

## ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ



### КЛАПАНЫ СМЕСИТЕЛЬНЫЕ ТРЕХХОДОВЫЕ И ЧЕТЫРЁХХОДОВЫЕ

Артикулы : Трёхходовые      BL3803    BL3804  
Четырёхходовые    BL3803    BL3804



## 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).

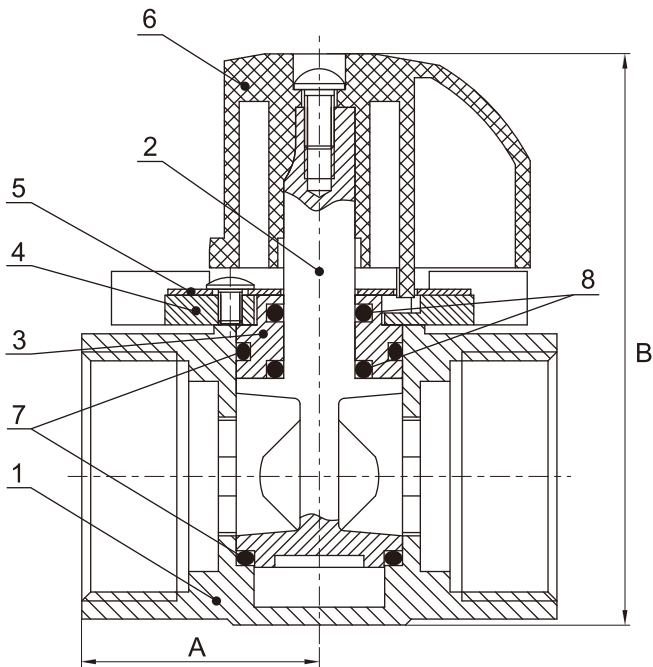
Трехходовые клапаны обычно используются как смесительные, но также могут использоваться и как разделительные. Четырехходовые смесительные клапаны следует применять, если требуется высокая обратная температура (например, при использовании установок на твёрдом топливе). В остальных случаях трёхходовые 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

Артикулы	BL	3803	3804		3903	3904	
Тип	Трёхходовые				Четырёхходовые		
Номинальный размер	DN	20	25	32	20	25	32
	G	¾"	1"	1¼"	¾"	1"	1¼"
Номинальное (условное) давление PN	бар	10					
Максимальный перепад давления на клапане $\Delta p$	бар	1 (смесительный) 2 (разделительный)			1		
Пропускная способность Kvs, при $\Delta p=1$ бар	м³/Час	6,3	10	16	6,3	10	16
Максимальная величина протечки при закрытом клапане	% от Kvs при $\Delta p$	0,05 (смесительный) 0,02 (разделительный)			1		
Минимальная температура рабочей среды	°C	-10					
Максимальная температура рабочей среды	°C	110					
A	мм	36		40	36		40
B	мм	86	89	98	86	89	98
Вес	г	668	750	862	751	834	1010
Средний срок службы	лет	20					

### 3. Конструкция и применяемые материалы



1 – корпус

2 – заслонка поворотная

3 – втулка

4 – плата

5 – пластина со шкалой

6 – рукоятка

7 – большое уплотнительное кольцо

8 – малое уплотнительное кольцо

Клапан поворотный состоит из корпуса, поворотной заслонки, втулки, платы, пластины и рукоятки. В зависимости от типа клапана, трёхходовой (модели BL3802, BL 3803) или четырёхходовой (модели BL 3902, BL3903), корпус (1) имеет либо три, либо четыре присоединительных отверстия с внутренней трубной цилиндрической резьбой по ГОСТ 6357-81 (ISO 228-1:2000, DIN EN 10226-2005).

Верхней части корпуса предусмотрено глухое отверстие, в которое устанавливается поворотная заслонка цилиндрической формы (2) с втулкой (3), а также четыре отверстия с метрической резьбой под винты для крепления платы (4).

Заслонки трёхходовых клапанов отличаются от заслонок четырёхходовых клапанов формой выреза для пропуска рабочей жидкости. Трёхходовые клапаны имеют заслонку с сегментарным затвором, а четырёхходовые — заслонку с перепускной пластиной.

Сверху на шток заслонки (2) одевается втулка (3). К корпусу сверху привинчивается плата (4), которая лишает заслонку и втулку возможности перемещаться, но при этом никак не ограничивает возможность вращения заслонки вокруг собственной оси.

Трёхходовые клапаны имеют возможный угол вращения  $360^\circ$ . Четырёхходовые имеют рукоятку (6) с ограничителем вращения, а их плата имеет ответный паз, который ограничивает угол вращения до  $90^\circ$ . Платы всех клапанов имеют четыре отверстия под винты для крепления к корпусу, четыре отверстия с метрической резьбой для навинчивания пластины (5), а также четыре ушка с резьбовыми отверстиями для установки электропривода. Все метрические резьбы по ГОСТ 8724-2002 (ISO 261:1998).

Корпус изготовлен из латуни марки CW617N (по европейскому стандарту DIN EN 12165-2011), соответствующей марке LC59-2 (по ГОСТ 15527-2004), а заслонка и втулка — из латуни марки CW614N (по DIN EN 12165-2011), соответствующей марке LC58-3 (по ГОСТ 15527-2004).

Плата (4) выполнена из цинкового сплава. Пластина (5) изготовлена из алюминия (по DIN EN 1676-2010, ГОСТ 4784-97) и имеет шкалу, градуированную от 0 до 10.

Пластина для четырёхходовых клапанов также имеет паз под ограничитель вращения рукоятки (6). Рукоятка изготовлена из ударопрочной технической термопластической смолы (акрилонитрил бутадиенстирол, ABS) и крепится винтом на верхнем конце поворотной заслонки.

Узел корпус/заслонка уплотняется с помощью двух больших уплотнительных колец (7), а узел заслонка/штулка — с помощью двух малых (8), что исключает протечку по штоку заслонки и протечку из под платы. Все уплотнительные кольца изготовлены из синтетического эластомера (этилен-пропиленовый каучук, EPDM).

Клапан не обеспечивает герметичного перекрытия потока и не является запорным!

Компания TIM оставляет за собой право внесения в конструкцию изменений, не приводящих к ухудшению технических параметров изделия.

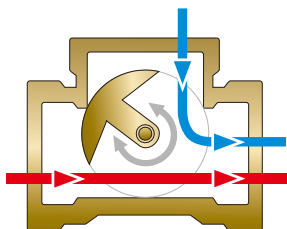
#### 4. Принцип работы

Трёхходовой клапан может выполнять функции смешения потоков или разделения потока. При повороте заслонки в одну сторону будет постепенно открываться проход для теплой жидкости и в равной степени закрываться проход для холодной (обратный поток от нагревателя).

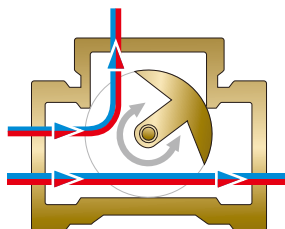
Это повышает температуру смешиваемой рабочей жидкости (потока для нагревателя) при почти постоянной скорости потока. Соответственно при повороте заслонки в другую сторону проход для теплой жидкости будет закрываться, а для холодной (обратной) открываться.

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

Схема работы трёхходового клапана:



Смешение потоков

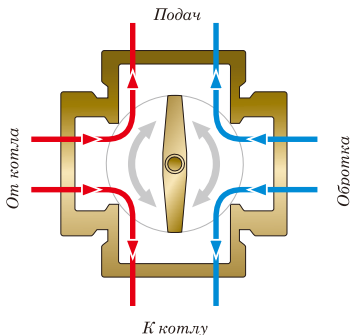


Разделение потока

Четырёхходовой клапан работает по принципу двойного перепуска, т.е. вода из котла смешивается с определенной частью воды из обратим.

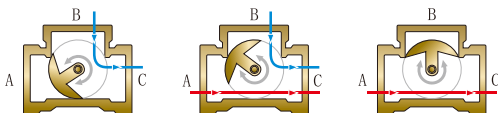
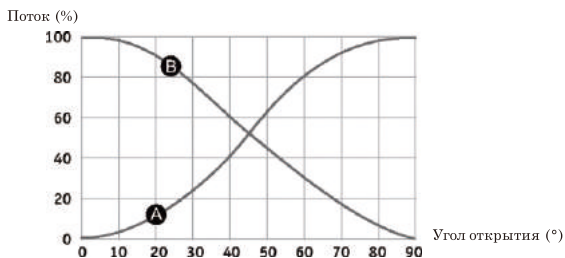
Когда проход для теплой воды закрывается, открывается обходной путь возврата к нагревателю, чтобы добиться нужной температуры воды в циркулирующем потоке. В этом случае вода, возвращаемая в котел, достигает более высокой температуры, чем при применении трёхходового клапана. Это понижает риск низкотемпературной коррозии в жидко- и твердотопливных котлах, и тем самым продлевает время эксплуатации котла.

Схема работы  
четырёхходового  
клапана:

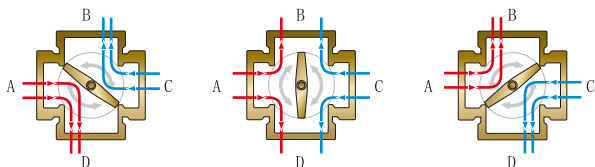
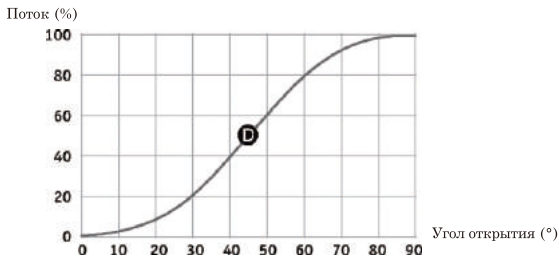


## 5. Характеристики клапанов

*Трёхходовые:*



*Четырёхходовые:*



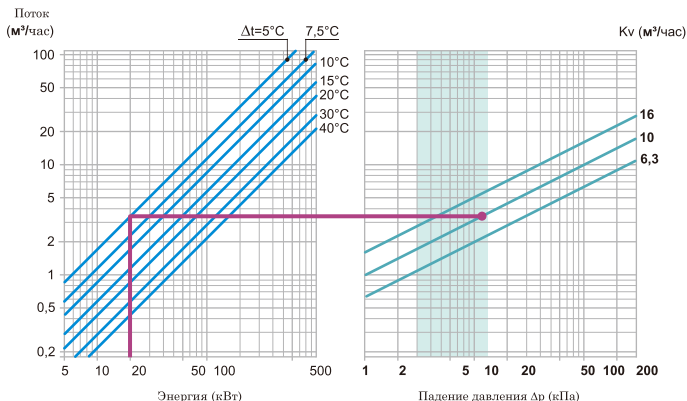
## 6. Выбор типоразмера клапана

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:*





## 7. Примеры подключения

Трёхходовой клапан:

Схема №1

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

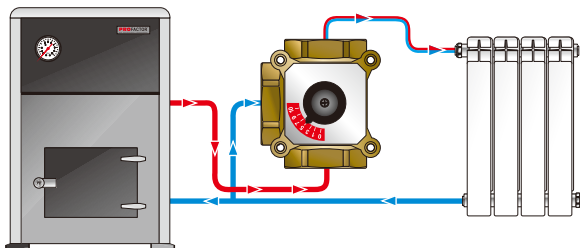
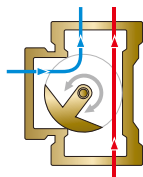
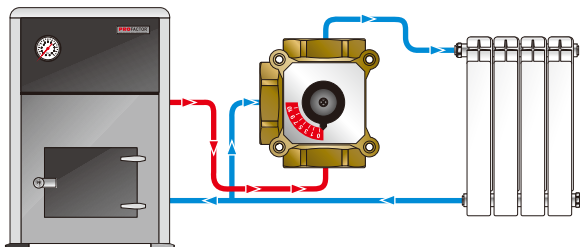
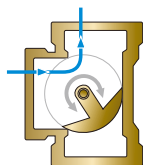


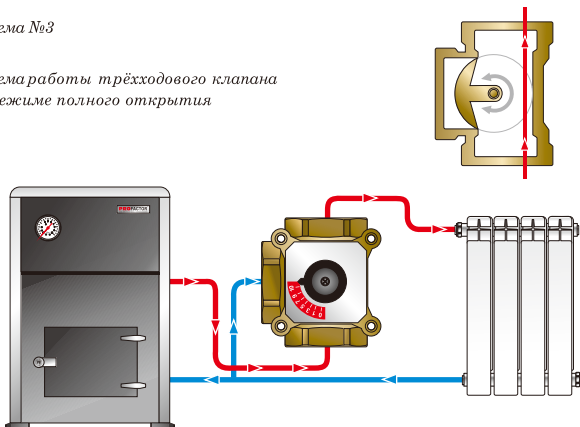
Схема №2

Схема работы трёхходового клапана  
в режиме полного закрытия



*Схема №3*

*Схема работы трёхходового клапана  
в режиме полного открытия*



*Четырёхходовой клапан:*

*Схема №4*

*Схема работы четырёхходового клапана  
в смесительном режиме полукоткрытия  
(рабочий режим)*

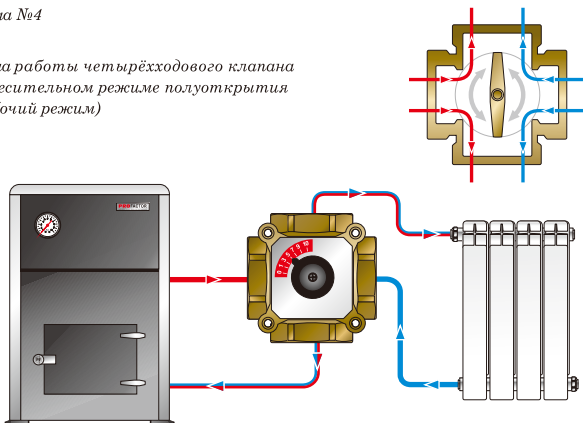


Схема №5

Схема работы четырёхходового клапана  
в режиме полного закрытия

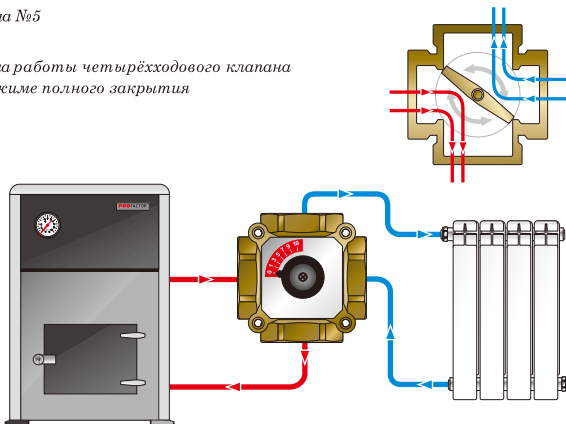
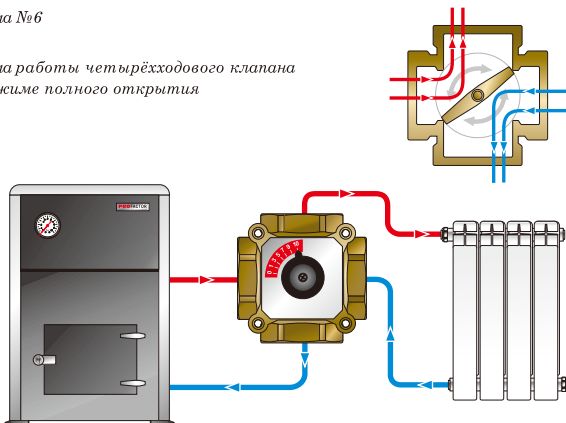


Схема №6

Схема работы четырёхходового клапана  
в режиме полного открытия



## 8. 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 (смещение/разделение), а также 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 ее 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 надежно закреплен на трубопроводе, подтекание рабочей жидкости по резьбовой части недопустимо.

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.

## 9. Указания по эксплуатации и техническому обслуживанию

Поворотные регулирующие клапаны должны эксплуатироваться без превышения давления и температуры, приведенных 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).

## 10. Условия хранения и транспортирования

Данные изделия должны храниться в упаковке предприятия-изготовителя по условиям хранения 2 и транспортироваться по условиям хранения 5 по ГОСТ 15150 разд.10.

## 11. Гарантия изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие клапанов смесительных трёхходовых и четырёхходовых **TIM** техническим параметрам и требованиям безопасности при условии соблюдения потребителями правил использования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантия распространяется на все дефекты, возникшие по вине завода-изготовителя.



**TIM**

ИНЖЕНЕРНАЯ САНТЕХНИКА

Смесительные ротационные клапаны