

Коллекторные системы

- Общие сведения

Коллекторы

- Коллекторы латунные **VTc.500, 550**
- Коллекторы латунные с отсекающими кранами и регулирующими вентилями **VTc.560, 580**
- Коллекторы из нержавеющей стали **VTc.505 SS, 510 SS**

Блоки коллекторные

- Блок коллекторный с термостатическими и настроечными клапанами **VTc.594EMNX**
- Блок коллекторный с термостатическими, настроечными клапанами и расходомерами **VTc.596EMNX**
- Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами **VTc.586EMNX**
- Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими и балансировочными клапанами **VTc.588EMNX**
- Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами **VTc.589EMNX**

Комплектующие для коллекторов

- Байпасы коллекторные с перепускными клапанами **VT.0666; 0667T**
- Угольник коллекторный **VTc.531**
- Тройник коллекторный **VTc.530**
- Тройник коллекторный с термометром **VT.4615**
- Расходомер-ротаметр коллекторный **VT.FLC 15**
- Пара кронштейнов коллекторных **VTc.130**
- Кронштейн коллекторный **VTc.IV130**
- Кран шаровой коллекторный **VTc.720**
- Термометр погружной **VT.0617**
- Ниппель сдвоенный с резиновыми уплотнителями **VT.0606**

Фитинги коллекторные

- Фитинги специальные (коллекторные) **VT.4410; 4420; 4430; VTc.701; 701E; 709; 710; VTc. 711; 712; 712E**

Узлы насосно-смесительные

- Насосно-смесительный узел **VT.Combi, VT.Combi.S**
- Насосно-смесительный узел **VT.Dual**

Монтажные комплекты

- Терморегулирующие монтажные комплекты **VT.ICBOX**

Шкафы

- Шкафы коллекторные **VTc.540, VTc.541**

КОЛЛЕКТОРНЫЕ СИСТЕМЫ

Общие сведения

Коллекторные схемы присоединения потребителей используются как для систем горячего и холодного водоснабжения зданий, так и для систем водяного отопления (охлаждения). Наибольшее распространение коллекторные схемы получили в системах встроенного обогрева (теплые полы, теплые стены, системы подогрева открытых площадок и т.п.).

Преимущества и недостатки коллекторных систем

Преимущества	Недостатки
Давление транспортируемой среды, подаваемой к потребителю через коллектор можно считать одинаковым.	При неправильно подобранном или сконструированном коллекторе, давление транспортируемой среды между потребителями существенно не выравняется.
Уменьшается количество соединений, что снижает вероятность протечек.	Увеличивается количество труб.
Соединения и управление системой сосредоточено в одном пункте, что облегчает монтаж, эксплуатацию и обслуживание системы.	Коллекторные схемы, как правило, дороже тройниковых из-за стоимости самих коллекторов и коллекторных шкафов.
Коллекторные схемы упрощают вопросы удаления воздуха из систем, их осушения и заполнения.	Коллекторные блоки и шкафы требуют выделения специального пространства в помещении.

Теоретические предпосылки функционирования коллекторов

Падение давления в питающем трубопроводе коллектора определяется по формуле:

$$\Delta p = \lambda \frac{l}{d} \frac{\rho v^2}{2} = 0,811 \frac{\lambda G^2}{d^5 \rho} \text{ (Па)}, \text{ где:}$$

λ – коэффициент трения;

l – длина;

G – масснй расход транспортируемой среды;

ρ – плотность транспортируемой среды;

d – внутренний диаметр трубопровода.

При одинаковом массном расходе и плотности, линейные потери давления обратно пропорциональны **пятой** степени внутреннего диаметра трубы.

Для снижения численного значения линейных потерь на 2 порядка (в 100 раз) внутренний диаметр коллектора должен быть больше диаметра питающего трубопровода в 2,5 раза, а для снижения на 3 порядка (в 1000 раз) – в 3,98 раз.

Одной из разновидностью коллекторов малого перепада давлений является гидравлический разделитель или «гидравлическая стрелка».

Конструктивные требования к «идеальному» коллектору

1. Внутренний диаметр коллектора должен быть в 3 раза больше диаметра питающего трубопровода.

2. Площадь поперечного сечения коллектора должна быть не меньше, чем сумма площадей поперечных сечений всех отходящих трубопроводов.



Коллекторные системы		Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.500, 550
Коллекторы латунные, никелированные			

Номенклатура, типы соединителей и кронштейнов



Марка	Описание	Тип соединителей	Тип кронштейнов
VTc.500 N	Никелированный, выходы с наружной резьбой 1/2"	VTc.709 – обжимной для пластиковой трубы; VTc.710 – обжимной для металлополимерной трубы; VTc.711 – обжимной для медной трубы; VTc.712 – пресс-соединитель для металлополимерной трубы	VTc.130
VTc.500 NE	Никелированный, выходы с наружной резьбой под «евроконус» 3/4"	VT. 4410 – обжимной для пластиковой трубы VT.4420 – обжимной для металлополимерной трубы VT.4430 – обжимной для медной трубы VTc.712E – пресс-соединитель для металлополимерной трубы	VTc.130
VTc.550 N	Никелированный, выходы с внутренней резьбой	любой с наружной резьбой G 1/2" H	VTc.130

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Рабочее давление	МПа	1,6
2	Пробное давление	МПа	2,4
3	Максимальная температура рабочей среды	°С	130
4	Максимальная кратковременно допустимая температура рабочей среды	°С	150
5	Акустическая группа по ГОСТ 19681	группа	первая
6	Расстояния между осями выходов	мм	36 (500;550); 40 (500NE)
7	Усредненный коэффициент местного сопротивления для коллектора 3/4"		3,15
8	Усредненный коэффициент местного сопротивления для коллектора 1"		2,25
9	Максимально допустимый расход через коллектор 3/4"	м³/час	3,4
10	Максимально допустимый расход через коллектор 1"	м³/час	5,3
11	Материал корпуса		Латунь CW 617N

Коллекторные системы			Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.500, 550	
Коллекторы латунные, никелированные				

Габаритные размеры

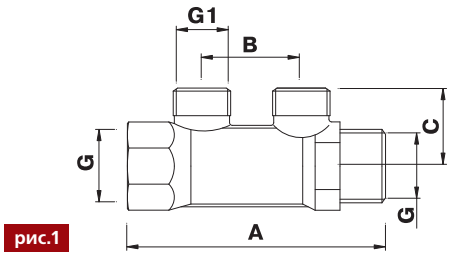


рис.1

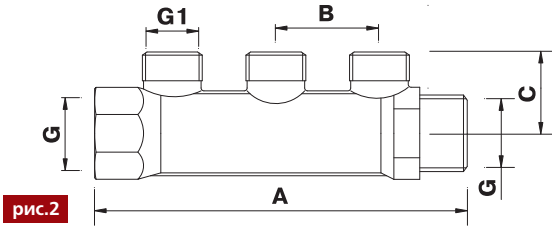


рис.2

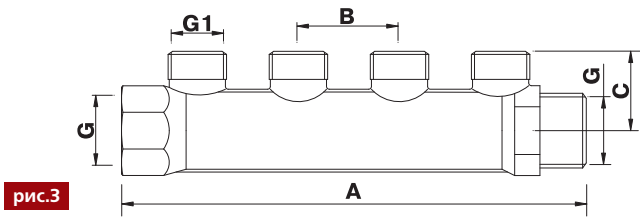


рис.3

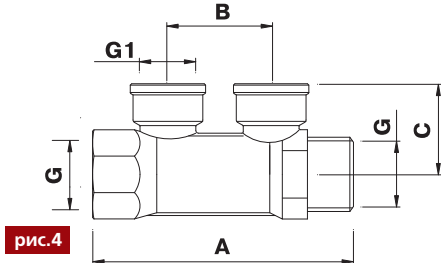


рис.4

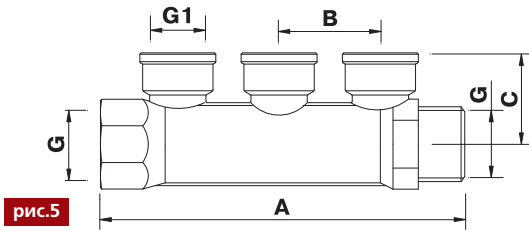


рис.5

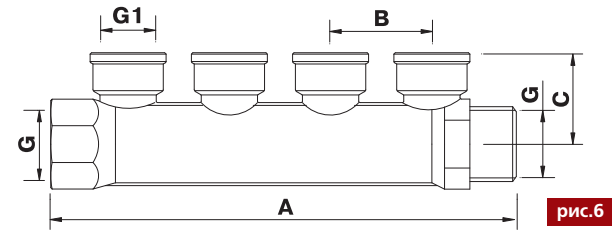


рис.6

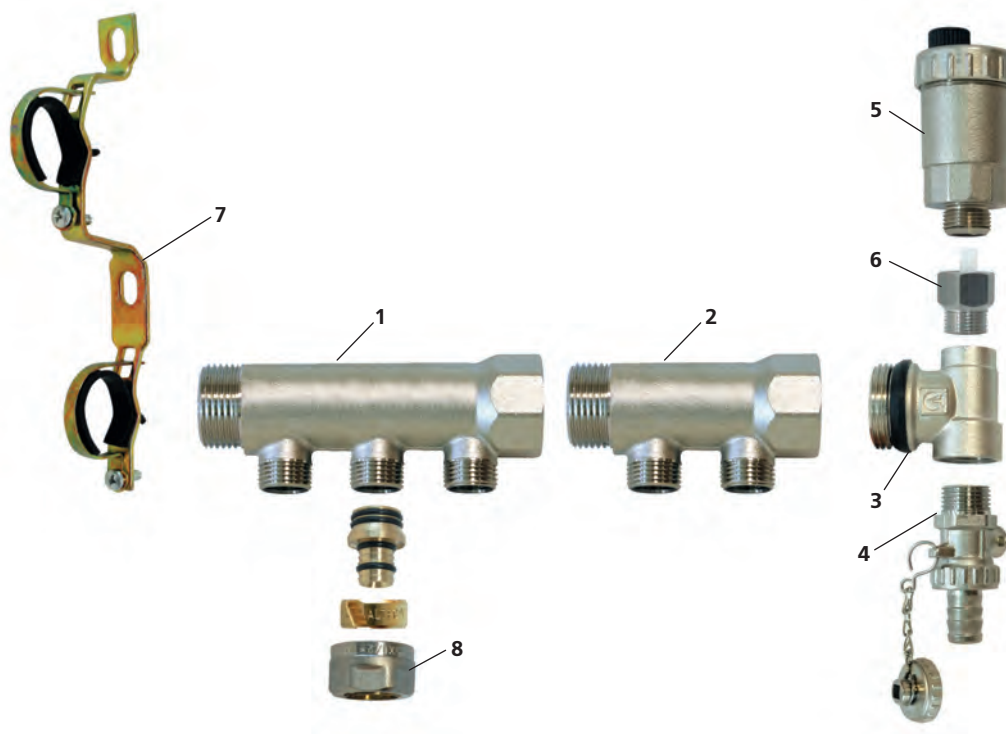
Артикул	Рис.	Марка	Размеры					Вес,г
			A	B	C	G	G1	
500N	1	2x1"x1/2"	95	36	32,5	1"	1/2"	239
		2x3/4"x1/2"	93,5	36	28	3/4"	1/2"	202
	2	3x1"x1/2"	131,5	36	32,5	1"	1/2"	323
		3x3/4"x1/2"	129,5	36	28	3/4"	1/2"	241
	3	4x1"x1/2"	168	36	32,5	1"	1/2"	391
4x3/4"x1/2"		165,5	36	28	3/4"	1/2"	312	
500NE	1	2x1"x3/4"	89	40	36,5	1"	3/4"	220
	2	3x1"x3/4"	129	40	36,5	1"	3/4"	283
	3	4x1"x3/4"	169	40	36,5	1"	3/4"	404
550N	4	2x1"x1/2"	95	36	36,5	1"	1/2"	281
		2x3/4"x1/2"	93,5	36	32,5	3/4"	1/2"	220
	5	3x1"x1/2"	131,5	36	36,5	1"	1/2"	380
		3x3/4"x1/2"	129,5	36	32,5	3/4"	1/2"	302
	6	4x1"x1/2"	168	36	36,5	1"	1/2"	492
4x3/4"x1/2"		165,5	36	32,5	3/4"	1/2"	388	

Коллекторные системы		Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.500, 550
Коллекторы латунные, никелированные			

Указания по монтажу

1. Крепление коллекторов рекомендуется производить с помощью стандартных кронштейнов VTc.130.
2. Для присоединения к коллекторам воздухоотводчика и дренажного клапана рекомендуется использовать коллекторный тройник VTc.530. Если установка дренажного клапана не требуется, следует использовать угольник коллекторный VTc.531.
3. В случае отсутствия коллекторного тройника коллектор может быть заглушен пробкой VTr.583.
4. При вертикальной установке коллекторов следует обратить внимание на то, чтобы автоматический воздухоотводчик тоже располагался вертикально, для чего можно использовать резьбовую футорку VTr.581.
5. При монтаже коллектора воздействовать монтажным ключом допускается только на многогранную часть корпуса.
6. В качестве уплотнительного материала при сборке резьбовых соединений латунных изделий рекомендуется применять ленту из фторопластового уплотнительного материала (ФУМ), полиамидную уплотнительную нить или анаэробный герметик.

Пример комплектации коллекторного блока



Позиция	Наименование изделия	Марка
1	Коллектор на 3 выхода с наружной резьбой	VTc.500N 1"x1/2"x3
2	Коллектор на 2 выхода с наружной резьбой	VTc.500N 1"x1/2"x2
3	Тройник коллекторный	VTc.530
4	Клапан дренажный	VT.430
5	Воздухоотводчик автоматический	VT.502
6	Клапан отсекающий для монтажа воздухоотводчика	VT.539
7	Пара кронштейнов коллекторных	VTc.130
8	Соединитель обжимной для PEX трубы	VTc.709

Коллекторные системы			Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.560, 580	
Коллекторы латунные с отсекающими кранами и регулирующими вентилями				

Назначение и область применения





Коллекторы предназначены для распределения потока транспортируемой среды по потребителям. При этом под «потребителем» понимается отдельный прибор или группа приборов, контур или петля «теплого пола», отдельные части или ветви системы.

Коллекторы могут использоваться на трубопроводах систем холодного (в том числе питьевого) и горячего водоснабжения, отопления, сжатого воздуха, а также

на технологических трубопроводах, транспортирующих жидкости, не агрессивные к материалам элементов коллекторных систем.

К коллекторам могут присоединяться стальные, полимерные, металлополимерные и медные трубопроводы. Коллекторы с регулирующими вентилями рекомендуются ставить на обратных трубопроводах отопительных систем.

Номенклатура и типы соединителей

Эскиз	Марка	Описание	Тип соединителей	Тип кронштейнов
	VTc.580 N	Никелированный с отсекающими шаровыми кранами	VTc.709 – для пластиковой трубы; VTc.710 – для металлополимерной трубы;	VTc.130
	VTc.560 N	Никелированный с регулирующими вентилями	VTc.711 – для медной трубы; VTc.712 – для металлополимерной трубы (пресс)	
	VTc.580 NE	Никелированный с отсекающими шаровыми кранами под «евроконус»	VT.4410 – для пластиковой трубы VT.4420 – для металлополимерной трубы VT.4430 – для медной трубы VTc.712 E – для металлополимерной трубы (пресс)	
	VTc.560 NE	Никелированный с регулирующими вентилями под «евроконус»	VT.4410 – для пластиковой трубы VT.4420 – для металлополимерной трубы VT.4430 – для медной трубы VTc.712 E – для металлополимерной трубы (пресс)	

Технические характеристики

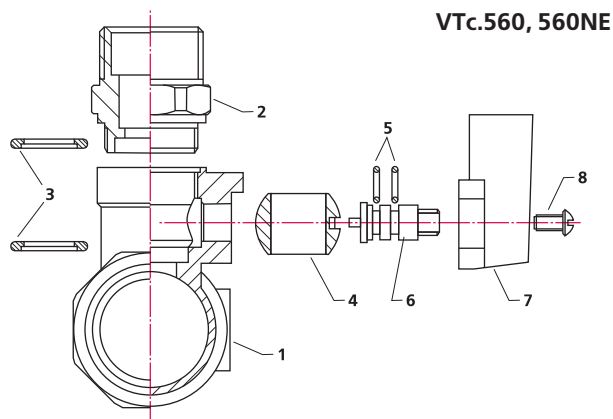
№ п/п	Наименование характеристики.	Ед. изм.	Значение характеристики для коллектора			
			580 N	580 NE	560 N	560 NE
1	Рабочее давление	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0
2	Пробное давление	МПа	1,5	1,5	1,5	1,5
3	Максимальная температура рабочей среды	°С	110	110	110	110
4	Максимальная кратковременно допустимая температура рабочей среды	°С	120	120	120	120

Коллекторные системы			Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.560, 580	
Коллекторы латунные с отсекающими кранами и регулирующими вентилями				

Технические характеристики (продолжение)

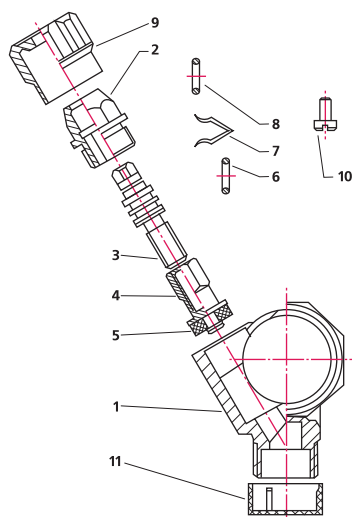
№ п/п	Наименование характеристики.	Ед. изм.	Значение характеристики для коллектора			
			580 N	580 NE	560 N	560 NE
5	Акустическая группа по ГОСТ 19681		1	1	1	1
6	Ремонтопригодность		нет	нет	да	да
7	Средний полный ресурс	цикл	4000	4000	8000	8000
8	Средняя наработка на отказ	цикл	4000	4000	4000	4000
9	Условная пропускная способность Kv при количестве оборотов от полностью закрытого вентиля:		2,7 (3/4") 3,3 (1")	2,7 (3/4") 3,3 (1")		
9.1	1/4	м ³ /час			0,14	0,15
9.2	1/2	м ³ /час			0,26	0,28
9.3	3/4	м ³ /час			0,43	0,45
9.4	1	м ³ /час			0,55	0,6
9.5	1 1/2	м ³ /час			1,35	1,4
9.6	2	м ³ /час			1,85	1,88
9.7	3,5 (Kvs)	м ³ /час			2,1	2,12

Конструкция и материалы



VTc.560, 560NE

Поз.	Наименование элемента	Материал
1	Корпус	Латунь CW 617N
2	Муфта резьбовая	
3	Уплотнительные седельные кольца	Тефлон PTFE
4	Шаровой затвор	Латунь CW 617N хромированная
5	Сальниковые кольца	EPDM
6	Шток	Латунь CW 614N
7	Ручка	ABS
8	Винт	Сталь оцинкованная



VTc.550, 550NE

Поз.	Наименование элемента	Материал
1	Корпус	Латунь CW 617N
2	Муфта сальниковая	
3	Червячный шток	Латунь CW 614N
4	Ползун	
5	Золотниковая прокладка	EPDM
6	Сальниковое кольцо	
7	Фиксирующая скоба	AISI 306
8	Уплотнение муфты	EPDM
9	Ручка	ABS
10	Винт крепления	Сталь оцинкованная
11	Заглушка	Полиэтилен

Коллекторные системы			Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.560, 580	
Коллекторы латунные с отсекающими кранами и регулирующими вентилями				

Габаритные размеры

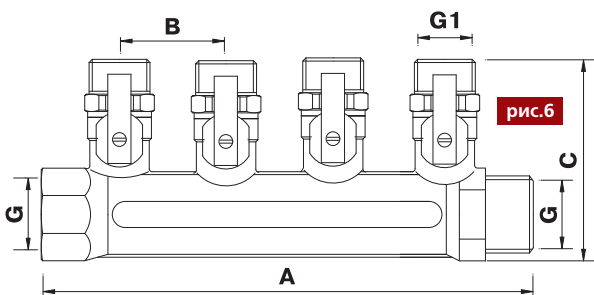
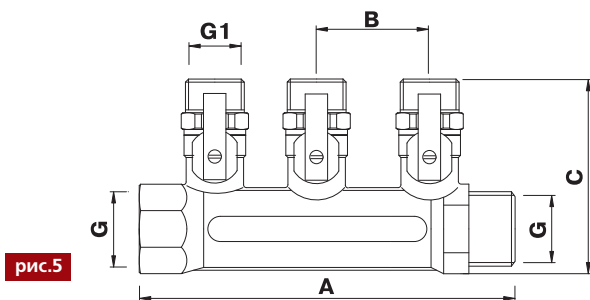
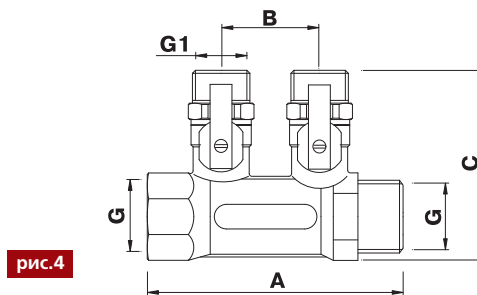
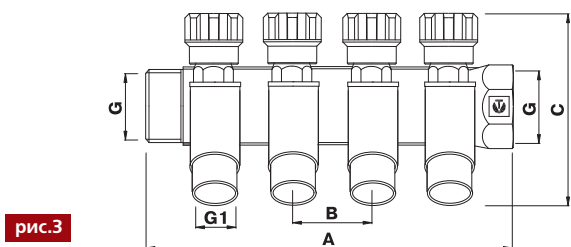
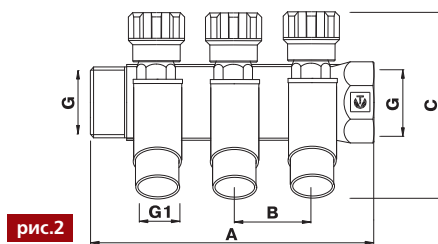
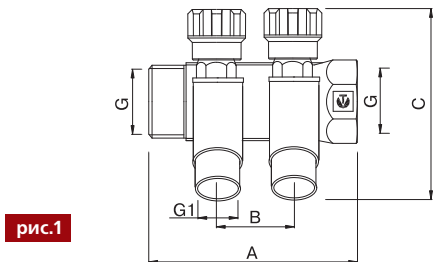


Рис.	Тип	Марка	Размеры					Вес, г
			A, мм	B, мм	C, мм	G	G1	
1	VTc.560 N	2x3/4x1/2	93	36	81	3/4	1/2	374
2		3x3/4x1/2	129	36	81	3/4	1/2	542
3		4x3/4x1/2	165	36	81	3/4	1/2	719
1		2x1x1/2	93	36	86	1	1/2	477
2		3x1x1/2	129	36	86	1	1/2	671
3		4x1x1/2	165	36	86	1	1/2	917
1	VTc.560 NE	2x3/4x3/4	99	40	83	3/4	3/4	390
2		3x3/4x3/4	139	40	83	3/4	3/4	520
3		4x3/4x3/4	179	40	83	3/4	3/4	720
1		2x1x3/4	96	40	88	1	3/4	480
2		3x1x3/4	136	40	88	1	3/4	640
3		4x1x3/4	176	40	88	1	3/4	890
4	VTc.580 N	2x3/4x1/2	93	36	69	3/4	1/2	375
5		3x3/4x1/2	129	36	69	3/4	1/2	543
6		4x3/4x1/2	165	36	69	3/4	1/2	720
4		2x1x1/2	93	36	76	1	1/2	410
5		3x1x1/2	129	36	76	1	1/2	575
6		4x1x1/2	165	36	76	1	1/2	920
4	VTc.580NE	2x1x3/4	96	40	76	1	3/4	444
5		3x1x3/4	136	40	76	1	3/4	620


Коллекторные системы			Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.560, 580	
Коллекторы латунные с отсекающими кранами и регулирующими вентилями				

Указания по монтажу

1. Коллекторы могут монтироваться в любом монтажном положении.
2. Коллекторы с отсекающими кранами рекомендуется устанавливать на подающих трубопроводах, а с регулирующими вентилями – на обратном.
3. Присоединение трубопроводов к коллекторам следует производить только с использованием рекомендованных типов соединителей.
4. Прочие рекомендации – см. коллекторы VTc.500 и VTc.550.

Пример расчета настройки коллекторных регулирующих вентилялей

№ п/п	Наименование показателя	Формула	Ед.изм	Результаты расчета				
1	Исходные данные:							
1.1	Коллектор на 5 выходов петель теплого пола							
1.2	Длина петель теплого пола	$L_{п}$	м	1	2	3	4	5
				60	75	42	64	29
1.3	Погонная тепловая нагрузка на петли теплого пола	$q_{п}$	Вт/м	1	2	3	4	5
				8	6,5	7,8	9	6,9
1.4	Тепловая нагрузка на петлю	$Q=L_{п}q_{п}$	Вт	1	2	3	4	5
				480	488	328	576	200
1.5	Плотность теплоносителя	ρ	кг/м ³	992				
1.6	Перепад температур в петлях	ΔT	°C	5				
1.7	Внутренний диаметр трубы	d	м	0,012				
2	Расчет							
2.1	Массный расход теплоносителя	$G=Q/c \Delta T$	кг/с	1	2	3	4	5
				0,0229	0,0233	0,0157	0,0275	0,0096
2.2	Объемный расход теплоносителя	$G_v=3600 G/ \rho$	м ³ /час	1	2	3	4	5
				0,083	0,084	0,057	0,099	0,035
2.3	Скорость теплоносителя	$v=4G/\pi d^2 \rho$	м/с	1	2	3	4	5
				0,206	0,209	0,141	0,247	0,086
2.4	Удельные потери давления	R (таблица для МПТ)	Па/м	1	2	3	4	5
				69	71	36	95	13
2.5	Линейные потери давления в петлях	$\Delta P_{п} = L_{п} R$	Па	1	2	3	4	5
				4140	5325	1512	6080	377
2.6	Потери давления на открытом вентиле в самой нагруженной (четвертой) петле	$\Delta P_{п4в} = 100 G_{v4}^2 \rho / K_{vs}^2$	Па				220	
2.7	Требуемые падения давления на вентилях	$\Delta P_{в} = \Delta P_{п4в} + \Delta P_{п4} - \Delta P_{п}$	Па	1	2	3	4	5
				2160	975	4788	220	5923
2.7	Требуемый Kv вентиля	$K_v = G_v (100 \rho / \Delta P_{в})^{0,5}$	м ³ /час	1	2	3	4	5
				0,562	0,847	0,259	2,1	0,143
2.8	Количество оборотов открытия вентиляей	Таблица технических характеристик	оборот	1	2	3	4	5
				1	11/4	1/2	3 1/2	1/4

Коллекторные системы		Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.505 SS, VTc.510 SS
Коллекторы из нержавеющей стали			

Описание



Коллекторные системы могут использоваться на трубопроводах систем холодного (в том числе питьевого) и горячего водоснабжения, отопления, сжатого воздуха, а также на технологических трубопроводах, транспортирующих жидкости, не агрессивные к материалам элементов коллекторных систем.

Использование коллекторных систем позволяет выравнять давление по потребителям, осуществлять централизованное регулирование расхода, удаление воздуха и слив рабочей среды. Коллекторы из нержавеющей стали, в отличие от латунных того же диаметра условного прохода, имеют большую площадь поперечного сечения, что способствует снижению влияния подключенных потребителей друг на друга.

К коллекторам могут присоединяться стальные, полимерные, металлополимерные и медные трубопроводы.

Марки совместимых соединителей

№	Модель коллектора	Описание	Тип соединителя
1	VTc.505.SS	Выходы «еврокonus» (3/4" – НР)	VT.4410 – для пластиковой трубы; VT.4420; VTc.712E – для металлополимерной трубы; VT.4430 – для медной трубы; VTr.708E – для полипропиленовой трубы
2	VTc.510.SS	Выходы G1/2" НР	Обычные резьбовые соединители или арматура

Технические характеристики

№	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики для коллектора	
			VTc.505SS	VTc.510SS
1	Рабочее давление	бар	8,0	8,0
2	Пробное давление	бар	12,0	12,0
3	Максимальная температура рабочей среды	°C	130	130
4	Расстояние между осями выходов	мм	50	100
5	Размер резьбы присоединительных патрубков		G1" BP	G1" BP
6	Размер резьбы патрубков выходов		G3/4" НР (стандарт «еврокonus»)	G1/2" НР
7	Акустическая группа по ГОСТ 19681		1	1
8	Количество выходов	шт	2÷10	3÷8
9	Площадь проходного сечения коллектора	мм ²	1500	1500
10	Усредненный коэффициент местного сопротивления		1,1	1,2
11	Материал корпуса		Сталь нержавеющая AISI304	
12	Материал пробки и резьбовых ниппелей		Латунь CW617N	
13	Материал уплотнений		EPDM	
14	Средний полный срок службы	лет	50	50

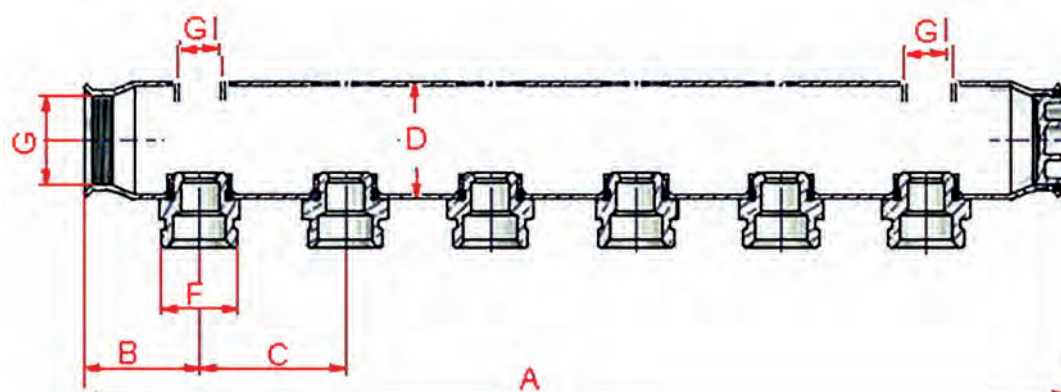
Коллекторные системы			Коллекторы	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.505 SS, VTc.510 SS	
Коллекторы из нержавеющей стали				

Конструкция

Коллекторы **VTc.505SS** и **VTc.510SS** представляют собой моноблок из нержавеющей стали AISI304. К корпусу коллектора присоединены латунные резьбовые ниппели выходных патрубков. Резьбовое соединение между коллектором и ниппелями уплотнено анаэробным герметиком Loctite, допущенным для контакта с питьевыми жидкостями. Для присоединения к подводющему трубопроводу, коллекторы снабжены резьбовыми патрубками с внутренней резьбой G1".

Каждый коллектор снабжен резьбовой латунной пробкой с уплотнительным кольцом из EPDM, а также ручным воздухоотводчиком (краном Маевского).


Габаритные размеры



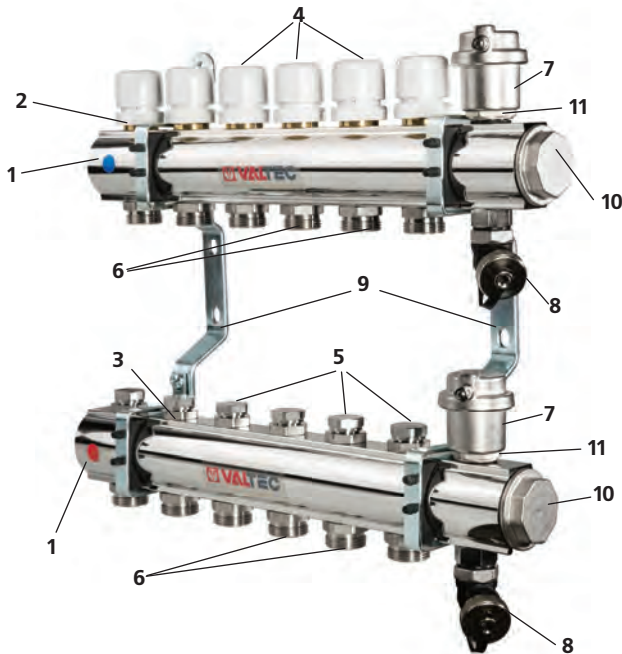
Модель	К-во выходов	Размеры							Вес, г
		A	B	C	D	F	G	G1	
VTc.505SS	2	130	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	382
	3	180	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	526
	4	230	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	668
	5	280	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	804
	6	330	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	946
	7	380	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	1092
	8	430	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	1221
	9	480	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	1368
	10	530	40	50	40,7	3/4EK	1"	1/2"	1514
VTc.510SS	3	280	40	100	40,7	1/2	1"	1/2"	660
	4	380	40	100	40,7	1/2	1"	1/2"	883
	5	480	40	100	40,7	1/2	1"	1/2"	1097
	6	580	40	100	40,7	1/2	1"	1/2"	1315
	7	680	40	100	40,7	1/2	1"	1/2"	1537
	8	780	40	100	40,7	1/2	1"	1/2"	1752

Указания по монтажу

1. Коллекторы могут монтироваться в любом монтажном положении.
2. Крепление коллекторов при их парной установке может осуществляться сдвоенными кронштейнами VTc.130IN (межосевое расстояние 200мм) или отдельными кронштейнами VTc.130IN.R. При одиночной установке коллекторов, их допускается крепить за шейки резьбового патрубка кронштейнами TENRAD.833.
3. При установке коллекторов в коллекторные шкафы следует руководствоваться указаниями по монтажу коллекторных шкафов.

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.594 EMNX
Блок коллекторный с термостатическими и настроечными клапанами			

Описание



Коллекторный блок объединяет в себе подающий и обратный коллекторы, ручные настроечные клапаны, термостатические клапаны (с возможностью установки электротермического сервопривода), автоматические воздухоотводчики, дренажные клапаны и крепежные кронштейны.


Блоки могут использоваться в системах водяного радиаторного и напольного отопления. Блоки могут работать как на водяном, так и низкозамерзающем (гликолевом) теплоносителе. Соединение всех элементов блока между собой выполнено на резиновых уплотнительных кольцах, что позволяет отказаться от использования дополнительных уплотнительных материалов.

Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 3 до 12 и диаметрами условного прохода 1" и 1 1/4".

Присоединение циркуляционных петель осуществляется с помощью фитингов стандарта «Евроконус» 3/4" (НР).

Состав коллекторных блоков

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Количество
1	Коллектор 1"х 3/4"х N* или 1 1/4"х 3/4"х N*	Каждый коллектор имеет 2(N*+2) боковых резьбовых отверстий 1/2"(В), в которые монтируются термостатические клапаны (2), настроечные клапаны (3), воздухоотводчики (7), дренажные краны (8) и переходные ниппели 1/2"х3/4"(6)	2
2	Термостатический клапан (VT.VTC30)	Клапан плавно перекрывает поток под воздействием ручки (4) или электротермического сервопривода (в комплект не входит).	N*
2.1.	Головка термостатического клапана	При течи из-под штока, головка клапана может быть снята, отремонтирована или заменена. Слить воду из коллектора при этом не нужно.	N*
3	Настроечный клапан (VT.VDC31)	Используется для балансировки петель при наладке системы. Регулировка производится с помощью шестигранного ключа SW 5. Настроечное положение можно жестко зафиксировать, если отверткой с тонким жалом закрутить до упора фиксационную шпильку в гнезде клапана. Если несколько ослабить шпильку, то клапан можно закрывать, но при открытии он вернется к прежней настройке.	N*
4	Ручка термостатического клапана	С помощью ручки производится ручное управление термостатическим клапаном. Перед установкой сервопривода, ручка снимается.	N*
5	Заглушка настроечного клапана	Закрывает регулировочное гнездо от несанкционированного вмешательства в настройки клапана. Отвинчивается с помощью рожкового ключа SW 22.	N*

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.594 EMNX
Блок коллекторный с термостатическими и настроечными клапанами			

Состав коллекторных блоков (продолжение)

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Количество
6	Ниппель переходной 1/2"x3/4" 	Ниппель имеет с одного конца седло для термостатического или настроечного клапана, с другого – профиль «Евроконус» для присоединения трубопроводов.	2N
7	Воздухоотводчик поплавковый автоматический 	Служит для удаление из системы воздуха и газов. Устанавливается на отсекающий клапан.	2
8	Дренажный поворотный кран 	Кран служит для заполнения или слива теплоносителя. Поворотная конструкция крана позволяет установить его в удобное положение. Управление краном производится с помощью профильного гнезда в заглушке 3/4".	2
9	Кронштейн сдвоенный 	Для крепления коллекторов G1" или G1 1/4"	2
10	Пробка (VT.0600) 	Резьбовая пробка глушит торцевой резьбовой патрубков G1" или G1 1/4" коллектора.	2
11	Отсекающий клапан воздухоотводчика 	Позволяет снимать воздухоотводчик, не сливая воду с коллектора.	2

N* – количество выходов под трубы на одном коллекторе

Применяемые материалы

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Коллекторы, фитинги, корпуса элементов	Горячештампованная латунь	CW 617N
2	Кронштейны	Сталь оцинкованная	
3	Уплотнительные кольца соединителей, золотниковые прокладки клапанов	Этил-пропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
4	Поплавок воздухоотводчика	Полипропилен	PPR
5	Ручки запорных клапанов	Акрило-бутадиен-стирол	ABS

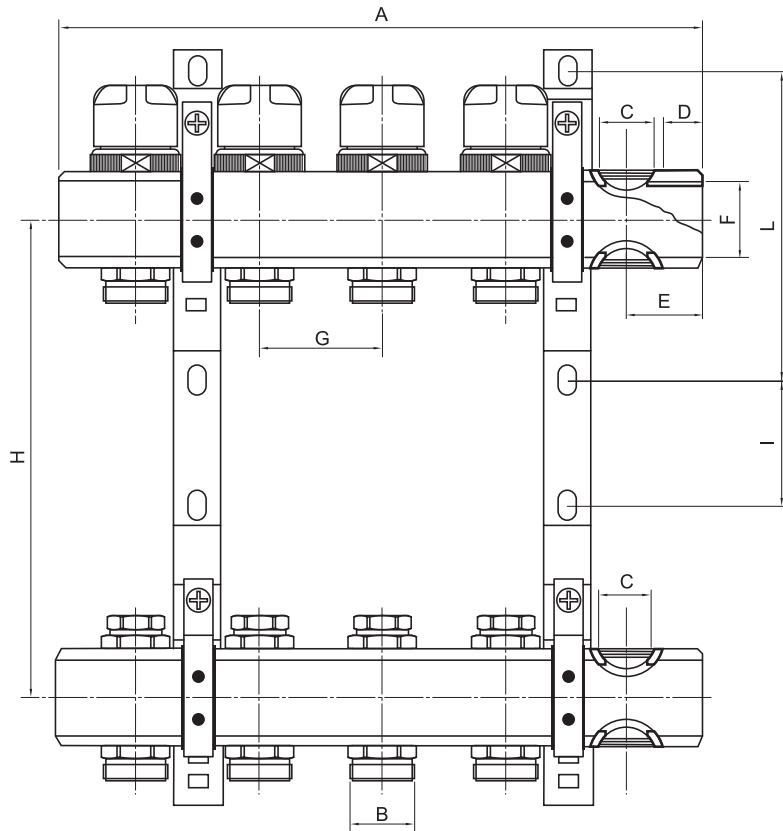
Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
1	Количество выходов	шт	3-12 для G1" 4-12 для G 1 1/4"
2	Максимальная температура рабочей среды	°C	120
3	Номинальное давление	бар	10
4	Условная пропускная способность термостатического клапана, Kvs	м³/час	2,5
5	Условная пропускная способность настроечного клапана при количестве оборотов от полного закрытия:		
	1/2	м³/час	0,13
	1		0,26
	1 1/2		0,52
	2		0,78
	2 1/2		1,03
	3		1,18
	3 1/2		1,3
4	1,56		


Коллекторные системы			Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.594 EMNX	
Блок коллекторный с термостатическими и настроечными клапанами				

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
5	Условная пропускная способность настроечного клапана при количестве оборотов от полного закрытия:		
	4 1/2	м³/час	1,92
	5		2,08
	5 1/2		2,22
	6		2,34
полное открытие (Kvs)	2,6		
6	Допустимый расход через коллекторный блок (v=3 м/с)	м³/час	5,2 для G1" 8,7 для G1 1/4"
7	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°C	50

Габаритные размеры блока

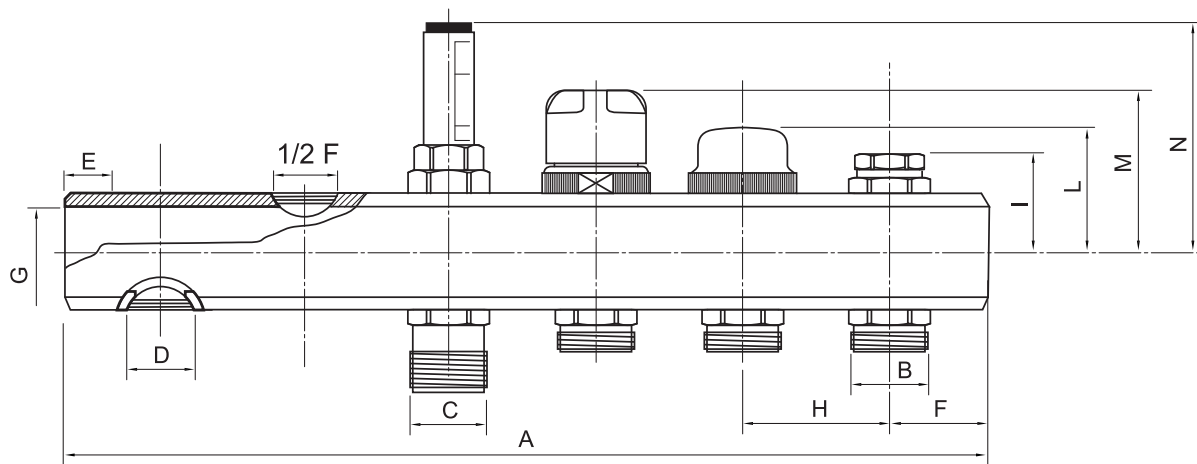


Размеры	Количество выходов									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A, мм	212	262	312	362	412	462	512	562	612	662
B, дюймы	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
C, дюймы	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
D, мм	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
E, мм	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
F, дюймы	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
G, мм	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
H, мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
I, мм	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
L, мм	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Вес, г	4000	4300	5300	5600	5800	5900	8060	8700	9360	9850

Коллекторные системы			Коллекторные блоки		
Производитель	Страна		Серия изделий		
VALTEC	Италия				
наименование изделия			VTc.594 EMNX		
Блок коллекторный с термостатическими и настроечными клапанами					

Размеры	Количество выходов									
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
А, мм	262	312	362	412	462	512	562	612	662	
В, дюймы	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	
С, дюймы	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	
Д, мм	19	19	19	19	19	19	19	19	19	
Е, мм	32	32	32	32	32	32	32	32	32	
Г, дюймы	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	
Г, мм	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
Н, мм	200	200	200	200	200	200	200	200	200	
І, мм	53	53	53	53	53	53	53	53	53	
Л, мм	128	128	128	128	128	128	128	128	128	
Вес, г	5500	6200	7200	8000	8800	9550	10510	11280	12050	

Габаритные размеры коллектора



Размеры	Количество выходов									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А, мм	212	262	312	362	412	462	512	562	612	662
В, дюймы	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
С, дюймы	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Д, дюймы	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Е, мм	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Г, мм	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Г, дюймы	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
Н, мм	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
І, мм	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
Л, мм	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5	46,5
М, мм	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
Н, мм	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5

Коллекторные системы			Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.594 EMNX	
Блок коллекторный с термостатическими и настроечными клапанами				

Размеры	Количество выходов								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А, мм	262	312	362	412	462	512	562	612	662
В, дюймы	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
С, дюймы	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Д, дюймы	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Е, мм	19	19	19	19	19	19	19	19	19
F, мм	32	32	32	32	32	32	32	32	32
Г, дюймы	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"	11/4"
Н, мм	50	50	50	50	50	50	50	50	50
l, мм	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Л, мм	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5	51,5
М, мм	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5
Н, мм	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5

Указания по монтажу и настройке

1. Для присоединения трубопроводов к коллекторным выводам следует использовать следующие фитинги:

- для металлополимерных труб – VT.4420; VTc.712E;
- для медных труб – VT.4430;
- для пластиковых труб – VT.4410.

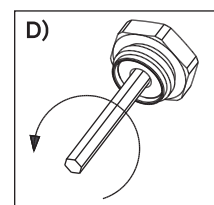
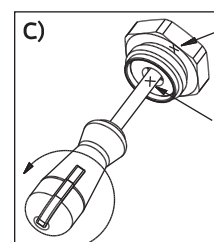
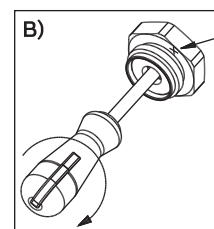
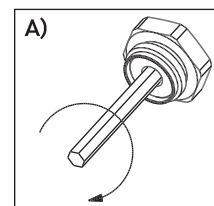
2. Сборку коллекторного блока и присоединение трубопроводов следует производить без использования дополнительных герметизирующих материалов (ФУМ, лен и т.п.), т.к. каждое соединение снабжено комплектным уплотнительным резиновым кольцом.

3. Балансировка петель производится с помощью настроечных клапанов.

Для создания фиксированной настройки следует действовать в следующем порядке:

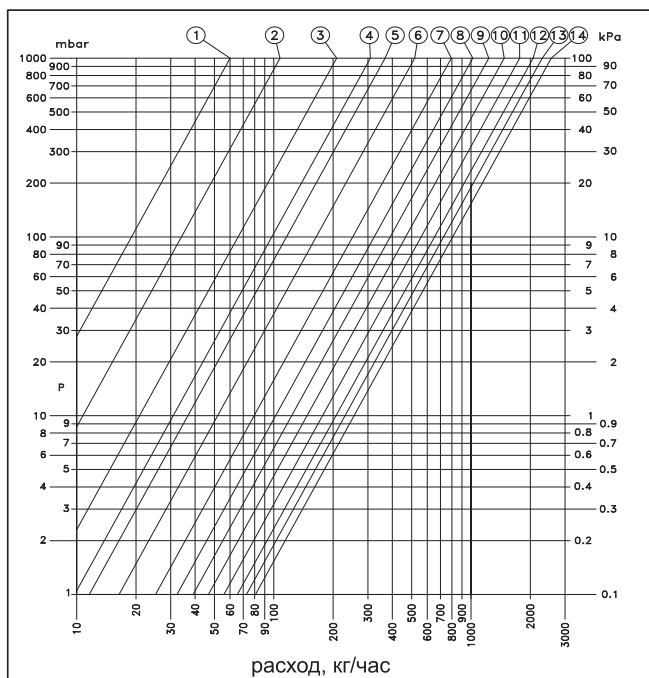
- 3.1. При помощи шлицевой отвертки полностью выкрутить и вынуть стопорный винт, головка которого находится внутри шестигранного гнезда клапана.
- 3.2. С помощью шестигранного ключа SW5 до упора завернуть клапан (А)
- 3.3. Снова вставить стопорный винт и шлицевой отверткой до упора закрутить его.
- 3.4. В данном положении, сделать маркером метку на корпусе клапана (В)
- 3.5. Сделав отметку на отвертке, отвернуть стопорный винт на требуемое количество оборотов, в соответствии с «Графиком настройки расхода стопорным винтом» (С)
Обратите внимание, что график настройки расхода стопорным винтом не относится к таблице настройки расхода ключом клапана (SW5), данные о которой приведены в таблице технических характеристик.
- 3.6. Шестигранным ключом SW5 отверните головку клапана до упора (D).
Теперь клапан настроен на заданный фиксированный расход. В случае закрытия и последующего открытия клапана, вторичная балансировка не требуется.

4. При заполнении системы теплоносителем, воздухоотводчики должны быть закрыты.



Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.594 EMNX
Блок коллекторный с термостатическими и настроечными клапанами			

График настройки расхода стопорным винтом



Поз.	1	2	3	4	5	6	7
Обороты	1	1 ^{1/4}	1 ^{1/2}	1 ^{3/4}	2	2 ^{1/4}	3
Kv	0,08	0,11	0,21	0,31	0,37	0,52	0,78

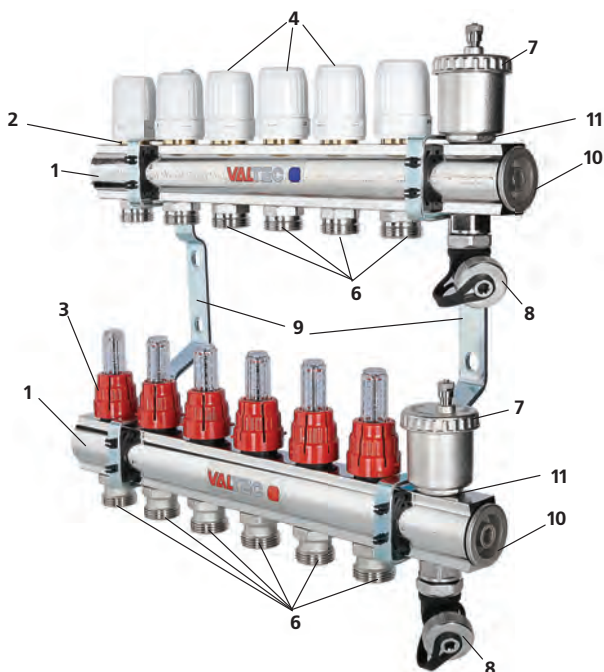
Поз.	8	9	10	11	12	13	14
Обороты	3 ^{1/2}	5	6 ^{1/2}	7	7 ^{1/2}	8	Т.А.
Kv	1,03	1,3	1,58	1,82	2,08	2,34	2,6

Пример расчета Kv настроечного клапана

№	Действие	Пример
	Исходные данные	Тепловая нагрузка на самую нагруженную петлю – 2,5 кВт, на расчетную петлю – 1,8 кВт, Дв – 12 мм
1	Определения расхода в петлях по формуле $G=Q/c\Delta t$, где Q – тепловая нагрузка на петлю, Вт	Самая нагруженная петля: $G=2500/4187*10=0,06$ кг/с Расчетная петля: $G=1800/4187*10=0,043$ кг/с
2	Определение расчетных скоростей в петлях по формуле: $V=4G/\pi D^2\rho$	В самой нагруженной петле: $V=4*0,06/3,14*0,012^2*985=0,54$ м/с В расчетной петле: $V=4*0,043/3,14*0,012^2*985=0,39$ м/с
3	Определение потерь давления в петлях по формуле $\Delta p=LR$, где R – линейные потери Па/м (по таблице для МПТ)	В самой нагруженной петле: $\Delta p_1=45*339=15255$ Па В расчетной петле: $\Delta p_2=36*220=7920$ Па
4	Потеря давления на клапане $\Delta p_k=(3600G/\rho)^2/Kvs^2$	$\Delta p_k=(3600*0,06/985)^2/2,6^2=711$ Па
5	Расчет $Kv=3600G/\rho(\Delta p_1+\Delta p_k-\Delta p_2)^{0,5}$	$Kv=3600*0,043/985*(0,15255+0,00711-0,07920)^{0,5}=0,55$ м ³ /ч – стопорный винт надо выкрутить на 2 ^{1/4} оборота

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.596EMNX
Блок коллекторный с термостатическими, настроечными клапанами и расходомерами			










Описание



Коллекторный блок объединяет в себе подающий и обратный коллекторы, настроечные клапаны с расходомерами (ротаметрами), термостатические клапаны (с возможностью установки электротермического сервопривода), автоматические воздухоотводчики, дренажные клапаны и крепежные кронштейны.


Блоки могут использоваться в системах водяного радиаторного и напольного отопления. Блоки могут работать как на водяном, так и низкотемпературном (гликолевом) теплоносителе. Соединение всех элементов блока между собой выполнено на резиновых уплотнительных кольцах, что позволяет отказаться от использования дополнительных уплотнительных материалов. Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 3 до 12 и диаметрами условного прохода коллекторов 1" и 1 1/4". Присоединение циркуляционных петель осуществляется с помощью фитингов стандарта «Евроконус» 3/4" (НР).



Состав коллекторных блоков

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во
1	Коллектор 1"х 3/4"х N* или 1 1/4"х 3/4"х N*	Каждый коллектор имеет 2N* боковых резьбовых отверстий 1/2" (В), в которые монтируются термостатические клапаны (2) и настроечные клапаны с расходомерами (3)	2
2	Термостатический клапан	 Клапан плавно перекрывает поток под воздействием ручки (4) или электротермического сервопривода (в комплект не входит).	N*
2.1.	Головка термостатического клапана	 При течи из-под штока, головка клапана может быть снята, отремонтирована или заменена. Слить воду из коллектора при этом не нужно. 	N*
3	Настроечный клапан с расходомером (ротаметром)	 Используется для балансировки петель при наладке системы. Регулировка производится вручную, вращением настроечной черной ручки в основании шкалы расходомера (см. далее). Клапан устанавливается только на подающем коллекторе.	N*
4	Ручка термостатического клапана	 С помощью ручки производится ручное управление термостатическим клапаном. Перед установкой сервопривода, ручка снимается.	N*
6	Ниппель переходной 1/2"х3/4"	 Ниппель имеет с одного конца седло для термостатического или настроечного клапана, с другого – профиль «Евроконус» для присоединения трубопроводов.	2N*
7	Воздухоотводчик поплавковый автоматический	 Служит для удаления из системы воздуха и газов.	2
8	Дренажный поворотный кран	 Кран служит для запитки или опорожнения системы. Шарнирная конструкция крана позволяет установить его в удобное положение. Управление краном производится с помощью профильного гнезда в заглушке 3/4".	2
9	Кронштейн сдвоенный	 Для крепления коллекторов.	2

Коллекторные системы

Коллекторные блоки

Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.596EMNX
Блок коллекторный с термостатическими, настроечными клапанами и расходомерами			

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во
10	Пробка 	Резьбовая пробка глушит торцевой резьбовой патрубков G1" коллектора.	2
11	Отсекающий клапан воздухоотводчика 	Позволяет снимать воздухоотводчик, не сливая воду с коллектора.	2

*N – количество выходов под трубы на одном коллекторе

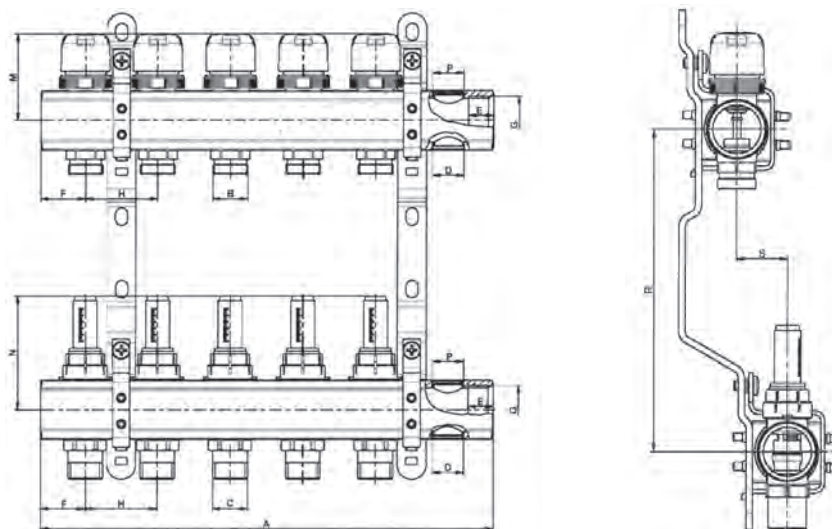
Применяемые материалы

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Коллекторы, фитинги, корпуса элементов	Горячештампованная латунь	CW 617N
2	Кронштейны	Сталь оцинкованная	
3	Уплотнительные кольца соединителей, золотниковые прокладки клапанов	Этил-пропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
4	Поплавок воздухоотводчика, шток ротаметра	Полипропилен	PPR
5	Пружины ротаметров	Сталь нержавеющая	AISI 316
6	Ручки запорных клапанов, расходомеры	Акрило-бутадиен-стирол	ABS

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
1	Количество выходов	шт	3-12 для G1" 4-12 для G 1 1/4"
2	Максимальная температура рабочей среды	°C	90
3	Номинальное давление	бар	10
4	Условная пропускная способность термостатического клапана, Kvs	м³/час	2,5
5	Условная пропускная способность регулировочного клапана при показаниях расходомера	м³/час	
	0,5 л/мин		0,11
	1 л/мин		0,22
	2 л/мин		0,43
	3 л/мин		0,65
	4 л/мин		0,86
	5 л/мин	1,1	
6	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°C	50

Габаритные размеры



Коллекторные системы			Коллекторные блоки		
Производитель	Страна		Серия изделий		
VALTEC	Италия				
наименование изделия			VTc.596EMNX		
Блок коллекторный с термостатическими, настроечными клапанами и расходомерами					

Размеры	Количество выходов для Ду=1 1/4"								
	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А, мм	264	314	364	414	464	514	564	614	664
Е, мм	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Г, мм	32	32	32	32	32	32	32	32	32
С, мм	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
М, мм	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5	66,5
Н, мм	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5	84,5
Вес, г	5440	6125	7110	7900	8680	9415	10360	11115	11870






Размеры	Количество выходов для Ду=1"									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
А, мм	212	262	312	362	412	462	512	562	612	662
Е, мм	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Г, мм	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
С, мм	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
М, мм	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5	61,5
Н, мм	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5
Вес, г	3950	4240	5230	5510	5700	5780	7930	8550	9400	9675

Указания по монтажу и настройке

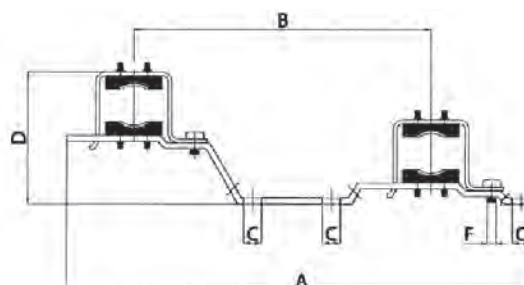
- Для присоединения трубопроводов к коллекторным выводам следует использовать следующие фитинги:
 - для металлополимерных труб – VT.4420; VTc.712E;
 - для медных труб – VT.4430;
 - для пластиковых труб – VT.4410;
 - для полипропиленовых труб – VTr.708E (3/4")
- Сборку коллекторного блока и присоединение трубопроводов следует производить без использования дополнительных герметизирующих материалов (ФУМ, лен и т.п.), т.к. каждое соединение снабжено комплектным уплотнительным резиновым кольцом.
- Балансировка петель производится с помощью настроечных клапанов с расходомерами. Коллекторные блоки могут быть укомплектованы одним из двух типов клапанов:
 - клапан с фиксацией;
 - клапан без фиксации.

Для этого при включенном циркуляционном насосе для каждой петли надо проделать следующие операции:


– для клапана с фиксацией:

				
Снять красную защитную гильзу	Полностью закрыть клапан поворотом верхней втулки, чтобы указатель расхода переместился на «0»	Верхней втулкой выставить требуемое по расчету значение расхода (в л/мин) по расходомеру	Зафиксировать значение настройки поворотом до упора нижнего фиксирующего кольца	Надеть защитную гильзу





Общие размеры						
В, мм	С, мм	Д, мм	Н, мм	Р, мм	Г, мм	М, мм
3/4"	3/4"	1/2"	50	1/2"	200	32



Общие размеры				
А, мм	В, мм	С, мм	Д, мм	Е
316	200	12	88,5	M6

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.596EMNX
Блок коллекторный с термостатическими, настроечными клапанами и расходомерами			

– для клапана без фиксации

			
Снять красную защитную гильзу	Полностью закрыть клапан поворотом черной втулки, чтобы указатель расхода переместился на «0»	Черной втулкой выставить требуемое по расчету значение расхода (в л/мин) по расходомеру	Надеть защитную гильзу

4. Действия при ремонте настроечного клапана:

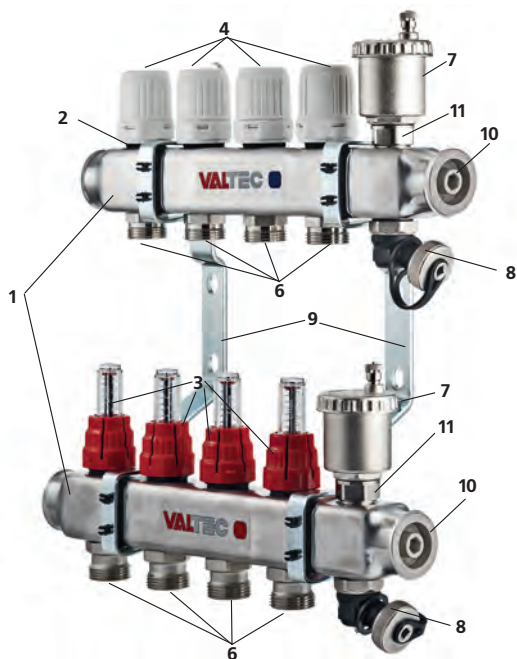
		
Для замены клапана открутите его от коллектора за латунную гайку	Достаньте неисправный клапан и замените новым	Для замены прозрачной колбы вручную вывинтите ее из клапана и замените новой

Пример расчета Kv настроечного клапана

№	Действие	Пример
	Исходные данные	Тепловая нагрузка на самую нагруженную петлю – 2,5 кВт, на расчетную петлю – 1,8 кВт, Dв – 12 мм
1	Определения расхода в петлях по формуле $G=Q/c\Delta t$, где Q – тепловая нагрузка на петлю, Вт	Самая нагруженная петля: $G=2500/4187 \cdot 10=0,06$ кг/с Расчетная петля: $G=1800/4187 \cdot 10=0,043$ кг/с
2	Определение расчетных скоростей в петлях по формуле: $V=4G/\pi D^2 \rho$	В самой нагруженной петле $V=4 \cdot 0,06 / (3,14 \cdot 0,012^2 \cdot 985)=0,54$ м/с В расчетной петле: $V=4 \cdot 0,043 / (3,14 \cdot 0,012^2 \cdot 985)=0,39$ м/с
3	Определение потерь давления в петлях по формуле $\Delta p=LR$, где R – линейные потери Па/м (по таблице для МПТ)	В самой нагруженной петле: $\Delta p_1=45 \cdot 339=15255$ Па В расчетной петле: $\Delta p_2=36 \cdot 220=7920$ Па
4	Потеря давления на клапане $\Delta p_k=(3600G/\rho)^2/Kvs^2$	$\Delta p_k=(3600 \cdot 0,06/985)^2/2,6^2=711$ Па
5	Расчет $Kv=3600G/\rho(\Delta p_1+\Delta p_k-\Delta p_2)^{0,5}$	$Kv=3600 \cdot 0,043/985 \cdot (0,15255+0,00711-0,07920)^{0,5}=0,55$ м ³ /ч – по таблице технических характеристик находим, что расходомер надо настроить на расход 2,5 л/мин

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.586EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами			

Описание



Коллекторный блок объединяет в себе подающий и обратный коллекторы из нержавеющей стали, ручные настроечные клапаны с расходомерами, термостатические клапаны (с возможностью установки электротермического сервопривода), автоматические воздухоотводчики, дренажные клапаны и крепежные кронштейны.

Блоки могут использоваться в системах водяного радиаторного и напольного отопления. Блоки могут работать как на водяном, так и низкотемпературном (гликолевом) теплоносителе. Соединение всех элементов блока между собой выполнено на резиновых уплотнительных кольцах, что позволяет отказаться от использования дополнительных уплотнительных материалов.

Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 2 до 12.

Присоединение циркуляционных петель осуществляется с помощью фитингов стандарта «Евроконус» 3/4" (НР).

Состав коллекторных блоков

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во
1	Коллектор 1"х 3/4"х N*	Каждый коллектор имеет 2N* боковых резьбовых отверстий 1/2"(В), в которые монтируются термостатические клапаны (2) и настроечные клапаны с расходомерами (3)	2
2	Термостатический клапан	 Клапан плавно перекрывает поток под воздействием ручки (4) или электротермического сервопривода (в комплект не входит).	N*
2.1.	Головка термостатического клапана	 При течи из-под штока, головка клапана может быть снята, отремонтирована или заменена.  Слить воду из коллектора при этом не нужно	N*
3	Настроечный клапан с расходомером (ротаметром)	 Используется для балансировки петель при наладке системы. Регулировка производится вручную, вращением настроечной черной ручки в основании шкалы расходомера (см. далее). Клапан устанавливается только на подающем коллекторе.	N*
4	Ручка термостатического клапана	 С помощью ручки производится ручное управление термостатическим клапаном. Перед установкой сервопривода, ручка снимается.	N*
6	Ниппель переходной 1/2"х3/4"	 Ниппель имеет с одного конца седло для термостатического или настроечного клапана, с другого – профиль «Евроконус» для присоединения трубопроводов. Ниппель для настроечного клапана отличается от ниппеля термостатического клапана (они не взаимозаменяемы).	2N*
7	Воздухоотводчик поплавковый автоматический	 Служит для удаления из системы воздуха и газов.	2
8	Дренажный поворотный кран	 Кран служит для заполнения или опорожнения системы. Шарнирная конструкция крана позволяет установить его в удобное положение. Управление краном производится с помощью профильного гнезда в заглушке 3/4".	2
9	Кронштейн двояный	 Для крепления коллекторов.	2

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.586EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами			

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во
10	Пробка	 Резьбовая пробка глушит торцевой резьбовой патрубков G1" коллектора.	2
11	Отсекающий клапан воздухоотводчика	 Позволяет снимать воздухоотводчик, не сливая воду с коллектора.	2

*N – количество выходов под трубы на одном коллекторе

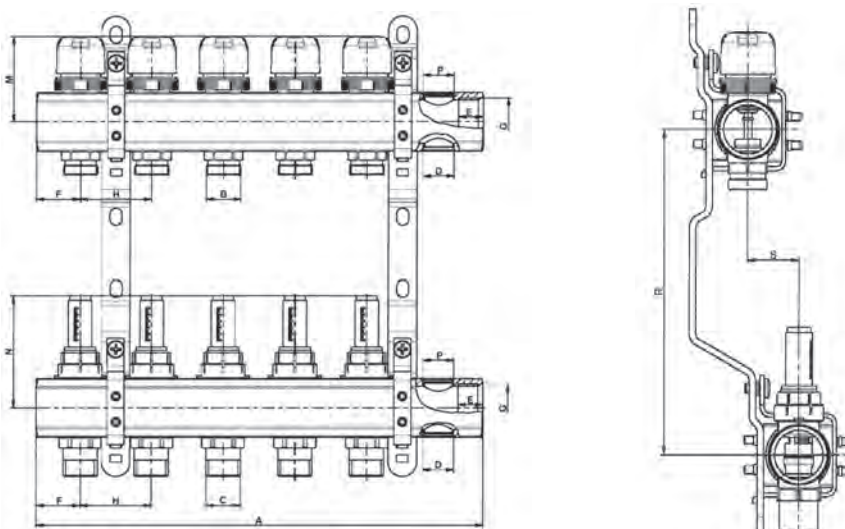
Применяемые материалы

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Коллекторы	Сталь нержавеющая	AISI 304
2	Фитинги, детали термостатического клапана, корпус воздухоотводчика	Горячештампованная латунь	CW 617N
3	Кронштейны	Сталь оцинкованная	
4	Уплотнительные кольца соединителей, золотниковые прокладки клапанов	Этил-пропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
5	Поплавок воздухоотводчика, шток ротаметра	Полипропилен	PPR
6	Пружины ротаметров	Сталь нержавеющая	AISI 316
7	Ручки запорных клапанов, расходомеры	Акрило-бутадиен-стирол	ABS

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
1	Количество выходов	шт	2-12
2	Максимальная температура рабочей среды	°C	90
3	Номинальное давление	бар	8,0
4	Условная пропускная способность термостатического клапана, Kvs	м³/час	2,5
5	Условная пропускная способность регулировочного клапана при показаниях расходомера	м³/час	
	0,5 л/мин		0,11
	1 л/мин		0,22
	2 л/мин		0,43
	3 л/мин		0,65
	4 л/мин		0,86
6	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°C	50

Габаритные размеры



Коллекторные системы			Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VTc.586EMNX	
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами				

Размеры	Количество выходов									
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A, мм	230	280	330	380	430	480	530	580	630	680
E, мм	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
F, мм	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
G, мм	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"	1"
M, мм	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
N, мм	89	89	89	89	89	89	89	89	89	89

Указания по монтажу и настройке

1. Для присоединения трубопроводов к коллекторным выводам следует использовать следующие фитинги:

- для металлополимерных труб – VT.4420; VTc.712E;
- для медных труб – VT.4430;
- для пластиковых труб – VT.4410;
- для полипропиленовых труб – VTr.708E (3/4")

2. Для соединения коллекторов друг с другом следует использовать самоуплотняющийся сдвоенный ниппель VT.0606.

Сборку коллекторного блока и присоединение трубопроводов следует производить без использования дополнительных герметизирующих материалов (ФУМ, лен и т.п.), т.к. каждое соединение снабжено комплектным уплотнительным резиновым кольцом.






4. Балансировка петель производится с помощью настроечных клапанов с расходомерами.

Коллекторные блоки могут быть укомплектованы одним из двух типов клапанов:

- клапан с фиксацией
- клапан без фиксации.

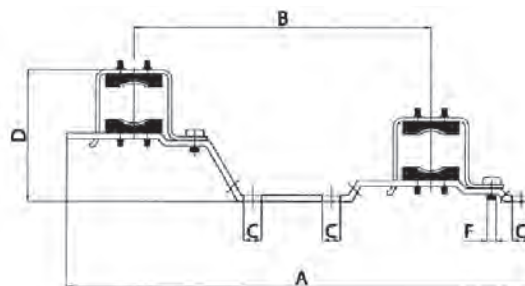
Для этого при включенном циркуляционном насосе для каждой петли надо проделать следующие операции:

– для клапана с фиксацией:

				
Снять красную защитную гильзу	Полностью закрыть клапан поворотом верхней втулки, чтобы указатель расхода переместился на «0»	Верхней втулкой выставить требуемое по расчету значение расхода (в л/мин) по расходомеру	Зафиксировать значение настройки поворотом до упора нижнего фиксирующего кольца	Надеть защитную гильзу

Общие размеры

B, мм	C, мм	D, мм	H, мм	P, мм	R, мм	S, мм
3/4"	3/4"	1/2"	50	1/2"	200	32







Общие размеры

A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F
316	200	12	88,5	M6

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.586EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами			

– для клапана без фиксации:

			
Снять красную защитную гильзу	Полностью закрыть клапан поворотом черной втулки, чтобы указатель расхода переместился на «0»	Черной втулкой выставить требуемое по расчету значение расхода (в л/мин) по расходомеру	Надеть защитную гильзу

Действия при ремонте настроечного клапана:

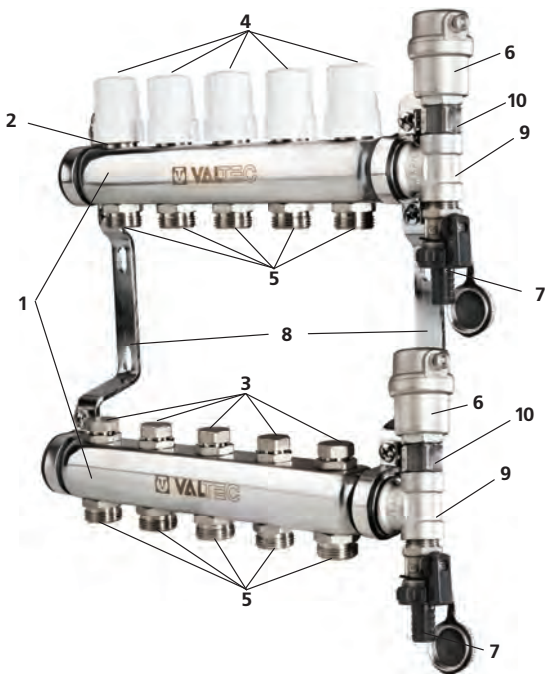
		
Для замены клапана открутите его от коллектора за латунную гайку	Достаньте неисправный клапан и замените новым	Для замены прозрачной колбы вручную вывинтите ее из клапана и замените новой

Пример расчета Kv настроечного клапана

№	Действие	Пример
Исходные данные		Тепловая нагрузка на самую нагруженную петлю – 2,5 кВт, на расчетную петлю – 1,8 кВт, Dв – 12 мм
1	Определения расхода в петлях по формуле $G=Q/c\Delta t$, где Q – тепловая нагрузка на петлю, Вт	Самая нагруженная петля: $G=2500/4187 \cdot 10=0,06$ кг/с Расчетная петля: $G=1800/4187 \cdot 10=0,043$ кг/с
2	Определение расчетных скоростей в петлях по формуле: $V=4G/\pi D^2 \rho$	В самой нагруженной петле $V=4 \cdot 0,06 / (3,14 \cdot 0,012^2 \cdot 985)=0,54$ м/с В расчетной петле: $V=4 \cdot 0,043 / (3,14 \cdot 0,012^2 \cdot 985)=0,39$ м/с
3	Определение потерь давления в петлях по формуле $\Delta p=LR$, где R – линейные потери Па/м (по таблице для МПТ)	В самой нагруженной петле: $\Delta p_1=45 \cdot 339 = 15255$ Па В расчетной петле: $\Delta p_2=36 \cdot 220 = 7920$ Па
4	Потеря давления на клапане $\Delta p_k=(3600G/\rho)^2/Kv^2$	$\Delta p_k=(3600 \cdot 0,06/985)^2/2,6^2=711$ Па
5	Расчет $Kv=3600G/\rho(\Delta p_1 + \Delta p_k - \Delta p_2)^{0,5}$	$Kv=3600 \cdot 0,043/985 \cdot (0,15255 + 0,00711 - 0,07920)^{0,5} = 0,55$ м ³ /ч – по таблице технических характеристик находим, что расходомер надо настроить на расход 2,5 л/мин

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.58EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими и балансировочными клапанами			

Описание











Коллекторный блок объединяет в себе подающий и обратный коллекторы из нержавеющей стали, балансировочные клапаны на подающем коллекторе, термостатические клапаны (с возможностью установки электротермического сервопривода) на обратном коллекторе, автоматические воздухоотводчики, дренажные клапаны и крепежные кронштейны.

Блоки могут использоваться в системах водяного радиаторного и напольного отопления. Блоки могут работать как на водяном, так и низкотемпературном (гликолевом) теплоносителе. Соединение всех элементов блока между собой выполнено на резиновых уплотнительных кольцах, что позволяет отказаться от использования дополнительных уплотнительных материалов.

Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 3 до 10.

Присоединение циркуляционных петель осуществляется с помощью фитингов стандарта «Евроконус» 3/4" (HP).

Состав коллекторных блоков

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во
1	Коллектор 1"х 3/4"х N*	Каждый коллектор имеет 2N* боковых резьбовых отверстий 1/2" (В), в которые монтируются термостатические клапаны (2) и балансировочные клапаны (3)	2
2	Термостатический клапан (VT.VTC30)	 Клапан плавно перекрывает поток под воздействием ручки (4) или электротермического сервопривода (в комплект не входит).	N*
2.1	Головка термостатического клапана	 При течи из-под штока, головка клапана может быть снята отремонтирована или заменена. Сливать воду из коллектора этим не нужно.	N*
3	Балансировочный клапан	 Используется для балансировки петель при наладке системы. Регулировка производится с помощью шестигранного ключа SW 5.	N*
3.1	Заглушка балансировочного клапана	Закрывает доступ к регулировочному узлу клапана, предохраняя от несанкционированного вмешательства в настройки.	N*
4	Ручка термостатического клапана	 С помощью ручки производится ручное управление термостатическим клапаном. Перед установкой сервопривода, ручка снимается.	N*
5	Ниппель переходной 1/2"х3/4"	 Ниппель имеет с одного конца седло для термостатического или балансировочного клапана, с другого – профиль «Евроконус» для присоединения трубопроводов.	2N
6	Воздухоотводчик поплавковый автоматический	 Служит для удаления из системы воздуха и газов.	2
7	Дренажный кран	 Кран служит для заполнения или опорожнения системы. Управление краном производится с помощью профильного гнезда в заглушке 3/4.	2
8	Кронштейн сдвоенный	 Для крепления коллекторов.	2

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.588EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими и балансировочными клапанами			

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во
9	Тройник коллекторный 	Служит для присоединения к коллектору воздухоотводчика и дренажного крана.	2
10	Отсекающий клапан воздухоотводчика 	Позволяет снимать воздухоотводчик, не сливая воду с коллектора.	2

*N – количество выходов под трубы на одном коллекторе

Применяемые материалы

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Коллекторы	Сталь нержавеющая	AISI 304
2	Фитинги, детали термостатического и балансировочного клапана, корпус воздухоотводчика	Горячештампованная латунь	CW 617N
3	Кронштейны	Сталь оцинкованная	
4	Уплотнительные кольца соединителей, золотниковые прокладки клапанов	Этил-пропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
5	Поплавок воздухоотводчика, шток ротаметра	Полипропилен	PPR
6	Пружины ротаметров	Сталь нержавеющая	AISI 316
7	Ручки запорных клапанов	Акрило-бутадиен-стирол	ABS

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
1	Количество выходов	шт	3±10
2	Максимальная температура рабочей среды	°C	110
3	Рабочее давление	бар	9,0
4	Условная пропускная способность термостатического клапана, Kvs	м³/час	2,5
5	Условная пропускная способность балансировочного клапана при количестве оборотов:	м³/час	
	1		0,28
	2		0,80
	3		1,2
	4		1,58
	5		2,1
6	6	2,6	
6	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°C	50
7	Резьба под сервопривод клапана		M30x1,5
8	Межосевое расстояние (верт)	мм	200
9	Межосевое расстояние (гориз)	мм	32
10	Расстояние между осями выходов	мм	50
11	Полный средний срок службы	лет	30

Указания по монтажу и настройке

- Для присоединения трубопроводов к коллекторным выводам следует использовать следующие фитинги:
 - для металлополимерных труб – VT.4420; VTc.712E;
 - для медных труб – VT.4430;
 - для полипропиленовых труб – VTr.708E (3/4");
 - для пластиковых труб – VT.4410.
- Для соединения коллекторов друг с другом следует использовать самоуплотняющийся сдвоенный ниппель VT.0606.
- Сборку коллекторного блока и присоединение трубопроводов следует производить без использования дополнительных герметизирующих материалов (ФУМ, лен и т.п.), т.к. каждое соединение снабжено комплектным уплотнительным резиновым кольцом.
- Термостатические клапаны должны находиться на обратном коллекторе, а балансировочные клапаны – на подающем.

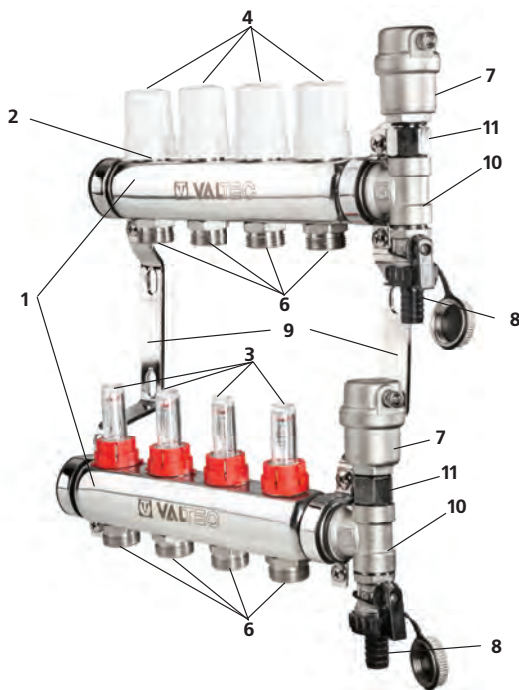
Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.588EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими и балансировочными клапанами			

Пример расчета Kv настроечного клапана

№	Действие	Пример
Исходные данные		Тепловая нагрузка на самую нагруженную петлю – 2,5 кВт, на расчетную петлю – 1,8 кВт, Dв – 12 мм
1	Определения расхода в петлях по формуле $G=Q/c\Delta t$, где Q – тепловая нагрузка на петлю, Вт	Самая нагруженная петля: $G=2500/4187*10=0,06$ кг/с Расчетная петля: $G=1800/4187*10=0,043$ кг/с
2	Определение расчетных скоростей в петлях по формуле: $V=4G/\pi D^2\rho$	В самой нагруженной петле $V=4*0,06/3,14*0,012^2*985=0,54$ м/с В расчетной петле: $V=4*0,043/3,14*0,012^2*985=0,39$ м/с
3	Определение потерь давления в петлях по формуле $\Delta p=LR$, где R – линейные потери Па/м (по таблице для МПТ)	В самой нагруженной петле: $\Delta p_1=45*339=15255$ Па В расчетной петле: $\Delta p_2=36*220=7920$ Па
4	Потеря давления на клапане $\Delta p_k=(3600G/\rho)^2/Kvs^2$	$\Delta p_k=(3600*0,06/985)^2/2,6^2=711$ Па
5	Расчет $Kv=3600G/\rho(\Delta p_1+\Delta p_k-\Delta p_2)^{0,5}$	$Kv=3600*0,043/985*(0,15255+0,00711-0,07920)^{0,5}=0,55$ м ³ /ч – стопорный винт надо выкрутить на 2 ¼ оборота

Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.589EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами			

Описание



Коллекторный блок объединяет в себе подающий и обратный коллекторы из нержавеющей стали, ручные настроечные клапаны с расходомерами, термостатические клапаны (с возможностью установки электротермического сервопривода), автоматические воздухоотводчики, дренажные клапаны и крепежные кронштейны.












Блоки могут использоваться в системах водяного радиаторного и напольного отопления. Блоки могут работать как на водяном, так и низкозамерзающем (гликолевом) теплоносителе. Соединение всех элементов блока между собой выполнено на резиновых уплотнительных кольцах, что позволяет отказаться от использования дополнительных уплотнительных материалов.

Коллекторные блоки выпускаются с количеством выходов от 3 до 10.

Присоединение циркуляционных петель осуществляется с помощью фитингов стандарта «Евроконус» 3/4" (НР).

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.589EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими и балансировочными клапанами			

Состав коллекторных блоков

Поз.	Наименование элемента	Описание элемента	Кол-во
1	Коллектор 1"х 3/4"хN*	Каждый коллектор имеет 2N* боковых резьбовых отверстий 1/2" (В), в которые монтируются термостатические клапаны (2) и настроечные клапаны с расходомерами (3).	2
2	Термостатический клапан	 Клапан плавно перекрывает поток под воздействием ручки (4) или электротермического сервопривода (в комплект не входит).	N*
2.1.	Головка термостатического клапана	 При течи из-под штока, головка клапана может быть снята, отремонтирована или заменена. Слить воду из коллектора при этом не нужно. 	N*
3	Настроечный клапан с расходомером (ротаметром)	 Используется для балансировки петель при наладке системы. Регулировка производится вручную, вращением настроечной черной ручки в основании шкалы расходомера (см. далее). Клапан устанавливается только на подающем коллекторе.	N*
4	Ручка термостатического клапана	 С помощью ручки производится ручное управление термостатическим клапаном.	N*
6	Ниппель переходной 1/2"х3/4"	 Ниппель имеет с одного конца седло для термостатического или настроечного клапана, с другого – профиль «Евроконус» для присоединения трубопроводов.	2N*
7	Воздухоотводчик поплавковый автоматический	 Служит для удаления из системы воздуха и газов.	2
8	Дренажный кран	 Кран служит для заполнения или опорожнения системы. Управление краном производится с помощью профильного гнезда в заглушке 3/4".	2
9	Кронштейн сдвоенный	 Для крепления коллекторов.	2
10	Тройник коллекторный	 Служит для присоединения к коллектору воздухоотводчика и дренажного крана.	2
11	Отсекающий клапан воздухоотводчика	 Позволяет снимать воздухоотводчик, не сливая воду с коллектора.	2

*N – количество выходов под трубы на одном коллекторе

Применяемые материалы

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Коллекторы	Сталь нержавеющая	AISI 304
2	Фитинги, детали термостатического клапана, корпус воздухоотводчика	Горячештампованная латунь	CW 617N
3	Кронштейны	Сталь оцинкованная	
4	Уплотнительные кольца соединителей, золотниковые прокладки клапанов	Этил-пропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
5	Поплавок воздухоотводчика, шток ротаметра	Полипропилен	PPR
6	Пружины ротаметров	Сталь нержавеющая	AISI 316
7	Ручки запорных клапанов, расходомеры	Акрило-бутадиен-стирол	ABS

Коллекторные системы		Коллекторные блоки	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.589EMNX
Блок коллекторный из нержавеющей стали AISI 304 с термостатическими клапанами и расходомерами			

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
1	Количество выходов	шт	3÷10
2	Максимальная температура рабочей среды	°С	90
3	Рабочее давление	бар	9,0
4	Условная пропускная способность термостатического клапана, Kvs	м³/час	2,5
5	Условная пропускная способность регулировочного клапана при показаниях расходомера	м³/час	
	0,5 л/мин		0,11
	1 л/мин		0,22
	2 л/мин		0,43
	3 л/мин		0,65
	4 л/мин		0,86
6	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°С	50
7	Резьба под сервопривод клапана		M30x1,5
8	Межосевое расстояние (верт)	мм	200
9	Межосевое расстояние (гориз)	мм	32
10	Расстояние между осями выходов	мм	50

Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.0666-0667T
Байпасы коллекторные с перепускными клапанами			


Назначение и область применения



Коллекторные байпасы применяются совместно с коллекторными блоками VTc.594EMNX и VTc.596EMNX, и служат для перенаправления потока теплоносителя от подающего к обратному коллектору в случае, когда перепад давлений между подающим и обратным коллектором увеличивается выше значения, установленного на перепускном клапане. Использование байпаса с перепускным клапаном позволяет сохранять гидравлические характеристики коллекторной системы независимо от воздействия органов управления коллекторных петель (ручные клапаны, термостатические клапаны или сервоприводы). Применение перепускного клапана защищает насосное оборудование от работы на «закрытую задвижку», а также дает возможность сохранять циркуляцию теплоносителя через коллекторы даже при полностью перекрытых коллекторных петлях.

Материалы

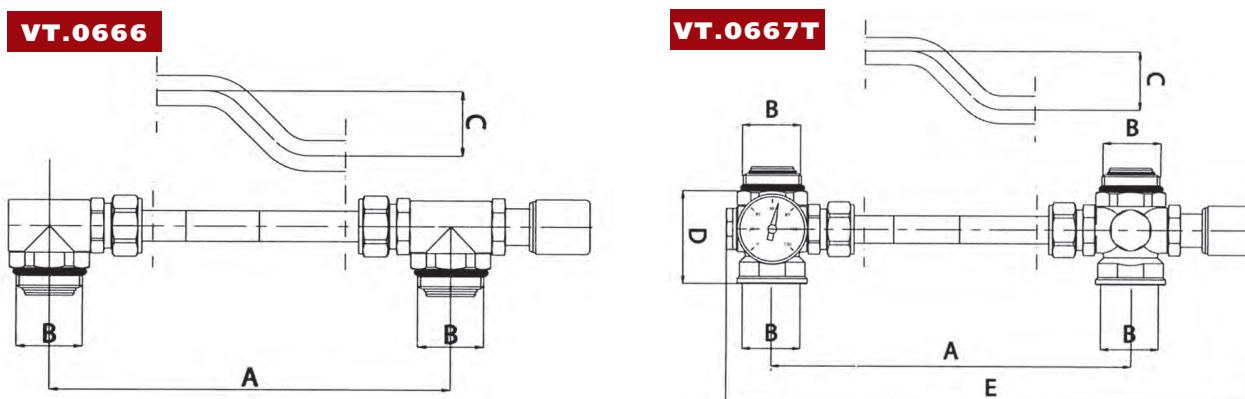
№	Элемент	Материал
1	Корпус клапана	Латунь горячештампованная CW 617N
2	Уплотнители и золотник клапана	Этилен-пропиленовый эластомер EPDM
3	Перепускная трубка	Медь никелированная
4	Пружина клапана	Сталь нержавеющая AISI 306
5	Ручка управления	Moplen

Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.0666-0667T
Байпасы коллекторные с перепускными клапанами			

Технические характеристики

№	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение	
			VT.0666	VT.0667T
1	Номинальное давление	бар	10	10
2	Максимальная температура рабочей среды	°С	120	120
3	Диапазон настроечного значения перепада давлений	бар	0,2...0,6	0,2...0,6
4	Регулировка перепада давлений		Ручная, микрометрическая	
5	Условная пропускная способность при настроечном значении			
5.1	0,2 бара	м³/час	4,33	4,33
5.2	0,3 бара	м³/час	3,22	3,22
5.3	0,4 бара	м³/час	2,41	2,41
5.4	0,5 бара	м³/час	1,82	1,82
5.5	0,6 бара	м³/час	1,43	1,43
6	Средний полный срок службы	лет	15	15

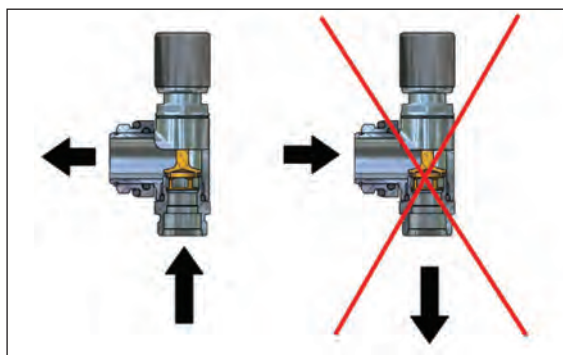
Габаритные размеры



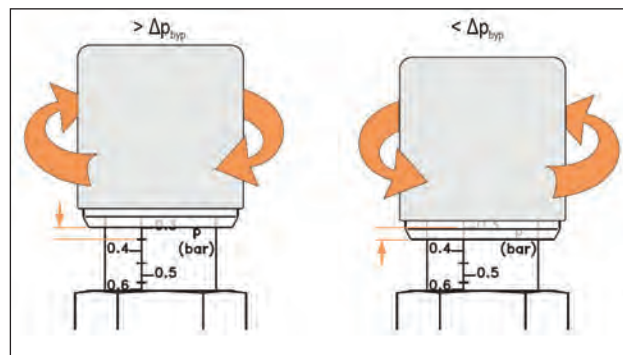
Марка	A, мм	B, дюймы	C, мм	D, мм	E, мм	Вес, г
VT.0666	200	1"	32			680
VT.0667T	200	1"	32	53	297	800


Рекомендации по монтажу и настройке

Клапан должен устанавливаться таким образом, чтобы теплоноситель поступал под золотник.



Регулирование настройки перепада давлений осуществляется ручкой.



Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.0666-0667T
Байпасы коллекторные с перепускными клапанами			

Рекомендации по монтажу и настройке (продолжение)

Настроечный перепад давления на перепускном клапане рекомендуется принимать на 15% больше, чем расчетные потери в наиболее нагруженной петле коллектора.
 Для ориентировочных расчетов допускается рассчитывать гидравлические потери по следующей таблице:

Тип системы	Потери давления в трубопроводах	Потери давления в нагревательных приборах	Расчетная формула для определения настроечного перепада на клапане
	Па/м	Па	бар
Радиаторное отопление	150	15000	$0,1725N + 0,001725L$
Теплый пол	200	-	$0,0023L$

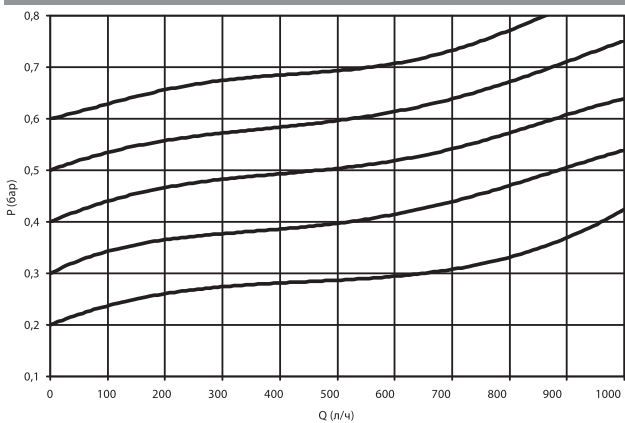
L – общая длина самой нагруженной петли, м; N – число присоединенных в петле отопительных приборов, шт

Пример расчета.
 Исходные данные: К самой нагруженной циркуляционной петле системы отопления длиной 20 м присоединен один радиатор.
 Расчет настройки перепускного клапана: $0,1725N + 0,001725L = 0,1725 \times 1 + 0,001725 \times 20 = 0,21$ бар

Для точного расчета настройки перепускного клапана необходимо произвести гидравлический расчет. Расчет ведется в следующем порядке:

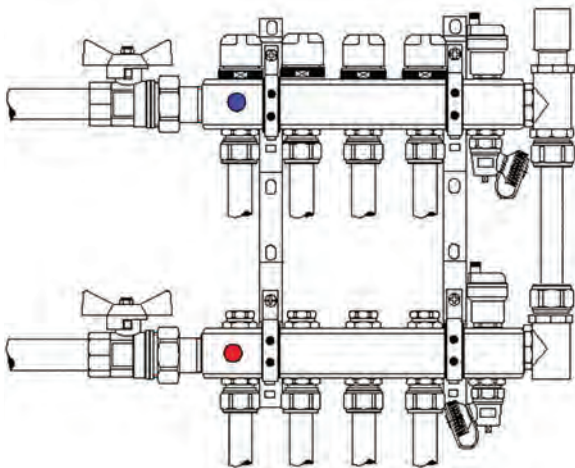
1. Определяется петля с самой большой тепловой нагрузкой
2. Рассчитывается расход теплоносителя в петле
3. По расходу и внутреннему диаметру трубопровода определяются линейные потери давления в трубопроводе.
4. Подсчитывается сумма коэффициентов местных сопротивлений приборов, арматуры и соединителей в петле.
5. Определяются общие потери давления в петле.
6. Численное значение настройки перепускного клапана определяется, как общие потери давления в петле с коэффициентом 1,15.

График гидравлической характеристики

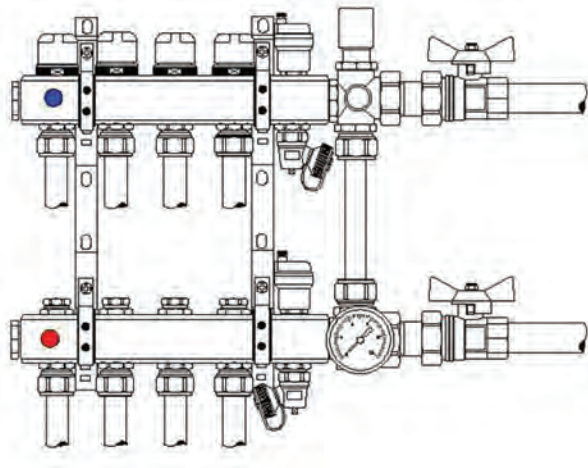


Примеры применения

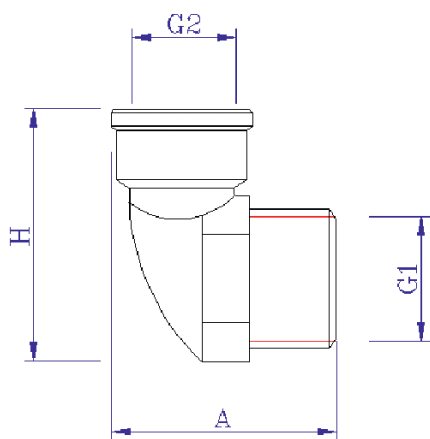
VT.0666



VT.0667T



Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc. 531
Угольник коллекторный			



Назначение и область применения

Угольник коллекторный служит для присоединения к коллектору автоматического или ручного воздухоотводчика.

К угольнику могут присоединяться и иные конструктивные элементы (термометр, манометр, выносной датчик термостата, соединительная трубка и т.п.).

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Максимальная температура рабочей среды	°С	110
2	Рабочее давление	бар	10
3	Максимальный вращающий момент при закручивании тройника	Н м	60
4	Материал тройника		Латунь горячего прессования (никелированная) CW 617N
5	Совместимость с коллекторами		VTc.500;550;560;580
6	Материал уплотнительного кольца		EPDM

Габаритные размеры

Марка	A, мм	H, мм	G1	G2	Вес, г
3/4"x1/2"	43	48	3/4	1/2	90
1"x1/2"	45	51	1	1/2	121

Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.530
Тройник коллекторный			



Назначение и область применения

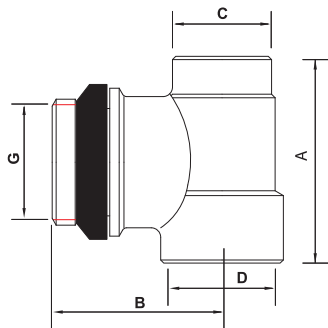
Тройник коллекторный служит для присоединения к коллектору автоматического или ручного воздухоотводчика и дренажного крана.

К тройнику могут присоединяться и иные конструктивные элементы (термометр, манометр, выносной датчик термостата, соединительная трубка и т.п.).

Неиспользуемое отверстие тройника глушится резьбовой пробкой.

Технические характеристики

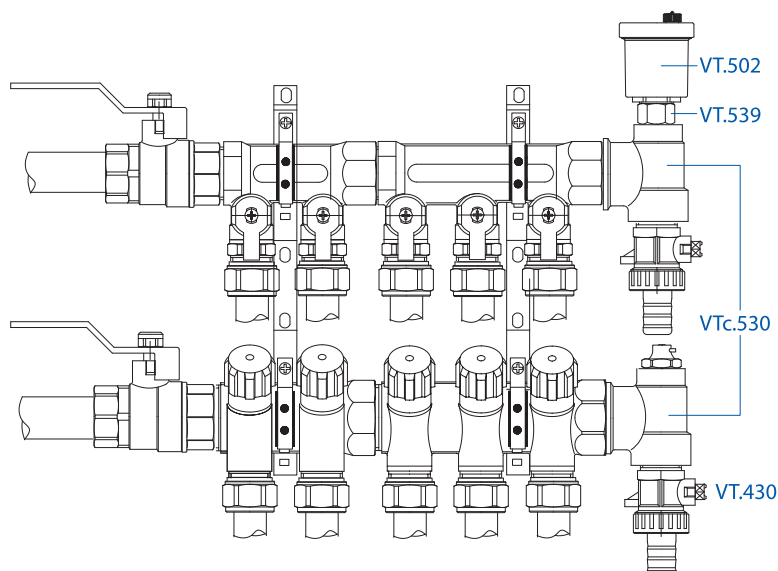
№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Максимальная температура рабочей среды	°С	110
2	Рабочее давление	бар	10
3	Максимальный вращающий момент при закручивании тройника	Н м	60
4	Материал тройника		Латунь горячего прессования (никелированная) CW 617N
5	Совместимость с коллекторами		VTc.500;550;560;580
6	Материал уплотнительного кольца		EPDM



Габаритные размеры


Марка	A, мм	B, мм	C	D	G	Вес, г
3/4"x1/2"x3/8"	42	35	3/8	1/2	3/4	115
1"x1/2"x3/8"	42	35	3/8	1/2	1	111
3/4"x1/2"x1/2"	42	35	1/2	1/2	3/4	98
1"x1/2"x1/2"	42	35	1/2	1/2	1	114

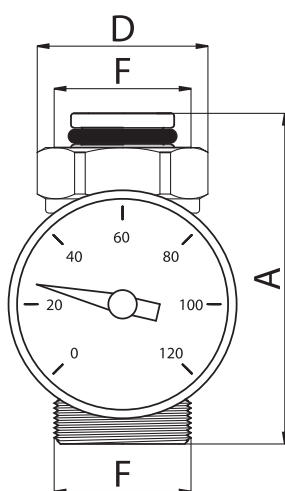
Пример применения



Коллекторные системы

Комплектующие для коллекторов

Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.4615
Тройник коллекторный с термометром			



Габаритные размеры

А, мм	D	F	Вес, г
58	SW27	G 3/4"	155

Назначение и область применения

Тройник с термометром предназначен для индикации температуры теплоносителя в коллекторных петлях.

Тройник может использоваться совместно с коллекторами, имеющими выходы стандарта «евроконус» (VTc.594EMNX, VTc.596EMNX, VTc.500.NE ; VTc.560.NE).

Тройник может устанавливаться как на подающий, так и на обратный коллектор. Термометр укомплектован погружной гильзой с резьбой G 1/2"(H).

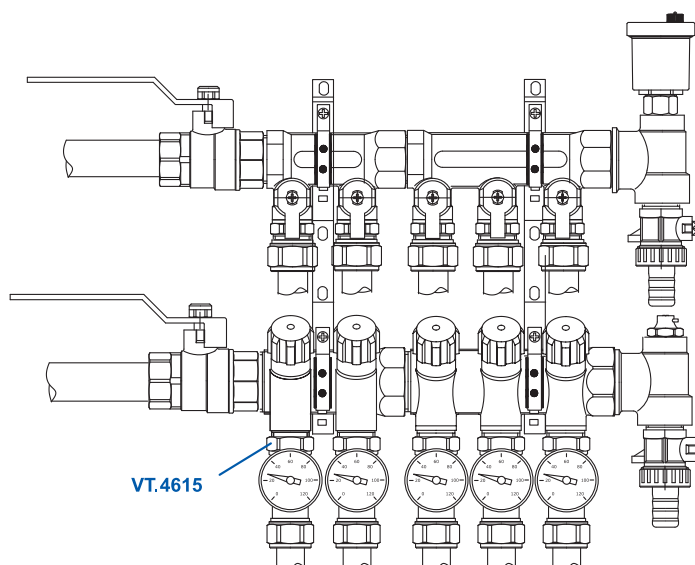
Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Температура рабочей среды	°С	80
2	Рабочее давление	бар	10
3	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°С	50
4	Рабочая среда		Вода, 50% р-р гликоля
5	Диапазон шкалы термометра	°С	0÷120
6	Материал корпуса, накидной гайки и адаптера		Латунь (ГОШ) CW 617N
7	Материал уплотнительных колец		EPDM 70Sh
8	Максимальный вращающий момент закручивания накидной гайки	Нм	45
9	Диаметр термометра	мм	41
10	Класс точности термометра		2
11	Присоединительный размер		G3/4"EK

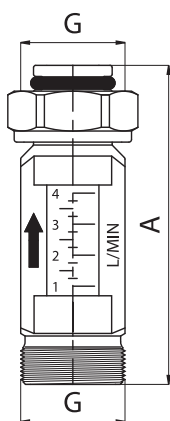
Рекомендации по монтажу

1. Тройник может устанавливаться как после подающего, так и перед обратным коллектором.
2. Использование для присоединения тройника к коллектору дополнительных герметизирующих материалов не требуется.
3. Тройник пригоден для совместного использования только с коллекторами, имеющими присоединительные выходы стандарта «евроконус».

Пример применения



Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.FLC 15
Расходомер (ротаметр) коллекторный			



Габаритные размеры

A, мм	G	Вес, г
72	3/4	136

Назначение и область применения

Расходомер (ротаметр) предназначен для индикации расхода теплоносителя в коллекторных петлях. Расходомер может использоваться совместно с коллекторами, имеющими выходы стандарта «евроконус» (VTc.594EMNX, VTc.596EMNX, VTc.500.NE; VTc.560.NE). Принцип действия ротаметра основан на перемещении профильного поплавка под воздействием перепада давлений, который возникает при обтекании поплавка потоком теплоносителя.

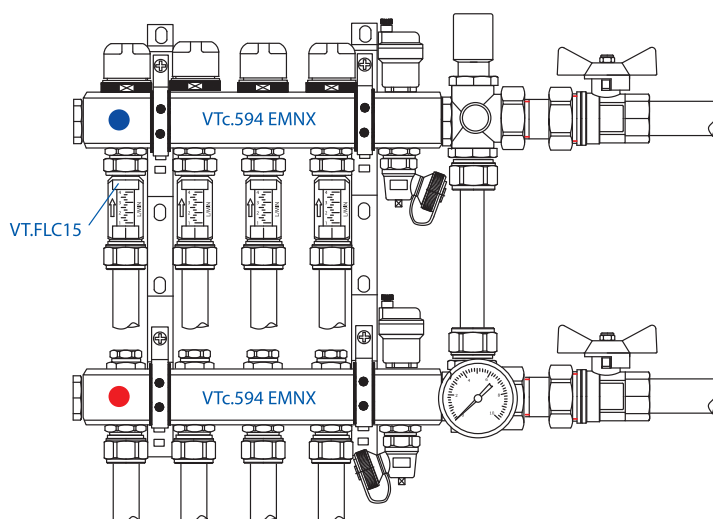
Технические характеристики

№	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Максимальная температура рабочей среды	°С	90
2	Рабочее давление	бар	10
3	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°С	50
4	Рабочая среда		Вода, 50% р-р гликоля
5	Максимальный фиксируемый расход	л/с	0,07
6	Градуировка расхода	л/мин	1÷4
7	Максимальный вращающий момент закручивания накидной гайки	Н м	45
8	Условная пропускная способность, Kv	м³/час	2,75

Применяемые материалы

№	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Корпуса, накидная гайка	Горячештампованная латунь	CW 617N
2	Уплотнительные кольца	Этил-пропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
3	Поплавок-индикатор	Полипропилен	PPR
4	Прозрачная трубка шкалы	Поликарбонат	PC
5	Пружина	Нерж. сталь	AISI 316

Пример применения




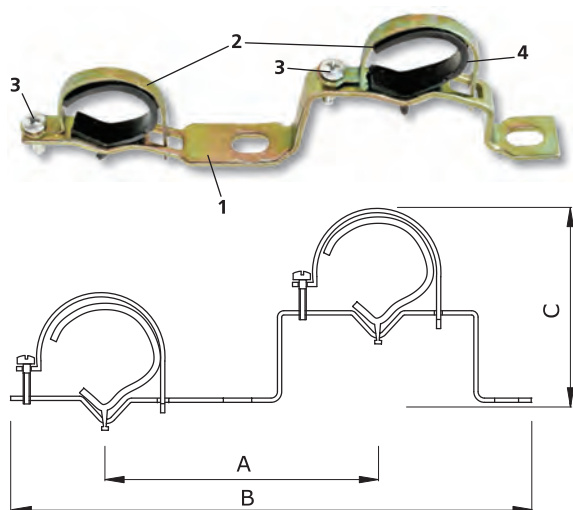
Рекомендации по монтажу

1. Расходомер может устанавливаться в любом монтажном положении.
2. Использование для присоединения расходомера к коллектору дополнительных герметизирующих материалов не требуется.
3. Расходомер присоединяется только к ОБРАТНОМУ коллектору (направление потока жидкости показано стрелкой на корпусе расходомера).
4. Расходы в петлях устанавливаются в соответствии с данными гидравлического расчета. Настройка расходов производится настроечными клапанами коллекторного блока.
5. Расходомер пригоден для совместного использования только с коллекторами, имеющими присоединительные выходы стандарта «евроконус».
6. Трубопроводы к расходомеру присоединяются с помощью соединителей стандарта «евроконус» (VT.4410;4420;4430;VTc.712E).

Коллекторные системы

Комплектующие для коллекторов

Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.130
Пара кронштейнов коллекторных			



Назначение, область применения

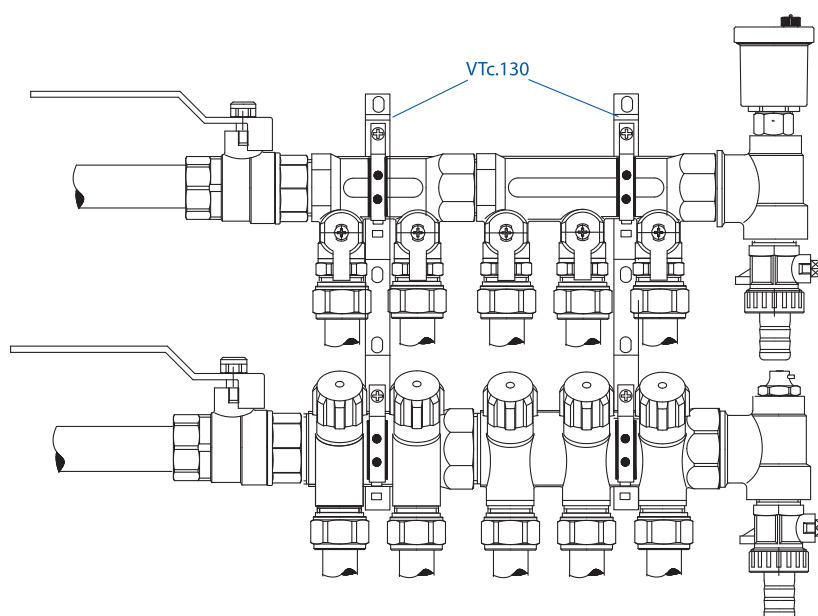
Коллекторные кронштейны служат для крепления пары (подающий и обратный) стандартных коллекторов с Ду 3/4» и 1» к несущей конструкции (стене или коллекторному шкафу).

Кронштейны состоят из крепежной планки **1**, выполненной из стальной анодированной полосы толщиной 3мм, к которой с помощью винтов **3** крепится пара стальных анодированных хомутов толщиной 0,7 мм. В хомуты вставлены пластиковые прокладки **4**, которые являются тепло- и виброзащитными, а также предохраняют поверхность коллекторов от механических повреждений. Крепление кронштейнов осуществляется к стене или коллекторному шкафу саморезами или винтами. Кронштейны обеспечивают разнос коллекторов по высоте на 115 мм (между осями) и на 36 мм по глубине.

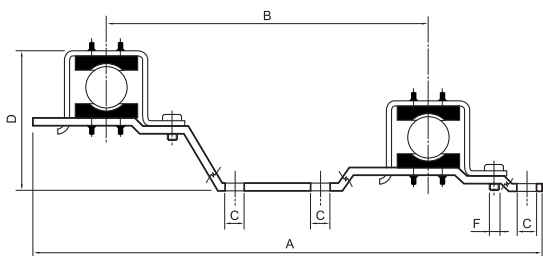
Габаритные размеры

Размер	A	B	C	Вес
3/4"	115	210	85	197
1"	115	210	90	201

Пример применения



Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.IV130
Кронштейн коллекторный			



Назначение и область применения

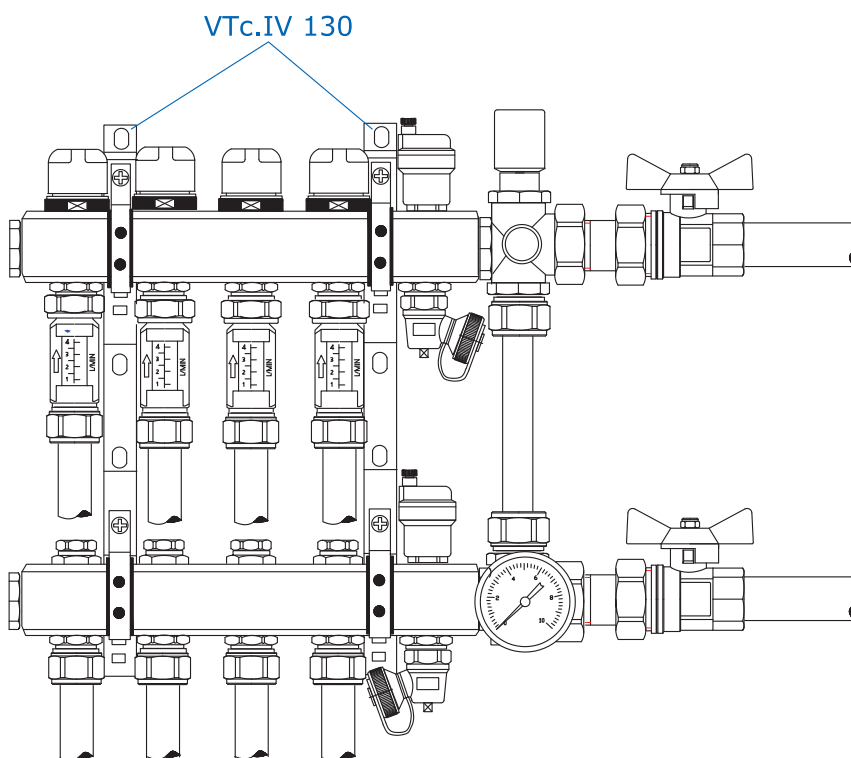
Коллекторные кронштейны служат для крепления пары (подающий и обратный) стандартных коллекторов с Ду 1" к несущей конструкции (стене или коллекторному шкафу).


Кронштейны состоят из крепежной планки, выполненной из стальной анодированной полосы толщиной 3 мм, к которой с помощью винтов крепится пара стальных никелированных хомутов толщиной 1 мм. В хомуты вставлены прокладки из эластомера, которые являются тепло- и виброзащитными, а также предохраняют поверхность коллекторов от механических повреждений. Крепление кронштейнов осуществляется к стене или коллекторному шкафу саморезами или винтами. Кронштейны обеспечивают разнос коллекторов по высоте на 200 мм (между осями) и на 32 мм по глубине.

Габаритные размеры

Размер	A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	F
1"	316	200	12	88,5	M6

Пример применения



Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VTc.720
Кран шаровой коллекторный			



Назначение и область применения

Коллекторный кран предназначен для перекрытия потока теплоносителя в отдельных коллекторных петлях.

Кран может использоваться совместно с коллекторами, имеющими выходы стандарта «евроконус» (VTc.594EMNX, VTc.596EMNX, VTc.500.NE; VTc.560.NE).

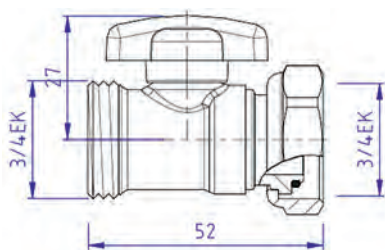
Кран может устанавливаться как на подающий, так и на обратный коллектор.

Шаровой затвор крана имеет гальванопокрытие из хрома по медной подложке.

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Температура рабочей среды	°С	120
2	Рабочее давление	бар	10
3	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°С	50
4	Рабочая среда		Вода, 50% р-р гликоля
5	Материал седельных колец		Тефлон
6	Материал корпуса, накидной гайки, шарового затвора		Латунь (ГОШ) CW 617N
7	Материал сальниковых колец		EPDM 70Sh
8	Максимальный вращающий момент закручивания накидной гайки	Н м	40
9	Присоединительный размер		G3/4"ЕК

Габаритные размеры



Рекомендации по монтажу

1. Кран может устанавливаться как после подающего, так и перед обратным коллектором.
2. Использование дополнительных герметизирующих материалов для присоединения крана к коллектору не требуется.
3. Кран пригоден для совместного использования только с коллекторами, имеющими присоединительные выходы стандарта «евроконус».

Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.0617
Термометр погружной			



Назначение и область применения

Термометр предназначен для индикации температуры теплоносителя проходящего через элементы коллекторных систем (VT.0667T; 6450;4615) и смесительных узлов (VT.Combi; VT.Dual).

Термометр комплектуется погружной гильзой с самоуплотняющейся резьбой 1/2"НР.

Коллекторные системы		Комплектующие для коллекторов	
Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.0617
Термометр погружной			

Технические характеристики

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение
1	Класс точности		2
2	Рабочая среда		Вода, пар, р-ры гликолей
3	Диапазон измерений	°С	0÷80
4	Цена деления	°С	1
5	Рабочее давление	МПа	1,0
6	Подключение		тыльное
7	Диаметр циферблата	мм	41
8	Диаметр погружной части	мм	9,0
9	Длина погружной части	мм	26,5
10	Фиксация в гильзе		Пластинчатая пружина
11	Величина заглубления гильзы в трубопровод	мм	16
12	Общая высота гильзы	мм	27
13	Присоединительный размер гильзы	дюймы	1/2
14	Материал уплотнительного кольца гильзы		EPDM
15	Материал гильзы		Латунь CW614N
16	Наружный диаметр погружной части гильзы	мм	12,4
17	Диаметр гнезда погружной гильзы	мм	10
18	Размер гильзы под ключ	мм	SW 17
19	Материал корпуса термометра		Сталь оцинкованная
20	Установка на «ноль»		Вручную винтом в торце погружной трубки
21	Допустимый момент закручивания гильзы	Нм	20

Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.0606
Ниппель сдвоенный с резиновыми уплотнителями			



Назначение и область применения

Сдвоенные ниппели предназначены для соединения коллекторных блоков VTc.594EMNX, VTc.596EMNX между собой, со смесительно-насосными узлами **Combi**, **Dual**, байпасными группами VT.0666,0667T. Ниппели с Ду=1 1/4" используются для соединения между собой модулей быстрого монтажа Valtec Varimix.

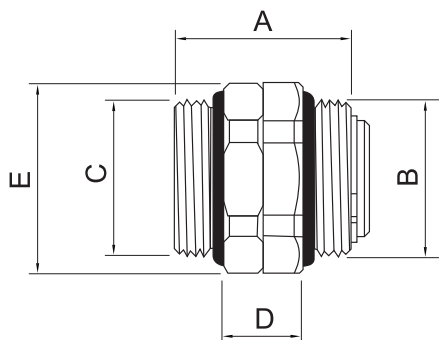
Конструктивные особенности

1. Ниппель состоит из двух латунных никелированных резьбовых патрубков, соединенных между собой с помощью пружинной фиксирующей шайбы, что позволяет патрубкам вращаться относительно друг друга.
2. Уплотнение обеспечивается двумя кольцами из EPDM, что не требует дополнительной герметизации соединения.

Коллекторные системы

Комплектующие для коллекторов

Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.0606
Ниппель сдвоенный с резиновыми уплотнителями			

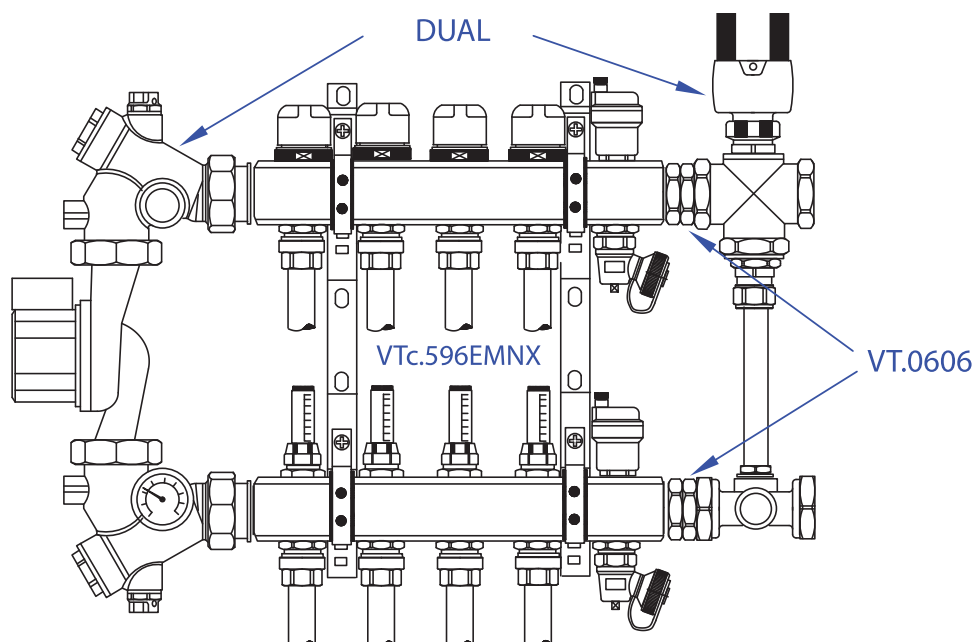


габаритные размеры

A, мм	B	C	D, мм	E, мм	Вес, г
36	1"	1"	16	SW 37	160
45	1 1/4"	1 1/4"	20	SW 48	270

Монтаж ниппеля производится с помощью двух рожковых ключей толщиной не более 8 мм. Рекомендуется использовать ключ VT.AC671

Пример применения



Коллекторные системы		Фитинги коллекторные	
Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.4410; 4420; 4430 VTc.701; 701E; 709; 710 VTc. 711; 712; 712E
Фитинги специальные (коллекторные)			



Назначение и область применения


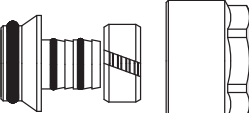
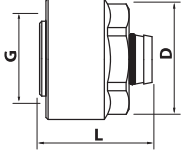
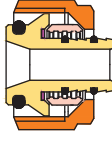
Соединители предназначены для присоединения пластиковых, металлополимерных и медных труб к коллекторам, коллекторным блокам, радиаторным клапанам и радиаторным узлам, имеющим резьбовые патрубки с наружной резьбой стандарта «конус» (1/2) и «евроконус» (3/4).

Технические характеристики


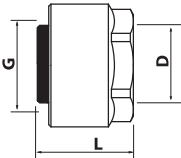

№	Наименование параметра	Ед.изм.	Значение
1	Рабочее давление	МПа	1,0
2	Пробное давление	МПа	1,5
3	Температура рабочей среды	°С	-20÷+110
4	Максимальный момент закручивания накидной гайки	Нм	30
5	Материал токарных деталей	Латунь CW614N	
6	Материал накидной гайки	Латунь CW617N	
7	Материал уплотнительных элементов	EPDM Sh70 (СКЭПТ)	
9	Материал гильзы пресс- фитингов	AISI 304	
10	Транспортируемая среда	Вода, раствор гликолей (50%)	
11	Тип пресс-насадок	«ТН» по каталогу Rems	
12	Стандарт резьбы накидной гайки	ГОСТ 6357, класс точности «В»	

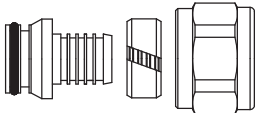
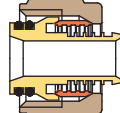
Конструкция, габаритные размеры и совместимость


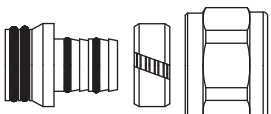
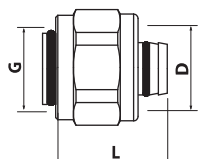
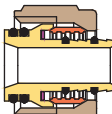
VT.4410		Фитинг обжимной для пластиковой трубы с переходом на евроконус (3/4)				
						
Размер	G, "	D, мм	L, мм	Вес, г	Совместимость	
16(2,0)x3/4	3/4	16	26	57	VTc.500NE;560NE; 580NE; 594EMNX;505SS;586;588;589; 596EMNX;VT.225K;249K;022; 025;345K	



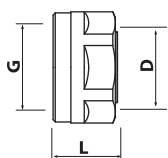

VT.4420		Фитинг обжимной для металлополимерной трубы с переходом на евроконус (3/4)				
						
Размер	G, "	D, мм	L, мм	Вес, г	Совместимость	
16(2,0)x3/4	3/4	16	26	63	VTc.500NE;560NE; 580NE; 594EMNX;505SS;586;588;589; 596EMNX;VT.225K;249K;022; 025;345K	
20(2,0)x3/4	3/4	20	26	78		

Коллекторные системы		Фитинги коллекторные	
Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.4410; 4420; 4430
Фитинги специальные (коллекторные)			VTc.701; 701E; 709; 710 VTc. 711; 712; 712E


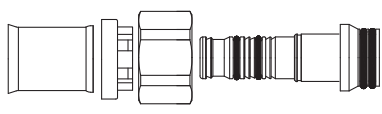
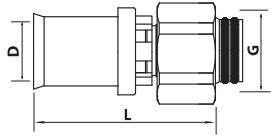
VT.4430 Фитинг обжимной для медной трубы с переходом на евроконус (3/4)					
					
		Размер	G, "	D, мм	L, мм
15x3/4	3/4	15	20	63	Совместимость
VTc.500NE;560NE; 580NE; 594EMNX;505SS;586;588;589; 596EMNX;VT.225K;249K;022; 025;345K					


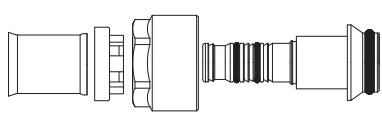
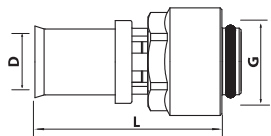
VTc.709 Фитинг обжимной для пластиковой трубы с конусным соединением (1/2)					
					
		Размер	G, "	D, мм	L, мм
16(2,0)x1/2	1/2	16(2,0)	23	44	Совместимость
16(2,2)x1/2	1/2	16(2,2)	23	44	
VTc.500; 560; 580					

VTc.710 Фитинг обжимной для металлополимерной трубы с конусным соединением (1/2)					
					
		Размер	G, "	D, мм	L, мм
16(2,0)x1/2	1/2	16(2,0)	23	44	Совместимость
VTc.500; 560; 580					


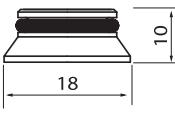
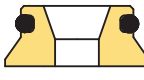
VTc.711 Фитинг обжимной для медной трубы с конусным соединением (1/2)					
					
		Размер	G, "	D, мм	L, мм
15x1/2	1/2	15	15	25	Совместимость
VTc.500; 560; 580					

Коллекторные системы		Фитинги коллекторные	
Производитель	Страна		Артикул изделия
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.4410; 4420; 4430 VTc.701; 701E; 709; 710 VTc. 711; 712; 712E
Фитинги специальные (коллекторные)			

VTc.712 Пресс-фитинг для металлополимерной трубы с конусным соединением (1/2)					
					
Размер	G,"	D, мм	L, мм	Вес, г	Совместимость
16(2,0)x1/2	1/2	16(2,0)	47	75	VTc.500; 560; 580

VTc.712E Пресс-фитинг для металлополимерной трубы с переходом на евроконус (3/4)					
					
Размер	G,"	D, мм	L, мм	Вес, г	Совместимость
16(2,0)x3/4	3/4	16(2,0)	51	83	VTc.500NE;560NE; 580NE; 594EMNX;505SS;586;588;589; 596EMNX;VT.225K;249K;022; 025;345K
20(2,0)x3/4	3/4	20(2,0)	51	90	

VTc.701 Адаптер конус/плоскость		
		
<p>Адаптер применяется для присоединения к коллектору или радиаторному клапану гибкой подводки или фитингов VTm.222 16x1/2</p>		<p>Совместимость</p> <p>VTc.500; 560; 580</p>

VTc.701E Адаптер евроконус/плоскость		
		
<p>Адаптер применяется для присоединения к коллектору или радиаторному клапану гибкой подводки или фитингов VTm.222 16x3/4</p>		<p>Совместимость</p> <p>VTc.500NE;560NE; 580NE; 594EMNX;505SS;586;588;589; 596EMNX;VT.225K;249K;022; 025;345K</p>

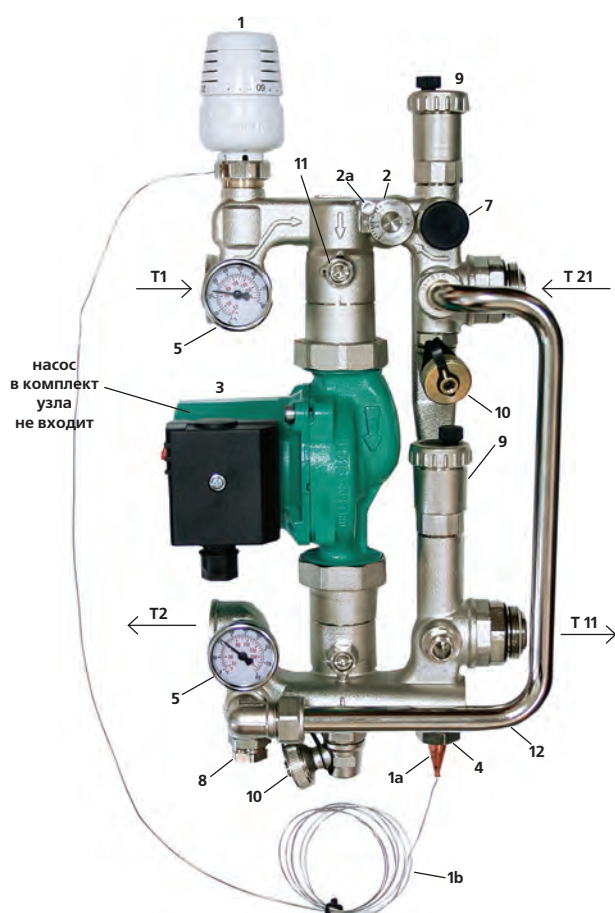
Рекомендации по монтажу

1. Перед монтажом пластиковых и металлополимерных труб необходимо произвести калибровку внутренним калибром и снять фаску с внутреннего слоя стенки трубы.
2. Для облегчения одевания штуцера фитингов на металлополимерные трубы, рекомендуется смазать его мыльной водой.
3. Перед монтажом медных труб необходимо откалибровать их наружным или внутренним калибром и зачистить торец трубы гратоснимателем.
4. Затяжку накидных гаек следует производить с усилием не более 30 Нм.

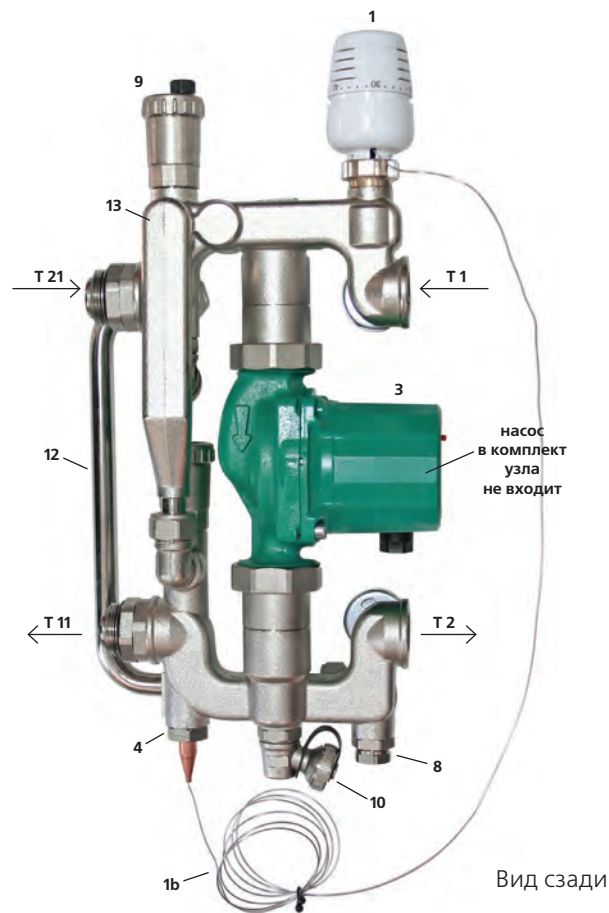
Коллекторные системы

Узлы насосно-смесительные

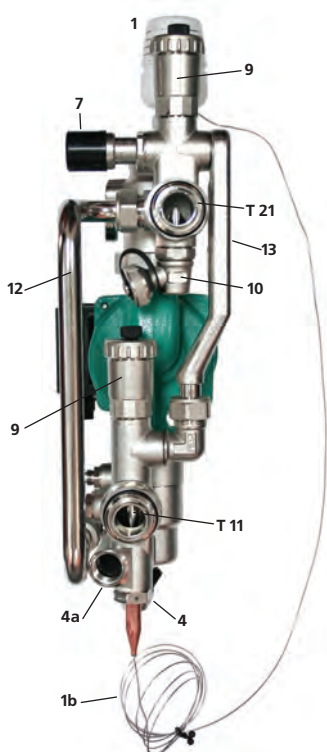
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			



Вид спереди



Вид сзади



Вид сбоку

Назначение и область применения

Смесительный узел предназначен для создания в системе отопления здания открытого циркуляционного контура с пониженной до настроечного значения температурой теплоносителя. Узел обеспечивает поддержание заданной температуры и расхода во вторичном циркуляционном контуре, гидравлическую увязку первичного и вторичного контуров, а также позволяет регулировать температуру и расход теплоносителя в зависимости от требований пользователя.

Смесительный узел используется, как правило, в системах напольного (лучистого) отопления, систем обогрева открытых площадок и теплиц.

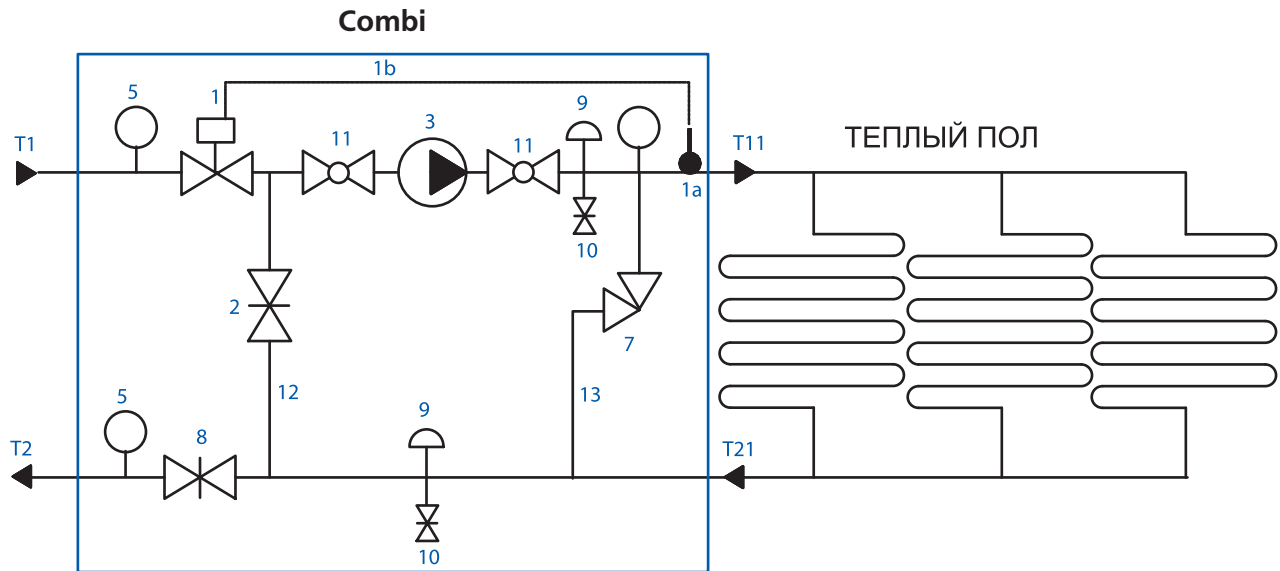
Насосно-смесительный узел адаптирован для совместного применения с распределительными коллекторами петель теплого пола при межцентровом расстоянии между коллекторами 200мм.

Габариты смесительного узла позволяют располагать его в коллекторном шкафу глубиной 145 мм.

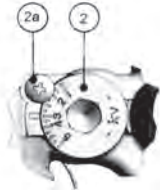
В комплекте с контроллером VT.K200M и сервоприводом VT.TE 3061 узел Combi представляет из себя полностью автоматизированный тепловой пункт с погодной компенсацией и программируемыми режимами работы.

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Тепломеханическая схема насосно-смесительного узла




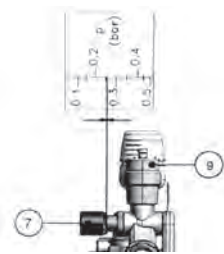



Конструктивные элементы узла

Поз.	Наименование элемента	Функция элемента
1	Термостатический регулировочный клапан с жидкостной термоголовкой с выносным погружным датчиком температуры (VT.5011) В модификации COMBI.S вместо термоголовки применяется аналоговый электротермический сервопривод VT.TE3061.	Регулирование потока теплоносителя, поступающего из первичного контура в зависимости от температуры теплоносителя на выходе из смесительного узла. <i>Требуемая температура вторичного контура устанавливается термоголовкой или задается контроллером по температурному графику.</i>
1a	Погружной датчик температуры теплоносителя (в составе термоголовки VT.5011 или контроллера VT.K200M)	Фиксирует мгновенное значение температуры на выходе из смесительного узла с передачей импульса к термоголовке (1) по капиллярной импульсной трубке (1b). Для модели COMBI.S используется датчик температуры, входящий в комплект поставки контроллера VT.K200M
1b	Капиллярная импульсная трубка термостатического узла (в составе термоголовки VT.5011). В модели COMBI.S эта трубка отсутствует.	Связывает между собой жидкостную термоголовку (1) и погружной датчик температуры (1a)
2	Балансировочный клапан вторичного контура 	Задаёт соотношение между количествами теплоносителя, поступающего из обратной линии вторичного контура и прямой линии первичного контура; уравнивает давление теплоносителя на выходе из контура теплых полов с давлением после термостатического регулировочного клапана (1). С уменьшением значения Kvб клапана увеличивается перепад температур в петлях вторичного контура и растёт гидравлическое сопротивление. <i>Регулировка клапана осуществляется шестигранным ключом (SW 10).</i>
2a	Фиксирующий прижимной винт балансировочного клапана. <i>С 2015 года балансировочный клапан выпускается без прижимного винта 2a.</i>	Фиксирует настроечное положение балансировочного клапана (поз. 2). <i>Винт имеет головку под отвертку с крестообразным шлицем.</i>
3	Насос циркуляционный <i>(не входит в комплект поставки).</i>	Обеспечивает циркуляцию теплоносителя во вторичном контуре. <i>Накидные гайки насоса (G 1 1/2") обслуживаются рожковым или разводным ключом (SW 50).</i>


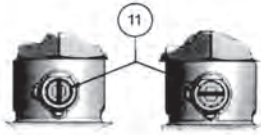
Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Конструктивные элементы узла (продолжение)

Поз.	Наименование элемента	Функция элемента
4	Гильза резьбовая G1/2" для погружного датчика температуры 	В гильзу вставляется погружной датчик (поз. 1а) термостатического клапана (поз.1) или датчик температуры контроллера (для модели VT.COMBI.S). Гильза может быть переставлена в гнездо (поз.4а). В этом случае освободившееся гнездо либо глушится пробкой, либо используется для установки предохранительного термостата (дополнительная опция), отключающего циркуляционный насос (поз. 3). Гильза имеет винт, с помощью которого фиксируется положение датчика. <i>Гильза обслуживается рожковым или разводным ключом (SW 22). Для фиксирующего винта требуется шестигранный ключ SW 2.</i>
4а	Гнездо G1/2" для гильзы (4) или датчика температуры	Гнездо поставляется заглушенным резьбовой пробкой. При необходимости может использоваться для установки гильзы или датчика температуры теплоносителя.
5	Термометр погружной (D-41мм) с тыльным подключением (VT.0617) 	Индикация текущего значения температуры теплоносителя на входе в смесительный узел, вторичном контуре и на выходе из смесительного узла.
5а	Гильза резьбовая G 3/8" для погружного термометра (в составе VT.0617) 	В гильзу вставляется погружной термометр или датчик температуры. <i>Гильза обслуживается рожковым или разводным ключом (SW 17).</i>
7	Перепускной клапан 	Обеспечивает постоянство расхода теплоносителя во вторичном контуре, независимо от ручной или автоматической регулировки петель теплого пола. При превышении настроечного значения перепада давлений, клапан перепускает часть потока в байпас (поз.13). Клапан рекомендуется настраивать на давление, на 25% превышающее расчетные потери давления в самой нагруженной петле. <i>Настройка на требуемое значение перепада давлений осуществляется с помощью пластиковой ручки.</i>
8	Балансировочно-запорный вентиль первичного контура	Регулирует перепад давления между подающей и обратной магистралью первичного контура. <i>Для регулировки необходимо снять заглушку (SW 22). Регулировка осуществляется шестигранным ключом (SW 5). Настроечное положение можно жестко зафиксировать, если отверткой с тонким жалом закрутить до упора фиксиционную шпильку в гнезде клапана. Если несколько ослабить шпильку, то клапан можно закрывать, но при открытии он вернется к прежней настройке.</i>
9	Автоматический поплавковый воздухоотводчик G1/2" 	Автоматическое отведение воздуха и газов из системы. При первичном заполнении системы теплоносителем, воздухоотводчик должен быть закрыт во избежание поломки. <i>Воздухоотводчик демонтируется и монтируется рожковым или разводным ключом (SW 30).</i>

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Конструктивные элементы узла (продолжение)

Поз.	Наименование элемента	Функция элемента
10	Поворотный дренажный клапан G1/2" с заглушкой G3/4" 	Опорожнение и заправка теплоносителем вторичного контура. К клапану может присоединяться гибкая подводка с накидной гайкой, имеющей резьбу G 3/4". <i>Клапан открывается с помощью профильного ключа, имеющегося на заглушке.</i> <i>Монтируется клапан с помощью рожкового или разводного ключа (SW 25).</i>
11	Шаровой клапан 	Отключение насоса для обслуживания или замены. <i>Клапаны открываются и закрываются с помощью шестигранного ключа (SW 6) или отвертки с плоским шлицом.</i>
12	Обратный трубопровод (D 15x1)	Возвращает теплоноситель в первичный контур. <i>Присоединен к узлу с помощью двух накидных гаек G3/4" (SW 30).</i>
13	Перепускной байпас <i>(до 2015 года – литой латунный; начиная с 2015 года – медная никелированная трубка)</i>	Поддержание циркуляции во вторичном контуре, независимо от потребности в теплоносителе контурами теплого пола. <i>Присоединен к узлу с помощью угольника G1/2"x3/4" (H-B) и накидной гайки G3/4" (SW 30). С 2015 года изготавливается из медной никелированной трубки с присоединением обжимными фитингами.</i>
T1	Присоединение подающего трубопровода первичного контура	G 1" (B)
T2	Присоединение обратного трубопровода первичного контура	G 1" (B)
T11	Присоединение подающего трубопровода или коллектора вторичного контура (контура теплого пола)	<i>Соединение осуществляется с помощью сдвоенного ниппеля VT.0606 G 1" (H). Монтаж производится двумя рожковыми ключами (SW41)</i>
T21	Присоединение обратного трубопровода или коллектора вторичного контура (контура теплого пола)	<i>Соединение осуществляется с помощью сдвоенного ниппеля VT.0606 G 1" (H). Монтаж производится двумя рожковыми ключами (SW41)</i>

Применяемые материалы

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Корпуса элементов, соединители, гильзы, перепускной байпас <i>(до 2015 года)</i>	Литая латунь, горячештампованная латунь	OTS 60Pb2 CW 617N; CW614N
2	Трубопровод возврата, капиллярная трубка, выносной датчик терморегулятора, перепускной байпас <i>(с 2015 года)</i>	Медь никелированная	Cu DHP CW024A
3	Уплотнительные кольца соединителей	Этиленпропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
4	Ответственные детали терморегулятора, балансировочных и перепускного клапана, пружины	Сталь нержавеющая	AISI 303
5	Ручка перепускного клапана, корпус термоголовки, колпачок воздухоотводчика	Акрило-бутадиен-стирол	ABS

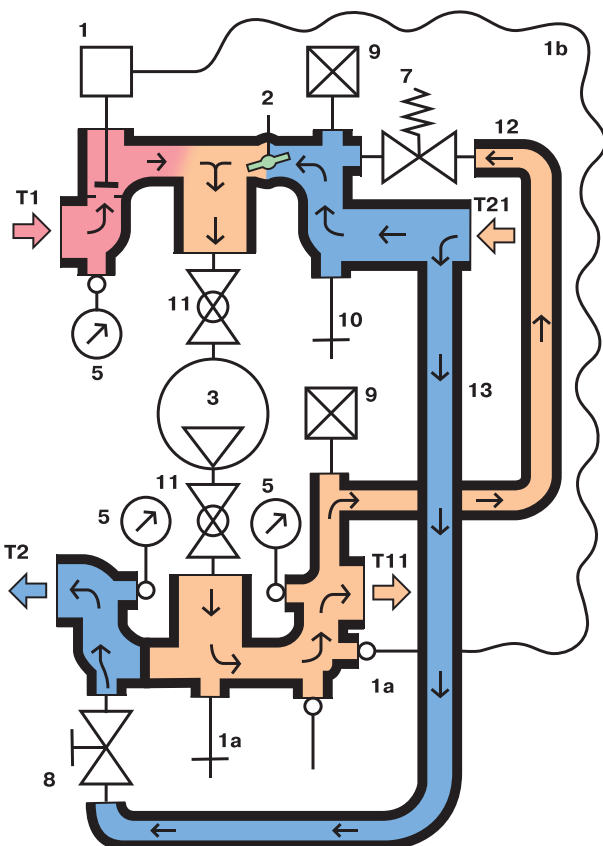
Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Технические характеристики насосно-смесительного узла

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики
1	Максимальная тепловая мощность смесительного узла при использовании насоса ($\Delta t=12,5\text{ }^{\circ}\text{C}$): VT.VRS 25/4 VT.VRS 25/6	КВт КВт	18 25
2	Монтажная длина насоса (поз. 3)	мм	180
3	Максимальная температура теплоносителя в первичном контуре	$^{\circ}\text{C}$	90
4	Максимальное рабочее давление	бар	10
5	Пределы настройки температуры термостатического клапана с термоголовой (поз. 1)	$^{\circ}\text{C}$	20-60
6	Коэффициент пропускной способности термостатического клапана при настройке – 2К (поз. 1)	м ³ /час	0,9
7	Коэффициент местного сопротивления термостатического клапана при настройке – 2К (поз. 1)		1063
8	Максимальный коэффициент пропускной способности термостатического клапана (поз. 1) Kvs	м ³ /час	2,75
9	Коэффициент местного сопротивления термостатического клапана при максимальной пропускной способности (поз. 1)		134
10	Заводская настройка коэффициента пропускной способности балансировочного клапана вторичного контура (поз. 2)	м ³ /час	2,5
11	Коэффициент местного сопротивления балансировочного клапана вторичного контура (поз. 2) при заводской настройке		138
12	Коэффициенты пропускной способности балансировочного клапана (поз.2) при настройке по шкале:		
12.1	1	м ³ /час	1
12.2	2	м ³ /час	1,75
12.3	3	м ³ /час	2,5
12.4	4	м ³ /час	3,5
12.5	5	м ³ /час	5
12.6	Пределы измерения термометров (поз. 5)	$^{\circ}\text{C}$	0÷80
12.7	Диапазон настройки перепускного клапана (поз. 7)	бар	0,1-0,6
13	Заводская настройка коэффициента пропускной способности балансировочно-запорного клапана первичного контура (поз. 8)	м ³ /час	2,5
14	Коэффициент местного сопротивления балансировочно-запорного клапана первичного контура (поз. 8) при заводской настройке		137
15	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	$^{\circ}\text{C}$	45
16	Минимальное давление перед насосом	бар	0,1

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Принцип действия насосно-смесительного узла



Теплоноситель первичного контура **T1** поступает в насосно-смесительный узел **Combi** через термостатический клапан **1**. Степень открытия клапана автоматически регулируется в зависимости от выбранной настройки и температуры теплоносителя на подаче к коллектору теплого пола. Циркуляционный насос **3** обеспечивает циркуляцию теплоносителя во вторичном контуре, при этом часть теплоносителя к насосу поступает из обратного коллектора теплых полов через соединение **T21**, часть — из первичного контура **T1**. Возвращаемый от теплых полов теплоноситель тоже делится на две части: первая — поступает к насосу, вторая — через трубопровод **13** возвращается в первичный контур **T2**. Согласование давлений потоков первичного и вторичного контура осуществляется балансировочным клапаном **2**. В случае, когда расход через вторичный контур становится меньше расчетного (закрытые вентили на коллекторах), открывается перепускной клапан **7**, который направляет поток из **T11** к **T21**, тем самым сохраняя постоянство расхода теплоносителя, циркулирующего через насос. Контроль за работой узла осуществляется при помощи термометров, которые показывают температуру прямого теплоносителя первичного контура, температуру теплоносителя на выходе из смесительного узла и температуру возвращаемого в первичный контур теплоносителя. Для опорожнения узла, а также для заправки вторичного контура теплоносителем предусмотрены два шарнирных дренажных клапана **10**.

Указания по монтажу узла

Трубопроводы первичного контура (T1, T2) могут быть присоединены непосредственно к смесительному узлу или через коллектора контура радиаторного отопления.

Присоединение к первичному контуру осуществляется с помощью резьбового соединения G1" (внутренняя резьба).

Коллекторы вторичного контура (T 11, T21) присоединяются с помощью поставляемых в комплекте с узлом соединителей **VT.606 G 1" (H)**. Для их монтажа используются два рожковых ключа **SW 41**. Сначала соединители навинчиваются на патрубки узла. Затем, удерживая одним ключом присоединенную половину составного ниппеля, вторым ключом прикручивается к коллектору вторая половина ниппеля. Соединитель имеет с обоих резьбовых концов резиновые прокладки, поэтому использование дополнительных герметизирующих материалов не требуется.

Для присоединения термоголовки, предварительно требуется снять пластиковый защитный колпачок с термостатического клапана **1**. Присоединение термоголовки выполняется вручную при максимальном значении настройки («60»). Выносной датчик помещается в гильзу **4** и фиксируется винтом в головке гильзы с помощью шестигранного ключа **SW 2**.

Монтаж и демонтаж циркуляционного насоса 3 рекомендуется при закрытых шаровых кранах **11**, которые закрываются и открываются с помощью отвертки или шестигранного ключа **SW 6**. Рекомендуется также ослабить накидные гайки крепле-

ния перепускного байпаса **12** и выпускного трубопровода **13**, что облегчит снятие и установку насоса. Не следует забывать, что между накидными гайками насоса и его резьбовыми патрубками должны быть установлены специальные кольцевые прокладки.

Перед проведением **гидравлического испытания** смонтированного смесительного узла с присоединенными коллекторами теплого пола следует убедиться, что накидные гайки крепления перепускного байпаса и обратного трубопровода узла плотно затянуты.

Перед включением насоса надлежит убедиться в следующем:

- шаровые краны **11** открыты;
- балансировочно-запорный кран **8** открыт;
- на термостатической головке **1** выставлено требуемое значение температуры теплоносителя;
- балансировочный клапан **2** установлен на расчетное значение Kvb и зафиксирован винтом **2a**;
- на перепускном клапане **7** установлено требуемое значение перепада давлений.

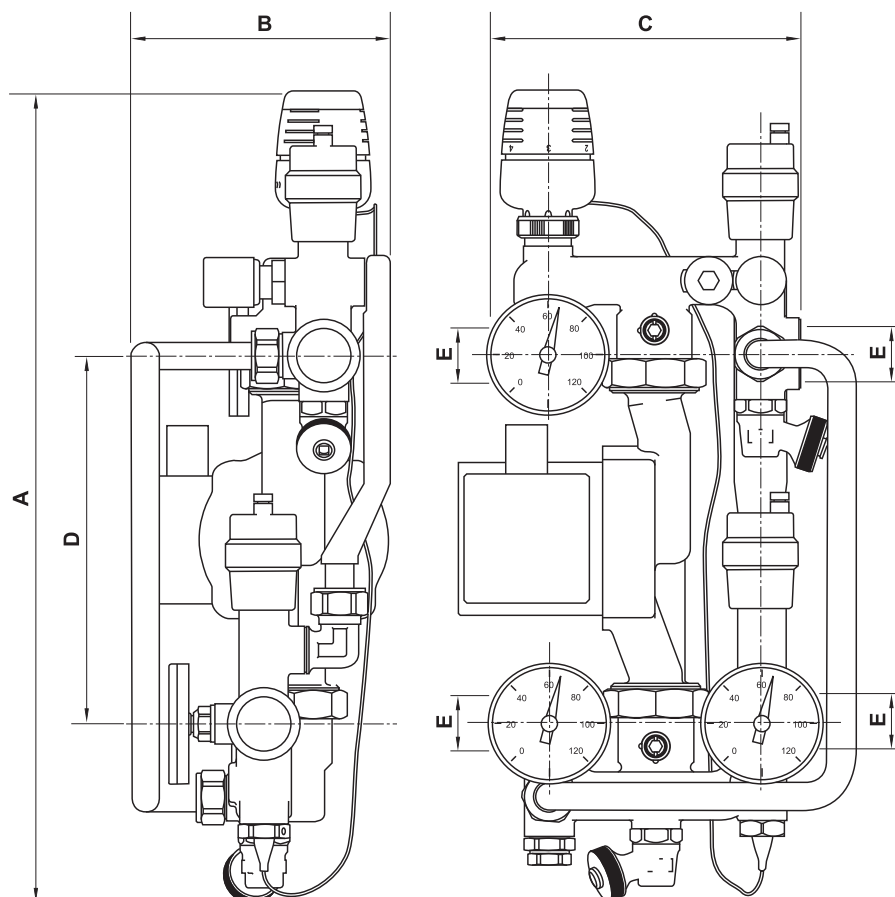
При необходимости установки предохранительного термостата, он приобретается отдельно и монтируется в гнездо **4**. Как правило, предохранительный термостат управляет включением и выключением циркуляционного насоса, хотя допускаются и другие схемы автоматического регулирования.

Коллекторные системы

Узлы насосно-смесительные

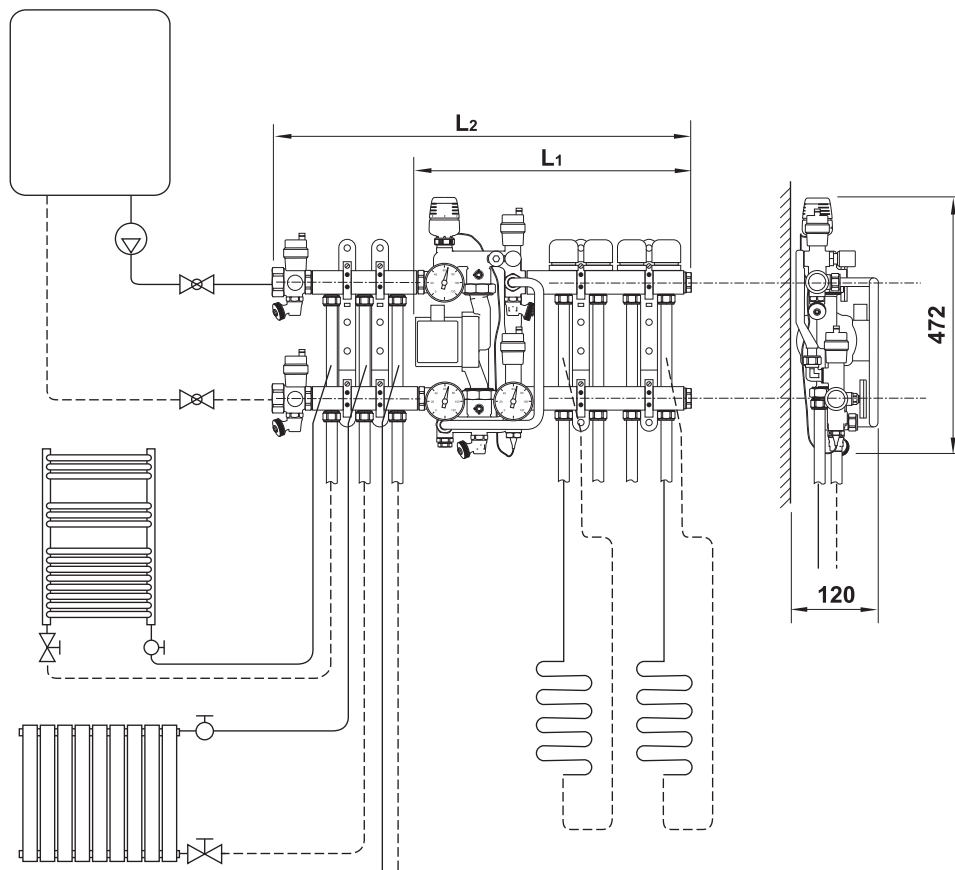
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Габаритные размеры



A, мм	B, мм	C, мм	D, мм	E, дюймы	F, мм
443	137	156	200	1"	180

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		VT.Combi VT.COMBI.S
наименование изделия			
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			



Тип блока	Количество контуров в теплых полах										
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Только теплые полы, L1, мм	320	370	420	470	520	570	620	670	720	770	820
Теплые полы и 2 радиатора L2, мм	475	525	575	625	675	725	775	825	875	925	975
Теплые полы и 3 радиатора L2, мм	525	575	625	675	725	775	825	875	925	975	1025

Коллекторные системы			Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий	
VALTEC	Италия			
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S	
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов				

Расчет настройки балансировочного клапана (2) и выбор скорости насоса

№	Действия	Ед. изм.	Формула	Пример
1	Известная тепловая мощность системы теплого пола, Q	Вт	По теплотехническому расчету	Q = 12000 Вт
2	Известная температура прямого теплоносителя теплого пола, T ₁₁	°С	По теплотехническому расчету	T ₁₁ = 50 °С
3	Известная температура теплоносителя, поступающего из первичного контура, T ₁	°С		T ₁ = 80 °С
4	Известная температура обратного теплоносителя теплого пола, T ₂₁	°С		T ₂₁ = 40 °С
5	Расход теплоносителя во вторичном контуре, G ₂	кг/ч	$G_2 = 0,86Q / (T_{11} - T_{21})$	$G_2 = 0,86 \times 12000 / (50 - 40) = 1032$ кг/ч
6	Расход теплоносителя в первичном контуре, G ₁	кг/ч	$G_1 = 0,86Q / (T_1 - T_{21})$	$G_1 = 0,86 \times 12000 / (80 - 40) = 258$ кг/ч
7	Расход теплоносителя через балансировочный клапан 2, G _b	кг/ч	$G_b = G_2 - G_1$	$G_b = 1032 - 258 = 774$ кг/ч
8	Падение давления в термостатическом клапане при расчетном расходе, ΔP _т	бар	$\Delta P_t = (G_b / \rho)^2 / K_{vt}^2$ ρ – плотность теплоносителя	$\Delta P_t = (258 / 972)^2 / 0,9^2 = 0,087$ бар
9	Требуемый коэффициент пропускной способности балансировочного клапана 2, K _{vb}	м ³ /час	$K_{vb} = G_b / \rho (\Delta P_t)^{0,5}$	$K_{vb} = 774 / 992 (0,087)^{0,5} = 2,6$
10	Предварительно рассчитанные потери давления в расчетном контуре теплого пола ΔP _{пол}	бар	По результатам гидравлического расчета	ΔP _{пол} = 0,2 бар
11	Требуемый напор насоса, H	бар	$H = \Delta P_{пол} + \Delta P_t$	H = 0,2 + 0,087 = 0,287 бар или 2,9 м в ст.

12. Принимается насос с напором 3м при производительности 1032 кг/час (VT.VRS 25/4 при второй скорости вращения).
Настройка балансировочного клапана – 3.

Таблица настройки смесительного узла

Скорость насоса	Тепловая мощность системы теплого пола, Вт.		Коэффициент пропускной способности клапана 2, K _{vb} , м ³ /час		Перепад температур в петлях теплого пола ΔT _{полт} , °С	
	VT.VRS 25/4 130	VT.VRS 25/6-130	VT.VRS 25/4 130	VT.VRS 25/6-130	VT.VRS 25/4 130	VT.VRS 25/6-130
3	11000	17000	2,3	2,38	10,4	10,1
3	10000	16000	2,6	2,59	9,3	9,3
3	9000	15000	3,0	2,83	8,2	8,5
3	8000	14000	3,4	3,11	7,2	7,8
2	10000	15000	2,23	2,14	10,9	11,3
2	9000	14000	2,5	2,36	9,6	10,2
2	8000	13000	3,0	2,60	8,3	9,3
2	7000	12000	3,4	2,90	7,2	8,3
2	6000	11000	4,0	3,24	6	7,4
2	5000	10000	5,0	3,65	4,9	6,6
1	8000	12000	2,1	2,04	11,5	11,8
1	7000	11000	2,46	2,32	9,8	10,4
1	6000	10000	2,94	3,0	8,2	9,5
1	5000	9000	3,61	3,22	6,7	7,9

таблица составлена для фиксированных параметров:

– температура прямого теплоносителя первичного контура T₁ = 75 °С

– температура прямого теплоносителя вторичного контура T₁₁ = 45 °С;

– потери давления в расчетном циркуляционном контуре теплого пола, включая гидравлические потери в коллекторах ΔP_{пол} = 0,225 бар = 22500 Па;

– теплоноситель – вода.

При других параметрах настройку узла следует производить в соответствии с расчетом.

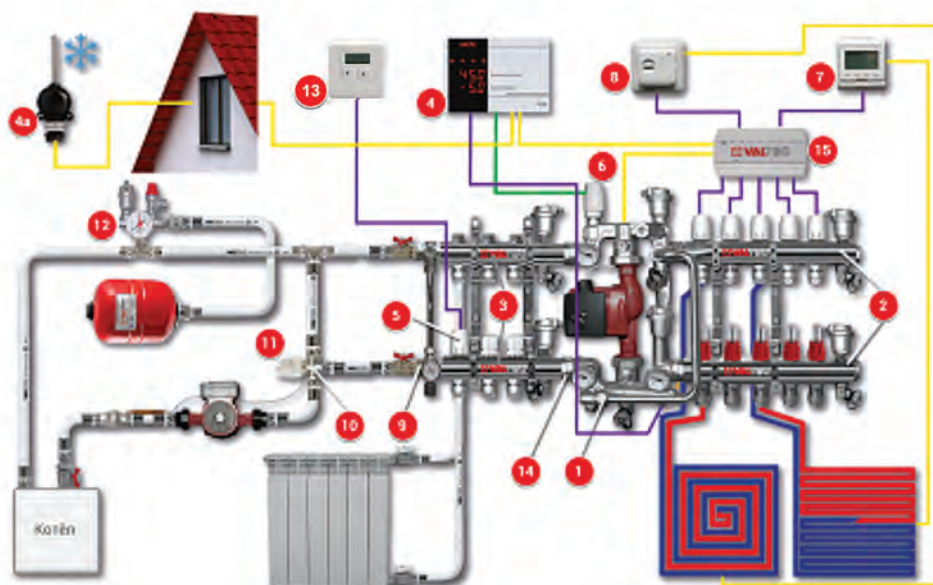
Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.Combi VT.COMBI.S
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Модификация узла COMBI, выпуск которого начат с 2015 года

В модифицированном узле литой байпас перепускного клапана заменён на медную никелированную трубку. Фиксирующий винт балансировочного клапана 2а ликвидирован. Изменился дизайн термостатической головки и воздухоотводчиков. В комплект входят три термометра с погружными гильзами.

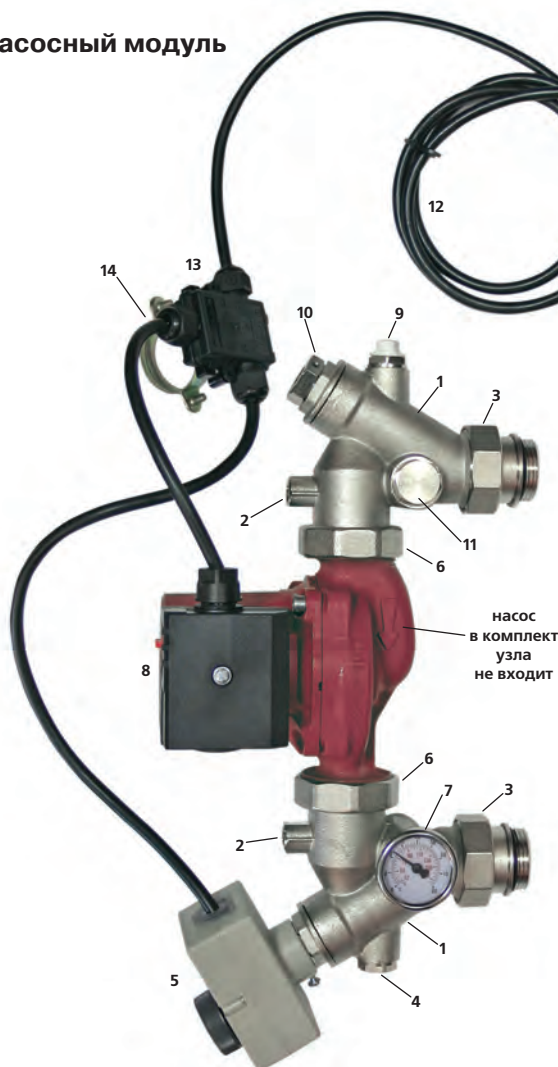
Пример применения узла COMBI.S с контроллером VT.K200M

№	Артикул	Наименование	Производитель
1	VT.COMBI.S	Насосно-смесительный узел	VALTEC
2	VTc.596EMNX	Блок коллекторный с расходомерами	VALTEC
3	VTc.594EMNX	Блок коллекторный с балансировочными клапанами	VALTEC
4	VT.K200.M	Контролер с погодозависимым управлением	VALTEC
4a	VT.K200.M	Датчик температуры наружного воздуха	VALTEC
5	VT.TE3040	Электротермический сервопривод	VALTEC
6	VT.TE3061	Аналоговый сервопривод	VALTEC
7	VT.AC709	Хронотермостат электронный комнатный с датчиком температуры пола	VALTEC
8	VT.AC602	Комнатный термостат	VALTEC
9	VT.0667T	Байпас с перепускным клапаном для обеспечения циркуляции при закрытых петлях	VALTEC
10	VT.MR03	Клапан трехходовой смесительный для поддержания температуры обратки	VALTEC
11	VT.5012	Термоголовка с выносным датчиком	VALTEC
12	VT.460	Группа безопасности	VALTEC
13	VT.AC701	Комнатный термостат	VALTEC
14	VT.0606	Сдвоенный коллекторный ниппель	VALTEC
15	VT.ZC6	Коммуникатор	VALTEC

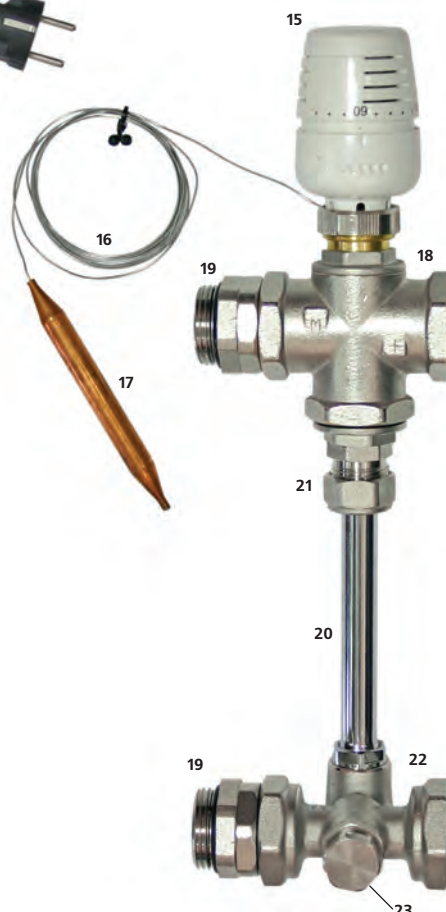


Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Насосный модуль



Термостатический модуль



Назначение и область применения

Смесительный узел Dual предназначен для создания в системе отопления здания открытого циркуляционного контура с пониженной до настроечного значения температурой теплоносителя. Узел обеспечивает поддержание заданной температуры и расхода во вторичном циркуляционном контуре.

Смесительный узел используется, как правило, в системах напольного (лучистого) отопления, систем обогрева открытых площадок и теплиц.

Насосно-смесительный узел адаптирован для совместного применения с распределительными коллекторами петель теплого пола при межцентровом расстоянии между коллекторами 200мм.

Узел рекомендуется оснащать циркуляционным насосом VT.VRS 25/4-130 или VT.VRS 25/6/-130. На узел может

быть установлен любой насос со схожими характеристиками и монтажной длиной 130мм.

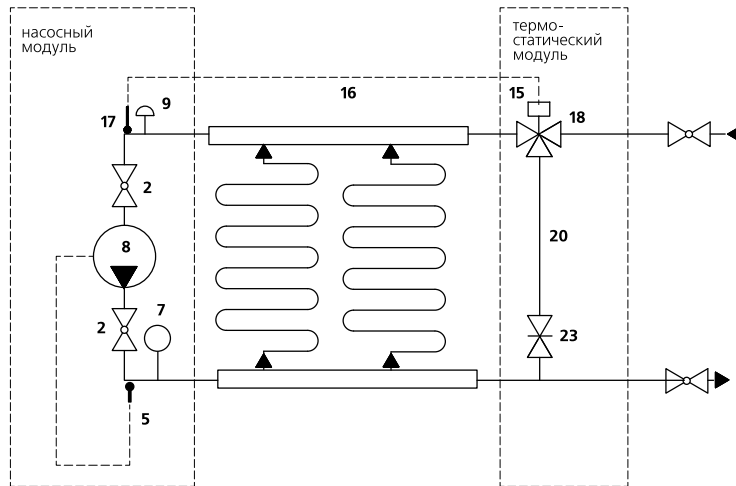
Смесительный узел состоит из двух модулей (насосного и термостатического), которые монтируются с двух сторон подающего и обратного распределительных коллекторов.

Габариты смесительного узла позволяют располагать его в коллекторном шкафу.

В отличие от узла Combi, узел Dual не обеспечивает балансировку первичного контура (требуется дополнительная установка балансировочного клапана) и менее экономичен, т.к. не позволяет производить расчетную гидравлическую увязку первичного и вторичного контуров и имеет байпас с постоянным «паразитным» расходом теплоносителя. В систему отопления узел возвращает теплоноситель с более высокой температурой, чем узел Combi.

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			






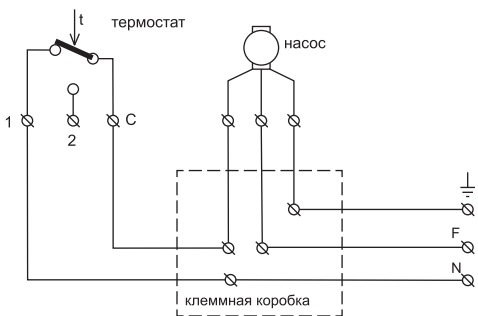

Тепломеханическая схема насосно-смесительного узла






Конструктивные элементы узла

Поз.	Наименование элемента	Функция элемента
1	Шестиходовой блок-соединитель (2 шт) 	Включает в себя шаровой клапан (2), патрубки для присоединения коллекторов, насоса (8), термометров (7), термостатов (5) и воздухоотводчика (9).
2	Шаровой клапан 	Отключение насоса (8) для обслуживания или замены. <i>Клапаны открываются и закрываются с помощью шестигранного ключа (SW 6) или отвертки с плоским шлицом.</i>
3	Полусгон с накидной гайкой	Присоединение коллекторов G 1" (НР).
4	Пробка резьбовая 3/8" VT.0600 	Заглушает резьбовой патрубок, который может использоваться для установки сливного клапана 3/8".
5	Термостат предохранительный, настраиваемый, погружной VT.0616 	Отключает насос(8) в случае превышения настроечного значения.

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Поз.	Наименование элемента	Функция элемента
6	Гайка накидная G 1 1/2"	Для присоединения насоса (8)
7	Термометр погружной (D-41 мм) с тыльным подключением VT.0617 	Индикация текущего значения температуры теплоносителя на входе в подающий коллектор
7a	Гильза резьбовая G 3/8" для погружного термометра (в комплекте с VT.0617) 	В гильзу вставляется погружной термометр (7) <i>Гильза обслуживается рожковым или разводным ключом (SW 17)</i>
8	Насос циркуляционный (не входит в комплект поставки)	Обеспечивает циркуляцию теплоносителя во вторичном контуре. <i>Накидные гайки насоса (G 1 1/2") обслуживаются рожковым или разводным ключом (SW 50)</i>
9	Воздухоотводчик ручной 3/8"	Для ручного выпуска воздуха и газов 
10	Гильза резьбовая G1/2" для погружного датчика температуры 	В гильзу вставляется погружной датчик (17) термостатической головки (15). Гильза имеет винт, с помощью которого фиксируется положение датчика. <i>Гильза обслуживается рожковым или разводным ключом (SW 22). Для фиксирующего винта требуется шестигранный ключ SW 2.</i>
11	Пробка патрубка для установки погружного термометра G1/2" VT.0600 	Унифицированный шестиходовой блок (1) имеет патрубки для установки погружных термометров (7), которые используются в зависимости от расположения блока (правое, левое, верхнее, нижнее). Неиспользованные патрубки перекрыты пробками.
12	Шнур электропитания	Для подключения насоса к электросети 220В 50Гц
13	Клеммная коробка	В коробке соединяются электропровода от предохранительного термостата(5) и насоса (8) <i>Схема подключения:</i> 
14	Хомут крепежный	Для крепления клеммной коробки к шестиходовому блоку-соединителю.
15	Головка термостатическая жидкостная с выносным погружным датчиком VT.5011 	Регулирует подачу первичного теплоносителя в зависимости от температуры на выходе из смесительного узла. Требуемая температура выставляется вручную.
16	Капиллярная импульсная трубка термостатического узла	Связывает между собой жидкостную термоголовку (15) и погружной датчик температуры (17)

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Поз.	Наименование элемента	Функция элемента
17	Погружной датчик температуры теплоносителя	Фиксирует мгновенное значение температуры на выходе из смесительного узла с передачей импульса к термоголовке (15) по капиллярной импульсной трубке (16)
18.	Клапан трехходовой термостатический VT.MR01 	Регулирует подачу первичного теплоносителя (подмес) за счет воздействия термоголовки (15)
19	Ниппель сдвоенный VT.0606 	Для присоединения коллектора. <i>Соединение осуществляется с помощью двух рожковых ключей (SW41)</i>
20	Байпас перепускной	Обеспечивает постоянный расход во вторичном контуре, независимо от положения термостатического смесительного клапана 18. При перекрытии коллекторных контуров перепускает теплоноситель из подающего коллектора к обратному.
21	Накидная гайка (с обжимным кольцом) крепления перепускного байпаса G 1/2"	Для крепления перепускного байпаса к трехходовому клапану (18)
22	Тройник со встроенным балансировочным клапаном 	Имеет патрубки G 1"(B-B) для присоединения к первичному контуру и подающему коллектору вторичного контура.
23	Клапан балансировочный перепускного контура (в составе тройника)	Регулирует перепад давления между подающим и обратным коллектором. <i>Для регулировки необходимо снять заглушку (SW 22). Регулировка осуществляется шестигранным ключом (SW 5). Настраечное положение можно жестко зафиксировать, если отверткой с тонким жалом закрутить до упора фиксационную шпильку в гнезде клапана. Если несколько ослабить шпильку, то клапан можно закрывать, но при открытии он вернется к прежней настройке.</i>

Применяемые материалы

№ п/п	Наименование элементов	Тип материала	Марка
1	Корпуса элементов, шестиходовой соединитель, соединители, гильзы	Литая латунь, горячештампованная латунь	CW 617N
2	Перепускной байпас, капиллярная трубка, выносной датчик терморегулятора	Медь	Cu DHP CW024A
3	Уплотнительные кольца соединителей	Этил-пропиленовый эластомер	EPDM 70Sh
4	Ответственные детали терморегулятора, балансировочного клапана, пружины	Сталь нержавеющая	AISI 303
5	Ручка перепускного клапана, корпус термоголовки, Корпус предохранительного термостата	Акрило-бутадиен-стирол	ABS

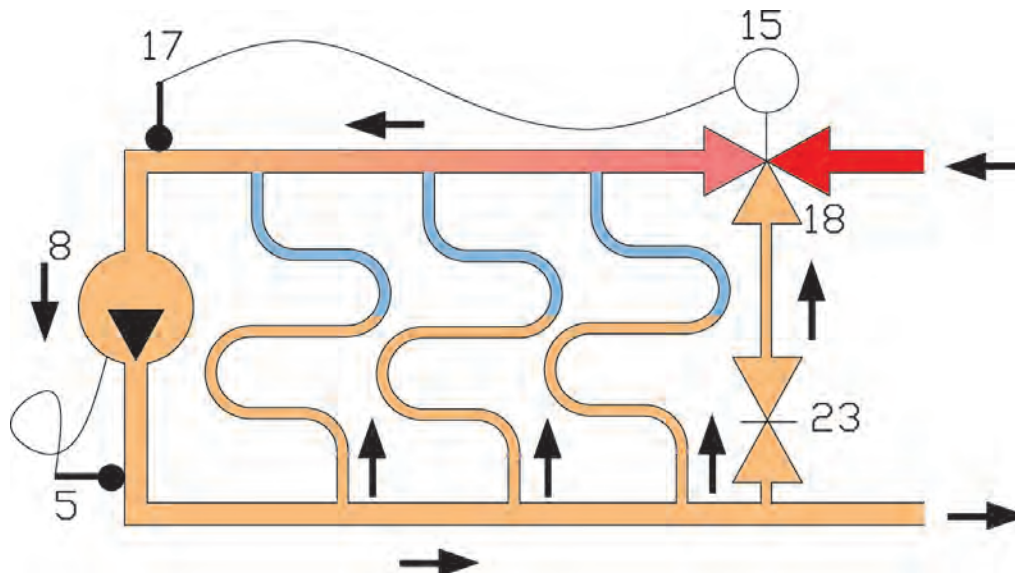
Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Технические характеристики насосно-смесительного узла

№ п/п	Наименование характеристики	Ед. изм.	Значение характеристики для узла с насосом:	
			VT.VRS 25/4/130	VT.VRS 25/6/130
1	Номинальная тепловая мощность смесительного узла	кВт	20	30
2	Монтажная длина насоса (поз. 8)	мм	130	130
3	Максимальная температура теплоносителя в первичном контуре	°С	120	120
4	Максимальное рабочее давление	бар	10	10
5	Пределы настройки температуры термостатического клапана с термоголовкой (поз. 15,18)	°С	20-60	20-60
6	Коэффициент пропускной способности термостатического клапана при настройке – 2К (поз. 18)	м³/час	0,9	0,9
7	Коэффициент местного сопротивления термостатического клапана при настройке – 2К (поз. 18)		1063	1063
8	Максимальный коэффициент пропускной способности термостатического клапана (поз. 18)	м³/час	2,75	2,75
9	Коэффициент местного сопротивления термостатического клапана при максимальной пропускной способности (поз. 18)		134	134
10	Настроечные пределы предохранительного термостата (поз. 5)	°С	30-90	30-90
11	Класс защиты предохранительного термостата (поз. 5)		IP 40	IP 40
12	Коммутационная способность предохранительного термостата (поз. 5)		16(4)A;250V 6(1)A; 400V	16(4)A;250V 6(1)A; 400V
13	Пределы измерения термометров (поз. 7)	°С	0-80	0-80
14	Максимальная температура воздуха, окружающего узел	°С	50	50
15	Минимальное давление перед насосом	бар	0,1	0,1
16	Переключение скорости вращения насоса		Ручное, 3 скорости	
17	Коэффициент пропускной способности балансировочного клапана при количестве оборотов от полного закрытия:			
	1/2	м³/час	0,13	0,13
	1		0,52	0,52
	1 1/2		0,78	0,78
	2		1,03	1,03
	2 1/2		1,3	1,3
	3		1,77	1,77
	3 1/2		2,08	2,08
	4		2,34	2,34
	Полное открытие		2,6	2,6

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Принцип действия насосно-смесительного узла



Циркуляционный насос 8 обеспечивает циркуляцию теплоносителя через петли теплого пола. При остывании теплоносителя ниже настроечной температуры термоголовки 15, термостатический клапан 18 открывается и обеспечивается подпитка вторичного контура теплоносителем из первичного контура с подмесом теплоносителя из подающего коллектора вторичного контура. В случае превышения заданной температуры вторичного контура, срабатывает предохранительный термостат 5, останавливая циркуляционный насос.

Указания по монтажу узла

Трубопроводы первичного контура присоединяются к термостатическому модулю узла Dual с помощью резьбового соединения G1» (внутренняя резьба).

Коллекторы вторичного контура присоединяются к термостатическому модулю с помощью поставляемых в комплекте с узлом соединителей VT.0606 G 1» (H). Для их монтажа используются два рожковых ключа SW 41. Сначала соединители навинчиваются на патрубки узла. Затем, удерживая одним ключом присоединенную половину составного ниппеля, вторым ключом прикручивается к коллектору вторая половина ниппеля. Соединитель имеет с обоих резьбовых концов резиновые прокладки, поэтому использование дополнительных герметизирующих материалов не требуется.

Для присоединения термоголовки, предварительно требуется снять пластиковый защитный колпачок с термостатического клапана 18. Присоединение термоголовки (15) выполняется вручную при максимальном значении настройки («60»). Выносной датчик (17) помещается в гильзу (10) и фиксируется винтом в головке гильзы с помощью шестигранного ключа SW 2.

Монтаж и демонтаж циркуляционного насоса (8) рекомендуется производить при закрытых шаровых кранах 2, которые закрываются и открываются с помощью отвертки или шестигранного ключа SW 6.

Не следует забывать, что между накидными гайками насоса и его резьбовыми патрубками должны быть установлены специальные кольцевые прокладки.

Перед проведением **гидравлического испытания** смонтированного смесительного узла с присоединенными коллекторами теплого пола следует убедиться, что накидные гайки крепления перепускового байпаса и обратного трубопровода узла плотно затянуты.

Перед включением насоса надлежит убедиться в следующем:
– смесительный клапан расположен так, чтобы литера «M» (MIX)

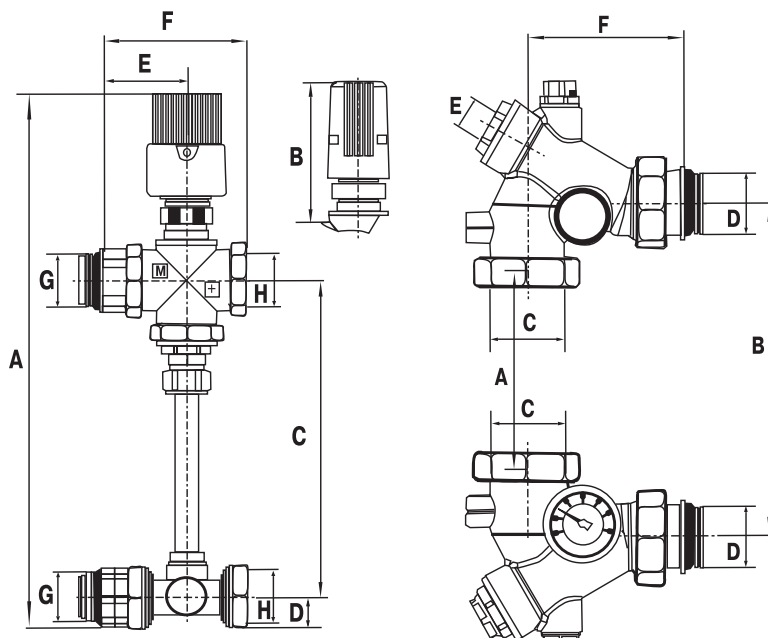


была обращена в сторону обратного коллектора, а знак «+» – в сторону подающего трубопровода первичного контура;

- шаровые краны 2 открыты;
 - балансировочный клапан 23 открыт на расчетное количество оборотов;
 - на термостатической головке 15 выставлено требуемое значение температуры теплоносителя;
 - на предохранительном термостате выставлено значение максимально допустимой для вторичного контура температуры.
- После заполнения системы теплоносителем необходимо выпустить оставшийся воздух с помощью ручного воздухоотводчика.

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Габаритные размеры



Размеры	Насосный модуль, мм	Термостатический модуль, мм
A	130	338
B	200	-
C	1 1/2"	200
D	1"	20
E	1/2"	54
F	84,5	92
G, H	-	1"

Расчет настройки балансировочного клапана (23) и выбор скорости насоса

№	Действия	Ед.изм	Формула	Пример
1	Известна тепловая мощность системы теплого пола, Q	Вт	по теплотехническому расчету	Q = 15000 Вт
2	Известная температура прямого теплоносителя теплого пола, T ₁₁	°C		T ₁₁ = 50 °C
3	Известная температура теплоносителя, поступающего из первичного контура, T ₁	°C		T ₁ = 90 °C
4	Известная температура обратного теплоносителя теплого пола, T ₂₁	°C		T ₂₁ = 40 °C
5	Расход теплоносителя во вторичном контуре, G ₂	кг/ч	$G_2 = 0,86 Q / (T_{11} - T_{21})$	$G_2 = 0,86 \times 15000 / (50 - 40) = 1290 \text{ кг/ч}$
6	Расход теплоносителя в первичном контуре, G ₁	кг/ч	$G_1 = 0,86 Q / (T_1 - T_{11})$	$G_1 = 0,86 \times 15000 / (90 - 50) = 323 \text{ кг/ч}$
7	Предварительно рассчитанные потери давления в расчетном контуре теплого пола $\Delta P_{\text{пол}}$	бар	По результатам гидравлического расчета	$\Delta P_{\text{пол}} = 0,25 \text{ бар}$
8	Расход теплоносителя через насос	Гн	$G_{\text{н}} = G_2 + G_1$	$G_{\text{н}} = 1290 + 323 = 1613 \text{ кг/ч}$
9	Требуемый коэффициент пропускной способности балансировочного клапана 23, K _{vb}	м ³ /час	$K_{vb} = G_1 / \rho (\Delta P_{\text{пол}})^{0,5}$	$K_{vb} = 323 / 992 (0,25)^{0,5} = 0,65$

10. Принимается насос с напором 2,5 м при производительности 1613 кг/час (VT.VRS 25/6 на третьей скорости вращения).
Настройка балансировочного клапана – 1 1/3 оборота

Коллекторные системы		Узлы насосно-смесительные	
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			Dual
Насосно-смесительный узел для системы теплых полов			

Таблица настройки смесительного узла

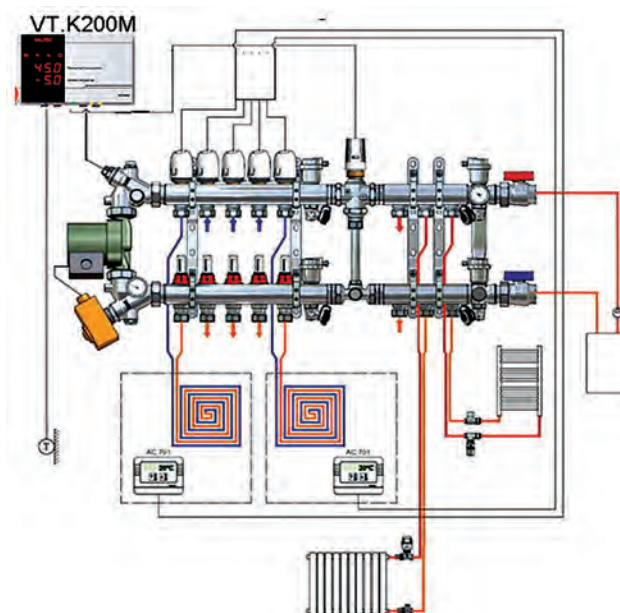
Скорость насоса	Предельная мощность системы теплого пола, Вт.		Коэффициент пропускной способности клапана 23, Kvb, м ³ /час		Перепад температур в петлях теплого пола ΔTпол, °C	
	VT.VRS 25/4/130	VT.VRS 25/6/130	VT.VRS 25/4/130	VT.VRS 25/6/130	VT.VRS 25/4/130	VT.VRS 25/6/130
3	20000	30000	1,22	1,84	10,1	9,9
3	19000	25000	1,16	1,53	9,6	8,3
3	18000	22000	1,1	1,35	9,1	7,3
3	17000	21000	1,04	1,28	8,6	6,9
3	16000	20000	0,98	1,22	8,1	6,7
3	15000	19000	0,916	1,16	7,5	6,3
3	14000	18000	0,86	1,1	7,1	6,0
3	13000	17000	0,8	1,04	6,6	5,6
3	12000	16000	0,73	0,98	6,1	5,3
3	11000	15000	0,67	0,92	5,6	5,0
3	10000	14000	0,61	0,86	5,1	4,6
3	9000	13000	0,55	0,8	4,6	4,3
3	8000	12000	0,49	0,73	4,0	4,0
3	7000	11000	0,43	0,67	3,5	3,6
3	6000	10000	0,37	0,61	3,0	3,3
3	5000	9000	0,31	0,55	2,3	3,0
2	8000	12000	0,49	0,73	9,8	7,9
2	7000	11000	0,43	0,67	8,6	7,3
2	6000	10000	0,37	0,61	7,4	6,6
2	5000	9000	0,31	0,55	6,1	5,9

таблица составлена для фиксированных параметров:

- температура прямого теплоносителя первичного контура $T_1 = 75\text{ }^\circ\text{C}$
- температура прямого теплоносителя вторичного контура $T_{11} = 45\text{ }^\circ\text{C}$;
- потери давления в расчетном циркуляционном контуре теплого пола, включая гидравлические потери в коллекторах $\Delta P_{\text{пол}} = 0,225\text{ бар} = 22500\text{ Па}$.

При других параметрах настройку узла следует производить в соответствии с расчетом.

Пример применения узла Dual с контроллером VT.K200M



Монтажные комплекты			Серия изделий
Производитель	Страна		
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			



Назначение и область применения

Терморегулирующие монтажные комплекты предназначены для регулирования температуры теплоносителя в отдельной петле системы встроенного водяного отопления (теплого пола, теплой стены), а также для регулирования теплового потока от приборов водяного отопления.

Монтажные комплекты **ICBOX-1.0** и **ICBOX-2.0** используются в тех случаях, когда теплый пол устраивается на ограниченном участке, обслуживаемом одной петлей, и устройство распределительного коллектора не требуется. При соблюдении приведенных в паспорте условий применения, монтажный комплект позволяет присоединять петлю

теплого пола к основному контуру отопления без насосно-смесительного узла.

Использование монтажных комплектов для регулирования теплового потока от отопительных приборов **ICBOX-4.0** и **ICBOX-5.0** позволяет не устанавливать терморегуляторы непосредственно на приборах, что повышает качество терморегулирования и улучшает дизайн помещения.

Артикулы

VT.ICBOX-1.0 – комплект со встроенным автоматическим регулятором температуры теплоносителя и термостатическим клапаном, управляемым сервоприводом или головкой с выносным термочувствительным элементом;


VT.ICBOX-2.0 – комплект со встроенным автоматическим регулятором температуры теплоносителя и термостатическим клапаном, управляемым термоголовкой;

VT.ICBOX-4.0 – комплект с балансировочным клапаном и термостатическим клапаном, управляемым термоголовкой;

VT.ICBOX-5.0 – комплект с балансировочным клапаном и термостатическим клапаном, управляемым сервоприводом или головкой с выносным термочувствительным элементом.

Комплекты поставки

№	Наименование	Ед.изм	Кол-во для модели			
			1.0	2.0	4.0	5.0
1	Корпус	шт.	1	1	1	1
2	Встроенный терморегулятор рабочей среды с ручкой настройки	к-т	1	1	-	-
3	Ручной воздухоотводчик	шт.	1	1	1	1
4	Встроенный термостатический клапан с защитным колпачком	к-т	1	1	1	1
5	Встроенный балансировочный клапан с заглушкой	к-т	-	-	1	1
6	Пробка корпуса	шт.	1	1	1	1
7	Шурупы крепления корпуса к монтажному боксу	шт.	2	2	2	2
8	Монтажный бокс	шт.	1	1	1	1
9	Крышка монтажного бокса	шт.	1	1	1	1
10	Съемная заглушка оконца крышки монтажного бокса	шт.	1	1	1	1
11	Паспорт	шт.	1	1	1	1
12	Упаковочная коробка	шт.	1	1	1	1

Монтажные комплекты			Серия изделий
Производитель	Страна		
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			

Технические характеристики

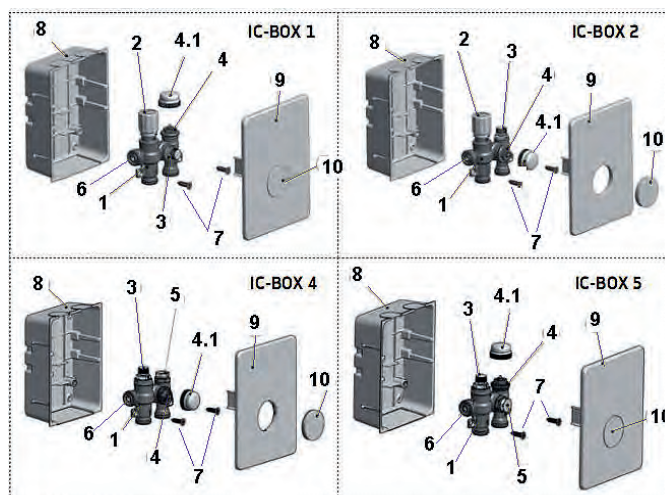
№	Характеристика	Ед.изм	Значение для модели			
			1.0	2.0	4.0	5.0
1	Рабочее давление	МПа	1,0	1,0	1,0	1,0
2	Пробное давление	МПа	1,5	1,5	1,5	1,5
4	Максимальная температура рабочей среды	°C	90	90	100	100
5	Диапазон настройки регулятора температуры теплоносителя:					
5.1.	Позиция «0»	°C	15	15	-	-
5.2.	Позиция «1»	°C	25	25	-	-
5.3.	Позиция «2»	°C	31	31	-	-
5.4.	Позиция «3»	°C	39	39	-	-
5.5.	Позиция «4»	°C	45	45	-	-
6	Присоединительные размеры	дюймы	G3/4" (евроконус)			
7	Расстояние между осями присоединительных патрубков	мм	50			
8	Допустимая температура среды, окружающей клапан,	°C	от +5 до +85			
9	Допустимая относительная влажность среды, окружающей клапан	%	< 80			
10	Ремонтопригодность		ремонтопригоден			
11	Средний полный срок службы	лет	15			

Конструкция и материалы

4.1. Корпус комплекта (*поз. 1*) выполнен из горячепрессованной латуни CW617N. В корпус встроены:

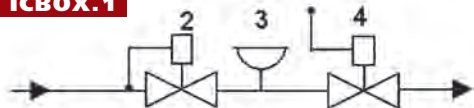
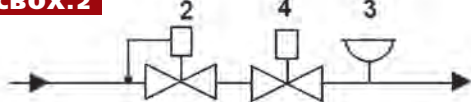
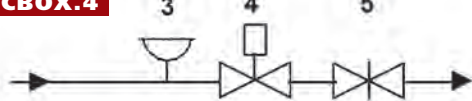
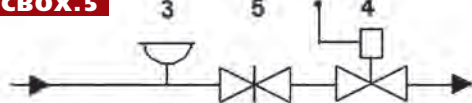
- автоматический регулятор температуры теплоносителя (*поз. 2*) с латунным корпусом, ручкой управления из ABS и твердотельным термодатчиком (для моделей 1.0 и 2.0). Установленная настройка регулятора может быть зафиксирована с помощью стального стопорного винта под шестигранный ключ SW2;
- ручной воздухоотводчик (кран Маевского) (*поз. 3*) с латунным корпусом;
- термостатический клапан (*поз. 4*) из латуни с защитным колпачком из ABS (*поз. 4.1*) под сервопривод или термоголовку с присоединительной резьбой M30x1,5;
- латунный балансировочный клапан (*поз. 5*) с микрометрической настроечной втулкой под шестигранный ключ SW5 и латунной заглушкой (SW21). Настройка клапана может быть ограничена стопорным винтом из нержавеющей стали под отвертку с плоским шлицем;
- латунная пробка (G 1/2») (*поз. 6*) под шестигранный ключ S8;

4.2. Корпус крепится к монтажному боксу (*поз. 8*) с помощью двух шурупов из оцинкованной стали (*поз. 7*). Монтажный бокс и крышка к нему (*поз. 9*) выполнены из полипропилена с органическим наполнителем (тальк-20%). В крышке бокса имеется оконце, закрываемое съёмной заглушкой (*поз. 10*).

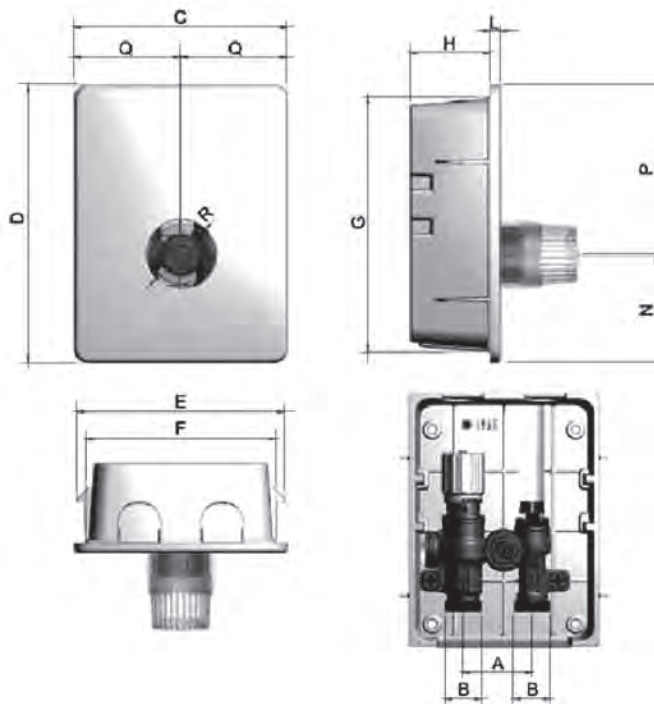


Монтажные комплекты			
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			

Тепломеханические схемы комплектов

ICBOX.1**ICBOX.2****ICBOX.4****ICBOX.5**

Габаритные размеры



	A	B	C	D	E	F	G	H	L	N	P	Q	R
ICBOX 1/5	50	3/4" M	155	202	151	138	185	58,5	7	-	-	-	-
ICBOX 2/4	50	3/4" M	155	202	151	138	185	58,5	7	79	123	77,5	50,5

Рекомендации по монтажу

Монтажные комплекты ICBOX 1.0 и ICBOX 2.0. имеют встроенные ограничители температуры теплоносителя, поэтому должны устанавливаться только на выходе теплоносителя из петли или обратном трубопроводе обслуживаемого отопительного прибора.

Комплекты ICBOX. 4.0. и ICBOX. 5.0. не имеет встроенного ограничителя температуры, поэтому, для применения в системах встроенного обогрева, они могут подключаться только к низкотемпературным системам. При использовании в системах встроенного обогрева, комплекты должны устанавливаться на выходе из петли.

При использовании комплектов ICBOX. 4.0. и ICBOX. 5.0. для регулирования теплоотдачи отопительных приборов высокотемпературных систем, комплекты могут устанавливаться как на подающем, так и на обратном трубопроводе. Установка комплектов на обратном трубопроводе снижает риск завоздушивания нагревательных приборов.

Для установки монтажного комплекта в стене или перегородке необходимо подготовить нишу высотой 186 мм, шириной 152 мм и глубиной 59 мм, а также прорезать штробы для подводящего и отводящего трубопроводов, и, при необходимости, каналы для проводов сервопривода или импульсной линии термочувствительного элемента.

Перед установкой монтажного блока следует снять с него корпус терморегулятора, который крепится к блоку двумя шурупами (7). В стенках блока следует удалить заглушки для прохода труб и, при необходимости, для пропуска проводов и импульсной линии. В крышке блока комплектов ICBOX 2.0. и ICBOX 4.0. необходимо снять заглушку оконца (10), для возможности установки термоголовки.

Монтажный блок может быть зафиксирован в стене или перегородке с помощью 4-х шурупов с дюбелями (не входят в комплект поставки). Для этого, в задней стенке блока имеются отверстия.

Для присоединения к терморегулирующему блоку труб рекомендуется применять следующие соединители:

- для металлополимерных труб – VT.4420;VT.712.E;
- для пластиковых труб – VT.4410;
- для медных труб –VT.4430.

Монтажные комплекты			Серия изделий
Производитель	Страна		
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			

Для монтажных комплектов ICBOX.2.0 и ICBOX 4.0 необходимо дополнительно приобрести и установить термостатическую головку с присоединительным размером М30х1,5 (например: VT.5000). При установке термоголовки следует руководствоваться указаниями паспорта на термоголовку.

Для монтажных комплектов ICBOX.1.0 и ICBOX.5.0 необходимо дополнительно приобрести и установить термоголовку с выносным сенсором настенного крепления (например: VT.5010) или электротермический сервопривод (например: VT.TE 3040; 3041;3042) , управляемый комнатным термостатом (например: VT.AC 701; 709; 710).

Как правило, монтажный комплект устанавливается выше обслуживаемых приборов и систем, поэтому в терморегулирующей блоке может скапливаться воздух и газы, присутствующие в теплоносителе. Для их удаления комплекты снабжены ручными воздухоотводчиками. Для выпуска воздуха необходимо повернуть пластиковую ручку воздухоотводчика против часовой стрелки. Выпуск воздуха продолжается до появления из сливного отверстия теплоносителя. Как только это произошло, следует закрутить ручку по часовой стрелке до упора.



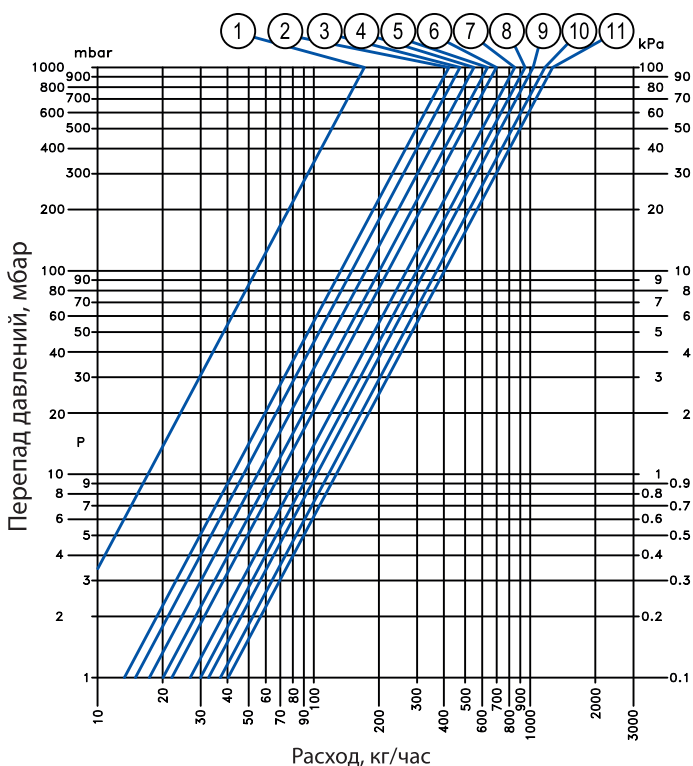
Комплекты ICBOX 4.0 и ICBOX 5.0. имеют встроенный микрометрический балансировочный клапан. С помощью этого клапана в соответствии с расчетным расходом (см. раздел 7) настраивается требуемый перепад давлений. По графику гидравлических характеристик определяется позиция настройки клапана, т.е. количество оборотов от полного закрытия, на которое надо повернуть регулировочную втулку для получения требуемого расхода и перепада давлений. Для определения позиции настройки по оси «X» графика выбирается расчетное значение расхода, а по оси «Y» – значение требуемого перепада давлений. Точка пересечения этих значений на графике укажет позицию настройки. По таблице под графиком можно определить значение пропускной способности для каждой настроечной позиции.

В общем случае, пропускная способность определяется по формуле:

$$K_v = \frac{V}{\sqrt{\Delta p}}$$

где V – объемный расход теплоносителя в м³/час; Δp – перепад давлений, бар.

График гидравлических характеристик балансировочного клапана



IC-BOX 4 / IC-BOX 5

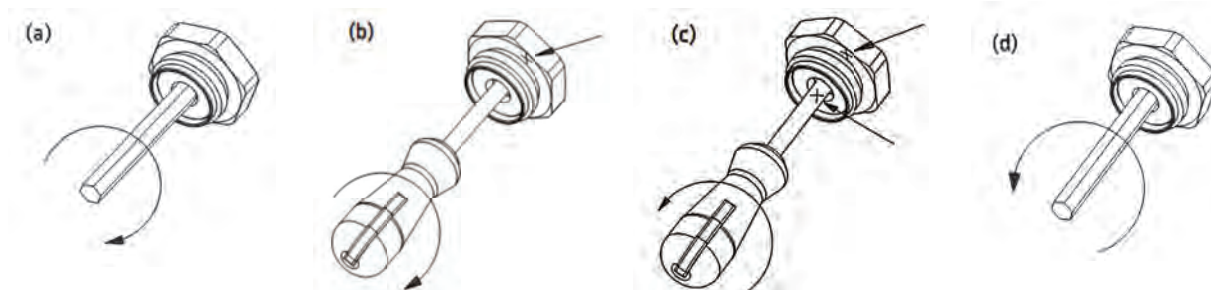
поз.	1	2	3	4	5	6
обороты	1.5	1.75	2.25	2.5	2.75	3
Kv	0.17	0.42	0.51	0.55	0.61	0.70

поз.	7	8	9	10	11
обороты	3.5	3.75	4	4.5	T.A.
Kv	0.85	0.95	1.02	1.16	1.26

Монтажные комплекты			Серия изделий
Производитель	Страна		
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			

Настроечное значение балансировочного клапана может быть зафиксировано винтом-ограничителем, расположенного внутри шестигранного отверстия настроечной втулки. Для этого следует проделать следующие операции:

- шестигранным ключом SW5 заверните до упора настроечную втулку (a);
- заверните винт-ограничитель до упора отвёрткой с плоским шлицом и сделайте отметку на корпусе (b);
- сделав отметку на отвертке для удобства отсчета оборотов, выверните винт-ограничитель на требуемое количество оборотов в соответствии с графиком (c);
- открутите настроечную втулку до упора (d).



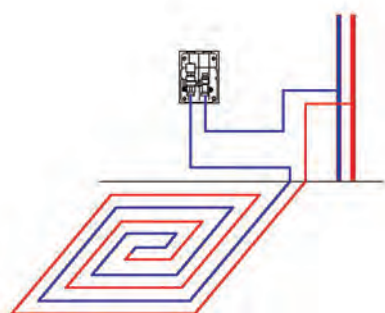
Рекомендации по проектированию

Системы встроенного обогрева

При проектировании систем встроенного обогрева (теплые полы, стены) следует руководствоваться требованиями действующих строительных норм и правил. В соответствии с СП 60.13330.2012, средняя температура поверхности строительных конструкций не должна превышать:

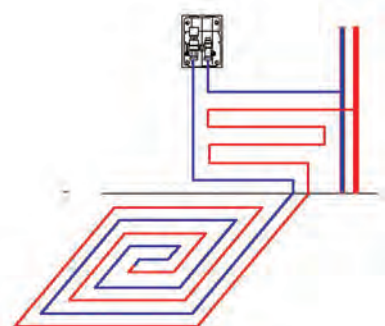
- 70°C для стен;
- 26°C для полов помещений с постоянным пребыванием людей;
- 31°C для полов помещений с временным пребыванием людей, а также для обходных дорожек, скамей крытых плавательных бассейнов;
- 35°C – максимальная температура пола над осью трубы.

Материалы слоев пола, включая напольное финишное покрытие, должны использоваться только такие, которые рассчитаны на планируемое температурное воздействие.



Трубопроводы теплого пола рекомендуется укладывать методом «двойной меандр» («двойная улитка») (см. рис). В этом случае, идет равномерное чередование «горячих» и «холодных» труб, что позволяет избежать наличия перегретых участков пола.


Если по расчету температура пола превышает требуемую, рекомендуется начальную часть петли использовать для обогрева участка стены («теплая стена»). В этом случае, температура поступающего в петлю теплоносителя снизится при прохождении в стене и в пол поступит уже частично остывшей (см. рис).



Чем больше будет задана толщина стяжки над трубой, тем равномернее будет температура поверхности пола. Не рекомендуется принимать толщину стяжки менее 50 мм над трубой.

Рекомендуемый шаг укладки труб теплого пола – 15см.

Предельная длина петли определяется расчетом, в зависимости от термического сопротивления слоев пола над трубами, потерь тепла в нижнем направлении; температуре теплоносителя на входе в петлю и настроечным значением регулятора температуры. В любом случае длину петли не рекомендуется принимать больше 100м.

Монтажные комплекты			Серия изделий
Производитель	Страна		
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			

Фактический средний удельный тепловой поток от системы встроенного обогрева рекомендуется определять по формуле:

$$q = g_p c \cdot (t_n - t_n) / (1 - P) \quad \text{Вт/м}^2$$

Где: c – удельная теплоёмкость теплоносителя, Дж/кг К;

t_n – температура теплоносителя на входе в петлю, °С;

t_n – значение настройки температуры регулятора монтажного блока, °С;

g_p – массный расход теплоносителя, кг/с;

P – доля потерь теплового потока в нижнем направлении.

Фактическая средняя температура поверхности пола в зависимости от фактического среднего удельного теплового потока может быть определена по формуле:

$$t_{n.n.} = t_e + \frac{q^{0,91}}{7,325} \quad \text{где: } t_b \text{ – температура воздуха в помещении, } ^\circ\text{С.}$$

Допускается определять температуру поверхности пола по таблице:

q	$t_{n.n.}$	q	$t_{n.n.}$	q	$t_{n.n.}$	q	$t_{n.n.}$	q	$t_{n.n.}$
20	22	80	27	140	32	200	37	260	42
40	24	100	29	160	34	220	38	280	43
60	26	120	31	180	35	240	40	300	45

Регулирование теплового потока от нагревательных приборов

В зависимости от расчетного теплового потока от приборов отопления и допустимого перепада давления, монтажные боксы могут обслуживать как один, так и несколько нагревательных приборов.

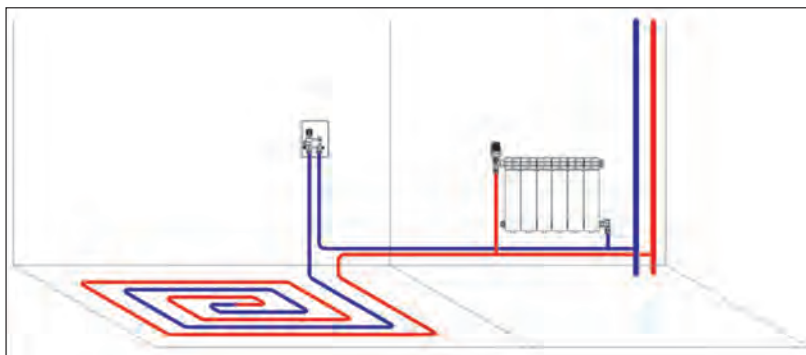
Для регулирования теплоотдачи нагревательных приборов рекомендуется использовать комплекты ICBOX 4.0 и 5.0.

Порядок расчета настройки терморегулятора следующий:

- исходя из требуемой мощности нагревательных приборов и разности температур между прямым и обратным теплоносителем определяется требуемый расход теплоносителя;
- по известному расходу теплоносителя и принятым характеристикам трубопроводов, определяются гидравлические потери в расчетном участке трубопровода и нагревательном приборе;
- требуемый расчетный перепад давления достигается подбором настройки балансировочного клапана.

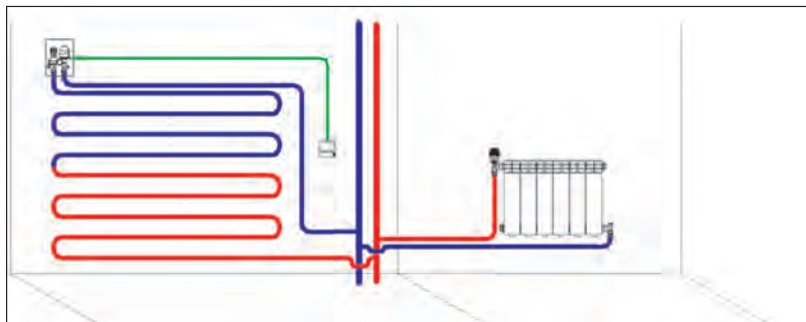
Примеры проектных решений с использованием монтажных блоков

ICBOX 1.0. «Теплый пол» в высокотемпературной системе. Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата. При других параметрах настройку узла следует производить в соответствии с расчетом.

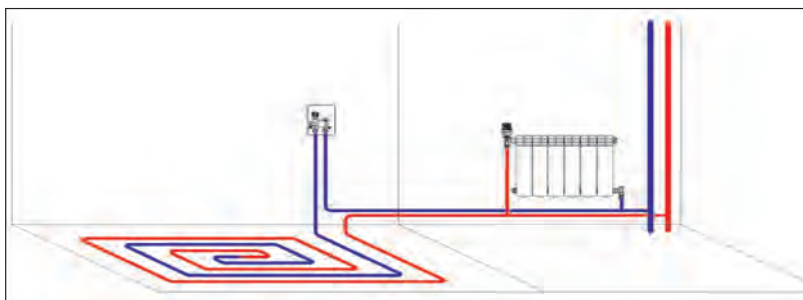


Монтажные комплекты			
Производитель	Страна		Серия изделий
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			

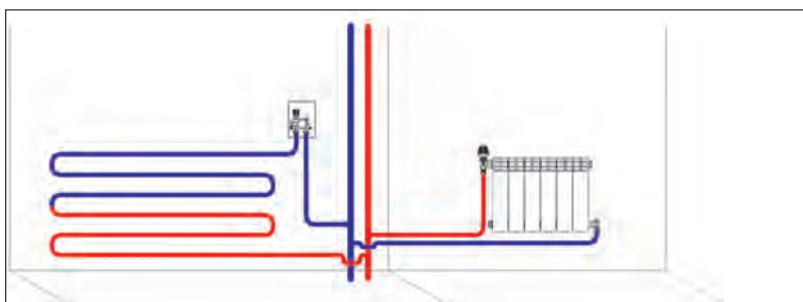
ICBOX 1.0. «Теплая стена» в высокотемпературной системе. Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.



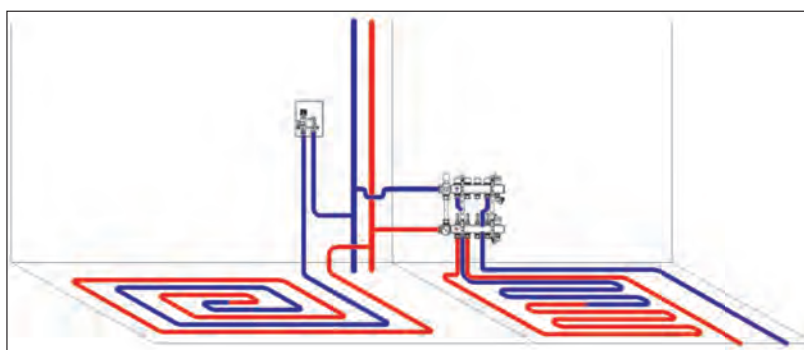
ICBOX 2.0. «Теплый пол» в высокотемпературной системе. Температура в помещении регулируется термоголовкой (высота установки монтажного комплекта -1,2 м).




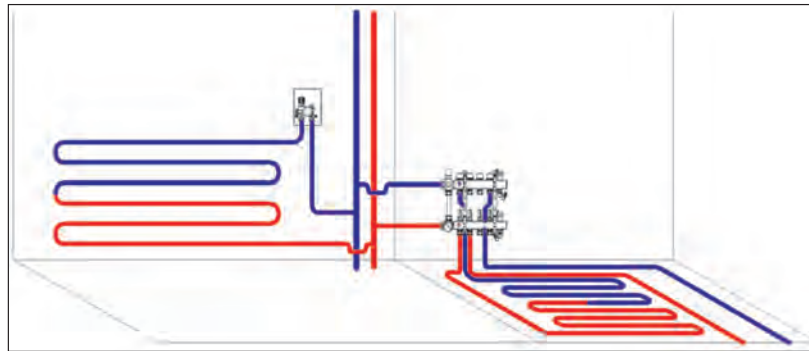
ICBOX 2.0. «Теплая стена» в высокотемпературной системе. Температура в помещении регулируется термоголовкой (высота установки монтажного комплекта 1,5 м).



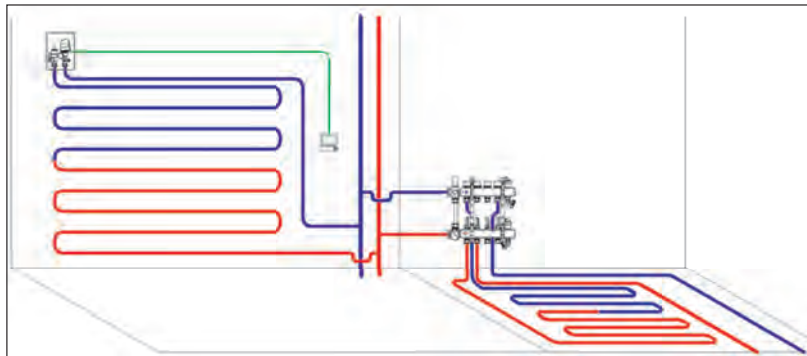
ICBOX 2.0. «Теплый пол» в низкотемпературной системе. Температура в помещении регулируется термоголовкой (высота установки монтажного комплекта – 1,2 м).



Монтажные комплекты			Серия изделий
Производитель	Страна		
VALTEC	Италия		
наименование изделия			VT.ICBOX
Терморегулирующие монтажные комплекты			



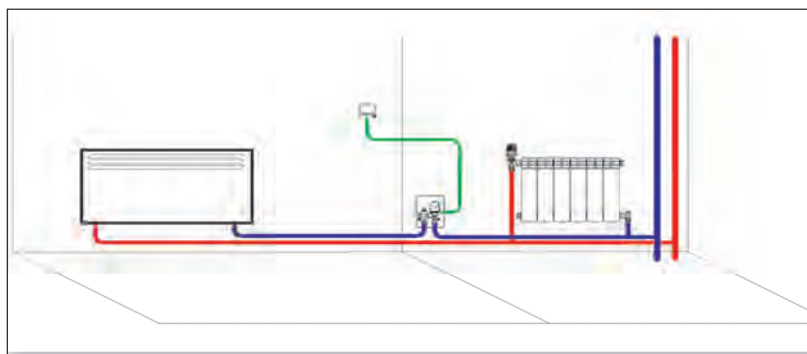
ICBOX 2.0. «Теплая стена» в низкотемпературной системе. Температура в помещении регулируется термоголовкой (высота установки монтажного комплекта 1,5 м).



ICBOX 5.0. «Теплая стена» в низкотемпературной системе. Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.



ICBOX 4.0. Терморегулирование группой радиаторов в высокотемпературной системе отопления.



ICBOX 5.0. Нагревательный прибор в высокотемпературной системе. Температура в помещении регулируется сервоприводом под управлением комнатного термостата.

Коллекторные системы		Шкафы	
Производитель	Страна		Серия изделий
ГРОТА	Россия		
наименование изделия			VTc.540, VTc.541
Шкафы коллекторные			



Назначение и область применения

Коллекторные (распределительные) шкафы предназначены для размещения в них коллекторов и коллекторных блоков систем внутреннего водопровода и отопления. Встраиваемые шкафы предназначены для установки в ниши стен и перегородок.

Пристраиваемые шкафы предназначены для пристенного открытого монтажа.

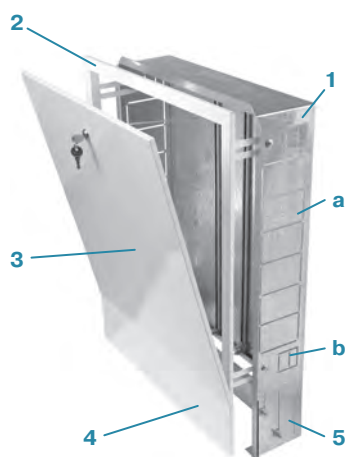
Во все встраиваемые, а также в пристраиваемые шкафы увеличенной глубины могут устанавливаться насосно-смесительные узлы *Valtec Combi* и *Valtec Dual*.

Модели

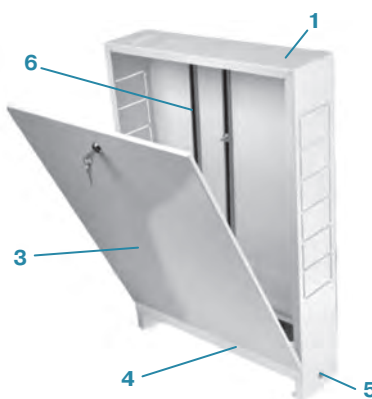
- VTc.540.M (ШРВМ)** – шкаф коллекторный встраиваемый «мини» без цоколя;
- VTc.540(ШРВ)** – шкаф коллекторный встраиваемый;
- VTc.541 (ШРН)** – шкаф коллекторный пристраиваемый;
- VTc.541.D (ШРНГ)** – шкаф коллекторный пристраиваемый увеличенной глубины.

Конструкция и материалы

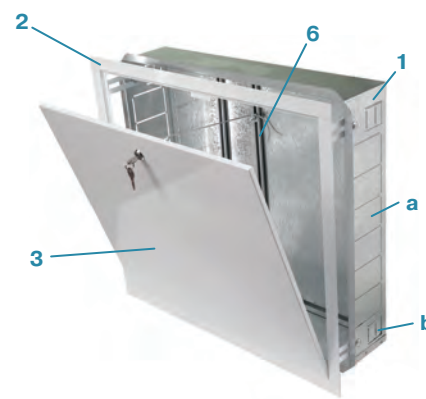
Детали шкафов выполнены из оцинкованной стали. Лицевые поверхности окрашены порошковой эмалью RAL9016 по фосфатной подготовке. В боковых стенках корпуса **1** выполнена перфорация «а», сегменты которой удаляются в месте, удобном для пропуска присоединительных трубопроводов. Выдвижная рамка встраиваемых шкафов позволяет регулировать глубину от 125 мм до 195 мм. Выдвижные ножки **5** дают возможность регулировать высоту шкафа от 670 мм до 760 мм. Ножки **5** имеют отверстия для крепления шкафа к полу. Встраиваемые шкафы могут фиксироваться в нише с помощью отгибных фиксаторов **б**. Откидная дверца **3** имеет замок, закрывающий шкаф от несанкционированного доступа. Внутри шкафа установлены передвижные монтажные рейки **6**, к которым крепится оборудование шкафа.



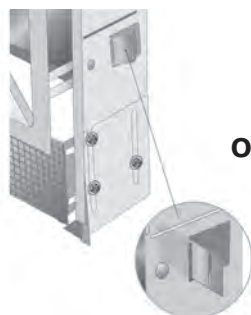
ШРВ



ШРН; ШРНГ



ШРВМ



Отгибные фиксаторы

Коллекторные системы			Шкафы	
Производитель	Страна		Серия изделий	
ГРОТА	Россия			
наименование изделия			VTc.540, VTc.541	
Шкафы коллекторные				

Технические характеристики и габаритные размеры

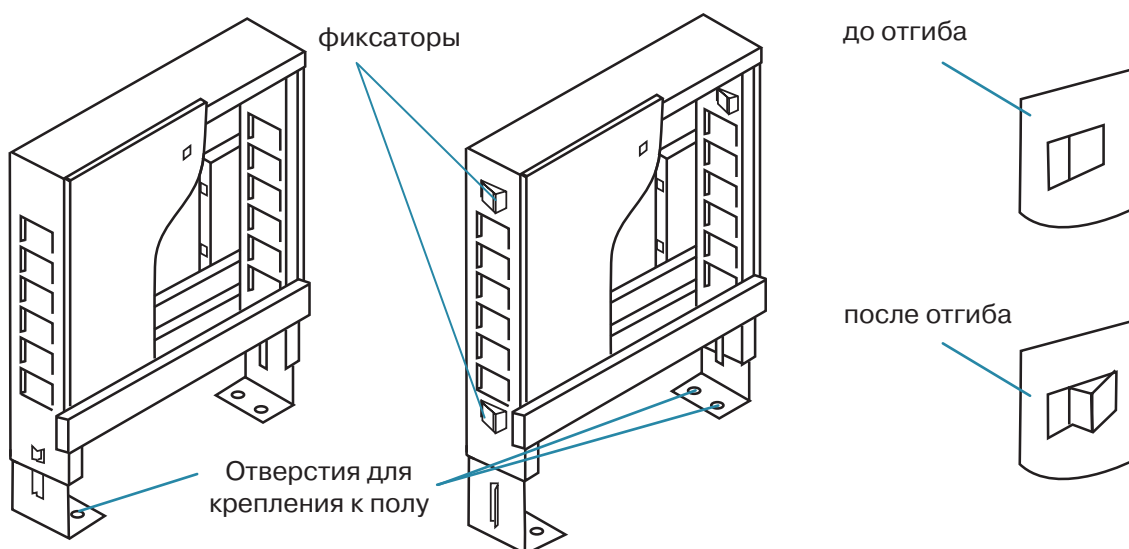
Марка	Высота / ширина / глубина мм	К-во выходов ¹	Вес, кг	Объем, л
ШРВ-1	670÷760/494/125÷195	4÷5	7,72	46
ШРВ-2	670÷760/594/125÷195	6÷7	8,84	54
ШРВ-3	670÷760/744/125÷195	8÷10	10,42	68
ШРВ-4	670÷760/894/125÷195	11÷12	12,66	81
ШРВ-5	670÷760/1044/125÷195	13÷16	15,3	95
ШРВ-6	670÷760/1194/125÷195	17÷18	17,9	110
ШРВ-7	670÷760/1344/125÷195	19÷20	20,5	125
ШРВМ-1	550/492/120÷190	4÷5	6,22	37
ШРВМ-2	550/592/120÷190	6÷7	7,35	45
ШРВМ-3	550/742/120÷190	8÷10	8,95	55
ШРВМ-4	550/892/120÷190	11÷12	11,2	66
ШРВМ-5	550/1042/120÷190	13÷16	13,8	77
ШРВМ-6	550/1192/120÷190	17÷18	16,4	90
ШРВМ-7	550/1342/120÷190	19÷20	19,0	100
ШРН-1	651÷691/454/120	4÷5	6,75	40
ШРН-2	651÷691/554/120	6÷7	7,74	49
ШРН-3	651÷691/704/120	8÷10	9,5	62
ШРН-4	651÷691/854/120	11÷12	11,8	75
ШРН-5	651÷691/1004/120	13÷16	14,56	88
ШРН-6	651÷691/1154/120	17÷18	16,58	104
ШРН-7	651÷691/1304/120	19÷20	19,9	125
ШРНГ-3	651÷691/704/135	8÷10	9,9	63
ШРНГ-4	651÷691/854/135	11÷12	12,27	76
ШРНГ-5	651÷691/1004/135	13÷16	15,14	89
ШРНГ-6	651÷691/1154/135	17÷18	17,24	106
ШРНГ-7	651÷691/1304/135	19÷20	20,7	127

Примечания: 1. При установке в шкафы смесительных узлов Valtec Combi и Valtec Dual количество выходов коллектора следует принимать на 3 меньше, чем указано в таблице.

Коллекторные системы		Шкафы	
Производитель	Страна		Серия изделий
ГРОТА	Россия		
наименование изделия			VTc.540, VTc.541
Шкафы коллекторные			

Рекомендации по монтажу

1. Монтаж встраиваемых шкафов производится в заранее подготовленную нишу стены или перегородки.
2. Крепление шкафа осуществляется путем привинчивания его ножек к полу через отверстия в выдвигающихся ножках.
3. Дополнительно шкаф может крепиться к стене или перегородке через отверстия в верхней части тыльной стенки шкафа.
4. Дополнительную фиксацию встраиваемых шкафов можно производить с помощью отгибных фиксаторов в боковых стенках шкафа.
5. Регулировка высоты шкафа осуществляется с помощью выдвигающихся ножек, которые затем фиксируются винтами.
6. Регулировка глубины встраиваемого шкафа производится выдвигающейся рамкой с дверцей, после чего направляющие рамки фиксируются винтами.
7. Крепление коллекторов и смесительных узлов в шкафу производится к монтажным рейкам, которые могут раздвигаться на требуемую ширину.
8. В местах пропуска трубопроводов через боковые стенки шкафа необходимо удалить требуемый сегмент перфорации.



Для заметок

