

RTL



Регуляторы для систем “теплый пол”

Ограничитель температуры обратного потока теплоносителя с и без предварительной настройки

RTL

Ограничитель температуры теплоносителя предназначен для насосных систем, устанавливается на обратной подводке, например, к отопительному прибору, на выходе из контура напольного отопления, тем самым выполняя функцию ограничения температуры.

Ключевые особенности

- > **Модели с преднастройкой и автоматическим ограничителем расхода (AFC)**
- > **Внешнее уплотнительное кольцо может быть заменено под давлением**
- > **Корпус клапана изготовлен из коррозионно-устойчивой бронзы**
- > **Клипсы для блокировки или ограничения настройки**
- > **Шток из нержавеющей стали с двойным кольцевым уплотнением**



Технические характеристики

Область применения:

Системы отопления

Функции:

Ограничение температуры в обратном трубопроводе.
Автоматическое ограничение расхода с клапаном Eclipse.
Бесступенчатая точная предварительная настройка с клапаном V-exact II.
Закрытие.
Температурный диапазон ограничен с обеих сторон и может быть заблокирован с помощью запорных клипс.

Поведение регулирования:

Пропорциональный контроль, без вспомогательной энергии.

Диапазон размеров:

DN 15

Номинальное давление:

PN 10

Температура:

Макс. рабочая температура: 120°C
Мин. рабочая температура: 2°C

Максимальная температура датчика:

60° C

Удельное расширение:

0.10 мм/К,
Ограничитель хода клапана

Диапазон расхода Eclipse:

Расход может быть предварительно настроен в следующем диапазоне:
10-150 л/ч.
Заводская настройка: Настройка для заполнения системы.
(Максимальный расход q_{max} при 10 kPa согласно EN 215: 115 л/ч)

Перепад давления (Δp_V) Eclipse:

Макс. перепад давления:
60 kPa (<30 dB(A))
Мин. перепад давления:
10 – 100 л/ч = 10 kPa
100 – 150 л/ч = 15 kPa

Материал:

Термостатическая головка RTL:
ABS, PA6.6GF30, латунь, сталь,
Термостат заполнен расширяемой жидкостью.

Корпус клапана: коррозионно-стойкая литейная бронза
Уплотнение: EPDM
Конус клапана: EPDM
Возвратная пружина: Нержавеющая сталь
Вставка клапана: Латунь, PPS и SPS
Шток: Шток из стали Niro с уплотнением. Наружное уплотнительное кольцо можно заменить под давлением.

Обработка поверхностей:

Корпус клапана и фитинги покрыты никелем.

Маркировка:

THE, стрелка указывающая направления потока, DN, II+ -обозначение.

Цвет:

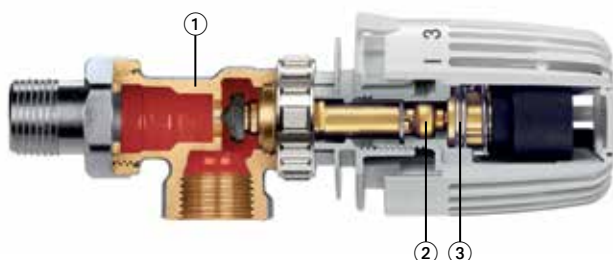
Белый RAL 9016

Соединение:

Клапаны могут соединяться со стальными трубами или трубами из медьсодержащих прецизионных сплавов или трубами Verbund при помощи компрессионных фитингов (только клапаны DN 15). При помощи компрессионных фитингов клапаны с наружной резьбой могут соединяться с пластиковой трубой.

Конструкция

RTL – ограничитель температуры обратного потока без преднастройкой



1. Корпус клапана
2. Жидкостный датчик
3. Ограничитель максимального хода штока клапана

Принцип действия

Ограничитель температуры обратного потока производства компании является автоматическим термостатическим контролирующим устройством. Данные о температуре потока передаются на жидкостный датчик за счет проводимости среды. Устройство поддерживает заданное значение температуры на одном уровне в пределах зоны пропорциональности, необходимой для управления. Клапан открывается, только если установленное предельное значение не достигнуто.

Применение

Ограничитель температуры обратного потока используется для ограничения температуры возвращаемого теплоносителя из радиаторов или комбинированных систем «теплого пола» / радиаторных систем для корректирования температурного режима небольших поверхностей пола (примерно, до 15 м²). Осуществляется постоянный контроль температуры обратного потока.

Важно отметить, что в системах напольного отопления температура потока, контролируемая устройством, примерно соответствует температуре конкретной установленной системы.

Необходимо убедиться, что значение настройки температуры, установленной на ограничителе температуры обратного потока, выше температуры окружающей среды, в противном случае возникает вероятность того, что ограничитель не откроется (следует тщательно выбирать место установки). Также причиной «неоткрывания» ограничителя температуры обратного потока может быть воздействие тепла, например, если распределительный трубопровод контура напольного отопления смонтирован в непосредственной близости от ограничителя.

Для клапанов RTL с автоматическим ограничением расхода Eclipse требуемый проектный расход настраивается непосредственно на клапане. Это автоматическое ограничение расхода выполнено поворотом шкалы и после этого расход не будет превышен, даже если в системе появляется избыточное давление, вызванное изменениями нагрузки в системе, для

примера, другие клапаны закрываются или во время запуска системы открываются. Eclipse будет гарантировать требуемый расход.

Шумовые характеристики

Для обеспечения бесшумной работы должны быть выполнены следующие условия:

- Опыт показывает, что перепад давлений на термостатических клапанах не должен превышать приблизительно 20 кПа = 200 мбар = 0,2 бар. Если при проектировании системы отопления возникают большие перепады давления на клапане, необходимо использовать регуляторы перепада давления STAP или перепускные клапаны Hydrolux (см. диаграмму клапана).
- Массовый расход должен быть правильно отрегулирован.
- Воздух должен быть полностью удален из системы.

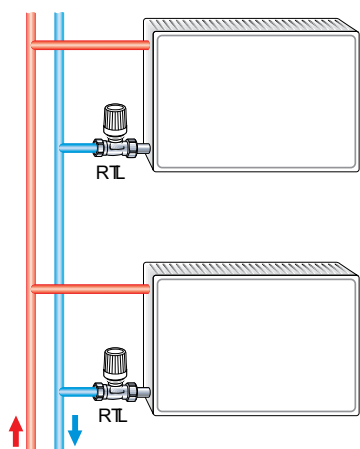
Шумовые характеристики (Eclipse)

Для обеспечения низких шумовых характеристик должны выполняться следующие условия:

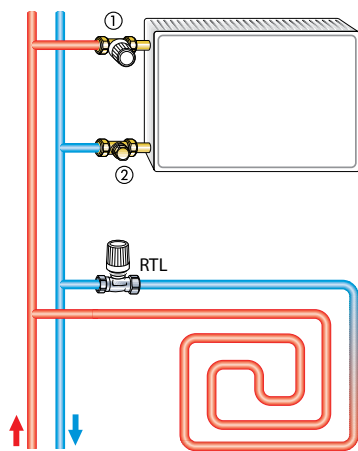
- Перепад давления на клапанах Eclipse не должен превышать 60 кПа = 600 мбар = 0,6 бар (<30 dB(A)).
- Правильная регулировка расхода.
- Полное удаление воздуха из системы.

Варианты применения

Ограничение температуры обратного потока теплоносителя из радиаторов



Система “Теплый пол”



1. Термостатический клапан
2. Клапан запорный, тип «Regulux»

Примечание

Согласно руководству VDI, глава 2035, состав теплоносителя должен исключать возможность повреждения оборудования или возникновения накипобразования в отопительных системах. Требования к эксплуатации промышленных и магистральных энергетических систем представлены в кодексах VdTÜV и 1466/AGFW 510. Теплопередающая среда, содержащая минеральные масла или смазочные вещества с содержанием минеральных масел любого вида, может причинить значительные повреждения источнику тепла и, как правило, приводит к разрушению уплотнений из EPDM.

При использовании безнитритовых антифризов и антикоррозионных средств, устойчивых к замерзанию на базе этиленгликоля, следует ознакомиться с содержанием документации производителя, в частности, с данными по концентрации и использованию специальных добавок.

Пробный нагрев

Пробный нагрев проводить при наличии бесшовного пола, соответствующего стандарту EN 1264-4.

Начинать пробный нагрев возможно при наличии:

- цементного бесшовного пола: через 21 день после его укладки;
- ангидритного бесшовного пола: через 7 дней после его укладки.

Следует начинать с температуры прямого потока между 20 °C и 25 °C и поддерживать ее в течение 3 дней. В завершение установить максимальную расчетную температуру и поддерживать ее в течение 4 дней. Температура прямого потока регулируется при этом за счет источника тепла. Клапан открыть, повернув защитный колпачок против часовой стрелки, или установить головку RTL на цифру 5.

Учитывайте указания изготовителя бесшовного пола!

Нельзя превышать максимально допустимую температуру бесшовного пола в зоне труб системы отопления:

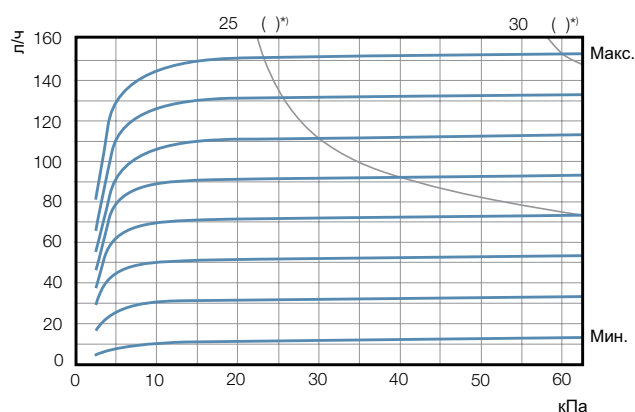
- цементный и ангидритный бесшовный пол - 55°C
- бесшовный асфальтовый пол - 45°C

Следует соблюдать технические условия эксплуатации изготовителя бесшовного пола!

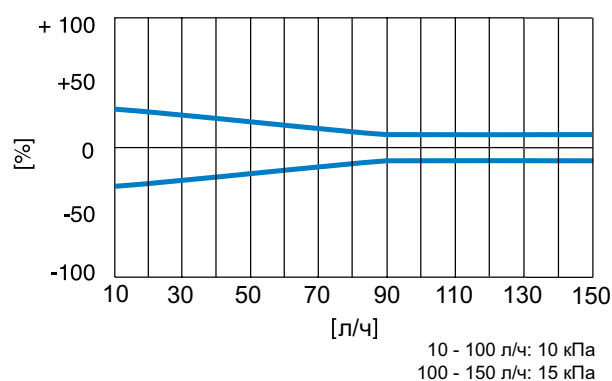
Настройки

Число на шкале	0	1	2	3	4	5
Температура обратной воды t_R [°C]	0	10	20	30	40	50

Технические характеристики – С ограничителем расхода (RTL Eclipse)



Минимальные допустимые погрешности расхода



*) Значение р-диапазона [хр] макс. 2 К.

Настройка	1	1	1	1	5	1	1	1	1	10	1	1	1	1	15
л/ч	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150

Значение р-диапазона [хр] макс. 2 К.

Р-диапазон [хр] макс. 1 К до 90 л/ч.

Настройки клапанов в зависимости от мощности и разницы температур

\dot{Q} [W]	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
Δt [K]	l/h																	
5	3	4	5	7	9	10	12	14										
8	2	3	3	4	5	7	8	9	10	11	13	15						
10	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14					
15	1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15

Δp min. 10 - 100 l/h = 10 kPa

Δp min. 100 - 150 l/h = 15 kPa

\dot{Q} = тепловая мощность

Δt = диапазон температур в системе

Δp = перепад давлений

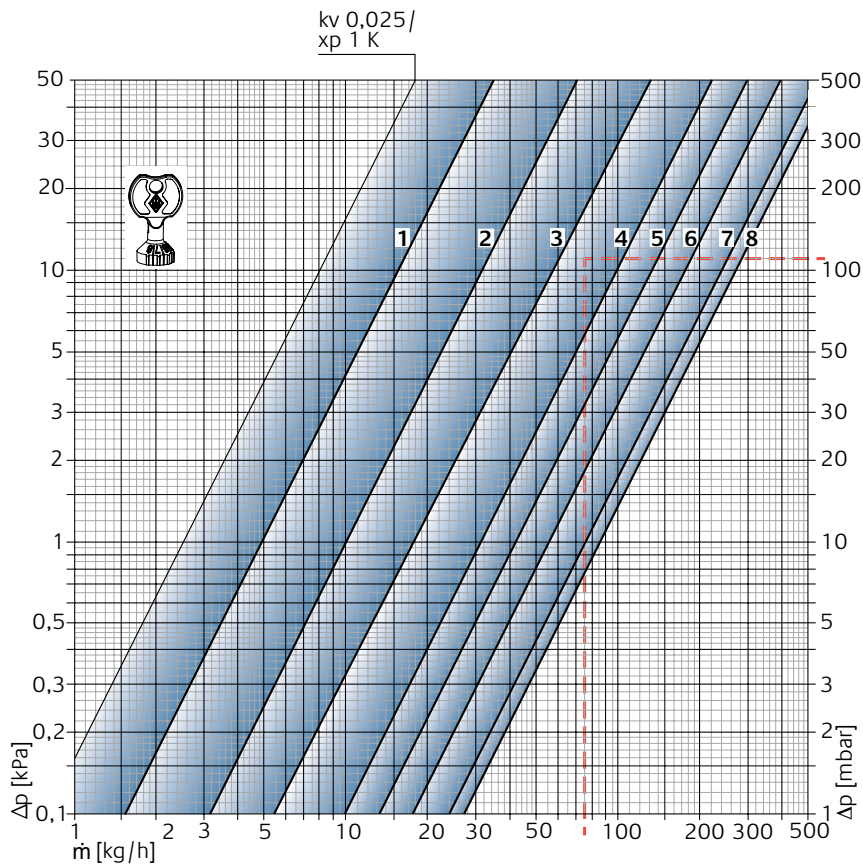
Пример:

\dot{Q} = 1000 W, Δt = 8 К

Настройка: 11 (=110 л/ч)

Технические характеристики – С предварительной настройкой (RTL V-exact II)

Диаграмма, клапан с термостатической головкой
Значение р-диапазона [хр] 2,0 К



Клапан (DN 10/15) с термостатической головкой

	Точная предварительная настройка								Допустимый перепад давления, при котором клапан закрыт Δp [бар]
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Kvs	0,049	0,102	0,185	0,313	0,420	0,565	0,740	0,860	1
Допустимое отклонение расхода ± [%]	20	18	16	14	12	10	10	10	

Коэффициенты Kv/Kvs = м³/ч при падении давлений 1 бар.

Пример расчета

Задача:

Диапазон настройки

Дано:

Мощность Q = 1308 Вт

Разница температур ΔT = 15 К (55/40°C)

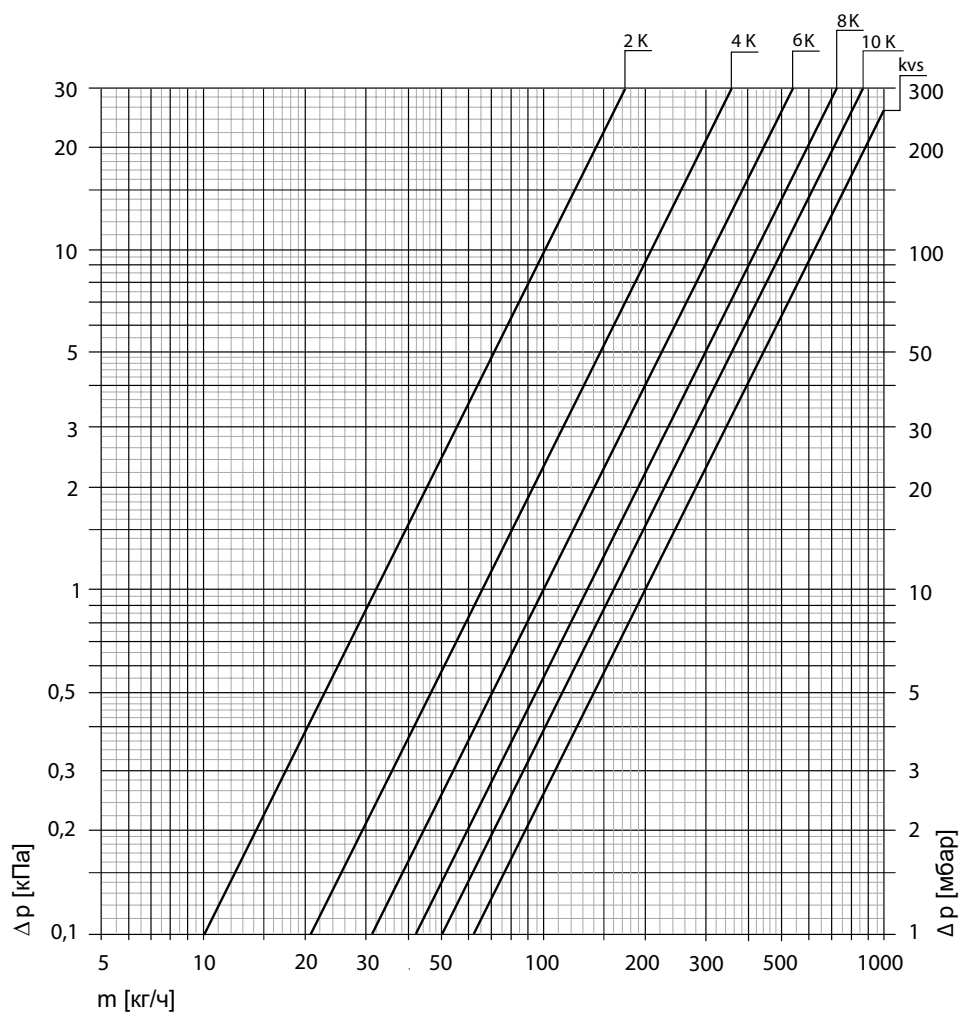
Потеря давления на термостатическом клапане ΔpV = 110 мбар

Решение:

Массовый расход m = Q / (c · ΔT) = 1308 / (1,163 · 15) = 75 кг/час

Диапазон настройки из диаграммы: 4

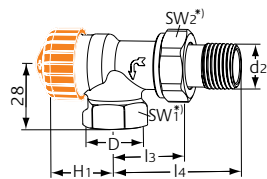
Технические характеристики – RTL без преднастройкой



Регулятор с клапаном (осевой и прямой формы)

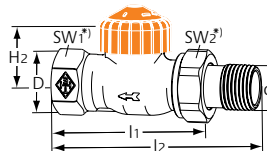
	Kv Р-диапазон хр [К]					Kvs	Допустимое дифференциальное давление, при котором ограничитель температуры обратного потока будет иметь возможность полностью закрыться, Δр [бар]
	2	4	6	8	10		
DN 15 (1/2")	0,32	0,66	1,00	1,34	1,60	2,00	1

Артикулы изделий – С ограничителем расхода (Eclipse)



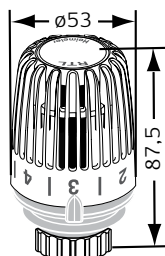
Осевой модель

DN	D	d2	I3	I4	H1	Диапазон расхода [л/ч]	№ изделия
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	10-150	9113-02.000



Проходная модель

DN	D	d2	I1	I2	H2	Диапазон расхода [л/ч]	№ изделия
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	10-150	9114-02.000

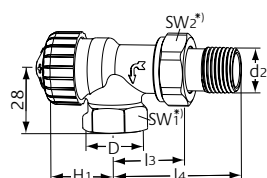


RTL Термостатическая головка для ограничителя температуры обратного потока теплоносителя

Белый RAL 9016. С тепловым адаптером специально для радиаторных термостатических клапанов

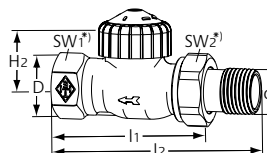
Диапазон настройки	№ изделия
0 °C - 50 °C	6510-00.500

Артикулы изделий – С предварительной настройкой (V-exact II)



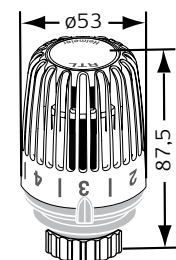
Осевой модель

DN	D	d2	I3	I4	H1	Kv при макс. значении р-диапазона 2К	Kvs	№ изделия
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	29	58	21,5	0,025 – 0,670	0,86	9103-02.000



Проходная модель

DN	D	d2	I1	I2	H2	Kv при макс. значении р-диапазона 2К	Kvs	№ изделия
15 (1/2")	Rp1/2	R1/2	66	95	21,5	0,025 – 0,670	0,86	9104-02.000

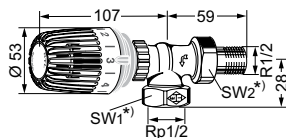


RTL Термостатическая головка для ограничителя температуры обратного потока теплоносителя

Белый RAL 9016. С тепловым адаптером специально для радиаторных термостатических клапанов

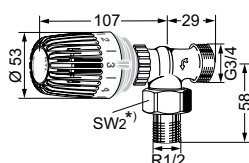
Диапазон настройки	№ изделия
0 °C - 50 °C	6510-00.500

Артикулы изделий – RTL без преднастройкой вкл. термостатическая головка RTL



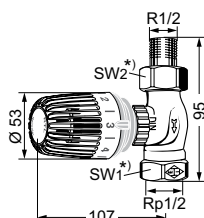
Осевой модель

Присоединение	Kvs	№ изделия
R1/2	2,00	9173-02.800



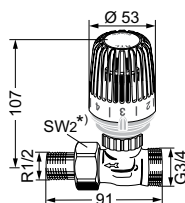
Осевой модель

Присоединение	Kvs	№ изделия
G3/4	2,00	9153-02.800



Проходная модель

Присоединение	Kvs	№ изделия
R1/2	2,00	9174-02.800



Проходная модель

Присоединение	Kvs	№ изделия
G3/4	2,00	9154-02.800

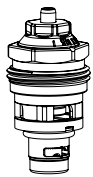
*) SW1: 27 mm; SW2: 30 mm

Значения H1 и H2 - расстояние от оси клапана до края термостатической вставки.

Kvs = м³/ч при перепаде давления в 1 бар и полностью открытом клапане.

Внимание: корпус и сенсор ограничителя температуры обратного потока RTL без преднастройки специально сконструирован. Корпус термостатического клапана не может быть использован.

Аксессуары

**Eclipse с автоматическим контролем расхода**

для термостатических клапанов с маркировкой II+, с 2015 года.

Модифицированные/сменные вставки для DN

№ изделия

10, 15, 20

3930-02.300

**V-exact II с плавной предварительной настройкой**

Для термостатических клапанов с маркировкой II, выпущенных с 2012 года и II+обозначением, с 2015

Модифицированные/сменные вставки для DN

№ изделия

10, 15, 20

3700-02.300

**Клапаны V-exact с точной предварительной настройкой**

для термостатических клапанов с выпуклой маркировкой, с 1994 г. до 01.01.2012 г.

Модифицированные/сменные вставки для DN

№ изделия

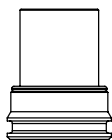
С желтой этикеткой. Так же подходит для обратного направления потока.

10, 15

3502-24.300

(также для клапанов DN 20 V-exact)

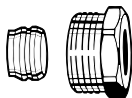
Примечание: после модернизации на термостатическую вставку с преднастройкой необходимо использовать соответствующую термостатическую головку RTL 6510-00.500.

**Тепловой адаптер**

для термостатической головки RTL

№ изделия

6510-00.433

**Компрессионный фитинг**

для медных и стальных тонкостенных труб согласно DIN EN 1057/10305-1/2. Соединение с внутренней резьбой Rp1/2. Уплотнение металл-металл. Никелированная латунь. При толщине стенки трубы 0,8 – 1 мм необходимо использовать опорные втулки. Соблюдайте рекомендации изготовителя труб.

Ø трубы

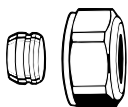
№ изделия

15

2201-15.351

16

2201-16.351

**Компрессионный фитинг**

для медных и стальных тонкостенных труб согласно DIN EN 1057/10305-1/2. Соединение с наружной резьбой G3/4 согласно DIN EN 16313 (Eurocone). Уплотнение металл-металл. Никелированная латунь. При толщине стенки трубы 0,8 – 1 мм необходимо использовать опорные втулки. Соблюдайте рекомендации изготовителя труб.

Ø трубы

№ изделия

12

3831-12.351

14

3831-14.351

15

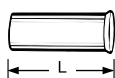
3831-15.351

16

3831-16.351

18

3831-18.351

**Опорная втулка**

Для медных или стальных тонкостенных труб с толщиной стенки 1 мм. Латунь.

Ø трубы

L

№ изделия

12

25,0

1300-12.170

15

26,0

1300-15.170

16

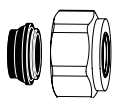
26,3

1300-16.170

18

26,8

1300-18.170



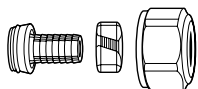
Компрессионный фитинг

для медных и тонкостенных стальных труб согласно DIN EN 1057/10305-1/2. Соединение с наружной резьбой G3/4 согласно DIN EN 16313 (Eurocone). Мягкое уплотнение. Никелированная латунь.

Ø трубы

№ изделия

15	1313-15.351
18	1313-18.351



Компрессионный фитинг

для пластмассовых труб DIN 4726, ISO 10508. PE-X: DIN 16892/16893, EN ISO 15875; PB: DIN 16968/16969. Соединение с наружной резьбой G3/4 согласно DIN EN 16313 (Eurocone). Конусное соединение уплотнительным кольцом. Никелированная латунь.

Ø трубы

№ изделия

12x1,1	1315-12.351
14x2	1311-14.351
16x1,5	1315-16.351
16x2	1311-16.351
17x2	1311-17.351
18x2	1311-18.351
20x2	1311-20.351



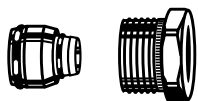
Компрессионный фитинг

для металлопластиковых труб в соответствии с DIN 16836. Соединение с наружной резьбой G3/4 в соответствии с DIN EN 16313 (Евроконус). Никелированная латунь.

Ø трубы

№ изделия

16x2	1331-16.351
------	-------------



Компрессионный фитинг

Для многослойных труб согласно DIN 16836. Соединение с внутренней резьбой Rp1/2. Никелированная латунь.

Ø трубы

№ изделия

16x2	1335-16.351
------	-------------



Термостатическая головка RTL

запасная деталь для ограничителя температуры обратного потока RTL без преднастройки.

Цвет

№ изделия

белый RAL 9016	6500-00.500
----------------	-------------



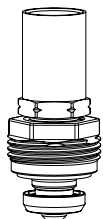
Удлинитель штока для головки RTL

Никелированная латунь

L

№ изделия

20	9153-20.700
----	-------------



Термовставка для RTL

С 2012 года (маркировка на корпусе клапана). С 25 мм латунной втулкой.

№ изделия

1305-02.300
