



Betriebsvorschriften für Absperrklappen Operating Instructions for Butterfly Valves

AK, AKP, AKE

Absperrklappen / Butterfly Valves

Inhalt Content

Kapitel	Seite	Chapter	Page
1. Allgemeine Hinweise	3	1. General Information	3
2. Sicherheit	4	2. Safety	4
3. Transport und Lagerung vor Einbau	7	3. Transport and Storage prior to Installation	7
4. Kennzeichnung	7	4. Identification	7
5. Einbau in die Rohrleitung	8	5. Installation into the Pipeline	8
6. Instandsetzungsanleitungen	10	6. Repair Instructions	10
7. Funktionsstörungen	11	7. Malfunctions	11
8. Außerbetriebnahme der Armatur	11	8. Decommissioning	11
9. Entsorgung	12	9. Disposal	12
10. Gültigkeitsdauer	12	10. Validity	12
11. Kundendienst	12	11. Customer Service	12
12. Aufbau einer Absperrklappe	13	12. Structure of a Butterfly Valve	13

Absperrklappen / Butterfly Valves

Allgemeine Hinweise General Information

1. Allgemeine Hinweise

Diese Einbau- und Wartungsanleitungen enthalten Informationen, die für die Sicherheit, die korrekte Einbauweise und den Anschluss an die Rohrleitung erforderlich sind. Sollten sich irgendwelche Schwierigkeiten während des Einbaus oder der Betätigung ergeben, die nicht mit Hilfe dieser Einbau- und Wartungsanleitungen behoben werden können, nehmen Sie bitte zwecks weiterer Informationen Kontakt mit Ihrem Zulieferer oder dem Hersteller auf. Diese Einbau- und Wartungsanleitungen stehen in Übereinstimmung mit den EN-Sicherheitsstandards. Beim Einbau der Armatur ist seitens des Bedienpersonals oder des für den Einbau Verantwortlichen sicher zu stellen, dass die anzuwendenden nationalen Bestimmungen eingehalten werden. Technische Änderungen und Weiterentwicklungen vorbehalten. Das mit Wartung, Einbau und Betätigung beauftragte Personal sollte mit diesen Anleitungen vertraut gemacht werden, die auch unter **awpvalves.com** zugänglich sind.

1. General Information

These installation and maintenance instructions contain the information necessary for safe and correct installation and operation of the fitting. If any difficulties are encountered during installation or operation which cannot be solved with the aid of the installation and maintenance instructions, please contact the supplier/manufacturer for more information. These installation and maintenance instructions comply with the relevant applicable EN safety standards. When installing the fitting, the operator or the person responsible for the design of the installation must ensure that applicable national regulations are complied with. The manufacturer reserves all rights to make technical changes and improvements at any time. We recommend that all maintenance, installation and operation personnel will familiarize with these instructions, which are accessible on **awpvalves.com**.

Absperrklappen / Butterfly Valves

Sicherheit Safety

2. Sicherheit

Lesen Sie bitte die folgenden Hinweise sorgfältig.

2.1. Bedeutung der Symbole



Dieses Symbol in den Bedienungsanleitungen weist auf eine Gefahr hin.

2.2. Allgemeines Gefahrenpotential entsteht durch:

- a) Nichtbeachtung dieser Anleitungen
- b) Unsachgemäße Verwendung der Armatur
- c) Nicht ausreichend qualifiziertes Personal

2.3. Ordnungsgemäße Verwendung

2.3.1. Einsatzbereich

AWP Absperrklappen werden zum Absperren, Drosseln und Regeln von flüssigen und gasförmigen Medien sowie pastösen und pulverförmigen Produkten in Rohrleitungen, an Behältern, Apparaten usw. eingesetzt. Der Einsatzbereich der Armatur liegt in der Verantwortung des Anlagenplaners / Betreibers. Die besonderen Eigenschaften der Armatur sind zu berücksichtigen. Die medienberührten Teile sind in einer großen Materialauswahl lieferbar. Das ermöglicht die bestgeeignete Werkstoff-kombination zur optimalen Anpassung an Ihren spezifischen Einsatzfall. Kontaktieren Sie bitte den Hersteller wenn die Armatur in Fördermedien eingesetzt werden soll, die spezielle Werkstoffe erforderlich machen oder ausschließen.

2.3.2. Betätigungshinweise

Die Klappe wird durch Drehen der Klappenwelle geöffnet bzw. geschlossen. Der Schwenkwinkel beträgt 90°.

2.3.3. Technische Daten

Druckbereich:	siehe Druck-/Temperaturdiagramm
Temperaturbereich:	siehe Druck-/Temperaturdiagramm
Nennweitenbereich:	DN 50 - DN 350
Prüfdruck:	1.5 x PN

2. Safety

Please also read through these notes carefully.

2.1. Meaning of the Symbols



This symbol in the operating instructions indicates danger.

2.2. General Potential Danger due to:

- a) Failure to observe the instructions
- b) Improper use
- c) Insufficiently qualified personnel

2.3. Correct Use

2.3.1. Area of Application

AWP butterfly valves are used for the isolation, throttling and regulation of liquids, together with gases, pastes and powdery products in pipelines, vessels, apparatus etc. The area of use of the fitting is the responsibility of the system designer / operator. Special characteristics of the fitting must be taken into account. A very wide selection of product-wetted components parts is available which allows suitable combination for the optimal solution to your specific application. Always consult the manufacturer when the fitting is to be used with media that require or preclude the use of certain materials.

2.3.2. Method of Operation

The valve is opened or closed by turning the valve spindle. The angle of rotation is 90°.

2.3.3. Performance Data

Pressure range:	see pressure/ temperature diagram
Temperature range:	see pressure/ temperature diagram
Nominal diameter range:	DN 50 – DN 350
Test pressure:	1.5 x PN

GEA AWP GmbH

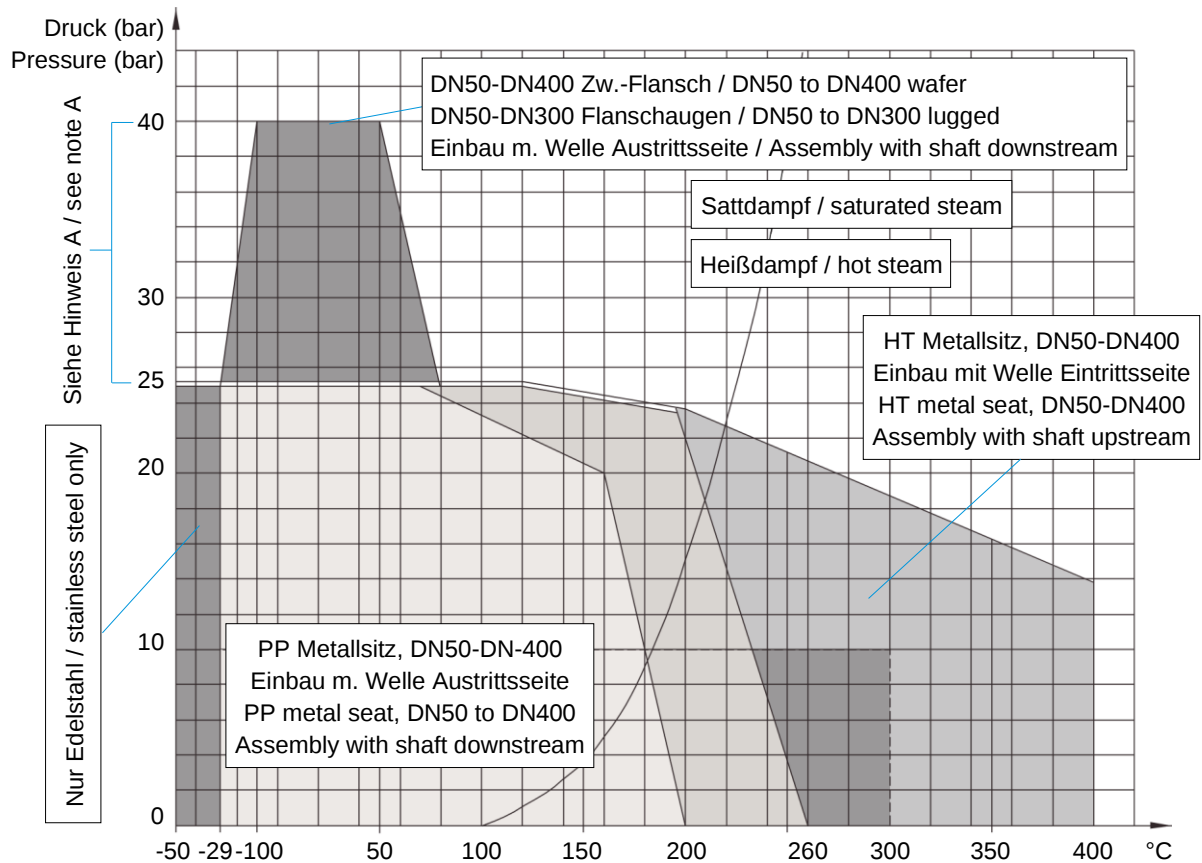
Armaturenstr. 2
17291 Prenzlau, Germany

Tel +49 3984 8559-0
Fax +49 3984 8559-18

info@awpvalves.com
awpvalves.com

Absperrklappen / Butterfly Valves

Sicherheit Safety



Hinweis A: PN 40 nur für Flüssigkeiten, nicht geeignet für gefährliche Medien wie explosive, leicht entzündliche, toxische oder oxidierende Medien.

Note A: PN 40 only liquids and not suitable for dangerous media such as explosive, flammable, toxic or oxidizing media.

2.3.4. Gebrauchseinschränkungen

Die medienberührenden Konstruktionsteile müssen als beständig gegenüber den zu fördernden Produkten eingestuft sein. Informieren Sie sich in entsprechender Literatur oder nehmen Sie Kontakt mit dem Hersteller oder Zulieferer auf.

2.3.4. Usage Restrictions

The product-wetted components must be classified as resistant to the product to be conveyed. Refer to appropriate literature or consult the manufacturer or distributor for advice on this.

2.3.5. Verbot von Veränderungen an der Armatur

Mechanische Veränderungen an der Absperrklappe oder die Verwendung von Ersatzteilen anderer Hersteller für Reparaturzwecke ist untersagt. Die Missachtung dieser Anforderung führt dazu, dass die Sicherheit nicht mehr gewährleistet ist.

2.3.5. Modification Prohibition

Mechanical modifications to the valves or the use of other manufacturers' parts for repair purposes are not permitted. Safety is not guaranteed if this requirement is disregarded.

GEA AWP GmbH

Armaturenstr. 2
17291 Prenzlau, Germany

Tel +49 3984 8559-0
Fax +49 3984 8559-18

info@awpvalves.com
awpvalves.com

Absperrklappen / Butterfly Valves

Sicherheit Safety

Reparaturarbeiten an der Absperrklappe dürfen nur durch vom Hersteller geschultes Personal durchgeführt werden.

2.3.6. Warnung vor vorhersehbarem Missbrauch

Armaturen und deren Zubehör (z.B. Betätigungs-elemente) dürfen nicht als Trittleiter zum Erreichen höher gelegener Anlagenkomponenten missbraucht werden.

2.3.7. Pflicht zur Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Servicevorschriften

Diese Vorschriften sind Teil des Lieferumfangs und sind sauber zu halten und dem Nutzer zugänglich zu machen.

2.4. Gefahrenquellen

2.4.1. Mechanisch

Für die Betätigung des Handhebels bis in die Endstellungen muss ausreichende Bewegungsfreiheit für die Hände sichergestellt sein, sodass kein Risiko von Verletzungen besteht. Übergroße Schwingungen und Vibrationen vermeiden, um das Lockern von Schraubverbindungen zu verhindern.

2.4.2. Elektrisch

Siehe hierzu die entsprechenden Einbau- und Betriebsanleitungen des Herstellers des elektrischen Antriebes.

2.4.3. Thermisch

Im Betriebstemperaturbereich zwischen -50°C und +400°C können Gehäuse- Oberflächentemperaturen von -20°C bis über +400°C herrschen. Es sind geeignete Vorkehrungen zu treffen, um sich vor Verbrennungen infolge tiefer oder hoher Temperaturen zu schützen. So sind z.B. isolierte Handschuhe bei der Betätigung des Handhebels zu tragen.

Repair works must only be carried out by personnel trained by the manufacturer.

2.3.6. Warning about Foreseeable Misuse

Valves and their accessories (e.g. operating elements) must not be misused as climbing aids to reach higher plant components.

2.3.7. Duty to Comply with the Instructions for Operation, Maintenance and Servicing

These instructions are part of the delivery package and must be kept clean and made accessible to the user.

2.4. Sources of Danger

2.4.1. Mechanical

When using the hand lever, it should be ensured that there is still sufficient clearance for the hands at the end position of the handle, so that there is no risk of trapping. Excessive oscillation and vibration should be avoided, to prevent the bolts loosening.

2.4.2. Electrical

None See the respective assembly and operating instructions of the manufacturer of the electric actuator.

2.4.3. Thermal

Due to the range of operating temperatures between -50°C and +400°C, surface temperatures from -20°C to over +400°C can be present on the valve body. Suitable precautions should be taken to protect against burns due to high or freezing temperatures. In particular, insulated gloves should be worn when using the hand lever, for example.

Absperrklappen / Butterfly Valves

Transport und Lagerung vor Einbau, Kennzeichnung Transport and Storage Prior to Installation, Identification

3. Transport und Lagerung vor Einbau

Die Absperrklappe wird mit Schutzkappen an den Öffnungen geliefert. Kappen erst unmittelbar vor Einbau entfernen.

3.1. Transport

- Transporttemperatur -20°C bis +65°C
- vor äußeren Kräften (Aufprall, Stoß, Vibration) schützen

3.2. Lagerung

- Lagerungstemperatur -20 °C bis +65 °C, trocken u. staubfrei
- Bei Lagerung in feuchten Bereichen Trocknungsmittel oder Beheizung zum Schutz gegen Kondensatbildung verwenden
- Die Klappe muss sich stets in Schließstellung befinden

3.3. Handling vor dem Einbau

- Entfernen Sie die Schutzkappen erst unmittelbar vor dem Einbau der Armatur!
- Schützen Sie die Armatur vor Witterungseinflüssen wie z. B. Feuchtigkeit (andernfalls ein Trocknungsmittel verwenden).
- Sorgfältiges Handling vermeidet Beschädigungen.

4. Kennzeichnung

Zusätzliche Kennzeichnung an der Armatur in Übereinstimmung mit EN 19, wie: DN, PN, Hersteller- Logo. Der Gehäusewerkstoff ist im Gehäuse eingegossen.

3. Transport and Storage Prior to Installation

The valve is supplied with protective covers. Do not remove the protective covers until immediately prior to installation.

3.1. Transport

- Transport temperature -20°C to +65°C
- Protect against external force (impact, shock, vibration)

3.2. Storage

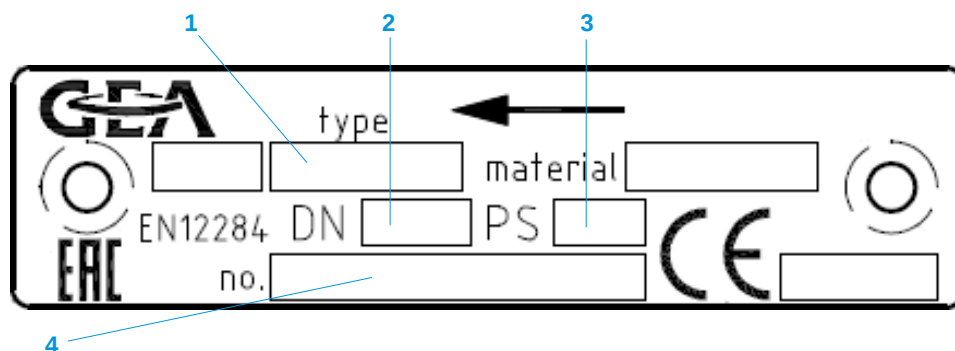
- Storage temperature -20 °C to +65 °C, dry and dust-free
- A drying agent or heating is required in damp storage areas to protect against condensation
- Always keep the valve disc in a closed position

3.3. Handling Prior to Installation

- With versions with protective covers, only remove the covers immediately prior to installation!
- Protect against the effects of weather, such as dampness (or else use a drying agent)
- Proper treatment prevents damage

4. Identification

Additional identification on the valve in accordance with EN 19, such as: DN, PN, manufacturer's logo. The valve body material is cast onto the valve.



- 1 Ventiltyp
- 2 Nennweite
- 3 Druckstufe
- 4 Seriennummer

- 1 Valve Type
- 2 Nominal diameter
- 3 Pressure stage
- 4 Serial number

GEA AWP GmbH

Armaturenstr. 2
17291 Prenzlau, Germany

Tel +49 3984 8559-0
Fax +49 3984 8559-18

info@awpvalves.com
awpvalves.com

Absperrklappen / Butterfly Valves

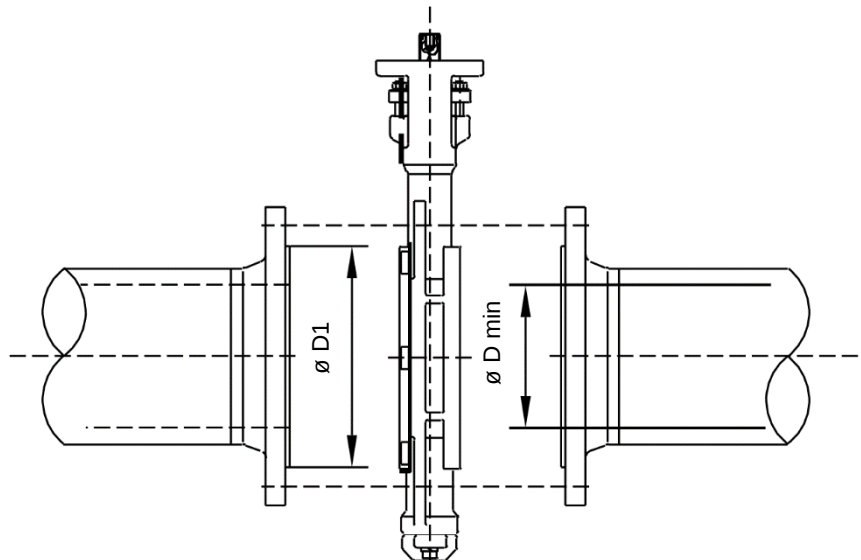
Einbau in die Rohrleitung Installation into the Pipeline

5. Einbau in die Rohrleitung

Die empfohlene Einbaulage ist die mit waagerechter Klappenwelle, untere Klappenscheibenhälfte in Strömungsrichtung öffnend. Eine Absperrklappe ist keine Brechstange! Benutzen Sie sie nicht zum Spreizen der Anschlussflansche, was zur Beschädigung des Sitzringes und des Sitzes führen würde. Um Schäden an diesen Konstruktionsteilen zu verhindern, sollten die Schutzkappen an der Absperrklappe erst unmittelbar vor Einbau entfernt werden. Es ist nicht ratsam, die Absperrklappe zum Ausrichten schlecht verlegter Rohrleitungen in neuen Anlagen zu verwenden. Beim Punktschweißen anfallende Schweißperlen können bei eingebauter Absperrklappe deren Sitzring beschädigen. Verwenden Sie stattdessen besser Distanzstücke. Das endgültige Anschweißen der Rohrleitungsflansche bei bereits eingebauter Armatur führt aufgrund entstehender hoher Temperaturen zu schweren Schäden am Sitzring. Setzen Sie stets alle Flanschverbindungsschrauben ein, auch in Systemen mit geringem Druck. Die Armatur sollte niemals mit Druck beaufschlagt werden, so lange auch nur eine Flanschverbindungsschraube fehlt. Die Abmessungen der Gegenflansche müssen mit den in nachfolgender Tabelle genannten Maßen übereinstimmen.

5. Installation into the Pipeline

The recommended installation position is with the spindle horizontal, with the lower sealing strip opening in the direction of flow. A butterfly valve is not a crowbar! Please do not use it to force the flanges apart, as this would lead to damage to the ring bellows and seat. To avoid damage to the disc and bellows, the protective covers should only be removed immediately prior to installation. It is not advisable to use the valve for positioning pipelines in new systems. Sparks which occur during spot welding can damage the seat. Use adjusting pieces instead. Final welding of the flange with the valve in position will lead to severe damage to the valve seat due to the high temperature. Always use all flange bolts, even on low pressure systems. The valve should never be pressurized if one of the flange bolts is missing. The pipe flanges should comply with the dimensions as indicated in the below mentioned table.



GEA AWP GmbH

Armaturenstr. 2
17291 Prenzlau, Germany

Tel +49 3984 8559-0
Fax +49 3984 8559-18

info@awpvalves.com
awpvalves.com

Absperrklappen / Butterfly Valves

Einbau in die Rohrleitung Installation into the Pipeline

Abmessungen

Dimensions

DN	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
ø D min	49	59	74	97	122	146	194	243	289	333
ø D1	entsprechend EN 1092-1 / in accordance with EN 1092-1									

5.1. Schrittweises Vorgehen beim Einbau

1. Kontrollieren Sie, dass der Abstand zwischen den Anschlussflanschen mit der Baulänge der Absperrklappe übereinstimmt. Spreizen Sie ggf. die Flansche mit einem geeigneten Hilfsmittel.
2. Stellen Sie sicher, dass die Klappenscheibe vollständig geschlossen ist.
3. Absperrklappe mit ausreichendem Spiel zwischen die beiden Anschlussflansche führen.
4. Flanschdichtungen beidseitig einsetzen.
5. Mit 4 Flanschverbindungsschrauben die Armatur zentrisch in der Rohrleitung ausrichten.
6. Ziehen Sie die Schrauben an beiden Anschlussflanschen über Kreuz soweit an, bis die Flanschdichtungen gleichmäßig und fest angedrückt sind.
7. Führen Sie folgende Kontrolle durch: Absperrklappe vorsichtig und vollständig öffnen und wieder schließen, um sicher zu stellen, dass sich die Klappenscheibe ungehindert bewegen kann.
8. Einseitig dichtend als Endarmatur (Sitzring anströmseitig).

5.2. Abschließende Kontrollen

Reinigen und spülen Sie die Rohrleitung vor dem ersten Schließvorgang der Absperrklappe. Wiederholen Sie das Öffnen und Schließen, um die ungehinderte Bewegung der Klappe sicherzustellen.

5.1. Step-by-Step Valve Installation

1. Check that the distance between flanges matches the face-to-face dimension of the butterfly valve. Before installing the valve, spread the flanges sufficiently apart using a suitable tool.
2. Ensure that the disc is fully closed.
3. Put the butterfly valve between the 2 connecting flanges. Ensure sufficient space.
4. Put the gaskets between flanges and body.
5. Center the valve by bolting the 4 locators first.
6. Progressively tighten bolts by alternating sides until you have full compression of flange gaskets.
7. Check: operate valve from fully open position to fully closed position to ensure that nothing obstructs the disc.
8. Unidirectional end of line service with seat mounted upstream.

5.2. Final Checks

Clean and flush the pipe before the first closure. Repeat opening and closing of the valve to ensure unrestricted movement of the valve disc.

Absperrklappen / Butterfly Valves

Instandsetzungsanleitungen Repair and Maintenance Instructions

6. Instandsetzungsanleitungen

Die Wartung des Klappensitzes und der Packung kann anlagenseitig durchgeführt werden (Pos.-Nummern siehe Schnittzeichnung auf Seite 12).

6.1. Wechsel des Sitzringes

1. Absperrklappe mit geschlossener Klappenscheibe aus der Leitung ausbauen.
2. Sitz-Haltering (3) entfernen.
3. Sitzring (6) herausnehmen.
4. Folgende Teile vorsichtig reinigen:
Dichtkante der Klappenscheibe (2)
Aufnahmeflächen des Sitzringes.
5. Neuen Sitzring bei geschlossener Klappe einsetzen.
6. Sitz-Haltering einsetzen und befestigen.
7. Absperrklappe mit geschlossener Klappenscheibe in die Rohrleitung einbauen, Flanschverbindungsschrauben über Kreuz anziehen, 15 Minuten warten.
8. Die Absperrklappe kann danach in Betrieb genommen werden.

6.2. Wechsel der Stopfbuchspackung

Vor dem Packungswechsel muss sichergestellt sein, dass die Armatur drucklos ist und nicht unter Druck gesetzt werden kann. Der Wechsel der Packung kann ohne Ausbau der Armatur aus dem Leitungssystem erfolgen.

1. Muttern der Stopfbuchsbürste (8) entfernen, Führungsring (7) hochziehen.
2. Packungsringe (10) herausziehen.
3. Obere Klappenwelle (4) und Packungsraum reinigen.
4. Neue Packungsringe einlegen.
5. Führungsring und Stopfbuchsbürste absenken.
6. Muttern der Stopfbuchsbürste vorsichtig anziehen, bis die Dichtigkeit der Stopfbuchsabdichtung sichergestellt ist.

6. Repair and Maintenance Instructions

Seat and packing maintenance can be done on site based on the following instructions (numbers refer to the drawing on page 12).

6.1. Replacement of the Seat Seal

1. Remove valve from line with disc being closed
2. Remove retaining ring (3).
3. Remove the seat seal (6).
4. Gently clean the following parts:
disc edge (2)
seat pockets.
5. Put new seat sealing in position with disc still closed.
6. Insert and fasten retaining ring.
7. Re-assemble the valve into the pipe with the disc still locked, tighten flange screws crosswise and wait 15 minutes before operating the valve.
8. Valve is now ready.

6.2. Packing Replacement

Before replacing the packing ensure that any pressure has been removed from the valve and that the valve cannot be put under pressure. The operation can be done without removing the valve from the line.

1. Unscrew gland lid (8) and lift guiding ring (7).
2. Extract packing rings (10).
3. Clean upper stem (4) and packing chamber.
4. Insert new packing rings.
5. Reset gland follower and packing gland.
6. Carefully tighten the nuts of the gland lid until the tightness of the gland seal is ensured.

Absperrklappen / Butterfly Valves

Funktionsstörungen, Außerbetriebnahme Malfunctions, Decommissioning

7. Funktionsstörungen

Ist die Funktion der Armatur oder deren Betätigung fehlerhaft, sollte kontrolliert werden ob der Zusammenbau und der Einbau der Armatur in Übereinstimmung mit den vorbeschriebenen Einbau- und Wartungsanleitungen durchgeführt wurde. Die Angaben über Werkstoff, Druck, Temperatur und Durchflussrichtung sind mit der Auslegung und dem Verlegungsplan des Rohrleitungssystems zu vergleichen. Darüber hinaus ist zu kontrollieren, ob die Einbau- und Betriebsbedingungen mit den technischen Daten im Datenblatt bzw. auf dem Typenschild übereinstimmen.

Die Sicherheitsbestimmungen sind bei einer Störungsbehebung stets zu beachten.

8. Außerbetriebnahme

Der Ausbau der Armatur zu Inspektions- oder Instandsetzungszwecken erfolgt häufig fahrlässig, da die Armatur ohnehin repariert oder ausgetauscht wird. Es wird dennoch empfohlen, die Absperrklappe mit Sorgfalt auszubauen, damit die mögliche Ursache eines Schadens nach dem Ausbau erkannt und untersucht werden kann.



Warnhinweis

Kontrollieren Sie, dass die Rohrleitung drucklos und entleert ist. Wurden korrosive, entzündbare, aggressive oder toxische Medien gefördert, ist die Rohrleitung zu entlüften.

1. Beauftragen Sie nur qualifiziertes Personal mit Arbeiten an der Absperrklappe (siehe Abschnitt 2.3)
2. Schließen Sie die Absperrklappe stets vollständig (die Klappenscheibenstellung ist identisch mit dem Flachkant an der oberen Klappenwelle).
3. Lösen Sie zunächst alle Flanschverbindungsschrauben und ziehen Sie sie heraus, sodass die Armatur aus dem Leitungssystem herausgenommen werden kann.
4. Spreizen Sie die Flansche unter Verwendung eines geeigneten Hilfsmittels und heben Sie die Armatur aus der Leitung heraus.

7. Malfunctions

If the valve function or operating action is faulty, a check should be made to ensure that the assembly and installation work has been carried out and completed in accordance with the installation and maintenance instructions.

The information relating to material, pressure, temperature and direction of flow should be compared with the installation diagram of the pipeline system. Furthermore, it should be checked whether the installation conditions correspond to the technical data given in the data sheet or on the rating plate. The safety regulations should always be observed when troubleshooting.

8. Decommissioning

Removal of the valve for repair or servicing is often carried out carelessly, as the valve has to be repaired or replaced anyways. However, it is recommended to remove the valve with care so that the possible cause of any damage can be determined and inspected after removal.



Warning

Check if the pipe is depressurized and drained. If corrosive, inflammable, aggressive or toxic media have been used, the pipeline system must be ventilated.

1. Only allow qualified personnel to carry out any assembly or maintenance works on the butterfly valve (see chapter 2.3)
2. Always close the butterfly valve completely (the disc is in line with the flat faces of the operating shaft).
3. Loosen all flange bolts and withdraw them so the valve can be removed from the pipe.
4. Spread the flanges apart by using a suitable tool and then lift the valve from the pipe.

Absperrklappen / Butterfly Valves

Entsorgung, Gültigkeitsdauer, Kundendienst
Disposal, Validity, Customer Service

9. Entsorgung

Führen Sie die korrekt gereinigte Armatur einer Recycling-anlage zu. Schlecht gereinigte Armaturen können schwere Verletzungen der Haut oder anderer Körperteile verursachen. Wird die Absperrklappe an Dritte weitergegeben, übernimmt der Hersteller keine Gewährleistung für die Sicherheit der Armatur.

10. Gültigkeitsdauer dieser Betriebsvorschrift

Diese Betriebsvorschrift besitzt Gültigkeit bis zu deren nächster revidierten Ausgabe.

11. Kundendienst

Für weitere Informationen oder technische Unterstützung wenden Sie sich bitte an

GEA AWP GmbH
Armaturenstr. 2
17291 Prenzlau
Deutschland

info@awpvalves.com
awpvalves.com

9. Disposal

Hand in the correctly cleaned valve to the scrap material recycling plant. Badly cleaned valves can cause severe burning of the hands and other parts of the body. If the valve is passed on to a third party, the manufacturer does not guarantee the safety of the valve.

10. Validity of these Operating Instructions

These instructions are valid until the next revision of these instructions.

11. Customer Service

For further information or technical advice, please contact

GEA AWP GmbH
Armaturenstr. 2
17291 Prenzlau
Germany

info@awpvalves.com
awpvalves.com

GEA AWP GmbH

Armaturenstr. 2
17291 Prenzlau, Germany

Tel +49 3984 8559-0
Fax +49 3984 8559-18

info@awpvalves.com
awpvalves.com

Absperrklappen / Butterfly Valves

Aufbau einer Absperrklappe Structure of a Butterfly Valve

12. Aufbau einer Absperrklappe

12. Structure of a Butterfly Valve

