



K054 - K056 - K058

Группа, предварительно собранная в коллекторном шкафу для системы отопления пола (низкотемпературный контур), и для подключения к радиатору (высокотемпературный контур). Питается от высокотемпературного контура, оснащена смесительной системой ручной регулировки для контура теплого пола. Поставляется с насосом Hybrid Grundfos UPM3 25/70, и предохранительным термостатом P310.



K060

Группа, предварительно собранная в коллекторном шкафу для системы отопления пола. Питается от высокотемпературного контура, оснащена смесительной системой ручной регулировки. Поставляется с насосом Hybrid Grundfos UPM3 25/70, и предохранительным термостатом P310.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

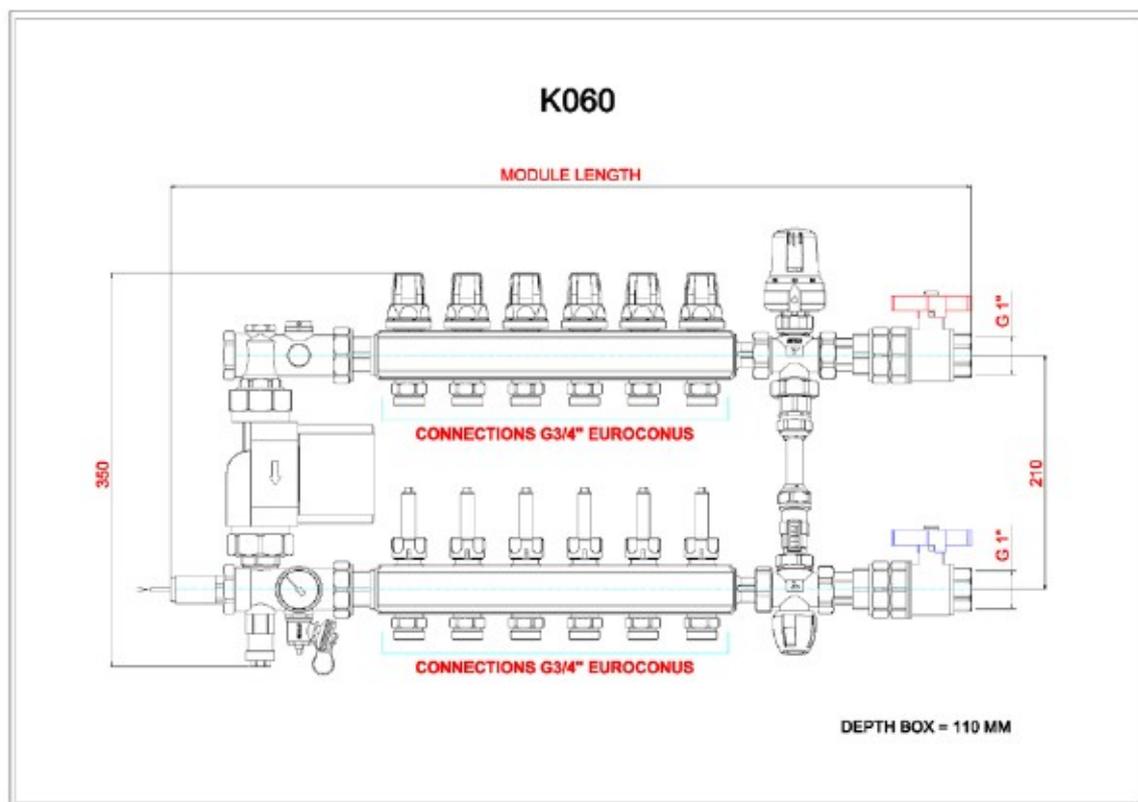
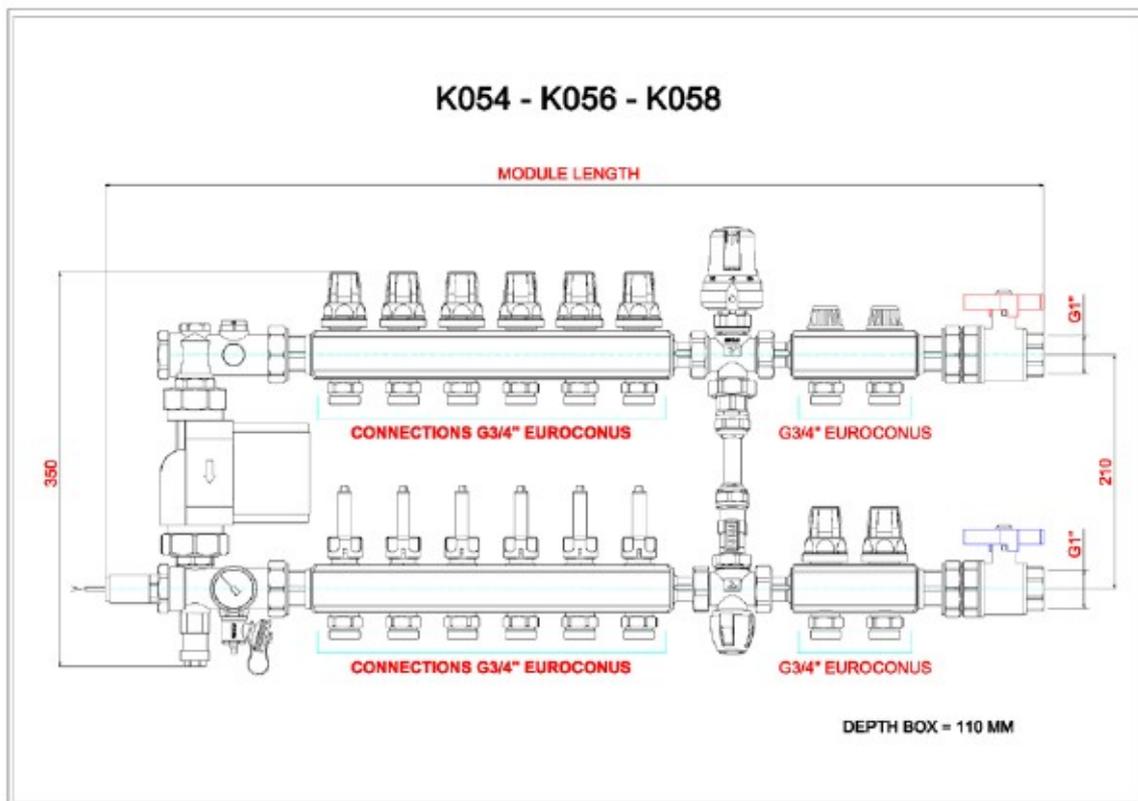
Производительность

Рабочие среды:	Вода и раствор гликоля
Максимальное содержание гликоля:	30%
Температура в первичном входе:	5÷110°C
Температурный диапазон регулировки:	20÷50°C
Шкала термометра:	0÷60°C
Максимальное рабочее давление:	10 bar
Минимальное рабочее давление:	0,8 bar
Электропитание:	230 V – 50 Hz
Циркуляционные насосы:	См. технические характеристики стр.5-6

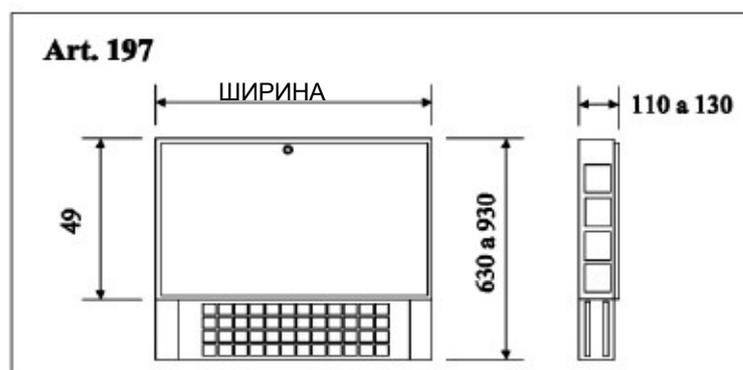
Материалы

Коллекторы:	Латунь EN 12165 CW617N
Корпус клапана и фитингов:	Латунь EN 12165 CW617N
Американка и патрубки:	Латунь EN 12165 CW617N
Термометры:	Сталь / Алюминий
Уплотнения:	Пероксидный EPDM
Шкаф	оцинкованная сталь/окрашенная
Монтажные кронштейны:	оцинкованная сталь

РАЗМЕРЫ

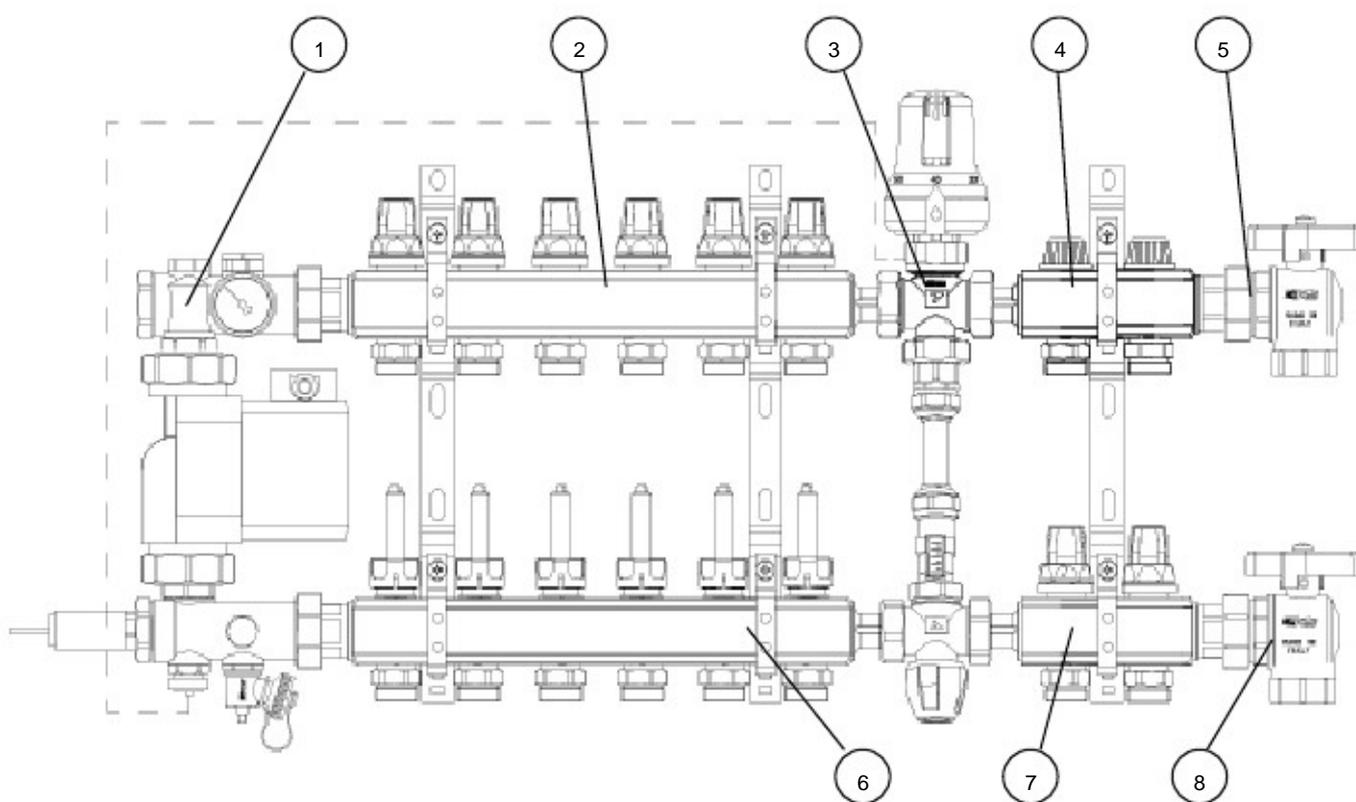


MODULES DIMENSIONS AND BOXES						
MODULE	UNDERFLOOR EXIT	RADIATOR EXIT	MODULE LENGHT	MODULE CODE	BOX WIDTH	BOX CODE
K054	2	1	559	87K054PG06	600	81197OC09
	3	1	609	87K054PH06	700	81197OF09
	4	1	659	87K054PJ06	700	81197OF09
	5	1	709	87K054PK06	850	81197OK09
	6	1	759	87K054PL06	850	81197OK09
	7	1	809	87K054PR06	850	81197OK09
	8	1	859	87K054PL06	1000	81197OG09
	9	1	909	87K054PS06	1000	81197OG09
	10	1	959	87K054PM06	1000	81197OG09
	11	1	1009	87K054PT06	1200	81197OH09
	12	1	1059	87K054PU06	1200	81197OH09
	K056	2	2	559	87K056PG06	700
3		2	609	87K056PH06	700	81197OF09
4		2	659	87K056PJ06	850	81197OK09
5		2	709	87K056PK06	850	81197OK09
6		2	759	87K056PK06	850	81197OK09
7		2	809	87K056PR06	1000	81197OG09
8		2	859	87K056PL06	1000	81197OG09
9		2	909	87K056PS06	1000	81197OG09
10		2	959	87K056PM06	1200	81197OH09
11		2	1009	87K056PT06	1200	81197OH09
12		2	1059	87K056PU06	1200	81197OH09
K058		2	3	559	87K058PG06	700
	3	3	609	87K058PH06	850	81197OK09
	4	3	659	87K058PJ06	850	81197OK09
	5	3	709	87K058PK06	850	81197OK09
	6	3	759	87K058PK06	1000	81197OG09
	7	3	809	87K058PR06	1000	81197OG09
	8	3	859	87K058PL06	1000	81197OG09
	9	3	909	87K058PS06	1200	81197OH09
	10	3	959	87K058PM06	1200	81197OH09
	11	3	1009	87K058PT06	1200	81197OH09
	12	3	1059	87K058PU06	1200	81197OH09
	K060	2	---	559	87K060PG06	600
3		---	609	87K060PH06	600	81197OC09
4		---	659	87K060PJ06	700	81197OF09
5		---	709	87K060PK06	700	81197OF09
6		---	759	87K060PK06	850	81197OK09
7		---	809	87K060PR06	850	81197OK09
8		---	859	87K060PL06	850	81197OK09
9		---	909	87K060PS06	1000	81197OG09
10		---	959	87K060PM06	1000	81197OG09
11		---	1009	87K060PT06	1000	81197OG09
12		---	1059	87K060PU06	1200	81197OH09



СПИСОК КОМПОНЕНТОВ

- 1) Насосная группа (арт. K062)
- 2) Коллектор обратной линии низкой температуры с ручными клапанами / термостатическими (арт. 1001)
- 3) Группа ручного регулирования температуры (арт. K063)
- 4) Коллектор подачи высокой температуры с кранами с микрометрической регулировкой (арт. 1005)
- 5) Шаровой кран с патрубком с уплотнением O-Ring на коллекторе (арт. 215)
- 6) Коллектор подачи низкой температуры с расходомерами (ст. 1013)
- 7) Коллектор обратной линии для высокой температуры с ручными клапанами/термостатическими (арт. 1001)
- 8) Шаровой кран с патрубком с уплотнением O-Ring на коллекторе (арт. 215)



В следующих параграфах приведены характеристики, размеры и принципы работы различных элементов, из которых состоит группа, в предварительно собранном коллекторном шкафу.

АРТ. K062 – НАСОСНАЯ ГРУППА

Насосная группа в комплекте:

- 1) Ручной воздухоотводчик
- 2) Термометр 0-60°C
- 3) Насос
- 4) Предохранительный термостат (арт. P310)
- 5) Подключение выносного датчика
- 6) Сливной кран
- 7) Патрубок для подключения коллектора с прокладкой.

Подключение к коллектору – 1" Нар.

Универсальное подключение с левой или правой стороны коллектора.

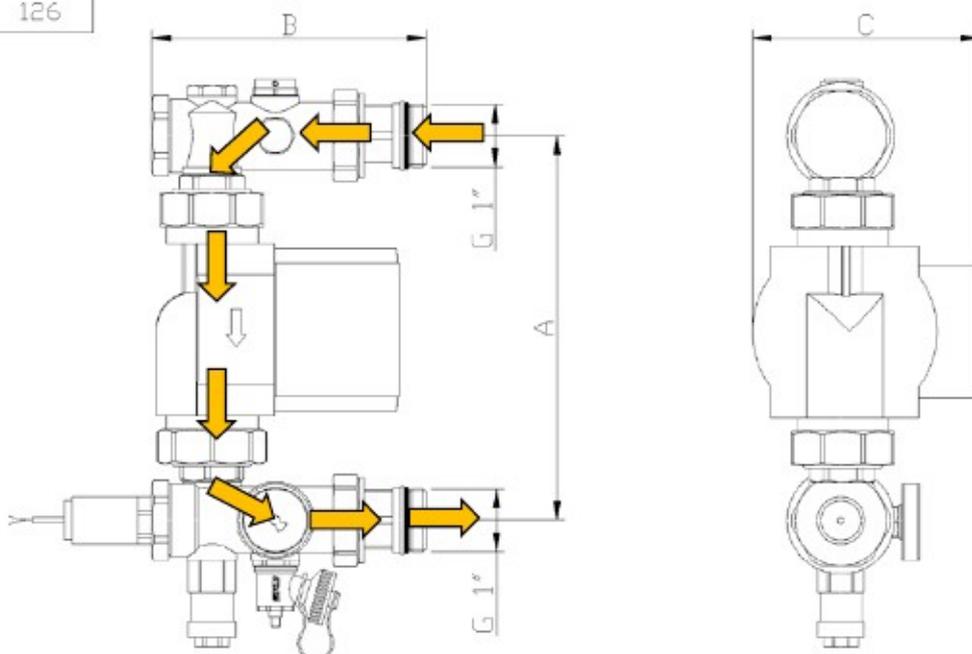
Насосные группы могут комплектоваться (по запросу) 3 различными насосами:



РАЗМЕРЫ

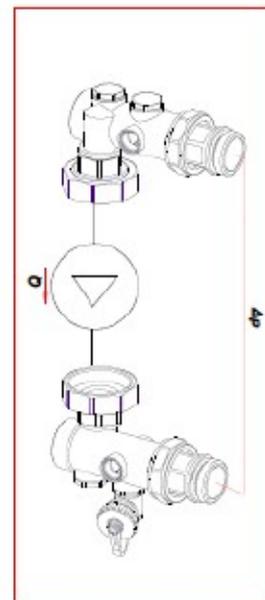
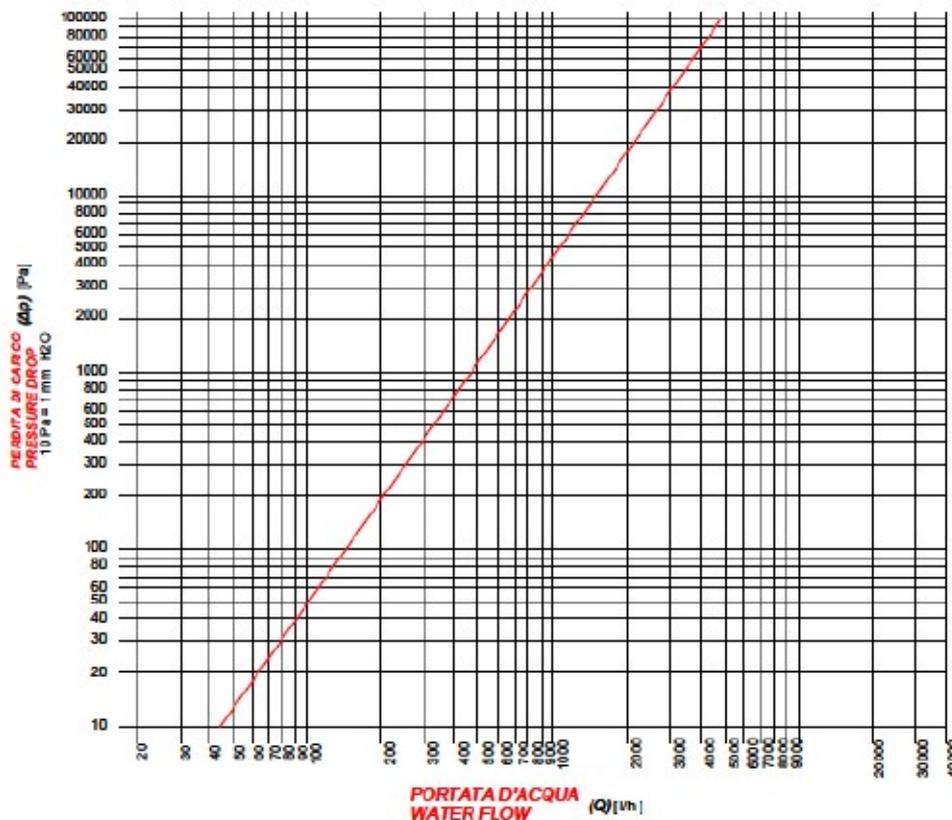
ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

A	B	C
210	145	126



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ДИАГРАММА ПОТЕРИ НАГРУЗКИ АРТ. M055 – K062



Kv [m³/h]

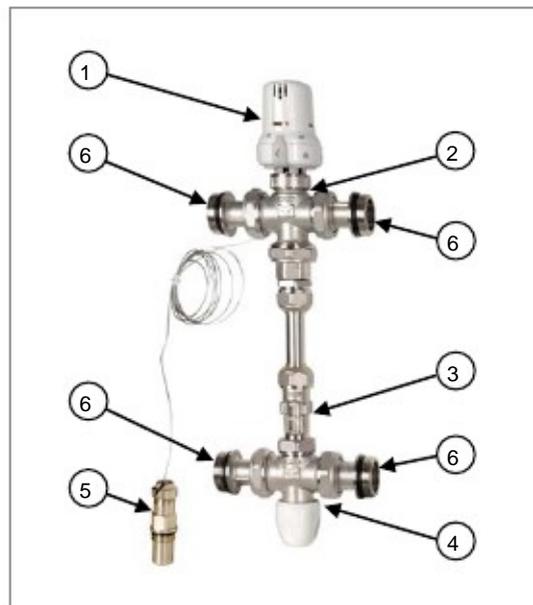
4,84

АРТ. K063 - СМЕСИТЕЛЬНАЯ ГРУППА С РУЧНОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ

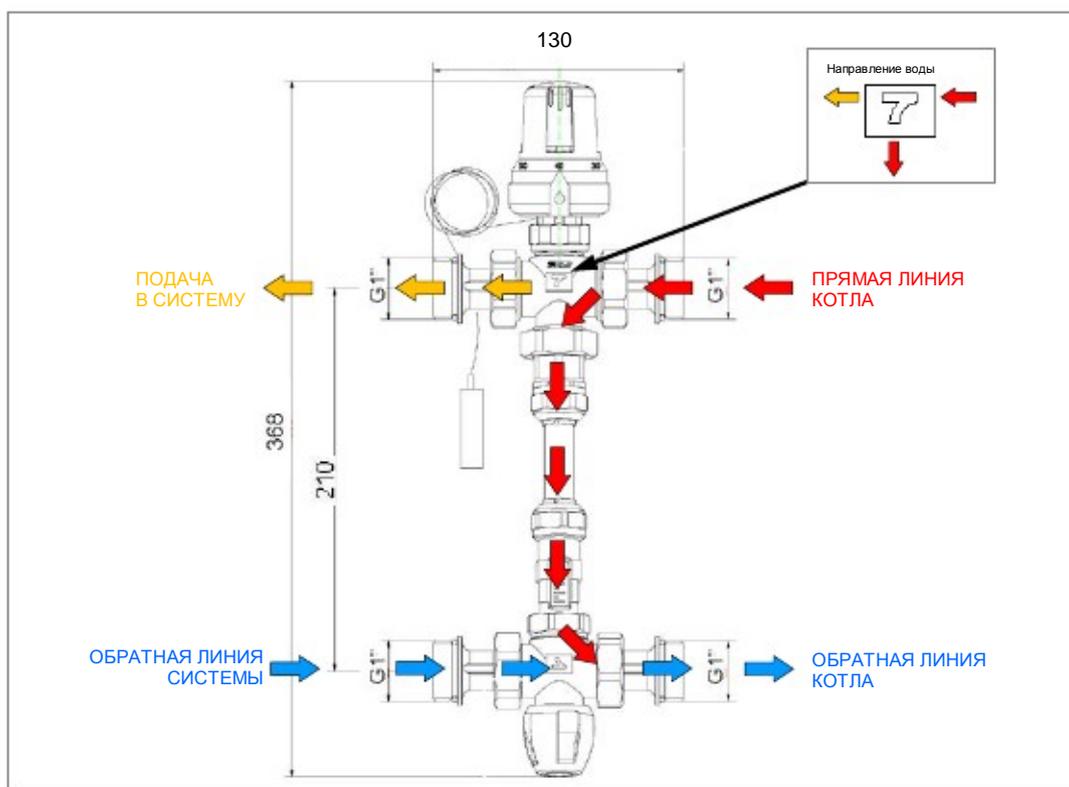
Смесительная группа с ручной (термостатической) регулировкой:

- 1) Термоголовка шкала 20-50° с выносным датчиком
 - 2) 3-х ходовой смесительный клапан
 - 3) Расходомер
 - 4) Ручной байпасный вентиль
 - 5) Подключение выносного датчика
 - 6) Патрубок для подключения коллектора с прокладкой.
- Подключение к коллектору – 1" Нар.

Универсальное подключение с левой или правой стороны коллектора.



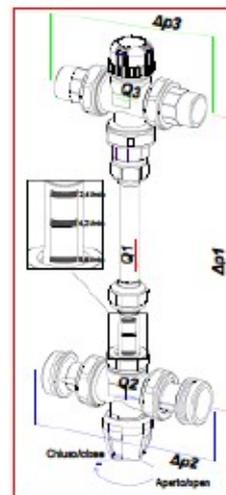
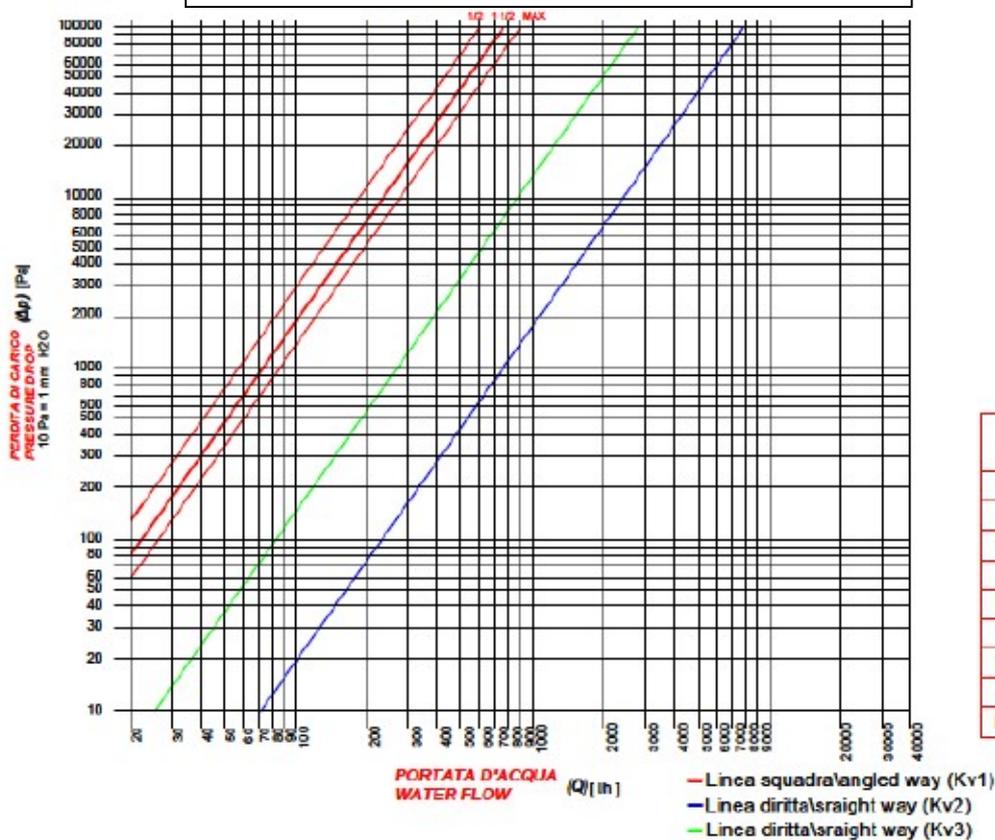
Размеры



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Группа регулировки температуры Арт. K063

ДИАГРАММА ПОТЕРИ НАГРУЗКИ



n° giri	Kv1 [m/h]	Kv2 [m/h]
1/2	0,57	7,65
1	0,68	
1 1/2	0,70	
2	0,76	
2 1/2	0,8	
3	0,82	
3 1/2	0,83	
4	0,84	
MAX	0,85	

Kv3 [m/h] (MAX)
2,7

$$Kv1 = \frac{Q1}{\sqrt{\Delta P1}}$$

$$Kv2 = \frac{Q2}{\sqrt{\Delta P2}}$$

$$Kv3 = \frac{Q3}{\sqrt{\Delta P3}}$$

РЕГУЛИРОВКА СМЕСИТЕЛЬНОГО ВЕНТИЛЯ

В комплекте смесительной группы с ручной регулировкой температуры поставляется термостатическая головка с погружным датчиком, которая устанавливается на 3-ходовой смесительный вентиль.

Регулируя термостатическую головку, мы получаем возможность установить температуру теплоносителя, который циркулирует в системе теплого пола. Термостатическая головка имеет шкалу регулировки от 20 до 50 °С, мы рекомендуем устанавливать температуру на значении 35-40 °С. Для более подробной информации по регулировке термостатической головки, пожалуйста, ознакомьтесь с инструкцией, которая входит в комплект поставки. Трёх ходовой смесительный вентиль оснащен функцией «двойной регулировки», которая помогает ограничивать количество воды при подаче в низкотемпературный контур отопления пола, даже если смесительный вентиль полностью открыт.

Значение «двойной регулировки» устанавливается на заводе в момент приёмки вентиля. Мы рекомендуем не изменять фабричных настроек, за исключением особых случаев.

Для изменения двойной регулировки необходимо снять белый колпачок или термостатическую головку со смесительного вентиля (рис. А).

Вставьте отвертку в щель на чёрном сальнике (рис. В).

Поверните сальник для изменения настроек: поворачивая его по часовой стрелке, подача теплоносителя ограничивается установленным значением, даже при полностью открытом смесительном вентиле.

Поворачивая сальник против часовой стрелки, подача теплоносителя в прямую линию увеличивается, но ограничивается установленным значением, даже при полностью открытом смесительном вентиле.



Рис. А

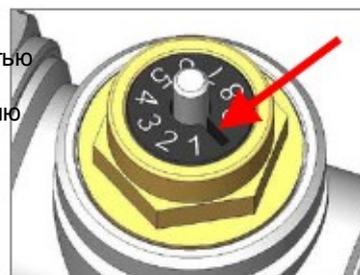


Рис. В

РЕГУЛИРОВКА БАЙПАССА

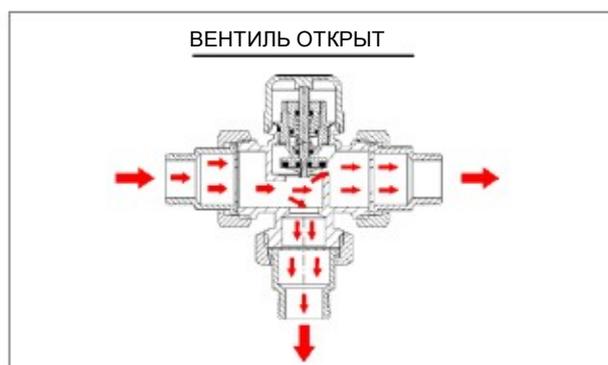
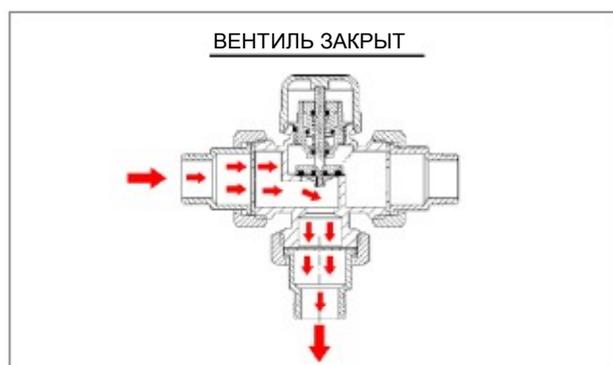
Ручной байпасный вентиль необходим для регулировки циркуляции теплоносителя, который поступает из котельной, в том случае если 3-ходовой смесительный вентиль полностью закрыт и поступление теплоносителя в теплый пол перекрыто.

Для стандартной регулировки байпасного вентиля мы рекомендуем полностью закрыть его вручную при помощи ручки (рисунок С), после чего приоткрыть вентиль на 1-1,5 поворота.



Рис. С

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДАЧИ ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ



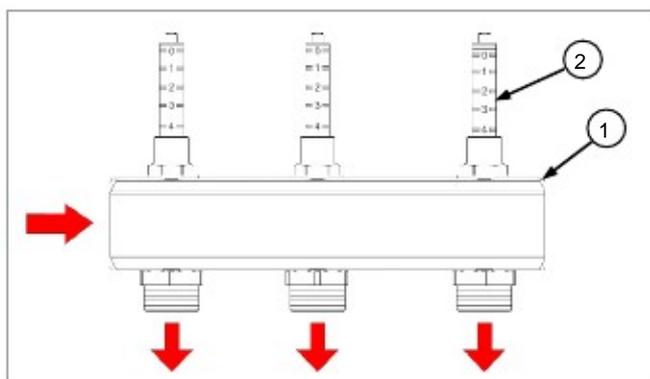
АРТ. 1013 – КОЛЛЕКТОР ПРЯМОЙ ЛИНИИ

Коллектор прямой линии с расходомерами 0/4 л/м. Наружная резьба выходов.
Шаг выходов 50 мм. Резьба 3/4 Евроконус



РАСХОДОМЕР СО ВСТРОЕННЫМИ ЗАПОРНО-РЕГУЛИРОВОЧНЫМ ВЕНТЕЛЯМИ

Коллектор прямой линии как описано выше, состоит из простого коллектора (1), на котором установлены расходомеры со встроенным регулировочным вентилем (2). Расходомеры нужны для измерения в реальном времени расхода воды, в каждом контуре системы отопления пола. При помощи регулировочного вентиля можно настроить с высокой точностью расход теплоносителя. Точность настройки расходомеров гарантирует подачу теплоносителя на самых малых значениях.

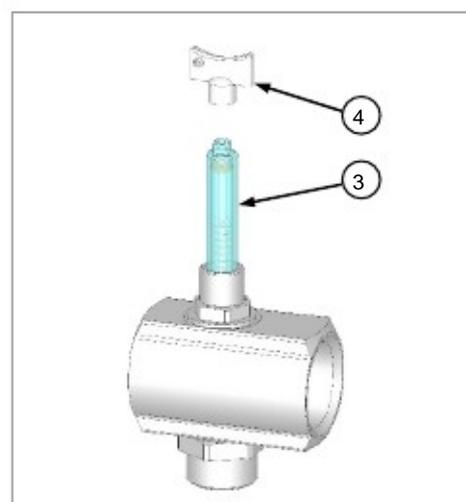


РЕГУЛИРОВКА РАСХОДА

Для настройки регулировки расхода достаточно повернуть колбу (3) расходомера. Для облегчения данной операции в комплект входит специальный ключ (4) который вставляется в верхнюю часть колбы расходомера.

- При повороте прозрачной колбы по часовой стрелке - расход уменьшается.
- При повороте против часовой стрелки - расход увеличивается.

Если полностью перекрыть расходомер, можно исключить из всей системы один или несколько контуров.



ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА

На внешней стороне прозрачной колбы расходомера имеется градуированная шкала.

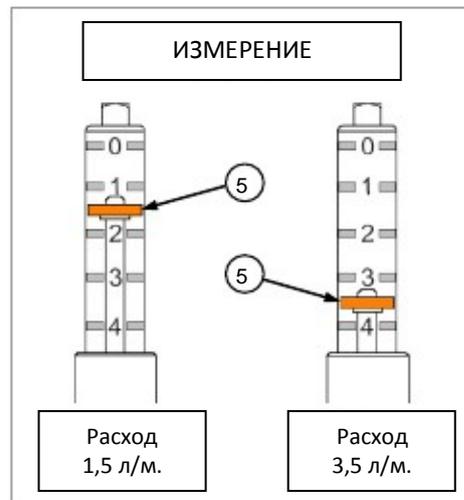
Внутри колбы находится белый шток с оранжевым кольцом (5) который движется в зависимости от изменений расхода теплоносителя внутри расходомера.

Положение оранжевого кольца в соответствии с градуированной шкалой на колбе, указывает значение реального расхода теплоносителя, который в данный момент находится в контуре отопления тёплого пола.

Шкала расходомера:

Коллектор 1" - 0÷4 л/мин.

Коллектор 1"¼ - 0÷8 л/мин.



ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

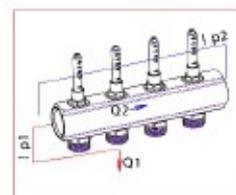
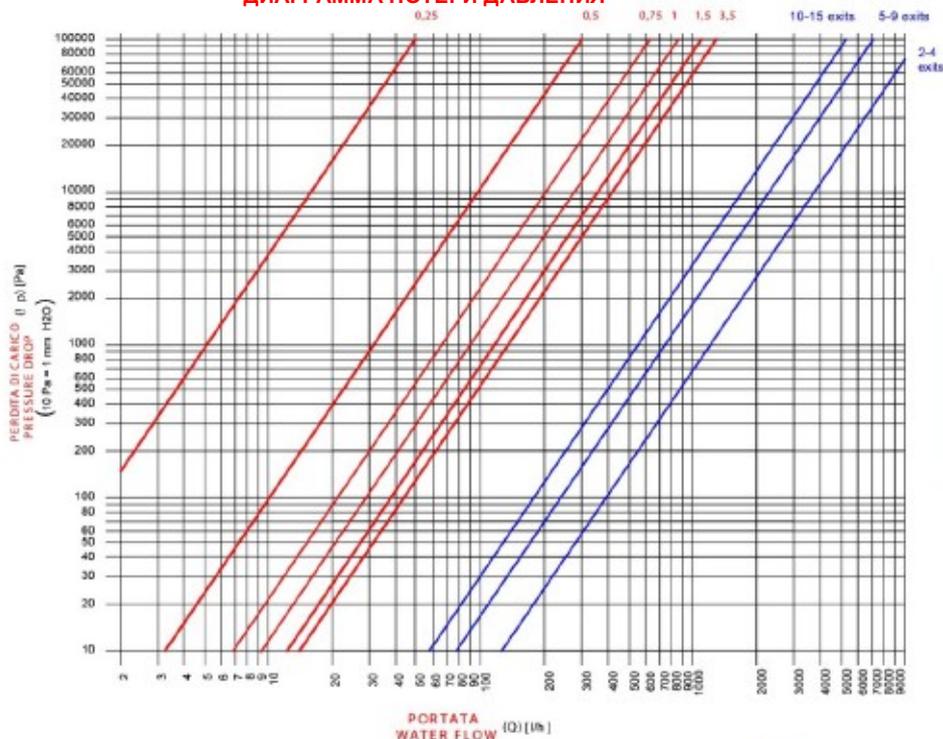
Гидравлические характеристики системы теплого пола с распределительным коллектором, представлены потерями нагрузки самой системы. Потери нагрузки - это потеря давления вызванное суммой пассивных сил: загибы и ответвления труб, шершавость материалов и пр., все то, что в итоге создает сопротивление течению воды в трубе или в контуре. Рассчитывать общее значение потери давления всего контура, необходимо в момент проектирования системы, для определения значения гидравлического расхода и напора циркуляционного насоса. Для определения общей потери нагрузки в контуре необходимо знать, и суммировать потерю давления каждого единичного устройства, из которых состоит контур.

КОЛЛЕКТОР АРТ. 1013-1014-1015-1016 – G 1” ДИАГРАММА ПОТЕРИ ДАВЛЕНИЯ



n° giri opening turns	Kv1* (m³/h)
0,25	0,05
0,5	0,30
0,75	0,62
1	0,88
1,5	1,05
2	1,12
2,5	1,16
3,5 MAX FLOW	1,21

*Valori riferiti ad una singola uscita
values in reference to a single exit



Kv2 collettore	Kv2 manifold [m³/h]
2-4 exits	11,1
5-9 exits	7,1
10-15 exits	5,2

$$Kv1 = \frac{Q1}{\sqrt{I \cdot P1}}$$

$$Kv2 = \frac{Q2}{\sqrt{I \cdot P2}}$$

Flussimetro/flow meter
Collettore/manifold

АРТ. 1001 – КОЛЛЕКТОР ОБРАТНОЙ ЛИНИИ

Коллектор обратной линии: Регулировка ручная или терморегулирующая.
Наружная резьба выходов. Шаг выходов 50 мм. Резьба 3/4 Евроконус или M24x1,5.
Выбирайте сервоприводы с резьбой 28x1,5



КОЛЛЕКТОР ОБРАТНОЙ ЛИНИИ

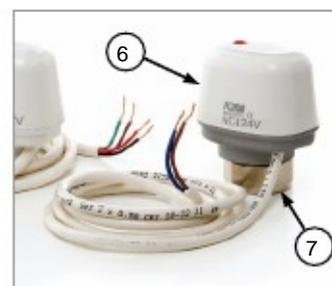
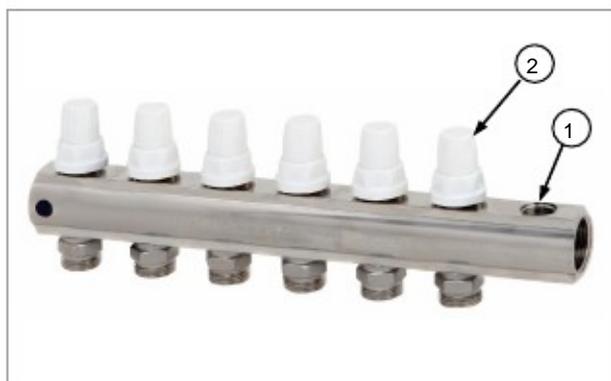
Коллектор обратной линии также состоит из простого никелированного латунного коллектора (1) с установленными терморегулирующими вентилями (2). Терморегулирующие вентили дают возможность открывать или закрывать вручную каждый контур тёплого пола, который подключён к выходу коллектора.

Поворачивая белую ручку (3) терморегулирующего вентиля на коллекторе по часовой стрелке, можно полностью перекрыть подачу тепла носителя в контур (5) отопления пола.

Помимо ручного управления, есть возможность установить сервоприводы (6) для автоматического управления температурой. При подключении к комнатному термостату, обеспечивают поддержание заданных температурных значений в разных помещениях.

Для установки сервоприводов необходимо снять обе части белой ручки (3 и 4) с корпуса вентиля и установить вместо неё сначала фиксирующее кольцо (7) после чего сам сервопривод.

В случае необходимости, в будущем можно снова снять сервопривод, и установить белую ручку для ручной регулировки. Данную операцию можно сделать в любой момент. Работы по установке сервопривода описаны в специальном техническом описании, которое входит в комплект поставки сервопривода.



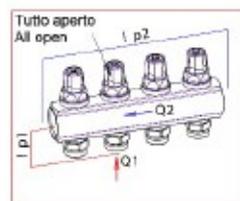
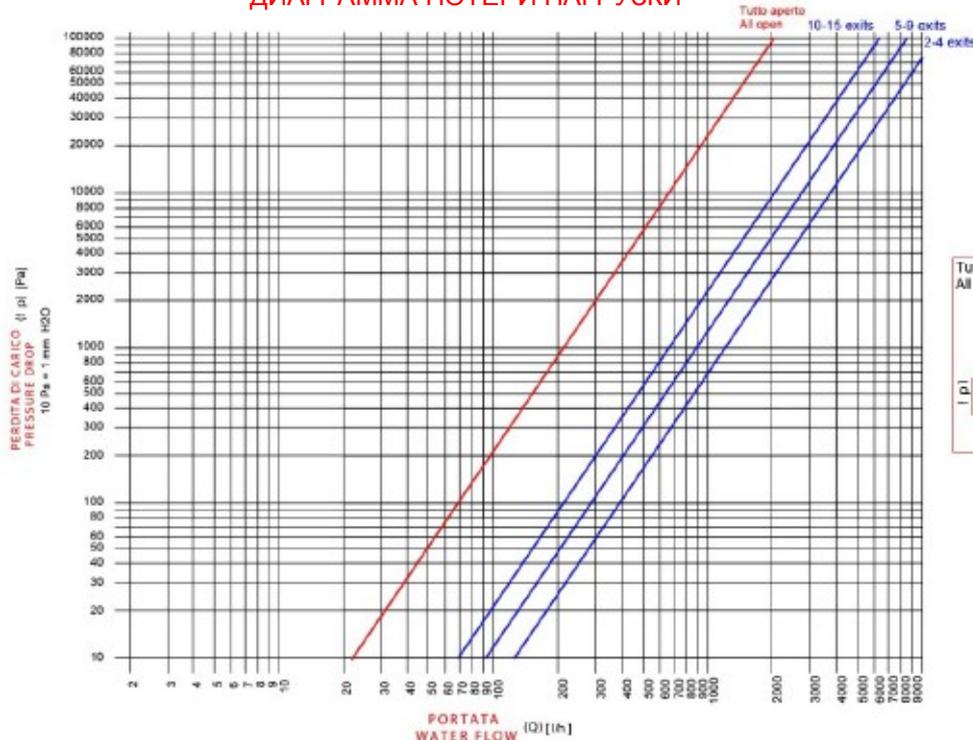
КОЛЛЕКТОР АРТ. 1001-1002-1007-1008 – G 1”

ДИАГРАММА ПОТЕРИ НАГРУЗКИ



g* g/h turna	Kv1 [m ³ /h]
Tutto aperto All open	2,05

* Valori riferiti ad una singola uscita
values in reference to a single exit



Kv2 collettore Kv2 manifold [m ³ /h]	
2-4 exits	12,6
5-9 exits	8,7
10-15 exits	6,45

$$Kv1 = \frac{Q1}{\sqrt{I P1}}$$

$$Kv2 = \frac{Q2}{\sqrt{I P2}}$$

ШАРОВОЙ КРАН



Шаровой кран с патрубком и кольцевой прокладкой устанавливается на коллекторе. Необходим для отключения системы «тёплый пол» от котла или центральной котельной, в случае работ по замене или ремонту коллекторной группы.

ВОЗДУХООТВОДЧИКИ



Воздухоотводчики служат для выброса лишнего воздуха из системы. В зависимости от модели, мы предлагаем установку автоматических или ручных воздухоотводчиков. На коллекторах K025-K026 и K031-K032 установлены автоматические воздухоотводчики, на мод. K023-K024 мы устанавливаем ручную версию. Автоматические воздухоотводчики оснащены поплавком, который соединён с затвором, для автоматического выброса воздуха. Также они оснащены защитной заглушкой, которую нужно закрыть вручную для того чтобы вода не выливалась из системы в случае поломки воздухоотводчика. Применение воздухоотводчиков защищает систему от негативных явлений, таких как коррозия, воздушные мешки и кавитация в циркуляционном насосе.



Ручные воздухоотводчики имеют микрометрическое открытие, они ориентируемые и оснащены специальной прокладкой для монтажа на коллекторе. Устанавливаются на коллекторных группах для упрощения работ по сливу/заливу теплоносителя.

ЗАГЛУШКА С МАНОМЕТРОМ



Заглушка для подключения манометра специально разработана для простого и надёжного монтажа на основном выходе коллектора.

Заглушка оснащена специальной прокладкой и отверстием для подключения термометра. Поставляемые термометры имеют шкалу 0– 60 °С.

КРАН ДЛЯ ЗАЛИВА / СЛИВА



Ориентируемый кран с микрометрическим открытием оснащен защитной крышкой и герметичной прокладкой для установки на коллекторе для упрощения работ по сливу или заполнению системы.

КРОНШТЕЙНЫ



В комплекте коллекторной группы, поставляются кронштейны из оцинкованной стали с антивибрационными вставками. Форма кронштейнов сделана специально для ограничения габаритных размеров. Их можно устанавливать сразу на стене, или в коллекторном шкафу.

АКСЕССУАРЫ

СЕРВОПРИВОДЫ



Сервоприводы нормально закрытые с подключением M28*1,5.

Арт. 982 – с микропереключателем для открытого (нормально закрытого) контакта.

Арт. 983 – простой сервопривод вкл./выкл.

Сервоприводы устанавливаются вместо белых защитных колпачков на терморегулирующих вентилях коллектора обратной линии. Необходимы для автоматического перекрытия теплоносителя, при помощи управления комнатного термостата или другого электрического выключателя. Можно установить сервопривод на каждом выходе коллектора, для наилучшего управления каждым контуром системы тёплый пол. Монтаж сервопривода очень простой, осуществляется с помощью системы быстрого монтажа, которое обеспечивает резьбовое кольцо. Сервоприводы ICMA соответствуют директивам 73/23/CEE - 89/336/CEE.

ФИТИНГИ ДЛЯ МЕТАЛЛОПЛАСТИКОВОЙ ТРУБЫ



Фитинги для пластиковой и металлопластиковой трубы

Арт. 100 – для коллектора с резьбой M24x1,5

Арт. 101 - для коллектора с резьбой 3/4" Euroconus

Фитинги обеспечивают простое и надёжное присоединение металлопластиковой трубы к выходу коллектора. Прокладки на трубе и на коллекторе выполнены из пероксидного каучука EPDM. Благодаря повышенной гладкости внутренней поверхности фитинга, гарантированы низкие потери нагрузки.

ИЗОЛЯЦИОННЫЙ КОЖУХ



Арт. 177 – Изоляционный кожух для коллекторов 1" и 1"¼

Изоляционный кожух состоит из двух частей, и выполнен из расширенного полиэтилена высокой плотности, который особо подходит для теплоизоляции и отлично защищает от образования конденсата. Шаг отверстий 50 мм.

Для коллектора 1" – кол-во выходов = 12. Для коллектора 1"¼ – кол-во выходов = 15.

Для коллекторов с меньшим кол-вом выходов, необходимо отрезать кожух до нужного количества.

КОЛЛЕКТОРНЫЕ ШКАФЫ



Арт. 197 – Коллекторный шкаф

Выполнен из оцинкованной жести, покрашен в белый цвет RAL 9010, в комплекте с замками. Толщина жести 1 мм гарантирует конструктивную жёсткость.

Коллекторный шкаф, регулируется по высоте и глубине.

- Регулировка высоты от 630 до 930 мм.
- Регулировка глубины от 110 мм ДО 130 мм.

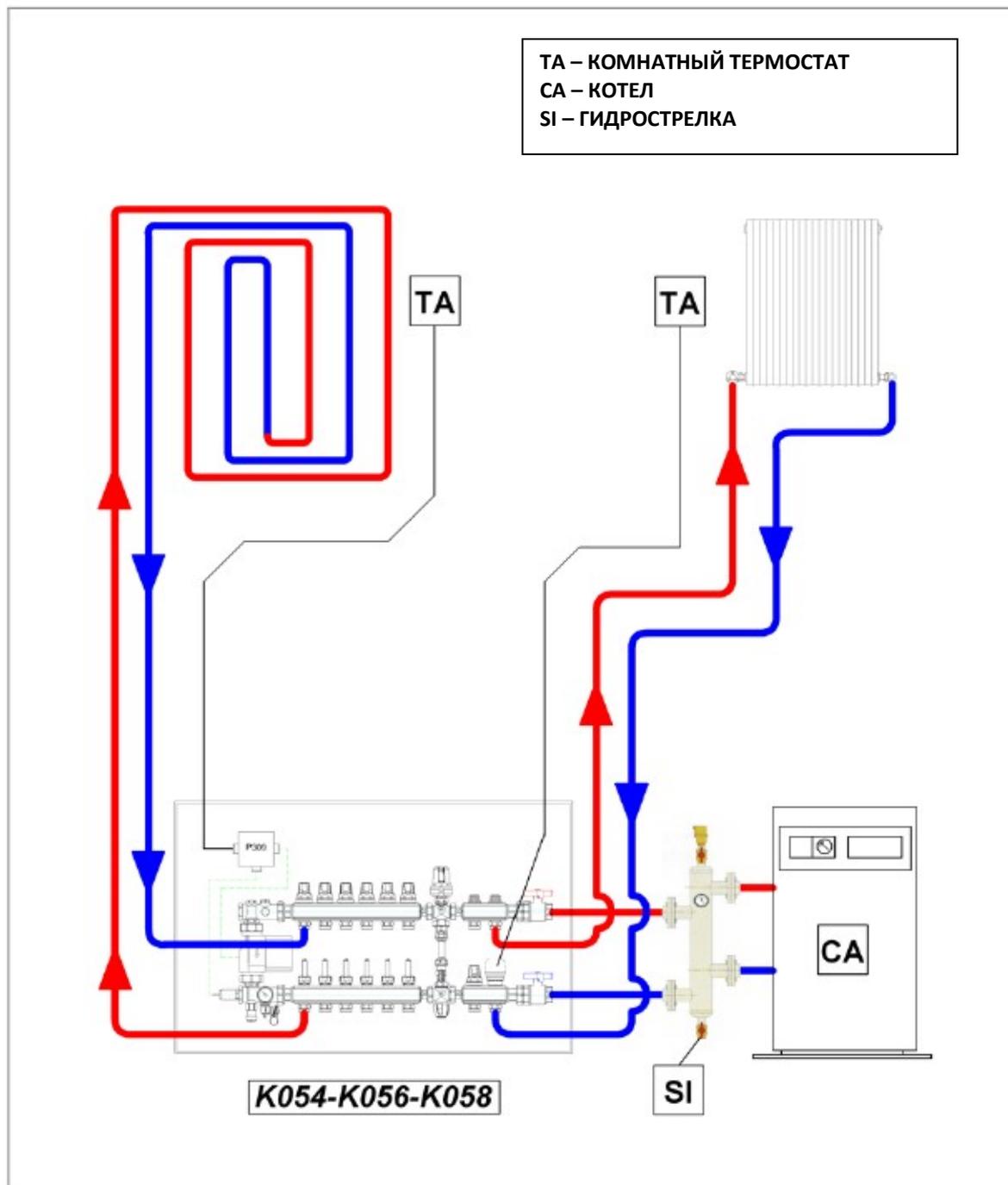
Также предусмотрена возможность регулировать положение коллектора внутри шкафа, как по высоте, так и по ширине. Подходит для коллекторов без циркуляционного насоса. Для подбора коллекторного шкафа ознакомьтесь с таблицей «коды и размеры».

МОНТАЖНАЯ СХЕМА

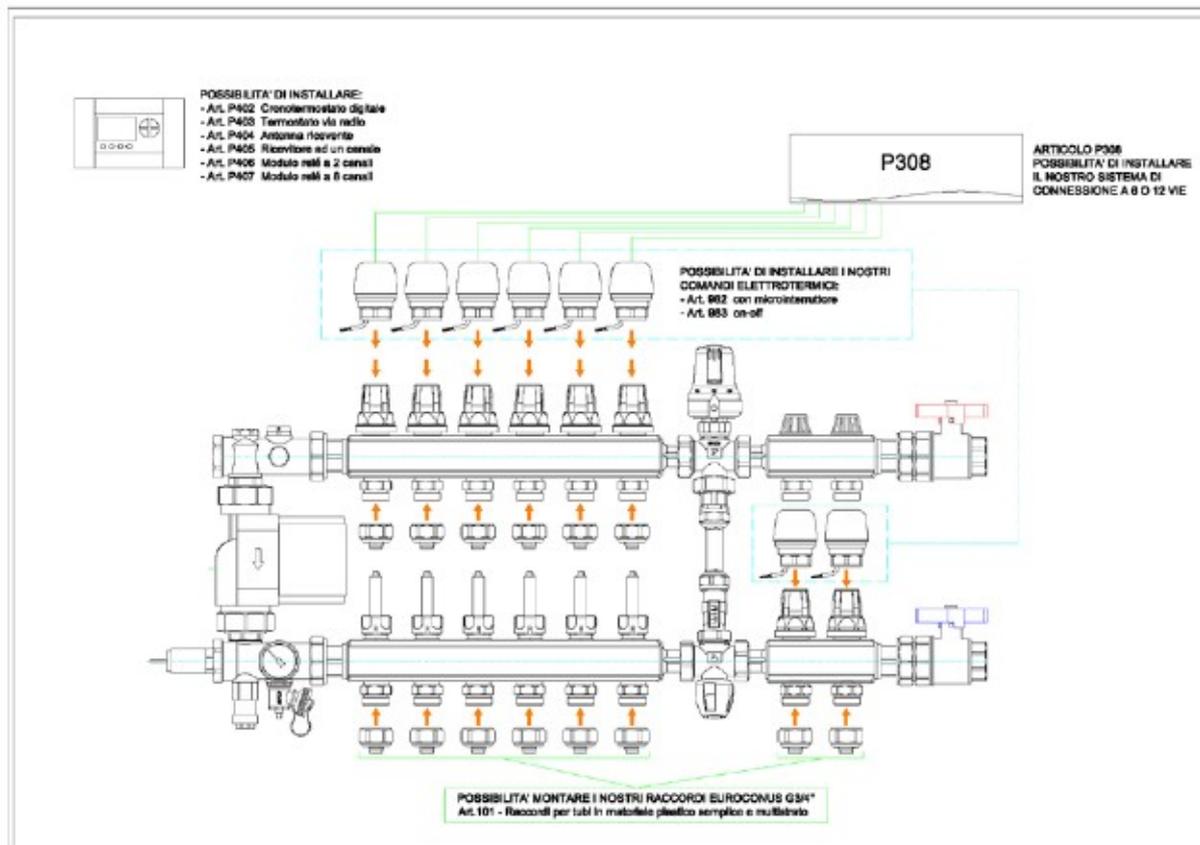
На схеме приведен пример установки предварительно собранной в шкафу коллекторной группы. Группа с низкотемпературными выходами для отопления пола, и высокотемпературными выходами для подключения радиаторов.

Красным цветом изображен трубопровод подачи в систему, синим цветом изображены трубы обратной линии системы.

На соединительных трубах между котлом и группой рекомендуется установка гидрострелки для того, чтобы избежать помех в работе насосов.



АРТИКУЛЫ АКЦЕССУАРОВ



На схеме показаны серии аксессуаров, которые можно установить в “предварительно собранную коллекторную группу”, чтобы сделать ее полностью автоматической.

Установив наши электротермические сервоприводы можно автоматизировать систему, контролировать открытие и закрытие каждого контура в зависимости от сигнала, полученного от комнатного термостата.

Вы можете также оптимизировать работу оборудования, установив продукцию из нашей серии “беспроводные системы контроля температуры”. Благодаря комнатным термостатам Вы можете контролировать, и управлять температурой в разных помещениях, обслуживаемых системой, без необходимости выполнения электропроводки.

Ниже приведены основные особенности наших сервоприводов. Для получения подробной информации о наших “системах беспроводного управления” см. специальные техпаспорта к данной продукции.

СЕРВОПРИВОДЫ

Сервоприводы нужны чтобы контролировать, и перекрывать поток теплоносителя в системе.

Могут быть установлены на все клапаны на коллекторе подачи, переходя таким образом от начальных условий ручной эксплуатации в автоматический режим работы.

Все, операции по установке сервоприводов очень простые их очень мало, и они подробно описаны в технических паспортах сервоприводов.

Конфигурация:	Нормально закрыт / Нормально открыт
Питание:	230V(+/-10V) 50-60Hz / 24V 50-60Hz
Время начала движения:	90 сек
Выбег сервопривода	5 мм
Макс. температура помещения:	50°C
Электрозащита:	IP66
Макс. дифференциал закрытия:	1,5 Bar
Кольцо для подключения:	M28x1,5
Соответствие директивам:	73/23/CEE – 89/336/CEE



Сервоприводы

БЕЗОПАСНОСТЬ



Внимательно прочитайте инструкцию по монтажу и вводу в эксплуатацию перед началом эксплуатации прибора для того, чтобы избежать аварий и неисправности системы, вызванной неправильной эксплуатацией продукта.

Пожалуйста, помните, что право на гарантию аннулируется в случае, если были внесены несанкционированные изменения во время монтажа и строительства.

В дополнение к вышеуказанным директивам, нужно обязательно придерживаться следующих правил:
DIN 4751

Водяные системы отопления

DIN 4757

Солнечные системы отопления

DIN 18380

Отопление помещений и нагрев воды для хозяйственных нужд

DIN 18382

Электрическая проводка в зданиях

DIN 12975

Солнечные тепловые системы и их конструкция

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Предельные значения не должны ни в коем случае превышать. Безопасность эксплуатации, обеспечивается только при соблюдении общих условий и предельные значения работы описанных в паспорте.

НОРМЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ МОНТАЖЕ И РЕМОНТЕ

Все работы по монтажу и ремонту, должны в обязательном порядке, проводиться квалифицированным персоналом, с лицензией на проведение подобных работ. До начала любых работ, необходимо убедиться, что система отключена.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Электрические подключения должны быть выполнены квалифицированным персоналом.

Перед подключением группы убедитесь, что ее характеристики соответствуют напряжению в сети электропитания. Все соединения должны быть выполнены, так как это предписано нормами закона.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Операции по обслуживанию должны выполняться квалифицированным персоналом.

Перед проведением любых работ с оборудованием необходимо убедиться, что оно отключено.

В случае замены насоса следует перекрыть запорный кран.



Внимание! В зависимости от условий эксплуатации насоса и характеристик системы, температура поверхности может оказаться очень высокой. Таким образом, касаясь насоса Вы подвергаетесь опасности ожогов!

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ (CE)

Циркуляционные насосы, поставляемые в комплекте с группами ICMA, соответствуют следующим директивам:

Директивы по машиностроению ЕЭС

89/392/CEE, 91/368/CEE, 93/44/CEE, 93/68/CEE.

Электромагнитная совместимость

89/336/CEE, 92/31/CEE, 93/68/CEE

Общие правила

EN 809, EN 50081-1, EN 50081-2, EN 50082-1,

EN 50082-2.