

für druckgesteuerte Ventile

Standard-Baureihen BR 22, 63, 78, 79, 26

und deren artverwandten Sonderventile

1. Allgemeine Hinweise

Um einen erfolgreichen und sicheren Einsatz unserer Armaturen zu gewährleisten, muss vor der Installation und Inbetriebnahme die gesamte Betriebsanleitung und die Sicherheitshinweise beachtet werden. Bei der Bestellung müssen besondere Einsatz- und Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeit, Vibrationen, Schalthäufigkeit, elektromagnetisches Feld, explosionsgefährdeter Bereich, usw.) klar definiert werden. Die Betriebsanleitung für unsere Armaturen besteht aus der Allgemeinen Betriebsanleitung und den Datenblättern. Diese enthalten für die einzelnen Armaturentypen die technische Daten und notwendige Zusatzinformationen.

2. Produktbeschreibung

2.1 Wichtige Hinweise zur Armatur

2.1.1 Verwendungszweck

Die bei der Bestellung angegebene Art des Mediums (chemische, abrasive und korrosive Eigenschaften), sowie die Grenzwerte von Mediumsdruck und Temperatur gemäß Datenblatt müssen eingehalten werden. Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß. Das Einsatzgebiet der Armatur unterliegt der Verantwortung des Anlagenplaners. Besondere Kennzeichnungen der Armatur sind zu beachten.

2.1.2 Vorsichtsmaßnahmen

Beim Einsatz der Armaturen sind die aktuell gültigen Gesetze (z.B. EG-Richtlinie und nationale Vorschriften) und die anerkannten Regeln der Technik zu beachten, z.B. DIN-Normen, VDI-Richtlinien, VDMA-Einheitsblätter usw.
Bei allen Arbeiten an der Armatur bzw. bei jedem Umgang mit der Armatur ist die Betriebsanleitung unbedingt zu beachten.

2.1.3 Konformität

Die Armaturen der Buschjost Magnetventile GmbH & Co. KG entsprechen dem Stand der Technik. (Einklang mit der DGRL 2014/68/EU).

3. Sicherheitsvorschriften

Dieses Kapitel enthält wichtige allgemeine Sicherheitshinweise.

3.1 Produktspezifische Gefahren

3.1.1 Überschreitung des zulässigen Druckes mit Gefahr des Berstens

Eine Ursache für diese Überschreitung könnten z.B. Schließschläge oder Kavitation sein. Schließschläge sind Druckspitzen, die beim Verschließen einer Rohrleitung mittels einer Armatur entstehen. Die beim Verschließen auftretenden Druckspitzen können ein Vielfaches des Ruhedruckes erreichen. Der Benutzer muss die Betriebsdruckstufe der Armatur so wählen, dass die in der konkreten Einbausituation auftretenden Druckspitzen den maximal zulässigen Betriebsdruck der Armatur nicht übersteigen. Bei der Strömung muss außerdem der statische Druck eines flüssigen Mediums immer über dem Dampfdruck des Mediums liegen, um Kavitation zu vermeiden.

3.1.2 Austritt von gefährlichen Stoffen

Gefährliche Stoffe können z.B. an Entlastungsbohrungen oder bei Demontage der Armatur austreten.
Gefährliche Medien (z. B. Leckagen an Entlastungsbohrungen oder bei der Demontage in der Armatur verbleibende Mediumsreste) müssen so aufgefangen und entsorgt werden, dass keine Gefährdung für Personen und Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

3.1.3 Lackierarbeiten und Verschmutzung

Die Armaturen sind wirksam abzudecken, wenn im Bereich der Armatur Arbeiten durchgeführt werden, die zu Verschmutzung führen, wie z.B. Bauarbeiten, Lackierarbeiten oder Sandstrahlen. Ansonsten kann z.B. die Wärmeabstrahlung der Magnete beeinträchtigt werden oder verstopfte Entlüftungsbohrungen verhindern die Schaltfunktion.

4. Lagerungshinweise

Während der Lagerung sind die Armaturen oder deren Ersatzteile gegen äußere Einflüsse (auch direkte UV- oder Sonneneinstrahlung) und Verschmutzung schützen. Die Schutzkappen der Armaturen nicht entfernen. Dabei durch Belüftung, Trockenmittel oder Heizung die Bildung von Kondenswasser vermeiden. Die Armaturen müssen so gelagert werden, dass die einwandfreie Funktion auch nach längerer Lagerung erhalten bleibt. Dazu sind insbesondere die Richtlinien für die Lagerung von Elastomeren (DIN 7716) mit zu beachten. Die Lager-Temperatur von -10°C bis $+50^{\circ}\text{C}$ darf nicht über- oder unterschritten werden.

5.1 Einbau allgemein

Der Einbau von Armaturen darf nur von qualifiziertem Personal und in drucklosem Zustand des Rohrleitungssystems erfolgen.

- Vor dem Einbau sind die Armaturen auf Transportschäden zu überprüfen. Beschädigte Armaturen dürfen nicht eingebaut werden.
- Vor dem Einbau ist zu überprüfen, ob die Armatur der geforderten Ausführung entspricht und für den vorgesehenen Einsatz geeignet ist.
- Bei Druckbegrenzungsventilen sind zusätzlich noch die Beruhigungsstrecken laut Datenblatt zu beachten.
- Vor dem Einbau Rohrleitungen durchspülen.
- Rückstände in Rohrleitungen können die Dichtungen der Armatur beschädigen und zu Undichtigkeiten bzw. Funktionsstörungen führen.
- Schutzkappen an den Anschlüssen erst direkt vor dem Einbau entfernen, ohne vorhandene Dichtflächen oder Gewinde zu beschädigen.
- Die Dichtflächen müssen technisch einwandfrei sein.
- Druckstufe, Anschluss und Einbaulänge des Rohrleitungssystems müssen mit der Armatur übereinstimmen.
- Die auf der Armatur angegebene Durchflussrichtung einhalten, damit die Armatur ihre vorgesehene Funktion erfüllen kann.
- Beim Anziehen von Verschraubungen muss mit einem geeigneten Werkzeug gegengehalten werden.
- Es ist darauf zu achten, dass von außen keine Biegemoment, Zugkräfte oder Verspannungen auf die Armatur einwirken.

für druckgesteuerte Ventile**Standard-Baureihen BR 22, 63, 78, 79, 26****und deren artverwandten Sonderventile**

Buschjost Magnetventile GmbH & Co. KG , Im Meisenfeld 5, 32602 Vlotho, Germany
 T. +49 (0) 5731 - 79 82 00 eMail: service@buschjostventile.de
 web: www.buschjostventile.de

5.1.1 Einbau bei Gewindeanschluss

Geeignete Abdichtungen verwenden.

5.1.2 Einbau bei Flanschanschluss

Vorschriftsmäßige Schrauben einsetzen, dabei alle vorgesehenen Flanschbohrungen nutzen.

Geeignete Dichtung einsetzen und zwischen den Flanschen zentrieren. Schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen um Verzug zu vermeiden. Die Schrauben schließlich mit vorschriftsmäßigem Anzugsmoment anziehen. Auf korrekten Sitz der Dichtung achten.

5.2 Pneumatischer / hydraulischer Anschluss

Bei pneumatisch angesteuerten Armaturen aufbereitete Luft verwenden (ggf. Luft- Wartungseinheit vorschalten). Der Steuerdruck muss sich innerhalb der im Datenblatt angegebenen Grenzen befinden. Bei hydraulisch angesteuerten Armaturen die anerkannten Regeln für den Umgang mit Hydraulik beachten.

5.3 Inbetriebnahme

Armaturen sind nur für die angegebene Medien, Drücke und Temperaturen zu benutzen. Ist die Armatur Teil einer Maschine nach Richtlinie DGRL 2014/68/EU, darf das Bauteil erst in Betrieb genommen werden, wenn die Richtlinie erfüllt ist.

6. Wartung und Instandhaltung

Unsere Armaturen sind wartungsfrei, aus Gründen der Betriebssicherheit sollten jedoch trotzdem alle Armaturen regelmäßig überprüft werden, z.B. äußerer Zustand einschließlich Zubehör. Armaturen sollten generell regelmäßig betätigt werden, um die einwandfreie Gängigkeit aller beweglichen Teile nicht durch lange Stillstandszeiten zu beeinträchtigen. Wartung und Wartungsintervalle sind entsprechend den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.

Beim Öffnen unter Druck stehender Armaturen besteht Lebensgefahr! Die Armatur und die angeschlossenen Rohrleitungen können aufgrund der Mediumtemperatur sehr kalt oder heiß sein. Armaturen mit magnetischem Antrieb können aufgrund der elektrischen Verlustleistung sehr hohe Temperaturen aufweisen.

Vor dem Ausbau der Armatur sind die Armatur und das Rohrleitungssystem drucklos zu machen. Der Ausbau von Armaturen darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Bei gefährlichen Medien ist auf vollständige Entleerung des Rohrleitungssystems und der Armatur zu achten. Vor eventuell nachfließenden Rückständen wird gewarnt. Entsprechende Schutzkleidung ist zu tragen.

7. Warnhinweise

Es dürfen keine Teile der Armatur wie Anschlussstücke, Deckel oder Gehäuse angebohrt, verändert, angeschweißt (Ausnahme Anschweißenden) oder gelöst werden.

- Verbindungen nicht unter Druck lösen.
- Armatur nicht demontieren. Bei unzulässiger Demontage der Armatur durch unqualifiziertes Personal erlischt jeder Gewährleistungs- und Haftungsanspruch an den Hersteller.
- Übergeordnete Unfallvorschriften und Sicherheitsvorschriften werden durch diese Betriebsanleitung nicht außer Kraft gesetzt.

8.1 Funktion direkt-druckgesteuerte Ventile: Baureihen 22, 63, 78, 79 (Artikel Kodierung 022.., 063.., 078.., 079..)

Direkt-druckgesteuerte Ventile sind in der Standardausführung immer durch Federkraft geschlossen - NC.

Wird der Antrieb mit Steuerdruck beaufschlagt hebt der Steuerkolben die Ventildichtung direkt an. Das Ventil wird geöffnet. Druckstöße mit hoher Energie können beim Schalten von flüssigen Medien mit großen Strömungsgeschwindigkeiten auftreten. Die hohe Schließkraft erhöht die Druckstöße. Wirkungsvoller ist dann die Ausführung gegen den Mediumstrom schließend. In Ruhestellung entlastet der Steuerdruck im Antrieb. Das Ventil wird durch Federkraft geschlossen.

8.2 Funktion zwangs-druckgesteuerte Ventile: Baureihe 26 (Artikel Kodierung 026.00..)

Zwangs-druckgesteuerte Ventile sind in der Standardausführung immer durch Federkraft geschlossen - NC.

Wird der Antrieb mit Steuerdruck beaufschlagt öffnet die Vorsteuerbohrung und er Mediumdruck baut sich ab. Das angekoppelte Dichtelement wird durch den Antrieb direkt vom Ventilsitz abgehoben. Ist eine Druckdifferenz zwischen "P" und "A" vorhanden, so unterstützt diese den Öffnungsvorgang.

Wichtig! Steuermedium:

Das Steuermedium muss neutral, sauber oder flüssig sein. Bei Luft ist bei Anwendung im Freien darauf zu achten, dass die Luft trocken ist und es nicht zum Gefrieren von Kondensat kommt.

9. Einbau druckgesteuerte Ventile

Die Einbaurichtung bzw. Durchströmrichtung des Ventils ist zu beachten. Das Ventil ist für eine Durchströmrichtung ausgelegt und in seiner Funktion festgelegt. Bei verkehrtem Einbau ist die Funktion nicht gewährleistet. Das Risiko wird durch dauerhaft lesbare, eingravierte Markierungen an den Anschlüssen verhindert:

P für Eingang, A für Ausgang und R für Rücklauf bzw. bei 3/2-Wege Magnetventilen für 2. Ausgang.

Zusätzlich wird das Risiko dadurch eingeschränkt, dass an den Ventilen die Durchflussrichtung mit einem Pfeil, deutlich sichtbar auf dem Armaturengehäuse angezeigt wird.

Pfeilrichtung, bzw. Anschlusskennzeichen (P, A, R) am Gehäuse mit Fließrichtung des Mediums vergleichen! Vor der Montage des Ventils mit Muffenanschluss den Antrieb bitte nicht als Hebel benutzen.

Nach DIN3394 sowie DIN EN161 ist jeder Absperrarmatur ein Schmutzfänger vorzuschalten um die einwandfreie Funktion im Betrieb von neutralen Medien zu gewährleisten. Durch Verunreinigungen können Verstopfungen von kleinen Bohrungen wie an der Vorsteuer- bzw. Abbaubohrung entstehen und die

für druckgesteuerte Ventile

Standard-Baureihen BR 22, 63, 78, 79, 26

und deren artverwandten Sonderventile


BUSCHJOST
Magnetventile

 Buschjost Magnetventile GmbH & Co. KG , Im Meisenfeld 5, 32602 Vlotho, Germany
 T. +49 (0) 5731 - 79 82 00 eMail: service@buschjostventile.de
 web: www.buschjostventile.de

Funktion wie Schließen/ Öffnen des Ventils einschränken bis blockieren.

Anlagenspezifisch kann die Forderung nach weiteren Einbaulagen auftreten, die durch anwendungsorientierten Konstruktionen oder Ausführungen Rechnung getragen werden. Dieses kann nur bei entsprechender Kundeninformation berücksichtigt werden. Das Risiko besteht darin, dass die Industriearmatur nicht funktioniert.

10. Inbetriebnahme druckgesteuerter Ventile:

In Abhängigkeit des Einsatzgebietes können mediumbedingt höhere bzw. niedrigere Oberflächentemperaturen als Umgebungstemperaturen an den Armaturengehäusen auftreten. Im Anlagenbau werden normalerweise Leitungen mit hoher Temperaturdifferenz zur Umgebungstemperatur aus energetischen Gründen entsprechend isoliert. Diese Isolierung sollte ebenfalls das Gehäuse der Industriearmatur mit einschließen. Die Magnetspulen der Pilotventile dürfen zum einen aus thermischen Gründen (Wärmestau) und des weiteren aus Gründen der einfachen Wartung nicht mit isoliert werden. Durch Isolierung des Gehäuses wird das eventuelle Risiko der Verbrennungsgefahr ausgeschlossen. Die Entscheidung bzgl. Isolierung trifft der Anlagenbauer und fällt somit in seinen Verantwortungsbereich. Abschließend bleibt ein geringes Restrisiko durch erhöhte Oberflächentemperatur an der Magnetspule, das abhängig von der Schaltheufigkeit ist.

Regulierbare Schließdämpfung:

Einige Ventile sind mit einer einstellbaren Schließregulierung ausgerüstet, die werksseitig für die sichere Ventilfunktion bzgl. Schließzeit bei einer Mediumviskosität bis 22 qmm/s eingestellt wird. Die Einstellung erfolgt mittels gekonterter Einstellschraube und kann ggf. anlagenspezifisch durch den Kunden verstellt werden. Hieraus entsteht das Risiko, das bei unsachgemäßer Behandlung die Einstellschraube im Betrieb komplett entfernt werden könnte und Medium durch die Steuerbohrung nach außen treten könnte.

Weiterhin ist die Schließzeit werksseitig so eingestellt, das bis zur angegebenen Viskosität des Mediums keine oder nur geringfügige Druckschläge für das Rohrleitungssystem auftreten. Eine Verstellung seitens des Kunden/ Anlagenbetreibers kann aber (abhängig von der Medienviskosität) notwendig sein. Deshalb darf die Verstellerschraube nicht festgesetzt werden. Es liegt somit in der Verantwortung des Anlagenbetreibers vom Fachpersonal die Verstellung bei der Inbetriebnahme der Anlage vornehmen zu lassen und damit das Risiko der kompletten Entfernung dieser Verstellerschraube zu verhindern.

Beim Betreiben der Industriearmatur innerhalb der Anlage kommt es strömungsbedingt zu elektrostatischen Aufladungen. Diese werden normalerweise im Anlagenbau durch die Kabelverbindung separat oder über das elektrisch leitende Rohrleitungssystem durch Erdung abgeleitet. An der Industriearmatur befinden sich am Gehäuse Gewindebohrungen für einen eventuellen Kabelanschluss.

11. Mögliche Störfälle

Fließrichtung, Spannung, Einsatzort und Betriebsdruck überprüfen!

Ventil schließt nicht!

- Spindel blockiert
- Steuerdruck entlastet nicht
- Schließfeder defekt
- Pfeilrichtung mit Durchflussrichtung nicht identisch

Ventil öffnet nicht!

- Steuerdruck zu niedrig
- Betriebsdruck zu hoch

Viskosität des Mediums

- Werden die in den technischen Daten angegebenen Werte überschritten, erhöhen sich die Schaltzeiten.

12. Eingriffe

Eingriffe dürfen nur durch Fachpersonal und mit geeigneten Werkzeug erfolgen. Befindet sich das Ventil noch in der Gewährleistung, so darf ein Eingriff erst nach Rücksprache mit uns erfolgen, ansonsten erlischt die Gewährleistung.

Bei abweichenden Ventilausführungen vom Standard, bedingt durch die Ventiloptionen verschiedener Art oder Ventil-Sonderausführungen halten Sie sich bitte an die technischen Angaben gemäß Lieferschein oder vorausgegangenem Angebot. In diesen Fällen kann diese Bedienungsanleitung nur bedingt Verwendung finden.

for externally controlled valves**Type 22, 26, 60, 63, 78, 79****and similar Types**

1. General Information

To guarantee a successful and secure application of our coaxial valves the entire manual of instructions as well as the security advice need to be observed before installation and initial operation. When placing the order, special operational and ambient conditions (humidity, vibrations, switching frequency, electromagnetic field, explosive atmosphere, etc.) must be clearly defined. The instruction manual for our valves comprises general instructions and data sheets. These include technical data and necessary supplementary information for the different types of valves.

2. Product Description

2.1 Important information regarding the valve

2.1.1 Intended use

The type of medium (chemical, abrasive and corrosive properties) specified in the purchase order as well as threshold values of medium pressure and temperature according to the data sheet must be adhered to. Any other or exceeding use is not in accordance with the intended use. The application field of the coaxial valve is the responsibility of the plant engineer. Special labelling of the coaxial valve must be observed.

2.1.2 Measures of precaution

When using valves, the actual valid laws (e.g. EC Directive and national provisions) as well as the generally acknowledged rules of engineering, e.g. DIN standards, VDI guidelines, VDMA guidelines etc. must be observed.

When any work is carried out on the coaxial valve resp. whenever the valve is handled the manual of instructions must be strictly adhered to.

2.1.3 Compliance

The valves of Buschjost Magnetventile GmbH & Co. KG reflect the state of the art. (also in accord. with Pressure Equipment Directive 2014/68/EC).

3. Safety Regulations

This chapter contains all important general safety notices.

3.1 Product-specific dangers

3.1.1 Exceeding of permissible pressure with the risk of bursting

Water hammer effects or cavitation are possible reasons for an exceeding. Water hammers are pressure peaks which occur on closing a pipe with a valve. The pressure peaks which occur on closing can reach a multiple of the resting pressure. The user must chose the working pressure rating so that the pressure peaks which occur in the concrete mounting situation do not exceed the maximum admissible working pressure of the coaxial valve. Moreover, on flowing the static pressure of a fluid medium must always be higher than the vapour pressure of the medium in order to avoid cavitation.

3.1.2 Release of hazardous material

Hazardous material can e.g. escape in the case of relief drillings or when the coaxial valve is disassembled.

Hazardous media (e.g. leakages at relief holes or media which remain in the coaxial valve when it is dissembled) must be collected and disposed in such a way that no risk for persons and the environment can arise.

3.1.3 Varnishing and contamination

The valves must be covered effectively when work is carried out in the valve area which can cause contamination, like e.g. construction work, varnishing or sandblasting.

Otherwise, e.g. the heat emission of the magnet can be affected or blocked release holes can prevent the switching function.

4. Storage instructions

During storage the valves or their spare parts must be protected against external influences (also direct UV rays and sunlight) and contamination. The protective caps must not be removed. Condensation must be prevented by ventilation, drying agents or heating. The valves must be stored in such a way that their proper function is also preserved after a longer time of storage. For that purpose the guidelines for the storage of elastomers (DIN 7716) must particularly be observed. The storage temperature must not exceed or fall short of -10°C to +50°C. Existing stocks should be used up beforehand in order to achieve short stock times.

5. Installation Instructions

5.1 Installation of valves

The installation of coaxial valves must be carried out exclusively by qualified personnel and in a depressurized state of the pipeline system.

- Before installing them the coaxial valves must be checked for transportation damages. Damaged coaxial valves must not be installed.
- Before the installation it has to be checked if the coaxial valve corresponds with the requirements and if it is suitable for the intended use.
- For relief valves the stabilizing zones according to data sheet must also be observed.
- Pipelines have to be flushed before the installation.
- Residues in pipelines can damage the coaxial valve und cause leaks resp. malfunctions.
- Protection caps at the connections should be removed directly before the installation and without damaging existing sealing surfaces or threads.
- The sealing surfaces must be in a perfect technical condition.
- Pressure rating, connection and installation length of the pipe system must match the valve.
- The flow direction indicated on the valve must be observed so that the valve can fulfil its intended purpose.
- When tightening the screw joints a suitable tool should be used to apply counter- pressure.
- Attention must be paid to ensure that no bending moment, tractive forces or tensions affect the valve from the outside.

for externally controlled valves**Type 22, 26, 60, 63, 78, 79****and similar Types**

5.1.1 Installation with threaded connection

Use suitable seals.

5.1.2 Installation with flange connection

Insert screws according to regulations and use all provided flange holes. Insert suitable seals and centre them between the flanges. Tighten the screws cross-wise to avoid displacement. Finally tighten the screws with the proper tightening torque. Pay attention to the correct fit of the seal.

5.2 Pneumatic/hydraulic connection

Use treated air for pneumatically actuated coaxial valves (possibly connect an upstream air service). The control pressure must be within the limits indicated in the data sheet. When working with hydraulically actuated coaxial valves pay attention to the recognized rules for the handling of hydraulic systems.

5.3 Setting-up operation

Valves are not only to be used for the indicated media, pressures and temperatures. If the valve is part of a machine according to Directive DGRL 2014/68/EU the component may only be set up when the provisions of the directive are satisfied.

6. Maintenance and Service

Our valves are maintenance-free. However, for operational safety reasons all valves should be controlled regularly, e.g. outside condition including accessories. In general valves should be actuated regularly so that the operability of all moving parts won't be restrained by long inactive periods. Maintenance and maintenance intervals are to be determined by the operator according to the operating conditions.

When pressurised valves are opened, there is a risk of life-threatening injuries! The valve and the connected pipelines can be very cold or very hot due to the medium temperature. Solenoid Valves can have extremely high temperatures due to electrical power loss.

Before dismantling the valve, the valve itself and the pipeline system must be depressurized. The dismantling of valves may only be carried out by qualified personal.

In case of dangerous media the pipeline system and the valve must be completely emptied. Beware of possibly replenishing residues! We appropriate protective clothing!

7. WARNING

No parts of the valve, like connection ports, caps and covers or cases, may be drilled, modified, welded (exception: welding ends) or lifted.

- Repairs may only be carried out by the manufacturer.
- Do not disjoin connections under pressure.
- Do not disassemble the valve. In case of impermissible disassembly of the valve by unqualified personnel any warranty and liability towards the manufacturer will lapse.
- These operating instructions do not override accident and safety regulations of a higher level.

8.1. Function of direct pressure-actuated valves Types 22, 63, 78, 79 (Article Code 022.., 063.., 078.., 079..)

The standard pressure-actuated valve is always closed by spring force (NC). When a control pressure i.e. compressed air is applied to the actuator, the valve shaft/stem is then lifted and the attached seat casting is thereby raised off the valve seat. The valve is opened. If the valve is in use controlling liquids of large flow velocities, high pressure energy surges may occur when the valve opens. The strong closing force of the spring increases the pressure surge, therefore the version closing against the flow of the medium is more efficient. In the de-energised position, the control pressure i.e. compressed air within the actuator is relieved. The valve is closed by spring force.

8.2 Function of pilot pressure-actuated valves Type 26 (Article Code 026.00..)

The standard pilot pressure-actuated valve is always closed by spring force (NC). When a control pressure i.e. compressed air is applied to the actuator, the pilot orifice opens and the pressure of the medium falls. The sealing element is therefore lifted directly from the valve seat. If there is a pressure difference between "P" and "A", it assists the opening procedure

Important for smooth valve functioning:

The control medium must be neutral, clean and gaseous or of liquid form. In the case of air, care must be taken in outdoor installation to ensure that the air is clean and that condensation does not freeze.

9. Installation:

When installing, the direction of the medium which flows through the valve, must be taken into consideration. The valve is designed to function in a specific direction only and its function is defined. If the valve is not correctly installed, it will not function. To prevent the risk of this happening, the valve is engraved with permanent legible markings on the connections:

P for input, A for output and R for return flow or in case of 3/2-way valves, for the second output.

In addition, the risk is limited by an arrow, clearly visible on the housing of the valve which indicates the direction of flow.

Always take into consideration the direction of the arrows or the connection markings (P, A, R) on the housing, in respect to the flow of the medium. Before installation a valve with a sleeve connection, do not use the actuator as a lever.

In accordance with DIN3394 and DIN EN161 a strainer must be fitted upstream of every shutoff valve so as to ensure smooth functioning with neutral media. Dirt may cause blockage of small orifices such as the pilot or reduction orifice and may restrict or prevent functions such as closing/opening the valve.

for externally controlled valves**Type 22, 26, 60, 63, 78, 79****and similar Types**

It is only permitted to install the valve with the actuator in the vertical position with the medium flowing horizontally. For specific systems there is possibility for other installation positions, which can only be mathematically confirmed and are allowed for by means of application-orientated construction. This can only be performed when the customer provides the relevant information. Without consultation, there is the risk that the industrial valve will not function, when not installed correctly.

10. Putting into operation

Depending on the area of use, surface temperatures higher or lower than the ambient temperatures may occur on the valve housing. In system engineering, pipes with large temperature differences relative to the ambient temperature are usually insulated accordingly to save energy. This insulation should also include the housing of the industrial fittings. The solenoid must not be insulated both for thermal reasons (heat build up) and also to permit easy maintenance. Insulating the housing excludes the possible risk of burns. The decision regarding insulation is taken by the system engineer and is thus his responsibility. Finally, there is a small residual risk caused by high temperature on the solenoid which depends on the frequency of operation.

Some valves are equipped with adjustable closing regulation, which is set at the factory for reliable valve functioning with regard to closing time at a viscosity of the medium of up to 22 qmm/s. The setting is made using a locked adjustment screw and can, if required, be changed and re-adjusted by the customer to suit the particular system. This entails the risk that, if handled incorrectly, the adjustment screw might be removed completely and the medium would be able to escape to the outside through the control orifice.

Furthermore, the closing time is set at the factory so that up to the stated viscosity of the medium no, or only minimal, pressure surges occur in the pipe system. Adjustment by the customer/system-operator may, however, be necessary (depending on the viscosity of the medium). For this reason, the adjustment-screw must not be fixed. It therefore remains the responsibility of the system-operator to have the adjustment made by expert staff when the system is put into operation and thereby prevent the risk of the adjustment-screw being removed completely.

When operating the industrial valve within a system, electrostatic charges may due to the flow of the medium. These charges are normally discharged to earth via a cable connection or via the electrically conductive pipe system. The industrial valve has a threaded hole in the housing to permit connection of a cable.

11. Possible malfunctions

Check the direction of flow, voltage, place of use and operating pressure!

Valve does not close:

- spindle is jammed
- control pressure is not relieved
- closing spring is defective
- direction of arrow is not identical with direction of flow

Valve does not open:

- control pressure is too low
- control pressure is too high

Viscosity of the medium

- If the figures stated in the technical specifications are exceeded, the operation times will become longer. The overall functioning of the valve must be taken into consideration.

12. Action:

Action must only be taken by qualified staff and using suitable tools. Take great care when dismantling or carrying out repair work on the pressure line or control cylinder! Components may be under powerful spring pressure and can cause injury if dismantled without taking the necessary precautions.

If the valve is still under warranty, you must consult your supplier before taking any action, failure to do this will result in the termination of the warranty. When added options are present and the valve differs from the standard, due to the different possibilities and/or the valve's special functions, please follow the technical data as shown in the delivery note or preceding offer. In this case these operating instructions only apply with limitations.