 3) in the bonnet. Via this vent hole the bonnet chamber is aerated i. e. connected to atmospheric pressure. In case of toxic, easily inflammable media a pipe may be screwed to discharge a leakage. To this pipe a monitoring device, e.g. a manometer, can be mounted in order to detect leakage of the bellows (13).



The pipe must not be screwed in too far because otherwise the spring will be blocked! The building up of pressure within the bonnet must be avoided because otherwise the set pressure would increase by this built-up pressure. A regular check of the bellows must be carried out.

In case of open bonnets with steam warning or protective facilities must be provided on site. Discharge pipes must end without danger.

The full lift safety valve series 02, 03 and 04 from DN 40 and all sizes (DN) of series 05 have support lugs at both side of the body (s. figure 6). With suitable anchorage these serve to absorb the reaction forces created during discharge. Safety valves must not serve as fixed-points. Pipelines have to be fixed without stress or strain.

5. Wartung

5.1. Kontrolle

In regelmäßigen Zeitabständen ist die Prüfung des Ansprechdruckes und die Kontrolle der Gängigkeit in den Führungen der beweglichen Teile durchzuführen. Das Intervall hängt von den Betriebsbedingungen ab und ist vom Betreiber festzulegen, spätestens jedoch zur Prüfung des zugehörigen Druckbehälters. (Vgl. UVV/Druckbehälter, VGB 17, Abs. 32 und TRD 601 Bl. 2, Abs. 3.4, EN 4126 bzw. API RP 520 oder ASME-Code. Je nach Regelwerk, das zur Anwendung kommt).

Durch Betätigung des Anlüfthebels (3/6) (Richtung A s. Bild 1) wird der Kegel (4) entlastet, so daß der Kegel sich durch den anstehenden Betriebsdruck vom Sitz löst. Diese Anlüftung ist nur möglich, wenn der Betriebsdruck mindestens 75% des Ansprechdruckes beträgt. Bei diesem Anlüftvorgang genügt ein geringer Ventilhub. Es ist darauf zu achten, daß der Betriebsdruck unter dem Schließdruck des Ventiles liegt.

Sind Sicherheitsventile undicht, so können evtl. auf der Dichtfläche haftende Fremdkörper durch Anlüften des Kegels fortgeblasen werden. Sollte damit keine Dichtheit erreicht werden, so müssen bei der nächsten Betriebspause die Dichtflächen kontrolliert und ggf. nachgeschliffen werden.



Eine Blockierschraube darf nur zur Durchführung von Prüfungen an der Anlage verwendet werden. Sie muss sofort nach der Prüfung aus dem Sicherheitsventil entfernt und durch die kurze Verschlusschraube ersetzt werden. Unter keinen Umständen darf die Blockierschraube im Sicherheitsventil bleiben.

Sicherheitsventile mit Blockierschraube dürfen nur bei betriebswarmem Sicherheitsventil blockiert werden. Die Blockierschraube darf nur so fest angezogen werden, dass das Sicherheitsventil beim Prüfdruck dicht ist. Bei Undichtheit muss erst der Druck abgesenkt werden bis das Sicherheitsventil dicht ist. Danach die Blockierschraube nachziehen und den Druck erneut erhöhen. Stellen Sie nie Dichtheit her indem Sie ohne Druckabsenkung die Blockierschraube fester anziehen. Eine Beschädigung des Sicherheitsventils durch unzulässig hohe Kräfte auf die Spindel und die Dichtflächen sind die Folge.

5. Maintenance

5.1. Check

In regular time intervals the test of the set pressure and the control of the smooth running inside the guidances of the movable parts must be carried out. The time interval depends on the operating conditions and has to be defined by the operator, at the latest, however, at the test of the related pressure vessel. (Refer to UVV/pressure vessels, VGB 17, par. 32 and TRD 601 pg. 2, par. 3.4. Abroad: f. i. EN 4126 or API RP 520 or ASME-Code. Whichever is applicable).

By operating the lifting lever (3/6) (direction A s. figure 1) the disc (4) is relieved to that the disc (4) detaches the seat supported by the existing working pressure. This lifting is possible only if the working pressure is at least 75% of the set pressure. For this lifting operation a small valve lift is sufficient. The working pressure has to be lower than the closing pressure of the valve.

If safety valves are leak foreign substances possibly adhering to the sealing surface may be blown away by lifting of the disc (4). If a tightness cannot be obtained by this the sealing surfaces have to be checked and regrinded during the next stop if necessary.



A test gag may only be used for test purposes in the system. It must be removed from the safety relief valve immediately after the test has been finished and must be replaced by the screw plug. Under no conditions may the test gag remain inside the safety relief valve.

Safety relief valves with test gag may only be blocked in case of a safety relief valve run-in. The test gag may be tightened only to such an extent that the safety relief valve is tight at test pressure. In case of leakiness the pressure must be reduced first until the safety relief valve is tight. Afterwards, retighten the test gag and increase the pressure again. Don't increase the force by tightening the test gag more without reducing the pressure. A damaging of the safety relief valve because of inadmissibly high forces on the spindle and the sealing surfaces will be the consequence. At the worst the spindle will cramp and the safety relief valve will fail.

Beim Betrieb des Sicherheitsventils im Freien kann es durch Luftfeuchtigkeit zu Kondensatansammlungen in der Federhaube und im Faltenbalg kommen. Stellen Sie durch regelmäßige Prüfungen sicher, dass das Ventil einwandfrei funktioniert. Bei Frostgefahr kann durch Einbringen kleiner Mengen Frostschutzmittel, z.B. Glykol, ein Einfrieren des Kondensats und damit die Zerstörung des Faltenbalges bzw. Blockierung des Ventils verhindert werden.

5.2. Einstellung des Ansprechdruckes

Das Sicherheitsventil ist gegen unbefugtes Verstellen des Ansprechdruckes verplombt. Eine Nachstellung des Ansprechdruckes ist nur von sachkundigem Personal im Beisein eines Sachverständigen vorzunehmen (Rücksprache mit dem Hersteller).

Der Ansprechdruck ist in Grenzen laut Festlegung von Bopp & Reuther SR GmbH verstellbar.

Vorgehensweise:

Plombe zwischen Haube (8) und Kappe (3/1) entfernen. Anlüfthebel (3/6) bis zum Anschlag in Richtung "Z" schwenken (s. Bild 1).

Anlüftkappe (3/1) abschrauben.

Kontermutter (2/5) lösen.

Drehen der Spannschraube (2/4) im Uhrzeigersinn erhöht den Ansprechdruck, entgegengesetztes Drehen vermindert denselben.



Um eine Beschädigung an Sitzfläche oder Faltenbalg (Torsion) zu vermeiden, ist beim Verstellen der Spannschraube die Spindel an der Mutter (2/7) festzuhalten.

Nach beendeter Druckverstellung Kontermutter festziehen.

Anlüftkappe (3/1) aufschrauben.

Bringen Sie eine neue Plombe zwischen Haube und Anlüftkappe an.

Bei Abnahme in unserem Werk, durch einen bestellten Sachverständigen, ist die Prüfung durch Stempelschlag gekennzeichnet.

Bei Änderung des Einstelldruckes ist die geeignete Feder (10) von B & R zu bestimmen.

5.3. Einschleifen von Ventilsitz und Kegel

Zum Einschleifen des Ventilsitzes ist die Demontage durch eine Blockierhilfe ohne Verstellung des Ansprechdruckes möglich.

Vorgehensweise:

Plombe zwischen Anlüftkappe (3/1) und Haube (8) entfernen.

In case of outdoor usage of the safety valve condensate accumulations in the bonnet and the bellows are possible because of humidity. Insure the correct function of the valve by periodical inspections. To avoid the damage of the bellows respectively the blockage of the valve in case of freezing condensate caused by frost induce a small amount of antifreeze.

5.2. Adjustment of the Set Pressure

The safety valve is sealed against unauthorized modification of the set pressure. An adjustment of the set pressure may only be carried out by well trained staff with the presence of an inspector (contact the manufacturer).

The set pressure may be adjusted within certain limits according to the definition of Bopp & Reuther SR GmbH.

Procedure:

Remove the seal between the bonnet (8) and the cap (3/1). Move the lifting lever (3/6) until the stop in direction "Z" (s. figure 1)

Unscrew the lifting cap (3/1)

Release the adjusting screw nut (2/5)

Turning of the adjusting screw (2/4) clockwise increases the set pressure, turning counter clockwise decreases the set pressure.



In order to avoid a damage of the seat surface or the bellows (torsion) the spindle has to be held at the nut (2/7) when turning the adjusting screw.

After finishing the pressure adjustment fasten the lock nut.

Screw the lifting cap (3/1)

Apply a new seal between bonnet and cap.

In case of inspection in our factory by an authorized expert the test is marked with a stamp.

When changing the set pressure the suitable spring (10) has to be defined by B & R.

5.3. Grinding of the Valve Seat and Disc

For grinding of the valve seat the dismantling is possible by means of a blocking aid without modifying the set pressure.

Procedure:

Remove the seal between lifting cap (3/1) and bonnet (8).

Anlülthebel (3/6) bis zum Anschlag in Richtung "Z" schwenken (s. Bild1)

Anlüftkappe abschrauben und die Stellung der Anlüftmutter (2/6) markieren.

Anlüftmutter und Gegenmutter (2/7) abschrauben.

Als Hilfswerkzeug eine Distanzhülse über die Spindel (5) schieben (s. Bild 7).

Mutter auf Spindel aufschrauben, bis sie gegen die Distanzhülse drückt.

Mutter mit Gabel-/Ringschlüssel um 1 Umdrehung weiterdrehen. Die Federeinstellung ist nun arretiert.

Muttern (9) lösen und abschrauben.

Das gesamte Ventiloberteil abnehmen.

Faltenbalg Ausführung .16:

Zwischenaufsatz (12/1) mit dem gesamten Ventiloberteil abnehmen.

Kegel (4) aus der Hubglocke (7) herausnehmen.

Dichtflächen am Kegel (4) und Sitz (1/2) liegen frei

Move the lifting lever (3/6) until the stop in direction "Z" (s. figure1). Unscrew the lifting cap and mark the position of the lifting nut (2/6).

Unscrew the lifting nut and the lock nut (2/7).

As an auxiliary tool push a distance sleeve over the spindle (5) (s. Figure 7).

Screw the nut on the spindle until it presses against the distance sleeve.

Continue to turn the nut by one turn with a fork wrench/ring wrench. The spring adjustment is locked now.

Release and unscrew nuts (9).

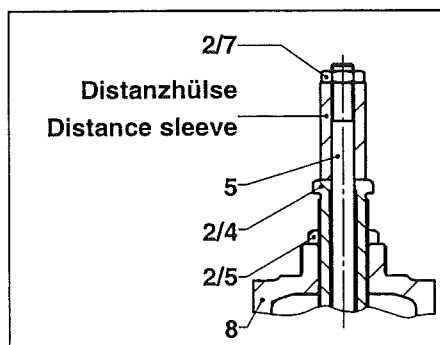
Remove the whole valve top.

Bellows type .16:

Remove the intermediate bush (12/1) with the whole valve top.

Take the disc (4) out of the lifting aid (7).

The sealing faces at the disc (4) and the nozzle (1/2) are free.



Bild/Figure 7

Das Einschleifen erfolgt, wie im Bild 8 und Bild 9 gezeigt, mit Läppscheiben und feinkörniger Schleifpaste oder auf einer Läppmaschine.

Die Eindrehung "e" am Kegel (4) und der Absatz "f" an der Sitzbuchse (1/2) dürfen auf ein Mindestmaß nachgearbeitet werden. Wird dieses Maß unterschritten sind die Teile auszutauschen (s. Bild 10 und Tabelle 1).

Größere Sitzbeschädigungen müssen vor dem Einlappen durch mechanische Bearbeitung, z.B. mit grober Schmirgelleine beseitigt werden.

Das Läppen von Hand erfolgt durch drehende hin und her Bewegungen mit schwachem Druck. Die Läppscheibe muß den Sitz bzw. Kegel immer voll bedecken. Das Läppen ist beendet wenn keine Beschädigungen mehr sichtbar sind.

The grinding is made, as shown in Figure 8 and Figure 9 , with lapping discs and fine-grained grinding paste or on a lapping machine.

The groove "e" at the disc (4) and the heel "f" at the nozzle (1/2) may be reworked to a minimum dimension. If this dimension is smaller the parts have to be replaced (s. Figure 10 and table 1). Bigger seat damages have to be removed before lapping by mechanical treatment f.i. by rough abrasive cloth.

The hand-lapping is made by turning back and forth with light pressure. The lapping disc must always fully cover the seat area. The grinding is finished if the seat area does not show damages anymore.

Nach dem Einschleifen Sitze säubern. Mit der unbenutzten Rückseite der Läppscheibe mittels Polierpaste und Petroleum durch drehende Bewegungen und geringen Andruck nachpolieren. Polierpaste entfernen und Sitzflächen kontrollieren.

Der Zusammenbau ist in umgekehrter Reihenfolge, wie zuvor beschrieben, durchzuführen. Neue Dichtungen (2/8;2/9) verwenden.



Vor Aufschrauben der Anlüftkappe ist zu überprüfen, ob die Distanzhülse entfernt ist! Nach Abschluß dieser Arbeiten eine neue Plombe zwischen Haube und Anlüftkappe anbringen.

Clean the seats after the grinding. Repolish with the unused back of the lapping disc by means of polishing paste and petroleum with rotating movements and light pressure. Remove the polishing paste and check the seat areas.

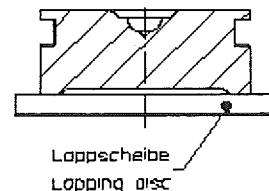
The assembly has to be made in reverse order as described before. Use new gaskets (2/8;2/9).



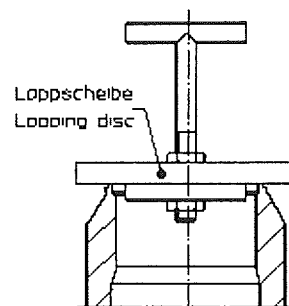
Before screwing on the lifting cap it has to be checked whether the blocking aid is removed! After finishing these operations apply a new seal between bonnet and lifting cap.

Sitzdurchmesser Seat diameter do [mm]	e _{min} [mm]	f _{min} [mm]
12	1,0	0,7
16	1,0	0,7
20	1,0	0,7
25	1,0	0,7
28	1,0	0,7
32	1,0	1,0
36	1,0	1,0
40	1,0	1,0
46	1,0	1,0
50	1,0	1,0
56	1,0	1,0
63	1,0	1,2
70	1,0	1,2
77	1,0	1,2
86	1,5	1,2
93	1,5	1,2
98	1,5	1,2
110	1,5	1,5
117	1,5	1,5
125	1,5	1,5
140	1,5	1,5
155	1,5	1,5
168	1,5	1,5
180	1,5	1,5
200	1,5	1,5
220	1,5	1,5
235	1,5	1,5
255	1,5	1,5
280	1,5	1,5

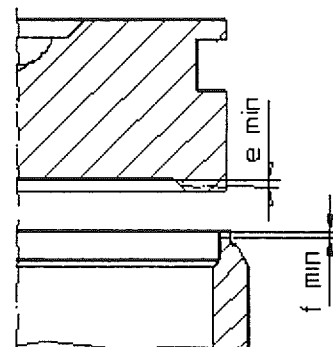
Tabelle/Table 1



Bild/Figure 8



Bild/Figure 9



Bild/Figure 10



5.4. Ventil Demontage

Plombe zwischen Anlüftkappe (3/1) und Haube (8) entfernen. Anlüfthebel (3/6) bis zum Anschlag in Richtung "Z" schwenken (s. Bild/Figure 1).

Anlüftkappe abschrauben und die Stellung der Anlüftmutter (2/6) markieren.

Anlüftmutter (2/6) und Kontermutter (2/7) abschrauben. Kontermutter (2/5) lösen.

Spannschraube (2/4) entgegen dem Uhrzeigersinn soweit herausdrehen, bis eine spürbare Entlastung durch die Feder (10) festgestellt wird.

Muttern (9) der kurzen Stiftschrauben zuerst entfernen.

Muttern (9) der langen Gewindebolzen lösen und gleichmäßig abschrauben, um die restliche Federvorspannung aufzuheben.

Haube abheben.

Alle Teile können nach oben über die Spindel (5) abgenommen werden.

Kegelsicherung entfernen.

5.4.1. Ausbau des Faltenbalges (.16)

Entfernen des Sprenglings (2/20), der Sicherungsmutter (2/19) und abschrauben der Hubglocke (7) von der Spindel (5).

Entfernen des Zwischendeckels (2/1), der Druckhülse (6) und der Dichtung (12/2).

Entfernen der Muttern (12/4) von den Stiftschrauben (1/5) und entfernen des Zwischenaufsatzes/Isolieraufsatzes von der Haube (8).

Abheben des Faltenbalges (13), der Flachdichtung (2/8) und Dichtung (15).

Die Ventilmontage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es müssen neue Dichtungen verwendet werden.

Der Hub muß geprüft werden. Er wird ohne Dichtungen gemessen. Berücksichtigen Sie pro verpresster Dichtung (2/7; 5/2) ca. 0,4mm. Der so ermittelte Hub muß größer/gleich dem min. Hub der Tabelle 2 sein.

5.4. Valve Disassembly

Remove the seal between the lifting cap (3/1) and the bonnet (8). Move the lifting lever (3/6) until the stop in direction "Z" (s. Bild/Figure 1).

Unscrew the lifting cap and mark the position of the lifting nut (2/6).

Unscrew the lifting nut (2/6) and the lock nut (2/7). Release the lock nut (2/5).

Unscrew the adjusting screw (2/4) counterclockwise until a sensitive relieving by the spring (10) is stated.

Remove the nuts (9) of the short studs first.

Release the nuts (9) of the long stud bolts and unscrew uniformly, to release the spring completely.

Lift off the bonnet.

All parts can be lifted off over the spindle (5).

Remove the disc

5.4.1. Disassembly of the bellows (.16)

Remove circlip (2/20), locknut (2/19) and unscrew the lifting aid (7) from the spindle (5).

Remove guide (2/1), guide bush (6) and gasket (12/2).

Remove all nuts (12/4) on studs (1/5) and remove spacer/insulation piece on bonnet (8).

Lift off bellows (13), gaskets (2/8) and (15).

Valve assembly in reverse order. New gaskets have to be used.

The lift has to be checked. It is measured without gaskets. Consider approx. 0,4mm per compressed gasket (2/7;5/2). The determined lift must be greater than or equal to the min. lift acc. to table 2.



Sitzdurchmesser Seat diameter do [mm]	Hub/Lift min. h [mm]	
	Typ Si 61/6301, 02, 03, 04, 05	Typ Si 23/2501, 02, 03, 04, 05
12		1,5
16	6	2,0
20	7,5	2,0
25	9	2,5
28	10,5	
32	11,5	3,5
36	13	
40	14,5	4,0
46	16,5	
50	18	5,0
56	20,5	
63	23	6,5
70	25,5	
77	28	8,0
86	31	
93	34	9,5
98	35,5	
110	40	11,0
117	42	
125	45	
140	51	
155	56	
168	61	
180	65	
200	72	
220	80	
235	85	
255	92	
280	101	

Tabelle/Table 2

6. Kennzeichnung

6.1. Bauteilschild

6. Marking

6.1. Approval Plate

