



Flamco
meibes

FlexBalance

Гідравлічні стрілки малої та великої
потужності 60 - 20 000 кВт

- Заводське рішення як для малих котельних, так і для котельних дуже великої потужності (до 20 МВт), з попередньо розрахованими габаритами та технічними параметрами
- Запобігають перевитраті палива за рахунок гідравлічного розв'язування джерела і споживачів тепла (гарантована ефективність не менше 95%)
- Захищають насоси від перегрузок і перевитрати електроенергії
- Підвищують ефективність системи
- Виробляються з використанням сучасних технологій
- Можливе виготовлення по спеціальному замовленню згідно нестандартних вимог
- Гарантія 3 роки

FlexBalance Basic EcoPlus

малої потужності

Підключення: 1" - 2"
Потужність: 60 - 220 кВт
Рроб=10 бар



Опалення

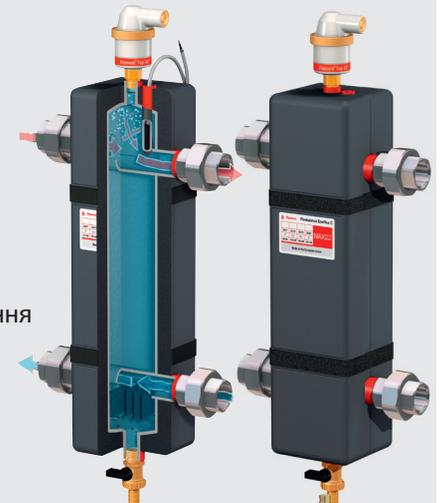


Холодopостачання

FlexBalance EcoPlus C/G

малої потужності

Підключення: 1" - 2"
Потужність: 60 - 220 кВт
Рроб=10 бар



Опалення



Холодopостачання

FlexBalance

великої потужності

Підключення: DN 50-500
Потужність: 220 - 20 000 кВт
Рроб=10 бар



Опалення

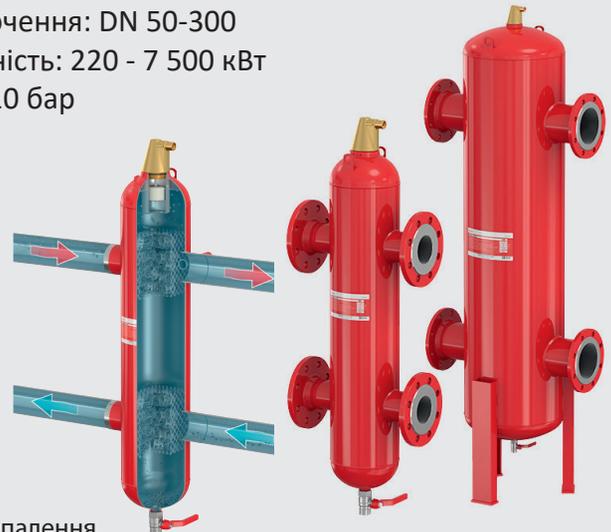


Холодopостачання

FlexBalance Plus (з сепаратором повітря/брудy)

великої потужності

Підключення: DN 50-300
Потужність: 220 - 7 500 кВт
Рроб=10 бар



Опалення



Холодopостачання

Гидравлические стрелки малой и большой мощности

Продукт



Современные котельные большой мощности состоят из нескольких котлов, которые работают в том количестве, которое соответствует потребляемой потребителями тепловой мощности.

Гидравлическая стрелка обнуляет дисбаланс в гидравлических различиях режимов работы насосов котлового контура и насосов потребителей тепла. Это позволяет чётко организовать работу многокотельной установки, её высокий КПД работы, помогает котлам выходить на максимальную мощность, и обеспечивает им длительный срок эксплуатации.

FlexBalance - гидрострелка с перфорированными пластинами внутри, с воздухоотводчиком и промывочным краном снизу.

FlexBalance Plus - гидрострелка, которая имеет встроенные сепаратор воздуха (напротив патрубков подающей линии) и сепаратор шлама (напротив патрубков обратной линии), а также воздухоотводчик и промывочный кран снизу. Для сепарации воздуха и шлама используются запатентованная технология на PALL-кольца.

Основные преимущества



Для гидрострелок **FlexBalance** и **FlexBalance Plus**:

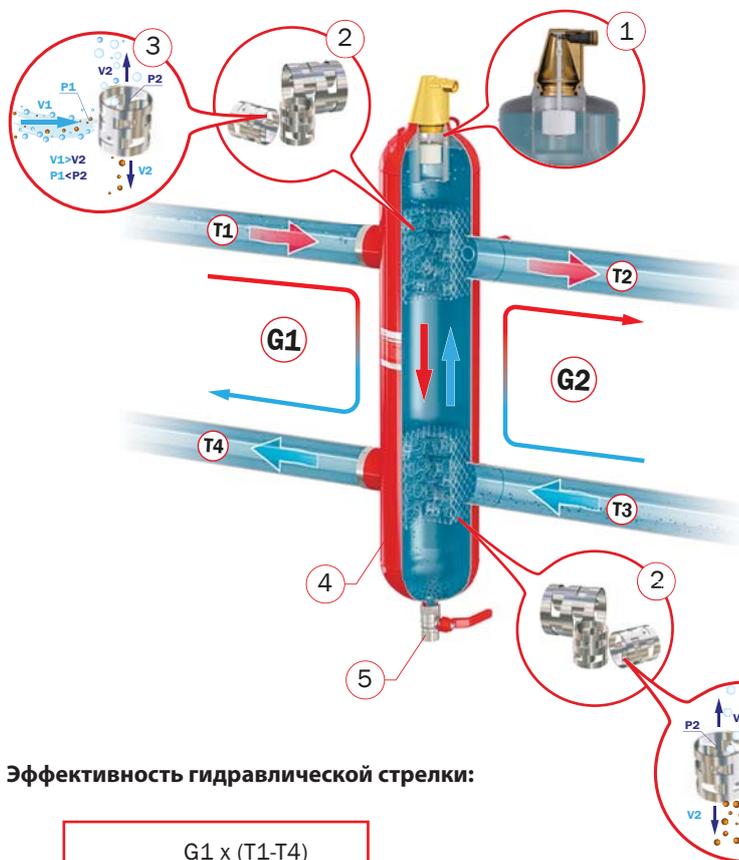
- Заводское решение для котельных очень большой мощности (до 20 МВт) с заведомо известными характеристиками и размерами.
- Предотвращает перерасход топлива за счет гидравлической увязки источников и потребителей тепла (эффективность не менее 95%).
- Защищает насосы от перегрузок и перерасхода электроэнергии.
- Повышает эффективность системы.
- Изготавливаются с применением самых современных технологий.
- Могут быть изготовлены по спецзаказу под нестандартные требования.

Дополнительные преимущества для **FlexBalance Plus**:

- Сепараторы воздуха и шлама постоянно удаляют из теплоносителя климатической системы газы, которые нельзя уловить при помощи обычных воздухоотводчиков.
- Сепараторы воздуха готовят "голодную" на газы воду, которая выйдя из сепаратора начинает поглощать свободные газы в любой точке системы, и снова направляет их в сепаратор на удаление.
- Сепараторы шлама постоянно удаляют из теплоносителя климатической системы мелкие кусочки мусора, песка, шлама, ржавчины и т.п., которые меньше по размерам, чем отверстия в сетке обычного сетчатого грязевика.
- Сепараторы шлама чистоту теплоносителя климатической системы во время всего периода ее эксплуатации.
- Удаляет все взвешенные частицы диаметром менее 15 мк (0,015 мм)!
- Предотвращается кислородная коррозия элементов системы.
- Предотвращается возникновение воздушных пробок в системе и связанные с ними перебои в теплоснабжении.
- Предотвращается перерасход электроэнергии на перекачку теплоносителя.
- Предотвращается появление шумов, связанных с движением воздуха в системе.
- Повышается срок службы насосного оборудования за счет уменьшения эффектов кавитации, эрозии и т.п.
- Предотвращает накопление магнетита на движущихся частях насосного оборудования, термостатических клапанах, расходомерах, балансировочных вентиллях и, как следствие, обеспечивает их длительную работу на паспортных параметрах.
- Предотвращается зарастание шламом гидравлических протоков и образование точечной коррозии внутри радиаторов.
- Обеспечивает длительный срок эксплуатации котлов с нержавеющей теплообменником.
- Защищает систему от увеличения затрат электроэнергии на прокачивание загрязненной системы.
- Существенно уменьшает вероятность аварийных ремонтов.
- Незначительное гидравлическое сопротивление.
- Скорость потока теплоносителя через сепаратор до 1,5 м/с.

Гидравлические стрелки малой и большой мощности

Устройство гидравлической стрелки FlexBalance Plus



Гидрострелка FlexBalance Plus:

Разделяет потоки и очищает теплоноситель от микробузырьков и шлама как **Flamcovent Clean**.

Обозначения:

- 1 - автоматический поплавковый воздухоотводчик с запорным винтом на выходе (расположен сверху сепаратора). Имеет защитный кожух с перфорацией для предотвращения попадания мусора внутрь воздухоотводчика.
- 2 - PALL-кольца, выполняющие функцию сепарации микробузырьков и твердых взвешенных частиц от движущегося потока теплоносителя. PALL-кольца находятся в корзинах из металлической сетки. Всего в гидрострелке FlexBalance Plus находится 2 таких корзины, каждая из которых размещена на уровне патрубков подающих и обратных линий.
- 3 - принцип работы PALL-колец: набегающий на кольцо поток теплоносителя создает 2 зоны: зона №1 - зона высокой скорости и низкого давления, и зона №2 - зона низкой скорости и высокого давления. Микробузырьки и твердые частицы, попадая в зону 2 теряют скорость и отделяются от потока теплоносителя: газы - вверх, твердые частицы - вниз.
- 4 - корпус гидрострелки выполнен из высококачественной углеродистой стали ST 37/2, покрыт снаружи порошковой краской красного цвета RAL 3002.
- 5 - дренажный кран.

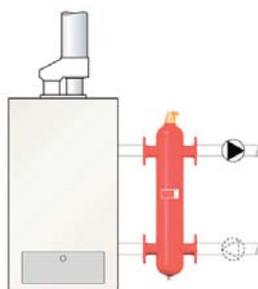
Примечание:

Гидрострелки Flamco сохраняют высокую эффективность передачи тепловой энергии между циркуляционными контурами даже при превышении номинального объемного расхода на 50%. Чем выше эффективность гидравлической стрелки, тем меньше искажается температурный график вторичного контура относительно первичного в разных режимах циркуляции.

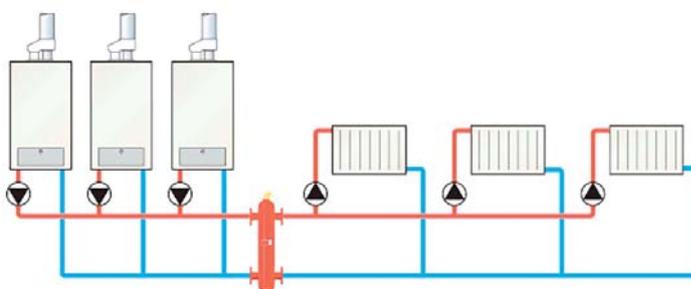
Эффективность гидравлической стрелки:

$$\varepsilon = \frac{G1 \times (T1 - T4)}{G2 \times (T1 - T3)}$$

Место установки гидравлической стрелки в отопительных системах.



Однокотловая установка.



Многокотловая установка.

Как работает гидравлическая стрелка FlexBalance:

Гидравлическая стрелка устанавливается между циркуляционными контурами источников тепла и потребителями тепла. Скорость теплоносителя, который поступает в гидрострелку с обеих сторон, резко уменьшается, и импульсы насосов с обеих сторон не передаются на противоположную сторону гидравлической системы. Это позволяет четко увязывать между собой несколько источников тепла с потребителями тепла. При этом режим и характер циркуляции каждого циркуляционного контура не оказывает влияния на другие контуры. Это позволяет четко организовать работу многокотельной установки, её высокий КПД работы, помогает котлам выходить на максимальную мощность, и обеспечивает им длительный срок эксплуатации.

Гидравлические стрелки малой мощности

Продукт

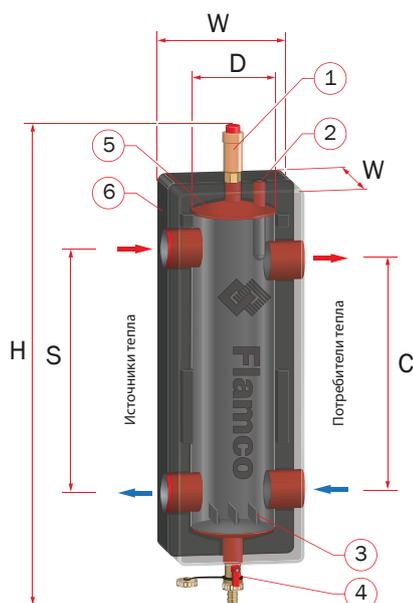


Гидравлические стрелки FlexBalance Basic EcoPlus представляют собой экономичное и эффективное решение для разделения контуров источников и потребителей тепла. Теплоноситель: вода и водно-гликолевые растворы с концентрацией до 50%. Эффективность не менее 90%. Только для вертикальной установки. Рабочий температурный диапазон (T_{min}/T_{max}) = $-10^{\circ}\text{C}/+110^{\circ}\text{C}$. Максимальное рабочее давление - **PN10бар**.

Спецификация материалов

Наименование	Материал
Корпус гидравлической стрелки	Высококачественная углеродистая сталь S235JR, покрытая порошковой краской красного цвета RAL 3002
Теплоизоляция	Блочная теплоизоляция из EPP с оттиском фирменного логотипа Flamco
Оснащение гидравлической стрелки	Автоматический воздухоотводчик Flexvent 1/2" с отсечным клапаном, кран KFE для дренажа и заполнения, гильза для погружного датчика температуры.(под датчик Ду 10 мм)

Тип	Подкл. \varnothing _{вн.} [мм]	Гном, [м ³ /ч]	Q _{max} , [кВт]	Размеры					Артикул	Цена, евро/ед.
				H [мм]	W [мм]	D [мм]	S [мм]	C [мм]		
FlexBalance Basic EcoPlus 1"	1" BP	2,5	60	610	140	76	290	276	66372.5	166,34
FlexBalance Basic EcoPlus 1 1/4"	1 1/4" BP	4,4	100	670	150	89	340	321	66372.6	219,89
FlexBalance Basic EcoPlus 1 1/2"	1 1/2" BP	5,7	130	670	175	114	340	320	66372.7	257,35
FlexBalance Basic EcoPlus 2"	2" BP	9,4	220	745	175	114	400	373	66372.8	279,30



Обозначения:

- 1 - автоматический воздухоотводчик Flexvent 1/2" (с защитой от протекания).
- 2 - гильза Ду 10 мм, стальная, для размещения датчика температуры.
- 3 - поперечные пластины-отбойники. Частицы грязи, имеющиеся в воде, задерживаются между несколькими поперечными пластинами, расположенными под трубкой обратки.
- 4 - дренажный кран KFE 1/2".
- 5 - стальной корпус гидравлической стрелки, покрытый снаружи порошковой краской.
- 6 - блочная EPP теплоизоляция.

Гидравлические стрелки малой мощности

Продукт



тип "С"

тип "G"

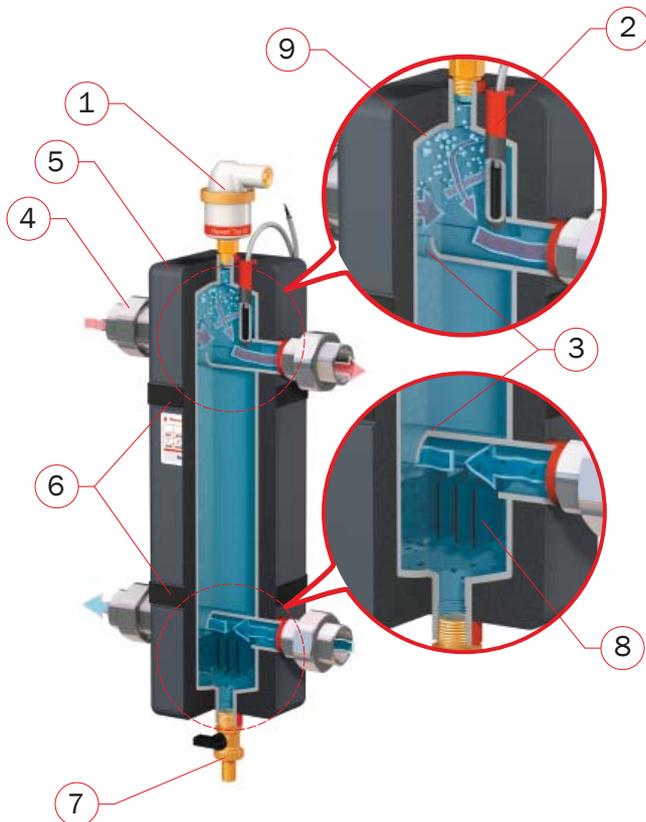
Гидравлические стрелки FlexBalance Basic EcoPlus представляют собой высокоэффективное решение для разделения контуров источников и потребителей тепла.
 Теплоноситель: вода и водно-гликолевые растворы с концентрацией до 50%.
 Эффективность не менее 99%.
 Только для вертикальной установки.
 Рабочий температурный диапазон (T_{min}/T_{max}) = $-10^{\circ}\text{C}/+110^{\circ}\text{C}$.
 Максимальное рабочее давление - **PN10бар**.

Спецификация материалов

Наименование	Материал
Корпус гидравлической стрелки	Высококачественная углеродистая сталь ST 37/2, покрытая порошковой краской красного цвета RAL 3002
Теплоизоляция	Блочная теплоизоляция из полиуретановой пены PUR (λ : 0,022 – 0,025 Вт/м·К) с оттиском фирменного логотипа Flamco. Дополнительно теплоизоляция крепится 2-мя стяжками на "липучках".
Оснащение гидравлической стрелки	Автоматический воздухоотводчик Flexvent TOP 3/8" с отсечным клапаном, кран KFE для дренажа и заполнения, гильза для погружного датчика температуры (под датчик Ду 10 мм), только для FlexBalance EcoPlus C: 4-е разборные муфты ("американки", оцинкованная сталь) с конусным уплотнением на каждом из подключений.



Устройство FlexBalance EcoPlus C/G



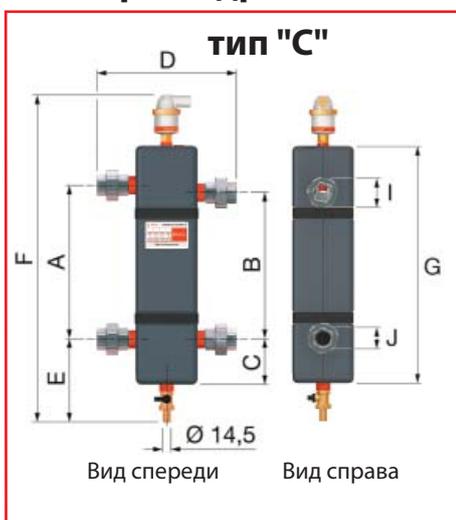
Обозначения:

- 1 - автоматический воздухоотводчик Flexvent TOP 3/8".
- 2 - гильза Ду 12,5 мм, стальная, для размещения датчика температуры.
- 3 - полуоткрытые трубки, направленные отверстиями в диаметрально противоположные стороны, чтобы не пузырьки газа и мусор не увлекались потоком теплоносителя, а попав в больший диаметр гидравлической стрелки (относительно подводящей трубы), снизили свою скорость и отделились под воздействием силы Архимеда: пузырьки - вверх, к воздухоотводчику, а частицы мусора - вниз, к дренажу.
- 4 - для FlexBalance EcoPlus C: "американки" из оцинкованной стали: упрощают монтаж/демонтаж гидравлической стрелки от жестко смонтированных трубопроводов котельной.
- для FlexBalance EcoPlus G: патрубки подключения заканчиваются наружной резьбой под "паковку".
- 5 - блочная полиуретановая теплоизоляция PUR.
- 6 - стяжки на липучках для надежной фиксации частей теплоизоляции на гидрострелке.
- 7 - дренажный кран KFE 1/2" (для слива отстоя).
- 8 - поперечные пластины-отбойники. Частицы грязи, имеющиеся в воде, задерживаются между несколькими поперечными пластинами, расположенными под отверстием нижней полуоткрытой трубки (обратной линии).
- 9 - стальной корпус гидравлической стрелки.

Гидравлические стрелки малой мощности

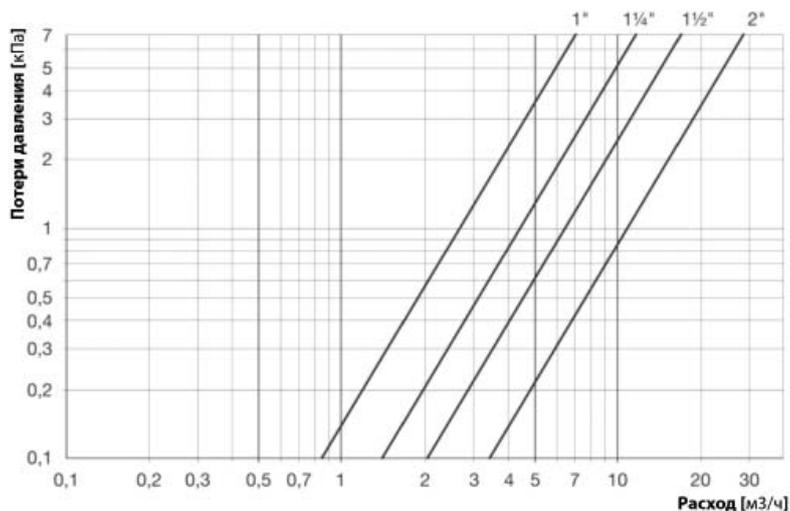
Тип	Подкл. Ø _{вн.} [мм]	Гном, [м³/ч]	Q _{max} , [кВт]	Объем, [л]	Вес, [кг]	Артикул	Цена, евро/ед.
FlexBalance EcoPlus C 1"	1" BP	2,5	60	1,4	11	66372.1	256,56
FlexBalance EcoPlus C 1 1/4"	1 1/4" BP	4,4	100	2,3	15	66372.2	299,69
FlexBalance EcoPlus C 1 1/2"	1 1/2" BP	5,7	130	3,8	20	66372.3	372,31
FlexBalance EcoPlus C 2"	2" BP	9,4	220	4,5	24	66372.4	458,78
FlexBalance EcoPlus G 1"	1" HP	2,5	60	1,4	10	66372.1.1	202,12
FlexBalance EcoPlus G 1 1/4"	1 1/4" HP	4,4	100	2,3	14	66372.2.1	252,46
FlexBalance EcoPlus G 1 1/2"	1 1/2" HP	5,7	130	3,8	19	66372.3.1	296,27
FlexBalance EcoPlus G 2"	2" HP	9,4	220	4,5	23	66372.4.1	330,26

Размеры гидравлической стрелки



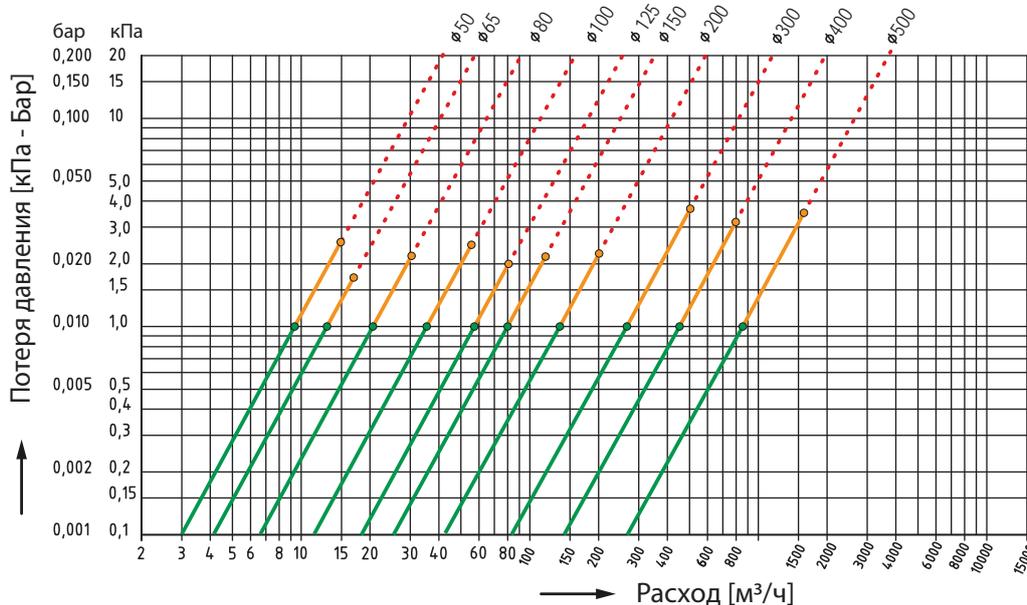
Размеры:	EcoPlus C/G			
	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
A	290	340	340	400
B	276	321	320	373
C	85	85	85	95
D	$\frac{262}{178}$	$\frac{280}{190}$	$\frac{320}{220}$	$\frac{326}{220}$
E	160	160	160	170
F	620	680	680	755
G	455	505	505	585
I	$\frac{55}{-}$	$\frac{67}{-}$	$\frac{74}{-}$	$\frac{90}{-}$
J	$\frac{38}{-}$	$\frac{48}{-}$	$\frac{53}{-}$	$\frac{65}{-}$

Гидравлическая характеристика

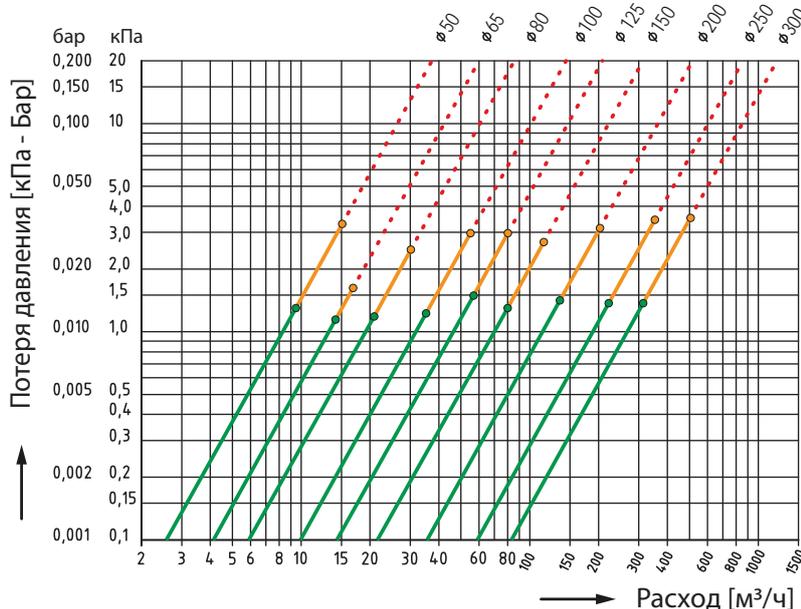


Гидравлическое сопротивление FlexBalance и FlexBalance Plus

сопротивление **FlexBalance**



сопротивление **FlexBalance Plus**

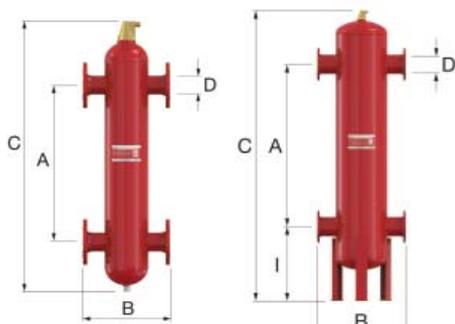


Обозначения:

- - характеристика стрелки в рабочем диапазоне расходов
- - характеристика стрелки в допустимом диапазоне расходов
- ⋯ - характеристика стрелки вне допустимого диапазона расходов

Гидравлические стрелки большой мощности

FlexBalance F



Ду 50 - 125 мм

Ду 150 - 200 мм

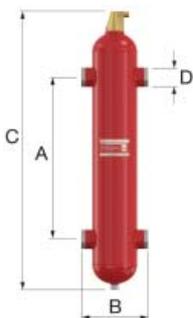
Гидравлическая стрелка с автоматическим воздухоотводчиком и отстойником. Подключение к патрубкам осуществляется при помощи фланцевых соединений (Pn 16 бар, согл. EN 1092-1) Только для вертикальной установки. Теплоноситель: вода и водно-гликолевые растворы с концентрацией до 50%. Эффективность не менее 95%.

Pn = 10 бар;
Tmax=120 °C.

Тип	Подкл. Ø _{вн.} [мм]	Гном., [м³/ч]	Q _{max} ΔT=20 °C, [кВт]	Размеры				Артикул	Цена, евро/ед.
				A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]		
FlexBalance F 50	50	9,4	220	490	350	900	60,3	FL28441	762,74
FlexBalance F 65	65	13,3	314	635	350	1045	76,1	FL28442	833,60
FlexBalance F 80	80	20,6	486	745	470	1340	88,9	FL28443	1046,31
FlexBalance F 100	100	35,5	836	965	470	1585	114,3	FL28444	1177,71
FlexBalance F 125	125	57,3	1349	1180	635	2065	139,7	FL28445	1770,51
FlexBalance F 150	150	80,3	1893	1430	774	2385	168,3	FL28446	2310,00
FlexBalance F 200	200	139,4	3286	1860	1000	3155	219,1	FL28447	4033,71
FlexBalance F 300*	300	280,0	6400	2790	1220	4390	323,9	428449	6160,00
FlexBalance F 400*	400	470,0	10000	3500	1870	5915	406,4	428452	11312,00
FlexBalance F 500*	500	860,0	20000	2500	1870	5300	530,0	428491	16744,00

*Pn=6 бар

FlexBalance S



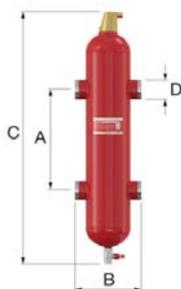
Гидравлическая стрелка с автоматическим воздухоотводчиком и отстойником. Подключение к патрубкам осуществляется при помощи сварки. Только для вертикальной установки. Теплоноситель: вода и водно-гликолевые растворы с концентрацией до 50%. Эффективность не менее 95%.

Pn = 10 бар;
Tmax=120 °C.

Тип	Подкл. Ø _{вн.} [мм]	Гном., [м³/ч]	Q _{max} ΔT=20 °C, [кВт]	Размеры				Артикул	Цена, евро/ед.
				A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]		
FlexBalance S 50	50	9,4	220	490	260	900	60,3	FL28431	640,63
FlexBalance S 65	65	13,3	314	635	260	1045	76,1	FL28432	681,08
FlexBalance S 80	80	20,6	486	745	370	1340	88,9	FL28433	865,66
FlexBalance S 100	100	35,5	836	965	366	1585	114,3	FL28434	958,74

Гидравлические стрелки большой мощности

FlexBalance Plus S



Гидравлическая стрелка со встроенными сепараторами воздуха (в верхней части) и шлама (в нижней части) на основе PALL-колец. Также в комплект входит автоматический воздухоотводчик и кран для промывки отстойника.

Подключение к патрубкам осуществляется при помощи сварки.

Теплоноситель: вода и водно-гликолевые растворы с концентрацией до 50%.

Только для вертикальной установки.

Эффективность не менее 95%.

Pn = 10 бар;

Tmax=120 °C.

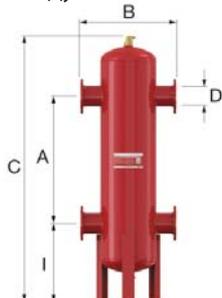
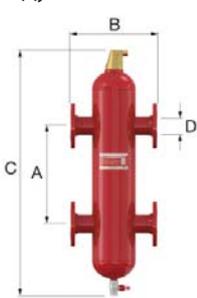
Тип	Подкл. Ø _{вн.} [мм]	Гном, [м³/ч]	Q _{max} , [кВт]	Размеры				Артикул	Цена, евро/ед.
				A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]		
FlexBalance Plus S 50	50	9,4	220	400	260	960	60,3	FL28460	820,34
FlexBalance Plus S 65	65	13,3	314	400	260	960	76,1	FL28461	837,74
FlexBalance Plus S 80	80	20,6	486	625	370	1390	88,9	FL28462	1218,40
FlexBalance Plus S 100	100	35,5	836	625	366	1390	114,3	FL28463	1257,20

FlexBalance Plus F



Ду 50 - 100 мм

Ду 125 - 300 мм



Гидравлическая стрелка со встроенными сепараторами воздуха (в верхней части) и шлама (в нижней части) на основе PALL-колец. Также в комплект входит автоматический воздухоотводчик и кран для промывки отстойника.

Подключение к патрубкам осуществляется при помощи фланцевых соединений (Pn 16 бар, согл. EN 1092-1)

Теплоноситель: вода и водно-гликолевые растворы с концентрацией до 50%.

Только для вертикальной установки.

Эффективность не менее 95%.

Pn = 10 бар;

Tmax=120 °C.

Тип	Подкл. Ø _{вн.} [мм]	Гном, [м³/ч]	Q _{max} , [кВт]	Размеры				Артикул	Цена, евро/ед.
				A [мм]	B [мм]	C [мм]	D [мм]		
FlexBalance Plus F 50	50	9,4	220	400	350	960	60,3	FL28480	942,43
FlexBalance Plus F 65	65	13,3	314	400	350	960	76,1	FL28481	990,14
FlexBalance Plus F 80	80	20,6	486	625	470	1390	88,9	FL28482	1385,48
FlexBalance Plus F 100	100	35,5	836	625	470	1390	114,3	FL28483	1469,59
FlexBalance Plus F 125	125	57,3	1349	830	635	2015	139,7	FL28484	1989,29
FlexBalance Plus F 150	150	80,3	1893	1040	774	2345	168,3	FL28485	2981,80
FlexBalance Plus F 200	200	139,4	3286	1400	1000	3145	219,1	FL28486	5156,00
FlexBalance Plus F 250	250	219,8	5180	1850	1220	4000	273,0	FL28487	8662,23
FlexBalance Plus F 300	300	315,2	7429	1850	1220	4000	323,9	FL28488	8578,91