



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%

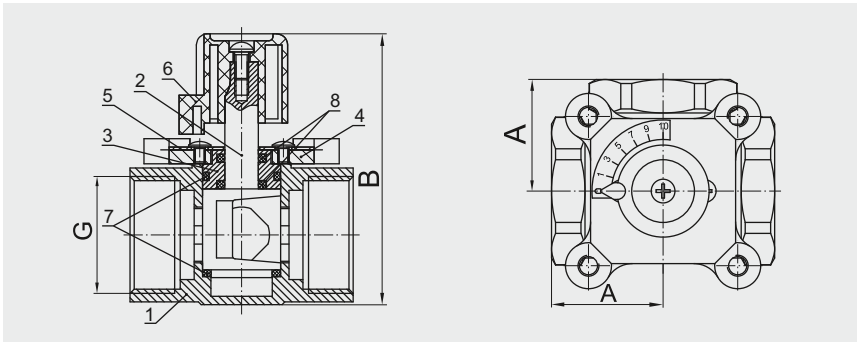
Betriebsmediumtemperatur: von -10°C bis +110°C

3. KONSTRUKTION

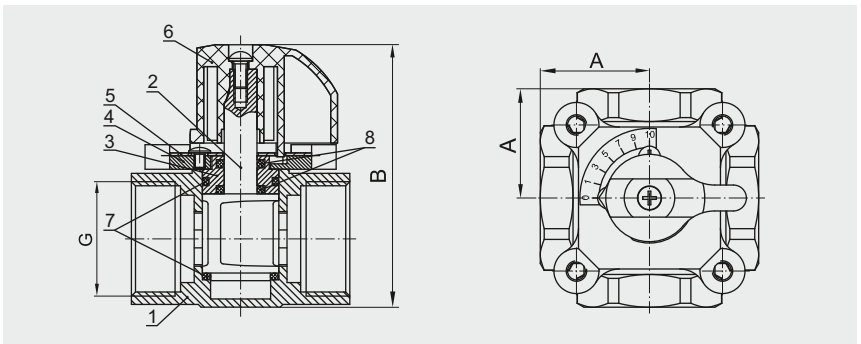
Das Ventil gewährleistet keine dichte Flussperrung und ist kein Absperrventil! Alle Rohrzylindergewinde entsprechen der DIN EN ISO 228-1, alle metrischen Gewinde — nach DIN ISO 261.

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

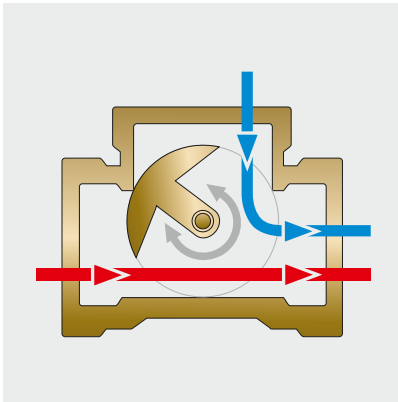
6. BETRIEBSVERFAHREN

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.

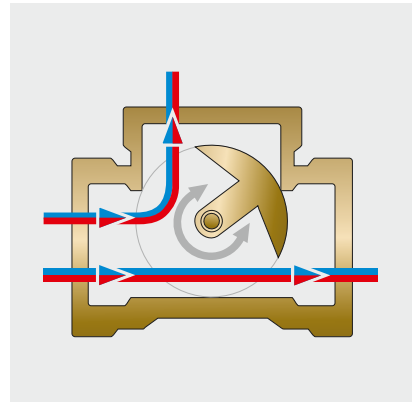
Die gewünschte Systemtemperatur wird anhand der Zufuhr notwendiger Flüssigkeitsmenge, die aus der Rücklaufrohrleitung zum Kessel geliefert wird, erzielt.

Betrieb eines Dreiwegeventils:

Flussmischung



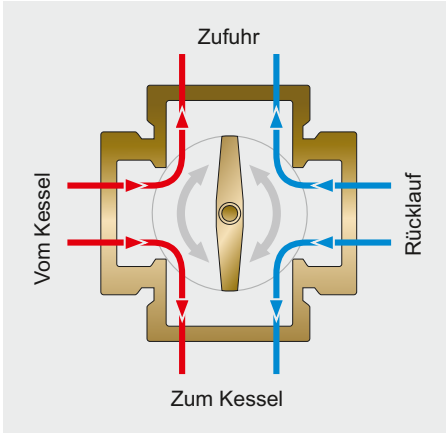
Flusstrennung



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.

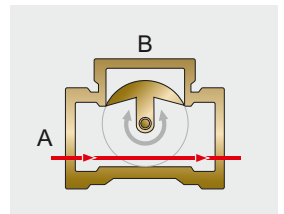
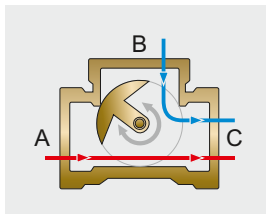
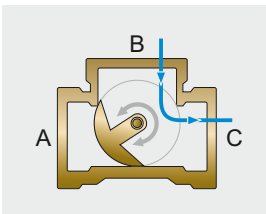
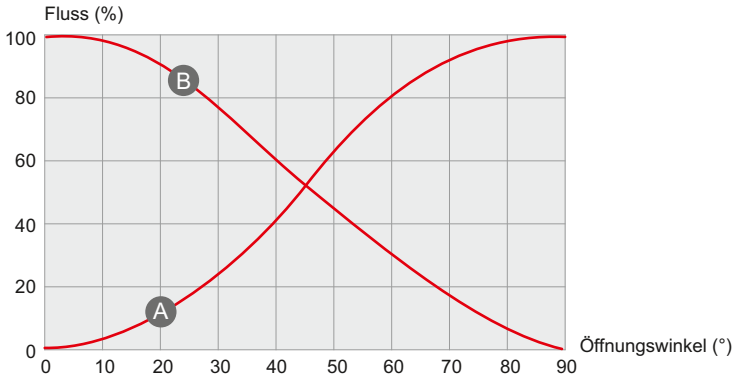
Dies sinkt das Risiko einer Tieftemperaturkorrosion in Kesseln mit flüssigem und festem Brennstoff und verlängert damit die Betriebszeit des Kessels.

Betrieb eines Vierwegeventils:



7. VENTILEIGENSCHAFTEN

Dreiwegeventil:



Vierwegeventil:

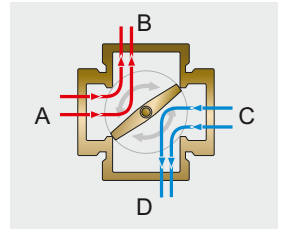
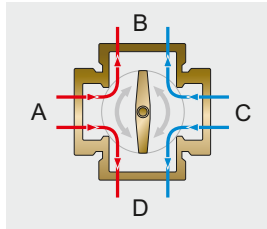
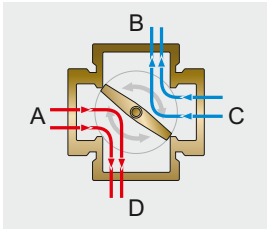
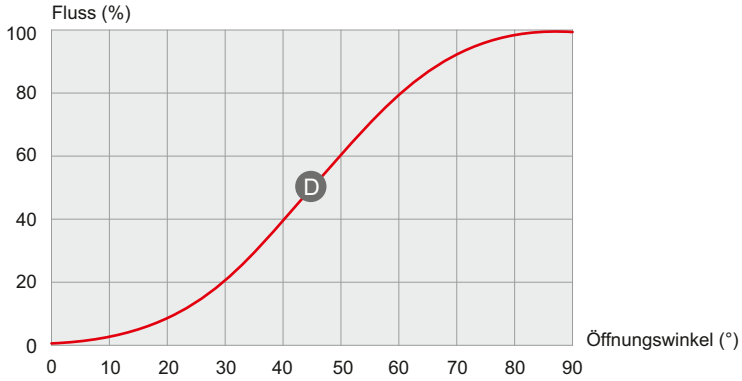
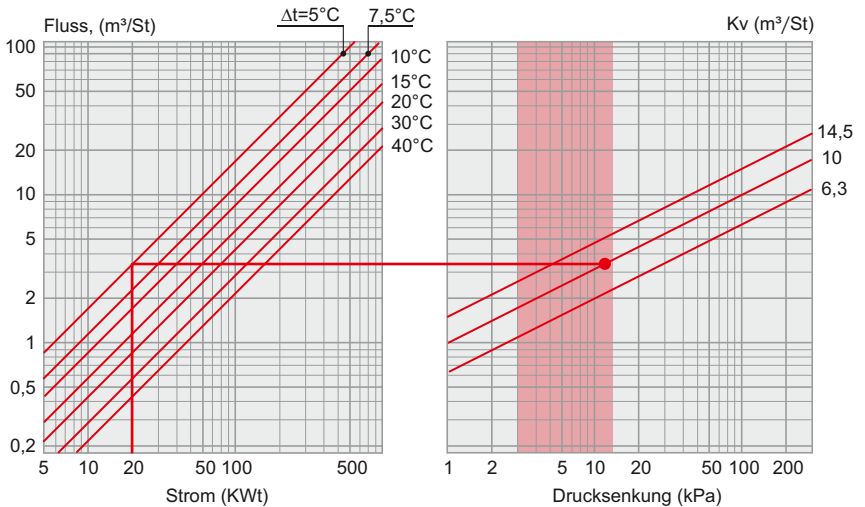
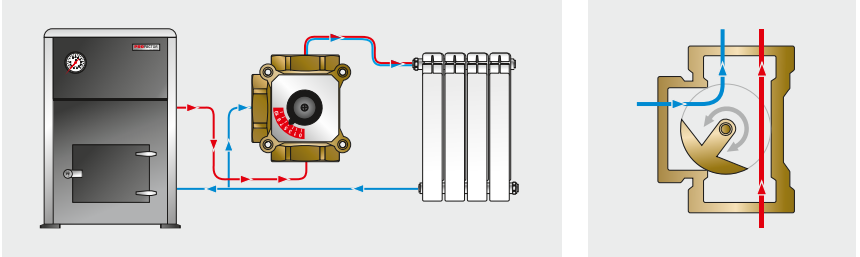


Diagramm für die Auswahl des Ventiltyps und -größe:

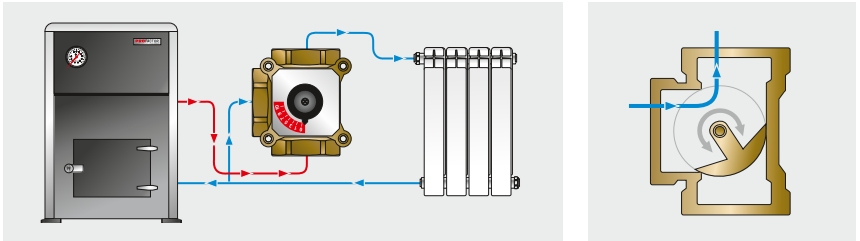


8. ANSCHLUSSOPTIONEN

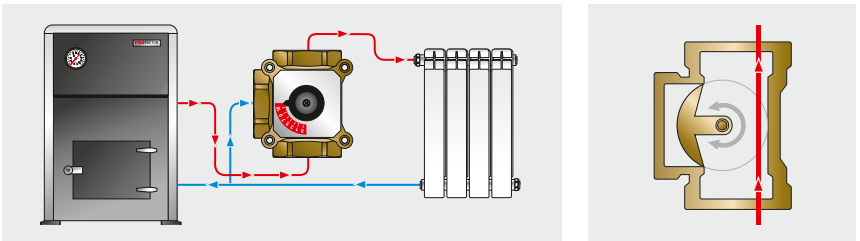
Betrieb eines Dreiwegeventils in Mischmodus, halb geöffnet (Betriebsmodus)



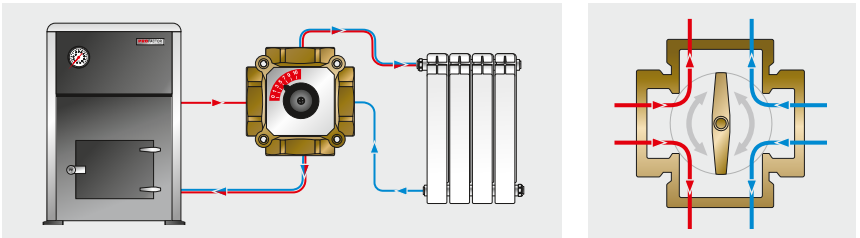
Betrieb eines Dreiwegeventils in einem vollständig geschlossenen Zustand



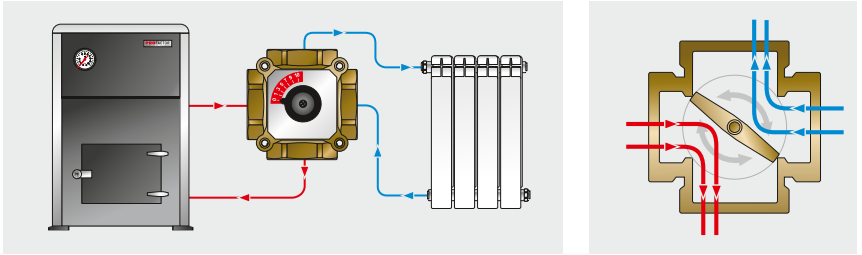
Betrieb eines Dreiwegeventils in einem vollständig geöffneten Zustand



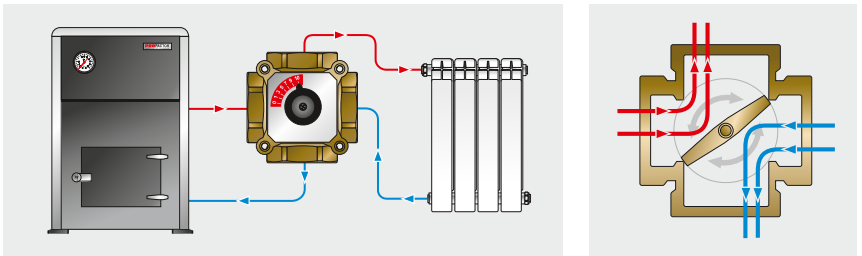
Betrieb eines Vierwegeventils in Mischmodus, halb geöffnet (Betriebsmodus)



Betrieb eines Vierwegeventils in einem vollständig geschlossenen Zustand



Betrieb eines Vierwegeventils in einem vollständig geöffneten Zustand



Die in diesem Dokument beschriebenen Geräte entsprechen in ihren technischen Daten dem derzeitigen Stand der Technik.

Die in diesem Dokument beschriebenen Arbeiten dürfen nur durch Personen ausgeführt werden, welche die geeignete technische Ausbildung besitzen und über die nötigen Erfahrungen verfügen oder durch den Betreiber entsprechend geschult wurden. Änderungen und den Austausch von Werkstoffen behalten wir uns vor.

Der Firma Profactor Armaturen GmbH bleibt das Recht vorbehalten, beliebige Änderungen an der Konstruktion vorzunehmen, die die technischen Eigenschaften des Erzeugnisses nicht beeinträchtigen.

ISO
9001:2008
REGISTERED

CE

DVGW

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

UNI

SP
C US

SNV

EAC

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%

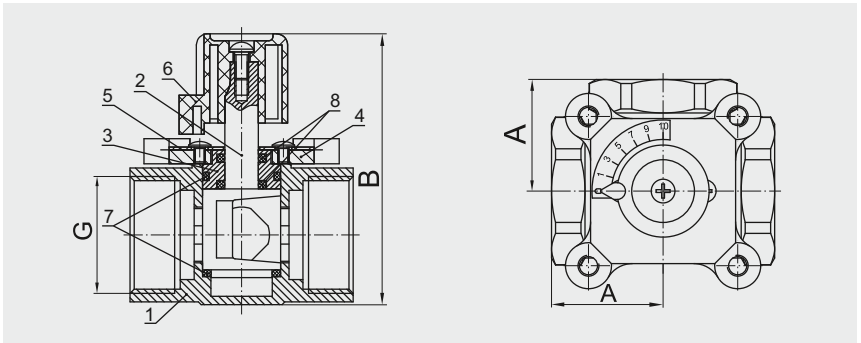
Temperature of the working environment: -10°C to $+110^{\circ}\text{C}$

3. DESIGN

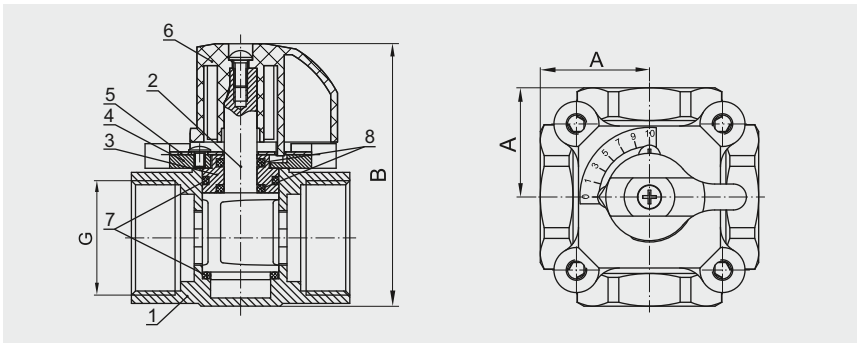
The valve does not provide a sealed flow overlap, and is not a shut-off valve! All cylindrical tube threads correspond to DIN EN ISO 228-1, and all metric thread — DIN ISO 261.

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

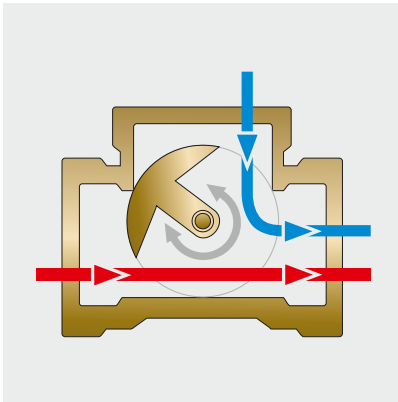
6. PRINCIPLE OF OPERATION

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).

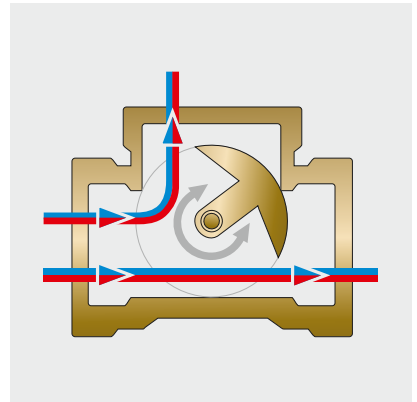
This increases the temperature of mixable working fluid (flow for heater) at an almost constant flow rate. The required temperature in the system is achieved by adding the necessary amount of liquid flowing from the return pipe to the boiler feed.

Principle of operation Three-way valve:

Mixing the flow



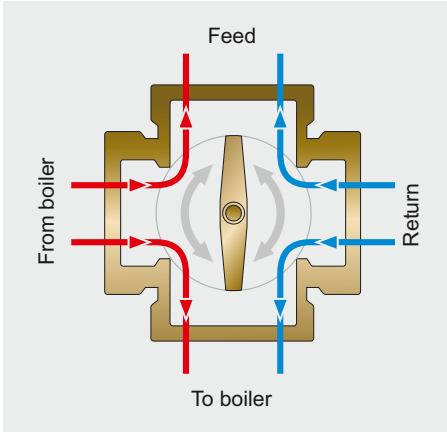
Separating the flow



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.

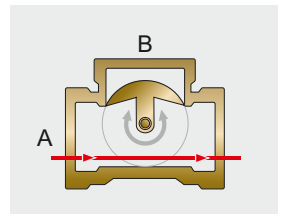
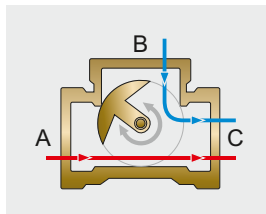
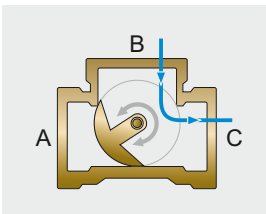
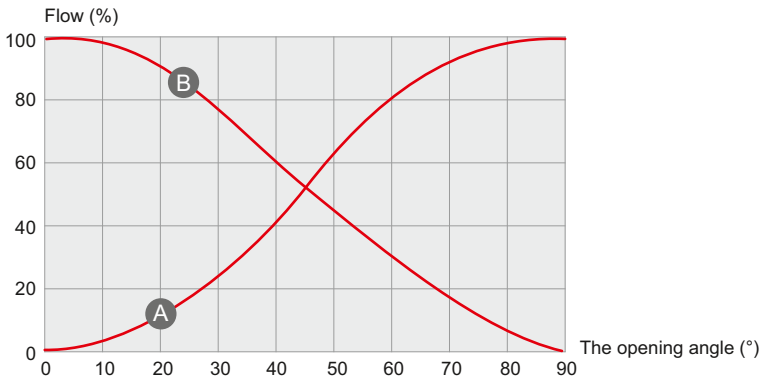
In this case water returning to the boiler reaches a higher temperature than with the three-way valve use. This reduces the risk of low-temperature corrosion in liquid and solid fuel fired boilers, and thus extends the operation of the boiler.

Principle of operation Four-way valve:

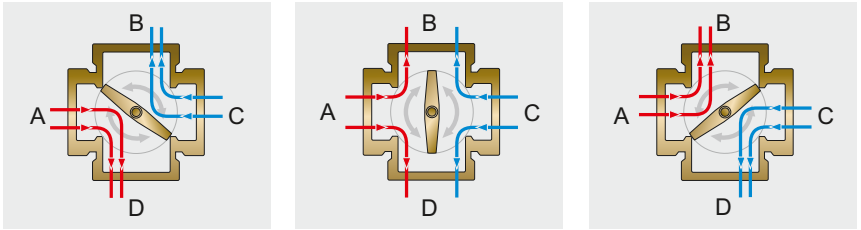
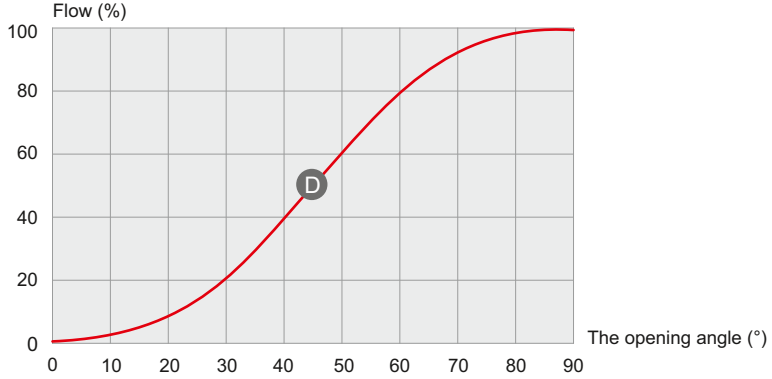


7. VALVE CHARACTERISTICS

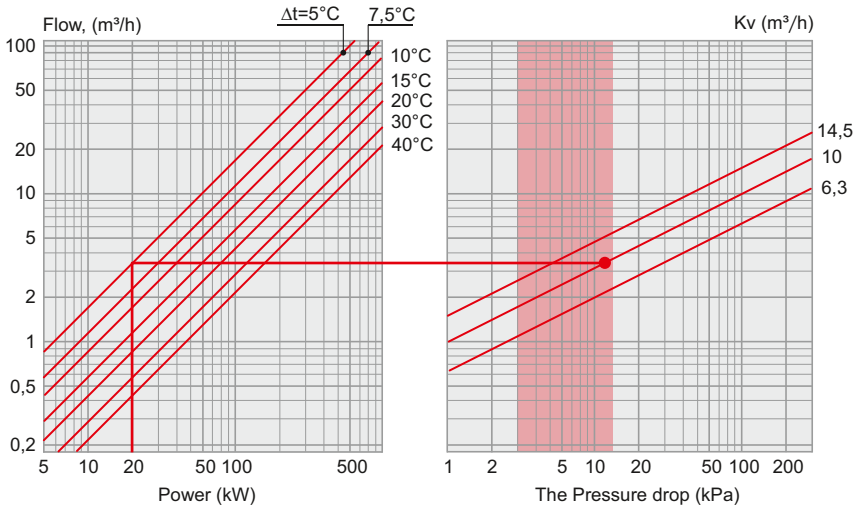
Three-way valve:



Four-way valve:

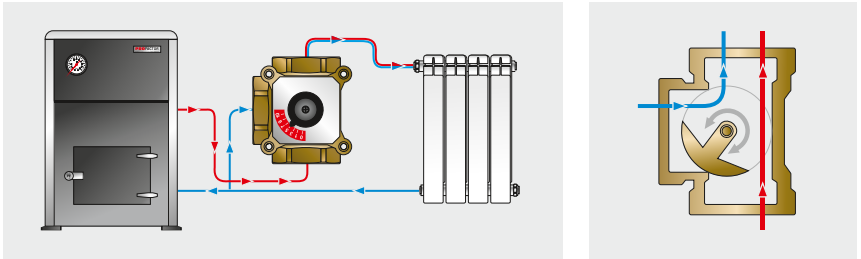


The diagram for the selection of the valve size:

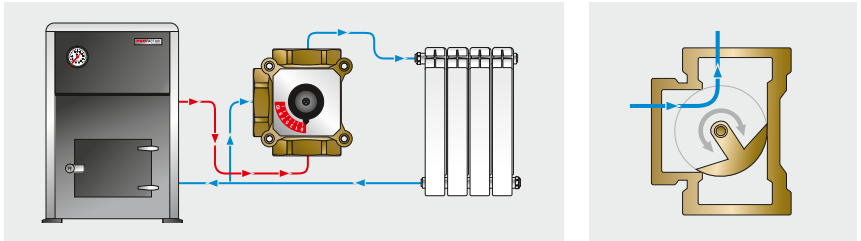


8. CONNECTION EXAMPLES

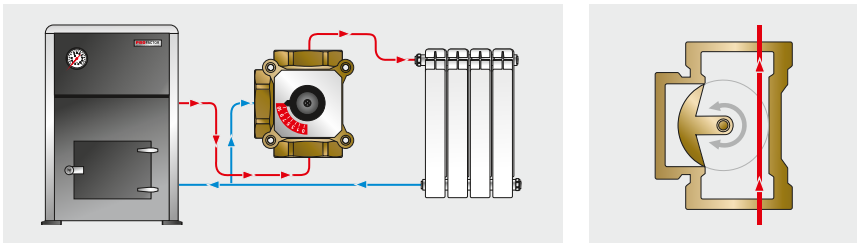
Scheme of the work of the three-way valve in the mixing mode, a semi-open (operation)



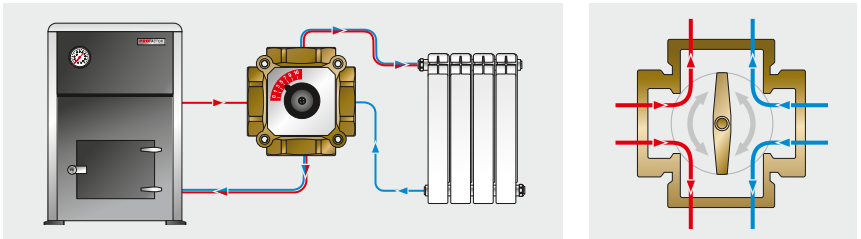
Scheme of the work of the three-way valve in the complete closure mode



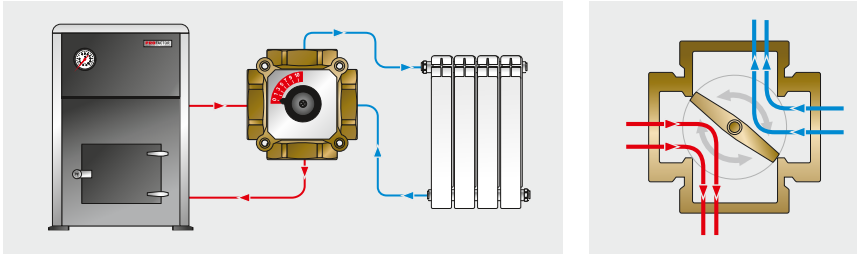
Scheme of the work of the three-way valve in the fully open mode



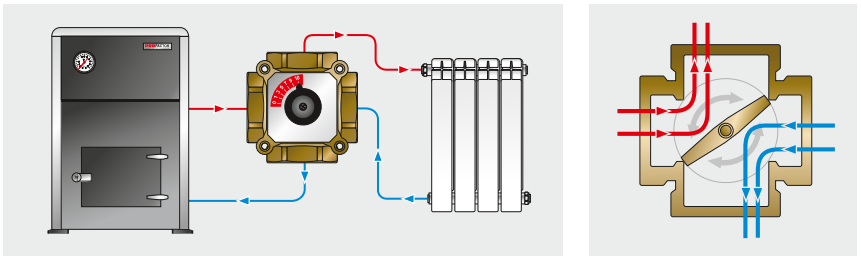
Scheme of the work of the three-way valve in the mixing mode, a semi-open (operation)



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



The product described in this technical passport, is a technically sophisticated device, which must be installed by a person having the appropriate qualifications and experience with the equipment.

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

Profactor Armaturen GmbH company reserves the right to make construction changes that do not affect the technical characteristics of the device, as well as its functional features.

ISO
9001:2008
REGISTERED

CE

DVGW

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

UNI

SP
US

SNV

EAC

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%

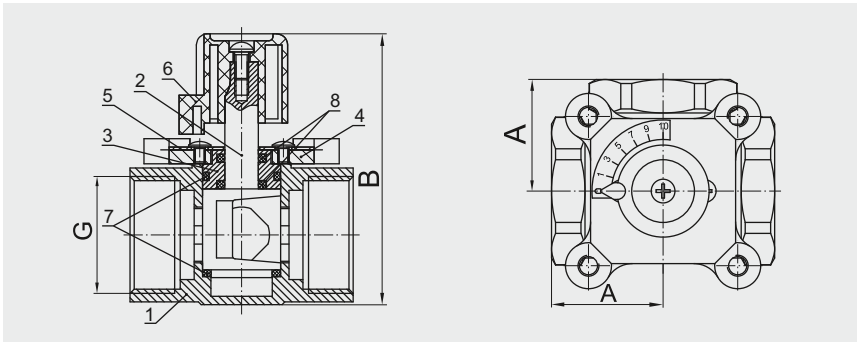
Температура рабочей среды: от -10°C до +110°C

3. КОНСТРУКЦИЯ

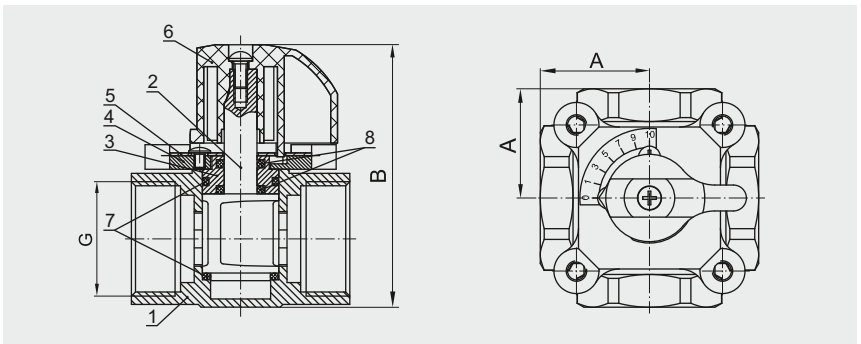
Клапан не обеспечивает герметичного перекрытия потока и не является запорным! Все трубные цилиндрические резьбы соответствуют DIN EN ISO 228-1, а все метрические резьбы — DIN ISO 261.

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

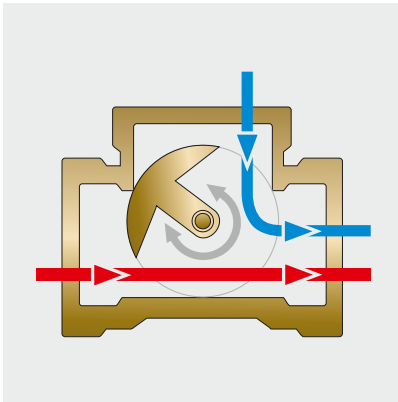
6. ПРИНЦИП РАБОТЫ

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.

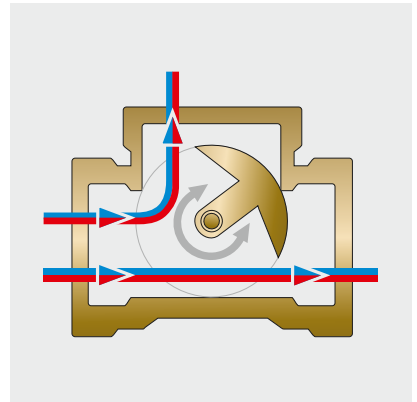
Требуемая температура в системе достигается с помощью добавления необходимого количества жидкости, поступающей из обратного трубопровода, подаваемого к котлу.

Принцип работы трёхходового смесительного клапана:

Смешение потоков



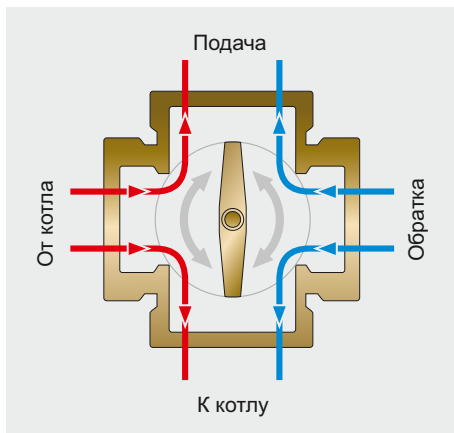
Разделение потока



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.

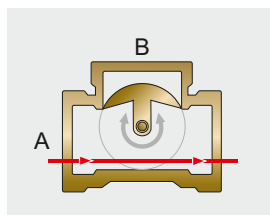
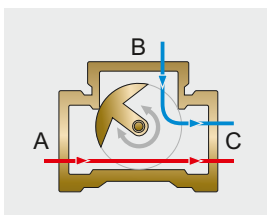
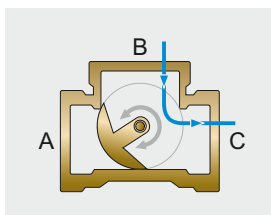
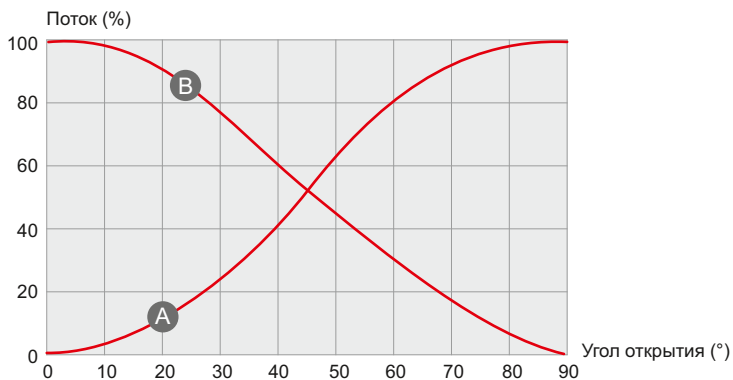
В этом случае вода, возвращаемая в котел, достигает более высокой температуры, чем при применении трехходового клапана. Это понижает риск низкотемпературной коррозии в жидко- и твердо-топливных котлах, и тем самым продлевает время эксплуатации котла.

Принцип работы четырёхходового смесительного клапана:



7. ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛАПАНА

Трёхходовой смесительный клапан:



Четырёхходовой смесительный клапан:

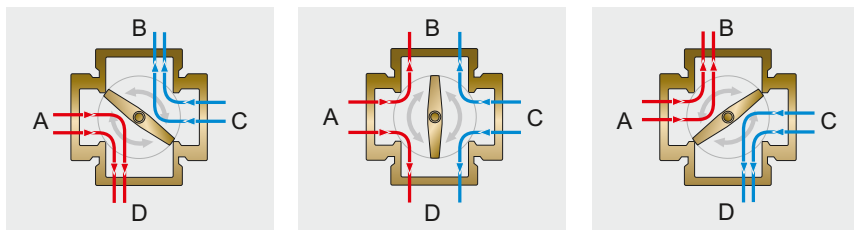
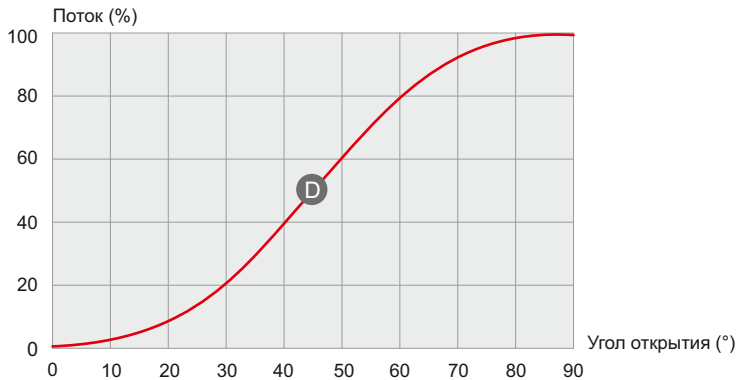
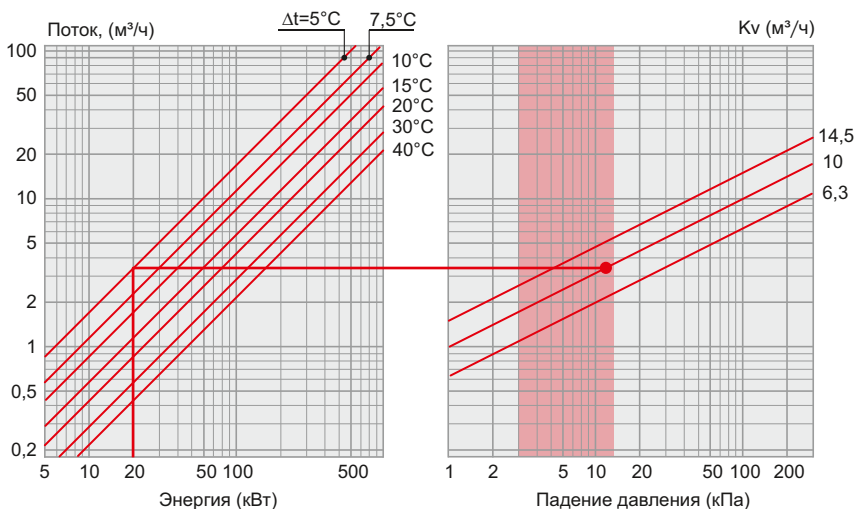


График для выбора типоразмера клапана:



8. ПРИМЕРЫ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

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

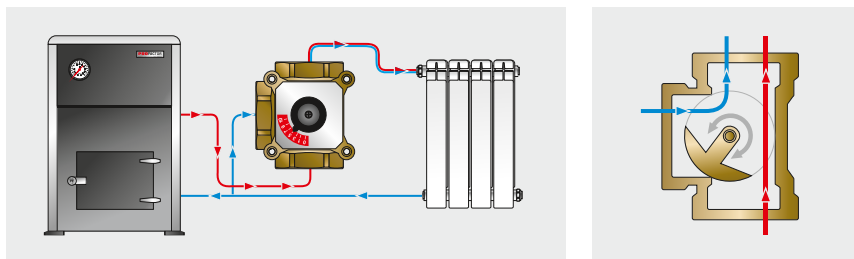


Схема работы трёхходового клапана в режиме полного закрытия

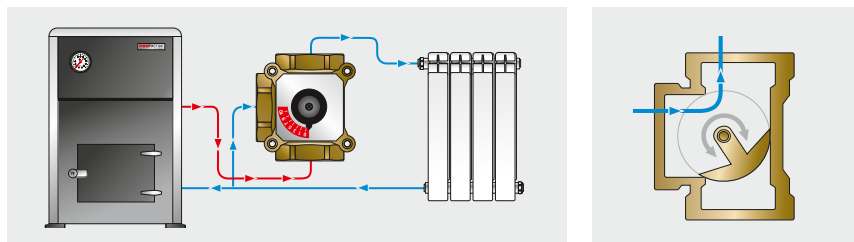


Схема работы трёхходового клапана в режиме полного открытия

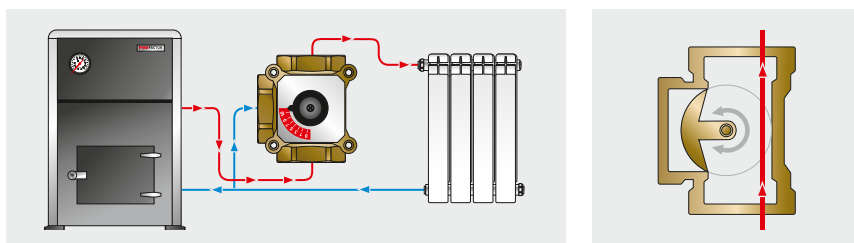


Схема работы четырёхходового клапана в смесительном режиме полуоткрытия (рабочий режим)

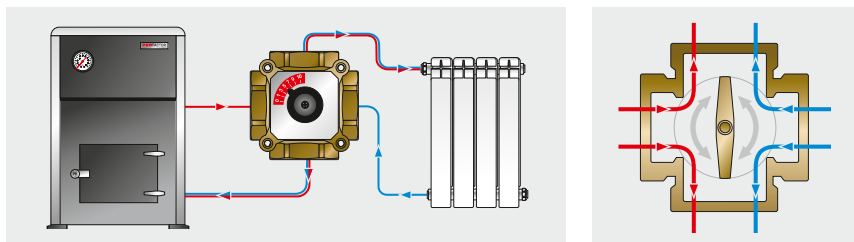


Схема работы четырёхходового клапана в режиме полного закрытия

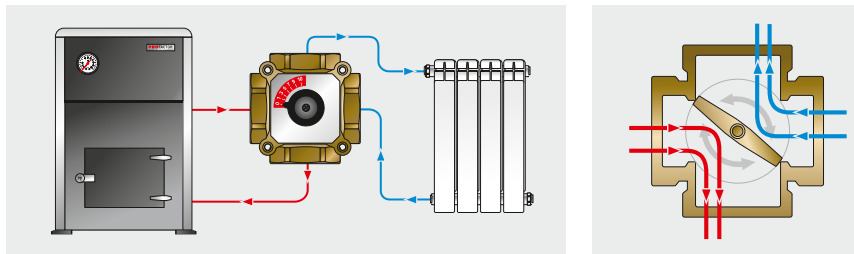
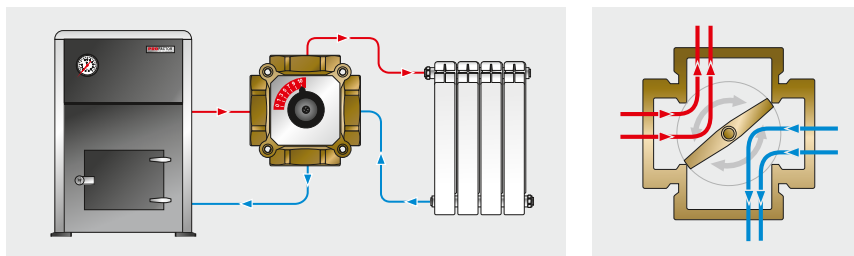


Схема работы четырёхходового клапана в режиме полного открытия



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 осуществлен 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.

ISO
9001:2008
REGISTERED

CE

DVGW

WRAS
Water Regulations Advisory Scheme

UNI

CSA
US

SNV

EAC