

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛИТЕЛИ

Описание



Гидравлические разделители Barberi, называемые также разъединителями, гидрострелками или гидравлическими компенсаторами, применяются для обеспечения гидравлической независимости двух контуров: например, контура теплогенератора (первичного контура) и контура, служащего для распределения теплоносителя между потребителями (вторичного контура). При этом насосы обоих контуров работают наиболее оптимальным образом, при котором исключается их влияние друг на друга. В конструкции этих устройств предусмотрены фитинги, предназначенные для подсоединения воздухоотводчика, сливного крана для опорожнения системы и датчиков температуры. Разделители изготовлены из сварных стальных конструкций, окрашенных черной краской, которая образует защитное покрытие. Разделители поставляются с теплоизолированным корпусом, предназначенным для ограничения рассеивания тепла и, в зависимости от модели, с крепежными кронштейнами или напольной опорой.

Ассортимент продукции

- Серия 21M.01** Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 25 для установки в горизонтальном и вертикальном положении. Укомплектован накидными гайками для подсоединения к коллектору.
- Серия 22M.01** Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 25 с внутренними сетками для облегчения деаэрации и шламooтделения.
- Серия P73.DN25** Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 25 с крепежными кронштейнами.
- Серия P73.DN32** Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 32 с крепежными кронштейнами.
- Серия F09** Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 100 и DN 150 с напольной телескопической опорой и внутренними сетками для облегчения деаэрации и шламooтделения.

Характеристики

Диапазон рабочей температуры:
 - P73.DN25, P73.DN32: **-10–110 °C (без замерзания)**
 - 21M.01, 22M.01: **0–110 °C (без замерзания)**
 - F09: **0–110 °C (без замерзания)**
 Максимальное рабочее давление:
 - P73.DN25, P73.DN32: **4 bar**
 - 22M.01: **10 bar**
 - 21M.01, F09: **6 bar**
 Совместимые рабочие жидкости: **вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 30% для арт. 21M.01 и 22M.01, макс. 50% для арт. P73.DN25, P73.DN32 и F09)**
 Фитинги: **с внутренней резьбой EN 10226-1/с наружной резьбой ISO 228-1/фланцевые EN 1092 PN 16**
 Межосевое расстояние между фитингами:
 - 21M.01: **125 mm**
 - F09 (сторона первичного контура/сторона вторичного контура): **600/300 mm**

Материалы

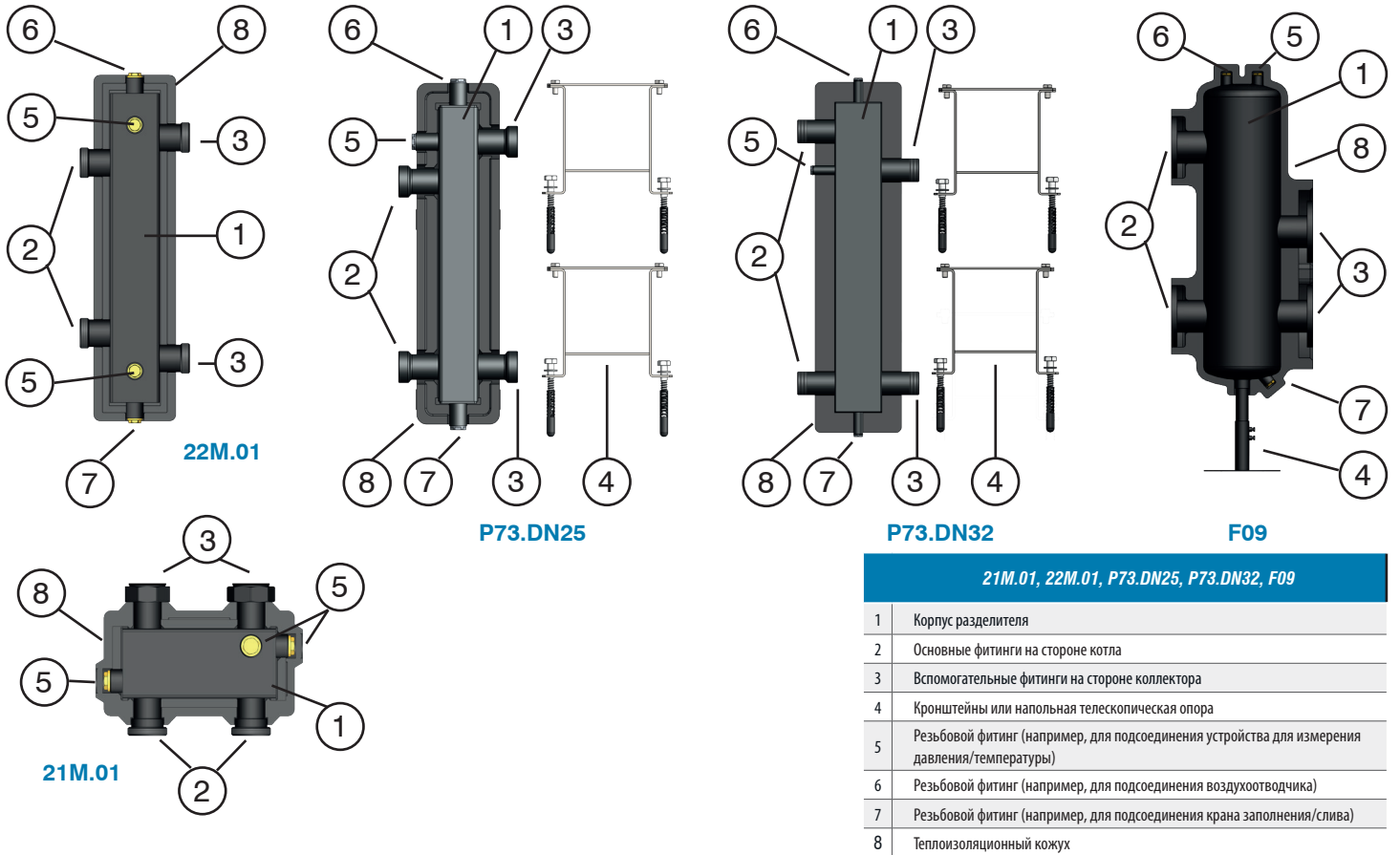
Корпус и фитинги: **окрашенная сталь**
 Заглушки: **латунь CW617N**
 Прокладки: **EPDM, волокно**
 Теплоизоляция (21M.01, 22M.01, P73.DN25, P73.DN32):

- Материал: **EPP**
- Плотность: **38 kg/m³**
- Толщина: **37 mm**
- Теплопроводность: **0,039 W/mK**

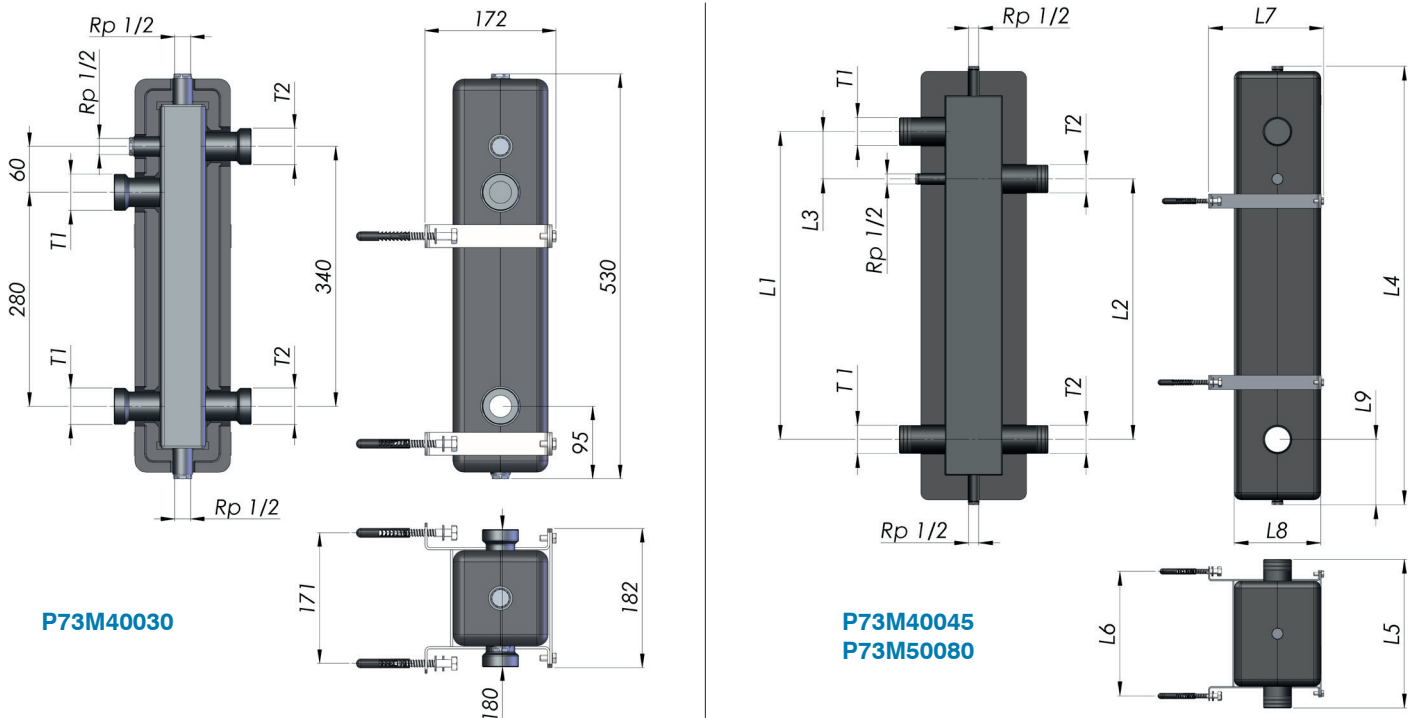
Теплоизоляция (F09):

- Материал: **Вспененный полиэтилен PE-X с закрытыми ячейками**
- Толщина: **30 mm**
- Плотность: **30-80 kg/m³ (внутренняя-наружная часть)**
- Теплопроводность (ISO 2581):
- **- 0,036-0,043 W/(m·K) (10 °C) (внутренняя-наружная часть)**
- **- 0,041-0,047 W/(m·K) (40 °C) (внутренняя-наружная часть)**
- Коэффициент паропроницаемости (ISO 12572): **1300**

Компоненты

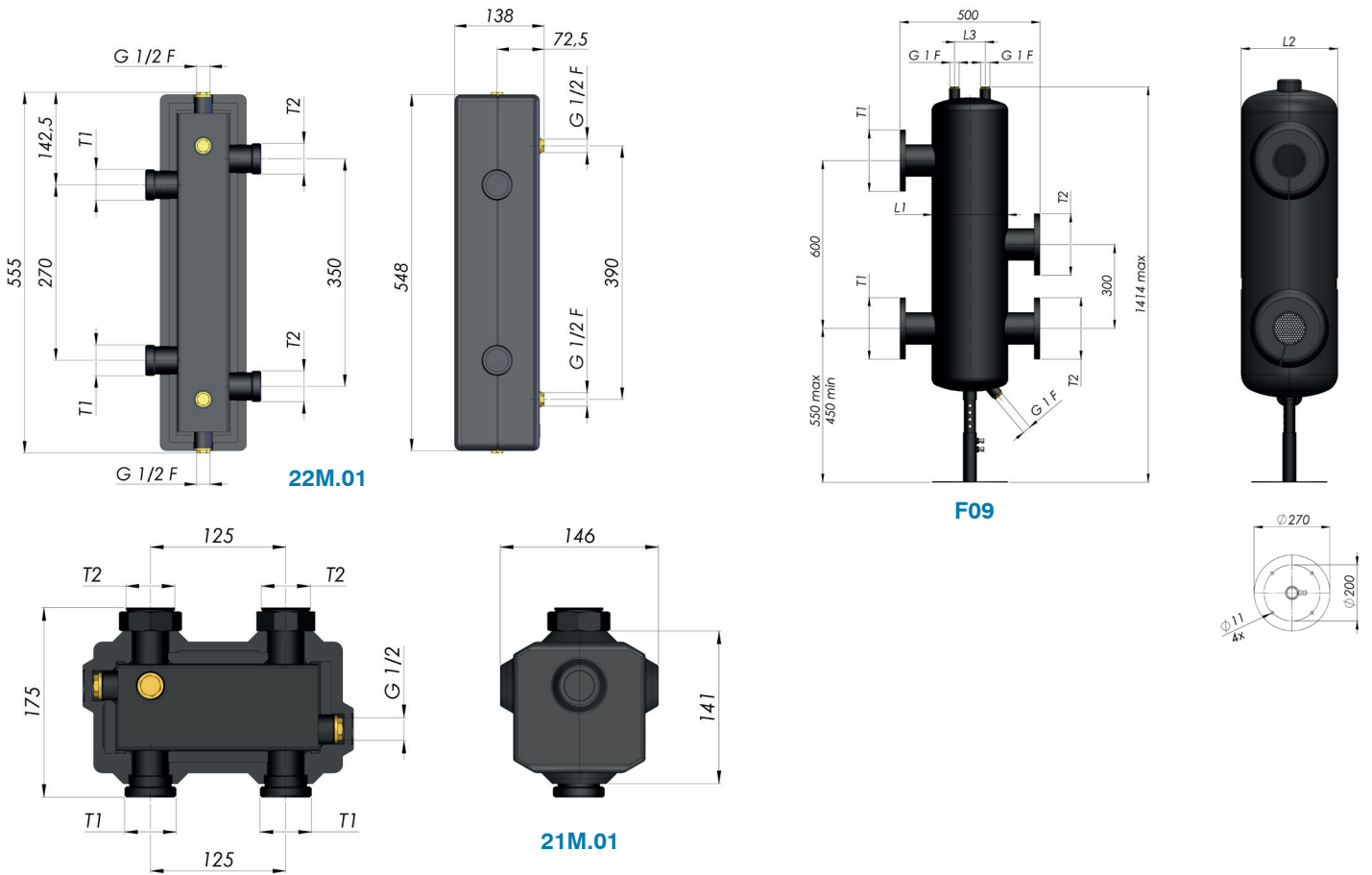


Размеры



Серия	Код	DN	Макс. расход [m³/h]	Мощность [kW] ΔT=10K	Мощность [kW] ΔT=20K	T1	T2	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]	L9 [mm]	Объем [l]	Вес [kg]	N. P/S	N. P/C
P73.DN25	P73 M40 030	25	3	35	70	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	5	-	1
	P73 M40 045	25	4,5	53	105	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	360	280	80	585	200	201	182	135	-	2,3	5,85	-	1
P73.DN32	P73 M50 080	32	8	93	186	G 2 M	G 2 M	650	550	100	926	314	263	243	183	138	7,7	13,5	-	1

N. P/S: кол-во в коробке - N. P/C: кол-во в картонной коробке



Серия	Код	DN	Макс. расход [m³/h]	Мощность [kW] ΔT=10 K	Мощность [kW] ΔT=20 K	T1	T2	Объем [l]	Вес [kg]	N. P/S	N. P/C
22M.01	22M 040 000 01	25	4	46,5	93	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	3	3,6	-	1
21M.01	21M 040 000 01	25	3	35	70	G 1 1/2 M	G 1 1/2 RN	1,1	2,5	-	1

N. P/S: кол-во в коробке - N. P/C: кол-во в картонной коробке

Серия	Код	DN	Макс. расход [m³/h]	Мощность [kW] ΔT=10 K	Мощность [kW] ΔT=20 K	T1	T2	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Объем [l]	Вес [kg]	N. P/S	N. P/C
F09	F09 100 000	100	33	384	768	DN 100 PN 16	DN 100 PN 16	275	345	110	60	59	-	1
	F09 150 000	150	74	861	1721	DN 150 PN 16	DN 150 PN 16	355	406	80	101	88	-	1

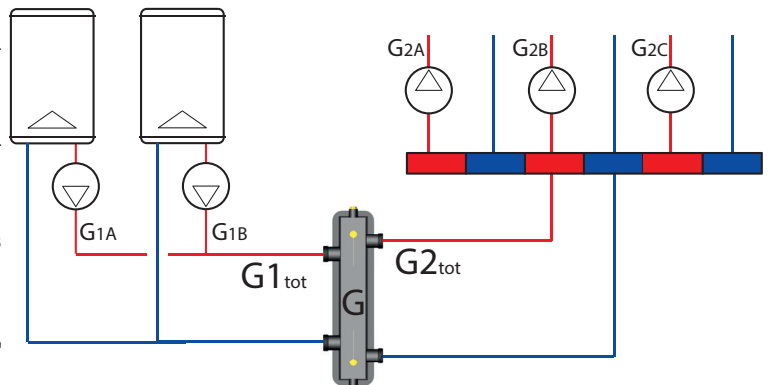
N. P/S: кол-во в коробке - N. P/C: кол-во в картонной коробке

Гидравлические характеристики и расчет параметров

При рекомендуемых значениях максимального расхода, указанных в предыдущих таблицах, гидравлическое сопротивление гидравлических разделителей является пренебрежимо малым. Таким образом, гидравлический разделитель образует зону с почти нулевым гидравлическим сопротивлением, что делает независимыми друг от друга оба подсоединенных к нему контура. Насосы на стороне первичного контура не влияют на работу насосов, расположенных на стороне вторичного контура, и наоборот.

Расчет параметров

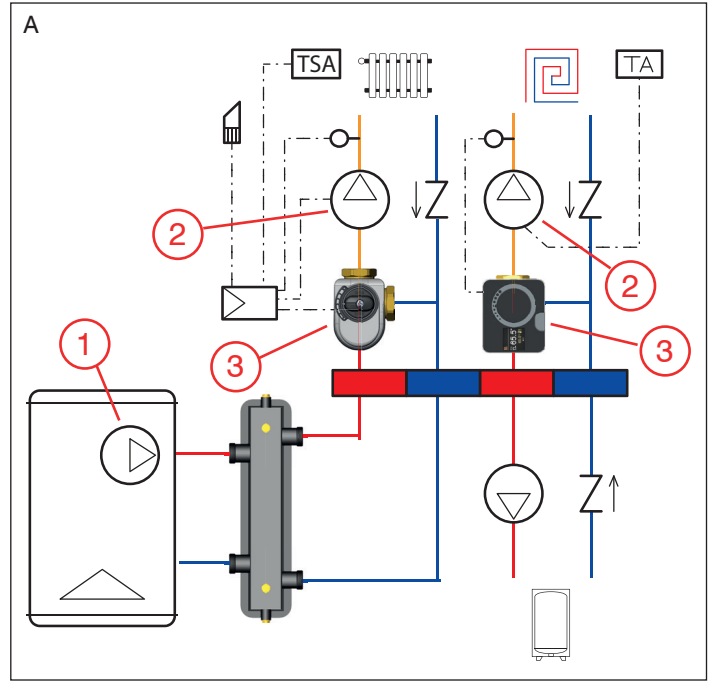
- 1) Рассчитайте полную величину расхода в первичном контуре ($G1_{tot}$), просуммировав величины расхода отдельных насосов первичного контура:
 $G1_{tot} = G1_A + G1_B + \dots$
- 2) Рассчитайте полную величину расхода во вторичном контуре ($G2_{tot}$), просуммировав величины расхода отдельных насосов вторичного контура:
 $G2_{tot} = G2_A + G2_B + G2_C + \dots$
- 3) Максимальный расход в системе G_{sys} : соответствует наибольшему из двух только что рассчитанных значений полных величин расхода
 $G_{sys} = \text{MAX}\{G1_{tot}, G2_{tot}\}$
- 4) Выберите гидравлический разделитель, у которого максимальный расход G равен максимальному расходу в системе G_{sys} или слегка превышает его:
 $G \geq G_{sys}$



Принцип работы

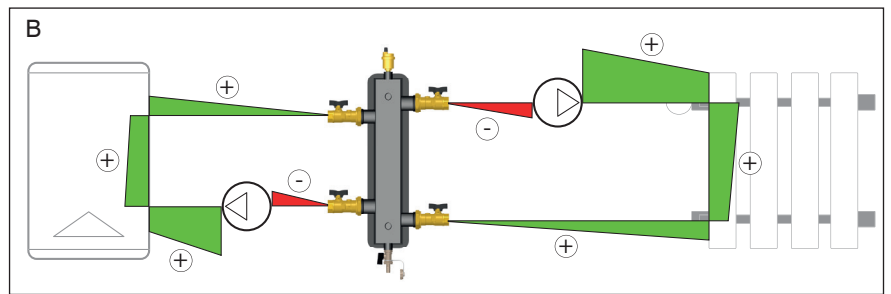
Гидравлический разделитель служит для гидравлического разъединения насосов теплогенератора (на стороне первичного контура) от насосов, имеющихся в системе отопления/охлаждения (на стороне вторичного контура). Его установка может требоваться в следующих случаях (рис А):

- насос теплогенератора (1) не в состоянии осуществлять непосредственное питание потребителей, что делает необходимым использование дополнительных подающих насосов (2);
- в системах с терморегуляцией, осуществляемой с помощью смесительных клапанов (3), насосы (2) подачи в систему после (на выходе) смесительных клапанов оказываются последовательно соединенными с насосами первичного контура (1), что приводит к суммированию величин напора;
- в системах с терморегуляцией, осуществляемой с помощью смесительных клапанов (3), после достижения комфортной температуры в здании смесительный клапан парциализирует, вплоть до закрытия, подачу горячей воды от теплогенератора (этап поддержания температуры): насос теплогенератора (1), может, таким образом, «сгореть» при попытке направить поток на служащий для входа горячей воды от котла порт смесительного клапана (3), который оказывается (почти) полностью закрытым;



Гидравлический разделитель, образованный имеющим надлежащие характеристики накопителем, создает в контуре зону «покоя» (с очень малой скоростью потока, порядка 0,1-0,2 м/с) с почти нулевым гидравлическим сопротивлением с целью сделать насосы первичного контура независимыми от насосов вторичного контура, предотвращая их воздействие друг на друга (рис. В).

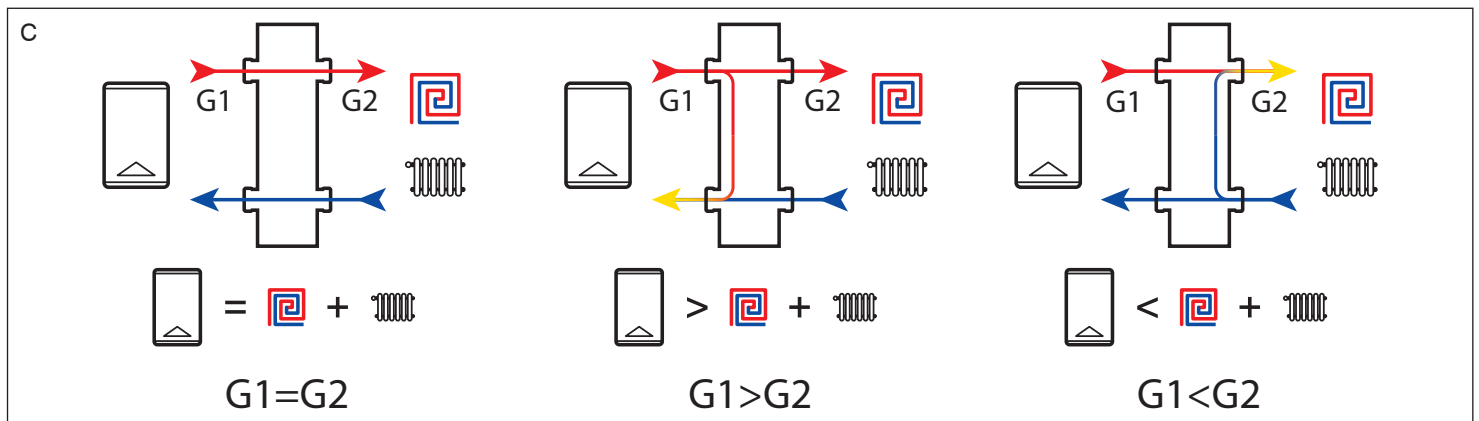
Таким образом, создаются два гидравлически независимых контура: первичный - от теплогенератора до камеры разделителя и вторичный - от камеры разделителя до вторичных систем.



На приведенном рядом рисунке показаны изменения величин давления в обоих контурах. Давление в гидравлическом разделителе будет равным гидростатическому давлению.

На стороне первичного контура могут иметься один или несколько насосов, а на стороне вторичного контура - одна или несколько групп с насосами, работающими в различные моменты времени (регулируемый расход). В зависимости от величин расхода воды, подаваемой насосами первичного контура и насосами вторичного контура, возможны три фазы работы (рис. С):

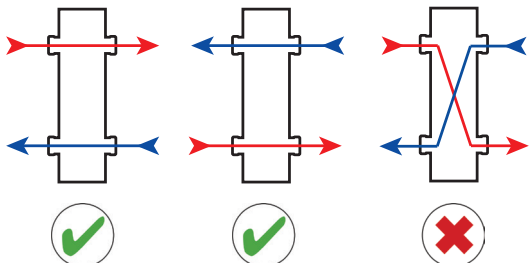
- А) расход в первичном контуре $G_1 =$ расходу во вторичном контуре G_2 : поток воды проходит через разделитель без изменений температуры;
- В) расход в первичном контуре $G_1 >$ расхода во вторичном контуре G_2 : поток воды, соответствующей излишней части расхода в первичном контуре, подается на рециркуляцию в камере разделителя и возвращается в теплогенератор. При этом достигается повышение температуры воды, возвращающейся в теплогенератор;
- С) расход в первичном контуре $G_1 <$ расхода во вторичном контуре G_2 : количество воды, соответствующей недостающей части расхода в первичном контуре, забирается из линии возврата от системы. При этом достигается понижение температуры воды, подаваемой во вторичные контуры.



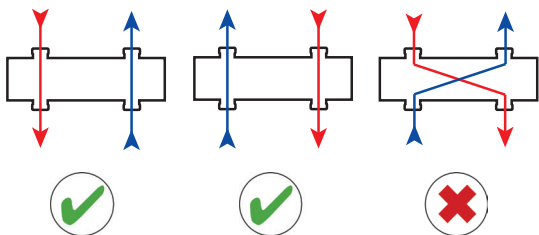
Преимущества

Соосное расположение фитингов в линиях подачи и возврата

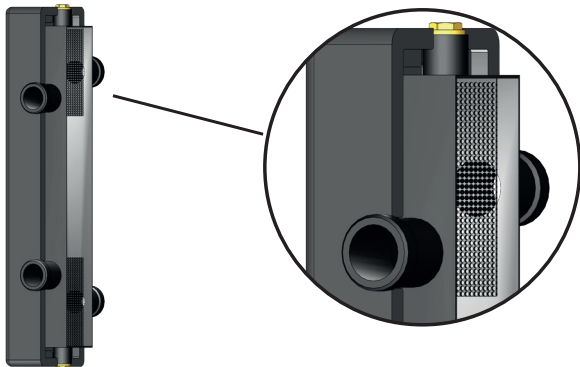
/Гибкость использования фитингов. Обычно верхние фитинги используются для подсоединения к линиям подачи из котла/поддачи в систему, а нижние фитинги - для подсоединения к линиям возврата из системы/возврата в котел. Тем не менее, можно полностью менять местами фитинги линий подачи и возврата, не допуская однако их перекрестного расположения: допускается только использование верхних фитингов для подсоединения к линиям подачи, а нижних - к линиям возврата или же наоборот.



Установка в горизонтальном положении. Гидравлические разделители P73.DN25, P73.DN32 и 22M.01 могут также устанавливаться в горизонтальном положении, при условии соблюдения следующего правила: расположения на одной оси фитингов линий подачи из котла и подачи в систему и на другой - фитингов линий возврата. Разделитель 21M.01 специально разработан для установки в горизонтальном положении, но его можно использовать и в вертикальном положении, соблюдая то же самое правило.



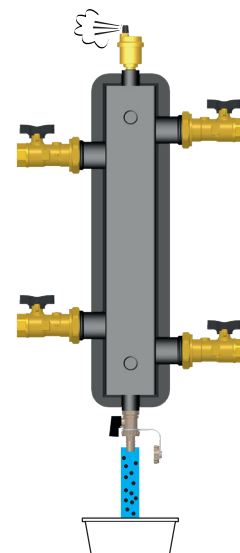
Особенности разделителей 22M.01 и F09. Внутри этих разделителей находится сетка, которая, замедляя скорость движения потока, способствует сепарации загрязнителей, оседающих в нижней части разделителей, и скоплению микропузырьков воздуха на их верхней стороне, откуда они могут удаляться с помощью предназначенного для этой цели воздухоотводчика (опционального). Укомплектованы фитингами для подсоединения измерительных приборов.



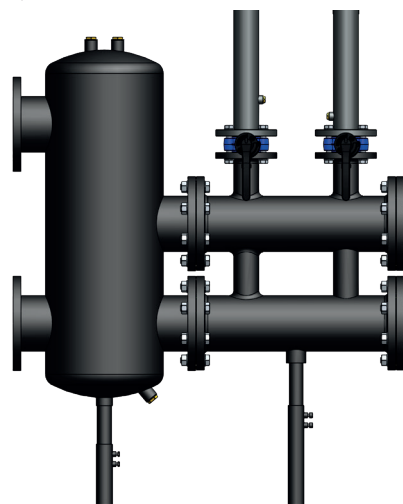
Особенности разделителя 21M.01. Разработан для непосредственного горизонтального подсоединения к коллекторам DN 25 благодаря межосевому расстоянию 125 mm между фитингами и наличию поворотных накидных гаек на стороне вторичного контура. Укомплектован фитингами для подсоединения измерительных приборов.



Шламоотделение и деаэрация. Благодаря форме своего корпуса гидравлический разделитель может служить также для сбора и слива шлама на нижней стороне и для скопления микропузырьков воздуха, которые можно удалять с помощью опционального воздухоотводчика, на верхней стороне.

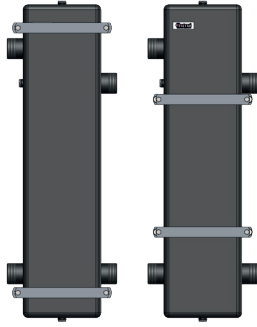


Особенности разделителя F09. Разработан для непосредственного подсоединения к коллекторам DN 100 и DN 150. Оснащен теплоизоляционным кожухом из вспененного полиэтилена PE-X для использования в системах отопления и охлаждения, фитингами G 1 F для подсоединения опциональных принадлежностей, например, воздухоотводчика и крана заполнения/слива.

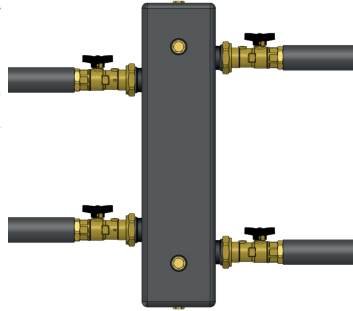


Установка

На разделителях P73.DN25 и P73.DN32 крепежные кронштейны могут устанавливаться между фитингами или же по краям.



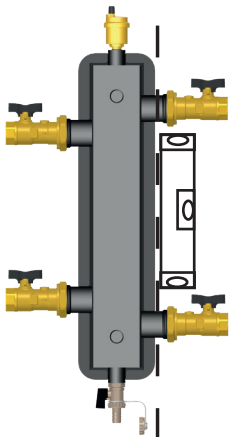
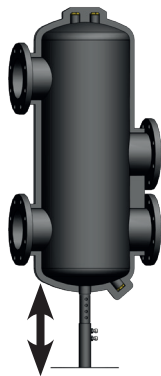
Комплект поставки разделителя 22M.01 не включает в себя крепежные кронштейны; его установка заключается в подсоединении к трубопроводам, которые и выдерживают его вес.



Вертикальные гидравлические разделители 22M.01, P73.DN25 и P73.DN32 могут устанавливаться также и в горизонтальном положении. В этом случае установка воздухоотводчика на оконечности разделителя становится невозможной.



Фланцевые гидравлические разделители обычно устанавливаются вертикально с помощью напольной телескопической опоры.



При установке в вертикальном положении рекомендуется уделять особое внимание обеспечению правильной работы поплавкового воздухоотводчика (опционального).

Описание процедуры установки приведено в руководстве по эксплуатации.

Дополнительные принадлежности

20M.01

Комплект соединительных труб между гидрострелкой 22M04000001 и коллекторами P72 и V34

Макс. рабочая температура: **90 °C**
Максимальное рабочее давление: **10 бар**



Арт.	соединение	м3/ч	
20M 040 000 01	G 1 1/2 RN - G 1 1/2 RN	3	1

Y47L

Автоматический воздухоотводчик. Со шпилькой для проверки работы клапана вручную.

Макс. рабочая температура: **95 °C**
Максимальное рабочее давление: **10 бар**

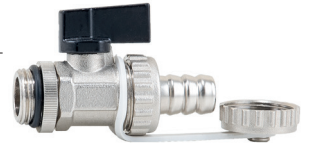


Арт.	соединение		
Y47 010 000 L	G 3/8 M	10	100
Y47 015 000 L	G 1/2 M	10	100
Y47 020 000 L	G 3/4 M	10	100
Y47 025 000 L	G 1 M	10	100

P82

Шаровый сливной кран - с ниппелем и заглушкой

Макс. рабочая температура: **95 °C**
Максимальное рабочее давление: **16 бар**



Арт.	соединение		
P82 015 N00	G 1/2 M - G 3/4 M	10	40

39D

Отсекающий шаровый клапан с соединением для подключения к насосу - НР

Макс. рабочая температура: **95 °C**
Максимальное рабочее давление: **10 бар**



Арт.	соединение	ручка		
39D 020 000 R	G 1 1/2 RN - G 1 1/2 M	черный	-	25

50D.M50

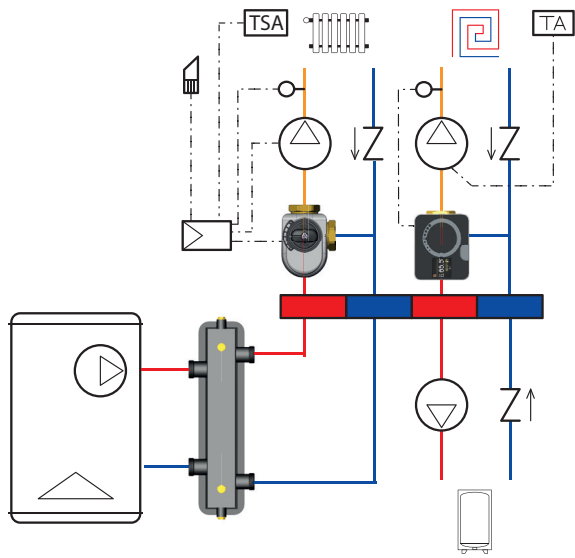
Отсекающий шаровый клапан с соединением для подключения к насосу и возможностью установки термометра - НР

Макс. рабочая температура: **95 °C**
Максимальное рабочее давление: **10 бар**

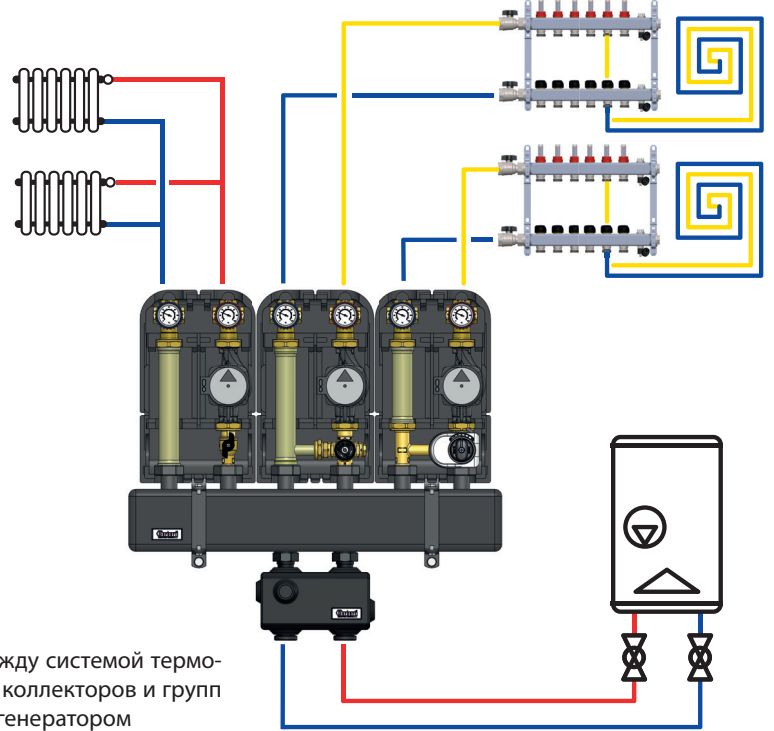


Арт.	соединение	ручка		
50D M50 000 R	G 2 RN - G 2 M	красный	-	25

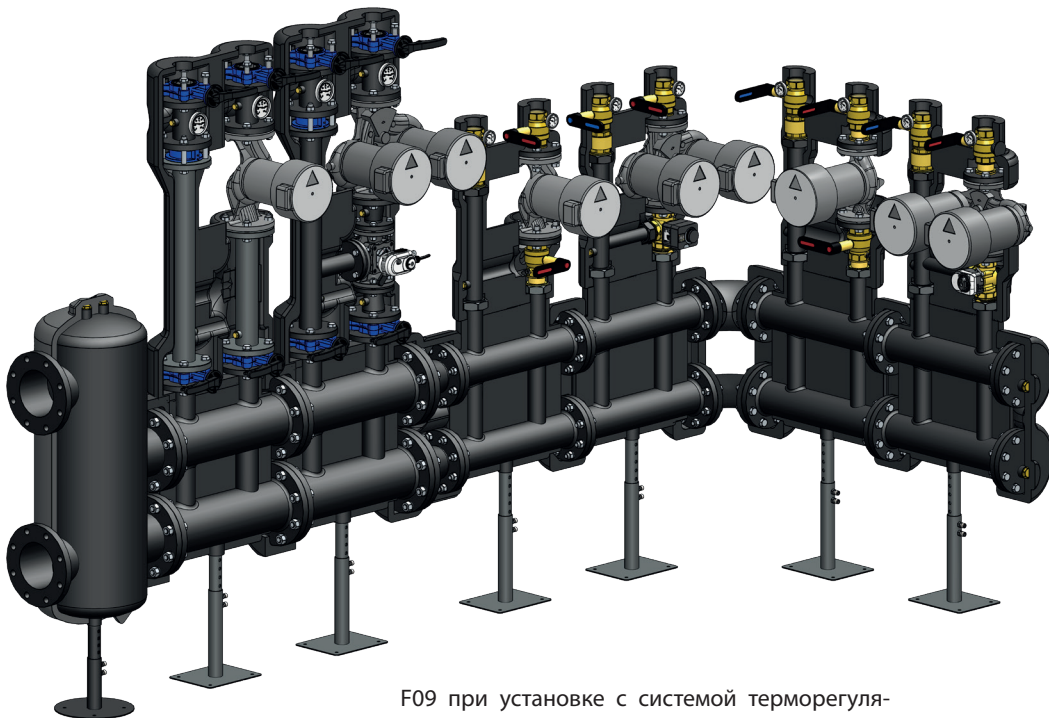
Схемы соединения



22M.01 при установке с системой терморегуляции, состоящей из отдельных компонентов (коллектора, смесительных клапанов, сервоприводов и др.)



21M.01 при установке между системой терморегуляции, состоящей из коллекторов и групп терморегуляции, и теплогенератором



F09 при установке с системой терморегуляции, состоящей из фланцевых коллекторов и групп терморегуляции

Технические описания

Серия 21M.01

Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 25 для установки в горизонтальном и вертикальном положении. Укомплектован накидными гайками для подсоединения к коллектору. Корпус из окрашенной стали. Фитинги на стороне первичного контура G 1 1/2 M, фитинги на стороне вторичного контура G 1 1/2 RN с накидной гайкой, фитинги для подсоединения измерительных приборов G 1/2 F. Межосевое расстояние между фитингами 125 mm. Совместимые рабочие жидкости: вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 30%). Диапазон рабочей температуры 0-110 °C. Максимальное рабочее давление 6 bar. Теплоизоляция из полипропилена.

Серия 22M.01

Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 25 с внутренними сетками для облегчения деаэрации и шламоотделения. Корпус из окрашенной стали. Фитинги G 1 1/2 M, фитинги для подсоединения измерительных приборов и дополнительных принадлежностей G 1/2 F. Совместимые рабочие жидкости: вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 30%). Диапазон рабочей температуры 0-110 °C. Максимальное рабочее давление 10 bar. Теплоизоляция из полипропилена.

Серия P73.DN25

Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 25 с крепежными кронштейнами. Корпус из окрашенной стали. Фитинги G 1 1/2 M, фитинги для подсоединения измерительных приборов и дополнительных принадлежностей Rp 1/2. Совместимые рабочие жидкости: вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 50%). Диапазон рабочей температуры -10-110 °C. Максимальное рабочее давление 4 bar. Теплоизоляция из полипропилена.

Серия P73.DN32

Теплоизолированный гидравлический разделитель DN 32 с крепежными кронштейнами. Корпус из окрашенной стали. Фитинги G 2 M, фитинги для подсоединения измерительных приборов и дополнительных принадлежностей Rp 1/2. Совместимые рабочие жидкости: вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 50%). Диапазон рабочей температуры -10-110 °C. Максимальное рабочее давление 4 bar. Теплоизоляция из полипропилена.

Серия F09

Теплоизолированный фланцевый гидравлический разделитель с телескопической напольной опорой, с внутренними сетками для облегчения деаэрации и шламоотделения, для систем отопления и охлаждения. Корпус из окрашенной стали. Фланцевые соединения DN 100 PN 16 (и DN 150 PN 16), фитинги для подсоединения измерительных приборов G 1 F. Межосевое расстояние между фитингами на сторонах первичного/вторичного контуров 600/300 mm. Совместимые рабочие жидкости: вода для систем отопления, гликолевые растворы (макс. 50%). Диапазон рабочей температуры 0-110 °C. Максимальное рабочее давление 6 bar. Теплоизоляция из вспененного полиэтилена PE-X с закрытыми ячейками.