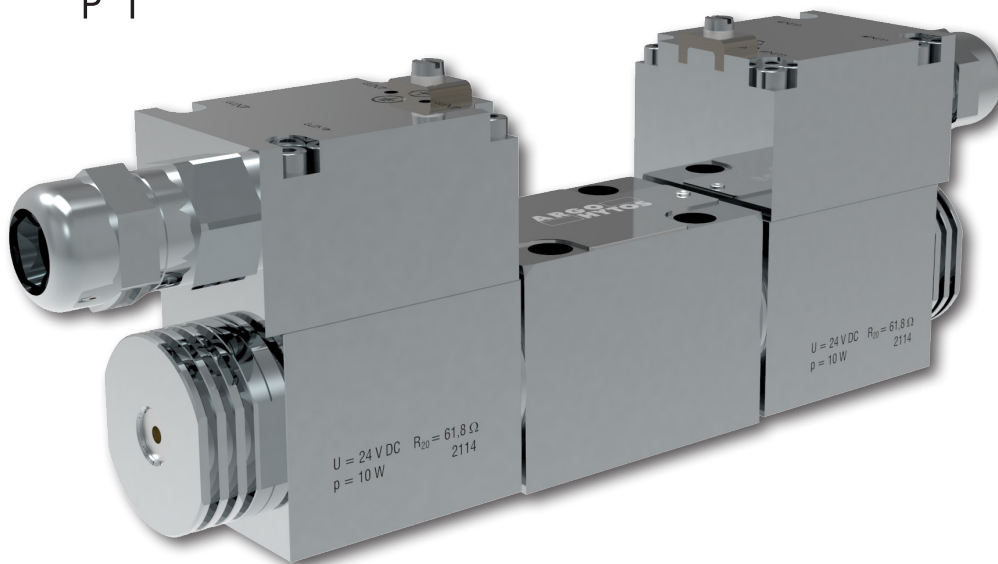
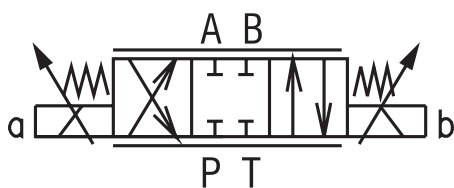


**PROPORTIONAL SOLENOID OPERATED
HYDRAULIC DIRECTIONAL CONTROL VALVE
DESIGNED FOR USE IN POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERES**

PRMX2-06



EN



Important! Read the instructions before using the product.
Save the instructions for future reference.

If the operating instructions are lost, new ones can be found on the ARGO-HYTOS website www.argo-hytos.com

The following is the authorised translation of original operating instruction PRMX2-06_15183_2cz_07/2024 issued by the producer:

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU

**Výrobce / Manufacturer / Hersteller:**

ARGO-HYTOS s.r.o.
A Voith Company
Dělnická 1306, 543 15 Vrchlav, Czech Republic

Výrobek / Product / Produkt:

Elektromagneticky ovládané hydraulické ventily pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Solenoid operated hydraulic valves for use in potentially explosive atmospheres
Elektromagnetisch betätigte hydraulische Ventile für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Typ / Type / Typ:

RPEX, RPERX, RNEHX, SD2EX, SD1EX, SD3EX, SD2PX, PRMX, PVRMX

Prohlášení o shodě / Declaration of Conformity / Konformitätserklärung

Prohlašujeme na svou výlučnou zodpovědnost, že výše uvedené ventily, které jsou určeny k řízení hydraulických obvodů, na které se vztahuje toto prohlášení, jsou za podmínek obvyklého a určeného použití bezpečné a splňují požadavky **Směrnice 2014/34/EU**, harmonizovaného **Nařízení vlády ČR 116/2016 Sb.** a návazných technických norem.

We declare under our sole responsibility that the above listed valves, which are intended for control of hydraulic circuits, covered by this declaration, are safe under conditions of usual and intended use and comply with the **Directive 2014/34/EU** and related technical standards.

Hiermit erklären wir unter unserer Verantwortung, dass die o.a. Ventile zur Steuerung von Hydraulikkreisläufen, auf die sich diese Konformitätserklärung bezieht, unter Bedingungen einer bestimmungsgemäßen Verwendung sicher sind und mit der **Richtlinie 2014/34/EU** und den zugehörigen technischen Normen übereinstimmen.

Posouzení shody elektrické části (cívky) / Conformity assessment of electric part (coil) / Konformitätsbewertung des elektrischen Teils (der Spule)**Použité technické normy / Used technical standards / Verwendete technische Normen**

EN IEC 60079-0:2018 Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements
EN 60079-18:2015 Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation “m”
EN 60079-31:2014 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”
EN 60079-7:2015 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”
IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements, Edition: 7.0
IEC 60079-18:2017 Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation “m”, Edition: 4.1
IEC 60079-31:2013 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”, Edition 2
IEC 60079-7:2017 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”, Edition: 5.1

Oznámený subjekt / Notified body / Notifizierte Stelle

Na posuzování shody elektrické části se podílel oznámený subjekt č. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH, který vydal certifikáty ATEX a IECEx.

The notified body No. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH participated in the conformity assessment of electric part and issued ATEX and IECEx certificates.

Die notifizierte Stelle Nr. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH hat sich an der Konformitätsbewertung des elektrischen Teiles beteiligt und ATEX und IECEx Zertifikate ausgestellt.

Jméno / Name / Name: **BUREAU VERITAS Consumer Products Services Germany GmbH**

Adresa / Address / Adresse: Business park A96, 86842 Türkheim, Germany

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.







EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
 EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
 EU-KONFORMITÄT SERKLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU



Certifikáty / Certificates / Zertifikate

| Typ / Type / Typ | Číslo / No. / Nr. | Vydán / Issued / Ausgestellt |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| EU – Type Examination Certificate | EPS 14 ATEX 1 744 X, rev. 1 | 11.10.2019 |
| IECEX Certificate of Conformity | IECEX EPS 14.0064X, rev. 1 | 7.10.2019 |

Označení cívek ventilů / Marking of valve coils / Bezeichnung der Ventilspulen

| DC verze / DC version / DC Ausführung | AC verze / AC version / AC Ausführung |
|---|---|
|  I M2 Ex eb mb I Mb  II 2G Ex eb mb IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |  I M2 Ex mb I Mb  II 2G Ex mb IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex mb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |

Posouzení shody neelektrické části ventilů / Conformity assessment of non-electrical valve part / Konformitätsbewertung des nichtelektrischen Ventiltelles

Použité technické normy / Used technical standards / Verwendete technische Normen

EN ISO 80079-36:2016 Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements
 EN ISO 80079-37:2016 Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“
 EN ISO/IEC 80079-38:2016 Explosive atmospheres – Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines
 ISO 80079-36:2016 Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements, Edition:1.0
 ISO 80079-37:2016 Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“, Edition: 1.0




Oznámený subjekt / Notified body / Notifizierte Stelle

Na posuzování shody neelektrické části se podílel oznámený subjekt č. 1026 FTZÚ s.p. Ostrava, který vydal certifikáty ATEX a IECEX.
 The notified body No.1026 FTZÚ s.p. Ostrava participated in the conformity assessment of non-electrical part and issued ATEX and IECEX certificates.
 Die notifizierte Stelle Nr.1026 FTZÚ s.p. Ostrava hat sich an der Konformitätsbewertung des nichtelektrischen Teiles beteiligt und ATEX und IECEX Zertifikate ausgestellt.
 Jméno / Name / Name: **FTZÚ (Physical – Technical Testing Institute) s.p. Ostrava**
 Adresa / Address / Adresse: Pikartská 1337/7, 716 00 Ostrava – Radvanice, Czech Republic

Certifikáty / Certificates / Zertifikate

| Typ / Type / Typ | Číslo / No. / Nr. | Vydán / Issued / Ausgestellt |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Type Examination Certificate | FTZÚ 22 ATEX 0032X | 14.9.2022 |
| IECEX Certificate of Conformity | IECEX FTZU 22.0004X | 22.9.2022 |

Označení neelektrických částí ventilů / Marking of non-electrical valve parts / Bezeichnung der nichtelektrischen Ventiltelle

| |
|--|
|  I M2 Ex h I Mb  II 2G Ex h IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex h IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |
|--|

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
 EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
 EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU



Oblasti použití ventilů / Application areas of valves / Einsatzbereiche der Ventile

| CLASS I <i>Doly / Mines / Bergwerke</i> | CLASS II (IIG) <i>Plyny / Gases / Gase</i> | | CLASS III (IID) <i>Prach / Dust / Staub</i> | |
|--|---|------------------------|--|---------------------------------|
| Category M1 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> | Zone 0 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> | | Zone 20 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> | |
| Category M2 <i>(the equipment is de-energised)</i> | Zone 1 | IIA (<i>Propane</i>) | Zone 21 | IIIA (<i>Flamable fibres</i>) |
| | | Zone 2 | | IIB (<i>Ethylene</i>) |
| | | | IIC (<i>Hydrogen</i>) | Zone 22 |

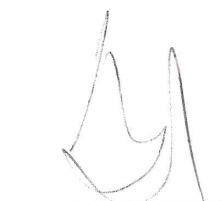
Specifické podmínky použití / Specific conditions of use / Spezifische Nutzungsbedingungen (X)

| | |
|---|---|
| 1 | <i>Maximální teplota pracovní kapaliny / Maximum temperature of working fluid / Maximale Temperatur der Arbeitsflüssigkeit: 70°C</i> |
| 2 | <i>Rozsah teploty okolí / Ambient temperature range / Umgebungstemperaturbereich:</i> $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T4 / T 135°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T5 / T 100°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T6 / T 85°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T4 / T 135°C and rated nominal solenoid power 18W |
| 3 | Typ a úroveň ochrany (EPL) elektrického zařízení (např. snímače), instalovaného společně s certifikovaným ventilem, musí splňovat požadavky pro daný typ výbušné atmosféry. Stanovené podmínky použití musí být upraveny podle povolených parametrů tohoto zařízení. Type of protection and protection level (EPL) of electrical equipment (e.g. sensor), installed together with the certified valve, must correspond with requirements set for applied explosive atmosphere. The defined conditions of use must be modified according to allowed parameters of this equipment. Schutzart und Schutzniveau (EPL) der elektrischen Ausrüstung (z.B. Sensor), die zusammen mit dem zertifiziertem Ventil installiert wird, müssen den festgelegten Anforderungen für die Art der explosionsgefährdeten Atmosphäre entsprechen. Die angegebenen Nutzungsbedingungen müssen entsprechend den zulässigen Parametern dieser Ausrüstung modifiziert werden. |

Datum vydání / Date of issue / Ausstellungsdatum: 24.4.2023

Místo vydání / Place of issue / Ausstellungsort: Vrchlabí, Czech Republic

Za výrobce / On behalf of the manufacturer / Im Auftrag des Herstellers:

Ing. Milan Bezdiček
 General Manager

Mandatory traceability

1. Based on legislative requirements, all operators in the logistics chain, from the manufacturer of the certified Ex solenoid coil to the end user of the complete equipment, are obliged to make and maintain traceability records of Ex products, enabling, if necessary, the withdrawal of products of certain serial numbers from the market due to defects of non-conformities, endangering safety of use in an explosive atmosphere. In practice, this means keeping records of the assignment of Ex coil/valve identification numbers to the identification numbers of the operators immediately down the logistics chain.
2. To meet the requirement for traceability of Ex products, it is necessary to keep product type labels legible throughout their technical life.

Contents of operating instructions

| Chapter | Page |
|---|------|
| Declaration of conformity | 2 |
| Overview of signal words and warning signs used in the text | 6 |
| Overview of the symbols and signs used in the text | 6 |
| Glossary of technical terms used | 6 |
| 1. Use of the product | 6 |
| 2. Valve protection against initiation of explosion in explosive atmospheres | 7 |
| 2.1 Protection of electrical parts | 7 |
| 2.2 Cable gland | 7 |
| 2.3 Protection of non-electrical parts | 7 |
| 2.4 Applicable legislation and standards | 8 |
| 2.5 Local certification | 9 |
| 2.5.1 Great Britain | 9 |
| 2.5.2 Australia and New Zealand | 9 |
| 2.5.3 Eurasian Economic Union (EAEU) | 9 |
| 2.5.4 CCC certification (China Compulsory Certification) for the People's Republic of China | 9 |
| 3. Risks and limitations of product use | 10 |
| 3.1 Risks associated with operating in explosive atmospheres | 10 |
| 3.2 Risks associated with the hydraulic part of the valve | 10 |
| 3.3 Risks associated with the electrical part of the valve | 10 |
| 4. Product description | 11 |
| 4.1 Manual override | 11 |
| 4.2 Materials used | 11 |
| 4.3 Surface protection against corrosion | 12 |
| 4.4 Basic technical parameters | 12 |
| 4.5 Working fluid | 12 |
| 4.6 Valve characteristics | 12 |
| 4.7 Legislation and standards | 13 |
| 5. Product modifications | 13 |
| 6. Target group of users | 14 |
| 7. Operating instructions broken down into product life stages | 14 |
| 7.1 Transport and storage of the product | 14 |
| 7.2 Installation of the product | 14 |
| 7.2.1 Electrical connection of coils | 15 |
| 7.2.2 Connecting the valve to the hydraulic circuit | 16 |
| 7.3 Commissioning | 17 |
| 7.4 Normal operation | 17 |
| 7.5 Extraordinary and emergency situations | 18 |
| 7.6 Repairs carried out by specialist | 18 |
| 7.6.1 Replacing a faulty valve | 19 |
| 7.6.2 Replacing the sealing rings at the base of the valve body | 19 |
| 7.7 Product maintenance | 19 |
| 7.8 Spare parts supplied | 20 |
| 7.9 Product disposal | 20 |
| 8. Manufacturer contact | 20 |

Related documents:



Ex-coil EX18 046 user manual (Original document B 32 / 2014 of the coil manufacturer, SCHIENLE)

Product catalogue: Proportional directional control valve PRMX2-06 (no. 5183)

Datasheet: General Technical Information GI (no. 0060)

Spare parts catalogue sheet SP (no. 8010)

An overview of signal words and warning signs used in the text

| | |
|---|---|
|  DANGER | Signal word combined with a warning sign used to signify that a dangerous situation which could result in death or serious injury is imminent. |
|  WARNING | Signal word combined with a warning sign used to signify the occurrence of a potentially dangerous situation that could result in death or serious injury if not avoided. |
|  CAUTION | Signal word combined with a warning sign used to signify a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury. |

An overview of other symbols and abbreviations used in the text

| Symbol, designation | Description of the meaning of the symbol, designation |
|---------------------|---|
| AC, DC | Designation for alternating (AC) and direct (DC) current, voltage |
| ATEX | Explosive Atmospheres |
| EPL | Equipment Protection Level (see EN 60079.0) |
| IEC | International Electrotechnical Commission |
| NBR | Rubber used for the manufacture of seals |
| PA | Polyamide |
| PE | Polyethylene |

Glossary of technical terms used

- › **A hydraulic mechanism** is one in which energy is transmitted via the pressure energy of the working fluid.
- › **A hydraulic directional control valve** is a valve designed to control the direction of movement or stop the output component of an appliance.
- › **The indirectly operated valve** consists of two basic parts. The control stage is operated directly, e.g. by a solenoid. The main stage is hydraulically controlled depending on the position of the control stage.
- › **The volumetric flow rate Q** is the amount of liquid in volume units that flows through a given flow cross-section per unit time (SI unit is m^3s^{-1} , in practice the unit **l/min** is used)
- › **The control solenoid** is designed to reposition the valve spool that interconnects or closes the channels in the body. The solenoid consists of an excitation coil which, by passing an electric current through the winding, generates a magnetic field which exerts a force on the armature of the mechanical actuating system.
- › **The proportional hydraulic valve** regulates the hydraulic parameter in the circuit continuously within a given range depending on the magnitude of the input control electrical signal.
- › **Pressure** is the force acting per area unit (SI unit **Pascal** ($1 Pa = Nm^{-2}$), in practice the unit used is **bar** ($1 bar = 0,1MPa$))

1. Use of product

The PRMX2-06 hydraulic valve, is a directly controlled spool valve, operated electromagnetically. The valve body has a connection pattern at the base with a nominal size of DN 06 according to ISO 4401. The product is designed for continuous (proportional) flow volume control, the valve with two solenoids is also for controlling the flow direction of the working fluid. In practice, the valve is used to continuously control the speed and movement direction of the hydraulic cylinder piston rod or the speed and direction of rotation of the hydraulic motor output shaft, depending on the magnitude and polarity of the electrical input control signal. For better control function of the valve, a suitable electronic control unit (not included) should be used to control the valve. However, it must meet the necessary degree of protection or be located outside potentially explosive atmospheres.

Valves with ATEX certification according to Directive 2014/34/EU and **IECEx** certification according to IECEx OD 009 and related harmonized standards may be used in explosive atmospheres consisting of mine gas, gas or dust. The valves are marked with the CE Ex mark of conformity and are accompanied by a Declaration of Conformity.

Use in explosive atmospheres:

Equipment - group I, mines, where the explosive atmosphere of mine gas is predominantly methane
 The valve has a high degree of protection (EPL = Mb), which makes initiation unlikely during the interval between gas discharge and valve shutdown. It is designed for category M2 devices that remain off after gas discharge.

Equipment - group II, where the explosive atmosphere consists of gasses other than mine gas
 The valve has a high degree of protection (EPL = Gb) which allows the valve to be used in zones 1 and 2. The valve must not be used in zone 0. There is a risk of explosion. The valve is certified for all gas groups - IIA (typical is propane), IIB (typical is ethylene) and IIC (typical is hydrogen).

Equipment - group III, where the explosive atmosphere consists of dust and combustible flammable particles
 The valve has a high degree of protection (EPL = Db) which allows the valve to be used in zones 21 and 22. The valve must not be used in zone 20. There is a risk of explosion. The valve is certified for all dust groups - IIIA (combustible fly particles), IIIB (non-conductive dust) and IIIC (conductive dust).

Area of application

| EQUIPMENT - GROUP I – MINES | EQUIPMENT - GROUP II (IIG) - GAS | | EQUIPMENT - GROUP III (IID) - DUST | |
|--|----------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------------|
| Category M1– NO | Zone 0 - NO | | Zone 20 - NO | |
| Categorie M2 (the device remains switched off) | Zone 1 Zone 2 | IIA (propane) | Zone 21 Zone 22 | IIIA (combustible particles) |
| | | IIB (ethylene) | | IIIB (non-conductive dust) |
| | | IIC (hydrogen) | | IIIC (conductive dust) |

Temperature class

The valves are only supplied with a coil with a nominal power input of 18 W for functional reasons.

The surface temperature of the coil meets the conditions of class T4 with a maximum surface temperature of 135 °C.

The use of the valve in the temperature class is subject to the maximum supply voltage of the coil not being exceeded, the working fluid temperature not being exceeded and the ambient temperature not being exceeded (see Table 4.4 Basic technical parameters)

2. Valve protection against initiation of explosion of explosive atmosphere




2.1 Protection of electrical parts

The electrical part of the valve is an ATEX and IECEx certified solenoid coil.

The basic type of protection is to pot the coil with potting compound „m“ (EN 60079-18, IEC 60079-18). For a DC-powered coil, protection is combined by potting the coil with „m“ using a terminal block with „e“ certification (EN 60079-7, IEC 60079-7).

In addition, a fixed „t“ closure is used for dust (EN 60079-31, IEC 60079-31).

Certification ATEX, IECEx


| | | |
|----|--|----------------------|
| | EPS14ATEX1744 X | IECEx EPS14.0064 X |
| DC |  I M2 Ex eb mb I Mb | Ex eb mb I Mb |
| |  II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb | Ex eb mb IIC T4 Gb |
| |  II 2D Ex tb IIIC T135°C Db | Ex tb IIIC T135°C Db |




| Certificate | Number | Issued | Certification company |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------|---|
| EU - Type Examination Certificate | EPS 14 ATEX 1 744 X, rev. 1 | 11.10.2019 | Notified body no. 2004 Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Business park A96 86842 Türkheim, Germany |
| IECEx Certificate of Conformity | IECEx EPS 14.0064X, rev. 1 | 7.10.2019 | Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Business park A96 86842 Türkheim, Germany |

2.2 Cable gland

The cable grommet is a separately certified component with ATEX and IECEx certification:

 I M2 Ex eb I Mb

 II 2G Ex eb IIC Gb




 II 2D Ex tb IIIC Db

2.3 Protection of non-electrical parts

The non-electrical part of the valve consists of the hydraulic part and the solenoid actuating system.

The safety of the non-electrical parts has been ensured and assessed according to ISO 80079-36, ISO 80079-37 and EN ISO/IEC 80079-38.

- › The moving parts, the spool/poppet, armature and pin of the actuating system, perform a sliding motion in a space separated by a seal from the surrounding environment and flooded with working fluid.
- › Not exceeding the maximum surface temperature of the given temperature class is conditioned by not exceeding the maximum temperature of the working fluid (70 °C), the maximum ambient temperature (see table 4.4 Basic technical parameters) and the nominal voltage of the coil.
- › The valve body and spool body are of robust construction, sufficiently resistant to destruction by mechanical shock.
(Valve body impact resistance test performed according to EN IEC 60079-0 paragraph 26.4.2: two impacts with a weight with a hardened head of diameter D25 mm, weighing m=1 kg, falling from a height of 0.7 m, with a total potential energy of 7 J)
- › The hydraulic section has sufficient compressive strength, tested at 1.5 times the maximum operating pressure of the fluid.
- › The valve surface is grounded by a grounding screw and protected against static electricity discharge.
- › The construction materials used meet the requirements for limited content of certain elements to prevent the formation of electrical cells and excessive corrosion.
- › The surface materials used do not create sparks during mechanical impacts.
- › The sliding rod of the manual override N7 is protected by a sealing sleeve against the ingress of contaminating particles, especially hard particles, which could create an initiating spark.

| | |
|----------------------------------|---|
| | FTZÚ 22 ATEX 0032X, IECEx FTZÚ 22.0004X |
| Non-electrical parts of valve |  I M2 Ex h I Mb |
| |  II 2G Ex h IIC T4 Gb |
| |  II 2D Ex h IIIC T135°C Db |

2.4 Applicable legislation and standards

The valve complies with the relevant requirements of legislation and standards:

Directive 2014/34/EU (harmonized NV 116/2016) Equipment for potentially explosive atmospheres (ATEX)

IECEX OD 009 Operational Document

Standards used to assess the conformity of the electrical parts:

CENELEC EN IEC 60079-0

Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements

EN 60079-7, IEC 60079-7

Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety „e“

EN 60079-18, IEC 60079-18

Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation „m“

EN 60079-31, IEC 60079-31

Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „t“

Standards used to assess the conformity of the non-electrical parts:

EN ISO 1127-1

Explosive atmospheres – Explosion prevention and protection – Part 1: Basic concepts and methodology

EN ISO 80079-36

Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirement

EN ISO 80079-37

Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non-electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“

EN ISO/IEC 80079-38

Explosive atmospheres – Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines

2.5 Local certification

2.5.1 Great Britain



The product is subject to certification, carried out by entities notified to the EU in accordance with EU legislative regulations and standards, until 31 December 2027.

EU certification continues to apply to Northern Ireland. **Legislative regulation:** Directive 2014/34/EU (ATEX), Regulation 2016: Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres

Applicable standards: EN

2.5.2 Australia and New Zealand



Australian version of IECEx certificate issued.

| Certificate | Number | Issued | Certification company |
|---------------------------------|---------------|----------|--|
| IECEx Certificate of Conformity | FM23ATEX0008X | 5.5.2022 | Ex Testing and Certification Pty Ltd 1/30 Kennington Drive Tomago NSW 2322 Australia |

Legislative regulation: AS/NZS 2381.1

Applicable standards: IEC

2.5.3 Eurasian Economic Union (EAEU)



The certificate, valid for EAEU countries, Armenia, Belarus, Kazakhstan, Kyrgyzstan and the Russian Federation, was issued by a certification company in the Russian Federation.

| Certificate | Number | Issued | Validity | Certification company |
|-----------------------------|--|------------|------------|---|
| ЕАС Сертификат Соответствия | ЕАЭС RU C-CZ. АД07.В.04048/21 Серия RU 0272752 | 27.12.2021 | 26.12.2026 | Центр Сертификации ВЕЛЕС о.о.о. дом 12, корпус 2, литера А улица Академика Лебедева 195009 Санкт Петербург РОССИЯ |

Legislative regulation: Технический регламент Таможенного союза О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах ТР ТС 12/2011

Applicable standards: ГОСТ IEC

2.5.4 CCC certification (China Compulsory Certification) for the People's Republic of China



This certification does not apply to the equipment group I intended for use in mines.

| Certificate | Number | Issued | Validity | Certification company |
|--|------------------|-----------|-----------|----------------------------------|
| Certificate for CC Product Certification | 2024322307005966 | 21.5.2024 | 20.5.2029 | SITIAS Shanghai P.R. of China |

Legislative regulation: Rules for compulsory certification REFNO.CNCA-C23-01:2019

Applicable standards:

GB/T 3836.1-2021 Explosive atmospheres- Part 1: Equipment- General requirements




GB/T 3836.3-2021 Explosive atmospheres- Part 3: Equipment protection by increased safety „e“

GB/T 3836.9-2021 Explosive atmospheres- Part 9: Equipment protection by encapsulation ‚m“



GB/T 3836.31-2021 Explosive atmospheres- Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure ‚t“


3. Risks and limitations of product use


3.1 Risks associated with operating in explosive atmospheres


| | |
|---|--|
|  DANGER | Explosive atmosphere type and zone The valve must not be used outside the specified range (see paragraph 1 Product use), in particular it is not intended for equipment category M1 group I (mines) zone 0 group II (gases) and zone 20 group III (dust). Risk of explosion. |
|  DANGER | Surface temperature When selecting the valve, the surface temperature requirement of the valve must be taken into account. It must be min. 25 °C lower than the temperature necessary to initiate an explosion of an explosive atmosphere of a given composition. If the initiation temperature is exceeded an explosion will occur. |
|  DANGER | Handling in an explosive atmosphere It is forbidden to install, disassemble, repair or replace the valve in an explosive atmosphere. Risk of explosion. |


3.2 Risk associated with the hydraulic part of the valve

| | |
|---|--|
|  DANGER | Maximum operating pressure The valve may be used for a maximum pressure of 350 bar in the ports P, A, B and 210 bar in port T. If the maximum pressure is exceeded there is a risk of damage to the valve. Exceeding the pressure value may cause the valve to rupture I.e. exceeding 525 bar in ports P, A, B and 315 bar in port T. |
|  DANGER | Maximum hydraulic output Section 4.6 of the product catalogue shows the operating limit curves for each type of spool valve. The hydraulic performance is provided as the product of the working pressure and the flow rate. If the instant power exceeds the curve limit, the valve may lose function. The spool is subjected to excessive hydrodynamic forces, the valve will not stop and as a result, control of the appliance will be lost. |


| | |
|---|---|
|  WARNING | Valve installation The valve may only be mounted to a sufficiently machined surface with a specified connection pattern. The specified sealing rings must be inserted, undamaged into the body recesses. The valve is fastened with four M5x45 ISO 4762 bolts tightened to a tightening torque of 8,9+1 Nm. Otherwise, there is a risk of leakage of the working fluid and loosening of the valve by pressure (For details, see paragraph 7.2 Product installation) |
|---|---|


| | |
|--|--|
|  CAUTION | Maximum operating temperature The maximum operating temperature must not exceed the temperature range allowed in paragraph 4.4 Basic technical parameters or in the product catalogue. Both the temperature of the operating fluid and the ambient temperature significantly influence: <ul style="list-style-type: none"> a) the surface temperature of the valve b) the temperature of the solenoid coil winding - there is a risk of a reduction in hydraulic performance c) the seal material - risk of seal damage and leakage of the working fluid. |
|--|--|

| | |
|--|---|
|  CAUTION | Surface temperature of the valve The surface temperature of the valve can exceed 100 °C due to the temperature of the working fluid and pressure loss in the valve being converted to heat. Do not touch the surface of the valve when the circuit is operational, even after switching off. Wait until it has cooled down to a safe temperature. There is a risk of burns. |
|--|---|

| | |
|--|---|
|  CAUTION | Working fluids used Valves may only be used for normal working fluids, especially hydraulic oils (see chapter 4. Product description). It is forbidden to use the following as working fluids, in particular: <ul style="list-style-type: none"> > water and aqueous solutions that will cause corrosion and loss of valve function > liquids which are flammable or explosive, the heating of which may cause fire or explosion when passing through the valve > aggressive liquids (e.g. acids and hydroxides) which will cause damage to the valve and loss of function. The flash point of the used working fluid must be at least 50 K higher than the maximum allowed of surface temperature of the valve in the given temperature class. |
|--|---|

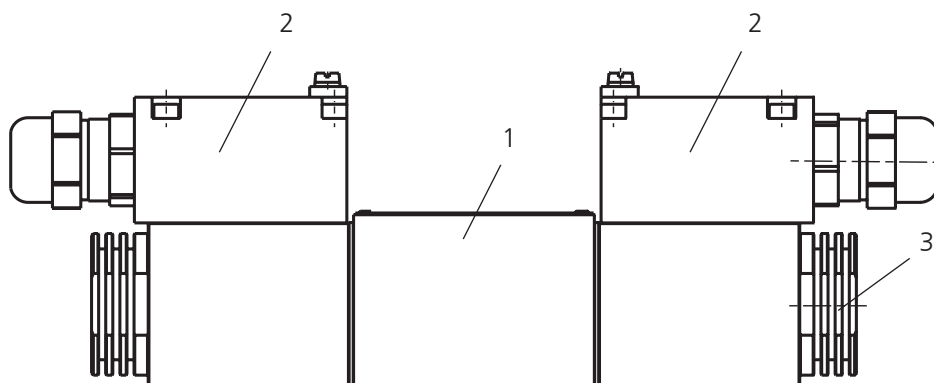
3.3 Risks associated with the electrical part of the valve

| | |
|---|---|
|  DANGER | Electrical shock The solenoid coil is an electrical device that should be connected by a person with appropriate electrical qualifications. Before connecting the solenoid, check the parameters of the power supply, the integrity of the cable and the solenoid. There is a risk of electric shock. |
|---|---|

| | |
|--|---|
|  CAUTION | Electrical supply values The solenoid coil is energised by the electrical current passing through the winding. The values of the electrical supply must not exceed the values indicated on the coil. There is a risk of losing solenoid function. |
|--|---|

4. Product description

The hydraulic part of the valve consists of a cast iron body (1) with channel outlets on the lower base, a hardened spool assembly with a control spool inside. The control spool, which is held in its base position by a pair of centering springs, is adjustable from its base position by means of explosion-proof certified solenoids (2). The solenoid coils are fixed to the controls by means of a special nut (3). The main spool is hydraulically operated by the pressure of the working fluid acting on one of the two faces.



4.1 Manual override

The manual override spool position control, built into the rear of the solenoid actuating system, is used to reposition the spool in the event of loss of solenoid function or loss of electrical supply to the solenoid coils to achieve the safe position of the actuated mechanism. The use of manual override is limited by the maximum T port pressure of 25 bar.

| Without designation - standard | N7 - detent assembly |
|--------------------------------|---|
| <p>74 (2.91)</p> | <p>∅ 30 (1.18)</p> <p>76 (2.99)</p> <p>134 (5.28)</p> |

Dimensions in mm (in)



CAUTION

Use of the manual override is forbidden when the valve solenoids are operational.

If the valve is operated by solenoids do not use the manual override of the valve spool. Valve damage and loss of function may result.

4.2 Materials used

Valve body - grey cast iron
 Spool - hardened steel
 Compression spring – patented steel wire for the production of springs
 Valve seal – NBR
 Pole piece, tube, and armature of actuating system - low carbon steel
 Non-magnetic ring and pin of actuating system – Cr-Ni stainless steel
 End plug of actuating system – brass
 Coil core – PA
 Coil winding – enamelled Cu wire
 Coil housing, stopping plug and coil fixing nut - low carbon steel
 Coil sealing on actuating system – silicone rubber
 Shipping plate – PE
 The materials used are not found in the lists of prohibited and mandatory documented substances Directive 2015/863/EU (RoHS) and EU Regulation no. 1907/2006 (REACH).

4.3 Surface protection against corrosion

The valve surface is zinc-coated with 520 h corrosion protection in NSS according to ISO 9227. Surface layer without hexavalent chromium Cr+6.

4.4 Basic technical parameters

| Parameter | Unit | Value | |
|--|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Nominal valve size | | DN 06 | |
| Maximum pressure in ports P, A, B | bar (PSI) | 350 (5080) | |
| Maximum pressure in port T | bar (PSI) | 210 (3050) | |
| Maximum flow volume through the valve | l/min (GPM) | 10 / 20 / 28 (2.6 / 5.3 / 7.4) | |
| Pressure losses as a function of flow rate | bar (PSI) | graf $\Delta p = f(Q)$ | |
| Working fluid temperature for NBR seal material | °C (°F) | -30 ... +70 (-22 ... 158) | |
| Hysteresis | % | < 6 | |
| Working fluid kinematic viscosity range | mm ² s ⁻¹ | 10 až 400 | |
| Required minimum working fluid purity | class | 21/18/15 ISO 4406 | |
| Lifetime | cycles | 10 ⁷ | |
| Valve weight | with one solenoid | kg (lbs) | 2.52 (5.56) |
| | with two solenoids | kg (lbs) | 3.97 (8.75) |
| Technical data of the solenoid with certification for explosive environments | | | |
| Nominal supply voltage (U _N) | V DC | 12 24 | |
| Supply voltage fluctuations | | ±10 % U _N | |
| Limit current | A | 1.37 0.65 | |
| Rated resistance at 20 °C (68 °F) | Ω | 7.7 32.3 | |
| Nominal coil input power | W | 18 | |
| Optimal PWM frequency | Hz | 80 ... 1000 | |
| Electrical protection IP according to EN 60529 | | IP66 / IP68* | |
| Ambient temperature range for each surface temperature class T4 | | | |
| Temperature class | Nominal coil input power | °C (°F) | Ambient temperature range |
| T4 – 135 °C | 18 W | | -30 ... +60 (-22 ... 140) |

*IP68 - test conditions: product submerged 1 m under water for 24 hours.
The indicated IP protection level is only achieved if the cable is properly mounted.

4.5 Working fluid

The valve is designed for common hydraulic working fluids:

- › mineral oils of performance classes HM and HV according to ISO 6734-4
- › non-flammable and difficult to ignite hydraulic fluids according to ISO 12922
- › environmentally acceptable hydraulic fluids according to ISO 15380

NOTICE: NBR seal material is not suitable for some working fluid groups, such as the HFD group.

In case of uncertainty, we recommend to perform a test of the mutual tolerance of the seal material and the working fluid.

4.6 Valve characteristics

Characteristics measured at a kinematic viscosity of the liquid $\nu = 32 \text{ mm}^2/\text{s}$ (156 SUS)

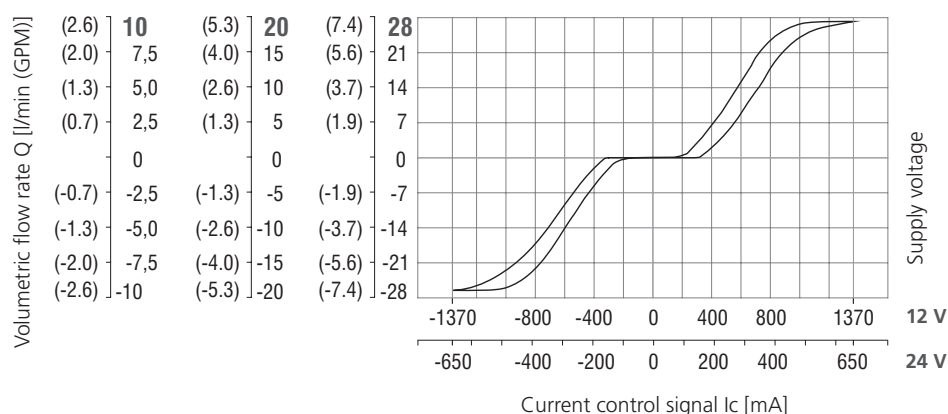
Operating limits:

Nominal flow rate 10, 20, 28 l/min

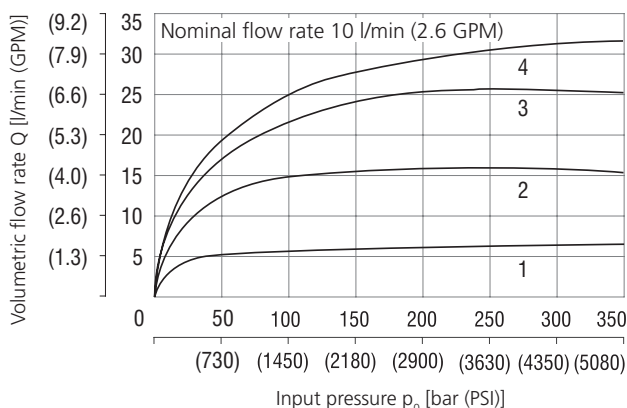
$\Delta p = 10 \text{ bar}$ (145 PSI),

flow direction:

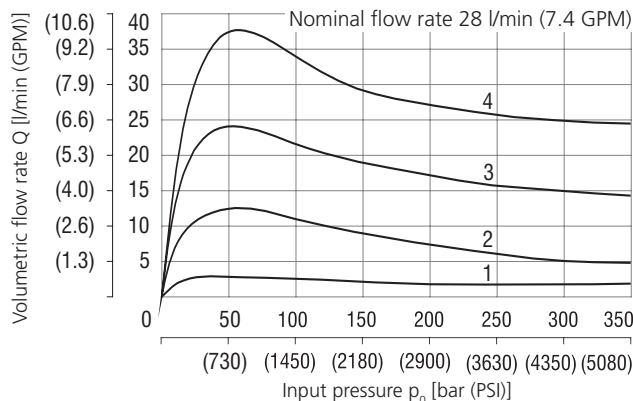
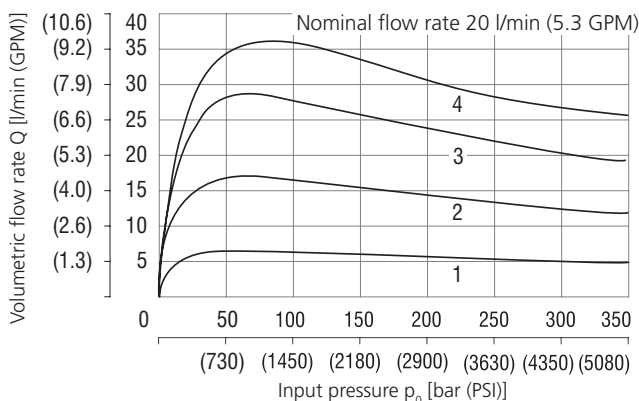
P → A / B → T or P → B / A → T



Operating limits:



| Solenoid current: | |
|-------------------|-------|
| 1 | 40 % |
| 2 | 60 % |
| 3 | 80 % |
| 4 | 100 % |



4.7 Legislation and standards

CSN EN ISO 4413 Hydraulics - General rules and safety requirements for hydraulic systems and their components

Other regulations and standards used:

CSN ISO 6403 Hydrostatic drives. Valves for flow and pressure control. Test methods

CSN ISO 4411 Measurement of the characteristics $\Delta p = \text{function}(Q)$ of hydraulic valves

CSN EN ISO 9001 Quality management systems

CSN EN ISO 12100 Machine safety / risk analysis

Directive 2006/42/EU on machinery / used chapters: 1.7.4 Instructions for use, Annex III CE marking

CSN EN 82079-1 Preparation of instruction manuals - Structure, content and presentation / Part 1: General principles and detailed requirements

5. Product modification

An overview of possible valve modifications is described in the ordering key.

The number of spool positions, the spool connection and the type of manual override and the electrical parameters of the coil cannot be subsequently changed by the user.

Ordering key

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|--------------------------|--|---|--|--|--|--|----|--------------------|----|--------------------|----|--|--|------------------|----|------------------|----|--|--|---|--|
| <p>Explosion proof Proportional Directional Control Valve</p> | | <p>Valve size</p> | | <p>Spool symbols see „Table spool connections“</p> | | <p>Nominal flow rate at $\Delta p = 10$ bar (145 PSI)</p> <table border="1"> <tr> <td>10 l/min (2.6 GPM)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>20 l/min (5.3 GPM)</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>28 l/min (7.4 GPM)</td> <td>28</td> </tr> </table> | | 10 l/min (2.6 GPM) | 10 | 20 l/min (5.3 GPM) | 20 | 28 l/min (7.4 GPM) | 28 | <p>Supply voltage / current limit</p> <table border="1"> <tr> <td>12 V DC / 1.37 A</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>24 V DC / 0.65 A</td> <td>24</td> </tr> </table> | | 12 V DC / 1.37 A | 12 | 24 V DC / 0.65 A | 24 | <p>Temperature class - solenoid nominal input power Class T4 - 18 W</p> | | <p>Certifications of valve</p> <p>No designation ATEX, IECEx, CCC* A IECEx for Australia and New Zealand E EAC for EAEU** States</p> | |
| 10 l/min (2.6 GPM) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 l/min (5.3 GPM) | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 l/min (7.4 GPM) | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 V DC / 1.37 A | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 V DC / 0.65 A | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | <p>Surface treatment zinc-coated (ZnNi), ISO 9227 (520 h)</p> | | <p>Seals NBR</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | <p>No designation</p> | | <p>Manual override standard detent assembly</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | <p>No designation N7</p> | | <p>Cable length without cable 3 m 8 m</p> | | | | | | | | | | | | | | | |

*CCC certification (China Compulsory Certification) for the People's Republic of China does not apply to the equipment group intended for use in mines

**EAEU=Eurasian Economic Union, certificate according to TR TS 012/2011 valid for the Russian Federation, Belarus, Armenia, Kazakhstan and Kyrgyzstan.

Spool symbols

| Type | Symbol | Type | Symbol |
|------|--------|------|--------|
| 2Z51 | | 2Y51 | |
| 2Z11 | | 2Y11 | |
| 3Z11 | | 3Y11 | |

6. Target user group

All of the above activities related to this valve, in particular installation and connection to the hydraulic circuit, require specialist technical knowledge and experience in the field of hydraulics. The minimum level of competence required is CETOP level 2. This level is generally defined as performing a variety of activities that require an understanding of technical factors and contexts. This may lead to the need for correct interpretation (e.g. tolerances, operating methods) or the application of various non-repetitive procedures. This may require the performance of checks, simple analysis and diagnostics, and the ability to react to changes in an operational manner. Teamwork is often necessary.

The connection of solenoid coils to the supply voltage must only be carried out by persons with the appropriate electrical qualifications. All operations must be carried out with responsibility for correctness and quality, as this is a dangerous area of product use.

It is forbidden for the following persons to carry out any activities related to this product:

- › minors (the exception is practical training of pupils under the professional supervision of a teacher)
- › without established professional competence
- › under the influence of alcohol and/or drugs
- › patients whose medical condition could affect safety (reduced attention and ability to react in time, excessive fatigue)
- › under the influence of drugs that have a demonstrable effect on attention and timeliness
- › allergic to hydraulic working fluids

7. Operating instructions broken down by product life stage

7.1 Transportation and storage of the product

The valve is packaged in vacuum shrink-wrapped PE foil and protected against moisture and dust as standard. The P, A, B, T ports on the base are additionally protected by a plastic (PE) shipping plate. An identification label is affixed to the packaging.

The products should only be stored for the necessary time at a temperature of 0 to +30 °C in a dry place with a relative humidity of up to 65 %. After extended periods of storage, we recommend checking the product for corrosion damage, replacing seal at the base of the body and flushing the product with clean oil before connecting it to the hydraulic circuit.

7.2 Product installation

Check that the valve type on the identification plate is correct. Cut the packaging with scissors and carefully remove the valve from the packaging. Unpack the valve in a clean place and prevent contamination of the valve. The packaging is made of PE and can be easily contaminated with residual hydraulic oil from the valve. Dispose of the packaging in accordance with applicable environmental regulations.

The mounting position of the valve is arbitrary. However, if vibrations or shocks are applied to the valve during operation, they must not be applied in the direction of the spool axis.



WARNING

Slippery valve surface

The valve contains a small amount of residual oil after a hydraulic function test carried out by the manufacturer. If the surface of the unpacked valve is contaminated with oil, remove the oil using a cleaning cloth. A slippery valve surface can cause the valve to fall during handling and cause minor injury or damage to the valve.

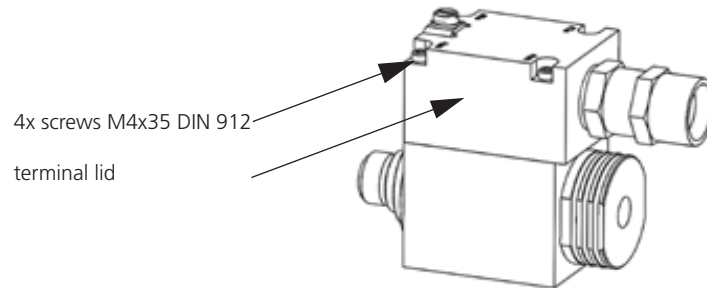
7.2.1 Electrical connection of coils

Coils with DC power supply can be supplied by the manufacturer with the cable attached upon request. If the directional control valve coils do not have a power cable connected, proceed as follows:

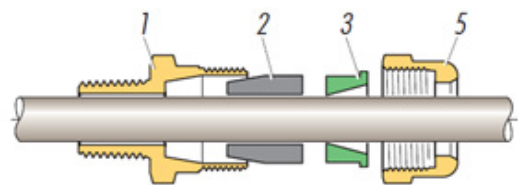
- › A 6 to 8 mm outer diameter cable must be used to connect the coils to the power supply. If using a different type of cable gland, follow the cable gland manufacturer's recommendations when selecting the cable diameter.
- › Use a cable with sufficient insulation temperature class. For an 18 W coil, the insulation temperature class must be 55 °C higher than the maximum permissible ambient temperature for temperature class T4.

| | Nominal input power 18 W | |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Temperature class | Max. ambient temperature | Min. temperature insulation class |
| T4 | +60 °C(+140 °F) | +115 °C (+239 °F) |

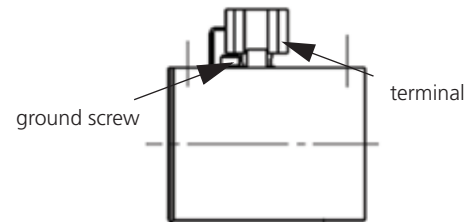
- › Furthermore, the cable should be sufficiently protected against damage with respect to environmental conditions, e.g. resistant to mechanical damage or to the effect of chemicals.
- › Using an inbus wrench A/F 3, loosen the four M4x35 DIN 912 terminal cover screws. Carefully remove the cover. Do not damage the cover seal (O-ring 45x2).



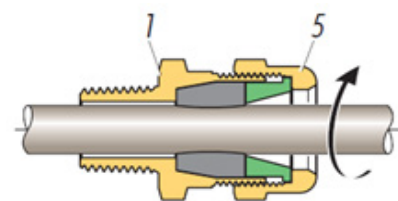
- › Unscrew the cable gland nut (5) of the cable gland with the wrench A/F 24, remove and check the cable gland seal (2) for damage.
- › Thread the cable through the removed cable gland parts (2, 3, 5) and the cable gland in the terminal lid (1).



- › Remove the insulation from the end of the cable so that when the cable is fixed in the cable gland, the insulated part of the cable extends sufficiently into the inner space of the terminal block.
- › Strip a 5 mm length of the ends of the power supply wires and equip the ground wire with an M3 - 0.75 mm² cable gland designed for ambient temperatures of +125 °C (+257 °F) and above.
- › Secure the coil power wires with a maximum cross-section of 2 mm² to the terminal box using a 3 mm wide screwdriver. Tighten the screws to 0.4 Nm (0.30 lbf.ft).
- › Thread the cable lug of the ground wire under the head of the ground screw, located next to the terminal block, and screw in and tighten the ground screw M3 with an inbus wrench A/F 2.5 mm to a torque of 1.2+0.2 Nm (0.89+0.15 lbf.ft)



- › Make sure that the wires are properly connected and not in danger of coming loose.
- › Check the lid seal for damage and fit the lid onto the coil body. Tighten the lid using four M4x35 DIN 912 screws and torque to 4+0.5 Nm (3.0+0.4 lbf.ft) using an inbus wrench A/F 3.
- › Assemble the cable gland as shown. Tighten the cable gland nut (5) with the key A/F 24 so that the cable is held firmly in the cable gland. The tightening torque of the nut depends on the cable diameter.



- › After mounting the valve, it is necessary to ground the coil surface by connecting the ground wire to the terminal on the surface of the terminal cover using an M5x10 screw. Tighten the screw using an 8 mm screwdriver.



DANGER

Correct electrical connection of coils

Make sure that the wires are properly attached to the terminal block and to the grounding screw. Ensure that the terminal box cover and the cable in the cable gland are properly fastened and sealed. There is a risk of explosion.



DANGER

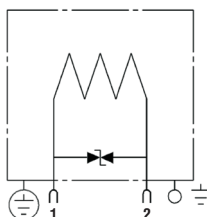
Coil surface grounding

If the surface of the coil and thus the entire valve is not grounded, an electrical discharge of static electricity may occur.

- › The user must protect the electrical circuit of the solenoid with a fuse with a tripping characteristic corresponding to the slow fuse wire blowing. The fuse tripping current shall be $I_N \leq 3 \times I_G$, where I_G is the current flowing through the solenoid coil at the maximum coil temperature. (For I_G values, see the coil electrical parameter table.) Conductors and elements shall be used for the fuse circuit that are rated for a higher electric current than the maximum short-circuit current in the customer's equipment circuit.
- › If elements of the electrical installation, including the fuse, are also located in a potentially explosive atmosphere, these elements must also have the appropriate degree of protection.

Electrical wiring diagram of coils

Coils with DC power supply and surge protection by bipolar diode



$U_z = 36\text{ V}$ for $U_N = 12\text{ V DC}$ and 24 V DC

Table of coil electrical parameters

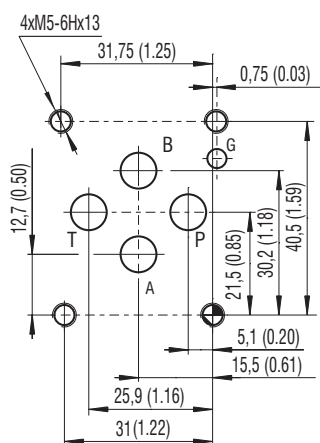
| Coil type with DC electric power supply | Nominal supply voltage | Winding resistance at $t = 20\text{ °C}$ | Nominal current | Limit current | Bipolar diode | Input power |
|---|------------------------|--|-----------------|---------------|---------------|-------------|
| | U_N [V DC] | R_{20} [Ω] | I_N [A] | I_G [A] | U_z [V] | P_N [W] |
| EX18 046 18W 12V DC | 12 | 7.7 | 1.56 | 1.37 | 36 | 18.8 |
| EX18 046 18W 24V DC | 24 | 32.3 | 0.74 | 0.65 | 36 | 17.8 |

7.2.2 Connecting the valve to the hydraulic circuit

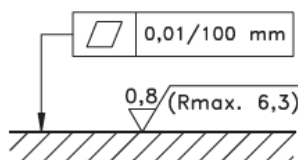
The valve is designed for plate mounting with connection pattern ISO 4401-03-02-0-05 for size DN 06.

The connection plate must have a sufficiently machined surface to ensure a leak tightness in the dividing plane between the plate and the valve body.

ISO 4401-03-02-0-05



Ports P, A, B, T - max. $\varnothing 7,5\text{ mm}$ (0.29 in)



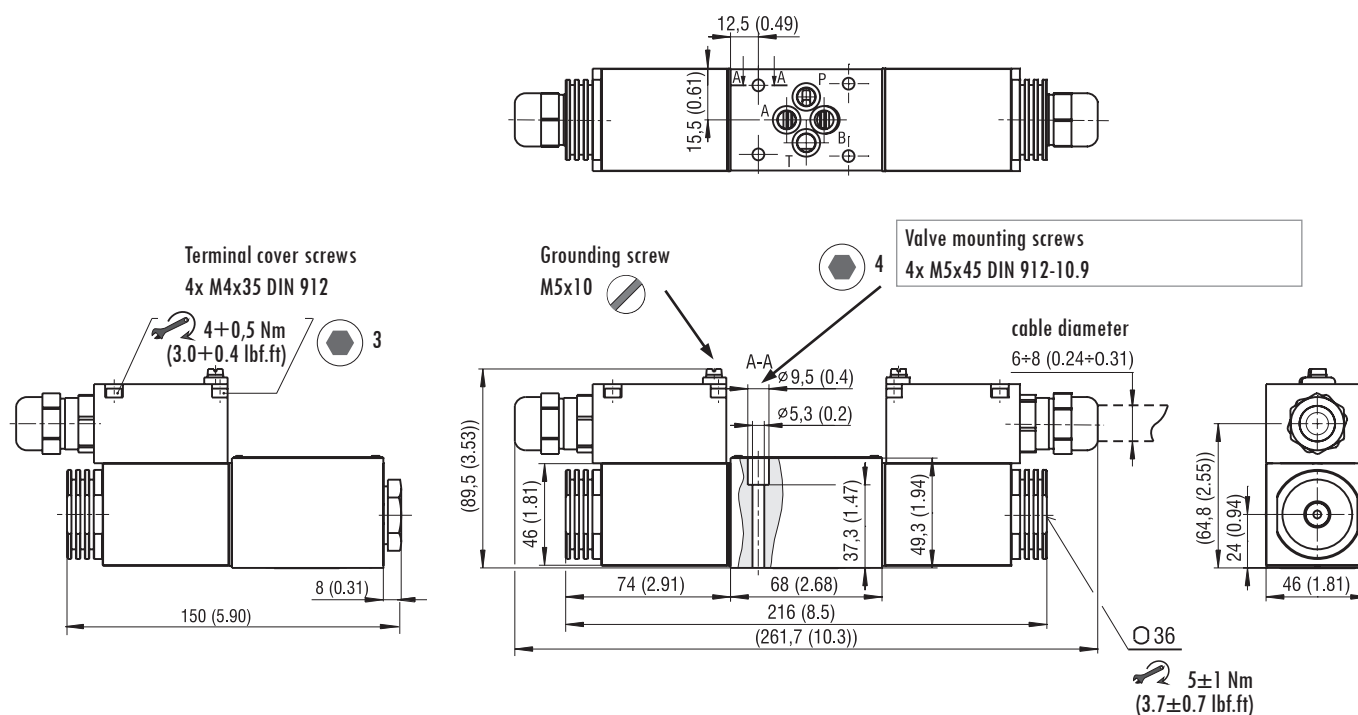
Remove the shipping plate from the valve body. Before assembly, check the connection surfaces for damage and cleanliness, and check the sealing rings on the valve body base for damage.

Carefully place the valve on the connection pattern of the plate. Ensure the correct orientation of the channels.

Fix the valve with four M5x45 DIN 912-10.9 strength screws and tighten them evenly with an inbus wrench A/F 4 to a torque of $8.9 \pm 1\text{ Nm}$ ($6.56 \pm 0.7\text{ lbf.ft}$).

(The screws are not included with the valve, they must be ordered separately)

Dimensions of the PRMX2-06 proportional directional control valve in mm (in)



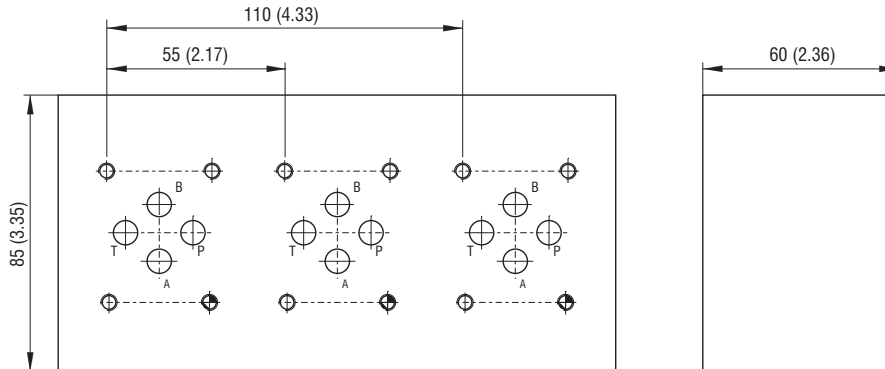


WARNING

Correct installation of the valve

The four sealing rings on the base of the body must be undamaged and inserted into the recesses, the connection surface of the plate sufficiently machined and undamaged, the valve must be fixed with four fastening bolts tightened to the specified torque. Failure to meet these conditions for proper valve installation may result in leakage of working fluid.

The solenoid windings heat up during operation. Effective external cooling must be provided to ensure that the maximum winding temperature is not exceeded, by not exceeding the maximum fluid and ambient temperature and by maintaining minimum volume of the connection block. A valve body volume of (152,5 cm³) is sufficient for one manifold. If several valves that can be switched simultaneously are connected on the connection plate, a distance of at least 10 mm must be maintained between the bodies of adjacent valves (see fig).



7.3 Commissioning

Before commissioning the hydraulic circuit, check that the valve is correctly mounted on the connection plate and that electrical supply cables are correctly connected. The valve is not to be adjusted. Test operation should be conducted without the presence of an explosive atmosphere. After the hydraulic circuit has been commissioned, check the valve for leaks. Simply verify the directional control valve function, repositioning the spool by alternately switching the solenoids and monitoring the movement of the appliance or the amount of pressure in the appliance branches (ports A and B)

7.4 Normal operation

During normal operation, the valve spool is adjusted by the solenoids. Normal operation of the system does not require any manipulation of the valve.



WARNING

Switching solenoids

Directional control valves with two solenoids, coils must not be switched at the same time. There is a risk of damaging the valves.



WARNING

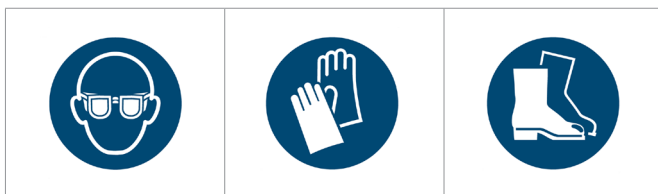
Coil cooling

Coil cooling takes into account the cooling surface of the hydraulic part of the valve. Do not power separately disassembled coils. Excessive winding heat, insulation damage and short circuiting between coils may occur. For the same reason, the surface of the coils must not be covered, exposed to direct heat sources or sunlight. The valve must not be closed in a tight space without ensuring air circulation.

DO NOT EXCEED THE MAXIMUM PARAMETERS, shown in table 4.4.

OBSERVE THE OPERATIONAL RESTRICTIONS AND AVOID THE RISKS, referred to in paragraph 3.

USE PROTECTIVE EQUIPMENT







When working with hydraulic fluid, it is recommended to wear safety goggles, protective rubber gloves and sturdy shoes with non-slip soles.



7.5 Exceptional and emergency situations

In the event of a power failure to the solenoids or a coil failure, the centering spring will return the valve spool to its base position. Based on the results of the risk analysis, the following potential faults have been identified:

- › External valve leakage due to seal damage associated with a working fluid leak.
- › Loss of valve function, resulting in loss of control of the appliance.
- › Mechanical damage to the electrical part of the valve, including the cable.

| | |
|--|--|
|  DANGER | <p>Shutdown of electrical power, pressure source and circuit relief In the event of an emergency, immediately shut off the electrical power supply to the control solenoids and the pressure source (pump). Relieve all parts of the hydraulic circuit including the hydraulic accumulators by connecting them to the tank. A malfunctioning valve may cause a dangerous operating situation due to loss of control. A damaged electrical part can initiate an explosion.</p> |
|  DANGER | <p>Prohibition of handling and repair in explosive atmospheres A defective valve must not be repaired or dismantled when an explosive atmosphere is present. There is a risk of initiating an explosion.</p> |
|  WARNING | <p>Check pressure relief part of the circuit Always ensure that the circuit is depressurised before intervening in the hydraulic circuit, for example before removing a valve. Otherwise there is a risk of leakage of working fluid and contamination of persons.</p> |
|  WARNING | <p>Surface temperature Before starting disassembly, make sure that the surface of the valve and solenoid coils has cooled to a low enough temperature to prevent skin burns.</p> |

Defective valves must be replaced/repared.

| | |
|---|---|
|  | <p>ENVIRONMENTAL PROTECTION Spilled working fluid must be removed immediately, e.g. with suitable absorbents, contaminated parts of the perimeter cleaned, contaminated objects in the vicinity cleaned or disposed of. Contaminated objects and residues of leaked working fluid must be disposed of in accordance with the applicable environmental regulations.</p> |
|  | <p>FIRST AID</p> <p>Electric shock</p> <ul style="list-style-type: none"> › Switch off the power supply immediately › Make sure the casualty is breathing. › Call emergency medical services › If the casualty is not breathing, initiate measures to restore basic life functions according to first aid abilities (CPR, artificial respiration) and equip the workplace (defibrillator) with life-saving equipment. <p>Contamination by hydraulic working fluid If contamination of persons occurs, contaminated parts of clothing must be removed immediately and the skin thoroughly washed with soap or treated with a suitable cream. If the eyes are contaminated, flush them with clean water and seek medical attention. Seek medical attention also in case of accidental ingestion of working fluid or skin allergic reaction to splashes of working fluid.</p> |

7.6 Repairs carried out by specialist

A suitably qualified user is authorised to replace the complete valve, the seals at the base of the valve body, which are supplied as a spare set.

7.6.1 Replacing a defective valve

A defective valve must be removed and replaced with a new one. Repairs to a defective valve may only be carried out by the manufacturer.

When replacing the defective valve with a new one, proceed as follows:

- › Ensure that no explosive atmosphere is present during the repair period. (see also 7.5).
- › Switch off the pressure source (pump) of the hydraulic circuit (see also 7.5).
- › Relieve the hydraulic circuit including the accumulators by connecting it to the tank (see also 7.5).
- › Ensure that the hydraulic circuit is pressure-free (see also 7.5).
- › Switch off the electrical supply to the directional control valve solenoids (see also 7.5).
- › Ensure that the surface of the valve and solenoid coils is cooled to a low enough temperature to prevent skin burns (see also 7.5).
- › Remove the coil surface ground wire by loosening the M5x10 ground screw.
- › Disconnect the electrical supply cable to the coils (see 7.6.3).
- › Clean the surface and surroundings of the directional control valve.
- › Loosen and unscrew the four fastening screws M5x45 DIN 912 using the inbus wrench A/F 4. Carefully remove the valve from the connection plate.
- › Allow the remaining working fluid from the valve to drain into the prepared smaller container.
- › When installing the new replacement valve, follow section 7.2 Product installation.

Remove residual working fluid from the dismantled defective valve, seal the channel ports with a shipping plate and package it to prevent mechanical damage and contamination of the area outside the package during transport. Send the packaged valve with a description of the manifestation of the defect to the manufacturer.

A new valve is warranted by the manufacturer for 1 year. However, a claim may not be accepted by the manufacturer if the valve is mechanically damaged, the seal material is damaged by aggressive liquid, or the valve has been shown to have been used improperly and not in accordance with these instructions of use.

7.6.2 Replacing the sealing rings at the base of the valve body

- › In case of leaks in the dividing plane, the sealing rings must be replaced with new ones. The disassembly and reassembly procedure is similar.
- › Ensure that no explosive atmosphere is present during the repair (see also 6.5).
- › Switch off the pressure source (pump) of the hydraulic circuit (see also 6.5).
- › Relieve the hydraulic circuit including the accumulators by connecting it to the tank (see also 6.5).
- › Ensure that the hydraulic circuit is depressurised (see also 6.5).
- › Switch off the electrical supply to the directional control valve solenoids (see also 6.5).
- › Make sure that the surface of the valve and solenoid coils is cooled to a low enough temperature to prevent skin burns (see also 6.5).
- › Clean the surface and surroundings of the directional control valve.
- › Loosen and unscrew the four fastening screws M5x45 DIN 912 using the inbus wrench A/F 4. Carefully remove the valve from the connection plate.
- › Allow the remaining working fluid from the valve to drain into the prepared smaller container.
- › Using a small screwdriver, remove the sealing rings from the recess in the body.
- › Work carefully to avoid damaging the sealing surfaces.
- › Clean the connection surfaces of the valve body and plate. Check them for damage.
- › Insert new sealing rings into the recesses in the valve body so that they do not fall out when the valve is reassembled.
- › Insert the four fastening screws into the holes in the valve body and fasten the valve to the plate using the inbus wrench A/F 4.
Tighten the screws in a crosswise sequence to the specified torque of 8.9+1 Nm. Uneven tightening may cause deformation of the body and unreliable valve function.
- › If any of the fixing screws are damaged, replace them.



WARNING

Valve mounting screws

The screws must be high tensile screws (SCREW M5x45 DIN 912 10.9), preferably from the valve manufacturer. A screw of normal tensile can be broken due to the high pressure in the hydraulic circuit and can cause massive leakage of the working fluid.

- › Check that the coil cables in the grommet and the ground wires are properly secured to ensure that they are not loose when the valve is handled.
- › After the repair, verify the new seals are tight and the valve is functioning properly.

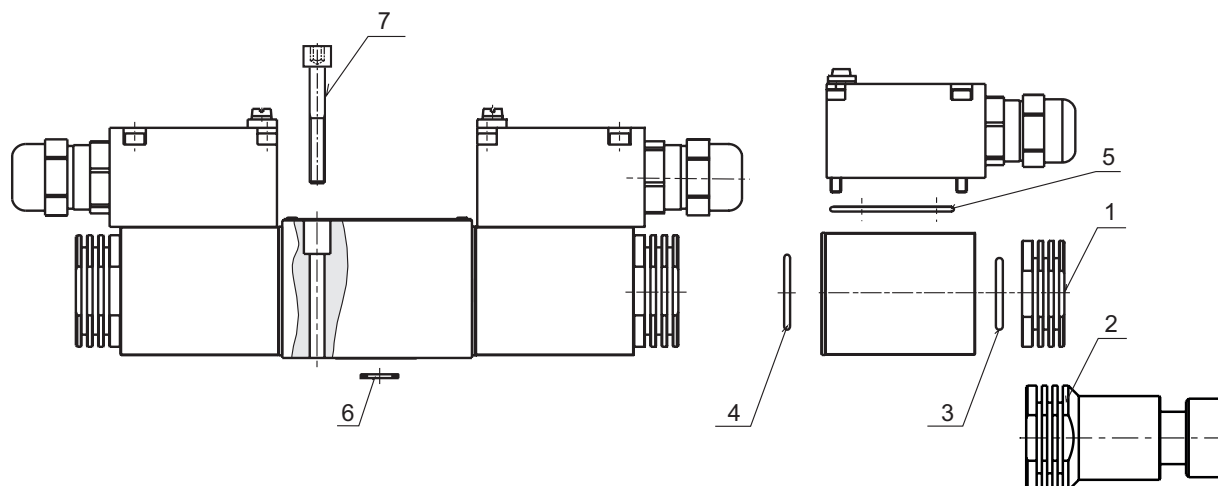
7.7 Product maintenance

During normal operation, keep the valve clean and free of dust deposits on the surface. Deposits both impair cooling of the valve and coils and can form flammable layers prone to ignition. Depending on the conditions of use, check the hydraulic circuit for leaks, the electrical parts including cables for damage and the valve for correct function at appropriate intervals. The check should be performed every time the device is started, but at least once a week during long-term operation.

7.8 Spare parts supplied

Ordered as spare parts:
see catalog SP 8010

| Position | Component name | Description | Ordering number |
|----------|------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 1 | Coil nut | Nut | 45904300 |
| 3 | Nut sealing | O-ring 21.89x2.62 VMQ 70 (silicone) | |
| 4 | Sealing ring actuating system-coil | O-ring 22x1.5 VMQ 50 (silicone) | |
| 2 | Coil nut with manual override N7 | Nut | 45904200 |
| 3 | Nut sealing | O-ring 21.89x2.62 VMQ 70 (silicone) | |
| 4 | Sealing ring actuating system-coil | O-ring 22x1.5 VMQ 50 (silicone) | |
| 5 | Sealing ring of terminal box cover | O-ring 46x2 VMQ (silicone) | 34950700 |
| 6 | Set of seals | 4x Square ring 9.25x1.68 NBR | 15845200 |
| 7 | Valve mounting screws | 4x M5x45 DIN 912 10.9 | 15845100 |



The storage conditions for seals are specified in ISO 2230 - Rubber products - Storage guidelines:

Seals to be stored:

- › in covered, dry and tempered areas at temperatures of +15 to +25 °C, away from direct heat sources
- › protected from the weather, direct sunlight and ultraviolet radiation
- › undeformed, on a clean flat base in the original packaging
- › out of reach of petroleum and chemical substances

| Rubber group | Chemical name abbreviation according to ISO | Chemical composition | Length of storage |
|--------------|---|--------------------------------|-------------------|
| A | Polyurethane PU | Polyester urethane rubber | 5 years |
| B | NBR | Butadiene acrylonitrile rubber | 7 years |
| C | FKM / FPM (Viton) | Fluoroelastomer | 10 years |
| C | VMQ | Vinyl methyl - silicone rubber | 10 years |

7.9 Activities after the expiry date of the product



Remove the valve from the hydraulic circuit (see chapter 7.6.1 Replacing a defective valve).
Remove as much residual working fluid from the valve as possible. Dispose of the valve in an environmentally friendly manner in accordance with the applicable regulations. The valve is mainly made of recyclable materials such as gray cast iron, low carbon steel, copper wire, etc. (see chapter 4.2 Materials used).

8. Manufacturer contact



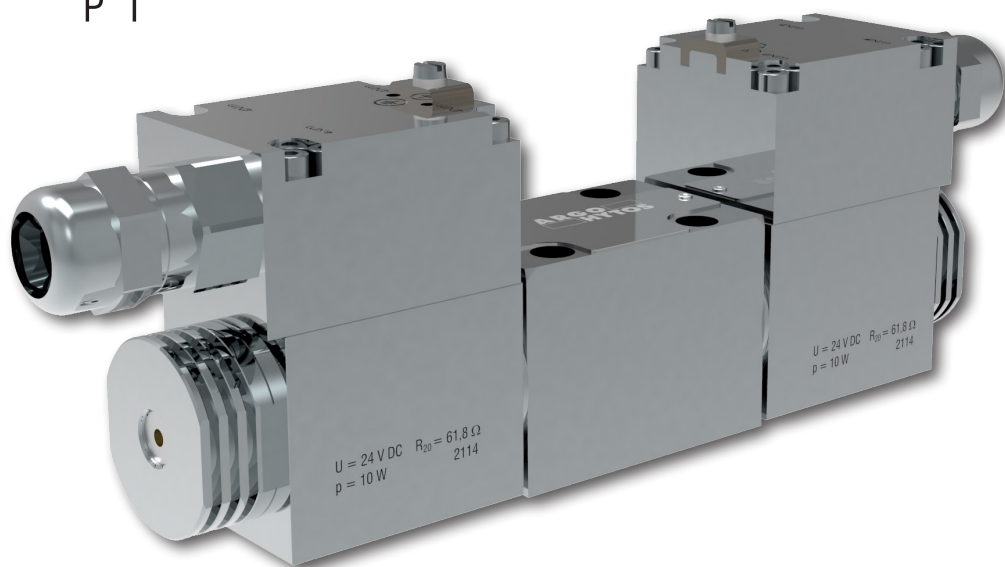
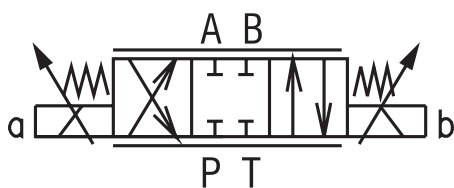
ARGO-HYTOS s.r.o.
 Dělnická 1306 • CZ - 543 01 VRCHLABÍ • Czech Republic
 Tel. +420 499 403 111 • E-mail: info.cz@argo-hytos.com

**DER PROPORTIONALE ELEKTROMAGNETISCH BETÄTIGTE
HYDRAULISCHE VERTEILER
KONZIPIERT FÜR EXPLOSIONGEFÄHRDETE BEREICHE**

PRMX2-06



DE



Wichtig!

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch, bevor Sie das Produkt verwenden. Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung für späteren Bedarf auf.

Beim Verlust der Gebrauchsanweisung erhalten Sie neue Gebrauchsanweisung auf Web-Seiten des Herstellers ARGO-HYTOS www.argo-hytos.com

Das Folgende ist die autorisierte Übersetzung der Originalbetriebsanleitung PRMX2-06_15183_2cz_07/2024 ausgestellt vom Hersteller:

ARGO-HYTOS s.r.o.
Dělnická 1306, CZ 543 01 VRCHLABÍ
info.cz@argo-hytos.com

+ 420 499 403 111

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU

**Výrobce / Manufacturer / Hersteller:**

ARGO-HYTOS s.r.o.
A Voith Company
Dělnická 1306, 543 15 Vrchlabí, Czech Republic

Výrobek / Product / Produkt:

Elektromagneticky ovládané hydraulické ventily pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Solenoid operated hydraulic valves for use in potentially explosive atmospheres
Elektromagnetisch betätigte hydraulische Ventile für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Typ / Type / Typ:

RPEX, RPERX, RNEHX, SD2EX, SD1EX, SD3EX, SD2PX, PRMX, PVRMX

Prohlášení o shodě / Declaration of Conformity / Konformitätserklärung

Prohlašujeme na svou výlučnou zodpovědnost, že výše uvedené ventily, které jsou určeny k řízení hydraulických obvodů, na které se vztahuje toto prohlášení, jsou za podmínek obvyklého a určeného použití bezpečné a splňují požadavky **Směrnice 2014/34/EU**, harmonizovaného **Nařízení vlády ČR 116/2016 Sb.** a návazných technických norem.

We declare under our sole responsibility that the above listed valves, which are intended for control of hydraulic circuits, covered by this declaration, are safe under conditions of usual and intended use and comply with the **Directive 2014/34/EU** and related technical standards.

Hiermit erklären wir unter unserer Verantwortung, dass die o.a. Ventile zur Steuerung von Hydraulikkreisläufen, auf die sich diese Konformitätserklärung bezieht, unter Bedingungen einer bestimmungsgemäßen Verwendung sicher sind und mit der **Richtlinie 2014/34/EU** und den zugehörigen technischen Normen übereinstimmen.

Posouzení shody elektrické části (cívky) / Conformity assessment of electric part (coil) / Konformitätsbewertung des elektrischen Teils (der Spule)**Použité technické normy / Used technical standards / Verwendete technische Normen**

EN IEC 60079-0:2018 Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements
EN 60079-18:2015 Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation “m”
EN 60079-31:2014 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”
EN 60079-7:2015 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”
IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements, Edition: 7.0
IEC 60079-18:2017 Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation “m”, Edition: 4.1
IEC 60079-31:2013 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”, Edition 2
IEC 60079-7:2017 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”, Edition: 5.1

Oznámený subjekt / Notified body / Notifizierte Stelle

Na posuzování shody elektrické části se podílel oznámený subjekt č. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH, který vydal certifikáty ATEX a IECEx.

The notified body No. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH participated in the conformity assessment of electric part and issued ATEX and IECEx certificates.

Die notifizierte Stelle Nr. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH hat sich an der Konformitätsbewertung des elektrischen Teiles beteiligt und ATEX und IECEx Zertifikate ausgestellt.

Jméno / Name / Name: **BUREAU VERITAS Consumer Products Services Germany GmbH**

Adresa / Address / Adresse: Business park A96, 86842 Türkheim, Germany

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.







EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
 EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
 EU-KONFORMITÄT SERKLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU



Certifikáty / Certificates / Zertifikate

| Typ / Type / Typ | Číslo / No. / Nr. | Vydán / Issued / Ausgestellt |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| EU – Type Examination Certificate | EPS 14 ATEX 1 744 X, rev. 1 | 11.10.2019 |
| IECEX Certificate of Conformity | IECEX EPS 14.0064X, rev. 1 | 7.10.2019 |

Označení cívek ventilů / Marking of valve coils / Bezeichnung der Ventilspulen

| DC verze / DC version / DC Ausführung | AC verze / AC version / AC Ausführung |
|---|---|
|  I M2 Ex eb mb I Mb  II 2G Ex eb mb IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |  I M2 Ex mb I Mb  II 2G Ex mb IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex mb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |

Posouzení shody neelektrické části ventilů / Conformity assessment of non-electrical valve part / Konformitätsbewertung des nichtelektrischen Ventiltiles

Použité technické normy / Used technical standards / Verwendete technische Normen

EN ISO 80079-36:2016 Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements
 EN ISO 80079-37:2016 Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“
 EN ISO/IEC 80079-38:2016 Explosive atmospheres – Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines
 ISO 80079-36:2016 Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements, Edition:1.0
 ISO 80079-37:2016 Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“, Edition: 1.0




Oznámený subjekt / Notified body / Notifizierte Stelle

Na posuzování shody neelektrické části se podílel oznámený subjekt č. 1026 FTZÚ s.p. Ostrava, který vydal certifikáty ATEX a IECEX.
 The notified body No.1026 FTZÚ s.p. Ostrava participated in the conformity assessment of non-electrical part and issued ATEX and IECEX certificates.
 Die notifizierte Stelle Nr.1026 FTZÚ s.p. Ostrava hat sich an der Konformitätsbewertung des nichtelektrischen Teiles beteiligt und ATEX und IECEX Zertifikate ausgestellt.
 Jméno / Name / Name: **FTZÚ (Physical – Technical Testing Institute) s.p. Ostrava**
 Adresa / Address / Adresse: Pikartská 1337/7, 716 00 Ostrava – Radvanice, Czech Republic

Certifikáty / Certificates / Zertifikate

| Typ / Type / Typ | Číslo / No. / Nr. | Vydán / Issued / Ausgestellt |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Type Examination Certificate | FTZÚ 22 ATEX 0032X | 14.9.2022 |
| IECEX Certificate of Conformity | IECEX FTZU 22.0004X | 22.9.2022 |

Označení neelektrických částí ventilů / Marking of non-electrical valve parts / Bezeichnung der nichtelektrischen Ventiltile

| |
|--|
|  I M2 Ex h I Mb  II 2G Ex h IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex h IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |
|--|

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
 EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
 EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU



Oblasti použití ventilů / Application areas of valves / Einsatzbereiche der Ventile

| CLASS I <i>Doly / Mines / Bergwerke</i> | CLASS II (IIG) <i>Plyny / Gases / Gase</i> | CLASS III (IID) <i>Prach / Dust / Staub</i> |
|--|---|---|
| Category M1 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> | Zone 0 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> | Zone 20 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> |
| Category M2 <i>(the equipment is de-energised)</i> | Zone 1 Zone 2 | Zone 21 Zone 22 |
| | <i>IIA (Propane)</i> <i>IIB (Ethylene)</i> <i>IIC (Hydrogen)</i> | <i>IIIA (Flamable fibres)</i> <i>IIIB (Non-conductive dust)</i> <i>IIIC (Conductice dust)</i> |

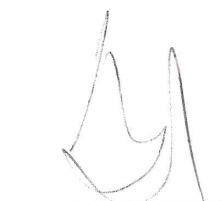
Specifické podmínky použití / Specific conditions of use / Spezifische Nutzungsbedingungen (X)

| | |
|---|--|
| 1 | <i>Maximální teplota pracovní kapaliny / Maximum temperature of working fluid / Maximale Temperatur der Arbeitsflüssigkeit: 70°C</i> |
| 2 | <i>Rozsah teploty okolí / Ambient temperature range / Umgebungstemperaturbereich:</i> $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T4 / T 135°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T5 / T 100°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T6 / T 85°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T4 / T 135°C and rated nominal solenoid power 18W |
| 3 | <i>Typ a úroveň ochrany (EPL) elektrického zařízení (např. snímače), instalovaného společně s certifikovaným ventilem, musí splňovat požadavky pro daný typ výbušné atmosféry. Stanovené podmínky použití musí být upraveny podle povolených parametrů tohoto zařízení.</i> <i>Type of protection and protection level (EPL) of electrical equipment (e.g. sensor), installed together with the certified valve, must correspond with requirements set for applied explosive atmosphere. The defined conditions of use must be modified according to allowed parameters of this equipment.</i> <i>Schutzart und Schutzniveau (EPL) der elektrischen Ausrüstung (z.B. Sensor), die zusammen mit dem zertifiziertem Ventil installiert wird, müssen den festgelegten Anforderungen für die Art der explosionsgefährdeten Atmosphäre entsprechen. Die angegebenen Nutzungsbedingungen müssen entsprechend den zulässigen Parametern dieser Ausrüstung modifiziert werden.</i> |

Datum vydání / Date of issue / Ausstellungsdatum: 24.4.2023

Místo vydání / Place of issue / Ausstellungsort: Vrchlabí, Czech Republic

Za výrobce / On behalf of the manufacturer / Im Auftrag des Herstellers:

Ing. Milan Bezdiček
 General Manager

Pflichtige Sicherstellung der Rückverfolgbarkeit

1. Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen sind alle Wirtschaftssubjekte in der Logistikkette, vom Hersteller der zertifizierten Ex-Magnetspule bis zum Endverbraucher des kompletten Geräts, verpflichtet, Aufzeichnungen über die Rückverfolgbarkeit von Ex-Produkten zu erstellen und aufzubewahren, die es ermöglichen, Produkte bestimmter Seriennummern aufgrund von Mängeln und Nichtkonformitäten, die die Sicherheit ihrer Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gefährden, gegebenenfalls vom Markt zu nehmen. In der Praxis bedeutet dies, dass Aufzeichnungen über die Zuordnung der Identifikationsnummern von Ex-Spulen/Ventilen zu den Identifikationsnummern der in der Logistikkette unmittelbar nachgeschalteten Wirtschaftssubjekte geführt werden.
2. Um die Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit von Ex-Produkten zu erfüllen, müssen die Produkttypenschilder während ihrer gesamten technischen Lebensdauer lesbar bleiben.

Inhalt der Gebrauchsanweisung

| Kapitel | Seite |
|---|-------|
| Konformitätserklärung | 2 |
| Liste der im Text verwendeten Signalwörter und Warnzeichen | 6 |
| Liste der im Text verwendeten Symbole und Zeichen | 6 |
| Glossar der verwendeten Fachbegriffe | 6 |
| 1. Verwendung des Produkts | 6 |
| 2. Ventilschutz gegen die Auslösung der Explosion einer explosionsfähigen Atmosphäre | 7 |
| 2.1 Schutz des elektrischen Teils | 7 |
| 2.2 Kabeldurchführungsstülle | 7 |
| 2.3 Schutz des nicht elektrischen Teils | 7 |
| 2.4 Verwendete Rechtsvorschriften und Normen | 8 |
| 2.5 Lokale Zertifizierung | 9 |
| 2.5.1 Großbritannien | 9 |
| 2.5.2 Australien und Neuseeland | 9 |
| 2.5.3 Eurasische Wirtschaftsunion (EAEU) | 9 |
| 2.5.4 Die CCC-Zertifizierung (China Compulsory Certification) für die Volksrepublik China | 9 |
| 3. Risiken und Grenzen der Produktverwendung | 10 |
| 3.1 Risiken im Zusammenhang mit der Funktion in explosionsgefährdeten Bereichen | 10 |
| 3.2 Risiken im Zusammenhang mit dem hydraulischen Teil des Ventils | 10 |
| 3.3 Risiken im Zusammenhang mit dem elektrischen Teil des Ventils | 10 |
| 4. Produktbeschreibung | 11 |
| 4.1 Manuelle Notbetätigung | 11 |
| 4.2 Verwendete Materialien | 11 |
| 4.3 Oberflächenschutz gegen Korrosion | 12 |
| 4.4 Grundlegende technische Parameter | 12 |
| 4.5 Arbeitsflüssigkeit | 12 |
| 4.6 Ventilkennlinien | 12 |
| 4.7 Verwendete Rechtsvorschriften und Normen | 13 |
| 5. Produktänderung | 13 |
| 6. Benutzerzielgruppe | 14 |
| 7. Gebrauchsanweisung aufgeschlüsselt nach Lebenszyklen des Produkts | 14 |
| 7.1 Transport und Lagerung des Produkts | 14 |
| 7.2 Installation des Produkts | 14 |
| 7.2.1 Elektrischer Verbindung der Spulen | 15 |
| 7.2.2 Anschluss des Ventils an den Hydraulikkreislauf | 16 |
| 7.3 Inbetriebnahme | 17 |
| 7.4 Normaler Betrieb | 17 |
| 7.5 Außerordentliche Situationen und Notsituationen | 18 |
| 7.6 Reparaturen durch sachkundige Personen | 18 |
| 7.6.1 Austausch des defekten Ventils | 19 |
| 7.6.2 Austausch der Dichtungsringe auf der Ausgangsfläche des Ventilgehäuses | 19 |
| 7.7 Wartung des Produkts | 19 |
| 7.8 Gelieferte Ersatzteile | 20 |
| 7.9 Tätigkeiten nach der Beendigung der Verwendbarkeit des Produkts | 20 |
| 8. Kontakt zum Hersteller | 20 |

Anknüpfende Dokumente:




Gebrauchsanweisung für Ex-Spule EX18 046 (Originaldokument B 32 / 2014 SpulenhHersteller, Firma SCHIENLE)

Produktkatalog: Proportional-Wegeventil PRMX2-06 (Nummer 5183)

Katalogblatt: Allgemeine technische Informationen (GI, Nummer 0060)

Ersatzteilkatalogblatt (SP, Nummer 8010)

Liste der im Text verwendeten Signalwörter und Warnzeichen

| | | |
|---------|---|--|
| GEFAHR |  | Ein Signalwort in der Kombination mit einem Warnzeichen, das zum Hinweisen auf eine unmittelbar drohende gefährliche Situation verwendet wird, die zum Tod oder zur schweren Verletzung führen kann. |
| WARNUNG |  | Ein Signalwort in Kombination mit einem Warnzeichen, das zum Hinweisen auf die Entstehung einer potentiell gefährlichen Situation verwendet wird, die zum Tod oder zur schweren Verletzung führen kann, soweit sie nicht verhindert wird. |
| ACHTUNG |  | Ein Signalwort in der Kombination mit einem Warnzeichen, das zum Hinweisen auf eine potenziell gefährliche Situation verwendet wird, die zu einer kleineren oder mittleren Verletzung führen kann, soweit sie nicht verhindert wird, oder es kann zur Beschädigung der Einrichtung kommen. |

Liste der im Text verwendeten Symbole und Zeichen

| Symbol, Zeichen | Beschreibung der Bedeutung des Symbols, des Zeichens |
|-----------------|---|
| AC, DC | Bezeichnung für Wechselstrom (AC) und Gleichstrom (DC), Spannung |
| ATEX | Explosive Atmosphären |
| EPL | Geräteschutzniveau (Equipment Protection Level, siehe EN 60079.0) |
| IEC | Internationale Elektrotechnische Kommission (International Electrotechnical Commission) |
| NBR | Gummi für die Herstellung von Dichtungen |
| PA | Polyamid |
| PE | Polyethylen |

Glossar der verwendeten Fachbegriffe

- Der **hydraulische Mechanismus** ist ein Mechanismus, in dem die Energie durch die Druckenergie der Arbeitsflüssigkeit übertragen wird
- Der **hydraulische Wegeventil** ist ein Ventil, das dazu dient, die Bewegungsrichtung zu steuern oder das Ausgangselement eines Verbrauchers zu stoppen.
- Das **indirekt gesteuerte Ventil** besteht aus zwei grundlegenden Teilen. Die Steuerstufe wird direkt gesteuert, z. B. durch einen Elektromagneten. Die Hauptstufe wird hydraulisch in der Abhängigkeit von der Position der Steuerstufe gesteuert.
- Der **Volumenstrom Q** ist die Flüssigkeitsmenge in Volumeneinheiten, die pro Zeiteinheit durch einen bestimmten Durchflussquerschnitt fließt (m^3s^{-1} in SI-Einheiten, l/min in der Praxis)
- Der **Steuer magnet** dient dazu, den Schieber des Ventils, der die Kanäle im Gehäuse miteinander verbindet oder verschließt, neu zu positionieren. Der Elektromagnet besteht aus einer Erregerspule, die, indem ihre Wicklung von einem elektrischen Strom durchflossen wird, ein Magnetfeld erzeugt, das eine Kraft auf den Anker des mechanischen Betätigungssystems ausübt.
- Das **hydraulische Proportionalventil** regelt den hydraulischen Parameter im Kreislauf kontinuierlich innerhalb eines bestimmten Bereichs in der Abhängigkeit von der Größe des elektrischen Eingangssteuersignals.
- Der **Druck** ist die pro Flächeneinheit wirkende Kraft (SI-Einheit ist Pascal ($1 \text{ Pa} = \text{Nm}^{-2}$), in der Praxis $1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa}$)

1. Verwendung des Produkts

Das **hydraulische Ventil PRMX2-06** ist ein direkt gesteuerter Schieberverteiler, der elektromagnetisch betätigt wird. Das Ventilgehäuse hat ein Anschlussbild am Boden mit einer Nennweite von DN 06 nach ISO 4401. Das Produkt ist für die kontinuierliche (proportionale) Volumenstromregelung konzipiert, das Ventil mit zwei Magneten auch für die Steuerung der Durchflussrichtung der Arbeitsflüssigkeit. In der Praxis wird das Ventil verwendet, um die Geschwindigkeit und Richtung des Vorschubs der Kolbenstange des Hydraulikzylinders oder die Geschwindigkeit und Drehrichtung der Ausgangswelle des Hydraulikmotors in der Abhängigkeit von der Größe und Polarität des elektrischen Eingangsteuersignals kontinuierlich zu steuern. Zur besseren Regelfunktion des Ventils sollte zu seiner Steuerung ein geeignetes elektronisches Steuergerät (nicht im Lieferumfang enthalten) verwendet werden. Dieses muss jedoch durch seine Ausführung die erforderliche Schutzart erfüllen oder außerhalb von Bereichen mit potentiell Vorkommen von explosionsfähiger Atmosphäre platziert werden.

Die **Ventile mit der ATEX-Zertifizierung** nach der Richtlinie 2014/34/EU und **IECEx** gemäß IECEx OD 009 und anknüpfenden harmonisierten Normen dürfen in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden, die aus Grubengas, Gas oder Staub bestehen. Die Ventile sind mit dem CE-Ex-Zeichen gekennzeichnet und es wird zu ihnen die Konformitätserklärung ausgestellt.

Die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen:

Die **GERÄTEGRUPPE I**, Bergwerke, in denen die explosionsfähige Atmosphäre des Grubengases überwiegend aus Methan besteht. Das Ventil verfügt über einen hohen Schutzgrad (EPL = Mb), der eine Auslösung im Zeitintervall zwischen Gasaustritt und Ventilabschaltung unwahrscheinlich macht.

Es ist für Anlagen der Kategorie M2 vorgesehen, die nach dem Gasaustritt ausgeschaltet bleiben.

Die **GERÄTEGRUPPE II**, wenn die explosionsfähige Atmosphäre aus anderem Gas als Grubengas besteht

Das Ventil hat einen hohen Schutzgrad (EPL = Gb), der den Einsatz des Ventils in der Zone 1 und 2 ermöglicht. Das Ventil darf nicht in der Zone 0 eingesetzt werden. Es besteht die Explosionsgefahr. Das Ventil ist für alle Gasgruppen zertifiziert - IIA (typisches Gas ist Propan), IIB (typisches Gas ist Ethylen) und IIC (typisches Gas ist Wasserstoff).

Die **GERÄTEGRUPPE III**, in der die explosionsfähige Atmosphäre aus Staub und brennbaren Flugstaubteilchen besteht

Das Ventil hat einen hohen Schutzgrad (EPL = Db), der den Einsatz des Ventils in der Zone 21 und 22 ermöglicht. Das Ventil darf nicht in der Zone 20 eingesetzt werden. Es besteht die Explosionsgefahr. Das Ventil ist für alle Staubgruppen zertifiziert - IIIA (brennbare Flugstaubteilchen), IIIB (nicht leitender Staub) und IIIC (leitender Staub).

Anwendungsbereiche

| GERÄTEGRUPPE I - GRUBEN | GERÄTEGRUPPE II (IIG) - GASE | | GERÄTEGRUPPE III (IID) - STAUB | |
|--|------------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------|
| Kategorie M1 - NEIN | Zone 0 - NEIN | | Zone 20 - NEIN | |
| Kategorie M2 (Einrichtung bleibt ausgeschaltet) | Zone 1 Zone 2 | IIA (Propan) | Zone 21 Zone 22 | IIIA (brennbare Partikeln) |
| | | IIB (Ethylen) | | IIIB (nicht leitender Staub) |
| | | IIC (Wasserstoff) | | IIIC (leitender Staub) |

Temperaturklasse:

Die Ventile werden aus Funktionsgründen nur mit einer Spule mit einer Nennleistung von 18 W geliefert.

Die Oberflächentemperatur der Spule erfüllt die Bedingungen der Klasse **T4** mit der maximalen Oberflächentemperatur von 135 °C.




Der Einsatz des Ventils in der Temperaturklasse ist dadurch bedingt, dass die maximale Versorgungsspannung der Spule, die Temperatur der Arbeitsflüssigkeit und die Umgebungstemperatur nicht überschritten werden. (siehe Tabelle 4.4 Grundlegende technische Parameter)

2. Ventilschutz gegen die Auslösung der Explosion einer explosionsfähigen Atmosphäre

2.1 Schutz des elektrischen Teils

Der elektrische Teil des Ventils besteht aus der Magnetspule mit der ATEX- und IECEx-Zertifizierung. Die grundlegende Schutzart ist das Vergießen der Spule mit der Vergussmasse „m“ (EN 60079-18, IEC 60079-18). Bei der Spule mit der DC-Stromversorgung wird der Schutz durch das Vergießen der Spule „m“ mit der Verwendung der Klemmleiste mit der „e“-Zertifizierung (EN 60079-7, IEC 60079-7) kombiniert. Für die durch den Staub gebildeten explosionsfähigen Atmosphären wird zusätzlich ein fester „t“-Verschluss verwendet (EN 60079-31, IEC 60079-31)

Zertifizierung ATEX, IECEx




| | EPS14ATEX1744 X | IECEx EPS14.0064 X |
|----|--|----------------------|
| DC |  I M2 Ex eb mb I Mb | Ex eb mb I Mb |
| |  II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb | Ex eb mb IIC T4 Gb |
| |  II 2D Ex tb IIIC T135°C Db | Ex tb IIIC T135°C Db |



| Zertifikat | Nummer | Ausgesetzt | Zertifizierungsunternehmen |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------|--|
| EU - Type Examination Certificate | EPS 14 ATEX 1 744 X, rev. 1 | 11.10.2019 | Benachrichtigte Stelle Nr. 2004 Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Business park A96 86842 Türkheim, Germany |
| IECEx Certificate of Conformity | IECEx EPS 14.0064X, rev. 1 | 7.10.2019 | Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Business park A96 86842 Türkheim, Germany |

2.2 Kabeldurchführungsstülle

Die Kabeldurchführungsstülle ist ein separat zertifizierter Bauteil mit der ATEX- und IECEx-Zertifizierung:




-  I M2 Ex eb I Mb
-  II 2G Ex eb IIC Gb
-  II 2D Ex tb IIIC Db

2.3 Schutz des nicht elektrischen Teils

Der nicht elektrische Teil des Ventils besteht aus dem hydraulischen Teil und dem Betätigungssystem des Elektromagneten.

Die Sicherheit der nicht elektrischen Teile wurde nach Normen *ISO 80079-36*, *ISO 80079-37* und *EN ISO/IEC 80079-38* sichergestellt und beurteilt.

- › Die beweglichen Teile, der Schieber / Kegel, der Anker und der Stift des Betätigungssystems, führen eine Schubbewegung in einem Raum aus, der durch eine Dichtung von der Umgebung getrennt und mit der Arbeitsflüssigkeit geflutet ist.
- › Das Nichtüberschreiten der maximalen Oberflächentemperatur der gegebenen Temperaturklasse ist bedingt durch das Nichtüberschreiten der maximalen Temperatur des Arbeitsmediums (70 °C), der maximalen Umgebungstemperatur (siehe Tabelle 4.4 Grundlegende technische Parameter) und der Nennspannung der Spule.
- › Der Ventilkörper und der Spulenkörper sind robuste Strukturen, die ausreichend widerstandsfähig gegen Zerstörung durch mechanische Stöße sind. (Prüfung der Schlagfestigkeit des Ventilkörpers, durchgeführt gemäß EN IEC 60079-0 Absatz 26.4.2: zwei Schläge mit einem Gewicht mit gehärtetem Kopf, Durchmesser D25 mm, Gewicht m = 1 kg, Fall aus einer Höhe von 0,7 m, mit insgesamt potentielle Energie von 7 J)
- › Der hydraulische Teil hat eine ausreichende Druckfestigkeit, die mit dem 1,5-fachen des maximalen Betriebsdrucks der Flüssigkeit getestet wurde.
- › Die Ventiloberfläche ist durch eine Erdungsschraube geerdet und gegen die Entladung der statischen Elektrizität geschützt.
- › Die verwendeten Baumaterialien erfüllen die Anforderungen an einen begrenzten Gehalt an bestimmten Elementen, um die Bildung elektrischer Zellen und übermäßige Korrosion zu verhindern.
- › Die verwendeten Oberflächenmaterialien erzeugen bei mechanischen Stößen keine Funken.
- › Die verschiebbare Zugstange der Handnotbetätigung N7 ist durch eine Dichtungsmanschette gegen das Eindringen von Schmutzpartikeln, insbesondere von harten Partikeln, die einen Zündfunken erzeugen könnten, geschützt.

| | FTZÚ 22 ATEX 0032X, IECEx FTZÚ 22.0004X |
|--|--|
| Der nicht elektrische Teil des Ventils |  I M2 Ex h I Mb |
| |  II 2G Ex h IIC T4, T5, T6 Gb |
| |  II 2D Ex h IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |

2.4 Verwendete Rechtsvorschriften und Normen

Das Ventil erfüllt die einschlägigen Anforderungen der jeweils geltenden Rechtsvorschriften und Normen:

Richtlinie 2014/34/EU (harmonisiert durch die Regierungsverordnung der Tschechischen Republik 116/2016) Anlagen für explosionsgefährdete Bereiche (ATEX)

IECEX OD 009 Operational Document

Zur Bewertung der Konformität des elektrischen Teils wurden folgende Normen verwendet:

CENELEC EN IEC 60079-0

Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements

EN 60079-7, IEC 60079-7

Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety „e“

EN 60079-18, IEC 60079-18

Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation „m“

EN 60079-31, IEC 60079-31 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „t“

Zur Beurteilung der Konformität des nicht elektrischen Teils wurden folgende Normen verwendet:

EN 1127-1

Explosive atmospheres – Explosion prevention and protection – Part 1: Basic concepts and methodology

ISO 80079-36

Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirement

ISO 80079-37

Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non-electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“. liquid immersion „k“

EN ISO/IEC 80079-38

Explosive atmospheres – Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines

2.5 Lokale Zertifizierung

2.5.1 Großbritannien



Das Produkt unterliegt bis zum 31. Dezember 2027 einer Zertifizierung, die von der EU gemäß den EU-Rechtsvorschriften und -Standards gemeldeten Stellen durchgeführt wird. Für Nordirland gilt weiterhin die EU-Zertifizierung.

Gesetzliche Regelung: Richtlinie 2014/34/EU (ATEX), Regulation 2016: Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres

Verwendete Standards: EN

2.5.2 Australien und Neuseeland



Australische Version des IECEx-Zertifikats ausgestellt.

| Zertifikat | Nummer | Ausgesetzt | Zertifizierungsunternehmen |
|---------------------------------|---------------|------------|--|
| IECEx Certificate of Conformity | FM23ATEX0008X | 5.5.2022 | Ex Testing and Certification Pty Ltd 1/30 Kennington Drive Tomago NSW 2322 Australia |

Gesetzliche Regelung: AS/NZS 2381.1

Verwendete Standards: IEC

2.5.3 Eurasische Wirtschaftsunion (EAEU)



Das für die EAWU-Länder, Armenien, Weißrussland, Kasachstan, Kirgisistan und die Russische Föderation gültige Zertifikat wurde von einem Zertifizierungsunternehmen in der Russischen Föderation ausgestellt.

| Zertifikat | Nummer | Ausgesetzt | Gültigkeit | Zertifizierungsunternehmen |
|-----------------------------|--|------------|------------|---|
| ЕАС Сертификат Соответствия | ЕАЭС RU С-СЗ. АД07.В.04048/21 Серия RU 0272752 | 27.12.2021 | 26.12.2026 | Центр Сертификации ВЕЛЕС о.о.о. дом 12, корпус 2, литера А улица Академика Лебедева 195009 Санкт Петербург РОССИЯ |

Gesetzliche Regelung: Технический регламент Таможенного союза О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах ТР ТС 12/2011

Verwendete Standards: ГОСТ IEC

2.5.4 Die CCC-Zertifizierung (China Compulsory Certification) für die Volksrepublik China



Die Zertifizierung gilt nicht für die Gerätegruppe I, die für den Einsatz in Bergwerken vorgesehen ist.

| Zertifikat | Nummer | Ausgesetzt | Gültigkeit | Zertifizierungsunternehmen |
|--|------------------|------------|------------|----------------------------------|
| Certificate for CC Product Certification | 2024322307005966 | 21.5.2024 | 20.5.2029 | SITIAS Shanghai P.R. of China |

Gesetzliche Regelung: Rules for compulsory certification REFNO.CNCA-C23-01:2019

Verwendete Standards:

GB/T 3836.1-2021 Explosive atmospheres- Part 1: Equipment- General requirements




GB/T 3836.3-2021 Explosive atmospheres- Part 3: Equipment protection by increased safety „e“

GB/T 3836.9-2021 Explosive atmospheres- Part 9: Equipment protection by encapsulation ‚m“







GB/T 3836.31-2021 Explosive atmospheres- Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „t“

3. Risiken und Grenzen der Produktverwendung



3.1 Risiken im Zusammenhang mit der Funktion in explosionsgefährdeten Bereichen

| | | |
|---|--------|---|
|  | GEFAHR | Typ der explosionsfähigen Atmosphäre und die Zone Das Ventil darf nicht außerhalb des spezifizierten Bereichs verwendet werden (siehe Abschnitt 1 Produktverwendung), insbesondere ist es nicht für Geräte der Kategorie M1 der Gruppe I (Bergwerke), Zone 0 der Gruppe II (Gase) und Zone 20 der Gruppe III (Staub) bestimmt. Es besteht die Gefahr, dass eine Explosion ausgelöst wird. |
|  | GEFAHR | Oberflächentemperatur Bei der Wahl des Ventils muss die Anforderung an die Grenzwert-Oberflächentemperatur des Ventils berücksichtigt werden, die immer mindestens um 25 °C niedriger als die Zündtemperatur der explosionsfähigen Atmosphäre in der gegebenen Zusammensetzung sein muss. |
|  | GEFAHR | Handhabung in einer explosionsfähigen Atmosphäre Es ist verboten, das Ventil beim Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre zu installieren, zu demonstrieren, zu reparieren oder auszutauschen. Es besteht die Explosionsgefahr. |

3.2 Risiken im Zusammenhang mit dem hydraulischen Teil des Ventils

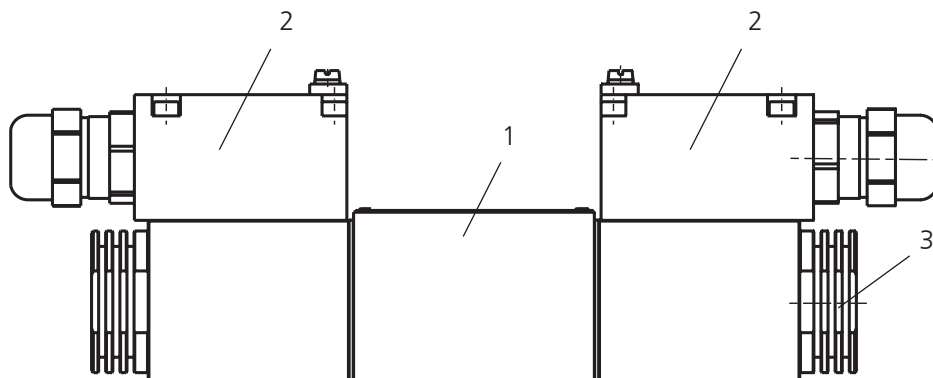
| | | |
|---|---------|---|
|  | GEFAHR | Max. Betriebsdruck Das Ventil darf für den maximalen Druck der Arbeitsflüssigkeit von 350 bar in den Kanälen P, A, B und 210 bar im Kanal T eingesetzt werden. Bei der Überschreitung des maximalen Drucks besteht die Gefahr der Beschädigung des Ventils und bei der Überschreitung des Druckfestigkeitswertes von 525 bar in den Kanälen P, A, B beziehungsweise 315 bar im Kanal T besteht die Gefahr des Ventilbruchs. |
|  | GEFAHR | Maximale hydraulische Leistung Im Teil 4.6 oder im Produktkatalog sind die Leistungskennlinien für jeden Schiebertyp dargestellt. Die hydraulische Leistung ergibt sich aus dem Produkt vom Arbeitsdruck und Volumenstrom. Wenn der momentane Leistungswert die Grenzkurve überschreitet, kann das Ventil seine Funktion verlieren. Der Schieber wird durch den Einfluss der Wirkung der übermäßigen hydrodynamischen Kräfte nicht verstellt, wodurch die Steuerung des Verbrauchers verloren geht. |
|  | WARNUNG | Montage des Ventils Das Ventil darf nur zu einer ausreichend bearbeiteten Fläche mit einem bestimmten Anschlussbild befestigt werden. Die vorgeschriebenen unbeschädigten Dichtungsringe sind in die Aussparungen des Gehäuses einzusetzen. Das Ventil wird mit vier Festigkeitsschrauben M5x45 ISO 4762 befestigt, die mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment von 8,9+1 Nm angezogen werden müssen. Andernfalls besteht die Gefahr der Entweichung der Arbeitsflüssigkeit und des Lösens des Ventils durch den Druck. (Einzelheiten siehe Abschnitt 7.2 Installation des Produkts) |
|  | ACHTUNG | Maximale Betriebstemperatur Die maximale Betriebstemperatur der Flüssigkeit und der Umgebung darf den im Abschnitt 4.4 Grundlegende technische Parameter, beziehungsweise im Produktkatalog angegebenen Temperaturbereich nicht überschreiten. Die Temperatur der Betriebsflüssigkeit und der Umgebung hat einen erheblichen Einfluss: <ul style="list-style-type: none"> a) auf die Oberflächentemperatur des Ventils – es besteht die Gefahr, dass die Grenztemperatur überschritten wird und eine Explosion ausgelöst wird b) auf die Temperatur der Magnetspulenwicklung – es besteht die Gefahr der Verringerung der hydraulischen Leistung c) auf den Dichtungswerkstoff – es besteht die Gefahr der Beschädigung der Dichtung und der Entweichung der Arbeitsflüssigkeit |
|  | ACHTUNG | Oberflächentemperatur des Ventils Die Oberflächentemperatur des Ventils kann aufgrund der Temperatur der Arbeitsflüssigkeit und der in die Wärme umgewandelten Druckverluste im Ventil 100 °C übersteigen. Berühren Sie die Oberfläche der Spule und des Ventils nicht, wenn der Kreislauf funktionell ist, und zwar auch nicht nach dem Abschalten, bis er auf eine sichere Temperatur abgekühlt ist. Es droht die Gefahr der Hautverbrennungen. |
|  | ACHTUNG | Verwendete Arbeitsflüssigkeiten Die Ventile dürfen nur für normale Betriebsflüssigkeiten, insbesondere Hydrauliköle, verwendet werden. (siehe Kapitel 4. Produktbeschreibung). Insbesondere ist es verboten, es als Arbeitsflüssigkeit zu verwenden: <ul style="list-style-type: none"> › Wasser und wässrige Lösungen, welche die Korrosion und den Verlust der Ventilfunktion verursachen › leicht brennbare oder explosive Flüssigkeiten, die, wenn sie beim Durchströmen des Ventils erhitzt werden, einen Brand oder eine Explosion verursachen können › aggressive Flüssigkeiten (z.B. Säuren und Hydroxide), die das Ventil beschädigen und zum Funktionsverlust führen. Der Flammpunkt der verwendeten Arbeitsflüssigkeit muss mindestens um 50 K höher als die zulässige maximale Oberflächentemperatur des Ventils in der gegebenen Temperaturklasse sein. |

3.3 Risiken im Zusammenhang mit dem elektrischen Teil des Ventils

| | | |
|---|---------|---|
|  | GEFAHR | Stromunfall Die Magnetspule ist eine elektrische Einrichtung, die von einer Person mit der entsprechenden elektrotechnischen Qualifikation verdrahtet werden sollte. Überprüfen Sie vor dem Anschließen der Spule die Parameter des Netzteils, des Kabels und der Spule auf Beschädigungen. Es besteht das Risiko eines Stromschlags! |
|  | ACHTUNG | Werte der Stromversorgung Die Magnetspule wird durch den elektrischen Strom erregt, der durch die Wicklung fließt. Die Werte der Stromversorgung dürfen die auf der Spule angegebenen Werte nicht überschreiten. Es besteht die Gefahr, dass die Funktion des Magneten verloren geht. |

4. Produktbeschreibung

Der hydraulische Teil des Ventils besteht aus einem gusseisernen Gehäuse (1) mit Kanalauslässen an der unteren Basis, einer Baugruppe aus gehärtetem Stahl schieber mit einem Steuerschieber im Inneren. Der Steuerschieber, der durch ein Paar von Zentrierfedern in der Grundstellung gehalten wird, wird mit Hilfe von Elektromagneten (2), die für explosionsfähige Atmosphären zertifiziert sind, aus der Grundstellung verstellt. Die Magnetspulen werden mit einer Spezialmutter (3) zu Steuerungssystemen befestigt. Der Hauptschieber wird hydraulisch durch den Druck der Arbeitsflüssigkeit betätigt, der auf eine der zwei Stirnflächen wirkt.



4.1 Manuelle Notbetätigung

Die manuelle Notbetätigung für die Schieberposition, die auf der Rückseite des Magnetsteuerungssystems eingebaut ist, dient dazu, den Schieber im Falle eines Funktionsausfalls des Elektromagneten oder eines Ausfalls der Stromversorgung der Spulen zu verstellen, um eine sichere Position des Betätigungsmechanismus zu erreichen. Die Verwendung der manuellen Notbetätigung ist auf einen maximalen Druck von 25 bar im T-Kanal begrenzt.

| Ohne Bezeichnung - Standard | N7 - mit der Arretierung der Position |
|-----------------------------|---------------------------------------|
| | |

Abmessungen in mm (in)



ACHTUNG

Verbot der Verwendung der manuellen Notbetätigung, wenn das Ventil durch Elektromagneten betätigt wird

Wenn der Verteiler durch Elektromagneten betätigt wird, darf keine manuelle Notbetätigung des Schiebers verwendet werden. Es kann zur Beschädigung des Ventils und zu seinem Funktionsverlust kommen.

4.2 Verwendete Materialien

Ventilgehäuse - Grauguss

Schieber - gehärteter Stahl

Druckfeder – patentierter Stahldraht für die Federherstellung

Ventildichtung – NBR

Aufsatz und Rohr des Betätigungssystems, Mantel und Deckel der Spule, Befestigungsmutter der Spule – kohlenstoffarmer Stahl

Nicht magnetischer Ring und Stift des Betätigungssystems – Cr-Ni-Edelstahl

Stöpsel des Betätigungssystems – Messing

Spulenskelett – PA

Spulenwicklung – emailierter Kupferdraht

Spulendichtung am Betätigungssystem – Silikon

Transportplatte – PE

Die verwendeten Materialien sind nicht in den Listen der verbotenen und obligatorisch dokumentierten Stoffe der Richtlinie 2015/863/EU (RoHS) und der EU-Verordnung Nr. 1907/2006 (REACH) angeführt.

4.3 Oberflächenschutz gegen Korrosion

Die Ventiloberfläche ist verzinkt mit dem Korrosionsschutz 520 h im Salzsprühnebeltest nach ISO 9227 Die Oberflächenschutzschicht enthält kein sechswertiges Chrom Cr+6.

4.4 Grundlegende technische Parameter

| Parameter | Einheit | Wert | |
|---|---------------------------------|---|------|
| Nenngröße des Ventils | | DN 06 (D03) | |
| Max. Druck in Kanälen P, A, B | bar (PSI) | 350 (5080) | |
| Maximaler Druck im Kanal T | bar (PSI) | 210 (3050) | |
| Maximaler Volumenstrom durch das Ventil bei $\Delta p = 10$ bar | l/min (GPM) | 10 (2.6), 20 (5.3), 28 (7.4) | |
| Druckverluste in der Abhängigkeit vom Durchfluss | bar (PSI) | graf $\Delta p = f(Q)$ | |
| Temperaturbereich der Arbeitsflüssigkeit für das NBR-Dichtungsmaterial | °C (°F) | -30 ... +70 (-22 ... 158) | |
| Hysterese | % | < 6 | |
| Bereich der kinematischen Viskosität der Arbeitsflüssigkeit | mm ² s ⁻¹ | 10 bis 400 | |
| Erforderliche Mindestreinheit der Arbeitsflüssigkeit | Klasse | 21/18/15 ISO 4406 | |
| Lebensdauer | Zyklen | 10 ⁷ | |
| Gewicht des Ventils | mit 1 Elektromagneten | 2.52 (5.56) | |
| | mit 2 Elektromagneten | 3.97 (8.75) | |
| Technische Daten des Elektromagneten mit der Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche | | | |
| Nennversorgungsspannung (U_N) | V DC | 12 | 24 |
| Schwankung der Nennspannung | | ±10 % U_N | |
| Grenzstrom | A | 1,37 | 0,65 |
| Mittelwert des Widerstands bei 20 °C (68 °F) | Ω | 7,7 | 32,3 |
| Nenn-Eingangsleistung der Spule | W | 18 | |
| Optimale PWM-Frequenz | Hz | 80 ... 1000 | |
| Schutzart nach EN 60529 | | IP66 / IP68* | |
| Umgebungstemperaturbereich für einzelne Oberflächentemperaturklassen T4 | | | |
| Temperaturklasse | Nenn-Eingangsleistung der Spule | °C (°F) | |
| T4 – 135 °C | 18 W | Umgebungstemperaturbereich -30 ... +60 (-22 ... 140) | |

*IP68 – Testbedingungen: Produkt wird 24 Stunden lang 1 m unter Wasser getaucht.

4.5 Arbeitsflüssigkeit

Das Ventil ist für gängige hydraulische Arbeitsflüssigkeiten bestimmt:

- › Mineralöle der Leistungsklassen HM und HV nach ISO 6734-4
- › nicht brennbare und schwer entflammbare Hydraulikflüssigkeiten nach ISO 12922
- › umweltverträgliche Hydraulikflüssigkeiten nach ISO 15380

HINWEIS: Das Dichtungsmaterial NBR ist für einige Gruppen der Arbeitsflüssigkeiten, wie z. B. die HFD-Gruppe, nicht geeignet. Im Falle der Unsicherheit empfehlen wir, den Test der gegenseitigen Verträglichkeit des Dichtungsmaterials mit der Arbeitsflüssigkeit durchzuführen.

4.6 Ventilkennlinien

Kennlinien gemessen bei kinematischer Viskosität der Flüssigkeit $\nu = 32$ mm²/s (156 SUS)

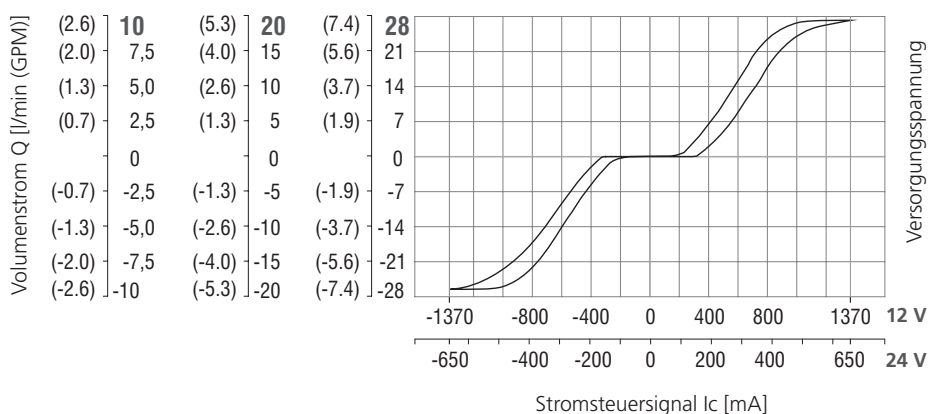
Durchflussskennlinie:

Nenndurchflussmenge 10, 20, 28 l/min

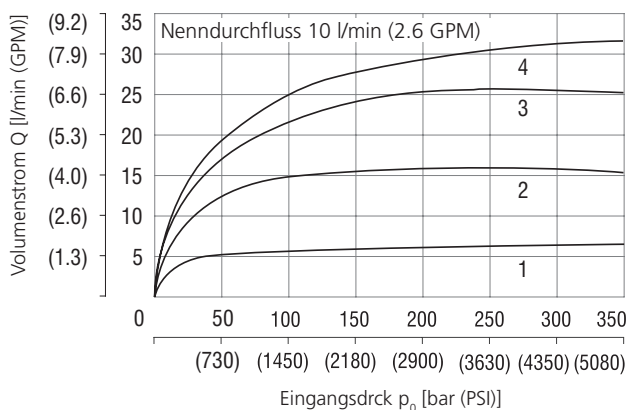
$\Delta p = 10$ bar (145 PSI),

Durchflussrichtung:

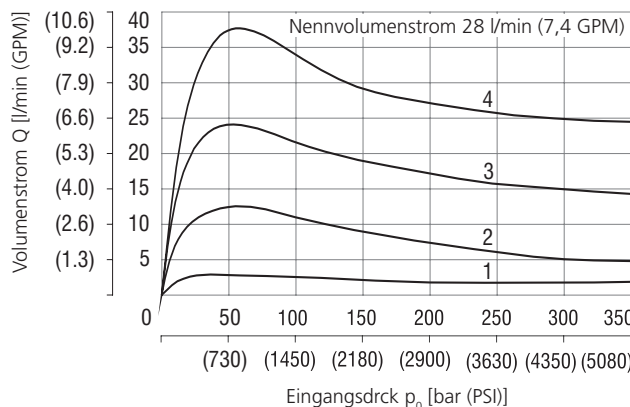
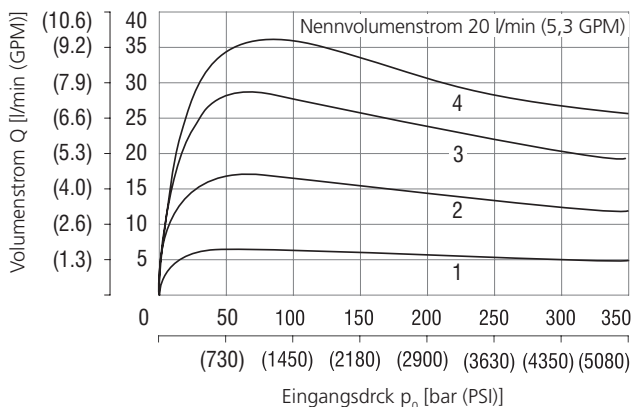
P → A / B → T oder P → B / A → T



Leistungskennlinien:



| Elektromagnetstrom: | |
|---------------------|-------|
| 1 | 40 % |
| 2 | 60 % |
| 3 | 80 % |
| 4 | 100 % |



4.7 Verwendete Rechtsvorschriften und Normen

- CSN EN ISO 4413 Hydraulik – Allgemeine Regeln und Sicherheitsanforderungen an hydraulische Systeme und ihre Komponenten
- CSN ISO 6403 Hydrostatische Antriebe. Ventile zur Durchfluss- und Druckregelung. Prüfmethode
- CSN ISO 4411 Messung der Kennlinien $\Delta p = f(Q)$ bei hydraulischen Ventilen
- CSN EN ISO 9001 Qualitätsmanagementsysteme
- CSN EN ISO 12100 Sicherheit der Maschinenanlagen / Risikoanalyse
- Maschinenrichtlinie 2006/42/EU / verwendete Kapitel: 1.7.4 Gebrauchsanweisung, Anhang III CE-Kennzeichnung
- CSN EN 82079-1 Erstellung von Gebrauchsanweisungen - Strukturierung, Inhalt und Präsentation / Teil 1: Allgemeine Grundsätze und detaillierte Anforderungen

5. Produktänderung

Die Übersicht über die möglichen Ventilmodifikationen ist im Bestellschlüssel beschrieben.

Der Schieberanschluss, die Durchflussstufe und die elektrischen Parameter der Spule können vom Benutzer anschließend nicht verändert werden.

Bestellschlüssel

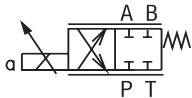
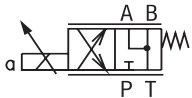
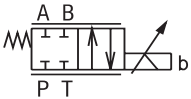
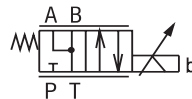
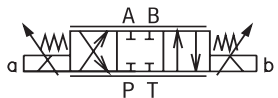

PRMX2-06 / **B4** - **B**

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-----------|--------------------|-----------|--------------------|-----------|------------------|-----------|------------------|-----------|--|-------------------------|------------|----------|-----|----------|-----|
| <p>Proportional-Wegeventil für die Umgebung mit der Explosionsgefahr</p> <p>Nenngröße</p> <p>Verbindung siehe „Tabelle Verbindung der Schieber“</p> <p>Nennvolumenstrom bei $\Delta p = 10$ bar (145 PSI)</p> <table border="0"> <tr><td>10 l/min (2,6 GPM)</td><td>10</td></tr> <tr><td>20 l/min (5,3 GPM)</td><td>20</td></tr> <tr><td>28 l/min (7,4 GPM)</td><td>28</td></tr> </table> <p>Versorgungsspannung / Grenzstrom</p> <table border="0"> <tr><td>12 V DC / 1,37 A</td><td>12</td></tr> <tr><td>24 V DC / 0,65 A</td><td>24</td></tr> </table> <p>Temperaturklasse - Nenn-Eingangleistung der Spule Klasse T4 - 18 W</p> | 10 l/min (2,6 GPM) | 10 | 20 l/min (5,3 GPM) | 20 | 28 l/min (7,4 GPM) | 28 | 12 V DC / 1,37 A | 12 | 24 V DC / 0,65 A | 24 | <p>Ventilzertifizierung</p> <p>Ohne Bezeichnung ATEX, IECEx, CCC* A IECEx für Australien und Neuseeland E EAC für EAEU** Staaten</p> <p>Oberflächenschutz durch die Verzinkung 520 h im Salzsprühnebeltest nach ISO 9227</p> <p>Dichtungsmaterial Ohne Bezeichnung NBR</p> <p>Manuelle Notbetätigung Ohne Bezeichnung Standard N7 mit der Arretierung der Position</p> <p>Kabellänge</p> <table border="0"> <tr><td>Ohne Bezeichnung</td><td>ohne Kabel</td></tr> <tr><td>3</td><td>3 m</td></tr> <tr><td>8</td><td>8 m</td></tr> </table> | Ohne Bezeichnung | ohne Kabel | 3 | 3 m | 8 | 8 m |
| 10 l/min (2,6 GPM) | 10 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 20 l/min (5,3 GPM) | 20 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 28 l/min (7,4 GPM) | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 V DC / 1,37 A | 12 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 V DC / 0,65 A | 24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ohne Bezeichnung | ohne Kabel | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 3 m | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | 8 m | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Die CCC-Zertifizierung (China Compulsory Certification) für die Volksrepublik China gilt nicht für die Gerätegruppe I, die für den Einsatz in Bergwerken vorgesehen ist.

**EAEU= Eurasische Wirtschaftsunion, Zertifikat nach TR TS 012/2011 gültig für die Russische Föderation, Weißrussland, Armenien, Kasachstan und Kirgistan.

Tabelle Verbindung der Schieber

| Typ | Symbol | Typ | Symbol |
|------|---|------|---|
| 2Z51 |  | 2Y51 |  |
| 2Z11 |  | 2Y11 |  |
| 3Z11 |  | 3Y11 |  |

6. Benutzerzielgruppe

Alle angeführten Tätigkeiten im Zusammenhang mit diesem Ventil, insbesondere der Einbau und die Einschaltung in den hydraulischen Kreislauf, erfordern technische Fachkenntnisse und Erfahrungen auf dem Gebiet der Hydraulik. Das erforderliche Mindestmaß an Sachkunde ist Niveau CETOP 2. Dieses Niveau wird allgemein als die Durchführung verschiedener Tätigkeiten definiert, die ein Verständnis für technische Faktoren und Zusammenhänge erfordern. Dies kann dazu führen, dass eine korrekte Auslegung (z. B. Toleranzen, Arbeitsmethoden) oder die Anwendung unterschiedlicher, nicht wiederholbarer Verfahren erforderlich ist. Dies kann die Durchführung von Kontrollen, einfachen Analysen und Diagnosen sowie die Fähigkeit, auf Veränderungen sofort zu reagieren, erfordern. Oft ist die Teamarbeit erforderlich. Der elektrische Anschluss der Spulen der Elektromagneten an die Versorgungsspannung darf nur von einer Person mit entsprechender elektrotechnischer Ausbildung durchgeführt werden. Da es sich um einen gefährlichen Bereich der Produktverwendung handelt, müssen alle Vorgänge mit der Verantwortung für die Richtigkeit und Qualität durchgeführt werden.

Es ist folgenden Personen untersagt, egal welche Aktivitäten im Zusammenhang mit diesem Produkt durchzuführen:

- › Minderjährige (die Ausnahme ist die praktische Ausbildung von Schülern unter der fachlichen Aufsicht eines Lehrers)
- › Personen ohne nachgewiesene Sachkunde
- › Personen unter dem Einfluss von Alkohol und/oder Drogen
- › Kranke, deren Gesundheitszustand die Sicherheit beeinträchtigen könnte (eingeschränkte Aufmerksamkeit und Fähigkeit, rechtzeitig zu reagieren, übermäßige Müdigkeit)
- › Personen unter dem Einfluss von Medikamenten, die sich nachweislich auf die Aufmerksamkeit und die Fähigkeit, rechtzeitig zu reagieren, auswirken
- › Personen, die allergisch auf hydraulische Arbeitsflüssigkeiten reagieren

7. Gebrauchsanweisung aufgeschlüsselt nach Lebenszyklen des Produkts

7.1 Transport und Lagerung des Produkts

Das Ventil ist standardmäßig in der vakuumverschweißten PE-Schrumpffolie verpackt und gegen Feuchtigkeit und Staub geschützt. Die Ports der Kanäle P, A, B, T am Sockel sind zusätzlich durch eine Transportplatte aus Kunststoff (PE) geschützt. Auf der Verpackung ist ein Kennzeichnungsetikett angebracht. Die Produkte sollten nur für die erforderliche Zeit bei einer Temperatur von 0 bis +30 °C an einem trockenen Ort mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von bis zu 65 % gelagert werden. Nach längerer Lagerung empfehlen wir, das Produkt auf Korrosionsschäden zu überprüfen, die Dichtungen am Sockel des Gehäuses zu ersetzen und das Produkt mit sauberem Öl zu spülen, bevor es an den Hydraulikkreislauf angeschlossen wird.

7.2 Installation des Produkts

Prüfen Sie, ob der Ventiltyp auf dem Kennzeichnungsetikett richtig ist. Schneiden Sie die Verpackung mit einer Schere auf und nehmen Sie das Ventil vorsichtig aus der Verpackung heraus. Packen Sie das Ventil an einem sauberen Ort aus, um die Verunreinigung des Ventils zu vermeiden.

Die Verpackung besteht aus PE und kann leicht durch das restliche Hydrauliköl aus dem Ventil verunreinigt werden. Entsorgen Sie die Verpackung im Einklang mit den geltenden Umweltvorschriften. Die Einbaulage des Ventils ist frei wählbar. Wenn jedoch während des Betriebs Vibrationen oder Stöße auf das Ventil wirken, dürfen diese nicht in Richtung der Schieberachse wirken.



ACHTUNG

Rutschige Ventiloberfläche

Das Ventil enthält nach einer vom Hersteller durchgeführten hydraulischen Funktionsprüfung eine geringe Menge an Restöl. Wenn die Oberfläche des ausgepackten Ventils mit Öl verschmutzt ist, entfernen Sie das Öl mit einem Reinigungstuch. Die rutschige Ventiloberfläche kann dazu führen, dass das Ventil bei der Handhabung herunterfällt und leichte Verletzungen oder Schäden am Ventil verursacht.

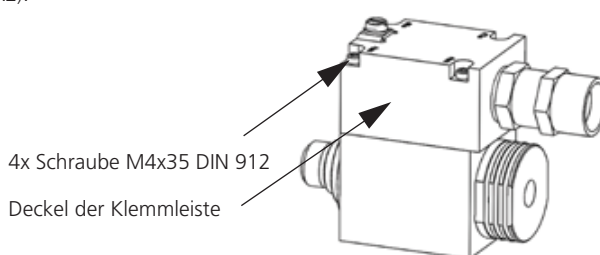
7.2.1 Elektrischer Verbindung der Spulen

Die Spulen mit der Gleichstromversorgung können vom Hersteller anhand der Bestellung mit dem angeschlossenen Kabel geliefert werden. Wenn die Spulen des Verteilers kein angeschlossenes Speisekabel haben, gehen Sie wie folgt vor:

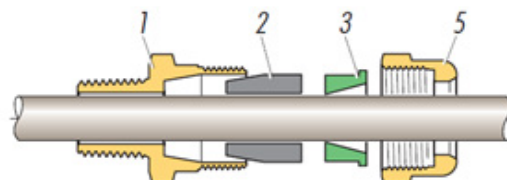
- › Für den Anschluss der Spulen an die Stromversorgung muss ein Kabel mit 6 bis 8 mm Außendurchmesser verwendet werden.
- › Wenn Sie einen anderen Typ von der Durchführungstülle verwenden, halten Sie sich an die Empfehlungen des Herstellers der Durchführungstülle bei der Wahl des Kabeldurchmessers.
- › Verwenden Sie ein Kabel und eine Kabelverschraubung mit ausreichender Isolationstemperaturklasse. Bei einer Spule mit einer Eingangsleistung von 18 W muss die Temperaturklasse der Isolierung 55 °C höher sein als die maximal zulässige Umgebungstemperatur für die Temperaturklasse T4.

| Nenn-Eingangsleistung der Spule 18 W | | |
|--------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Temperaturklasse | Max. Umgebungstemperatur | Mindest. Isolationstemperaturklasse |
| T4 | +60 °C (+140 °F) | +115 °C (+239 °F) |

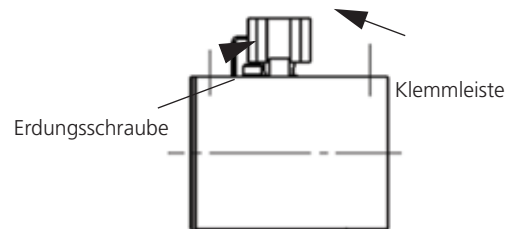
- › Darüber hinaus sollte das Kabel ausreichend gegen Beschädigungen durch Umwelteinflüsse geschützt sein, z. B. gegen mechanische Beschädigungen oder die Wirkung von Chemikalien.
- › Lösen Sie die vier Schrauben M4x35 DIN 912 mit dem Inbusschlüssel s=3 des Deckels der Klemmleiste und nehmen Sie den Deckel vorsichtig ab. Beschädigen Sie nicht die Deckeldichtung (O-Ring 45x2).



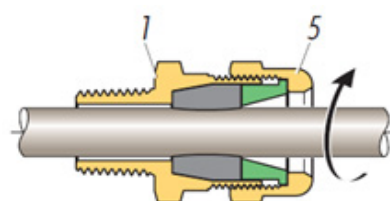
- › Die Überwurfmutter (5) der Kabeldurchführungstülle mit dem Schlüssel s=24 abschrauben, entfernen und die Dichtung der Durchführungstülle (2) auf Beschädigungen überprüfen.
- › Fädeln Sie das Kabel durch die demontierten Teile der Durchführungstülle (2, 3, 5) und die Durchführungstülle im Deckel der Klemmleiste (1).



- › Entfernen Sie die Isolierung vom Endteil des Kabels, so dass der isolierte Teil des Kabels ausreichend in den Innenraum der Klemmleiste hineinragt, wenn das Kabel in der Durchführungstülle befestigt ist.
- › Die Enden der Stromversorgungsdrähte in der Länge von 5 mm abisolieren. Verwenden Sie für den Anschluss an die Erde einen Leiter mit einem Kabelschuh M3 - 0,75 mm², der für Umgebungstemperaturen von +125 °C (+257 °F) und darüber ausgelegt ist.
- › Befestigen Sie die Speiseleiter der Spule mit einem maximalen Querschnitt von 2 mm² mit einem 3-mm-breiten Schraubendreher zur Klemmleiste. Ziehen Sie die Schrauben mit 0,4 Nm (0,30 lbf.ft) an.
- › Fädeln Sie den Kabelschuh des Erdungsdrahtes unter den Kopf der Erdungsschraube, die sich neben der Klemmleiste befindet, und schrauben Sie die Erdungsschraube M3 ein und ziehen Sie sie mit einem Inbusschlüssel s=2,5 mm mit einem Drehmoment von 1,2+0,2 Nm fest.



- › Vergewissern Sie sich, dass die Kabel richtig angeschlossen sind und sich nicht zu lösen drohen.
- › Prüfen Sie die Deckeldichtung auf Beschädigungen und setzen Sie den Deckel auf den Körper der Spule auf. Schrauben Sie den Deckel mit vier Schrauben M4x35 DIN 912 fest und ziehen Sie diese mit einem Inbusschlüssel s=3 mit einem Anzugsdrehmoment von 4 + 0,5 Nm (3,0 + 0,4 lbf.ft) an.
- › Montieren Sie die Kabeldurchführungstülle wie abgebildet. Ziehen Sie die Überwurfmutter der Kabeldurchführungstülle (5) mit dem Schlüssel s=24 so an, dass das Kabel in der Durchführungstülle fest gehalten wird. Das Anzugsmoment der Mutter hängt vom Durchmesser des Kabels ab.



- › Nach der Montage des Ventils muss die Spulenoberfläche durch den Anschluss des Erdungsleiters an die Spule auf der Oberfläche der Klemmleiste mittels der Schraube M5x10 geerdet werden.



GEFAHR

Richtiger elektrischer Anschluss der Spulen Achten Sie auf die richtige Befestigung der Drähte in der Klemmleiste und zur Erdungsschraube. Achten Sie auf die richtige Befestigung und Abdichtung des Deckels der Klemmleiste und des Kabels in der Durchführungstülle. Es besteht die Explosionsgefahr.



GEFAHR

Erdung der Spulenoberfläche Wenn die Spulenoberfläche, und dadurch das ganze Ventil nicht geerdet werden, kann es zur Entstehung der elektrischen Entladung der statischen Elektrizität kommen.

- › Den elektrischen Schaltkreis des Elektromagneten muss der Benutzer durch die Sicherung mit der Auslösekennlinie schützen, welche dem langsamen Durchbrennen des Schmelzleiters entspricht. Für den Abschaltstrom der Sicherung muss Folgendes gelten: $I_N \leq 3 \times I_G$, wo I_G der durch die Spule des Elektromagneten strömende Strom bei der maximalen Temperatur der Spule ist. (Für die I_G -Werte siehe die Tabelle der elektrischen Parameter der Spulen) Für den Schaltkreis der Sicherung müssen Leiter und Elemente verwendet werden, welche für einen höheren elektrischen Strom ausgelegt sind als der maximale Kurzschlussstrom im Schaltkreis der Einrichtung des Kunden.
- › Sollten die Elemente der Elektroinstallation, einschließlich der Sicherung ebenfalls im EX-Bereich platziert sein, müssen auch diese Elemente die entsprechende Schutzart haben.

Elektrischer Schaltplan für Spulen

Spulen mit der DC-Stromversorgung und dem Überspannungsschutz durch bipolare Diode

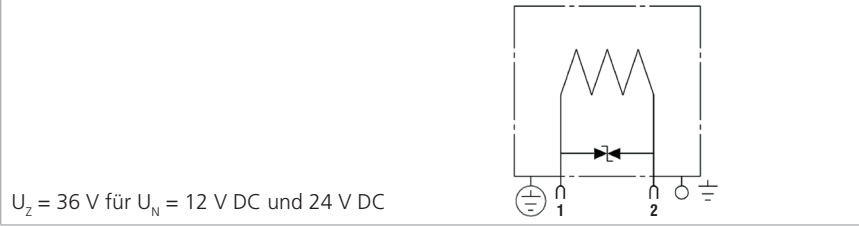


Tabelle der elektrischen Parameter der Spulen

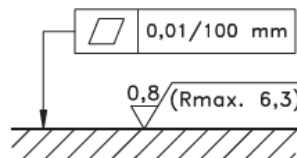
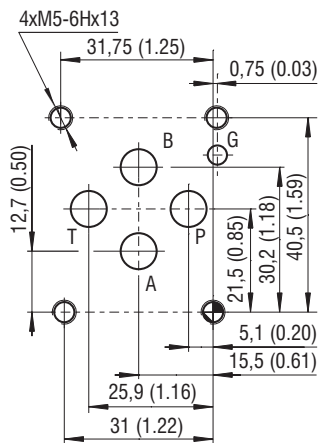
| Spulentyp mit der DC-Stromversorgung | Nennversorgungsspannung | Wicklungswiderstand bei $t = 20 \text{ °C}$ | Nennstrom | Grenzstrom | Bipolare Diode | Nominale Leistungsaufnahme |
|--------------------------------------|-------------------------|---|-----------|------------|----------------|----------------------------|
| | U_N [V DC] | R_{20} [Ω] | I_N [A] | I_G [A] | U_z [V] | P_N [W] |
| EX18 046 18W 12V DC | 12 | 7,7 | 1,56 | 1,37 | 36 | 18,8 |
| EX18 046 18W 24V DC | 24 | 32,3 | 0,74 | 0,65 | 36 | 17,8 |

7.2.2 Anschluss des Ventils an den Hydraulikkreislauf

Das Ventil ist für die Plattenmontage mit dem Anschlussbild ISO 4401-03-02-0-05 für die Lichtweite DN 06 ausgelegt.

Die Anschlussplatte muss eine ausreichend bearbeitete Oberfläche haben, um eine dichte Abdichtung in der Trennebene zwischen der Platte und dem Ventilgehäuse zu gewährleisten.

ISO 4401-03-02-0-05



Entfernen Sie die Transportplatte vom Ventilgehäuse. Prüfen Sie vor dem Einbau die Anschlussflächen auf Beschädigungen und Sauberkeit sowie die Dichtringe am Boden des Ventilgehäuses auf Beschädigungen.

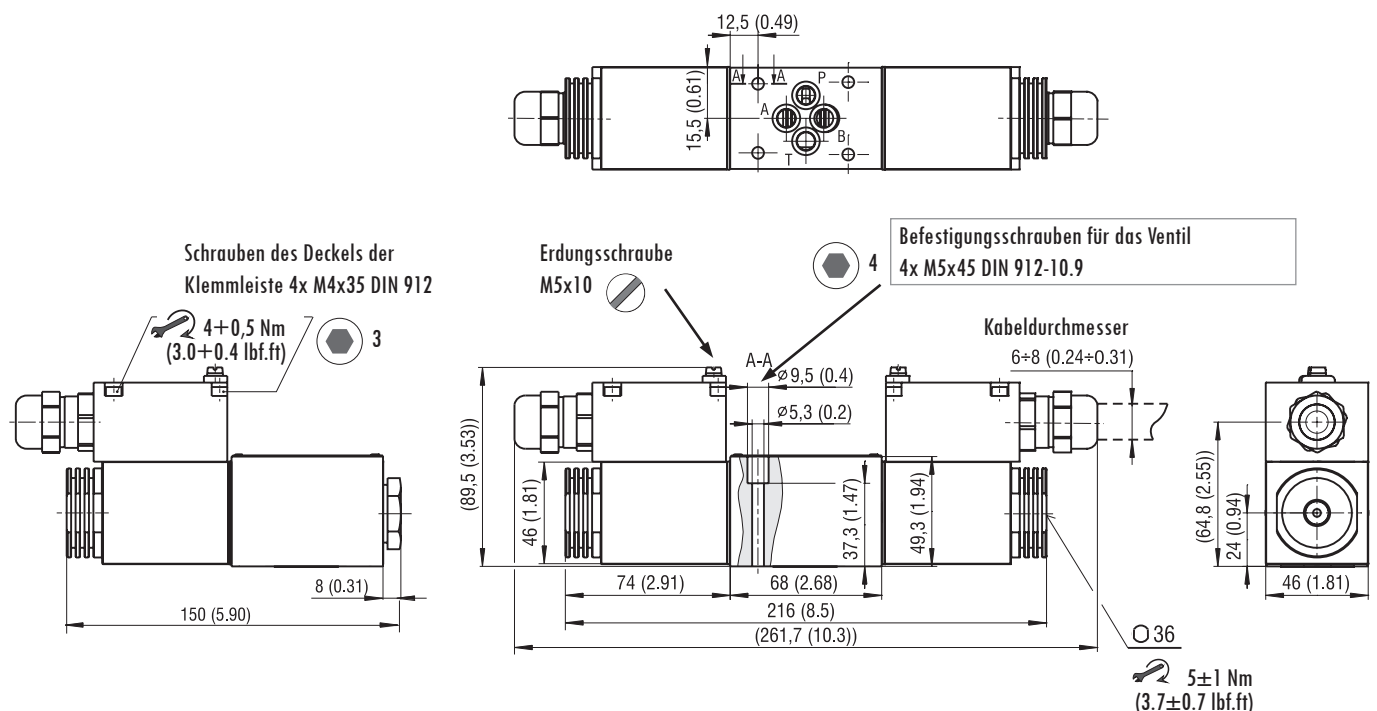
Setzen Sie das Ventil vorsichtig auf das Anschlussbild der Platte. Achten Sie darauf, dass die Kanäle richtig ausgerichtet sind.

Befestigen Sie das Ventil mit vier Festigkeitsschrauben M5x45 DIN 912-10.9 und ziehen Sie diese mit einem Inbusschlüssel $s=4$ gleichmäßig mit einem Drehmoment von $8,9 \pm 1 \text{ Nm}$ ($6,56 \pm 0,7 \text{ lbf.ft}$) an.

(Die Schrauben sind nicht im Lieferumfang des Ventils enthalten, sie müssen separat bestellt werden)

Kanäle P, A, B, T - max. $\varnothing 7,5 \text{ mm}$ (0.29 in)

Skizze der Abmessungen des Verteilers PRMX2-06, Abmessungen in mm (in)



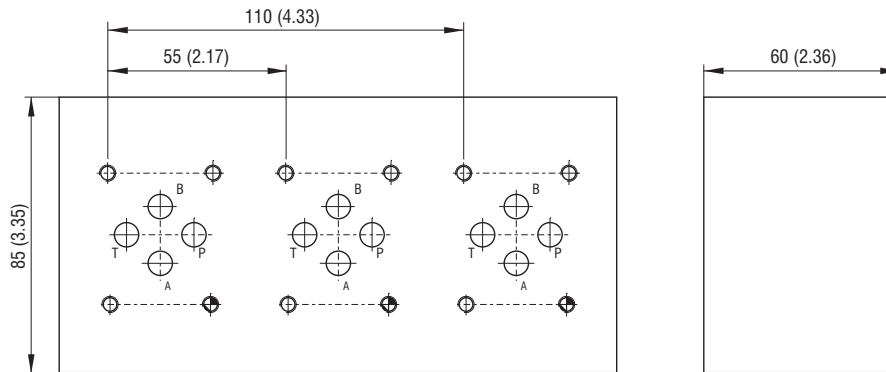


ACHTUNG

Korrektur Einbau des Ventils

Die vier Dichtungsringe am Boden des Gehäuses müssen unbeschädigt sein und in die Aussparungen eingesetzt werden, die Anschlussfläche der Platte muss ausreichend bearbeitet und unbeschädigt sein, das Ventil muss mit vier Festigkeitsschrauben befestigt werden, die mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen werden. Wenn diese Bedingungen für die richtige Montage des Ventils nicht erfüllt werden, kann es zu einem Austritt der Arbeitsflüssigkeit kommen.

Die Wicklungen der Elektromagneten erwärmen sich während des Betriebs. Um sicherzustellen, dass die maximale Wicklungstemperatur nicht überschritten wird, muss für eine wirksame externe Kühlung gesorgt werden, indem sowohl die maximale Flüssigkeits- und Umgebungstemperatur nicht überschritten, als auch das Mindestvolumen des Anschlussblocks eingehalten wird. Das Volumen des Ventilgehäuses (152,5 cm³) ist ausreichend für einen Verteiler. Wenn mehrere Ventile an die Anschlussplatte angeschlossen sind, die gleichzeitig geschaltet werden können, muss ein Abstand von mindestens 10 mm zwischen den Gehäusen benachbarter Ventile eingehalten werden (siehe Abbildung).



7.3 Inbetriebnahme

Bevor Sie den Hydraulikkreislauf in Betrieb nehmen, prüfen Sie, ob das Ventil richtig auf der Anschlussplatte richtig befestigt ist, und ob die elektrischen Versorgungskabel richtig angeschlossen sind. Das Ventil wird nicht eingestellt. Der Probebetrieb sollte ohne Vorhandensein einer explosionsfähigen Atmosphäre verlaufen. Nach der Inbetriebnahme des Hydraulikkreislaufs ist das Ventil auf Dichtheit zu prüfen. Die Funktion des Verteilers kann leicht überprüft werden, indem man den Schieber durch abwechselndes Schalten der Magnete verstellt und die Bewegung des Verbrauchers oder die Höhe des Drucks in den Abzweigungen des Verbrauchers (Kanäle A, B) überwacht.

7.4 Normaler Betrieb

Im Normalbetrieb wird der Schieber des Verteilers durch das Schalten der Magneten verstellt. Für den normalen Betrieb des Systems ist es nicht erforderlich, das Ventil zu betätigen.



ACHTUNG

Schaltung der Elektromagneten

Beim Verteiler mit zwei Elektromagneten dürfen zwei Spulen nie gleichzeitig geschaltet sein. Es droht die Beschädigung der Ventile.



ACHTUNG

Kühlung der Spulen

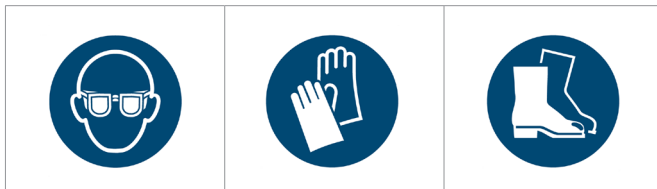
Die Kühlung der Spulen rechnet mit der Kühlfläche des hydraulischen Teils des Ventils. Separat ausgebaute Spulen dürfen nicht eingeschaltet werden. Es kann zu übermäßiger Erwärmung der Wicklung, der Beschädigung der Isolierung und dem Kurzschluss zwischen den Windungen kommen. Aus demselben Grund darf die Oberfläche der Spulen bedeckt, der direkter Wirkung von Wärmequellen oder der Sonnenstrahlung nicht ausgesetzt werden.

Das Ventil darf in einem engem Raum nicht geschlossen werden, ohne dass die Luftzirkulation gewährleistet ist.

ÜBERSCHREITEN SIE NICHT DIE MAXIMALEN PARAMETER, die in der Tabelle 4.4 angeführt sind.

BEACHTEN SIE DIE BETRIEBSBESCHRÄNKUNGEN UND VERMEIDEN SIE DIE im Abschnitt 3 angeführten RISIKEN.

SCHUTZAUSRÜSTUNG VERWENDEN







Bei Arbeiten mit der hydraulischen Flüssigkeit wird empfohlen, die Schutzbrille, Gummihandschuhe und festes Schuhwerk mit rutschfesten Sohlen zu tragen.

7.5 Außerordentliche Situationen und Notsituationen



Im Falle des Ausfalls der Stromversorgung der Elektromagneten oder der Störung der Spule bringt die Zentrierfeder den Ventilschieber in seine Grundstellung zurück.

Anhand der Ergebnisse der Risikoanalyse wurden folgende potenzielle Mängel festgelegt:

- › Äußere Undichtheit des Ventils infolge der Beschädigung der Dichtung in der Verbindung mit der Entweichung der Arbeitsflüssigkeit.
- › Verlust der Ventilfunktion, was zum Verlust der Kontrolle des Verbrauchers führt.
- › Mechanische Beschädigung des elektrischen Teils des Ventils einschließlich des Kabels

| | |
|---|--|
|  GEFAHR | <p>Abschaltung der Stromversorgung, der Druckquelle und die Entlastung des Kreislaufs Schalten Sie im Notfall sofort die Stromzufuhr zu den Steuermagneten und die Druckquelle (Pumpe) aus. Entlasten Sie alle Teile des Hydraulikkreislaufs, einschließlich der Hydraulikspeicher, indem Sie sie mit dem Tank verbinden. Ein defektes Ventil kann zu einer gefährlichen Betriebsituation führen, weil es die Kontrolle verliert. Ein beschädigter elektrischer Teil kann eine Explosion auslösen.</p> |
|  GEFAHR | <p>Verbot der Handhabung und Reparatur in der explosionsfähigen Atmosphäre Das defekte Ventil darf nicht repariert oder demontiert werden, wenn eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Es besteht die Gefahr der Auslösung einer Explosion.</p> |
|  ACHTUNG | <p>Kontrolle der Druckentlastung des Druckteils des Kreislaufs Vergewissern Sie sich immer, dass der Kreislauf drucklos ist, bevor Sie Eingriffe in den Kreislauf, z. B. durch das Entfernen des Ventils, vornehmen. Andernfalls besteht die Gefahr der Entweichung der Arbeitsflüssigkeit und der Kontamination von Personen.</p> |
|  ACHTUNG | <p>Oberflächentemperatur Bevor Sie mit der Demontage beginnen, stellen Sie sicher, dass die Oberflächen des Ventils und der Spulen der Elektromagneten auf eine ausreichend niedrige Temperatur abgekühlt sind, um Hautverbrennungen zu vermeiden.</p> |

Das defekte Ventil muss ersetzt / repariert werden.

| | |
|---|---|
|  | <p>UMWELTSCHUTZ Verschüttete Arbeitsflüssigkeit ist sofort zu beseitigen, z. B. mit geeigneten Absorptionsmitteln, verunreinigte Teile des Kreislaufs zu putzen, verunreinigte Gegenstände in der Umgebung zu reinigen oder zu entsorgen. Kontaminierte Gegenstände und Reste von der ausgetretenem Arbeitsflüssigkeit müssen gemäß den geltenden Umweltschutzvorschriften entsorgt werden.</p> |
|  | <p>ERSTE HILFE</p> <p>Stromschlag</p> <ul style="list-style-type: none"> › Schalten Sie die Stromversorgung sofort ab › Überprüfen Sie, ob der Verunglückte atmet. › Rufen Sie den medizinischen Rettungsdienst an › Falls der Verunglückte nicht atmet, leiten Sie Maßnahmen zur Wiederherstellung der grundlegenden Lebensfunktionen nach den eigenen Fähigkeiten (Herzmassage, künstliche Beatmung) und nach der Ausstattung des Arbeitsplatzes (Defibrillator) mit Rettungsmitteln ein. <p>Verschmutzung durch hydraulische Arbeitsflüssigkeit Wenn es zur Kontamination von Personen kommt, müssen die kontaminierten Kleidungsstücke sofort entfernt und die Haut gründlich mit Seife gewaschen, beziehungsweise mit einer geeigneten Creme behandelt werden. Beim Augenkontakt mit klarem Wasser ausspülen und einen Arzt aufsuchen. Suchen Sie auch bei versehentlichem Verschlucken der Arbeitsflüssigkeit oder bei allergischen Hautreaktionen auf Spritzer der Arbeitsflüssigkeit einen Arzt auf.</p> |

7.6 Reparaturen durch sachkundige Personen

Ein entsprechend qualifizierter Benutzer ist berechtigt, das komplette Ventil, die Dichtungen am Boden des Ventilgehäuses, die als Bausatz geliefert werden, auszutauschen.

7.6.1 Austausch des defekten Ventils

Ein defektes Ventil, muss ausgebaut und durch ein neues ersetzt werden. Reparaturen an einem defekten Ventil werden nur vom Hersteller durchgeführt. Beim Austausch des kompletten Ventils und beim Ersetzen des defekten Ventils durch ein neues ist wie folgt vorzugehen:

- › Vergewissern Sie sich, dass während der Reparaturzeit keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. (siehe auch 7.5)
 - › Schalten Sie die Druckquelle (Pumpe) des Hydraulikkreislaufs aus. (siehe auch 7.5)
 - › Entlasten Sie den Hydraulikkreislauf einschließlich der Druckspeicher, indem Sie ihn mit dem Tank verbinden. (siehe auch 7.5)
 - › Vergewissern Sie sich, dass der Hydraulikkreislauf drucklos ist. (siehe auch 7.5)
 - › Schalten Sie die Stromversorgung der Elektromagneten des Verteilers aus. (siehe auch 7.5)
 - › Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Ventils und der Magnetspulen auf eine ausreichend niedrige Temperatur abgekühlt ist, um Hautverbrennungen zu vermeiden. (siehe auch 7.5)
 - › Entfernen Sie den Erdungsleiter der Spulenoberfläche, indem Sie die M5x10 Erdungsschraube lösen
 - › Trennen Sie das Stromversorgungskabel der Spulen (siehe 7.6.3)
 - › Reinigen Sie die Oberfläche und die Umgebung des Verteilers.
 - › Die vier Klemmschrauben M5x45 DIN 912 mit dem Inbusschlüssel s=4 lösen und herausdrehen. Nehmen Sie das Ventil vorsichtig von der Anschlussplatte ab.
 - › Lassen Sie die restliche Arbeitsflüssigkeit aus dem Ventil in den vorbereiteten kleineren Behälter ablaufen.
 - › Beim Einbau des neuen Ersatzventils ist der Punkt 7.2 Produktinstallation zu beachten
- Entfernen Sie die restliche Arbeitsflüssigkeit aus dem demontierten defekten Ventil, versiegeln Sie die Kanalanschlüsse mit der Transportplatte und verpacken Sie es, um mechanische Beschädigungen und Verunreinigungen des Bereichs außerhalb der Verpackung während des Transports zu vermeiden. Schicken Sie das verpackte Ventil mit der Beschreibung der Fehlererscheinung an die Adresse des Herstellers. Für das neue Ventil gewährt der Hersteller eine Garantie von 1 Jahr. Der Reklamationsanspruch kann jedoch vom Hersteller abgelehnt werden, wenn das Ventil mechanisch beschädigt ist, das Dichtungsmaterial durch eine aggressive Flüssigkeit beschädigt ist oder das Ventil nachweislich unsachgemäß und nicht im Einklang mit dieser Gebrauchsanweisung verwendet wurde.

7.6.2 Austausch der Dichtungsringe auf der Ausgangsfläche des Ventilgehäuses

Im Falle der Undichtheit in der Trennebene müssen die Dichtungsringe durch neue ersetzt werden. Das Vorgehen für die Demontage und den Wiedereinbau ist ähnlich.

- › Vergewissern Sie sich, dass während der Reparaturzeit keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist (siehe auch 7.5).
- › Schalten Sie die Druckquelle (Pumpe) des Hydraulikkreises aus (siehe auch 7.5).
- › Entlasten Sie den Hydraulikkreislauf einschließlich der Druckspeicher, indem Sie ihn mit dem Tank verbinden (siehe auch 7.5).
- › Vergewissern Sie sich, dass der Hydraulikkreislauf drucklos ist (siehe auch 7.5).
- › Schalten Sie die Stromversorgung der Elektromagneten des Verteilers aus (siehe auch 7.5).
- › Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Ventils und der Magnetspulen auf eine ausreichend niedrige Temperatur abgekühlt ist, um Hautverbrennungen zu vermeiden (siehe auch 7.5).
- › Reinigen Sie die Oberfläche und die Umgebung des Verteilers.
- › Die vier Klemmschrauben M5x45 DIN 912 mit dem Inbusschlüssel s=4 lösen und herausdrehen. Nehmen Sie das Ventil vorsichtig von der Anschlussplatte ab.
- › Lassen Sie die restliche Arbeitsflüssigkeit aus dem Ventil in den vorbereiteten kleineren Behälter ablaufen.
- › Entfernen Sie die Dichtungsringe mit einem kleinen Schraubendreher aus der Aussparung im Gehäuse. Arbeiten Sie vorsichtig, um eine Beschädigung der Dichtungsflächen zu vermeiden.
- › Reinigen Sie die Anschlussflächen des Ventilgehäuses und der Platte. Überprüfen Sie sie auf Schäden.
- › Setzen Sie neue Dichtungsringe in die Aussparungen des Ventilgehäuses ein, damit sie beim Wiedereinbau des Ventils nicht herausfallen.
- › Setzen Sie den Verteiler vorsichtig auf das Anschlussbild der Anschlussplatte. Achten Sie darauf, dass die Kanäle richtig ausgerichtet sind.
- › Stecken Sie die vier Klemmschrauben in die Löcher im Ventilgehäuse und befestigen Sie das Ventil mit dem Inbusschlüssel s=4 zur Klemmplatte. Ziehen Sie die Schrauben nacheinander kreuzweise bis zum angegebenen Drehmoment von 8,9+1 Nm an. Ungleichmäßiges Anziehen kann zu einer Verformung des Gehäuses und einer unzuverlässigen Ventilfunktion führen.
- › Wenn eine der Klemmschrauben beschädigt ist, ersetzen Sie diese.



ACHTUNG

Klemmschrauben für das Ventil

Als Klemmschrauben müssen Festigkeitsschrauben (SCHRAUBE M5x45 DIN 912 10.9) verwendet werden, vorzugsweise vom Ventilhersteller. Die Schraube mit normaler Festigkeit kann durch den hohen Druck im Hydraulikkreislauf gebrochen werden und es kann zum massiven Austritt der Arbeitsflüssigkeit kommen.

- › Überprüfen Sie, ob die Kabel der Spulen in der Durchführungstülle und die Erdungsdrähte ordnungsgemäß befestigt sind, um sicherzustellen, dass sie sich nicht lösen, wenn das Ventil gehandhabt wird.
- › Überprüfen Sie nach der Durchführung der Reparatur, ob die neuen Dichtungen dicht sind und das Ventil ordnungsgemäß funktioniert.

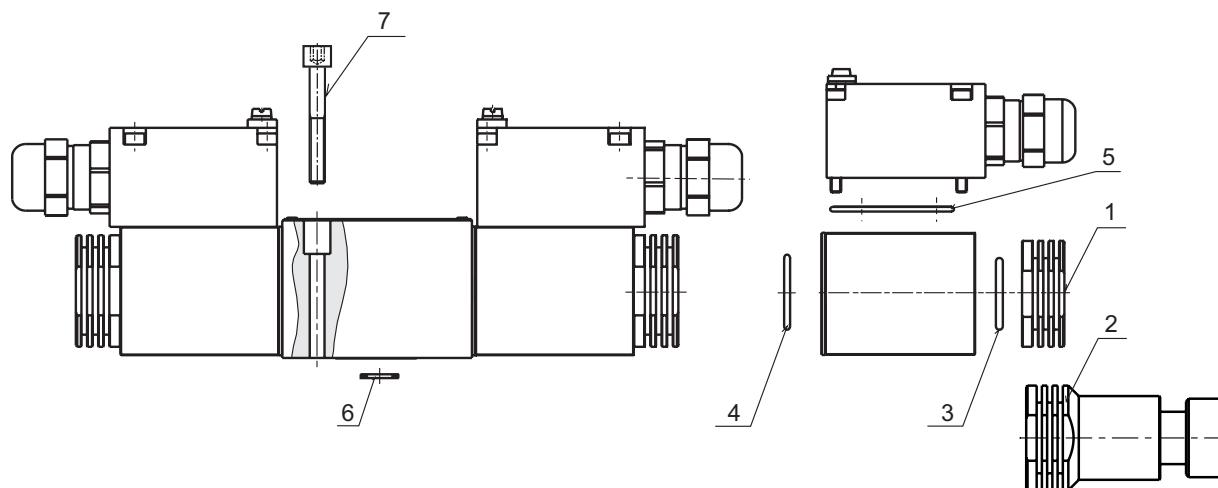
7.7 Wartung des Produkts

Halten Sie das Ventil während des normalen Betriebs sauber und frei von Staubablagerungen auf der Oberfläche. Die Ablagerungen beeinträchtigen die Kühlung des Ventils und der Spulen und können brennbare Schichten bilden, die sich entzünden können. Überprüfen Sie je nach Einsatzbedingungen in angemessenen Abständen die Dichtheit des Hydraulikkreislaufs, die Unversehrtheit der elektrischen Teile einschließlich der Kabel und die einwandfreie Funktion des Ventils. Die Kontrolle sollte bei jedem Ingangsetzen der Anlage, mindestens jedoch einmal pro Woche beim langfristigen Betrieb durchgeführt werden.

7.8 Gelieferte Ersatzteile

Als Ersatzteile können bestellt werden: Siehe Katalog SP 8010

| Posten | Beschreibung des Ersatzteils | Bezeichnung | Bestellnummer | |
|--------|--------------------------------------|--|---------------|------------------------------------|
| 1 | Spannmutter der Spule | Mutter | 45904300 | |
| 3 | Satz | Dichtung unter der Mutter | | O-Ring 21,89x2,62 VMQ 70 (Silikon) |
| 4 | | Dichtungsring des Kontrollsystem – Spule | | O-Ring 22x1,5 VMQ 50 (Silikon) |
| 2 | Spannmutter mit der Notbetätigung N7 | Mutter | 45904200 | |
| 3 | Satz | Dichtung unter der Mutter | | O-Ring 21,89x2,62 VMQ 70 (Silikon) |
| 4 | | Dichtungsring des Kontrollsystem – Spule | | O-Ring 22x1,5 VMQ 50 (Silikon) |
| 5 | Dichtung des Deckels der Klemmleiste | O-Ring 46x2 VMQ (Silikon) | 34950700 | |
| 6 | Dichtungssatz | 4x Square ring 9,25x1,68 NBR | 15845200 | |
| 7 | Befestigungsschrauben für das Ventil | 4x M5x45 DIN 912 10.9 | 15845100 | |




Die Lagerbedingungen für Dichtungen sind in ISO 2230 – Gummierzeugnisse – Richtlinien für die Lagerung – festgelegt:
Die Dichtungen sollen unter folgenden Bedingungen gelagert werden:


- › in überdachten, trockenen und temperierten Räumen bei Temperaturen von +15 bis +25 °C, entfernt von direkten Wärmequellen
- › vor Witterungseinflüssen, direktem Sonnenlicht und ultravioletter Strahlung geschützt
- › unverformt, auf einer sauberen ebenen Unterlage in der Originalverpackung
- › außerhalb der Reichweite von ölhaltigen und chemischen Stoffen

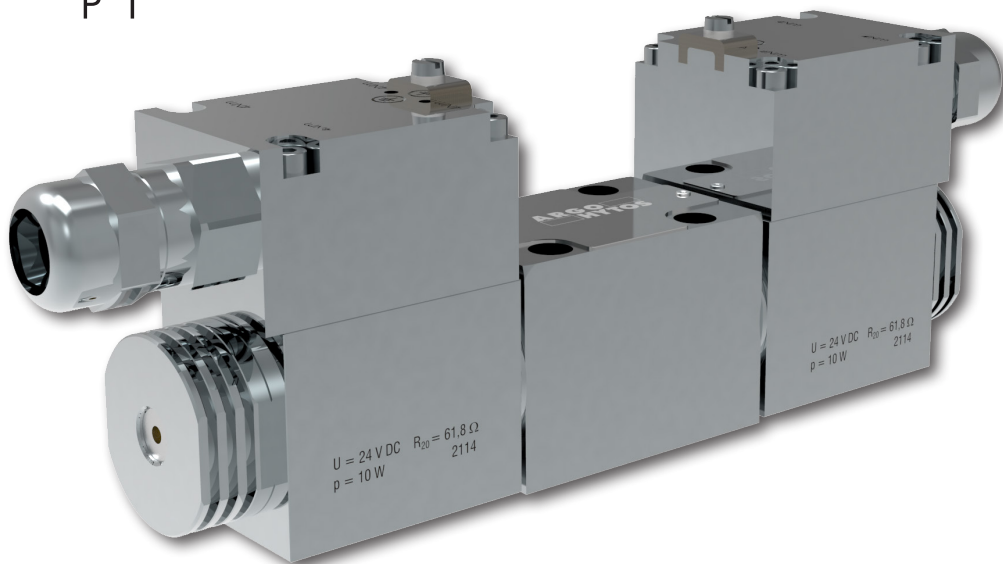
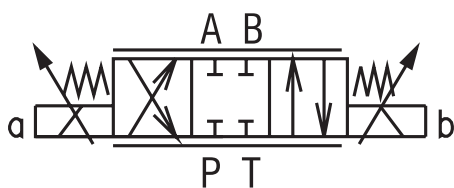
| Kautschuk-Gruppe | Abkürzung der chemischen Bezeichnung nach ISO 1629 | Chemische Zusammensetzung | Lagerungszeit |
|------------------|--|--------------------------------|---------------|
| A | Polyurethan AU | Polyester-Urethan-Kautschuk | 5 Jahre |
| B | NBR | Acrylnitril-Butadien-Kautschuk | 7 Jahre |
| C | FKM / FPM (Viton) | Fluorelastomer | 10 Jahre |
| C | VMQ | Vinyl-Methyl-Silikonkautschuk | 10 Jahre |

7.9 Tätigkeiten nach der Beendigung der Verwendbarkeit des Produkts

| | |
|---|---|
|  | <p>Demontieren Sie das Ventil aus dem Hydraulikkreislauf (siehe Kapitel 7.6.1 Austausch des defekten Ventils). Entfernen Sie so viel restliche Arbeitsflüssigkeit wie möglich aus dem Ventil. Entsorgen Sie das Ventil umweltgerecht und entsprechend den geltenden Vorschriften.</p> <p>Das Ventil ist vorwiegend aus wiederverwertbaren Materialien wie Grauguss, Stahl mit niedrigem Kohlenstoffgehalt, Kupferdraht usw. hergestellt. (Siehe Kapitel 4.2 Verwendete Materialien)</p> |
|---|---|

8. Kontakt zum Hersteller

| | |
|---|---|
|  | <p>ARGO-HYTOS s.r.o. Dělnická 1306 • CZ - 543 01 VRCHLABÍ • Tschechische Republik Tel. +420 499 403 111 • E-Mail: info.cz@argo-hytos.com</p> |
|---|---|

**PROPORCIONÁLNÍ ELEKTROMAGNETICKY OVLÁDANÝ
HYDRAULICKÝ ROZVÁDĚČ
URČENÝ PRO PROSTŘEDÍ S NEBEZPEČÍM VÝBUCHU****PRMX2-06****CZ****Důležité!**

Před použitím výrobku si pozorně přečtěte návod.
Návod k použití uchovejte pro budoucí potřebu.

Při ztrátě návodu k použití získáte nový na webových stránkách výrobce ARGO-HYTOS www.argo-hytos.com

Toto je originální návod k použití PRMX2-06 číslo_15183_2cz_07/2024 vydaný výrobcem:

ARGO-HYTOS s.r.o.
Dělnická 1306, CZ 543 01 VRCHLABÍ
Info.cz@argo-hytos.com

+ 420 499 403 111

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU

**Výrobce / Manufacturer / Hersteller:**

ARGO-HYTOS s.r.o.
A Voith Company
Dělnická 1306, 543 15 Vrchlabí, Czech Republic

Výrobek / Product / Produkt:

Elektromagneticky ovládané hydraulické ventily pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu Solenoid operated hydraulic valves for use in potentially explosive atmospheres
Elektromagnetisch betätigte hydraulische Ventile für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

Typ / Type / Typ:

RPEX, RPERX, RNEHX, SD2EX, SD1EX, SD3EX, SD2PX, PRMX, PVRMX

Prohlášení o shodě / Declaration of Conformity / Konformitätserklärung

Prohlašujeme na svou výlučnou zodpovědnost, že výše uvedené ventily, které jsou určeny k řízení hydraulických obvodů, na které se vztahuje toto prohlášení, jsou za podmínek obvyklého a určeného použití bezpečné a splňují požadavky **Směrnice 2014/34/EU**, harmonizovaného **Nařízení vlády ČR 116/2016 Sb.** a návazných technických norem.

We declare under our sole responsibility that the above listed valves, which are intended for control of hydraulic circuits, covered by this declaration, are safe under conditions of usual and intended use and comply with the **Directive 2014/34/EU** and related technical standards.

Hiermit erklären wir unter unserer Verantwortung, dass die o.a. Ventile zur Steuerung von Hydraulikkreisläufen, auf die sich diese Konformitätserklärung bezieht, unter Bedingungen einer bestimmungsgemäßen Verwendung sicher sind und mit der **Richtlinie 2014/34/EU** und den zugehörigen technischen Normen übereinstimmen.

Posouzení shody elektrické části (cívky) / Conformity assessment of electric part (coil) / Konformitätsbewertung des elektrischen Teils (der Spule)**Použité technické normy / Used technical standards / Verwendete technische Normen**

EN IEC 60079-0:2018 Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements
EN 60079-18:2015 Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation “m”
EN 60079-31:2014 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”
EN 60079-7:2015 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”
IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements, Edition: 7.0
IEC 60079-18:2017 Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation “m”, Edition: 4.1
IEC 60079-31:2013 Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “t”, Edition 2
IEC 60079-7:2017 Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety “e”, Edition: 5.1

Oznámený subjekt / Notified body / Notifizierte Stelle

Na posuzování shody elektrické části se podílel oznámený subjekt č. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH, který vydal certifikáty ATEX a IECEx.

The notified body No. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH participated in the conformity assessment of electric part and issued ATEX and IECEx certificates.

Die notifizierte Stelle Nr. 2004 BUREAU VERITAS Germany GmbH hat sich an der Konformitätsbewertung des elektrischen Teiles beteiligt und ATEX und IECEx Zertifikate ausgestellt.

Jméno / Name / Name: **BUREAU VERITAS Consumer Products Services Germany GmbH**

Adresa / Address / Adresse: Business park A96, 86842 Türkheim, Germany

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.







EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
 EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
 EU-KONFORMITÄT SERKLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU



Certifikáty / Certificates / Zertifikate

| Typ / Type / Typ | Číslo / No. / Nr. | Vydán / Issued / Ausgestellt |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| EU – Type Examination Certificate | EPS 14 ATEX 1 744 X, rev. 1 | 11.10.2019 |
| IECEX Certificate of Conformity | IECEX EPS 14.0064X, rev. 1 | 7.10.2019 |

Označení cívek ventilů / Marking of valve coils / Bezeichnung der Ventilsulen

| DC verze / DC version / DC Ausführung | AC verze / AC version / AC Ausführung |
|---|---|
|  I M2 Ex eb mb I Mb  II 2G Ex eb mb IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex tb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |  I M2 Ex mb I Mb  II 2G Ex mb IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex mb IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |

Posouzení shody neelektrické části ventilů / Conformity assessment of non-electrical valve part / Konformitätsbewertung des nichtelektrischen Ventiltelles

Použité technické normy / Used technical standards / Verwendete technische Normen

EN ISO 80079-36:2016 Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements
 EN ISO 80079-37:2016 Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“
 EN ISO/IEC 80079-38:2016 Explosive atmospheres – Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines
 ISO 80079-36:2016 Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirements, Edition:1.0
 ISO 80079-37:2016 Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“, Edition: 1.0




Oznámený subjekt / Notified body / Notifizierte Stelle

Na posuzování shody neelektrické části se podílel oznámený subjekt č. 1026 FTZÚ s.p. Ostrava, který vydal certifikáty ATEX a IECEX.
 The notified body No.1026 FTZÚ s.p. Ostrava participated in the conformity assessment of non-electrical part and issued ATEX and IECEX certificates.
 Die notifizierte Stelle Nr.1026 FTZÚ s.p. Ostrava hat sich an der Konformitätsbewertung des nichtelektrischen Teiles beteiligt und ATEX und IECEX Zertifikate ausgestellt.
 Jméno / Name / Name: **FTZÚ (Physical – Technical Testing Institute) s.p. Ostrava**
 Adresa / Address / Adresse: Pikartská 1337/7, 716 00 Ostrava – Radvanice, Czech Republic

Certifikáty / Certificates / Zertifikate

| Typ / Type / Typ | Číslo / No. / Nr. | Vydán / Issued / Ausgestellt |
|---------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Type Examination Certificate | FTZÚ 22 ATEX 0032X | 14.9.2022 |
| IECEX Certificate of Conformity | IECEX FTZU 22.0004X | 22.9.2022 |

Označení neelektrických částí ventilů / Marking of non-electrical valve parts / Bezeichnung der nichtelektrischen Ventiltelle

| |
|--|
|  I M2 Ex h I Mb  II 2G Ex h IIC T4, T5, T6 Gb  II 2D Ex h IIIC T135°C, T100°C, T85°C Db |
|--|

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle zák. č. 90/2016 Sb.

EU PROHLÁŠENÍ O SHODĚ podle Směrnice 2014/34/EU
 EU DECLARATION OF CONFORMITY acc. to Directive 2014/34/EU
 EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG nach der Richtlinie 2014/34/EU



Oblasti použití ventilů / Application areas of valves / Einsatzbereiche der Ventile

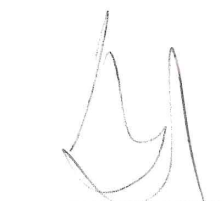
| CLASS I <i>Doly / Mines / Bergwerke</i> | CLASS II (IIG) <i>Plyny / Gases / Gase</i> | CLASS III (IID) <i>Prach / Dust / Staub</i> |
|--|---|---|
| Category M1 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> | Zone 0 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> | Zone 20 <i>Zakázané použití</i> <i>Prohibited use</i> <i>Verbotene Nutzung</i> |
| Category M2 <i>(the equipment is de-energised)</i> | Zone 1 Zone 2 | Zone 21 Zone 22 |
| | <i>IIA (Propane)</i> <i>IIB (Ethylene)</i> <i>IIC (Hydrogen)</i> | <i>IIIA (Flamable fibres)</i> <i>IIIB (Non-conductive dust)</i> <i>IIIC (Conductice dust)</i> |

Specifické podmínky použití / Specific conditions of use / Spezifische Nutzungsbedingungen (X)

| | |
|---|---|
| 1 | <i>Maximální teplota pracovní kapaliny / Maximum temperature of working fluid / Maximale Temperatur der Arbeitsflüssigkeit: 70°C</i> |
| 2 | <i>Rozsah teploty okolí / Ambient temperature range / Umgebungstemperaturbereich:</i> $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +70^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T4 / T 135°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +55^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T5 / T 100°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +45^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T6 / T 85°C and rated nominal solenoid power 10W $-30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{amb}} \leq +60^{\circ}\text{C}$ for temperature class / max. valve surface temperature T4 / T 135°C and rated nominal solenoid power 18W |
| 3 | <i>Typ a úroveň ochrany (EPL) elektrického zařízení (např. snímače), instalovaného společně s certifikovaným ventilem, musí splňovat požadavky pro daný typ výbušné atmosféry. Stanovené podmínky použití musí být upraveny podle povolených parametrů tohoto zařízení.</i> <i>Type of protection and protection level (EPL) of electrical equipment (e.g. sensor), installed together with the certified valve, must correspond with requirements set for applied explosive atmosphere. The defined conditions of use must be modified according to allowed parameters of this equipment.</i> <i>Schutzart und Schutzniveau (EPL) der elektrischen Ausrüstung (z.B. Sensor), die zusammen mit dem zertifiziertem Ventil installiert wird, müssen den festsgelegten Anforderungen für die Art der explosionsgefährdeten Atmosphäre entsprechen. Die angegebenen Nutzungsbedingungen müssen entsprechend den zulässigen Parametern dieser Ausrüstung modifiziert werden.</i> |

Datum vydání / Date of issue / Ausstellungsdatum: 24.4.2023
 Místo vydání / Place of issue / Ausstellungsort: Vrchlabí, Czech Republic

Za výrobce / On behalf of the manufacturer / Im Auftrag des Herstellers:

Ing. Milan Bezdiček
 General Manager

Povinné zajištění sledovatelnosti

- Na základě legislativních požadavků jsou všechny hospodářské subjekty v logistickém řetězci, od výrobce certifikované Ex cívky elektromagnetu až po konečného uživatele kompletního zařízení, povinné pořizovat a udržovat záznamy o sledovatelnosti Ex výrobků, umožňující v případě potřeby stažení výrobků určitých výrobních čísel z trhu z důvodu jejich vad a neshod, ohrožujících bezpečnost jejich použití ve výbušné atmosféře. V praxi to znamená vést záznamy o přiřazení identifikačních čísel Ex cívek / ventilů k identifikačním číslům hospodářských subjektů, následujících bezprostředně v logistickém řetězci.
- Ke splnění požadavku na sledovatelnost Ex výrobků je nutné udržovat typové štítky výrobků čitelné po celou dobu jejich technického života.

Obsah návodu k použití

| Kapitola | Strana |
|--|--------|
| Prohlášení o shodě | 2 |
| Přehled signálních slov a výstražných značek použitých v textu | 6 |
| Přehled symbolů a značek použitých v textu | 6 |
| Významový slovník použitých odborných termínů | 6 |
| 1. Použití výrobku | 6 |
| 2. Ochrana ventilu proti iniciaci exploze výbušné atmosféry | 7 |
| 2.1 Ochrana elektrické části | 7 |
| 2.2 Průchodka kabelu | 7 |
| 2.3 Ochrana neelektrické části | 7 |
| 2.4 Použité právní předpisy a normy | 8 |
| 2.5 Lokální certifikace | 9 |
| 2.5.1 Velká Británie | 9 |
| 2.5.2 Austrálie a Nový Zéland | 9 |
| 2.5.3 Eurasijský ekonomický svaz (EAEU) | 9 |
| 2.5.4 Certifikace cívky CCC (China Compulsory Certification) pro Čínskou lidovou republiku | 9 |
| 3. Rizika a omezení použití výrobku | 10 |
| 3.1 Rizika spojená s funkcí ve výbušném prostředí | 10 |
| 3.2 Rizika spojená s hydraulickou částí ventilu | 10 |
| 3.3 Rizika spojená s elektrickou částí ventilu | 10 |
| 4. Popis výrobku | 11 |
| 4.1 Nouzové ruční ovládání | 11 |
| 4.2 Použité materiály | 11 |
| 4.3 Povrchová ochrana proti korozi | 12 |
| 4.4 Základní technické parametry | 12 |
| 4.5 Pracovní kapalina | 12 |
| 4.6 Charakteristiky ventilu | 12 |
| 4.7 Použité předpisy a normy | 13 |
| 5. Modifikace výrobku | 13 |
| 6. Cílová skupina uživatelů | 14 |
| 7. Návod k použití členěný podle fází života výrobku | 14 |
| 7.1 Přeprava a skladování výrobku | 14 |
| 7.2 Instalace výrobku | 14 |
| 7.2.1 Elektrické připojení cívek | 15 |
| 7.2.2 Zapojení ventilu do hydraulického obvodu | 16 |
| 7.3 Uvedení do provozu | 17 |
| 7.4 Normální provoz | 17 |
| 7.5 Mimořádné a nouzové situace | 18 |
| 7.6 Opravy prováděné osobami znalými | 18 |
| 7.6.1 Výměna vadného ventilu | 19 |
| 7.6.2 Výměna těsnících kroužků na základně tělesa ventilu | 19 |
| 7.7 Údržba výrobku | 19 |
| 7.8 Dodávané náhradní díly | 20 |
| 7.9 Činnosti po skončení použitelnosti výrobku | 20 |
| 8. Kontakt na výrobce | 20 |

Navazující dokumenty:




Návod k použití ex-cívky EX18 046 (Originální dokument B 32 / 2014 výrobce cívky, firmy SCHIENLE)

Katalog výrobku: Proporcionální rozváděč PRMX2-06 (číslo 5183)

Katalogový list: Všeobecné technické informace GI (číslo 0060)

Katalogový list náhradních dílů SP (číslo 8010)

Přehled signálních slov a výstražných značek použitých v textu

| | | |
|-----------|---|--|
| NEBEZPEČÍ |  | Signální slovo kombinované s výstražnou značkou používané k signalizaci bezprostředně hrozící nebezpečné situace, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění. |
| VÝSTRAHA |  | Signální slovo kombinované s výstražnou značkou používané k signalizaci vzniku potenciálně nebezpečné situace, která může mít za následek smrt nebo vážné zranění, jestliže se jí nezabrání. |
| VAROVÁNÍ |  | Signální slovo kombinované s výstražnou značkou používané k signalizaci potenciálně nebezpečné situace, která může mít za následek menší nebo střední zranění, jestliže se jí nezabrání, nebo může dojít k poškození zařízení. |

Přehled dalších symbolů a značek použitých v textu

| Symbol, značka | Popis významu symbolu, značky |
|----------------|---|
| AC, DC | Označení pro střídavý (AC) a stejnosměrný (DC) proud, napětí |
| ATEX | Výbušné atmosféry (Explosive Atmospheres) |
| EPL | Stupeň ochrany zařízení (Equipment Protection Level, viz EN 60079.0) |
| IEC | Mezinárodní elektrotechnická komise (International Electrotechnical Commission) |
| NBR | Přez používána pro výrobu těsnění |
| PA | Polyamid |
| PE | Polyetylén |

Významový slovník použitých odborných termínů

- › **Hydraulický mechanismus** je takový, v kterém je energie přenášena pomocí tlakové energie pracovní kapaliny
- › **Hydraulický rozváděč** je ventil, určený k řízení směru pohybu nebo zastavení výstupního členu spotřebiče.
- › **Nepřímo řízený ventil** se skládá ze dvou základních částí. Řídicí stupeň je ovládán přímo, např. elektromagnetem. Hlavní stupeň je ovládán hydraulicky v závislosti na poloze řídicího stupně.
- › **Objemový průtok Q** je množství kapaliny v objemových jednotkách, které proteče daným průtočným průřezem za jednotku času ($m^3 \cdot s^{-1}$ v SI jednotkách, l/min v praxi)
- › **Ovládací elektromagnet** je určen pro přestavování šoupátka ventilu, které vzájemně propojuje nebo uzavírá kanály v tělese. Elektromagnet se skládá z budící cívky, která průchodem elektrického proudu vinutím vytváří magnetické pole působící silou na kotvu mechanického ovládacího systému.
- › **Proporcionální hydraulický ventil** reguluje hydraulický parametr v obvodu plynu v daném rozsahu v závislosti na velikosti vstupního řídicího elektrického signálu.
- › **Tlak** je síla působící na jednotku plochy (SI jednotkou je Pascal ($1 \text{ Pa} = \text{Nm}^{-2}$), v praxi $1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa}$)

1. Použití výrobku

Hydraulický ventil PRMX2-06 je přímo řízený šoupátkový rozváděč, ovládaný elektromagneticky. Těleso ventilu má na základně připojovací obrazec jmenovité světlosti DN 06 podle normy ISO 4401. Výrobek je určen pro plynulé (proporcionální) řízení objemového průtoku, ventil se dvěma elektromagnety také pro řízení směru toku pracovní kapaliny. V praxi je ventil používán pro plynulé řízení rychlosti a směru posuvu pístnice hydraulického válce nebo rychlosti a směru rotace výstupního hřídele hydromotoru v závislosti na velikosti a polaritě vstupního řídicího elektrického signálu. Pro lepší regulační funkci ventilu by měla být použita pro jeho řízení vhodná elektronická řídicí jednotka (není součástí dodávky). Ta však musí svým provedením splňovat potřebný stupeň ochrany nebo být umístěna mimo prostor s výskytem potenciálně výbušné atmosféry. **Ventily s certifikací ATEX** podle Směrnice 2014/34/EU a **IECEx** podle IECEx OD 009 a návazných harmonizovaných norem smí být použity ve výbušných atmosférách, tvořených důlním plynem, plynem nebo prachem. Ventily jsou označeny značkou shody CE Ex a je k nim vystaveno Prohlášení o shodě.

Použití ve výbušných atmosférách:

Skupina zařízení I, doly, kde je výbušná atmosféra důlního plynu tvořena převážně metanem
 Ventil má vysoký stupeň ochrany (EPL = Mb), který činí iniciaci v časovém intervalu mezi výronem plynu a vypnutím ventilu nepravděpodobnou. Je určen pro kategorii zařízení M2, která po výronu plynu zůstanou vypnutá.

Skupina zařízení II, kde je výbušná atmosféra tvořena plynem jiným, než je důlní plyn
 Ventil má vysoký stupeň ochrany (EPL = Gb), který umožňuje použití ventilu v zóně 1 a 2. V zóně 0 nesmí být ventil použit. Hrozí nebezpečí výbuchu. Ventil je certifikován pro všechny skupiny plynů – IIA (typickým plynem je propan), IIB (typickým plynem je ethylen) a IIC (typickým plynem je vodík).

Skupina zařízení III, kde je výbušná atmosféra tvořena prachem a hořlavými polétavými částicemi
 Ventil má vysoký stupeň ochrany (EPL = Db), který umožňuje použití ventilu v zóně 21 a 22. V zóně 20 nesmí být ventil použit. Hrozí nebezpečí výbuchu. Ventil je certifikován pro všechny skupiny prachu – IIIA (hořlavé polétavé částice), IIIB (nevodivý prach) a IIIC (vodivý prach).

Oblasti použití:

| SKUPINA ZAŘÍZENÍ I – DOLY | SKUPINA ZAŘÍZENÍ II (IIG) - PLYNY | | SKUPINA ZAŘÍZENÍ III (IID) - PRACH | |
|--|-----------------------------------|----------------|------------------------------------|------------------------|
| Kategorie M1 – NE | Zóna 0 - NE | | Zóna 20 - NE | |
| Kategorie M2 (zařízení zůstane vypnuté) | Zóna 1 | IIA (propan) | Zóna 21 Zóna 22 | IIIA (hořlavé částice) |
| | Zóna 2 | II B (ethylen) | | IIIB (nevodivý prach) |
| | | IIC (vodík) | | IIIC (vodivý prach) |

Teplotní třída:

Ventily jsou z důvodu funkce dodávány jen s cívkou s nominálním příkonem 18 W.

Cívka svojí teplotou povrchu splňuje podmínky třídy **T4** s maximální teplotou povrchu 135 °C.

Použití ventilu v teplotní třídě je podmíněno nepřekročením maximálního napájecího napětí cívky, nepřekročením teploty pracovní kapaliny a teploty okolí. (viz tabulka 4.4 Základní technické parametry)

2. Ochrana ventilu proti iniciaci exploze výbušné atmosféry




2.1 Ochrana elektrické části

Elektrickou částí ventilu je cívka elektromagnetu s certifikací ATEX a IECEx.

Základním typem ochrany je zalití cívky zalévací hmotou „m“ (EN 60079-18, IEC 60079-18). U cívky s DC napájením je kombinována ochrana zalitím cívky „m“ s použitím svorkovnice s certifikací „e“ (EN 60079-7, IEC 60079-7).

Pro výbušné atmosféry tvořené prachem je navíc použit pevný závěr „t“ (EN 60079-31, IEC 60079-31)

Certifikace ATEX, IECEx

| | EPS14ATEX1744 X | IECEx EPS14.0064 X |
|----|--|----------------------|
| DC |  I M2 Ex eb mb I Mb | Ex eb mb I Mb |
| |  II 2G Ex eb mb IIC T4 Gb | Ex eb mb IIC T4 Gb |
| |  II 2D Ex tb IIIC T135°C Db | Ex tb IIIC T135°C Db |




| Certifikát | Číslo | Vystaven | Certifikační společnost |
|-----------------------------------|-----------------------------|------------|---|
| EU - Type Examination Certificate | EPS 14 ATEX 1 744 X, rev. 1 | 11.10.2019 | Oznámený subjekt č. 2004 Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Business park A96 86842 Türkheim, Germany |
| IECEx Certificate of Conformity | IECEx EPS 14.0064X, rev. 1 | 7.10.2019 | Bureau Veritas Consumer Products Services Germany GmbH Business park A96 86842 Türkheim, Germany |

2.2 Průchodka kabelu

Průchodka kabelu je samostatně certifikovanou součástí s certifikací ATEX a IECEx:

 I M2 Ex eb I Mb

 II 2G Ex eb IIC Gb




 II 2D Ex tb IIIC Db

2.3 Ochrana neelektrické části

Neelektrická část ventilu je tvořena hydraulickou částí a ovládacím systémem elektromagnetu.

Bezpečnost neelektrických částí byla zajištěna a posouzena podle norem *EN ISO 80079-36*, *EN ISO 80079-37* a *EN ISO/IEC 80079-38*.

- › Pohyblivé části, šoupátko / kuželka, kotva a kolík ovládacího systému, konají posuvný pohyb v prostoru odděleném těsněním od okolního prostředí a zaplaveném pracovní kapalinou.
- › Nepřekročení maximální povrchové teploty dané teplotní třídy je podmíněno nepřekročením maximální teploty pracovní kapaliny (70 °C), maximální teploty okolí (viz tabulka 4.4 Základní technické parametry) a nominálního napětí cívky.
- › Těleso ventilu a těleso cívky jsou robustní konstrukce, dostatečně odolné proti destrukci mechanickými rázy.
(Provedena zkouška odolnosti tělesa ventilu proti nárazu podle EN IEC 60079-0 odstavce 26.4.2: dva nárazy závažím s kalenou hlavici o průměru D25 mm o hmotnosti m=1 kg, padajícího z výšky 0,7 m, s celkovou potenciální energií 7 J)
- › Hydraulická část má dostatečnou tlakovou pevnost, testovanou 1,5 násobkem maximálního provozního tlaku kapaliny.
- › Povrch ventilu je uzemněn pomocí zemnicího šroubu a chráněn proti výboji statické elektřiny.
- › Použité konstrukční materiály splňují požadavky na omezený obsah některých prvků pro zamezení vzniku elektrických článků a nadměrné koroze.
- › Použité povrchové materiály nevytvářejí při mechanických nárazech jiskry.
- › Posuvné táhlo ručního nouzového ovládání N7 je chráněno těsnicí manžetou proti vniknutí znečišťujících, zejména tvrdých, částic, které by mohly vytvořit iniciační jiskru.

| | |
|---------------------------|---|
| | FTZÚ 22 ATEX 0032X, IECEx FTZÚ 22.0004X |
| Neelektrická část ventilu |  I M2 Ex h I Mb |
| |  II 2G Ex h IIC T4 Gb |
| |  II 2D Ex h IIIC T135°C Db |

2.4 Použité právní předpisy a normy

Ventil splňuje relevantní požadavky právních předpisů a norem v platném znění:

Směrnice 2014/34/EU (harmonizované NV ČR 116/2016) Zařízení pro prostředí s nebezpečím výbuchu (ATEX)

IECEX OD 009 Operational Document

Pro posouzení shody elektrické části byly použity normy:

CENELEC EN IEC 60079-0

Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements

EN 60079-7, IEC 60079-7

Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety „e“

EN 60079-18, IEC 60079-18

Explosive atmospheres – Part 18: Equipment protection by encapsulation „m“

EN 60079-31, IEC 60079-31

Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „t“

Pro posouzení shody neelektrické části byly použity normy:

EN ISO 1127-1

Explosive atmospheres – Explosion prevention and protection – Part 1: Basic concepts and methodology

EN ISO 80079-36

Explosive atmospheres – Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Basic method and requirement

EN ISO 80079-37

Explosive atmospheres – Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres – Non-electrical type of protection constructional safety „c“, control of ignition sources „b“, liquid immersion „k“

EN ISO/IEC 80079-38

Explosive atmospheres – Part 38: Equipment and components in explosive atmospheres in underground mines

2.5 Lokální certifikace

2.5.1 Velká Británie



Pro výrobek platí certifikace, provedená EU oznámenými subjekty podle EU legislativních předpisů a norem, až do 31.12.2027.

Pro Severní Irsko platí nadále EU certifikace.

Legislativní předpis: Směrnice 2014/34/EU (ATEX), Regulation 2016: Equipment and Protective Systems Intended for use in Potentially Explosive Atmospheres

Použité normy: EN

2.5.2 Austrálie a Nový Zéland



Vystavena austrálská verze IECEx certifikátu.

| Certifikát | Číslo | Vystaven | Certifikační společnost |
|---------------------------------|---------------|----------|--|
| IECEx Certificate of Conformity | FM23ATEX0008X | 5.5.2022 | Ex Testing and Certification Pty Ltd 1/30 Kennington Drive Tomago NSW 2322 Australia |

Legislativní předpis: AS/NZS 2381.1

Použité normy: IEC

2.5.3 Eurasijský ekonomický svaz (EAEU)



Certifikát, platný pro země EAEU, Arménii, Bělorusko, Kazachstán, Kyrgyzstán a Ruskou federaci, vystavila certifikační společnost v Ruské federaci.

| Certifikát | Číslo | Vystaven | Platnost | Certifikační společnost |
|-----------------------------|--|------------|------------|---|
| ЕАС Сертификат Соответствия | ЕАЭС RU С-СЗ. АД07.В.04048/21 Серия RU 0272752 | 27.12.2021 | 26.12.2026 | Центр Сертификации ВЕЛЕС о.о.о. дом 12, корпус 2, литера А улица Академика Лебедева 195009 Санкт Петербург РОССИЯ |

Legislativní předpis: Технический регламент Таможенного союза О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах ТР ТС 12/2011

Použité normy: ГОСТ IEC

2.5.4 Certifikace cívkou CCC (China Compulsory Certification) pro Čínskou lidovou republiku



Tato certifikace neplatí pro zařízení skupiny I, určená pro použití v dolech.

| Certifikát | Číslo | Vystaven | Platnost | Certifikační společnost |
|--|------------------|-----------|-----------|----------------------------------|
| Certificate for CC Product Certification | 2024322307005966 | 21.5.2024 | 20.5.2029 | SITIAS Shanghai P.R. of China |

Legislativní předpis: Rules for compulsory certification REFNO.CNCA-C23-01:2019

Použité normy:

GB/T 3836.1-2021 Explosive atmospheres- Part 1: Equipment- General requirements




GB/T 3836.3-2021 Explosive atmospheres- Part 3: Equipment protection by increased safety „e“

GB/T 3836.9-2021 Explosive atmospheres- Part 9: Equipment protection by encapsulation ‚m“



GB/T 3836.31-2021 Explosive atmospheres- Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „t“


3. Rizika a omezení použití výrobku


3.1 Rizika spojená s funkcí ve výbušném prostředí


| | |
|---|---|
|  NEBEZPEČÍ | Typ výbušné atmosféry a zóna Ventil nesmí být použit mimo stanovený rozsah (viz odstavec 1 Použití výrobku), zejména není určen pro kategorii zařízení M1 skupiny I (doly), zónu 0 skupiny II (plyny) a zónu 20 skupiny III (prach). Hrozí iniciace exploze. |
|  NEBEZPEČÍ | Povrchová teplota Při výběru ventilu musí být zohledněn požadavek na limitní povrchovou teplotu ventilu, která musí být vždy minimálně o 25 °C nižší než teplota vznícení výbušné atmosféry daného složení. Pokud bude teplota vznícení překročena, dojde k explozi. |
|  NEBEZPEČÍ | Manipulace ve výbušné atmosféře Je zakázáno instalovat, rozebírat, opravovat nebo vyměňovat ventil za přítomnosti výbušné atmosféry. Hrozí exploze. |


3.2 Rizika spojená s hydraulickou částí ventilu

| | |
|---|---|
|  NEBEZPEČÍ | Maximální provozní tlak Ventil smí být použit pro maximální tlak pracovní kapaliny 350 bar v kanálech P, A, B a 210 bar v kanálu T. Při překročení maximálního tlaku hrozí poškození ventilu a při překročení hodnoty tlakové pevnosti 525 bar v kanálu P, A, B respektive 315 bar v kanálu T roztržení ventilu. |
|  NEBEZPEČÍ | Maximální hydraulický výkon V části 4.6 nebo v katalogu výrobku jsou vyobrazeny limitní výkonové křivky pro jednotlivé typy šoupátek. Hydraulický výkon je dán součinem pracovního tlaku a objemového průtoku. Pokud hodnota okamžitého výkonu překročí limitní křivku, může dojít ke ztrátě funkce ventilu. Šoupátko vlivem působení nadměrných hydrodynamických sil nepřestává a v důsledku toho dojde ke ztrátě řízení spotřebiče. |


| | |
|---|---|
|  VÝSTRAHA | Montáž ventilu Ventil smí být připevněn jen k dostatečně obrobené ploše se stanoveným připojovacím obrazcem. V zahluubeních tělesa musí být vloženy stanovené nepoškozené těsnicí kroužky. Ventil se připevňuje čtyřmi pevnostními šrouby M5x45 ISO 4762, které musí být utažené stanoveným utahovacím momentem 8,9+1 Nm. Jinak hrozí únik pracovní kapaliny a uvolnění ventilu tlakem. (Podrobněji viz odstavec 7.2 Instalace výrobku) |
|---|---|


| | |
|--|--|
|  VAROVÁNÍ | Maximální provozní teplota Maximální provozní teplota kapaliny a okolí nesmí překročit rozsah teplot, uvedený v odstavci 4.4 Základní technické parametry, respektive v katalogu výrobku. Teplota provozní kapaliny a okolí má výrazný vliv: <ul style="list-style-type: none"> a) na povrchovou teplotu ventilu – hrozí překročení limitní teploty a iniciace exploze b) na teplotu vinutí cívky elektromagnetu – hrozí snížení hydraulického výkonu c) na materiál těsnění – hrozí poškození těsnění a únik pracovní kapaliny |
|--|--|

| | |
|--|--|
|  VAROVÁNÍ | Povrchová teplota ventilu Povrchová teplota ventilu může vlivem teploty pracovní kapaliny a tlakových ztrát ve ventilu přeměněných na teplo přesáhnout 100 °C. Nedotýkejte se povrchu cívky a ventilu, je-li obvod funkční, ani po vypnutí až do ochlazení na bezpečnou teplotu. Hrozí popálení pokožky. |
|--|--|

| | |
|--|--|
|  VAROVÁNÍ | Použité pracovní kapaliny Ventily smí být použity pouze pro obvyklé pracovní kapaliny, zejména hydraulické oleje. (viz kapitola 4. Popis výrobku). Jako pracovní kapalinu je zakázáno použít zejména: <ul style="list-style-type: none"> › vodu a vodní roztoky, které způsobí korozi a ztrátu funkce ventilu › kapaliny snadno zápalné nebo výbušné, jejichž ohřevem při průchodu ventilem může dojít k požáru nebo explozi › agresivní kapaliny (např. kyseliny a hydroxidy), které způsobí poškození ventilu a ztrátu funkce. Teplota vzplanutí použité pracovní kapaliny musí být minimálně o 50 K vyšší než je povolená maximální povrchová teplota ventilu v dané teplotní třídě. |
|--|--|

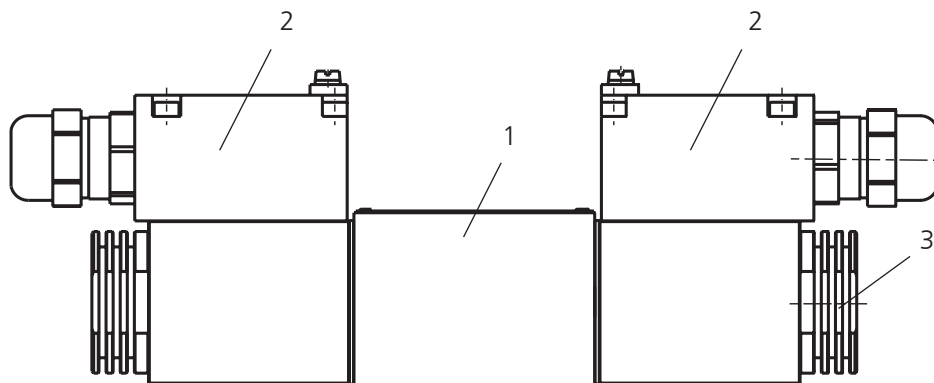
3.3 Rizika spojená s elektrickou částí ventilu

| | |
|---|---|
|  NEBEZPEČÍ | Úraz elektrickým proudem Cívka elektromagnetu je elektrické zařízení, které by měla zapojovat osoba s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací. Před zapojením cívky zkontrolujte parametry zdroje, nepoškozenost kabelu a cívky. Hrozí úraz elektrickým proudem. |
|---|---|

| | |
|--|---|
|  VAROVÁNÍ | Hodnoty elektrického napájení Cívka elektromagnetu je buzena elektrickým proudem procházejícím vinutím. Hodnoty elektrického napájení nesmí překročit hodnoty uvedené na cívce. Hrozí ztráta funkce elektromagnetu. |
|--|---|

4. Popis výrobku

Hydraulická část ventilu se skládá z litinového tělesa (1) s výstupy kanálů na spodní základně, sestavy ocelového kaleného šoupátka s řídicím šoupátkem uvnitř. Řídicí šoupátko, které je drženo v základní poloze dvojicí středících pružin, je přestavováno ze základní polohy pomocí elektromagnetů (2) s certifikací pro výbušné prostředí. Cívky elektromagnetů jsou upevněny na ovládacích systémech pomocí speciální matice (3). Hlavní šoupátko je ovládáno hydraulicky tlakem pracovní kapaliny, působící na jednu ze dvou čelních ploch.



4.1 Nouzové ruční ovládání

Nouzové ruční ovládání polohy šoupátka, vestavěné v zadní části ovládacího systému elektromagnetu, slouží pro přestavení šoupátka v případě ztráty funkce elektromagnetu nebo při výpadku elektrického napájení cívky pro dosažení bezpečné polohy ovládaného mechanismu. Použití ručního nouzového ovládání je omezeno maximálním tlakem 25 bar v kanálu T.

| Bez označení - standardní | N7 - s aretační polohou |
|---------------------------|-------------------------|
| | |

Rozměry v mm (in)



VAROVÁNÍ

Zákaz použití ručního nouzového ovládání, je-li ventil ovládán elektromagnety

Je-li rozváděč ovládán pomocí elektromagnetů, nepoužívejte ruční nouzové ovládání šoupátka. Může dojít k poškození ventilu a ztrátě jeho funkce.

4.2 Použité materiály

Těleso ventilu – šedá litina

Šoupátka – kalená ocel

Tlačná pružina – ocelový patentovaný drát pro výrobu pružin

Těsnění ventilu – NBR

Nástavec a trubka ovládacího systému, plášť a víčko cívky, upevňovací matice cívky – nízkouhlíková ocel

Nemagnetický kroužek a kolík ovládacího systému – Cr-Ni nerezová ocel

Zátka ovládacího systému – mosaz

Kostra cívky – PA

Vinutí cívky – smaltovaný měděný drát

Těsnění cívky na ovládacím systému – silikon

Přepravní deska – PE

Použité materiály nejsou uvedeny v seznamech zakázaných a povinně dokumentovaných látek Směrnice 2015/863/EU (RoHS) a Nařízení EU č. 1907/2006 (REACH).

4.3 Povrchová ochrana proti korozi

Povrch ventilu je zinkován s ochranou proti korozi 520 h v NSS podle ISO 9227. Vrstva povrchové ochrany neobsahuje šestimocný chrom Cr+6.

4.4 Základní technické parametry

| Parametr | Jednotka | Hodnota | |
|--|---------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Jmenovitá světlost ventilu | | DN 06 (D03) | |
| Maximální tlak v kanálech P, A, B | bar (PSI) | 350 (5080) | |
| Maximální tlak v kanálu T | bar (PSI) | 210 (3050) | |
| Maximální objemový průtok ventilem při $\Delta p = 10$ bar | l/min (GPM) | 10 (2.6), 20 (5.3), 28 (7.4) | |
| Tlakové ztráty v závislosti na průtoku | bar (PSI) | graf $\Delta p = f(Q)$ | |
| Teplota pracovní kapaliny pro materiál těsnění NBR | °C (°F) | -30 ... +70 (-22 ... 158) | |
| Hystereze | % | < 6 | |
| Rozsah kinematické viskozity pracovní kapaliny | mm ² s ⁻¹ | 10 až 400 | |
| Požadovaná minimální čistota pracovní kapaliny | třída | 21/18/15 ISO 4406 | |
| Životnost | cykly | 10 ⁷ | |
| Hmotnost ventilu | s jedním elektromagnetem | 2.52 (5.56) | |
| | se dvěma elektromagnety | 3.97 (8.75) | |
| Technická data elektromagnetu s certifikací pro prostředí s nebezpečím výbuchu | | | |
| Jmenovité napájecího napětí (U _N) | V DC | 12 | 24 |
| Kolísání jmenovitého napětí | | ±10 % U _N | |
| Limitní proud | A | 1,37 | 0,65 |
| Průměrná hodnota odporu při 20 °C (68 °F) | Ω | 7,7 | 32,3 |
| Jmenovitý příkon cívky | W | 18 | |
| Optimální frekvence PWM | Hz | 80 ... 1000 | |
| Elektrické krytí IP podle EN 60529 | | IP66 / IP68* | |
| Rozsah teploty okolí pro jednotlivé třídy teploty povrchu T4 | | | |
| Teplotní třída | Jmenovitý příkon cívky | °C (°F) | Rozsah teploty okolí |
| T4 – 135 °C | 18 W | | -30 ... +60 (-22 ... 140) |

*IP68 – podmínky testu: výrobek ponořený 1 m pod vodou po dobu 24 hodiny. IP obecně platí jenom při správné montáži kabelu.

4.5 Pracovní kapalina

Ventil je určen pro obvyklé hydraulické pracovní kapaliny:

- › minerální oleje výkonových tříd HM a HV podle ISO 6734-4
- › nehořlavé a obtížně zápalné hydraulické kapaliny podle ISO 12922
- › hydraulické kapaliny akceptovatelné z hlediska životního prostředí podle ISO 15380

UPOZORNĚNÍ: Materiál těsnění NBR není vhodný pro některé skupiny pracovních kapalin, například skupinu HFD.

V případě nejistoty doporučujeme provést test vzájemné tolerance materiálu těsnění a pracovní kapaliny.

4.6 Charakteristiky ventilu

Charakteristiky měřeno při kinematické viskozitě kapaliny $\nu = 32$ mm²/s (156 SUS)

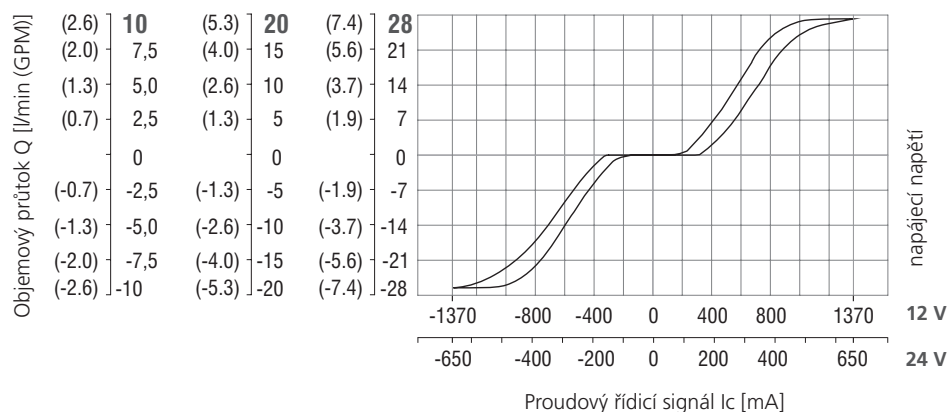
Průtoková charakteristika:

Jmenovitý průtok 10, 20, 28 l/min

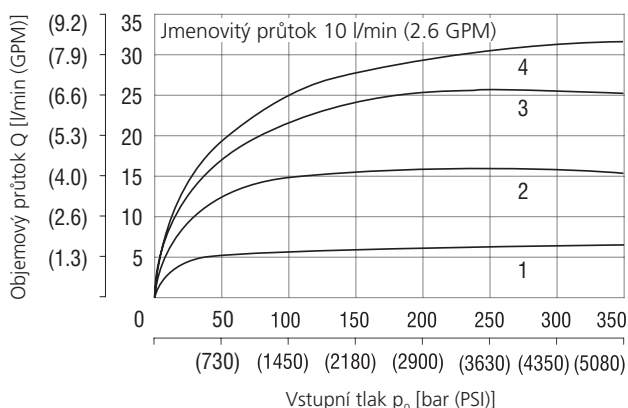
$\Delta p = 10$ bar (145 PSI),

směr průtoku:

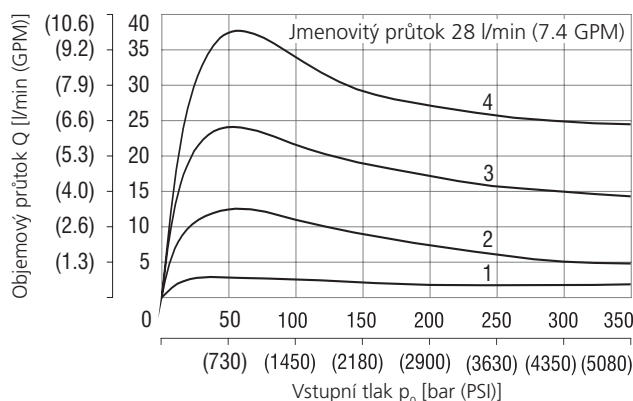
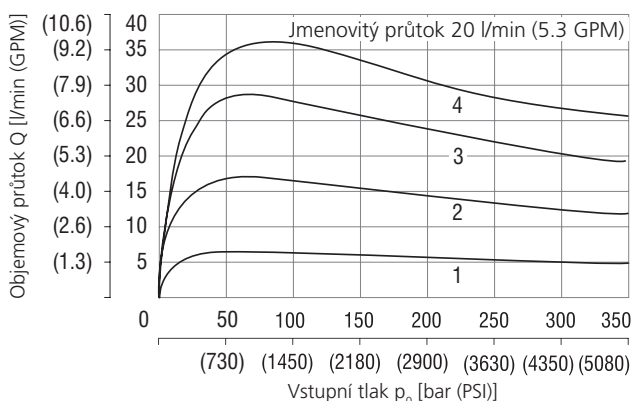
P → A / B → T nebo P → B / A → T



Výkonové charakteristiky:



| Proud elektromagnetu: | |
|-----------------------|-------|
| 1 | 40 % |
| 2 | 60 % |
| 3 | 80 % |
| 4 | 100 % |



4.7 Použité předpisy a normy

- ČSN EN ISO 4413 Hydraulika – Všeobecná pravidla a bezpečnostní požadavky na hydraulické systémy a jejich součásti
- ČSN ISO 6403 Hydrostatické pohony. Ventily pro řízení průtoku a tlaku. Zkušební metody
- ČSN ISO 4411 Měření charakteristik $\Delta p = f(Q)$ u hydraulických ventilů
- ČSN EN ISO 9001 Systémy managementu jakosti
- ČSN EN ISO 12100 Bezpečnost strojních zařízení / analýza rizik
- Směrnice 2006/42/EU O strojních zařízeních / použité kapitoly: 1.7.4 Návod k použití, Příloha III Označení CE
- ČSN EN 82079-1 Zhotovování návodů k použití – Strukturování, obsah a prezentace / Část 1: Obecné zásady a podrobné požadavky

5. Modifikace výrobku

Přehled možných modifikací ventilu popisuje objednávací klíč.

Propojení šoupátka, průtokový stupeň a elektrické parametry cívky nemůže uživatel následně měnit.

Objednávací klíč

| | | |
|--|---------------------------|---|
| PRMX2-06 / B4 - B | | Certifikace ventilu Bez označení ATEX, IECEx, CCC* A IECEx pro Austrálii a Nový Zéland E EAC pro státy EAEU** |
| Proporcionální rozváděč, určený do prostředí s nebezpečím výbuchu | | Povrchová ochrana zinkováním 520 h v NSS dle ISO 9227 |
| Jmenovitá světlost | | Materiál těsnění NBR |
| Propojení viz „Tabulka propojení šoupátek“ | | Nouzové ruční ovládání standardní s aretací polohy |
| Jmenovitý průtok při $\Delta p = 10$ bar (145 PSI) 10 l/min (2.6 GPM) 10 20 l/min (5.3 GPM) 20 28 l/min (7.4 GPM) 28 | | Délka kabelu bez kabelu 3 m 8 m |
| Napájecí napětí / limitní proud 12 V DC / 1,37 A 12 24 V DC / 0,65 A 24 | | |
| Teplotní třída - jmenovitý příkon cívky Třída T4 - 18 W | | |
| | Bez označení N7 | |

*CCC certifikace (China Compulsory Certification) pro Českou lidovou republiku neplatí pro zařízení skupiny I, určená pro použití v dolech
 **EAEU=Eurasijský ekonomický svaz, certifikát podle TR TS 012/2011 platný pro Ruskou federaci, Bělorusko, Arménii, Kazachstán a Kyrgyzstán.

Tabulka propojení šoupátek

| Typ | Symbol | Typ | Symbol |
|------|--------|------|--------|
| 2Z51 | | 2Y51 | |
| 2Z11 | | 2Y11 | |
| 3Z11 | | 3Y11 | |

6. Cílová skupina uživatelů

Veškeré uvedené činnosti, vztahující se k tomuto ventilu, zejména instalace a zapojení do hydraulického obvodu, vyžadují odborné technické znalosti a zkušenosti v oblasti hydrauliky. Minimální požadovanou úroveň odborné způsobilosti je úroveň CETOP 2. Tato úroveň je obecně definována jako provádění různých činností, které vyžadují pochopení technických faktorů a souvislostí. To může vést k potřebě správné interpretace (např. tolerancí, provozních metod) nebo k aplikaci různých neopakujících se postupů. To může vyžadovat provádění kontrol, jednoduchých analýz a diagnostiky, schopnost operativně reagovat na změny. Týmová práce je často nezbytná.

Připojení cívek elektromagnetů k napájecímu napětí smí provádět jen osoby s odpovídající elektrotechnickou kvalifikací.

Veškeré úkony je potřeba provádět s odpovědností za správnost a kvalitu, protože se jedná o nebezpečnou oblast použití výrobku.

Provádět veškeré činnosti vztahující se k tomuto výrobku je zakázáno osobám:

- › nezletilým (výjimkou je praktický výcvik žáků pod odborným dohledem pedagoga)
- › bez stanovené odborné způsobilosti
- › pod vlivem alkoholu a/nebo omamných látek
- › nemocným, jejichž zdravotní stav by mohl mít vliv na bezpečnost (snížená pozornost a schopnost včasné reakce, nadměrná únava)
- › pod vlivem léků, majících prokazatelný vliv na pozornost a schopnost včasné reakce
- › majícím alergii na hydraulické pracovní kapaliny

7. Návod k použití členěný podle fází života výrobku
7.1 Přeprava a skladování výrobku

Ventil je standardně balen ve vakuované smrštitelné PE fólii a chráněn proti vlhkosti a prachu. Porty kanálů P, A, B, T na základně jsou navíc chráněny plastovou (PE) přepravní deskou. Na obalu je nalepen identifikační štítek.

Výrobky by měly být skladovány jen po nutnou dobu při teplotě 0 až +30 °C na suchém místě s relativní vlhkostí vzduchu do 65 %.

Po delší době skladování doporučujeme kontrolu nepoškození výrobku korozí, výměnu těsnění na spodní základně tělesa a propláchnutí výrobku čistým olejem před zapojením do hydraulického obvodu.

7.2 Instalace výrobku

Zkontrolujte správnost typu ventilu na identifikačním štítku.

Obal rozstříhnete nůžkami a opatrně vyjměte ventil z obalu.

Ventil rozbalujte na čistém místě a zabraňte kontaminaci ventilu.

Obal je vyroben z PE a může být lehce kontaminován zbytkem hydraulického oleje z ventilu.

Obal zlikvidujte v souladu s platnými ekologickými předpisy.

Montážní poloha ventilu je libovolná. Pokud však na ventil působí během provozu vibrace nebo rázy, nesmí působit ve směru osy šoupátka.


VAROVÁNÍ
Kluzký povrch ventilu

Ventil obsahuje malé množství zbytkového oleje po hydraulické funkční zkoušce, provedené u výrobce.

Je-li povrch vybaleného ventilu kontaminovaný olejem, odstraňte olej použitím čistícího textilie. Kluzký povrch ventilu může zapříčinit jeho pád při manipulaci a způsobení lehkého zranění nebo poškození ventilu.

7.2.1 Elektrické připojení cívek

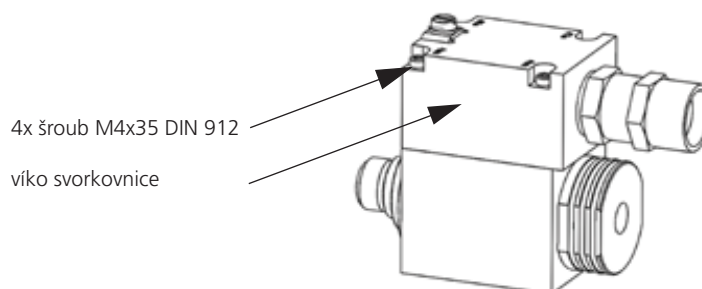
Cívky s DC napájením mohou být na základě objednávky dodány výrobcem s připojeným kabelem.

Pokud cívky rozváděče nemají připojený kabel napájení postupujte následovně:

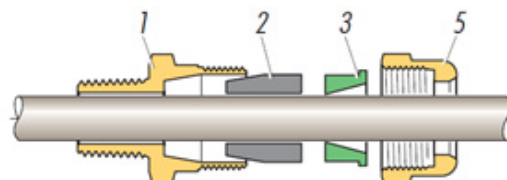
- › Pro připojení cívek ke zdroji musí být použit kabel o vnějším průměru 6 až 8 mm.
- › Pokud použijete jiný typ průchodky, řiďte se při volbě průměru kabelu doporučením výrobce průchodky.
- › Použijte kabel a kabelovou vývodku s dostatečnou teplotní třídou izolace. U cívky s příkonem 18 W musí být teplotní třída izolace o 55 °C vyšší než maximální povolená teplota okolí pro teplotní třídu T4.

| Příkon cívky 18 W | | |
|-------------------|--------------------|-----------------------------|
| Teplotní třída | Max. teplota okolí | Min. teplotní třída izolace |
| T4 | +60 °C (+140 °F) | +115 °C (+239 °F) |

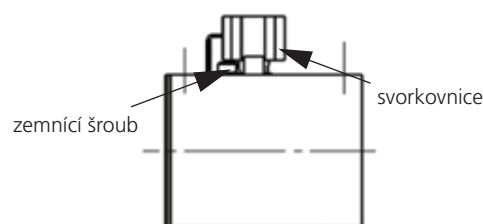
- › Dále by měl být kabel dostatečně chráněn proti poškození s ohledem na podmínky prostředí, např. odolný proti mechanickému poškození nebo proti účinku chemických látek.
- › Pomocí inbus klíče s=3 uvolněte čtyři šrouby M4x35 DIN 912 víka svorkovnice a opatrně víko sejměte. Nepoškodte těsnění víka (O-kroužek 45x2).



- › Odšroubujte převlečnou matici (5) kabelové průchodky pomocí klíče s=24, vyjměte a zkontrolujte nepoškození těsnění průchodky (2).
- › Provlékněte kabel demontovanými díly průchodky (2, 3, 5) a průchodkou ve víku svorkovnice (1).

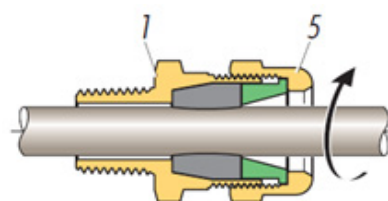


- › Odstraňte izolaci koncové části kabelu tak, aby po upevnění kabelu v průchodce izolovaná část kabelu dostatečně zasahovala do vnitřního prostoru svorkovnice.
- › Konce vodičů elektrického napájení odizolujte v délce 5 mm. K propojení se zemí použijte vodič s kabelovým okem M3 - 0,75 mm² určený pro teplotu okolí +125 °C (+257 °F) a vyšší.
- › Napájecí vodiče cívky o maximálním průřezu 2 mm² upevněte pomocí šroubováku o šířce 3 mm ke svorkovnici. Šrouby dotáhněte momentem 0,4 Nm (0.30 lbf.ft).



- › Kabelové očko zemnicího vodiče navlékněte pod hlavu zemnicího šroubu, umístěného vedle svorkovnice, a zemnicí šroub M3 zašroubujte a dotáhněte pomocí inbus klíče s=2,5 mm momentem 1,2+0,2 Nm.

- › Ujistěte se, že vodiče jsou správně zapojené a nehrozí jejich uvolnění.
- › Zkontrolujte nepoškozenost těsnění víka a nasadte víko je na těleso cívky. Víko utáhněte pomocí čtyř šroubů M4x35 DIN 912 a dotáhněte je pomocí inbus klíče s=3 utahovacím momentem 4+0,5 Nm (3.0+0.4 lbf.ft).
- › Smontujte kabelovou průchodku dle obrázku. Dotáhněte převlečnou matici kabelové průchodky (5) klíčem s=24 tak, aby byl kabel v průchodce pevně držen. Utahovací moment matice závisí na průměru kabelu.



- › Po montáži ventilu musí být povrch cívky uzemněn připojením zemnicího vodiče ke svorce na povrchu víka svorkovnice pomocí šroubu M5x10. Šroub dotáhněte pomocí šroubováku šířky 8 mm.



NEBEZPEČÍ

Správné elektrické zapojení cívek

Dbejte na správné upevnění vodičů ve svorkovnici a k zemnicímu šroubu. Dbejte na správné upevnění a utěsnění víka svorkovnice a kabelu v průchodce. Hrozí nebezpečí výbuchu.



NEBEZPEČÍ

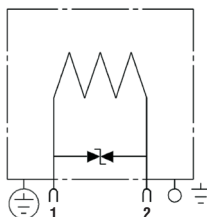
Uzemnění povrchu cívky

Pokud nebude povrch cívky a tím i celého ventilu uzemněn, může dojít ke vzniku elektrického výboje statické elektriny.

- › Elektrický obvod elektromagnetu musí uživatel chránit pojistkou s vypínací charakteristikou, odpovídající pomalému přepálení tavného vodiče. Pro vypínací proud pojistky musí platit: $I_N \leq 3 \times I_G$, kde I_G je proud protékající cívkou elektromagnetu při maximální teplotě cívky. (Hodnoty I_G viz tabulka elektrických parametrů cívek.) Pro okruh pojistky musí být použity vodiče a prvky, které jsou dimenzovány pro vyšší el. proud, než je maximální zkratový proud v obvodu zařízení zákazníka.
- › Pokud jsou prvky elektroinstalace, včetně pojistky, umístěny rovněž v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí také tyto prvky mít odpovídající stupeň ochrany.

Schéma elektrického zapojení cívek

Cívky s DC elektrickým napájením a přepětovou ochranou pomocí bipolární diody



$U_z = 36$ V pro $U_N = 12$ V DC a 24 V DC

Tabulka elektrických parametrů cívek

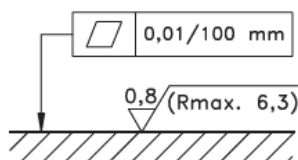
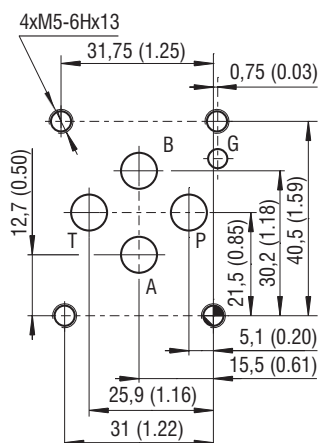
| Typ cívky s DC elektrickým napájením | Jmen. napájecí napětí | Odpor vinutí při $t = 20$ °C | Jmen. proud | Limitní proud | Bipolární dioda | Jmen. příkon |
|--------------------------------------|-----------------------|------------------------------|-------------|---------------|-----------------|--------------|
| | U_N [V DC] | R_{20} [Ω] | I_N [A] | I_G [A] | U_z [V] | P_N [W] |
| EX18 046 18W 12V DC | 12 | 7,7 | 1,56 | 1,37 | 36 | 18,8 |
| EX18 046 18W 24V DC | 24 | 32,3 | 0,74 | 0,65 | 36 | 17,8 |

7.2.2 Zapojení ventilu do hydraulického obvodu

Ventil je určen pro montáž na desku s přípojovacím obrazcem ISO 4401-03-02-0-05 pro světlost DN 06.

Přípojovací deska musí mít dostatečně opracovanou plochu pro zajištění těsnosti v dělicí rovině mezi deskou a tělesem ventilu.

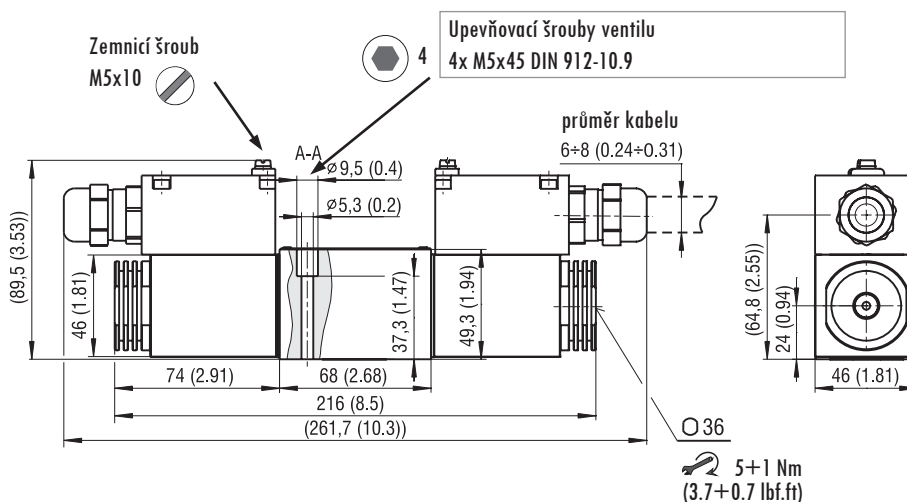
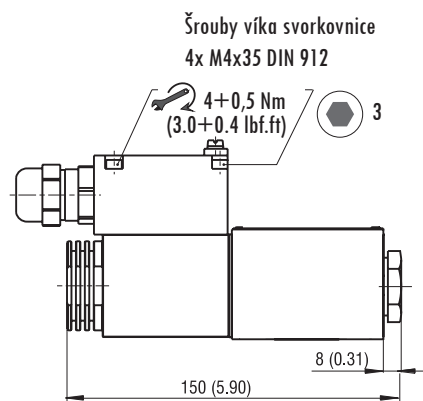
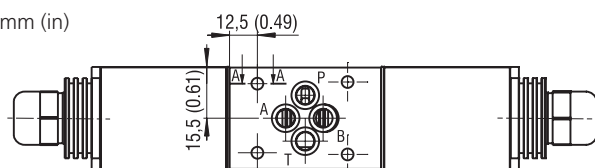
ISO 4401-03-02-0-05



Sejměte z tělesa ventilu přepravní desku. Před montáží zkontrolujte nepoškození a čistotu přípojovacích ploch, nepoškození těsnících kroužků na základně tělesa ventilu. Ventil opatrně položte na přípojovací obrazec desky. Dbejte na správnou orientaci kanálů. Ventil upevněte čtyřmi pevnostními šrouby M5x45 DIN 912-10.9 a rovnoměrně je utáhněte inbus klíčem $s=4$ momentem $8,9+1$ Nm ($6.56+0.7$ lbf.ft). (Šrouby nejsou součástí dodávky ventilu, musí být objednány samostatně.)

Kanály P, A, B, T - max. $\varnothing 7,5$ mm (0.29 in)

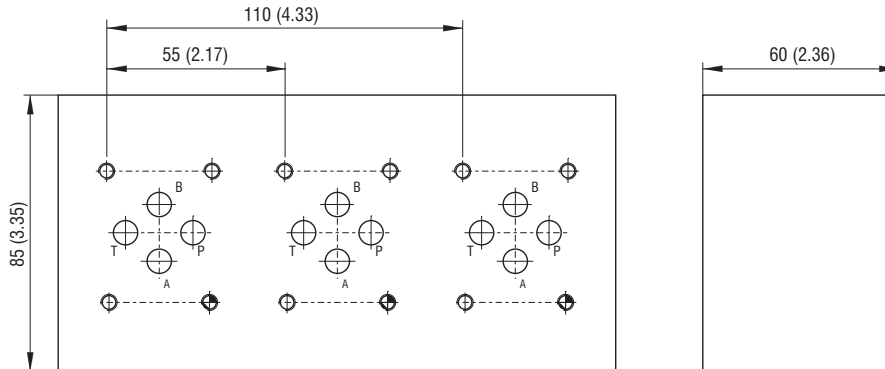
Rozměrový náčrt rozváděče PRMX2-06, rozměry v mm (in)




VAROVÁNÍ
Správná montáž ventilu

Čtyři těsnicí kroužky na základně tělesa musí být nepoškozené a vloženy v zahloubeních, připojovací plocha desky dostatečně opracovaná a nepoškozená, ventil musí být upevněn pomocí čtyř pevnostních šroubů utažených stanoveným momentem. Při nesplnění těchto podmínek správné montáže ventilu může dojít k úniku pracovní kapaliny.

Vinutí elektromagnetů se při provozu zahřívá. Pro nepřekročení maximální teploty vinutí musí být zajištěno účinné vnější chlazení, jednak nepřekročením maximální teploty kapaliny a okolí, jednak dodržением minimálního objemu připojovacího bloku. Pro jeden rozváděč je dostatečný objem tělesa ventilu (152,5 cm³). Je-li na připojovací desce připojeno více ventilů, které mohou být sepnuty současně, musí být mezi tělesy sousedních ventilů dodržena vzdálenost alespoň 10 mm (viz obrázek).


7.3 Uvedení do provozu

Před uvedením hydraulického obvodu do provozu zkontrolujte správné upevnění ventilu na připojovací desce a správné zapojení kabelů elektrického napájení. Ventil se neseřizuje. Zkušební provoz by měl probíhat bez přítomnosti výbušné atmosféry. Po uvedení hydraulického obvodu do provozu ověřte těsnost ventilu. Funkci rozváděče jednoduše ověříte přestavováním šoupátka střídavým spínáním elektromagnetů a sledováním pohybu spotřebiče nebo velikosti tlaku ve větvích spotřebiče (kanály A, B).

7.4 Normální provoz

Při normálním provozu je šoupátko rozváděče přestavováno spínáním elektromagnetů. Normální provoz systému nevyžaduje žádnou manipulaci s ventilem.


VAROVÁNÍ
Spínání elektromagnetů

U rozváděče se dvěma elektromagnety nesmí být nikdy sepnuty obě cívky současně. Hrozí poškození ventilů.

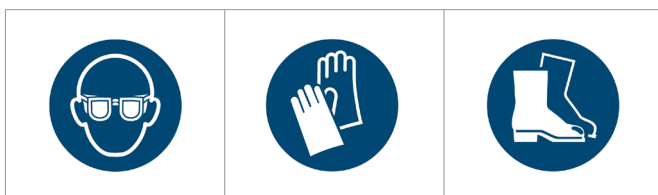

VAROVÁNÍ
Chlazení cívek

Chlazení cívek počítá s chladičí plochou hydraulické části ventilu. Nezapínejte samostatně demontované cívky. Může dojít k nadměrnému oteplení vinutí, poškození izolace a zkratu mezi závity. Ze stejného důvodu nesmí být povrch cívek zakryt, vystaven přímým účinkům tepelných zdrojů nebo slunečního záření. Ventil nesmí být uzavřen v těsném prostoru bez zajištění cirkulace vzduchu.

NEPŘEKRAČUJTE MAXIMÁLNÍ PARAMETRY, uvedené v tabulce 4.4.

DBEJTE PROVOZNÍCH OMEZENÍ A VYVARUJTE SE RIZIK, uvedených v odstavci 3.

POUŽÍVEJTE OCHRANNÉ POMŮCKY







Při práci s hydraulickou kapalinou doporučujeme používat ochranné brýle, ochranné pryžové rukavice a pevnou obuv s protiskluzovou podrážkou.



7.5 Mimořádné a nouzové situace

Při výpadku elektrického napájení elektromagnetů nebo poruše cívky vrátí středící pružiny šoupátko ventilu do základní polohy. Na základě výsledků analýzy rizik byly stanoveny následující potenciální závady:

- › Vnější netěsnost ventilu v důsledku poškození těsnění spojená s únikem pracovní kapaliny.
- › Ztráta funkce ventilu, projevující se ztrátou řízení spotřebiče.
- › Mechanické poškození elektrické části ventilu včetně kabelu

| | |
|---|--|
|  NEBEZPEČÍ | Vypnutí elektrického napájení, zdroje tlaku a odlehčení obvodu Při vzniku nouzové situace ihned vypněte zdroj elektrického napájení ovládacích elektromagnetů a zdroj tlaku (čerpadlo). Odlehčete všechny části hydraulického obvodu včetně hydraulických akumulátorů jejich propojením s nádrží. Nefunkční ventil může způsobit vznik nebezpečné provozní situace způsobené ztrátou řízení. Poškozená elektrická část může iniciovat explozi. |
|  NEBEZPEČÍ | Zákaz manipulace a oprav ve výbušné atmosféře Vadný ventil nesmí být opravován nebo demontován, je-li přítomna výbušná atmosféra. Hrozí nebezpečí iniciace exploze. |
|  VAROVÁNÍ | Kontrola odlehčení tlakové části obvodu Před zásahem do hydraulického obvodu, například před demontáží ventilu, se vždy ujistěte, že obvod je bez tlaku. Jinak hrozí únik pracovní kapaliny a kontaminace osob. |
|  VAROVÁNÍ | Teplota povrchu Před započatím demontáže se ujistěte, že povrch ventilu a cívek elektromagnetů je ochlazen na dostatečně nízkou teplotu, aby nedošlo k popálení pokožky. |

Vadný ventil musí být vyměněn / opraven.

| | |
|---|---|
|  | OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ Vyteklá pracovní kapalina musí být neprodleně odstraněna, např. pomocí vhodných absorbentů, kontaminované části obvodu očištěny, kontaminované předměty v okolí očištěny nebo zlikvidovány. Kontaminované předměty a zbytky uniklé pracovní kapaliny musí být zlikvidovány v souladu s platnými ekologickými předpisy. |
|  | PRVNÍ POMOC Zasažení elektrickým proudem <ul style="list-style-type: none"> › Vypněte ihned zdroj elektrického napájení › Zjistěte, zda postižený dýchá. › Zavolejte záchrannou lékařskou službu › V případě, že postižený nedýchá, zahajte opatření k obnovení základních životních funkcí podle vlastních schopností (masáž srdce, umělé dýchání) a vybavení pracoviště (defibrilátor) záchrannými prostředky. Kontaminace hydraulickou pracovní kapalinou Pokud dojde ke kontaminaci osob, musí být kontaminované části oděvu neprodleně odstraněny, pokožka důkladně omyta mýdlem, případně ošetřena vhodným krémem. Dojde-li k zasažení očí, vypláchněte je čistou vodou a vyhledejte lékařskou pomoc. Lékařskou pomoc vyhledejte také v případě nechtěného požití pracovní kapaliny nebo kožní alergické reakce na potřísnění pracovní kapalinou. |

7.6 Opravy, prováděné osobami znalými

Uživatel s odpovídající kvalifikací je oprávněn vyměnit kompletní ventil, těsnění na základně tělesa ventilu, která jsou dodávána jako náhradní sada.

7.6.1 Výměna vadného ventilu

Vadný ventil musí být demontován a nahrazen novým. Opravy vadného ventilu provádí pouze výrobce.

Při výměně ventilu a nahrazení vadného ventilu novým postupujte následovně:

- › Ujistěte se, že po dobu opravy nebude přítomná výbušná atmosféra. (viz také 7.5)
 - › Vypněte zdroj tlaku (čerpadlo) hydraulického obvodu. (viz také 7.5)
 - › Hydraulický obvod včetně akumulátorů odlehčete propojením s nádrží. (viz také 7.5)
 - › Ujistěte se, že je hydraulický obvod bez tlaku. (viz také 7.5)
 - › Vypněte elektrické napájení elektromagnetů rozváděče. (viz také 7.5)
 - › Ujistěte se, že povrch ventilu a cívek elektromagnetů je ochlazen na dostatečně nízkou teplotu, aby nedošlo k popálení pokožky. (viz také 7.5)
 - › Odmontujte zemnicí vodič povrchu cívek uvolněním zemnicího šroubu M5x10
 - › Odpojte kabel elektrického napájení cívek (viz 7.6.3)
 - › Očistěte povrch a okolí rozváděče.
 - › Pomocí inbus klíče s=4 povolte a vyšroubujte čtyři upínací šrouby M5x45 DIN 912. Ventil opatrně sejměte z přípojovací desky.
 - › Do připravené menší nádoby nechte vytéct zbytek pracovní kapaliny z ventilu.
 - › Při montáži nového náhradního ventilu postupujte podle bodu 7.2 Instalace výrobku
- Z demontovaného vadného ventilu odstraňte zbytkovou pracovní kapalinu, porty kanálů uzavřete přepravní deskou a zabalte jej tak, aby během přepravy nedošlo k mechanickému poškození a kontaminaci prostoru mimo obal. Zabaleny ventil zašlete s popisem projevu vady na adresu výrobce. Na nový ventil je poskytována výrobcem záruční doba 1 rok. Nárok na reklamaci však nemusí být výrobcem uznán, pokud je ventil mechanicky poškozen, materiál těsnění je poškozen agresivní kapalinou nebo bylo prokázáno nesprávné použití ventilu, které není v souladu s tímto návodem k použití.

7.6.2 Výměna těsnících kroužků na základně tělesa ventilu

V případě netěsnosti v dělicí rovině je nutné nahradit těsnící kroužky novými. Postup demontáže a zpětné montáže je obdobný.

- › Ujistěte se, že po dobu opravy nebude přítomná výbušná atmosféra (viz také 7.5).
- › Vypněte zdroj tlaku (čerpadlo) hydraulického obvodu (viz také 7.5).
- › Hydraulický obvod včetně akumulátorů odlehčete propojením s nádrží (viz také 7.5).
- › Ujistěte se, že je hydraulický obvod bez tlaku (viz také 7.5).
- › Vypněte elektrické napájení elektromagnetů rozváděče (viz také 7.5).
- › Ujistěte se, že povrch ventilu a cívek elektromagnetů je ochlazen na dostatečně nízkou teplotu, aby nedošlo k popálení pokožky (viz také 7.5).
- › Očistěte povrch a okolí rozváděče.
- › Pomocí inbus klíče s=4 povolte a vyšroubujte čtyři upínací šrouby M5x45 DIN 912. Ventil opatrně sejměte z přípojovací desky.
- › Do připravené menší nádoby nechte vytéct zbytek pracovní kapaliny z ventilu.
- › Pomocí menšího šroubováku vyjměte těsnící kroužky ze zhloubení v tělese. Pracujte opatrně, aby nedošlo k poškození těsnících ploch.
- › Očistěte přípojovací plochy tělesa ventilu a desky. Zkontrolujte jejich nepoškození.
- › Do zhloubení v tělese ventilu vložte nové těsnící kroužky tak, aby při zpětné montáži ventilu nevypadly.
- › Rozváděč opatrně položte na přípojovací obrazec přípojovací desky. Dbejte na správnou orientaci kanálů.
- › Do otvorů v tělese ventilu vložte čtyři upínací šrouby a pomocí inbus klíče s=4 upevněte ventil upevněte k upínací desce. Šrouby dotahujte postupně křížem až do stanoveného momentu 8,9+1 Nm. Při nerovnoměrném utahení může dojít k deformaci tělesa a nespolehlivé funkci ventilu.
- › Je-li některý z upínacích šroubů poškozen, vyměňte jej.



VAROVÁNÍ

Upínací šrouby ventilu

Jako upínací šrouby musí být použity pevnostní šrouby (ŠROUB M5x45 DIN 912 10.9), nejlépe od výrobce ventilu. Šroub běžné pevnosti může být přetržen díky vysokému tlaku v hydraulickém obvodu a může dojít k masivnímu úniku pracovní kapaliny.

- › Zkontrolujte správné upevnění kabelů cívek v průchodce a zemnicích vodičů, zda nedošlo při manipulaci s ventilem k jejich uvolnění.
- › Po provedení opravy ověřte těsnost nových těsnění a správnou funkci ventilu.

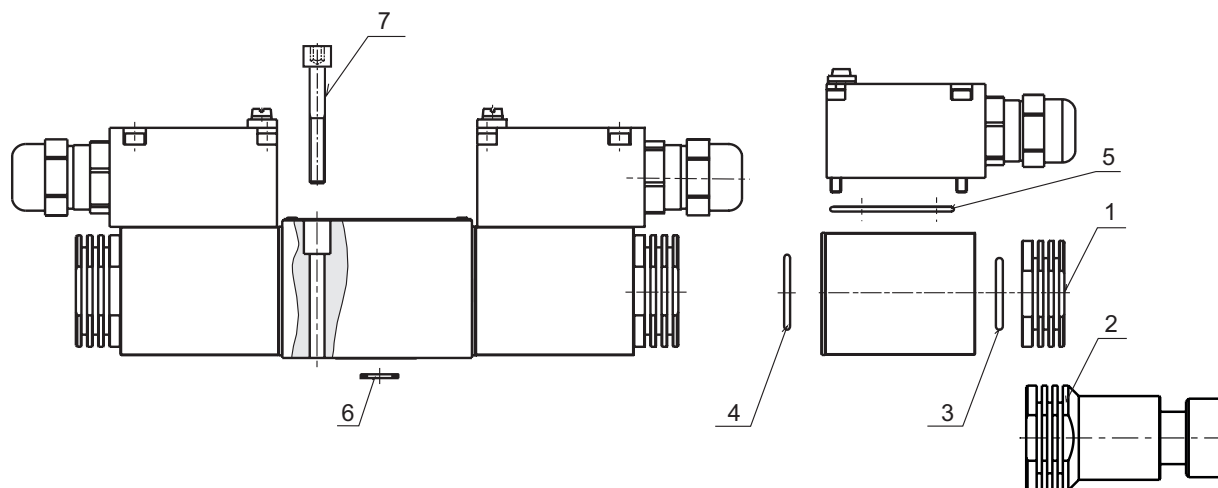
7.7 Údržba výrobku

Ventil během normálního provozu udržujte čistý, bez usazenin prachu na povrchu. Usazeniny jednak zhoršují chlazení ventilu a cívek, jednak mohou vytvářet hořlavé vrstvy náchylné ke vznícení. Interval čištění povrchu zvolte podle prašnosti prostředí tak, aby tloušťka vrstvy usazeného prachu nepřesáhla 3 mm. V závislosti na podmínkách použití kontrolujte ve vhodných časových intervalech těsnost hydraulického obvodu, nepoškozenost elektrických částí včetně kabelů a správnost funkce ventilu. Kontrola by měla být provedena při každém spuštění zařízení, nejméně však jednou týdně při dlouhodobém provozu.

7.8 Dodávané náhradní díly

Jako náhradní díly lze objednat:
viz katalog SP 8010

| Položka | Popis součásti | Označení | Objednací číslo |
|---------|---|---------------------------------------|-----------------|
| 1 | Upínací matice cívky | Matice | 45904300 |
| 3 | Těsnění pod maticí | O-kroužek 21,89x2,62 VMQ 70 (silikon) | |
| 4 | Těsnicí kroužek OS – cívka | O-kroužek 22x1,5 VMQ 50 (silikon) | |
| 2 | Upínací matice cívky s nouzovým ovládním N7 | Matice | 45904200 |
| 3 | Těsnění pod maticí | O-kroužek 21,89x2,62 VMQ 70 (silikon) | |
| 4 | Těsnicí kroužek OS – cívka | O-kroužek 22x1,5 VMQ 50 (silikon) | |
| 5 | Těsnění víka svorkovnice | O-kroužek 46x2 VMQ (silikon) | 34950700 |
| 6 | Sada těsnění | 4x Square ring 9,25x1,68 NBR | 15845200 |
| 7 | Upínací šrouby ventilu | 4x M5x45 DIN 912 10.9 | 15845100 |



Podmínky skladování těsnění stanovuje norma ISO 2230 – Pryžové výrobky – Pokyny pro skladování:
Těsnění mají být skladována:

- › v krytých, suchých a temperovaných prostorách při teplotách +15 až +25 °C, mimo přímé zdroje tepla
- › chráněná před povětrnostními vlivy, před přímým slunečním a ultrafialovým zářením
- › nedeformovaná, na čisté rovné podložce v originálním obalu
- › mimo dosah ropných a chemických látek

| Skupina kaučuků | Zkratka chemického názvu podle ISO 1629 | Chemické složení | Délka skladování |
|-----------------|---|--------------------------------|------------------|
| A | Polyuretan PU | Polyester uretanová pryž | 5 let |
| B | NBR | Butadienakrylonitrilový kaučuk | 7 let |
| C | FKM / FPM (Viton) | Fluoroelastomer | 10 let |
| C | VMQ | Vinyl methyl – silikonová pryž | 10 let |

7.9 Činnosti po skončení použitelnosti výrobku



Ventil demontujte z hydraulického obvodu (viz kapitola 7.6.1 Výměna vadného ventilu).
Odstraňte v co největší míře zbytek pracovní kapaliny z ventilu. Ventil ekologicky zlikvidujte podle platných předpisů.
Ventil je vyroben převážně z recyklovatelných materiálů, jako je šedá litina, nízkouhlíková ocel, měděný drát apod.
(Viz kapitola 4.2 Použité materiály)

8. Kontakt na výrobce



ARGO-HYTOS s.r.o.
 Dělnická 1306 • CZ - 543 01 VRCHLABÍ • Czech Republic
 Tel. +420 499 403 111 • E-mail: info.cz@argo-hytos.com