



TECHNISCHES DATENBLATT
PRODUCT TECHNICAL PASSPORT
ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



ARTIKEL
CODE
Артикул

PF RVM 389.20
PF RVM 389.25
PF RVM 389.32
PF RVM 390.20
PF RVM 390.25
PF RVM 390.32

DREIWEGE-/VIERWEGE- MISCHVENTILE
THREE-/FOUR-WAY MIXING VALVES
ТРЕХХОДОВОЙ/ЧЕТЫРЁХХОДОВОЙ
СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КЛАПАН

1. ZWECK UND ANWENDUNGSBEREICH

Anwendungsbereich der Drehregelventile: Einstellung des Wärme-trägerverbrauches in Heizungs- und Kühlungsanlagen (Heizkörper-heizung, Fußbodenheizung und andere Oberflächenheizungssysteme).

Dreiwegeventile werden üblicherweise als Mischventile aber auch als Trennventile verwendet. Vierwegeventile sollen an den Systemen verwendet werden, welche eine hohe Rücklauftemperatur benötigen (z.B. Systeme, die Fest-Brennstoff-Anlagen beinhalten). Für andere Fälle werden die Dreiwegeventile bevorzugt.

Drehventile können nur für Rohrleitungen verwendet werden, die nicht aggressive und flüssige Betriebsmedien transportieren: Wasser, Wärmeträger auf Glykol-Basis mit Zusätzen, die gelösten Sauerstoff neutralisieren. Maximaler Glykol-Anteil liegt bei bis 50%. Das Ventil kann manuell sowie mit einem elektrischen Antrieb mit einem Drehmoment von mind. 5 Nm reguliert werden.

2. TECHNISCHE DATEN

Dreiwege-Mischventil (Art. PF RVM 389):

Nennabmessungen DN: von 20 mm bis 32 mm

Anschlussgewinde G: von ¾" bis 1¼"

Nennndruck, PN: 10 Bar

Maximale Druckdifferenz am Ventil Δp : 1 Bar (Mischventil) / 2 Bar (Trennventil)

Leistungsfähigkeit Kvs bei $\Delta p=1$ Bar: von 6,3 m³/St bis 14,5 m³/St

Maximalleckwert bei einem geschlossenen Ventil, % von Kvs bei $\Delta p=1$ Bar:

0,05% (Mischventil) / 0,02% (Trennventil)

Betriebsmediumtemperatur: von -10°C bis +110°C

Vierwege-Mischventil (Art. PF RVM 390):

Nennabmessungen DN: von 20 mm bis 32 mm

Anschlussgewinde G: von ¾" bis 1¼"

Nennndruck, PN: 10 Bar

Maximale Druckdifferenz am Ventil Δp : 1 Bar

Leistungsfähigkeit Kvs bei $\Delta p=1$ Bar: von 6,3 m³/St bis 14,5 m³/St

Maximalleckwert bei einem geschlossenen Ventil, % von Kvs bei $\Delta p=1$ Bar: 1%

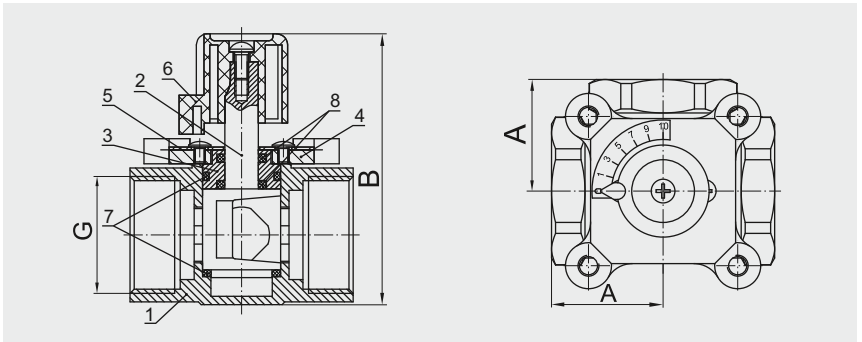
Betriebsmediumtemperatur: von -10°C bis +110°C

3. KONSTRUKTION

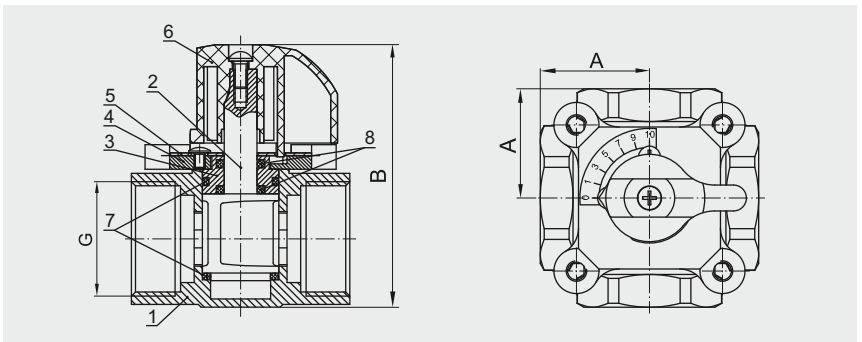
Das Ventil gewährleistet keine dichte Flussperrung und ist kein Absperrventil! Alle Rohrzylindergewinde entsprechen der DIN EN ISO 228-1, alle metrischen Gewinde — nach DIN ISO 261.

Dreiwegeventile werden mit einer Drehkappe mit einem Segment-verschluss versehen, Vierwegeventile- mit einer Drehkappe mit einer Überlaufplatte. Dreiwegeventile können um 360 Grad gedreht werden. Vierwegeventile werden mit einem Griff (6) mit einem Drehstopper versehen, welcher die Drehwinkel um 90 Grad beschränkt. Die Platte (5) ist mit einer Skala versehen, die von 0 bis 10 gradiert wird.

Dreiwege-Mischventil (Art. PF RVM 389)



Vierwege-Mischventil (Art. PF RVM 390)



- | | |
|---------------|---------------------------|
| 1 – Gehäuse | 5 – Platte mit Skala |
| 2 – Drehkappe | 6 – Griff |
| 3 – Nabe | 7 – Großer Dichtungsring |
| 4 – Platte | 8 – Kleiner Dichtungsring |

4. MATERIALIEN

Gehäuse (1) — Messing CW617N (DIN EN 12165)

Teile (2, 3) — Messing CW614N (DIN EN 12165)

Platte (4) — Zinklegierung

Platte (5) — Alu (DIN EN 1676)

Griff (6) — ABS

Dichtungsringe (7, 8) — EPDM

5. ARTIKELN UND ABMESSUNGEN

Dreiwege-Mischventil (Art. PF RVM 389)

Artikel	PF RVM 389.20	PF RVM 389.25	PF RVM 389.32
DN	20	25	32
G	¾"	1"	1¼"
Kvs bei $\Delta p=1$ Bar, m ³ /St	6,3	10	14,5
A, mm	36	36	40
B, mm	86	89	98
Gewicht, g	668	750	862

Vierwege-Mischventil (Art. PF RVM 390)

Artikel	PF RVM 390.20	PF RVM 390.25	PF RVM 390.32
DN	20	25	32
G	¾"	1"	1¼"
Kvs bei $\Delta p=1$ Bar, m ³ /St	6,3	10	14,5
A, mm	36	36	40
B, mm	86	89	98
Gewicht, g	751	834	1010

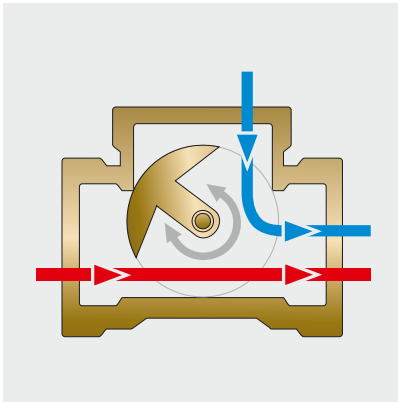
6. BETRIEBSVERFAHREN

Das Dreiwegeventil kann den Fluss sowie mischen als auch trennen. Bei einer Drehung der Drehkappe in eine Richtung wird der Durchgang für warme Flüssigkeit allmählich geöffnet und gleichmäßig der Durchgang für kalte Flüssigkeit (Rücklauffluss vom Heizer) geschlossen. Dies erhöht die Temperatur des gemischten Betriebsmediums (Fluss für den Heizer) bei einer fast gleichen Flussgeschwindigkeit.

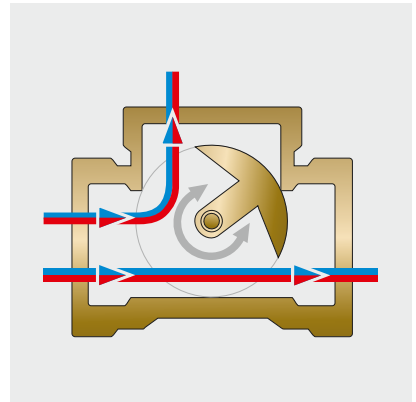
Die gewünschte Systemtemperatur wird anhand der Zufuhr notwendiger Flüssigkeitsmenge, die aus der Rücklaufrohrleitung zum Kessel geliefert wird, erzielt.

Betrieb eines Dreiwegeventils:

Flussmischung



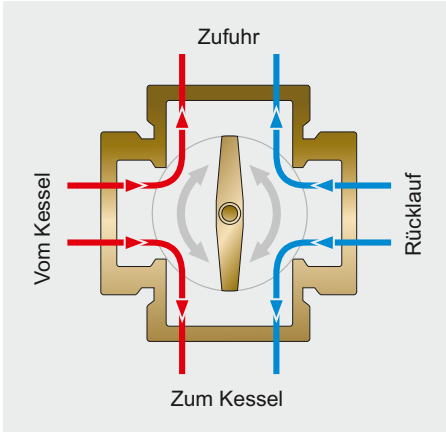
Flusstrennung



Das Vierwegeventil funktioniert nach dem Prinzip des Doppelüberlaufes, d.h. Kesselwasser wird mit einem Teil des Rücklaufwassers vermischt. Wenn der Durchgang für warmes Wasser geschlossen wird, wird der Umlaufrücklaufweg zum Heizer geöffnet, damit die erforderliche Temperatur im Kreislauf erreicht werden kann. In diesem Fall Wasser, welches zurück zum Kessel läuft, erreicht eine höhere Temperatur als bei der Anwendung eines Dreiwegeventils.

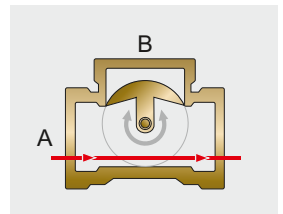
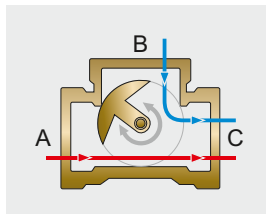
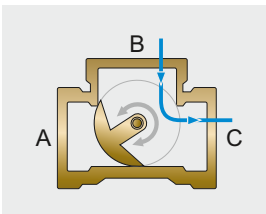
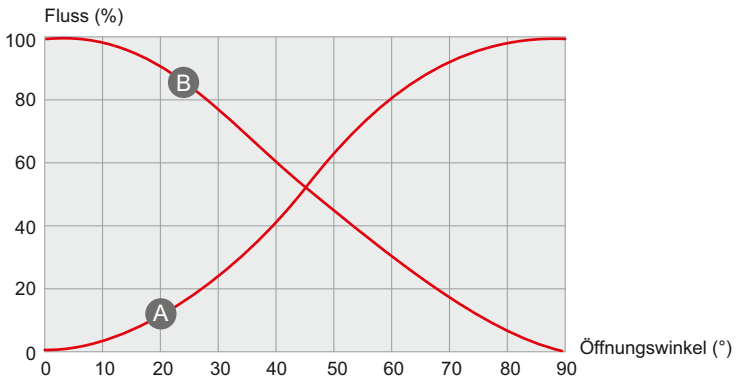
Dies sinkt das Risiko einer Tieftemperaturkorrosion in Kesseln mit flüssigem und festem Brennstoff und verlängert damit die Betriebszeit des Kessels.

Betrieb eines Vierwegeventils:

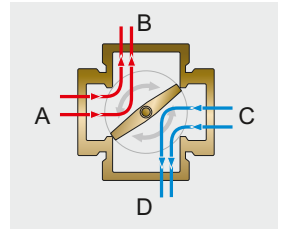
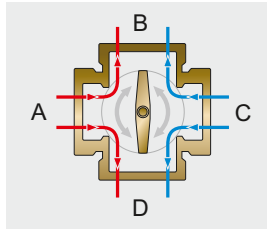
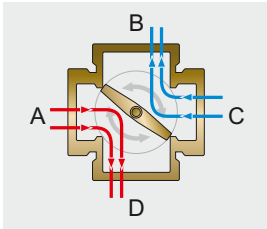
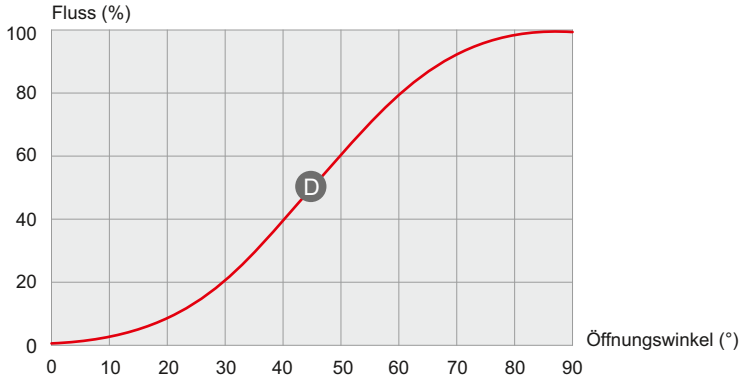


7. VENTILEIGENSCHAFTEN

Dreiwegeventil:



Vierwegeventil:

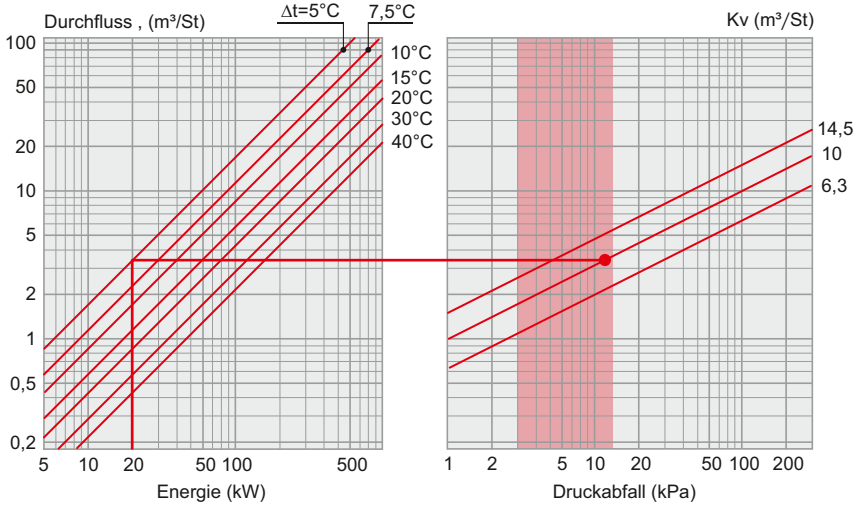


8. AUSWAHL DER VENTILGRÖSSE

Jedes Ventil hat seine eigene Durchflussrate (Kv). Wenn Sie diese kennen, können Sie bestimmen, welches Ventil für Ihr System benötigt wird. Der Druckverlustbereich sollte zwischen 3 kPa und 15 kPa (0,03 bar bis 0,15 bar) liegen. Wenn zwei Ventile in diesen Druckabfallbereich fallen, wird ein Ventil mit einer niedrigeren Durchflussrate ausgewählt. $\Delta t = 20^\circ\text{C}$ wird üblicherweise für Heizkörperheizungssysteme und $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ für Fußbodenheizungssysteme verwendet.

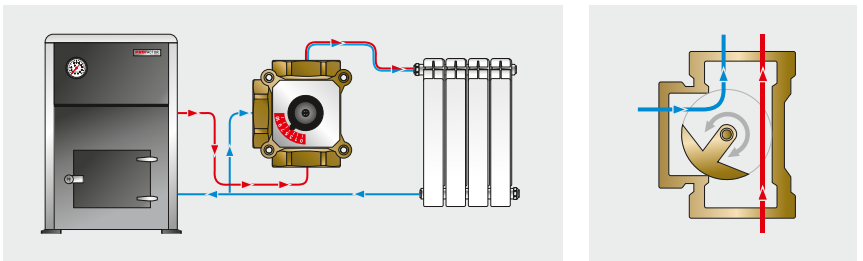
Wenn dem Kühlmittel (Wasser) Glykol zugesetzt wird, steigt die Viskosität und die spezifische Wärme des Kühlmittels ändert sich, was auch bei der Auswahl eines Ventils berücksichtigt werden muss. Wenn der Glykolgehalt 30% – 50% beträgt, wählen Sie ein Ventil mit einem großen (einstufigen) Kv-Wert. Niedrigerer Glykolgehalt beeinflusst die Ventilfunktion nicht.

Diagramm für die Auswahl der Ventilgröße:

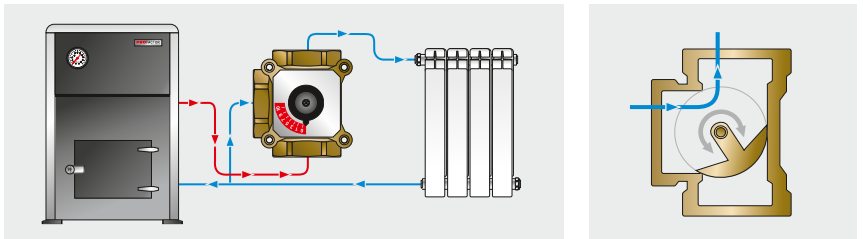


9. ANSCHLUSSOPTIONEN

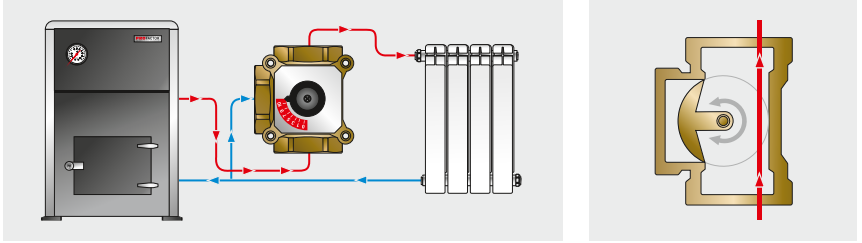
Betrieb eines Dreiwegeventils in Mischmodus, halb geöffnet (Betriebsmodus)



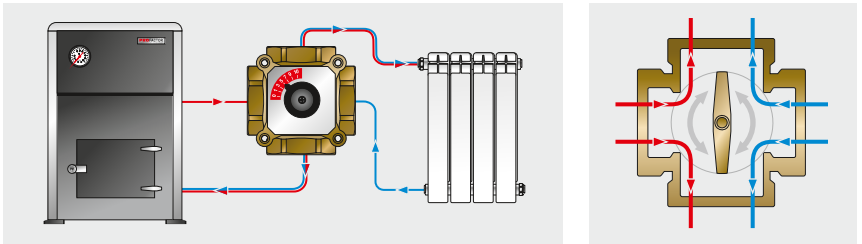
Betrieb eines Dreiwegeventils in einem vollständig geschlossenen Zustand



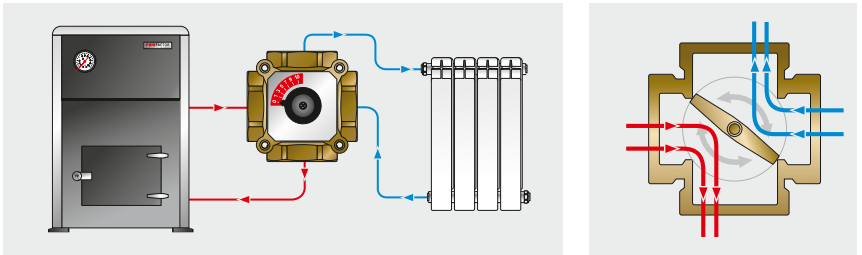
Betrieb eines Dreiwegeventils in einem vollständig geöffneten Zustand



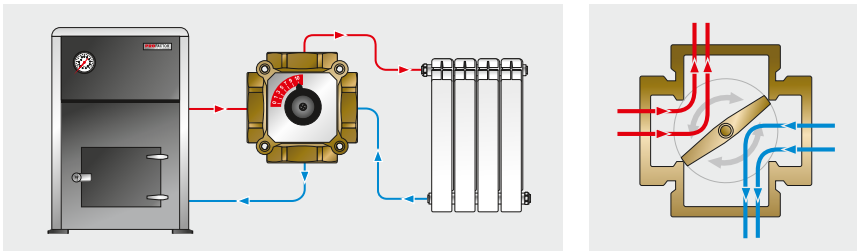
Betrieb eines Vierwegeventils in Mischmodus, halb geöffnet (Betriebsmodus)



Betrieb eines Vierwegeventils in einem vollständig geschlossenen Zustand



Betrieb eines Vierwegeventils in einem vollständig geöffneten Zustand



10. INSTALLATIONSANLEITUNG

Vor der Installation des Ventils muss die Rohrleitung von Rost, Schmutz, Gusschutt, Sand und anderen Fremdkörpern befreit werden, die die Funktionsweise des Erzeugnisses beeinträchtigen. Heizungs-, Wärmeversorgungs- sowie interne Kalt- und Warmwasserversorgungssysteme und Kesselhausleitungen müssen am Ende der Installation mit Wasser durchgespült werden bis keine mechanischen Verschmutzungen mehr austreten.

Bei manueller Einstellung kann der Drehschieber in jeder Position installiert werden (mit Anschluss an ein Rohrzylindergewinde). Bei der automatischen Einstellung des Ventils sollte ausreichend Platz für die Montage/Demontage des Stellantriebs vorhanden sein, und das Ventil sollte so installiert werden, dass sich der Stellantrieb entweder seitlich oder oben am Ventil befindet. Der elektrische Antrieb sollte gemäß den Anweisungen in der Bedienungsanleitung für diesen Antrieb installiert werden.

Die Wahl der Dreiwegeventilfunktion (Mischen/Trennen) sowie die Flussrichtung des Kühlmittels erfolgt während der Installation. Abhängig davon muss die Platte mit der Scala entsprechend der erforderlichen Drehung des Rotationsdämpfers gedreht/umgedreht werden. Entfernen Sie dazu den Griff, lösen Sie die beiden Befestigungsschrauben der Platte und bringen Sie sie in die gewünschte Position.

Das Ventil sollte keiner Belastung durch die Rohrleitung ausgesetzt sein (Biegen, Kompression, Spannung, Torsion, Verformung, Vibration, Fehlausrichtung der Düsen, ungleichmäßiges Anziehen der Befestigungselemente). Falls erforderlich, sollten Stützen oder Kompensatoren eingesetzt werden, um die Belastung des Erzeugnisses durch die Rohrleitung zu verringern. Eine Fehlausrichtung der angeschlossenen Rohrleitungen sollte 3 mm auf einer Länge von bis zu 1 m plus 1 mm für jeden nachfolgenden Meter nicht überschreiten. Das Ventil muss sicher an der Rohrleitung befestigt sein, ein Austreten des Arbeitsmediums entlang des Gewindeteils ist nicht zulässig.

Gewindeverbindungen sollten mit PTFE-Dichtungsband (PTFE — Polytetrafluorethylen, fluoroplastisches Dichtungsmaterial), Polyamidgarn mit Silikon oder Leinen als Verdichtungsmaterial hergestellt werden. In diesem Fall muss sichergestellt werden, dass Überschuss dieses Materials die Einstellungs-elemente des Ventils nicht beeinträchtigt.

Es wird empfohlen, einen mechanischen Filter vor dem Ventil anzubringen, um Schäden an den Steuerkomponenten zu vermeiden. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Installation. Nach der Installation sollte eine manometrische Systemdichtheitsprüfung durchgeführt werden. Mit diesem Test können Sie das System vor Undichtigkeiten und damit verbundenen Schäden schützen.

11. HINWEISE ZUR BETRIEBUNG UND WARTUNG

Drehschieber müssen betrieben werden, ohne den in der Tabelle der technischen Merkmale angegebenen Druck und Temperatur zu überschreiten.

Die Installation und Demontage des Erzeugnisses sowie alle Reparatur- oder Einstellvorgänge sollten ohne Druck im System durchgeführt werden. Lassen Sie das Gerät auf Umgebungstemperatur abkühlen. Die Ventilkonstruktion erlaubt keine Verwendung als Absperrventil (der Leckagewert ist in der Tabelle der technischen Merkmale angegeben).

Das in diesem technischen Datenblatt beschriebene Erzeugnis ist ein technisch komplexes Gerät, das von einem Spezialisten installiert werden soll, der über entsprechenden Qualifikationen und Erfahrungen mit diesem Gerät verfügt.

Installation und Inbetriebnahme müssen von einem autorisierten und zertifizierten Unternehmen durchgeführt werden.

Die Profactor Armaturen GmbH behält sich das Recht vor, Änderungen am Design des Geräts vorzunehmen, die die technischen Eigenschaften des Geräts sowie dessen Funktionsmerkmale nicht beeinträchtigen.



1. PURPOSE AND SCOPE

Rotary control valves are designed to control the flow of heat transfer agent in the heating and cooling systems (heating with radiators, heating in the floor and other surface systems).

Three-way valves are generally used as blending, but may also be used as a separator. Four-way mixing valve should be used if high return temperature is required (for example, using equipment for solid fuels). In other cases, the three-way valves are preferable.

Rotary valves may be used on pipelines transporting liquid environments, non-aggressive to the product material: water, glycol-based heat transfer agent with additives, which neutralize the dissolved oxygen. The maximum content of glycol up to 50%. The operation of the valve may be done both manually and by means of the electric drive with torque of at least 5 Nm.

2. TECHNICAL SPECIFICATIONS

Three-way valve (Code PF RVM 389):

Nominal size DN: 20 mm to 32 mm

Connecting thread G: $\frac{3}{4}$ " to $1\frac{1}{4}$ "

Nominal (conditional) pressure PN: 10 Bar

The maximum pressure drop across the valve Δp : 1 Bar (Mixing) / 2 Bar (Separating)

Capacity Kvs at $\Delta p=1$ Bar: 6,3 m³/h to 14,5 m³/h

The maximum value of leakage when the valve is closed, % from Kvs, at Δp :
0,05% (Mixing) / 0,02% (Separating)

Temperature of the working environment: -10°C to $+110^{\circ}\text{C}$

Four-way valve (Code PF RVM 390):

Nominal size DN: 20 mm to 32 mm

Connecting thread G: $\frac{3}{4}$ " to $1\frac{1}{4}$ "

Nominal (conditional) pressure PN: 10 Bar

The maximum pressure drop across the valve Δp : 1 Bar

Capacity Kvs at $\Delta p=1$ Bar: 6,3 m³/h to 14,5 m³/h

The maximum value of leakage when the valve is closed, % from Kvs, at Δp : 1%

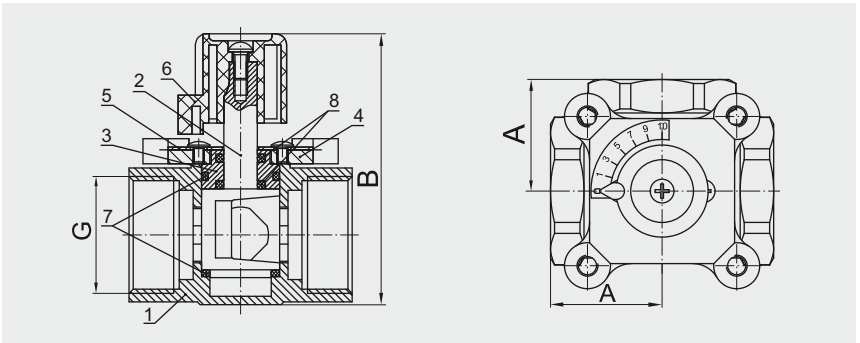
Temperature of the working environment: -10°C to $+110^{\circ}\text{C}$

3. DESIGN

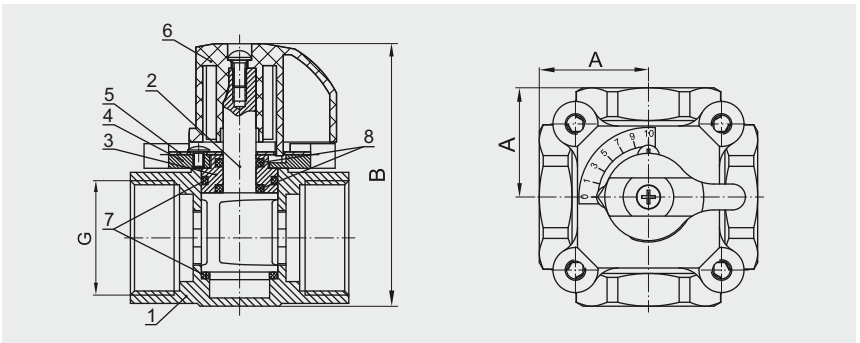
The valve does not provide a sealed flow overlap, and is not a shut-off valve! All cylindrical tube threads correspond to DIN EN ISO 228-1, and all metric thread — DIN ISO 261.

Three-way valves have shutter with segmental gate, and four-way valves — shutter with bypass damper plate. Three-way valves have possible angle of rotation of 360 degrees. Four-way valves have driving lever (6) with a rotation limiter which limits the rotation angle up to 90 degrees. The plate (5) has a scale graded from 0 to 10.

Three-way valve (Code PF RVM 389)



Four-way valve (Code PF RVM 390)



- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1 – Body | 5 – Plate with the scale |
| 2 – Rotary shutter | 6 – Lever |
| 3 – Sleeve | 7 – Big sealing ring |
| 4 – Flange | 8 – Small sealing ring |

4. MATERIALS

Body 1 — CW617N (DIN EN 12165-2011)

Details 2, 3 — CW614N (DIN EN 12164-2011)

Flange 4 — Zinc alloy

Plate 5 — Aluminum (DIN EN 1676)

Lever 6 — ABS

Sealing rings 7, 8 — EPDM

5. CODES AND DIMENSIONS

Three-way valve (Code PF RVM 389)

Code	PF RVM 389.20	PF RVM 389.25	PF RVM 389.32
DN	20	25	32
G	¾"	1"	1¼"
Kvs at $\Delta p=1$ Bar, m ³ /h	6,3	10	14,5
A, mm	36	36	40
B, mm	86	89	98
Weight, g	668	750	862

Four-way valve (Code PF RVM 390)

Code	PF RVM 390.20	PF RVM 390.25	PF RVM 390.32
DN	20	25	32
G	¾"	1"	1¼"
Kvs at $\Delta p=1$ Bar, m ³ /h	6,3	10	14,5
A, mm	36	36	40
B, mm	86	89	98
Weight, g	751	834	1010

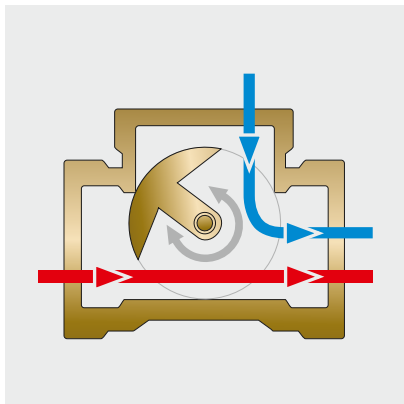
6. PRINCIPLE OF OPERATION

The three-way valve may act as flow mixing or flow separation. By turning the shutter in one direction the passage of hot liquid will gradually open and equally close for the cold liquid (return flow from the heater).

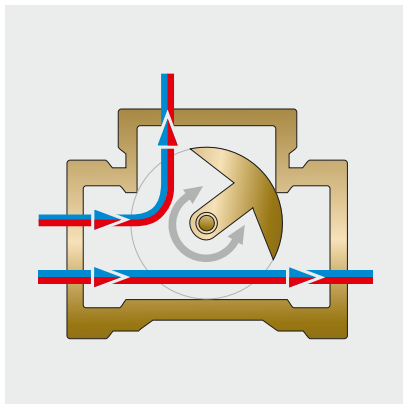
This increases the temperature of mixable working fluid (flow for heater) at an almost constant flow rate. The required temperature in the system is achieved by adding the necessary amount of liquid flowing from the return pipe to the boiler feed.

Principle of operation Three-way valve:

Mixing the flow



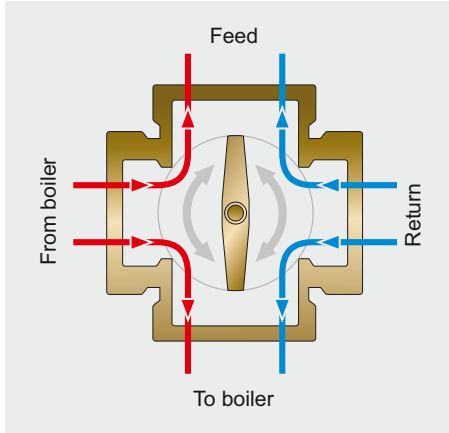
Separating the flow



Four-way valve works on the principle of double-pass, i.e. the water from the boiler is mixed with a certain portion of the water from the return. When the passage of the hot water is closed, the bypass return path to the heater opens to achieve the desired water temperature in the circulating flow.

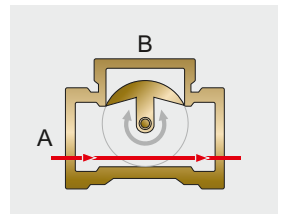
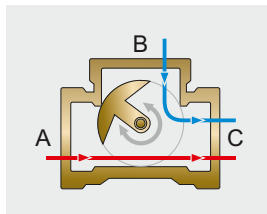
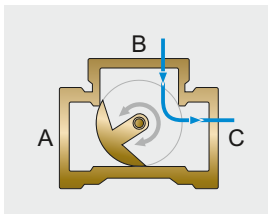
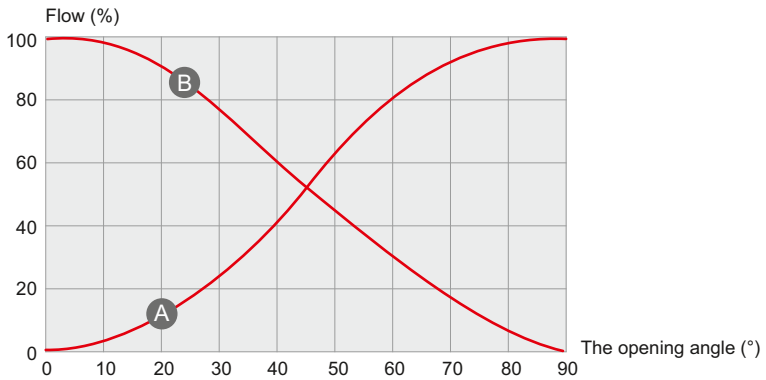
In this case water returning to the boiler reaches a higher temperature than with the three-way valve use. This reduces the risk of low-temperature corrosion in liquid and solid fuel fired boilers, and thus extends the operation of the boiler.

Principle of operation Four-way valve:

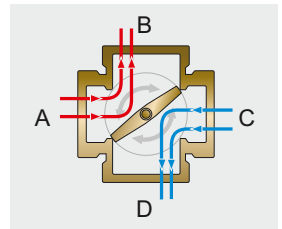
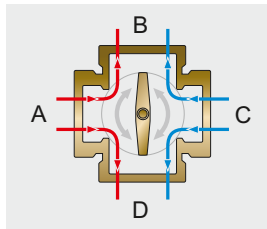
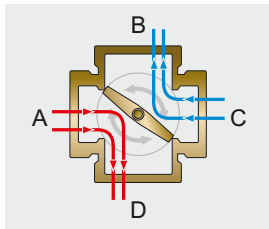
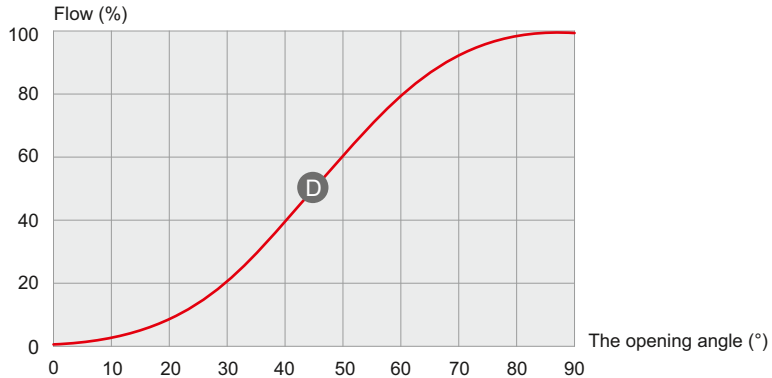


7. VALVE CHARACTERISTICS

Three-way valve:



Four-way valve:

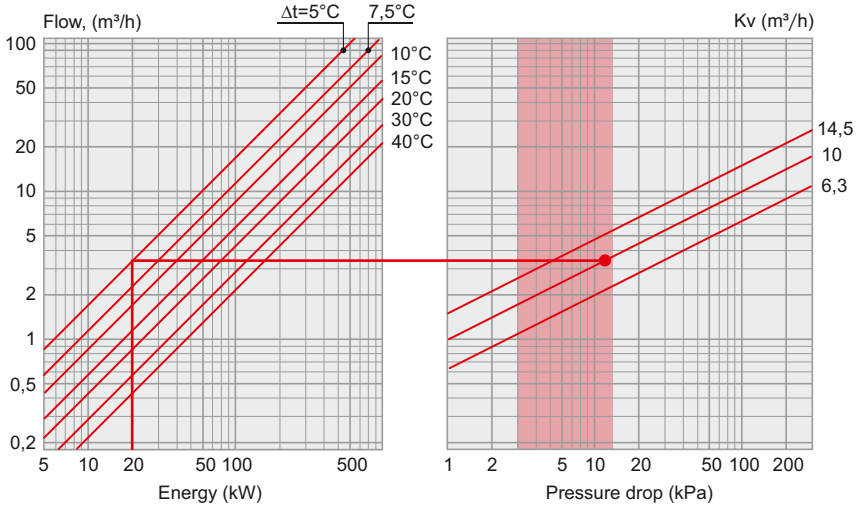


8. VALVE NOMINAL SIZE SELECTION

Each valve has its own flow factor (Kv), knowing which it is possible to determine the best valve for your system. The pressure drop range should be between 3 – 15 kPa (0.03 – 0.15 bars). If two valves fit this pressure drop range, valve with a lower flow factor is selected. For radiator heating systems, $\Delta t = 20^\circ\text{C}$ is commonly used, while $\Delta t = 5^\circ\text{C}$ is used for floor heating systems.

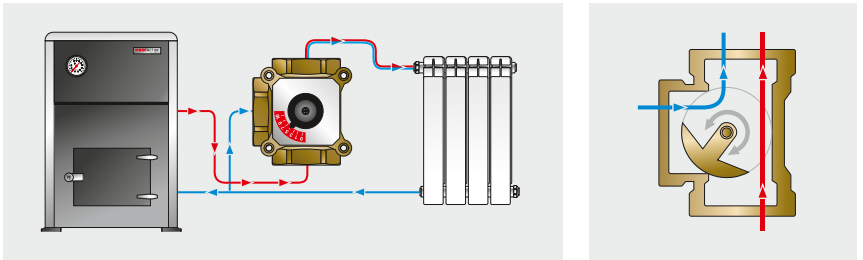
When glycol is added to the heat carrier (water) the viscosity increases and the heat capacity of this heat carrier changes, which also should be considered when selecting a valve. If the glycol content is between 30% – 50%, then a valve with a higher Kv value (by one level) must be selected. Lower glycol content does not affect the valve performance.

Valve nominal size selection chart:

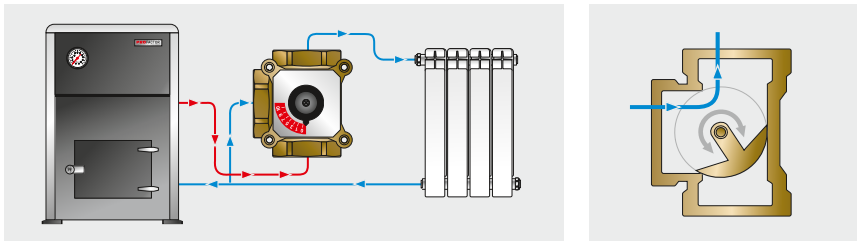


9. CONNECTION EXAMPLES

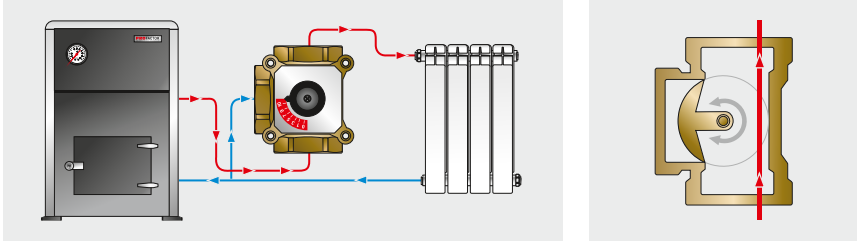
Scheme of the work of the three-way valve in the mixing mode, a semi-open (operation)



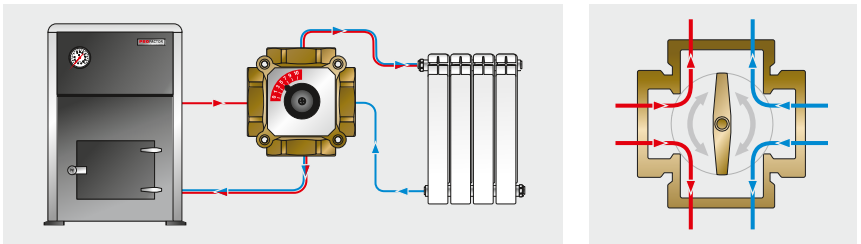
Scheme of the work of the three-way valve in the complete closure mode



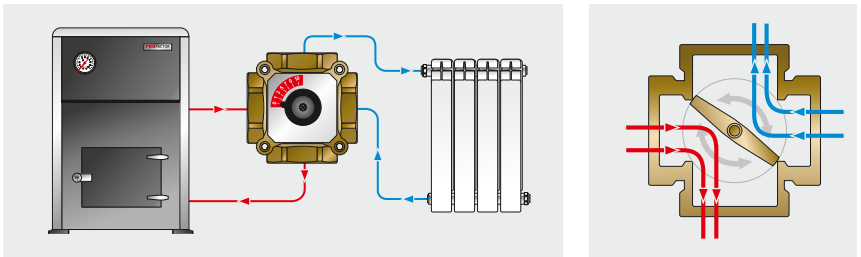
Scheme of the work of the three-way valve in the fully open mode



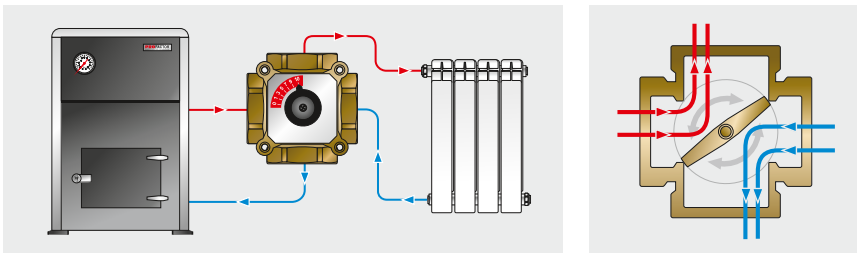
Scheme of the work of the three-way valve in the mixing mode, a semi-open (operation)



Scheme of the work of the three-way valve in the complete closure mode



Scheme of the work of the three-way valve in the fully open mode



10. INSTALLATION DIRECTIONS

Before the valve installation the pipe must be clean of rust, dirt, scale, sand, and other foreign matter that affect the product performance. Heating, heat supply, hot and cold-water supply systems, as well as boiling room pipes must be washed with water after the installation until water comes out with no mechanical impurities.

When making manual adjustments the valve can be installed in any position (connecting with a parallel pipe thread). With automated control of the valve a sufficient space for installation/dismounting of the electric actuator must be provided. Additionally, the valve should be installed in a position, where the electric actuator will be located on the side or top of the valve. Installation of the electric actuator must be carried out in accordance with the instructions found in the passport of the given actuator.

The three-way valve function (mixing / division), as well as the direction of the heat carrier flow are chosen during installation. Depending on the choice, the plate with the scale must be rotated/turned over according to the desired rotation of the flap. To do this, take off the handle, unscrew the two fixing screws of the plate and place it in the required position.

The valve should not experience the stress from the pipe (bending, compression, elongation, torsion, skewness, vibration, misalignment of connectors, uneven tightening of the fasteners). If necessary, supports or compensators should be provided to reduce the load on the valve from the pipe. Misalignment of connected pipes should not exceed 3 mm with the length of up to 1 m, plus 1 mm for each subsequent meter. The valve should be securely attached to the pipe, the leakage of the working fluid through the threaded parts is not allowed.

Threaded connections must be completed using sealing material for winding up the threads – PTFE tape (PTFE — polytetrafluoroethylene, Teflon sealing material), polyamide thread with silicone or flax. It is necessary to ensure that excess sealing material does not reach the regulating parts of the valve.

To prevent damage to regulating parts it is advised to install a mechanical filtration system ahead of the valve. Inspect the accuracy of installation.

A manometric leak test of the system is necessary after installation. This test allows the system to be protected from leaks and damage associated with them.

11. DIRECTIONS FOR USE AND MAINTENANCE

Rotary control valves should be operated without exceeding the pressure and temperature found in the technical specifications table.

Installation and dismantling of equipment, as well as any repair or adjustment operation must be carried out with no pressure in the system. Allow equipment to cool down to ambient temperature. The valve design does not allow using it as a shut-off valve (leakage value is listed in the technical specifications table).

The product described in this technical passport is a technically complex device that must be installed by a specialist with appropriate qualifications and experience working with this equipment.

Installation and commissioning must be carried out by an authorized and certified company.

Profactor Armaturen GmbH reserves the right to introduce changes to the product design that do not affect technical specifications or functionality of the device.



1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Поворотные регулирующие клапаны предназначены для регулирования расхода теплоносителя в системах отопления и охлаждения (отопление с использованием радиаторов, отопление в полах и других поверхностных системах). Трёхходовые клапаны обычно используются как смесительные, но так же могут использоваться и как разделительные. Четырёхходовые смесительные клапаны следует применять, если требуется высокая обратная температура (например, при использовании установок на твёрдом топливе). В остальных случаях трёхходовые клапаны предпочтительнее.

Поворотные клапаны могут использоваться на трубопроводах, транспортирующих жидкие среды, неагрессивные к материалам изделия: вода, теплоноситель на основе гликоля с присадками, нейтрализующими растворенный кислород. Максимальное содержание гликоля до 50%. Управление клапаном может осуществляться как вручную, так и с помощью электропривода с крутящим моментом не менее 5 Нм.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Трёхходовой смесительный клапан (Арт. PF RVM 389):

Номинальный размер DN: от 20 мм до 32 мм

Присоединительная резьба G: от ¾" до 1¼"

Номинальное (условное) давление PN: 10 бар

Максимальный перепад давления на клапане Δp :

1 бар (смесительный) / 2 бар (разделительный)

Пропускная способность Kvs при $\Delta p=1$ бар: от 6,3 м³/ч до 14,5 м³/ч

Максимальная величина протечки при закрытом клапане, % от Kvs, при Δp : 0,05% (смесительный) / 0,02% (разделительный)

Температура рабочей среды: от -10°C до +110°C

Четырёхходовой смесительный клапан (Арт. PF RVM 390):

Номинальный размер DN: от 20 мм до 32 мм

Присоединительная резьба G: от ¾" до 1¼"

Номинальное (условное) давления PN: 10 бар

Максимальный перепад давления на клапане Δp : 1 бар

Пропускная способность Kvs при $\Delta p=1$ бар: от 6,3 м³/ч до 14,5 м³/ч

Максимальная величина протечки при закрытом клапане, % от Kvs, при Δp : 1%

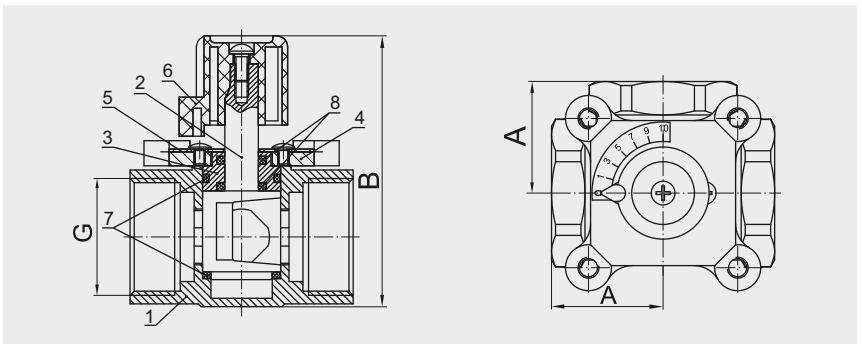
Температура рабочей среды: от -10°C до +110°C

3. КОНСТРУКЦИЯ

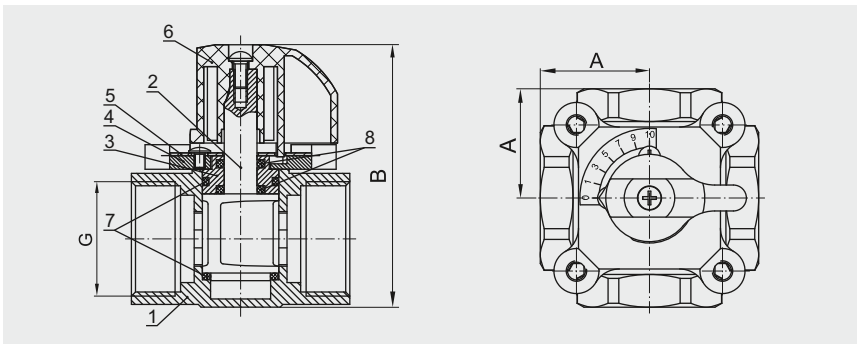
Клапан не обеспечивает герметичного перекрытия потока и не является запорным! Все трубные цилиндрические резьбы соответствуют DIN EN ISO 228-1, а все метрические резьбы — DIN ISO 261.

Трёхходовые клапаны имеют заслонку с сегментарным затвором, а четырёхходовые — заслонку с перепускной пластиной. Трёхходовые клапаны имеют возможный угол вращения 360 градусов. Четырёхходовые имеют рукоятку (6) с ограничителем вращения, который ограничивает угол вращения до 90 градусов. Пластина (5) имеет шкалу, градуированную от 0 до 10.

Трёхходовой смесительный клапан (Арт. PF RVM 389)



Четырёхходовой смесительный клапан (Арт. PF RVM 390)



- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 – корпус | 5 – пластина со шкалой |
| 2 – заслонка поворотная | 6 – рукоятка |
| 3 – втулка | 7 – большое уплотнительное кольцо |
| 4 – плата | 8 – малое уплотнительное кольцо |

4. МАТЕРИАЛЫ

Корпус (1) — латунь CW617N (DIN EN 12165)

Детали (2, 3) — латунь CW614N (DIN EN 12165)

Плата (4) — цинковый сплав

Пластина (5) — алюминий (DIN EN 1676)

Рукоятка (6) — ABS

Уплотнительные кольца (7, 8) — EPDM

5. АРТИКУЛЫ И РАЗМЕРЫ

Трёхходовой смесительный клапан (Арт. PF RVM 389)

Артикул	PF RVM 389.20	PF RVM 389.25	PF RVM 389.32
DN	20	25	32
G	¾"	1"	1¼"
Kvs при Δp=1 бар, м³/ч	6,3	10	14,5
A, мм	36	36	40
B, мм	86	89	98
Вес, г	668	750	862

Четырёхходовой смесительный клапан (Арт. PF RVM 390)

Артикул	PF RVM 390.20	PF RVM 390.25	PF RVM 390.32
DN	20	25	32
G	¾"	1"	1¼"
Kvs при Δp=1 бар, м³/ч	6,3	10	14,5
A, мм	36	36	40
B, мм	86	89	98
Вес, г	751	834	1010

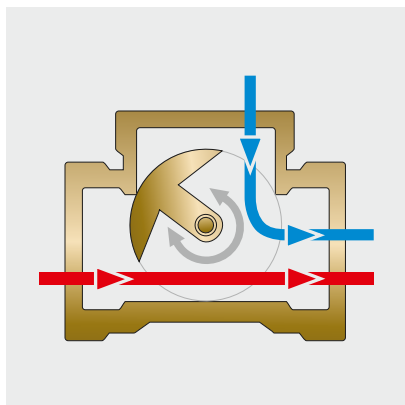
6. ПРИНЦИП РАБОТЫ

Трёхходовой клапан может выполнять функции смешения потоков или разделения потока. При повороте заслонки в одну сторону будет постепенно открываться проход для тёплой жидкости и в равной степени закрываться проход для холодной (обратный поток от нагревателя). Это повышает температуру смешиваемой рабочей жидкости (потока для нагревателя) при почти постоянной скорости потока.

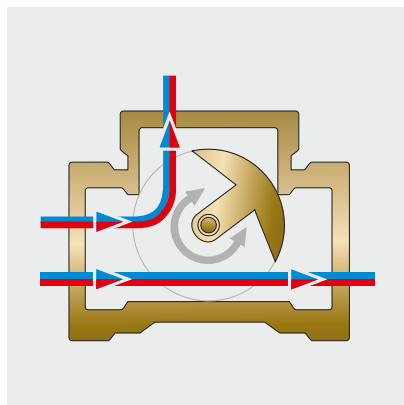
Требуемая температура в системе достигается с помощью добавления необходимого количества жидкости, поступающей из обратного трубопровода, подаваемого к котлу.

Принцип работы трёхходового смесительного клапана:

Смешение потоков



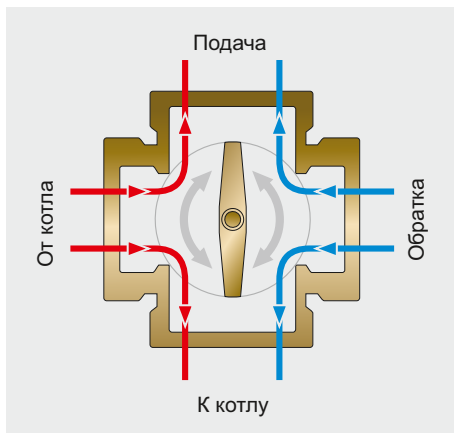
Разделение потока



Четырёхходовой клапан работает по принципу двойного перепуска, т.е. вода из котла смешивается с определенной частью воды из обратки. Когда проход для тёплой воды закрывается, открывается обходной путь возврата к нагревателю, чтобы добиться нужной температуры воды в циркулирующем потоке.

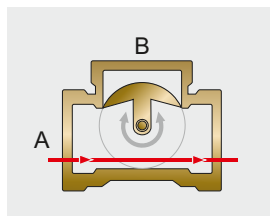
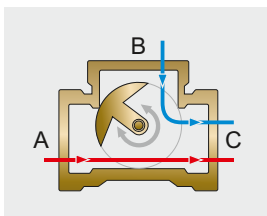
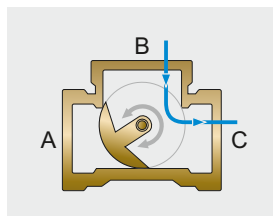
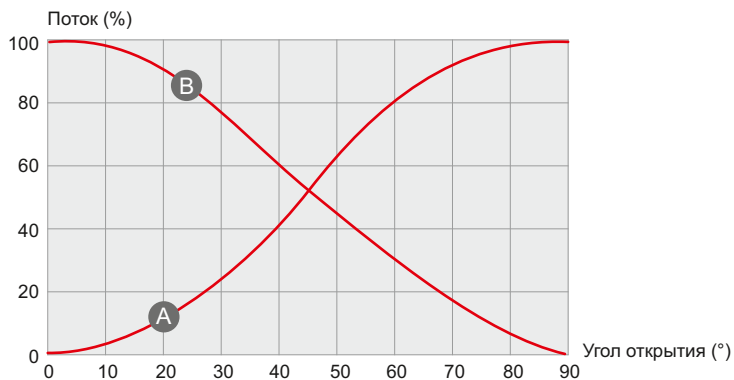
В этом случае вода, возвращаемая в котел, достигает более высокой температуры, чем при применении трехходового клапана. Это понижает риск низкотемпературной коррозии в жидко- и твердо-топливных котлах, и тем самым продлевает время эксплуатации котла.

Принцип работы четырёхходового смесительного клапана:

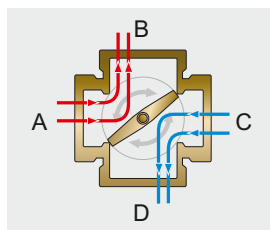
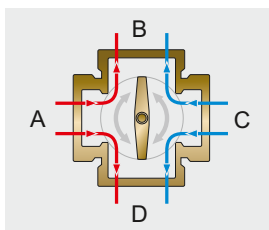
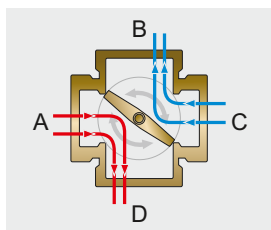
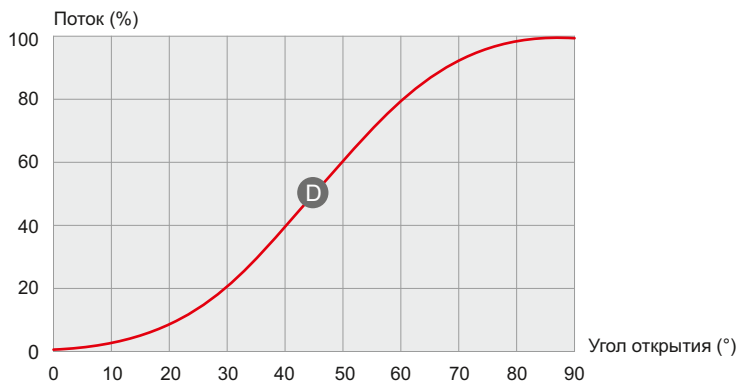


7. ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАПАНА

Трёхходовой смесительный клапан:



Четырёхходовой смесительный клапан:

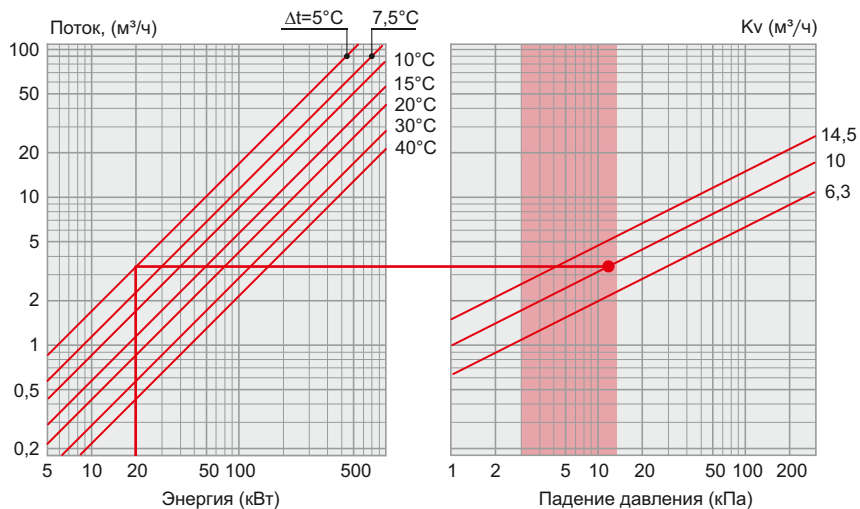


8. ВЫБОР ТИПОРАЗМЕРА КЛАПАНА

Каждый клапан имеет свою пропускную способность (K_v), зная которую можно определить, какой именно клапан необходим для вашей системы. Диапазон потери давления должен быть в пределах 3 – 15 кПа (0,03-0,15 бар). Если в данный диапазон перепада давления попадают два клапана, то выбирают клапан с меньшей пропускной способностью. Для радиаторных систем отопления обычно используется $\Delta t = 20^\circ\text{C}$, а для систем отопления полов $\Delta t = 5^\circ\text{C}$.

При добавлении гликоля в теплоноситель (воду), увеличивается вязкость и изменяется теплоемкость данного теплоносителя, что тоже необходимо учитывать при выборе клапана. Если содержание гликоля 30 – 50%, то следует выбрать клапан с большим (на один уровень) значением K_v . Более низкое содержание гликоля не влияет на действие клапана.

График для выбора типоразмера клапана:



9. ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Схема работы трёхходового клапана в смесительном режиме полуоткрытия (рабочий режим)

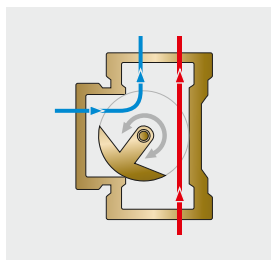
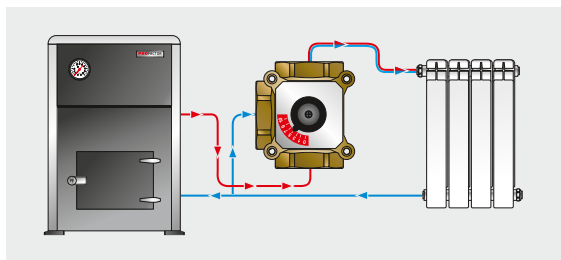


Схема работы трёхходового клапана в режиме полного закрытия

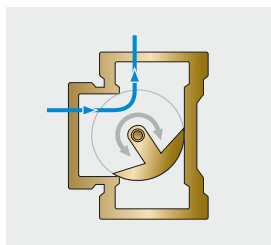
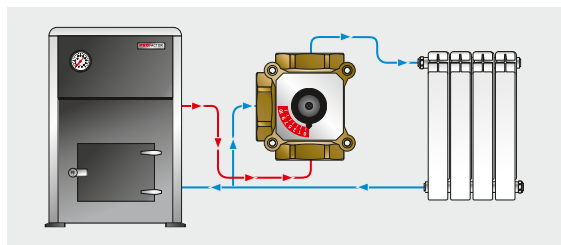


Схема работы трёхходового клапана в режиме полного открытия

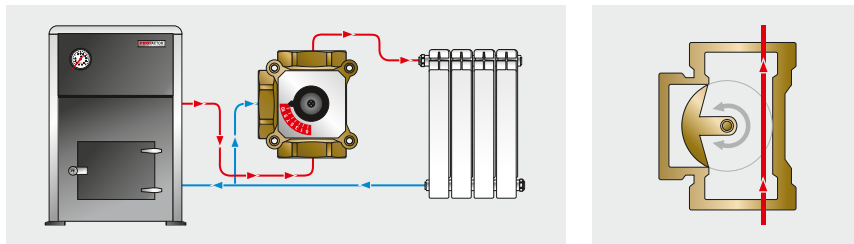


Схема работы четырёхходового клапана в смесительном режиме полуоткрытия (рабочий режим)

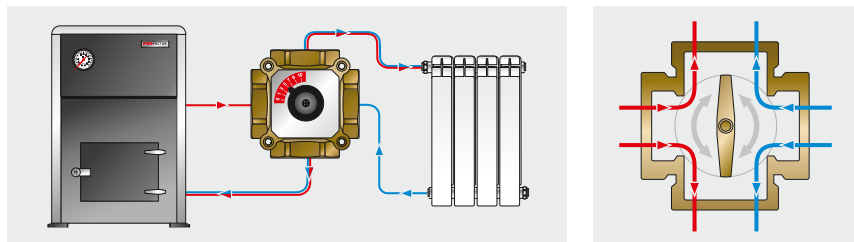


Схема работы четырёхходового клапана в режиме полного закрытия

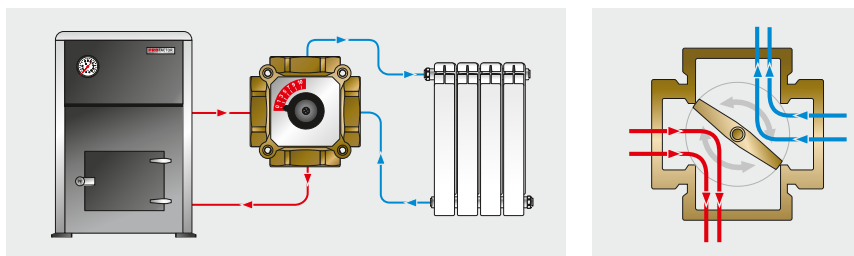
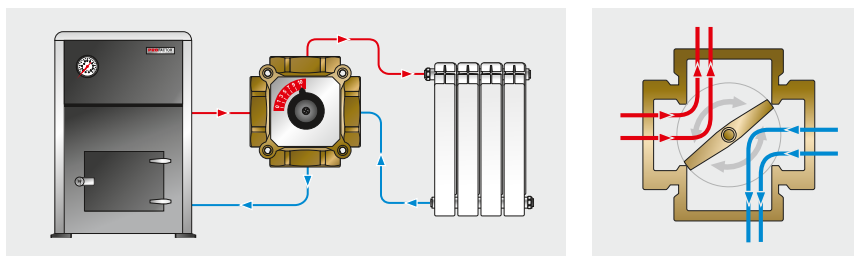


Схема работы четырёхходового клапана в режиме полного открытия



10. УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ

Перед установкой клапана трубопровод должен быть очищен от ржавчины, грязи, окалины, песка и других посторонних частиц, влияющих на работоспособность изделия. Системы отопления, теплоснабжения, внутреннего холодного и горячего водоснабжения, трубопроводы котельных по окончании их монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей (СНиП 03.05.01-85).

При ручной регулировке поворотный клапан может быть установлен в любом положении (с присоединением на трубной цилиндрической резьбе по ГОСТ 6357-81). При автоматической регулировке клапана следует предусмотреть достаточное пространство для монтажа/демонтажа электропривода, а клапан должен устанавливаться так, чтобы электропривод находился либо сбоку, либо сверху клапана. Установку электропривода следует производить в соответствии с указаниями в паспорте на данный привод.

Выбор функции трехходового клапана (смешение/разделение), а также же направление движения теплоносителя осуществляется при монтаже. В зависимости от этого пластину со шкалой надо повернуть/перевернуть соответственно требуемому вращению поворотной заслонки. Для этого необходимо снять рукоятку, отвернуть два крепежных винта пластины и установить её в требуемое положение.

Клапан не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, несоосность патрубков, неравномерность затяжки крепежа). При необходимости должны быть предусмотрены опоры или компенсаторы, снижающие нагрузку на изделие от трубопровода (ГОСТ Р 53672-2009). Несоосность соединяемых трубопроводов не должна превышать 3 мм при длине до 1 м плюс 1 мм на каждый последующий метр (СНиП 3.05.01-85, п.2.8). Клапан должен быть надёжно закреплён на трубопроводе, подтекание рабочей жидкости по резьбовой части не допустимо.

Резьбовые соединения должны производиться с использованием в качестве подмоточного уплотнительного материала ФУМ-ленты (PTFE – политетрафторэтилен, фторопластовый уплотнительный материал), полиамидной нити с силиконом или льна. При этом необходимо следить, чтобы излишки этого материала не попадали на регулирующие части клапана. Рекомендуется перед клапаном установить фильтр механической очистки, для предотвращения повреждения регулирующих компонентов. Проверьте правильность монтажа. После монтажа следует провести манометрическое испытание герметичности системы (СНиП 3.05.01-85, п.4.1). Данное испытание позволяет обезопасить систему от протечек и ущерба, связанного с ними.

11. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

Поворотные регулирующие клапаны должны эксплуатироваться без превышения давления и температуры, приведённых в таблице технических характеристик.

Установка и демонтаж изделия, а также любые операции по ремонту или регулировке должны производиться при отсутствии давления в системе. Дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха. Конструкция клапана не позволяет использовать его в качестве запорного (величина протечек указана в таблице технических характеристик).

12. УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВКИ

Изделия должны храниться в упаковке завода-изготовителя в соответствии с условиями хранения 3 по ГОСТ 15150. Транспортировка изделия должна осуществляться в соответствии с условиями 5 по ГОСТ 15150.

13. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок 12 месяцев от даты продажи конечному потребителю. В течение всего гарантийного срока изготовитель гарантирует нормальную работу изделия и его соответствие требованиям безопасности при соблюдении потребителем правил хранения, транспортировки, монтажа, эксплуатации и обслуживания изделия. Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине изготовителя.

Гарантия не распространяется на дефекты, возникшие при:

- нарушении условий хранения, транспортировки, монтажа, эксплуатации и обслуживания;
- наличии следов воздействия веществ агрессивных к материалам изделия;
- наличии следов механического разрушения;
- наличии повреждений вызванных пожаром, стихией или иными форс-мажорными обстоятельствами;
- наличии повреждений вызванных неправильными действиями потребителя;
- наличии следов постороннего вмешательства в конструкцию изделия.

Изделие, описанное в настоящем техническом паспорте представляет собой технически сложное устройство которое должно устанавливаться специалистом, имеющим соответствующую квалификацию и опыт работ с данным оборудованием.

Монтаж и запуск в эксплуатацию должен быть осуществлён авторизованной и сертифицированной компанией.

Компания Profactor Armaturen GmbH оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию устройства, которые не влияют на технические характеристики устройства, а также на его функциональные особенности.



INTERNATIONAL WARRANTY CARD

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

NAME OF THE PRODUCT
НАИМЕНОВАНИЕ ТОВАРА

PRODUCT CODE, SIZE
АРТИКУЛ, ТИПОРАЗМЕР

QUANTITY
КОЛИЧЕСТВО

SELLER NAME AND ADDRESS
НАЗВАНИЕ И АДРЕС ТОРГУЮЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

DATE OF PURCHASE
ДАТА ПРОДАЖИ

SELLER SIGNATURE
ПОДПИСЬ ПРОДАВЦА

SELLER STAMP
ПЕЧАТЬ ПРОДАВЦА

For the warranty term refer to the Warranty obligation clause in the technical manual
Гарантийный срок указан в техническом паспорте изделия в разделе «Гарантийные обязательства»

FOLD LINE

ЛИНИЯ СГИБА

In case of any claims to the product quantity the following documents should be submitted:

1. Application with customer and product details:
 - Name of the customer, actual address and phone number
 - Article of the product
 - Reason for the claim and photo
 - Plumbing system where installed (name, address, phone number)
2. Invoice copy and receipt
3. Warranty card

При предъявлении претензии к качеству товара покупатель предоставляет следующие документы:

1. Заявление, в котором указываются:
 - название организации или Ф.И.О. покупателя, фактический адрес и контактные телефоны
 - название и адрес организации, производившей монтаж
 - основные параметры системы, в которой использовалось изделие
 - краткое описание дефекта, фотография
2. Документ, подтверждающий покупку изделия (накладная, кассовый чек)
3. Гарантийный талон

RETURN/EXCHANGE COMMENTS
ОТМЕТКА О ВОЗВРАТЕ ИЛИ ОБМЕНЕ ТОВАРА

DATE
ДАТА

SIGNATURE
ПОДПИСЬ

 **Profactor Armaturen GmbH**

Adolf-Kolping-Str. 16, 80336 München, Deutschland;
Tel.: +49 89 21546092; info@p-farmaturen.de; www.profactor.de