HERZ PUMPFIX

Нормаль для **1 45XX XX**, Издание 0820

Содержание:

- **Общая информация о HERZ PUMPFIX насосных группах** 2
- **HERZ PUMPFIX Direct** (1 **451X** XX) 4
  DN 20
  DN 25
  DN 32
- **HERZ PUMPFIX Mix** (1 **451X** XX) 6
  DN 20
  DN 25
  DN 32
- **Информация о приводах, используемых в HERZ PUMPFIX** (1 **7712** 63) 11
- **HERZ PUMPFIX с перепускным клапаном** 12
  DN 25
- **HERZ PUMPFIX Constant** (1 **4514** 0X) 14
  DN 25
- **Информация о насосах, используемых в HERZ PUMPFIX** 16
- **Принадлежности HERZ PUMPFIX** 18
- **HERZ PUMPFIX Solar** (1 **4513** XX) 19
  DN 20
- **HERZ PUMPFIX Solar Easy** (1 **4511** 8X) 21
  DN 20
- **Информация о насосах, используемых в HERZ PUMPFIX Solar** 23
- **Принадлежности к HERZ PUMPFIX Solar** 24
- **Общая информация о распределительных гребенках HERZ PUMPFIX** 25
- **HERZ PUMPFIX распределитель из листовой стали** (1 **4501** XX) 26
  DN 25
  DN 32
- **HERZ PUMPFIX гидравлическая стрелка из листовой стали** (1 **4513** 53) 28
  DN 25
- **HERZ PUMPFIX гидравлическая стрелка из листовой стали** (1 **4513** 54) 30
  DN 32
- **Принадлежности к распределителям HERZ PUMPFIX** 32
- **HERZ PUMPFIX Easy** (1 **4513** 31) 33
  DN 25
- **Пример гидравлической схемы** 34

HERZ PUMPFIX

Насосные группы

Общие положения

Описание насосных групп HERZ PUMPFIX

HERZ PUMPFIX насосная группа представляет собой продукт высокого качества, который собран и в заводских условиях испытан под давлением. Весь производственный процесс находится под постоянным контролем качества.

Преимуществами насосной группы являются:

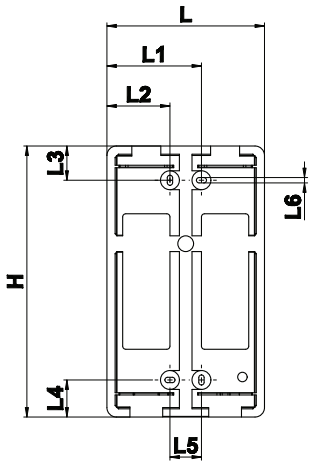
- Все компоненты - результат HERZ разработок,
- Постоянный контроль качества продукции на наших заводах,
- Комплектная поставка,
- Простота установки и обслуживания,
- Циркуляционный насос с монтажной длиной в зависимости от модели насосной группы 130 мм или 180 мм
- Расстояние между подающей и обратной линиями: 125мм
- Все насосные группы доступны с циркуляционным насосом либо без.

Сборка:

Насосная группа монтируется вертикально, сторона с шаровыми кранами с термометрами сверху. Подключение к котлу или распределителю снизу с наружной резьбой. Подключение к потребителям с внутренней резьбой. Каждая насосная группа HERZ PUMPFIX устанавливается на монтажной консоли, состоящей из двух монтажных подвесных панелей, входящих в комплект поставки.
Рекомендуется применение распределительной гребенки DN25, при использовании нескольких параллельно работающих насосных групп (в случае систем отопления, или охлаждения холодной водой с большим количеством циркуляционных колец). Насосная группа и распределительная гребенка разработаны таким образом, что они могут быть соединены непосредственно друг с другом. Насосные группы также могут быть установлены с гребенками других размеров (DN32) с помощью адаптера.

Установочные размеры монтажной консоли

DN	L	H	L1	L2	L3	L4	L5	L6
20	250	390	50	150	100	56,3	50,8	8,5
25	250	430	50	150	100	54,3	58,8	8,5
32	250	430	50	150	100	54,3	58,8	8,5



Инструкции по техническому обслуживанию

Если продукт используется должным образом, не требуется специального технического обслуживания. Циркуляционный насос может быть отключен путем перекрытия шаровых кранов и техническое обслуживания может производиться без слива воды из системы. Ремонтные работы на устройстве должны выполняться только уполномоченными лицами.

Инструкции по утилизации

Утилизация насосных групп HERZ PUMPFIX не должна представлять опасность для здоровья или окружающей среды. Национальные правовые нормы для надлежащей утилизации групп HERZ PUMPFIX должны быть соблюдены.

В соответствии со статьей 33 Регламента REACH (Registration; Evaluation; Authorisation; Restriction of Chemicals) (ЕС № 1907/2006) мы обязаны указать, что свинец внесен в список SVHC (Substances of Very High Concern - вещества очень высокой важности) и весовой процент свинца во всех латунных компонентах заводского изготовления в наших изделиях, превышает 0,1% (w/w) (CAS: 7439-92-1 / EINECS: 231-100-4). Поскольку свинец является легирующим компонентом сплава, прямое негативное влияние исключается, и поэтому дополнительной информации о безопасном использовании не требуется.

Технические данные

				ΔT (K)					
Размер	**Модель**	kvs	Q (**л/час**)	20	15	10	7,5	5	
DN 20	**DIRECT**	4,3	1000	23	17	12	9	6	**kW**
	MIX	4	1400	30	23	15	11	8	
		6,3	1400	35	26	17	13	9	
DN 25	**DIRECT**	5,8	1750	41	30	20	15	10	
	MIX	4	1550	36	27	18	13	9	
		6,3	1700	39	30	20	15	10	
		10	2000	46	35	23	17	12	
	CONSTANT	2,6	600	14	10	7	5	3	
DN 32	**DIRECT**	8,7	2200	51	38	26	19	13	
	MIX	10	2100	49	37	24	18	12	
		16	2300	53	40	27	20	13	

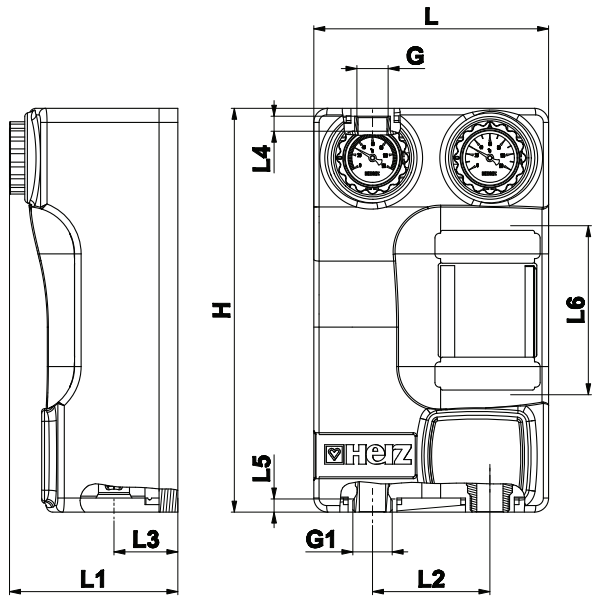
H (Циркуляционный насос) = 4 m

HERZ PUMPFIX

Direct DN 20, DN 25, DN 32

Нормаль для **1 4510 XX**

Размеры:

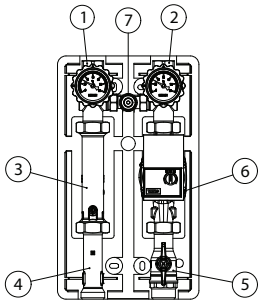


Номер заказа	DN	Насос	kvs [м³/ч]	L [мм]	H [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	G* [дюйм]	L4 [мм]	L5 [мм]	G1** [дюйм]	L6 [мм]
1 **4514** 12	20	Wilo Yonos PARA RS 15/6-130	4,3	250	390	209	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 **4514** 13	20	IMP GHN 15/40-130***	4,3	250	390	167	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 **4514** 11	20	без насоса	4,3	250	390	167	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 **4510** 26	25	Wilo Yonos PARA RS 25/6-180	5,8	250	430	209	125	68	1"	16	12	1-¼"	180
1 **4510** 27	25	IMP GHN 25/60-180***	5,8	250	430	180	125	68	1"	16	12	1-¼"	180
1 **4510** 25	25	без насоса	5,8	250	430	180	125	68	1"	16	12	1-¼"	180
1 **4514** 22	32	Wilo Yonos PARA RS 30/6-180	8,7	250	430	209	125	68	1-¼"	16	12	1-½"	180
1 **4514** 23	32	IMP GHN 30/65-180***	8,7	250	430	180	125	68	1-¼"	16	12	1-½"	180
1 **4514** 21	32	без насоса	8,7	250	430	180	125	68	1-¼"	16	12	1-½"	180

* Внутренняя резьба
** Наружная резьба
*** Недоступно в ЕС (Предписания (ES) № 641/2009 и № 622/2012)

Компоненты HERZ PUMPFIX Direct

1. Шаровой кран с термометром (синий)
2. Шаровой кран с термометром (красный)
3. Патрубок с обратным клапаном
4. Патрубок
5. Шаровой кран
6. Циркуляционный насос* (см. табл. на стр. 4)
7. Перепускной клапан



Материал и конструкция

Шаровой кран с термометром:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165; CW 617N
Шар:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165, CW 617N хромированный
Рукоятка шарового крана с термометром:	пластик, PA66 GF30
Патрубок с обратным клапаном:	латунь; CW617N
Резьбовые соединения шаровых кранов с термометром (F):	внутренняя резьба в соотв. с ISO 7-1
Резьбовые соединения насосной группы:	наружная резьба в соотв. с ISO 228-1
Шпиндель:	из латуни для мех. обработки в соотв. с EN12164, CW614N
Уплотнение шпинделя:	NBR / EPDM
Уплотнения шара:	PTFE
Прокладки:	EPDM
Теплоизоляционный материал насосной группы:	EPP

Рабочие данные

Номинальное давление:	6 бар с насосом; 10 бар без насоса
Макс. рабочая температура:	110°C
Мин. рабочая температура:	0°C (вода 0,5°C)
Макс. кратковременная температурная нагрузка:	120°C < 15c
Давление открытия обратного клапана:	200 мм вод.ст., открывается механически
Соотношение смеси пропиленгликоля:	25-50 объема %

Теплоноситель:
Качество отопительной воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

Рекомендуемый диапазон применения

DN 20 Макс. тепловая мощность для ΔT = 20K при 1250 л/ч:	до 29 кВт
DN 20 Макс. тепловая мощность для ΔT = 10K при 1250 л/ч:	до 14,5 кВт
DN 25 Макс. тепловая мощность для ΔT = 20K при 2155 л/ч:	до 50 кВт
DN 25 Макс. тепловая мощность для ΔT = 10K при 2155 л/ч:	до 25 кВт
DN 32 Макс. тепловая мощность для ΔT = 10K при 2500 л/ч:	до 58 кВт
DN 32 Макс. тепловая мощность для ΔT = 10K при 2500 л/ч:	до 29 кВт

Применение

Насосная группа HERZ PUMPFIX используется для индивидуальных систем отопления и охлаждения. Возможна установка насосов различных типов от различных производителей.
HERZ PUMPFIX DIRECT может быть использована:

- для наполнения буфферных емкостей
- для систем радиаторного отопления и др.

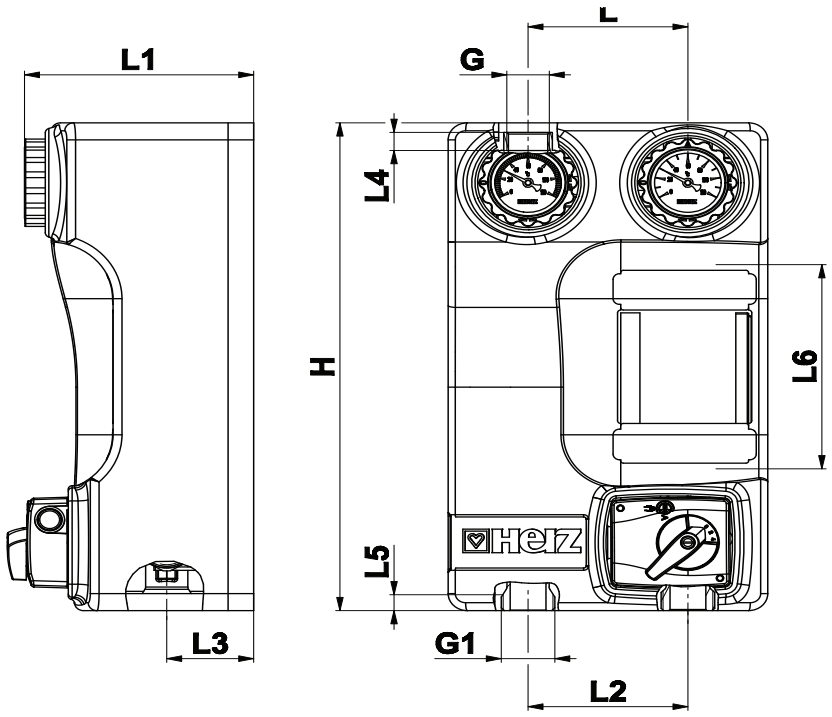
Каждая насосная группа HERZ-PUMPFIX может быть оснащена перепускным клапаном (см. стр. 12).

HERZ PUMPFIX

Mix DN 20, DN 25, DN 32

Нормаль **1 451X XX**

Размеры



Номер заказа	DN	**Насос**	**kvs** [м³/ч]	Б.с.	L [мм]	H [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	G* [дюйм]	L4 [мм]	L5 [мм]	G1** [дюйм]	L6 [мм]
1 4514 16	20	Wilo Yonos PARA RS 15/6-130	4	НЕТ	250	390	209	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 4514 17	20	Wilo Yonos PARA RS 15/6-130	6,3	НЕТ	250	390	209	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 4514 18	20	IMP GHN 15/40-130***	4	НЕТ	250	390	186	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 4514 19	20	IMP GHN 15/40-130***	6,3	НЕТ	250	390	186	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 4514 14	20	без насоса	4	НЕТ	250	390	186	125	68	¾″	16	14	1″	130
1 4514 15	20	без насоса	6,3	НЕТ	250	390	186	125	68	¾″	16	14	1″	130

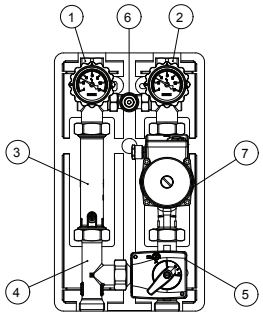
Номер заказа	DN	**Насос**	**kvs** [м³/ч]	Б.с.	L [мм]	H [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	G* [дюйм]	L4 [мм]	L5 [мм]	G1** [дюйм]	L6 [мм]
1 4511 47	25	Wilo Yonos PARA RS 25/6-180	4	ДА	250	430	209	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 48	25	Wilo Yonos PARA RS 25/6-180	6,3	ДА	250	430	209	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 49	25	Wilo Yonos PARA RS 25/6-180	10	ДА	250	430	209	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 50	25	IMP GHN 25/60-180***	4	ДА	250	430	186	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 51	25	IMP GHN 25/60-180***	6,3	ДА	250	430	188	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 52	25	IMP GHN 25/60-180***	10	ДА	250	430	193	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 44	25	без насоса	4	ДА	250	430	186	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 45	25	без насоса	6,3	ДА	250	430	188	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4511 46	25	без насоса	10	ДА	250	430	193	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 4514 26	32	Wilo Yonos PARA RS 30/6-180	10	НЕТ	250	430	209	125	68	1-1/4"	16	12	1-1/2"	180
1 4514 27	32	Wilo Yonos PARA RS 30/6-180	16	НЕТ	250	430	209	125	68	1-1/4"	16	12	1-1/2"	180
1 4514 28	32	IMP GHN 30/65-180***	10	НЕТ	250	430	193	125	68	1-1/4"	16	12	1-1/2"	180
1 4514 29	32	IMP GHN 30/65-180***	16	НЕТ	250	430	196	125	68	1-1/4"	16	12	1-1/2"	180
1 4514 24	32	без насоса	10	НЕТ	250	430	193	125	68	1-1/4"	16	12	1-1/2"	180
1 4514 25	32	без насоса	16	НЕТ	250	430	193	125	68	1-1/4"	16	12	1-1/2"	180

* Внутренняя резьба
** Наружная резьба
*** Недоступно в ЕС (Предписания (ES) № 641/2009 и № 622/2012)
Б.с. - байпас смесительного клапана.

Компоненты HERZ PUMPFIX Mix

1. Шаровой кран с термометром (синий)
2. Шаровой кран с термометром (красный)
3. Патрубок с обратным клапаном
4. Т-образный патрубок обратной линии
5. Трехходовой клапан с приводом (1 **7712** 63)
6. Перепускной клапан
7. Циркуляционный насос*

*см. табл. на стр.6 и 7



Материал и конструкция

Шаровой кран с термометром:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165; CW 617N
Шар:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165, CW 617N хромированный
Рукоятка шарового крана с термометром:	пластик, PA66 GF30
Патрубок с обратным клапаном:	латунь; CW617N
Резьбовые соединения шаровых кранов с термометром (F):	внутренняя резьба в соотв. с ISO 7-1
Резьбовые соединения насосной группы (I):	наружная резьба в соотв. с ISO 228-1
Шпиндель:	из латуни для мех. обработки в соотв. с EN12164, CW614N
Уплотнение шпинделя:	NBR / EPDM
Уплотнения шара:	PTFE
Прокладки:	EPDM
Теплоизоляционный материал насосной группы:	EPP

Рабочие данные

Номинальное давление:	6 бар с насосом; 10 бар без насоса
Макс. рабочая температура:	110°C
Мин. рабочая температура:	0°C (вода 0,5°C)
Макс. кратковременная температурная нагрузка:	120°C < 15 с
Давление открытия обратного клапана:	200 мм вод.ст., открывается механически
Соотношение смеси пропиленгликоля:	25-50 объема %

Теплоноситель:
Качество отопительной воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

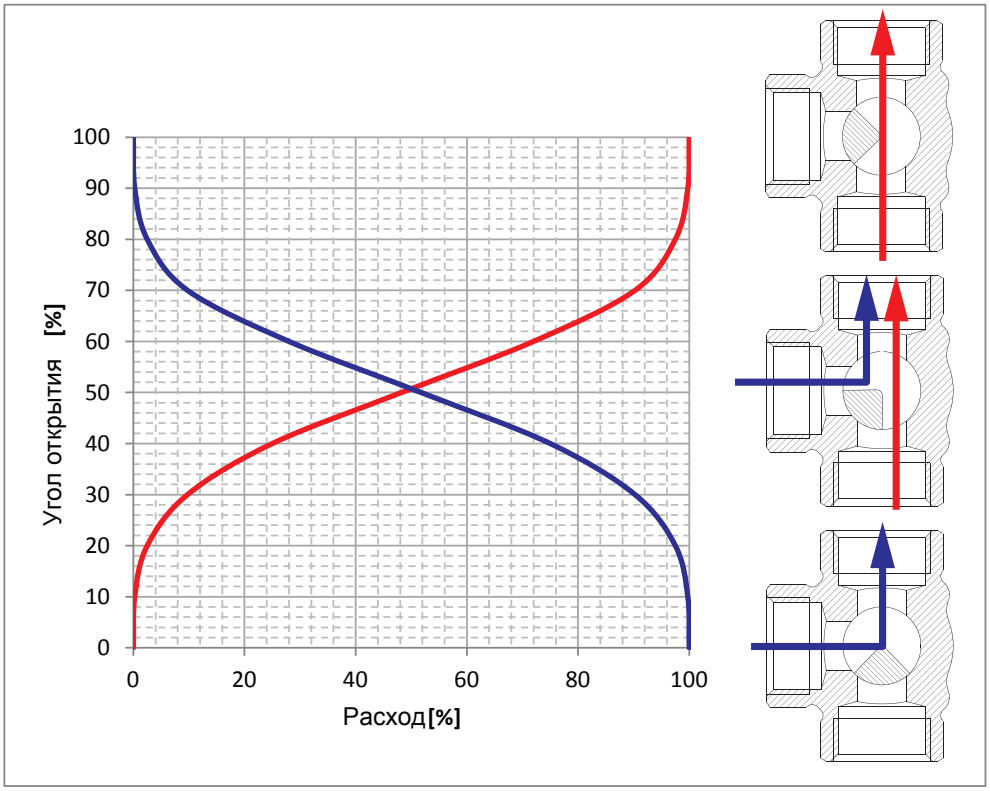
Рекомендуемый диапазон применения

DN 20 Макс. тепловая мощность для ΔT = 20K при 900 л/ч:	до 21 кВт
DN 20 Макс. тепловая мощность для ΔT = 10K при 900 л/ч:	до 10,5 кВт
DN 25 Макс. тепловая мощность для ΔT = 20K при 2.100 л/ч:	до 35 кВт
DN 25 Макс. тепловая мощность для ΔT = 10K при 1508 л/ч:	до 17,5 кВт
DN 25 Макс. тепловая мощность для ΔT = 5K при 1508 л/ч:	до 8,75 кВт
DN 32 Макс. тепловая мощность для ΔT = 20K при 2.100 л/ч:	до 48 кВт
DN 32 Макс. тепловая мощность для ΔT = 10K при 1508 л/ч:	до 24 кВт
DN 32 Макс. тепловая мощность для ΔT = 5K при 1508 л/ч:	до 12 кВт

Применение PUMPFIX Mix DN20 и DN32

Насосная группа HERZ PUMPFIX используется для индивидуальных систем отопления и охлаждения. Возможна установка насосов различных типов от различных производителей. Встроенный 3-ходовой клапан может быть использован для смешивания или разделения потоков в сочетании с исполнительным механизмом. Равное соотношение линейной или квадратичной характеристической кривой может быть отрегулировано на приводе (1 **7712** 63).

Диаграмма смешения трехходового клапана DN 20 и DN 32

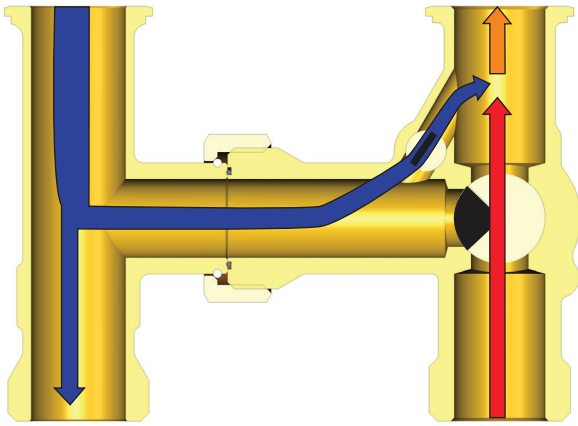


Область применения PUMPFIX DN25

Насосная группа HERZ-PUMPFIX используется в системах отопления и охлаждения воды, в малых и средних жилых и коммерческих зданиях. Возможна установка циркуляционных насосов разных производителей и типов. Для смешивания используется трехходовой клапан. В трехходовой клапан встроен байпас, которым можно настраивать расход через смесительный клапан. Байпас может обеспечить постоянный расход теплоносителя (до 50% от расхода системы) из обратной линии. При правильной настройке байпаса избегается чрезмерно высокая температура теплоносителя в подающей линии. Из-за принудительного подмешивания теплоносителя из обратной линии в подающую линию мы понижаем температуру подающего потока. Это предотвращает возможные повреждения в системе. Каждая группа насосов HERZ-PUMPFIX может быть оснащена перепускным клапаном (см. стр. 12).

Принцип работы байпаса трехходового клапана DN 25

Независимо от положения смесителя через байпас постоянно подмешивается холодный поток из обратной линии к теплому потоку подающей линии. Полностью открытый байпас (маленькая синяя стрелка) имеет пропускную способность 50% расхода полностью открытого смесителя. Подмешиванием обеспечивается более низкая температура потока в подающем линии.



Позиция байпаса

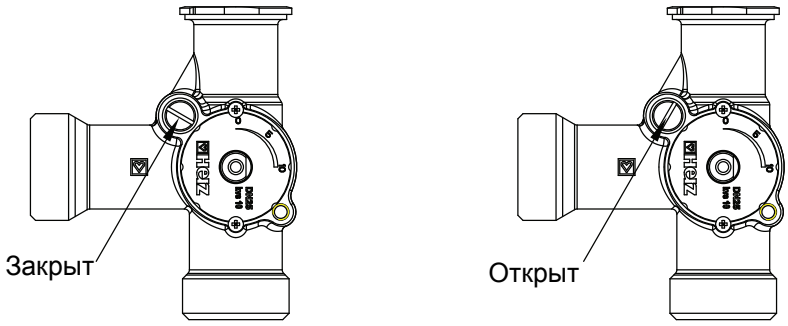
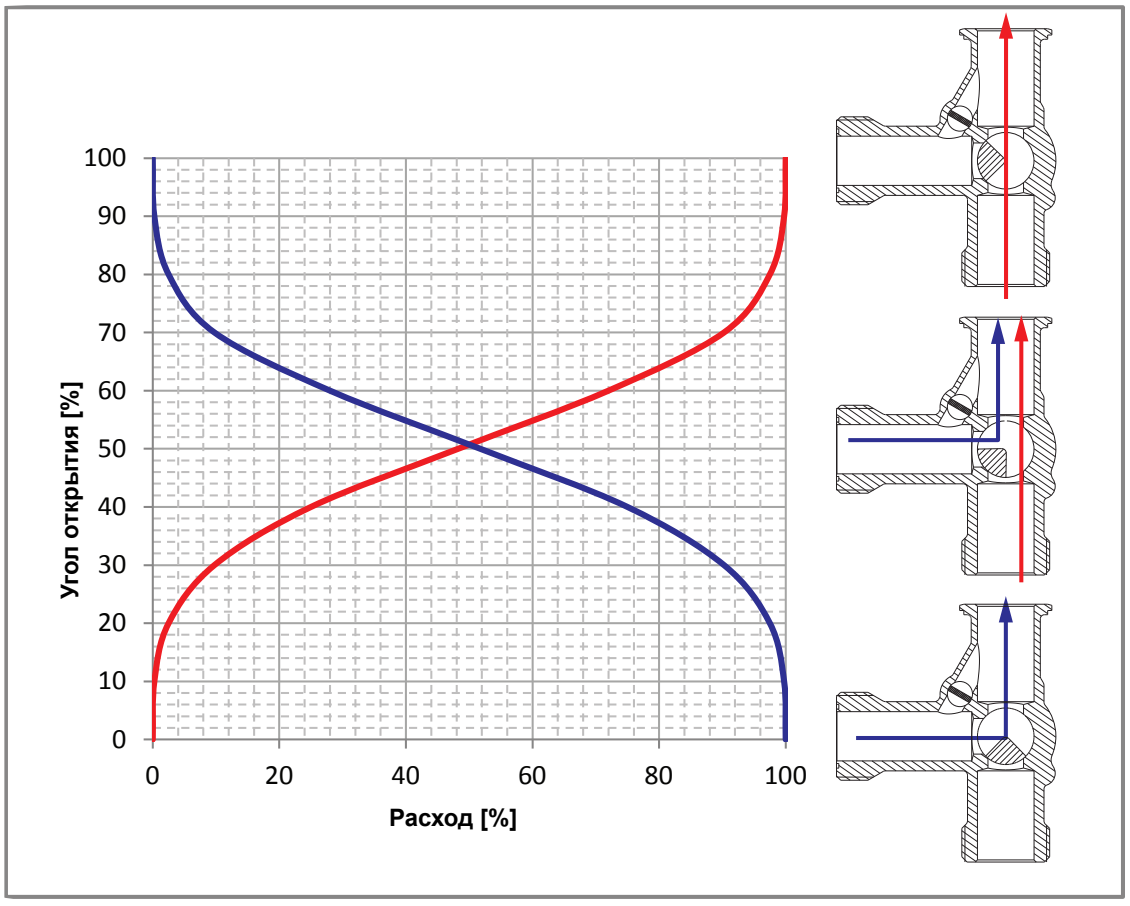


Диаграмма смешения трехходового клапана (закрыт байпас)



HERZ привод для трехходового смесительного клапана

1 **7712** 63

Общие положения

HERZ привод с трехпозиционным регулированием (1 **7712** 63)

Привод может управляться двух- или трехпозиционным регулированием. Установочное положение по отношению к шаровому крану может выбираться с шагом 90°. Привод автоматически отключается при достижении конечных положений. Привод может быть установлен в любом положении, кроме монтажа исполнительным механизмом вниз. Двухсекционный корпус из негорючего пластика, нижняя часть черная и верхняя часть красного цвета. Непосредственный прямой монтаж на смесительный клапан с помощью винта. Винт поставляется с приводом.

Ручное управление:

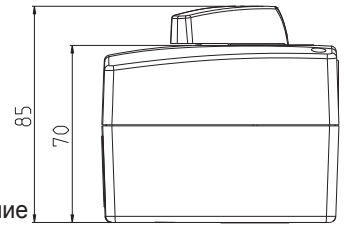
Временное или постоянное выведение редуктора из зацепления при помощи поворотного переключателя на корпусе электропривода.

Указания по безопасности:

Привод может быть открыт только на заводе-изготовителе. Он не содержит компонентов, которые могут быть заменены или отремонтированы пользователем.

Технические характеристики

Номинальное напряжение	~ 230 В 50 / 60 Гц
Диапазон напряжения питания	~ 198 ... 264 В
Потребляемая мощность в режиме ожидания	3,5 ВА
Потребляемая мощность в режиме работы	3,5 Вт
Вспомогательный выключатель	1 x EPU 5 (1) A, ~ 250 В
Заданная точка срабатывания	регулируемая 0 … 100%
Ручное регулирование	Временное или постоянное выведение редуктора из зацепления
Момент	мин. 10 Нм (при номин. напряж.)
Угол вращения	90°
Время полного хода	140 с
Уровень шума	макс. 35 dB(A)
Индикация положения	Шкала от 0 до 10
Класс защиты	II (полностью изолиров.)
Степень защиты	IP40
Диапазон температур окружающей среды	0 … + 50 °C (Рабочий цикл 140/35 с)
Температура среды	+ 5 ... + 120 °C (клапан)
Температура хранения	– 30 … + 80 °C
Влажность окружающей среды	в соответствии с EN 60730-1
Электромагнитная совместимость	CE в соотв. 89/336/EWG
Директива по низковольтным системам	CE в соотв. 73/23/EWG
Режим работы	Typ 1.B (EN 60730-1)
Обслуживание	не требует технического обслуживания



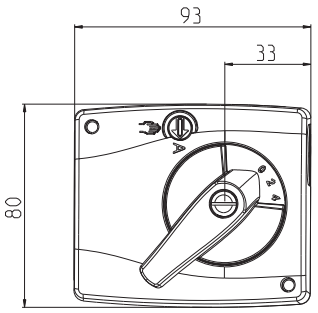
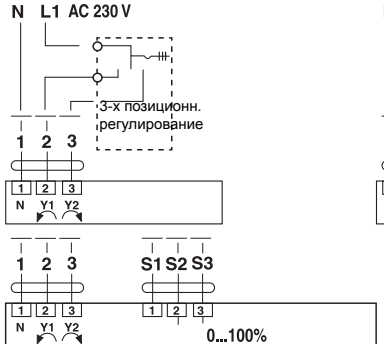
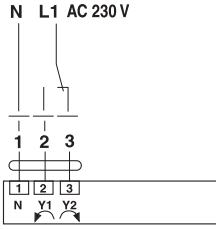


Схема подключения

Трехпозиционное регулирование



Двухпозиционное регулирование

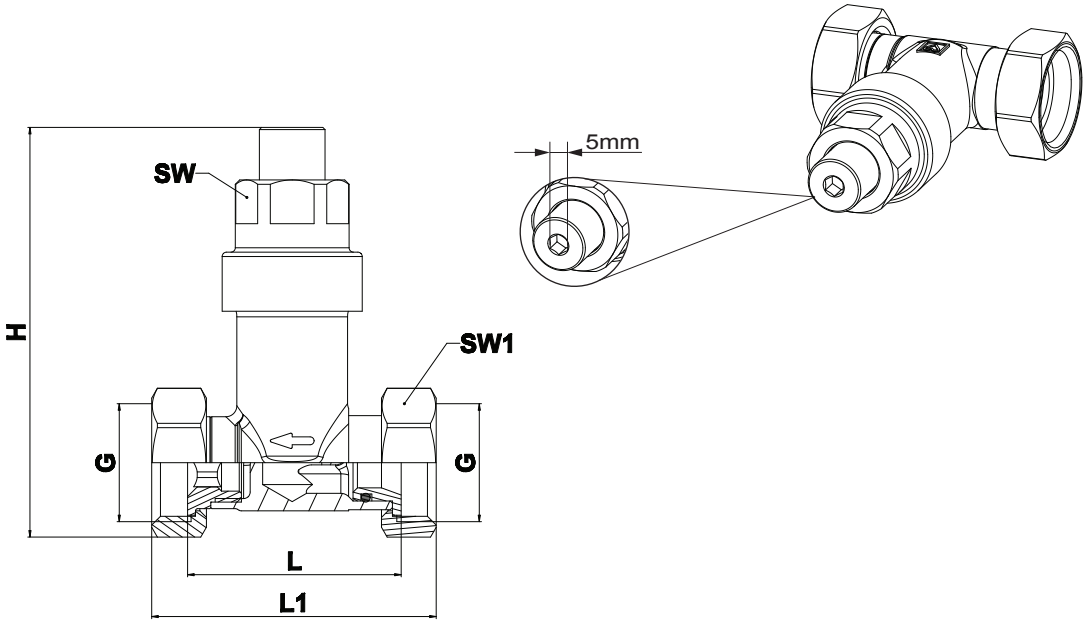


HERZ **Перепускной клапан**

1 4514 99

Общие положения

Перепускной клапан (1 4514 99)



Номер заказа	L [мм]	L1 [мм]	H [мм]	SW [мм]	SW1 [мм]	G [дюйм]
1 4514 99	48.8	65	93.6	30	24	¾″

Материал и конструкция:

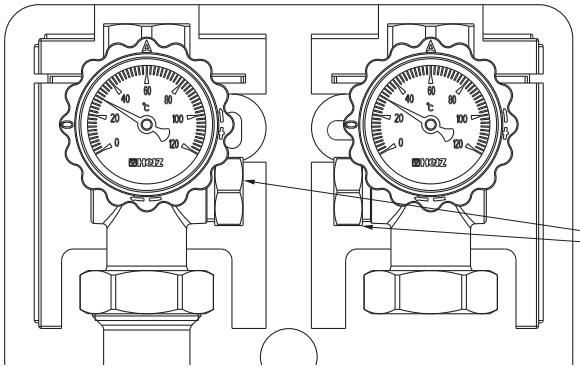
Корпус:	штампованная латунь в соответствии с EN 12165, CW 617N
Гайки:	штампованная латунь в соотв. с EN12165, CW617N; внутр. рез. G3/4″ соотв. с ISO228-1
Уплотнения:	EPDM
Пружина:	нержавеющая сталь

Рабочие данные:

Диапазон настройки:	0 - 0,5 бар
GGG	закрыть клапан
	2 оборота → 0,1 бар
	макс. 10 оборотов → 0,5 бар

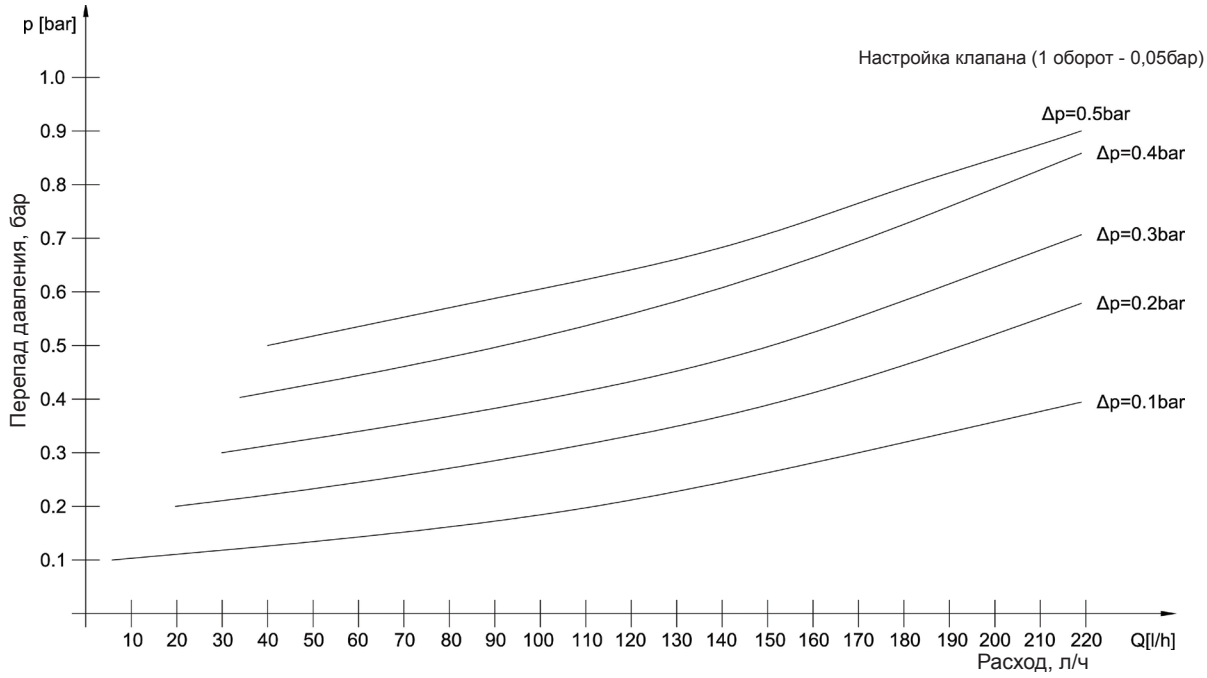
Применение

Перепускной клапан используется для защиты насосов со ступенчатым изменением производительности, применяемых в системах теплопотребления с термостатическим регулированием. При закрытии термостатических клапанов циркуляция осуществляется через перепускной клапан. Диапазон настройки 0-0,5 бар.



Перепускной клапан может быть установлен на любую насосную группу HERZ PUMPFIX.

Диаграмма перепускного клапана: перепад давления/расход

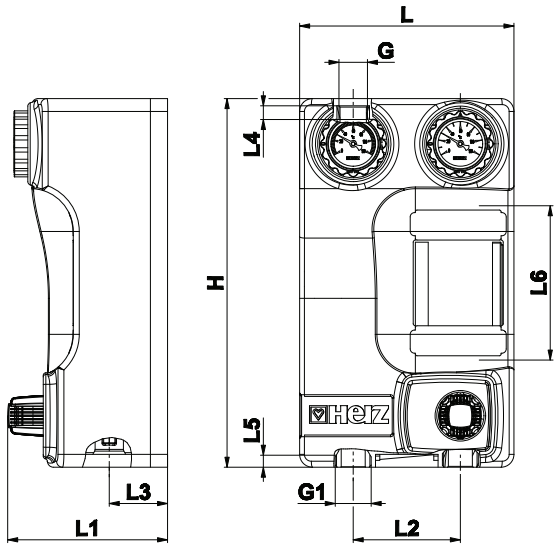


HERZ PUMPFIX Constant

постоянный контроль температуры DN 25

Нормаль для **1 4514 XX**

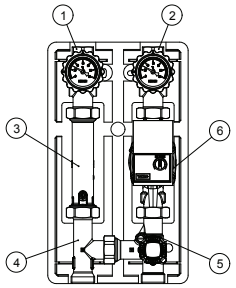
Размеры



Номер заказа	DN	Насос	kvs [м³/ч]	Б.С.	L [мм]	H [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	G* [дюйм]	L4 [мм]	L5 [мм]	G1** [ідюйм	L6 [мм]
1 **4514** 08	25	Wilo Yonos PARA RS 25/6-180	2,6	да	250	430	209	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 **4514** 09	25	IMP GHN 25/60-180***	2,6	да	250	430	190	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180
1 **4514** 07	25	без насоса	2,6	да	250	430	190	125	68	1"	16	12	1-1/4"	180

* Внутренняя резьба
** Наружная резьба
*** Недоступно в ЕС (Предписания (ES) № 641/2009 и № 622/2012)
Б.с. - байпас смесительного клапана.

Компоненты HERZ PUMPFIX Constant



1. Шаровой кран с термометром (синий)
2. Шаровой кран с термометром (красный)
3. Патрубок с обратным клапаном
4. Т-образный патрубок обратной линии
5. Клапан HERZ с термостатической головкой с накладным датчиком
6. Циркуляционный насос*

*см. табл. на стр.14

Материал и конструкция

Шаровой кран с термометром:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165; CW 617N
Шар:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165, CW 617N хромированный
Рукоятка шарового крана с термометром:	пластик, PA66 GF30
Патрубок с обратным клапаном:	латунь; CW617N
Резьбовые соединения шаровых кранов с термометром (F):	внутренняя резьба в соотв. с ISO 7-1; G1"
Резьбовые соединения насосной группы (I):	наружная резьба в соотв. с ISO 228-1; G1 1/4"
Шпиндель:	из латуни для мех. обработки в соотв. с EN12164, CW614N
Уплотнение шпинделя:	NBR / EPDM
Уплотнения шара:	PTFE
Прокладки:	EPDM
Теплоизоляционный материал насосной группы:	EPP
Особенность:	температурный регулятор с накладным датчиком
Диапазон регулировки (1 **7420** 06)*:	25 - 50°C

* Термостатическая головка HERZ с накладным датчиком

Рабочие данные

Номинальное давление:	6 бар с насосом; 10 бар без насоса
Макс. рабочая температура:	110°C
Мин. рабочая температура:	0°C (вода 0,5°C)
Давление открытия обратного клапана:	200 мм вод. ст., открывается механически
Макс. кратковременная температурная нагрузка:	120°C < 15 с
Значение Kvs :	5,8 м³/ч
Соотношение смеси пропиленгликоля:	25-50 объема %

Теплоноситель

Качество отопительной воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

Рекомендуемый диапазон применения

Макс. тепловая мощность для ΔT = 10°K при 860 л/ч: до 10 кВт

Применение

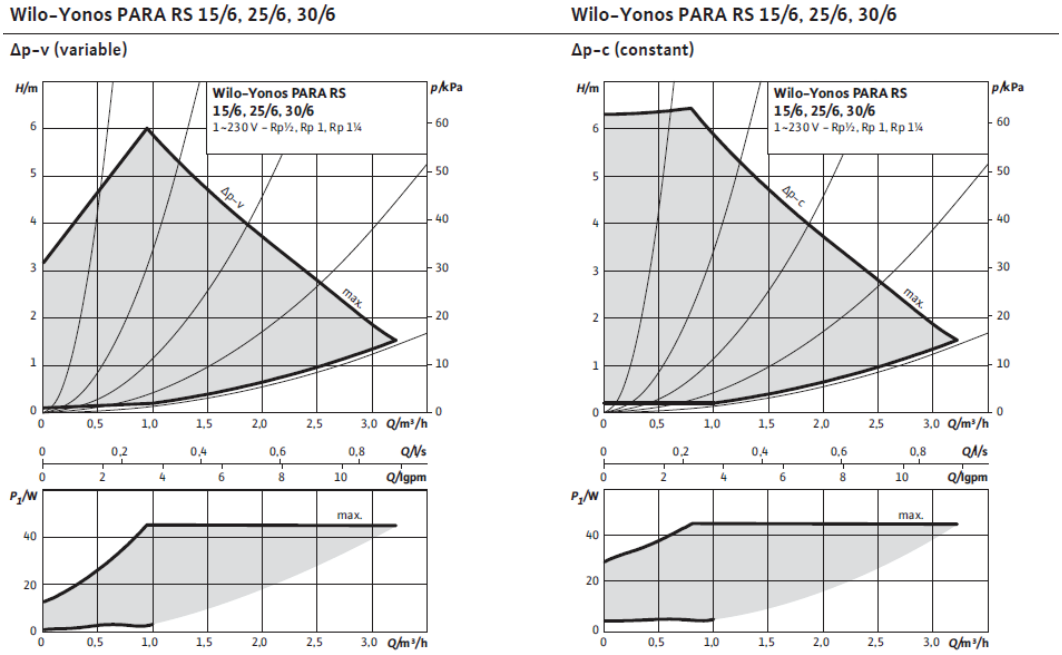
Насосная группа HERZ PUMPFIX используется для индивидуальных систем отопления и охлаждения. Возможна установка насосов различных типов от различных производителей.
Каждая насосная группа HERZ-PUMPFIX может быть оснащена перепускным клапаном (см. стр. 12).

HERZ PUMPFIX

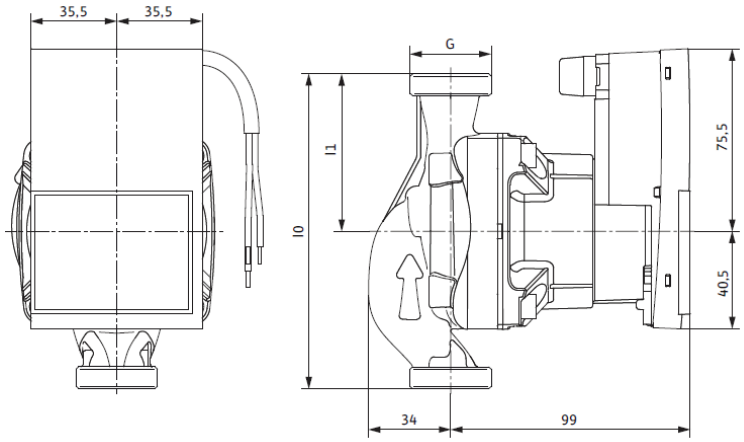
Циркуляционные насосы для насосных групп

Общие положения

☑ **Характеристика насосов** Wilo Yonos PARA RS



☑ **Размеры насосов**



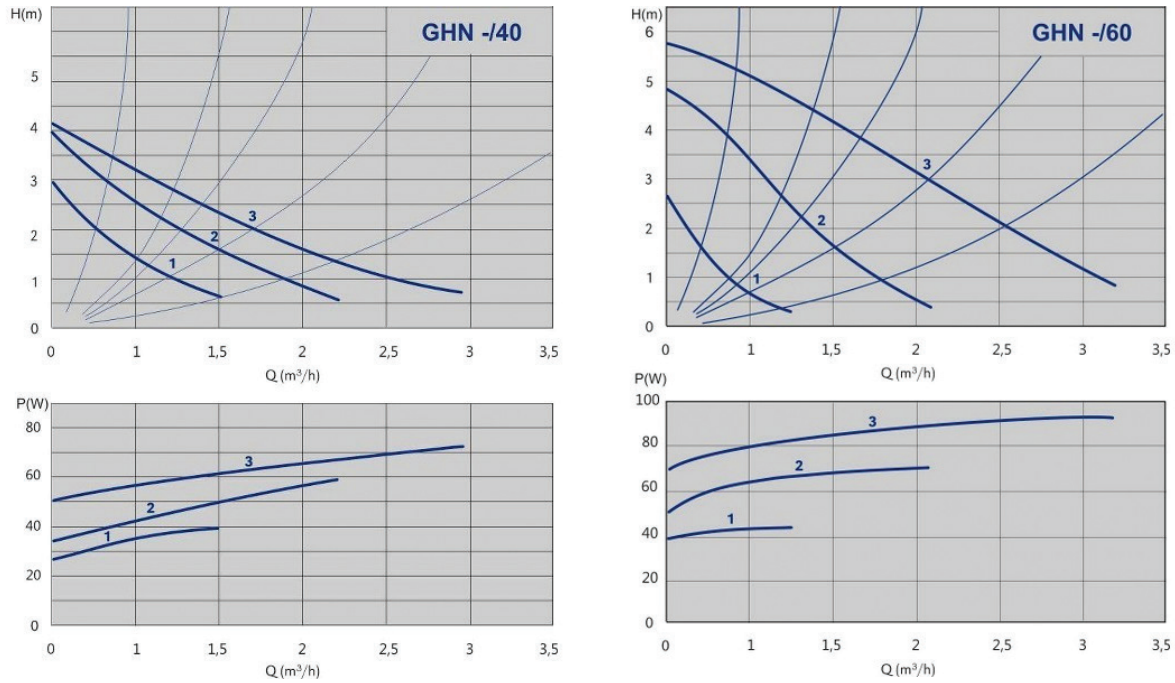
DN	G	l0	l1
20	1“	130	65
25	1½“	180	90
32	2“	180	90

☑ **Данные насоса**

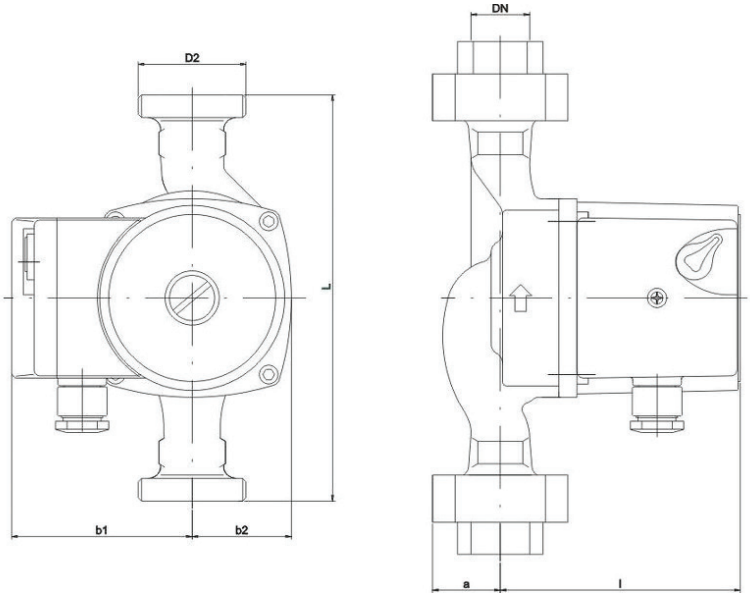
Тип:	DN 20: Wilo Yonos PARA RS 15/6 RKA 130 DN 25: Wilo Yonos PARA RS 25/6 RKA 180 DN 32: Wilo Yonos PARA RS 30/6 RKA 180
Индекс энергоэффективности (EEI):	≤ 0,20
Макс. высота подачи:	6.2 м
Макс. объемный расход:	3.3 м³/ч
Макс. рабочая температура:	110°C
Макс. статическое давление:	6 бар
Подключение к сети:	1~230 В +10%/-15%, 50/60 Гц (IEC 60038 стандартное напряжение)
Класс защиты:	IPx4D
Класс изоляции:	F

Минимальная высота всасывания на всасывающем отверстии во избежание кавитации при температуре откачки воды
Минимальная высота всасывания при 50/95 ° C: 0,5 / 4,5 м

Характеристика насосов- IMP GHN доступны только за пределами Евросоюза



Размеры насосов



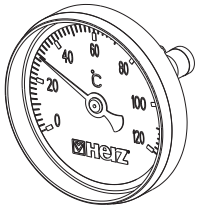
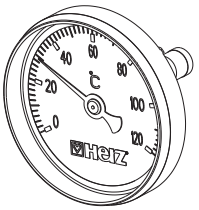
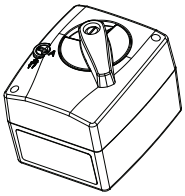
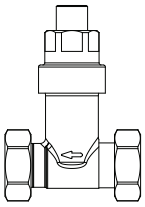
DN	G	L	$H_{макс}$
20	1“	130	4 м
25	1½“	180	6 м
32	2“	180	6 м

Данные насоса

Тип:	DN 20: IMP GHN 15/40-130 DN 25: IMP GHN 25/60-180 DN 32: IMP GHN 30/60-180
Макс. объемный расход:	3,5 м³/ч
Макс. рабочая температура:	110°C
Макс. статическое давление:	10 бар
Питание:	1 ~ 230 В
Класс защиты:	IP 44
Класс изоляции:	H

HERZ PUMPFIX

Принадлежности к насосным группам

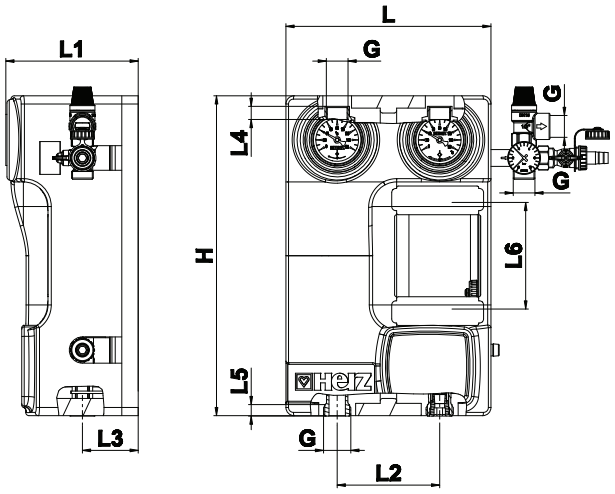
Изображение	Описание	Номер заказа
	**Красный термометр для HERZ PUMPFIX**	1 **2201** 91
	**Синий термометр для HERZ PUMPFIX**	1 **2201** 90
	**Привод для трехходового смесительного клапана**	1 **7712** 63
	**Перепускной клапан**	1 **4514** 99

HERZ PUMPFIX

SOLAR DN20

Нормаль **1 4513 X2**,

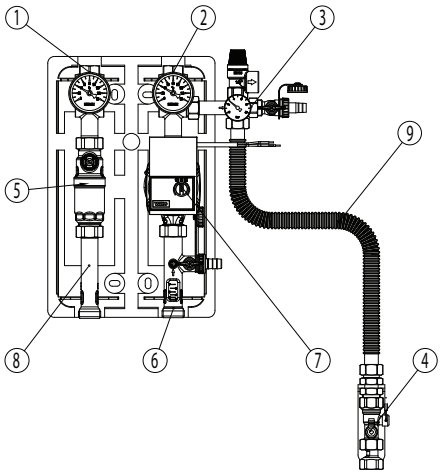
Размеры



Номер артикля	DN	Насос	L [мм]	H [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	G* [дюйм]	L4 [мм]	L5 [мм]	G** [дюйм]	L6 [мм]
1 **4513** 12	20	Wilo Yonos Para ST 15/7,0 PWM 2	250	390	167	125	68	3/4"	16	14	1"	130
1 **4513** 02	20	без насоса	250	390	161	125	68	3/4"	16	14	1"	130

* Внутренняя резьба
** Наружная резьба

Компоненты HERZ PUMPFIX для геолисистем



1. Шаровой кран с термометром (красный)
2. Шаровой кран с термометром (синий)
3. Группа безопасности
4. Кран шаровой с дренажным краном для подключения расширительного бака* (1 **2205** 02)
5. Воздухоотводчик
6. Расходомер
7. Насос**
8. Патрубок
9. Соединительный комплект* (1 **4513** 30)

*Не входит в комплект, поставляется в качестве принадлежности
**см. обзорную таблицу

Материал и конструкция

Шаровой кран с термометром:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165; CW 617N
Шар:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165, CW 617N хромированный
Корпус воздухоотводчика:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165; CW 617N
Резьбовые соединения шаровых кранов с термометром (H):	внутренняя резьба в соотв. с ISO 7-1 G1"
Резьбовые соединения насосной группы:	наружная резьба в соотв. с ISO 228-1 G1 3/4"
Шпиндель:	из латуни для мех. обработки в соотв. с EN12164, CW614N
Уплотнение шпинделя:	NBR / EPDM
Уплотнения шара:	PTFE
Прокладки:	EPDM
Теплоизоляционный материал насосной группы:	EPP
Диапазон расходомера	4-24 л/мин

Рабочие данные

Номинальное давление:	6 бар с насосом; 10 бар без насоса
Давление сброса предохранительного клапана	6 бар
Макс. рабочая температура:	110°C
Макс. кратковременная температурная нагрузка:	120°C < 15 с
Мин. рабочая температура:	0°C (вода 0,5°C)
Давление открытия обратного клапана:	200 мм вод.ст., открывается механически

Теплоноситель

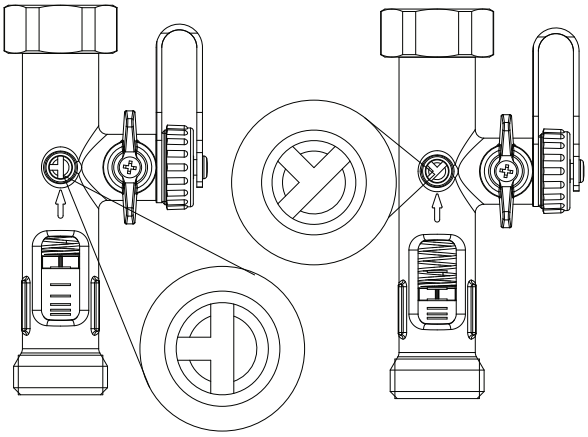
Использование этиленгликоля не рекомендуется из-за его токсичности. Любой риск утечки в гелиосистеме, используемой для приготовления воды горячего водоснабжения, может представлять опасность для людей и животных. Разрешается использование смеси пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании пропиленгликоля в целях защиты от замерзания или коррозии.

Применение

Насосные группы устанавливаются вертикально в сборе с шаровыми кранами с термометрами вверх. Насосная группа является частью геолиосистемы для приготовления воды ГВС. Возможна установка насосов различных типов от различных производителей. Насосная группа оснащена расходомером, что позволяет регулировать расход теплоносителя. Кроме того, насосная группа оснащена воздухоотводчиком, с возможностью ручного спуска воздуха.

Расходомер:

Расход теплоносителя в контуре гелиоколлектора контролируется с помощью расходомера. Диапазон показаний расходомера 0-24 л / мин.

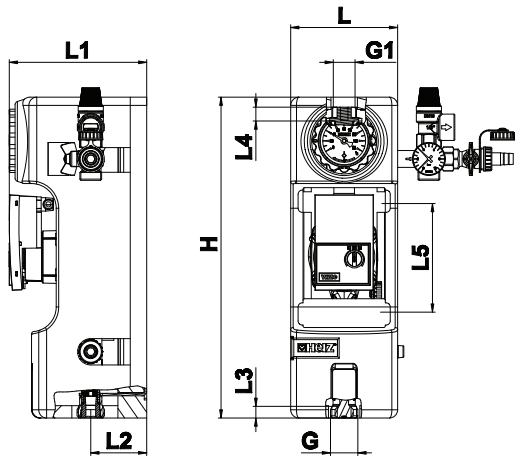


HERZ PUMPFIX

Solar Easy DN20

Нормаль 1 **4511 8**X

Размеры

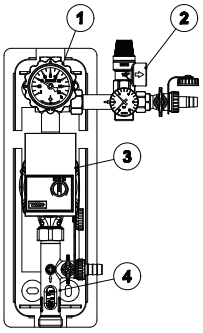


Номер артикля	DN	Насосы	H [мм]	L [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	L4 [мм]	G** [дюйм]	G1* [ідюйм]
1 **4511** 81	20	Wilo Yonos Para ST 15/7,0 PWM 2	390	130	167	68	14	16	1"	$^3/_4$"
1 **4511** 82	20	без насоса	390	130	167	68	14	16	1"	$^3/_4$"

*Внутренняя резьба
**Наружная резьба

Компоненты насосной группы HERZ PUMPFIX Solar Easy

1. Шаровой кран с термометром и обратным клапаном
2. Группа безопасности
3. Насос
4. Расходомерг



Материал и конструкция

Теплоизоляционный материал насосной группы	EPP
Шаровой кран с термометром и обратным клапаном:	латунь в соотв. с EN 12420; CW 617N
Прокладки:	FPM, Klingirsil
Резьбовые соединения шаровых кранов с термометром:	внутренняя резьба в соотв. с ISO 7-1; G 1"
Резьбовые соединения насосной группы:	наружная резьба в соотв. с ISO 228-1; G $^3/_4$"

Рабочие данные

Макс. рабочая температура:	110°C
Давление открытия обратного клапана:	200 мм вод. ст., открывается механически
Макс. кратковременная температурная нагрузка:	120°C < 15 с
Максимально допустимое давление:	PN10
Предохранительный клапан	6 бар
Манометр	0-10 бар
Настройки расходомера	4-24 л/мин

Теплоноситель

Качество отопительной воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

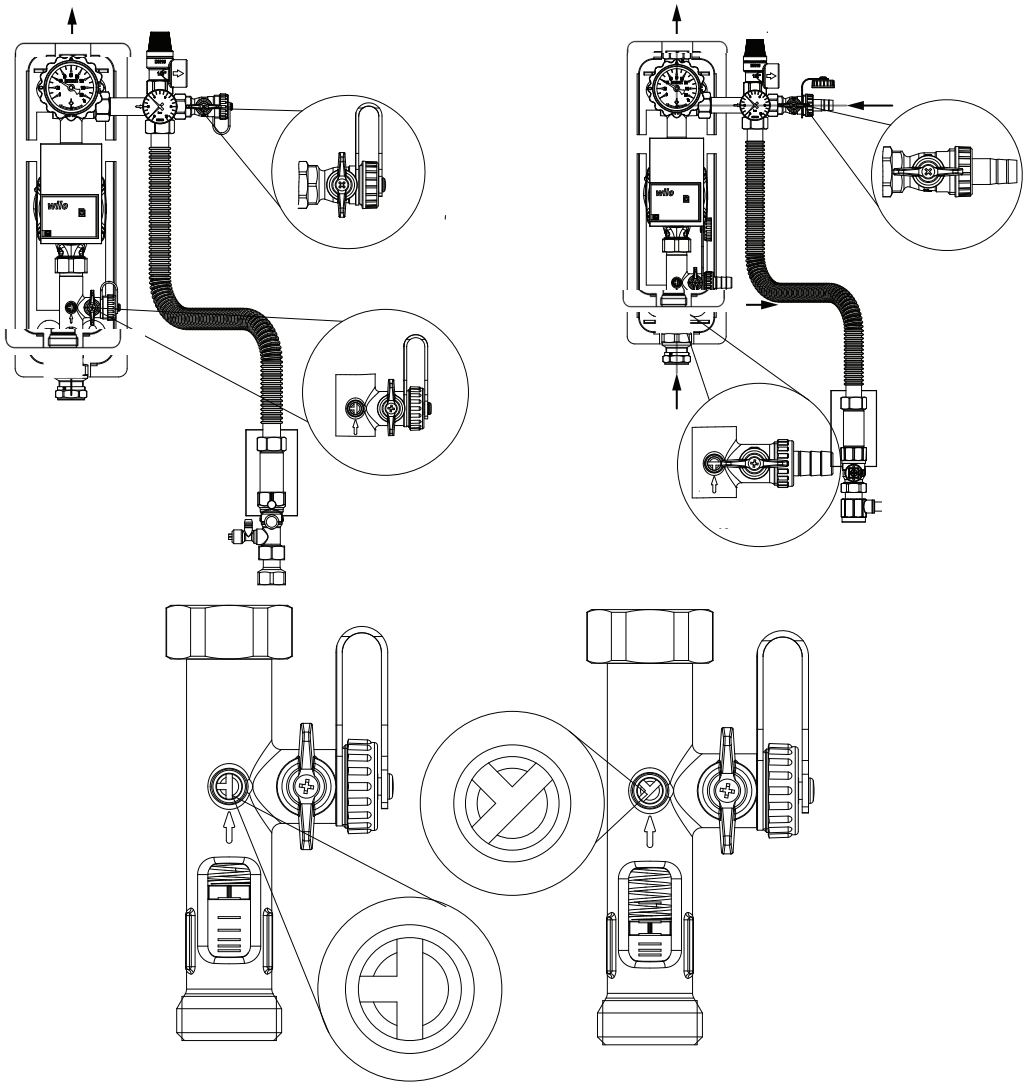
Применение

Насосные группы устанавливаются вертикально в сборе с шаровыми кранами, термометрами наверх. Насосная группа является частью геолиосистемы для приготовления воды ГВС. Возможна установка насосов различных типов от различных производителей. Насосная группа оснащена расходомером, что позволяет регулировать расход теплоносителя. Кроме того, насосная группа оснащена воздухоотводчиком, с возможностью ручного спуска воздуха.

Принцип работы и компоненты

Обратный клапан гелиосистемы встроен в шаровой кран. Шаровой кран используется в качестве запорного клапана, например, при опорожнении системы. Поверните ручку по часовой стрелке на 45 °, чтобы отключить обратный клапан (принудительное открытие).

Наполнение - опорожнение



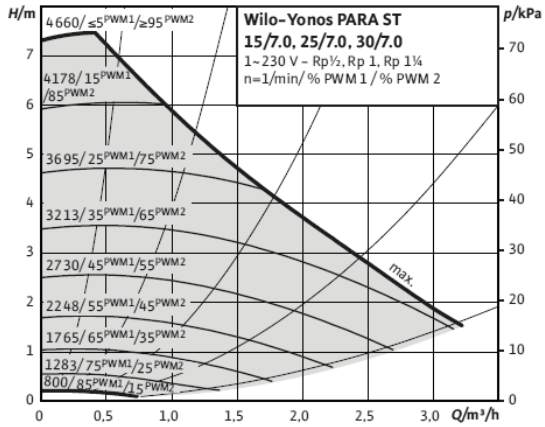
HERZ PUMPFIX SOLAR

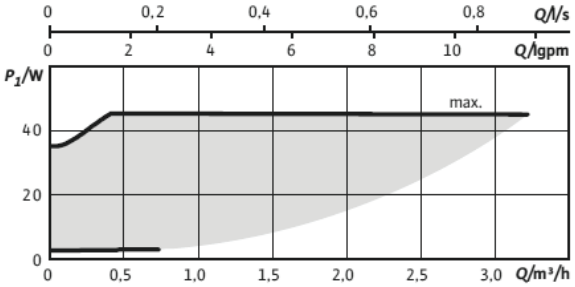
Циркуляционные насосы для насосных групп SOLAR

Общие положения

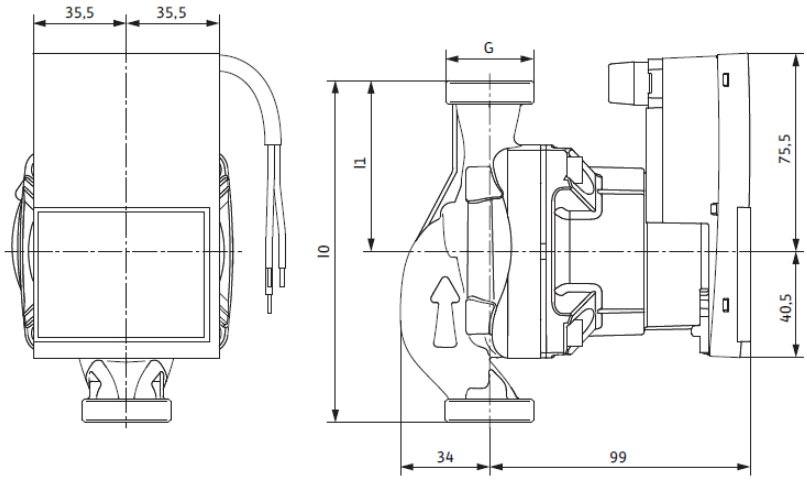
Характеристика насоса

External control via PWM





Габаритные размеры насоса



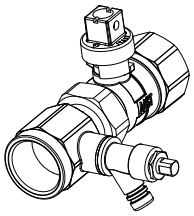
Технические данные насоса

Тип:	Wilo - Yonos PARA ST 15/7.0 PWM2 130 12
Резьба:	G 1"
Общая длина:	130 мм
Индекс энергоэффективности (EEI):	≤ 0,20
Макс. высота подачи:	7.3 м
Макс. объемный расход:	3.3 м³/ч
Макс. рабочая температура:	110°C
Макс. статическое давление:	6 бар
Подключение к сети:	1~230В +10%/-15%, 50/60Гц (IEC 60038 стандартное напряжение)
Класс защиты:	IPx4D
Класс изоляции:	F

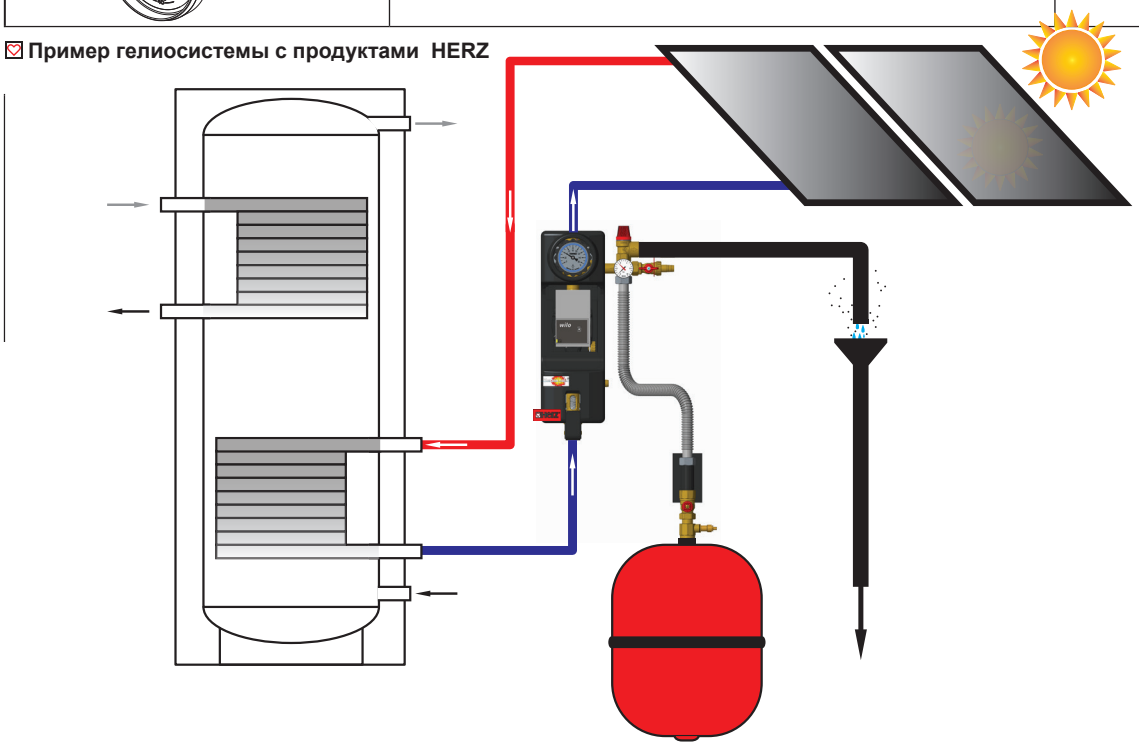
Минимальная высота всасывания на всасывающем отверстии во избежание кавитации при температуре откачки воды. Минимальная высота всасывания при 50/95/110 ° C: 0,5 / 4,5 / 11 м

HERZ PUMPFIX

Принадлежности к насосной группе Solar

Изображение	Описание	Номер заказа
	**Кран шаровой с дренажным краном для подключения расширительного бака**	1 **2205** 02
	Соединительный комплект. Состоит из гофрированной трубы и монтажного кронштейна. Служит для соединения расширительного бака.	1 **4513** 30
	Синий термометр для HERZ PUMPFIX Solar	1 **2201** 92
	Синий термометр для HERZ PUMPFIX Solar	1 **2201** 93

Пример гелиосистемы с продуктами HERZ



HERZ PUMPFIX

Распределители

Общие положения

Описание распределителей для HERZ PUMPFIX

Распределители для HERZ PUMPFIX - это изделия высокого качества, которые собраны и испытаны под давлением во время производственного процесса под постоянным контролем качества. Распределитель разработан таким образом, чтобы он был совместим с насосной группой HERZ PUMPFIX. Благодаря совместимости системы PUMPFIX возможно уменьшить затраты, монтажное время и пространство при подключении PUMPFIX к системе котла и трубопроводов.

Применение

Распределитель HERZ PUMPFIX используется как часть системы насосной группы, где гидравлический контур должен быть разделен на несколько субконтуров, и есть необходимость регулирования температуры в отдельных контурах.

Сборка

Комплект оснащен монтажным оборудованием (2 монтажных кронштейна, 4 пластиковые заглушки, 4 винта и 4 гайки) для сборки распределителя на стене. Подающую и обратную линии распределителя HERZ PUMPFIX соединяют с котлом при помощи фитингов и плоских уплотнений. Насосная группа и распределитель соединены с помощью трубных фитингов и уплотнений из EPDM. При монтаже насосной группы DN25 на распределитель DN 32 необходимо всегда использовать специальный адаптер 1 4510 51 (см принадлежности).

Инструкции по техническому обслуживанию

При правильном использовании продукта, никакого специального технического обслуживания не требуется. Ремонтные работы на устройстве должны выполняться только уполномоченными лицами.

Инструкции по утилизации

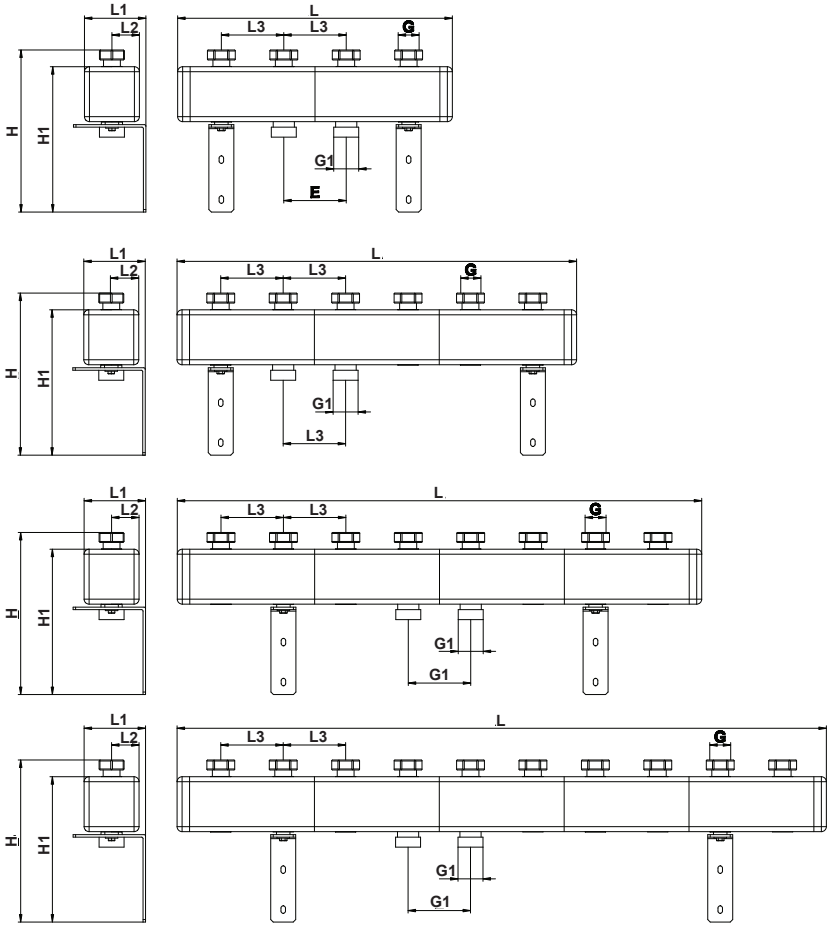
Утилизация распределителей не должна представлять опасность для здоровья или окружающей среды. Пользователи должны следовать национальным правовым нормам для надлежащей утилизации распределителей HERZ PUMPFIX.

HERZ PUMPFIX

HERZ распределитель из листовой стали DN 25 и DN 32

Нормаль для **1 4501 XX**

Размеры

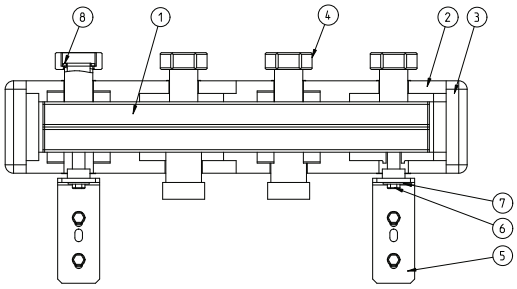


Номер заказа	DN	Кол-во контуров	L [мм]	H [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	H1 [мм]	G* [дюйм]	G1** [дюйм]
1 **4501** 11	25	2	550	324	123	55	125	291	1-1/4"	1-1/2"
1 **4501** 12	25	3	800	324	123	55	125	291	1-1/4"	1-1/2"
1 **4501** 13	25	4	1050	324	123	55	125	291	1-1/4"	1-1/2"
1 **4501** 14	25	5	1300	324	123	55	125	291	1-1/4"	1-1/2"
1 **4501** 30	32	2	515	430	193	75	125	401	1-1/2"	2"
1 **4501** 31	32	3	765	430	193	75	125	401	1-1/2"	2"
1 **4501** 32	32	4	1015	430	193	75	125	401	1-1/2"	2"
1 **4501** 33	32	5	1265	430	193	75	125	401	1-1/2"	2"

* Внутренняя резьба (с накидной гайкой)
** Наружная резьба

Компоненты распределителя из листовой стали

1. Корпус
2. Изолирующая панель
3. Боковая панель
4. Гайка
5. Монтажный кронштейн
6. Болт M8 (DN 25), M10 (DN 32)
7. Шайба
8. Плоское уплотнение



Набор также содержит монтажный кронштейн, 4 пластиковые заглушки, 4 болта, 4 шайбы и 4 гайки для сборки распределителя на стене

Материал и конструкция

Корпус:	сталь с порошковым покрытием (черная)
Прокладки:	EPDM
Теплоизоляция распределителя:	EPP
Боковая крышка:	оцинкованная сталь
Фитинг:	чугун EN-GJMW-400-5, DIN EN 1562

Рабочие характеристики

Макс. рабочая температура:	110°C
Макс. рабочее давление:	4 бар
Макс. расход (DN 25)	3 м³/час
Макс. расход (DN 32):	7 м³/час
Расстояние между соединениями:	125 мм

Теплоноситель:

Качество отопительной воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

HERZ PUMPFIX

Гидравлическая стрелка DN 25

Общие положения

Описание гидравлической стрелки ГЕРЦ

Гидравлическая стрелка HERZ PUMPFIX - это качественный продукт, который собирается и испытывается под давлением в процессе производства. Гидравлическая стрелка HERZ PUMPFIX подвергается постоянному контролю качества в процессе производства. Гидравлическая стрелка рассчитана на совместимость с коллектором HERZ Pumpfix DN25.

Применение

Рекомендуется соединять гидравлическую стрелку и распределитель насоса DN25 плоскими прокладками из EPDM. Кроме того, датчик температуры также может быть подключен к гидравлической стрелке, потому что на боковой стороне есть соединение G 1/2 ".

Сборка

Гидравлическая стрелка HERZ обеспечивает независимую работу отдельных контуров отопления. Она используется в тех случаях, когда первичные циркуляционные насосы воздействуют на один или несколько вторичных контуров. В результате расход и параметры давления отдельных контуров насоса становятся независимыми друг от друга. Стрелка DN25 монтируется горизонтально под коллектором PUMPFIX.

Инструкция по эксплуатации после установки

После установки гидравлической стрелки DN25 не требуется никакого специального обслуживания. Рекомендуется оставить гидравлическую стрелку в оригинальной упаковке до установки.

Инструкции по утилизации

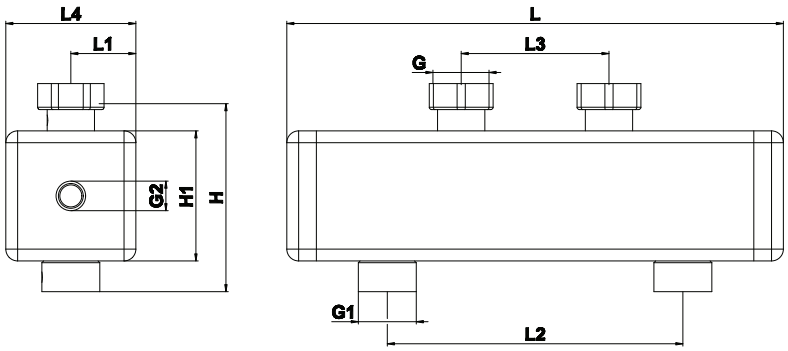
Утилизация гидравлических стрелок не должна представлять опасность для здоровья или окружающей среды. Утилизация гидравлических стрелок к HERZ PUMPFIX должна соответствовать местному и действующему законодательству.

HERZ PUMPFIX

Гидравлическая стрелка DN 25

Нормаль 1 **4513** 53

Размеры

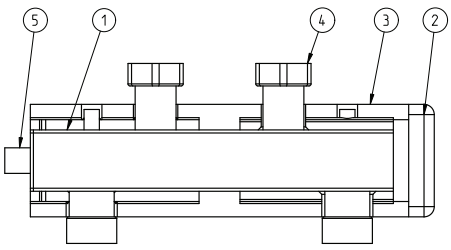


Номер заказа	DN	L [мм]	H [мм]	H1 [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	L4 [мм]	G* [дюйм]	G1** [дюйм]	G2*** [дюйм]
1 **4513** 53	25	420	162	110	55	250	125	110	1-1/2"	1-1/4"	1/2"

* Внутренняя резьба (свободно вращающаяся гайка)
** Наружная резьба
*** Внутренняя резьба

Компоненты гидравлической стрелки HERZ PUMPFIX

1. Корпус
2. Изолирующая панель
3. Боковая панель
4. Гайка
5. Соединение для датчика температуры



Материал и конструкция

Фитинг:	чугун EN-GJMW-400-5, DIN EN 1562
Прокладки:	EPDM
Теплоизоляция распределителя:	EPP
Корпус:	сталь с черным порошковым покрытием

Рабочие характеристики

Макс. рабочая температура:	110°C
Макс. рабочее давление:	4 бар
Макс. расход (DN 25)	3 м³/час

Теплоноситель:

Качество отопительной воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

HERZ PUMPFIX

Гидравлическая стрелка DN 32

Общие положения

Описание гидравлической стрелки ГЕРЦ

Гидравлическая стрелка HERZ PUMPFIX - это качественный продукт, который испытывается под давлением в процессе производства. Гидравлическая стрелка HERZ PUMPFIX подвергается постоянному контролю качества в процессе производства.

Сборка

На гидравлической стрелке находится подключение с наружной резьбой G 1" для воздухоотводчика, а также два соединения с внутренней резьбой G 1/2 " для подключения клапана для слива и датчика температуры.

Применение

HERZ Гидравлическая стрелка - это компенсационная камера, которая обеспечивает независимую работу отдельных контуров отопления. Она используется в тех случаях, когда циркуляционные насосы первичного контура воздействуют на один и более вторичных контуров. В результате расход и давления отдельных контуров становятся независимыми друг от друга. Гидравлическая стрелка DN32 монтируется вертикально перед коллектором PUMPFIX.

Инструкция по эксплуатации после установки

После установки гидравлической стрелки DN32 не требуется никакого специального обслуживания. Рекомендуется оставить гидравлическую стрелку в оригинальной упаковке до установки.

Инструкции по утилизации

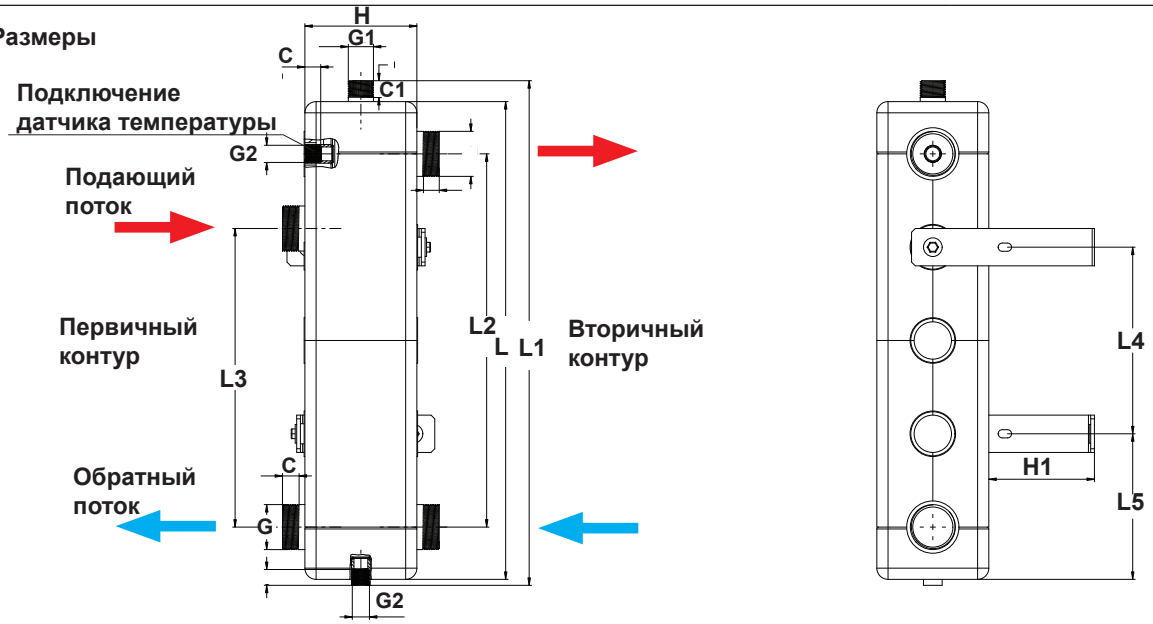
Утилизация гидравлических стрелок не должна представлять опасность для здоровья или окружающей среды. Утилизация гидравлических стрелок к HERZ PUMPFIX должна соответствовать местному и действующему законодательству.

HERZ PUMPFIX

Гидравлическая стрелка DN 32

Нормаль 1 **4513** 54

Размеры



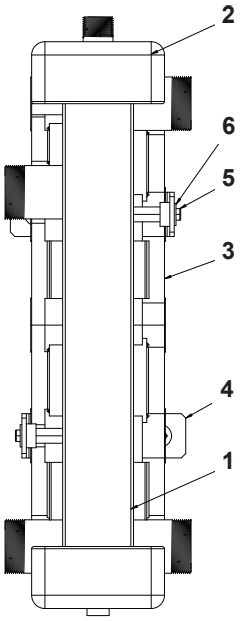
Номер заказа	DN	L [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	L3 [мм]	L4 [мм]	L5 [мм]	H [мм]	H1 [м]	G** [дюйм]	G1** [дюйм]	G2* [дюйм]	C [мм]	C1 [мм]
1 **4513** 54	32	640	680	500	400	250	195	150	141	2"	1"	1/2"	20	20,5

* Внутренняя резьба
** Наружная резьба

Компоненты гидравлической стрелки HERZ PUMPFIX

1. Корпус
2. Изолирующая панель
3. Боковая панель
4. Монтажный кронштейн
5. Винт M10
6. Шайба

Монтажный кронштейн и все принадлежности входят в комплект поставок.



Материал и конструкция

Корпус	сталь с черным порошковым покрытием
Плоское уплотнение	EPDM
Теплоизоляция	EPP
Монтажные кронштейны	оцинкованная сталь

Рабочие характеристики

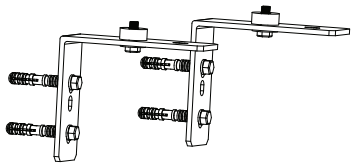
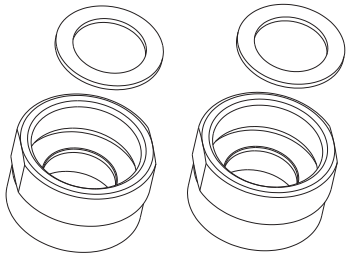
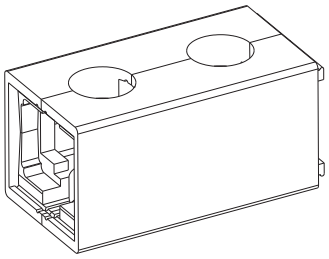
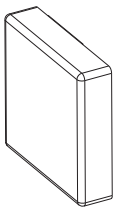
Макс. рабочая температура	110°C
Макс. рабочее давление	4 бар
Макс. расход	7 м³/час

Теплоноситель:

Качество воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в процентном соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

HERZ PUMPFIX

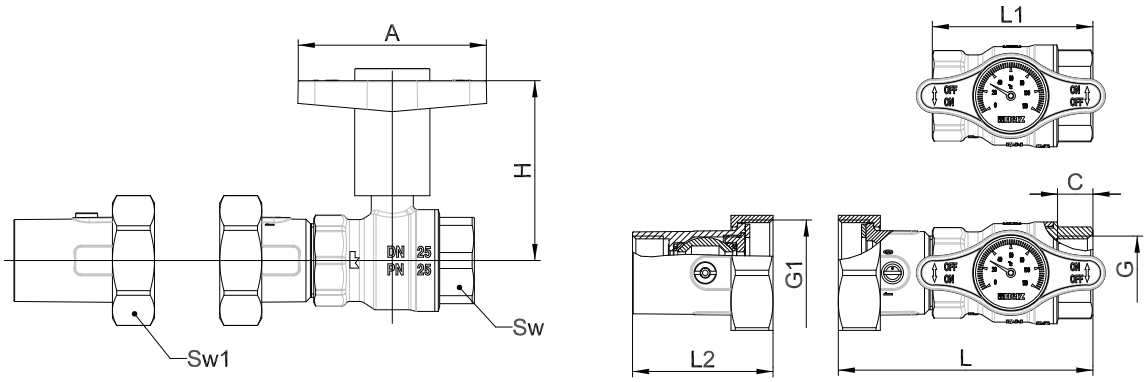
Принадлежности для распределителей

Изображение	Описание	Номер заказа
	**Комплект для крепления на стене** Состоит из: 2 монтажные скобы, 4 пластиковые заглушки, 4 винта и 4 гайки для сборки распределителя на стене. Набор также содержит две M12 гайки и две шайбы для монтажа распределителя на кронштейнах.	DN25 1 **4513** 93 DN32 1 **4513** 94
	**Адаптер для подключения** Набор позволяет устанавливать насосные группы DN25 на распределительную гребенку DN32 (только для распределителя из листового металла). Набор также содержит два плоских уплотнения. Адаптер: Материал: из латуни в соотв. с EN12164, CW614N Верхняя внутренняя резьба: 1-1/4'' в соотв. с ISO 228 Нижняя внешняя резьба: 1-1/2'' в соотв. с ISO 228 Плоское уплотнение: Материал: EPDM	1 **4510** 51
	Набор плоских уплотнений PUMPFIX DN25 Комплект оснащен двумя плоскими уплотнениями для уплотнения между распределителем DN25 и насосной группой DN25 Материал: EPDM	1 **4510** 52
	Набор плоских уплотнений PUMPFIX DN32 Комплект оснащен двумя плоскими уплотнениями для уплотнения между распределителем DN32 и насосной группой DN32 Материал: EPDM	1 **4510** 53
	**Комплект изолирующих боковых панелей** Набор состоит из двух боковых теплоизолирующих панелей Материал: EPP	1 **4510** 54
	Изолирующая панель Материал: EPP	1 **4510** 55

HERZ PUMPFIX EASY DN25

Нормаль 1 **4513** 31

Размеры



Модель	PN [бар]	DN	G [дюйм]	G1 [дюйм]	C [мм]	L [мм]	L1 [мм]	L2 [мм]	A [мм]	H [мм]	Sw	Sw1
1 **4513** 31	25	25	G1	G1-1/2	16	115	73	64	85	87	39	52

Конструкция

Шаровой кран с термометром:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165; CW 617N
Соединения:	резьба согласно ISO 228
Шар:	штампованная латунь в соотв. с EN 12165, CW 617N
Шпиндель:	из латуни соотв. с EN12164, CW614N
Рукоятка:	пластик (красный, синий), PA66 GF30
Уплотнение шпинделя:	PTFE
Уплотнение шара:	PTFE
Прокладки:	EPDM

Технические характеристики

Рабочее давление:	макс. 25 бар
Диапазон рабочих температур:	-30 °C до 150°C (вода 0,5°C - 110°C, не пар)
Давление открытия обратного клапана:	200 мм вод. ст., открывается механически
Соотношение смеси пропиленгликоля:	25-50 объема %

Теплоноситель:
Качество отопительной воды в соответствии с ÖNORM H5195 и/или предписаниями VDI-Standard 2035. Разрешается использование смеси этилен- или пропиленгликоля в соотношении 25-50% с водой. Прокладки EPDM могут быть подвержены воздействию минеральных смазочных масел, что может служить причиной выхода из строя данных уплотнений. Пожалуйста, обратитесь к документации производителя, при использовании этиленгликоля и пропиленгликоля в целях защиты от замерзания.

Применение

Используется как запорная арматура в системах центрального отопления и других установоках, а также для быстрого подключения циркуляционного насоса через резьбовое соединение. Шаровой кран используется только в двух основных положениях: открыто, закрыто.

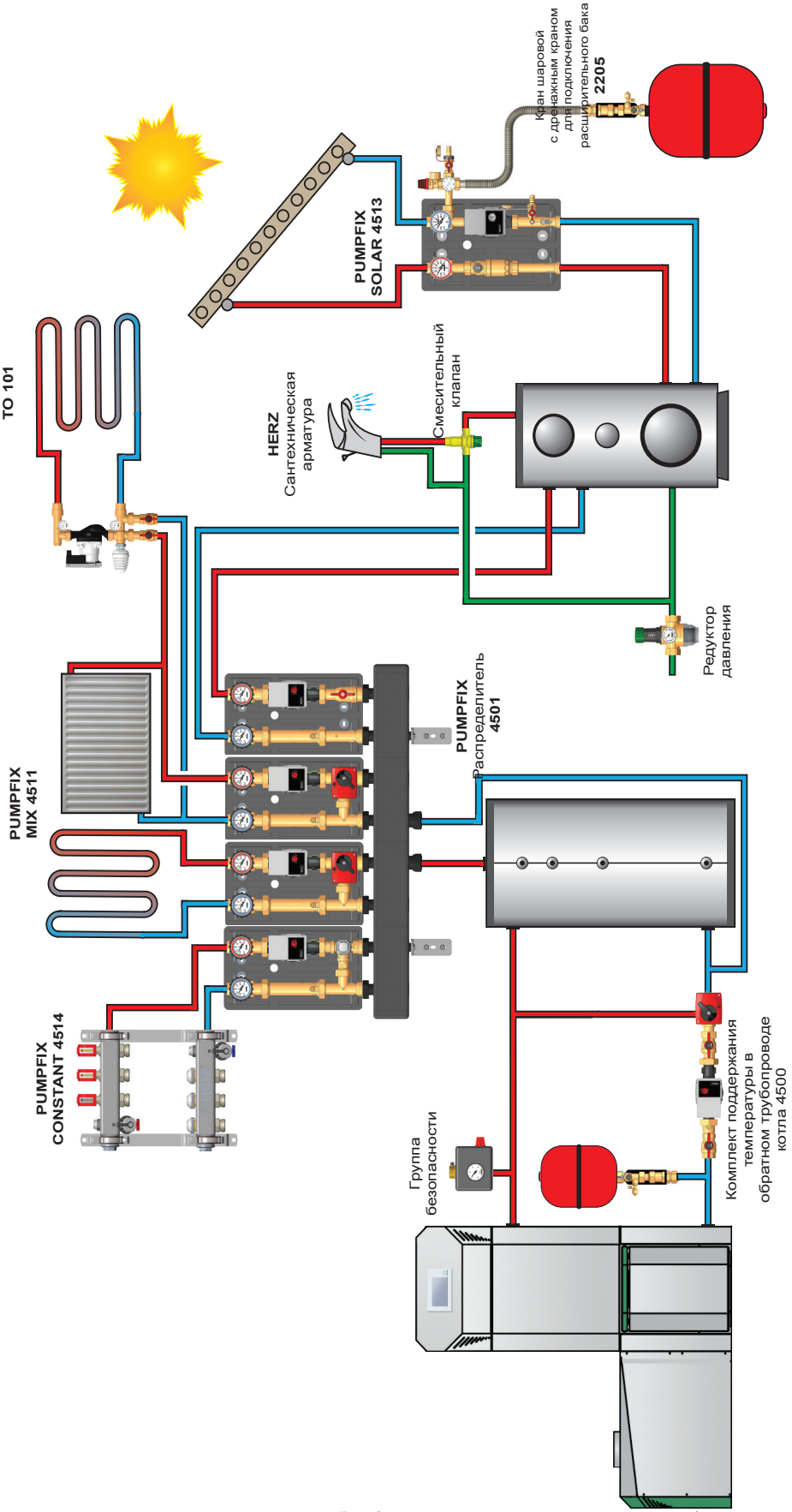
Руководство по сборке

Принимая во внимание направление потока, установка может быть выполнена горизонтально или вертикально. ГЕРЦ рекомендует использовать стандартные герметики для изоляции резьбы между клапанами и трубными соединениями. Шаровой кран установлен перед циркуляционным насосом центрального отопления. Насос установлен при помощи резьбовых соединений G1-1 / 2 ". При сборке, используйте подходящий инструмент.

Инструкции по обслуживанию

Шаровые краны не нуждаются в специальном уходе.

Пример системы с насосными группами HERZ PUMPFIX



Все без исключения сведения, содержащиеся в данном документе, соответствуют имеющейся информации к моменту выпуска в печать и служат только в информационных целях. Изменения вносятся по мере технического совершенствования. Под приведенными иллюстрациями подразумевается символическое изображение, в связи с чем существует возможность отличия изображения от реальных изделий. Возможные цветовые отклонения обусловлены полиграфическим исполнением. Возможно различие в продукции, специально изготавливаемой для различных стран. Фирма „ГЕРЦ" оставляет за собой право на изменение технических спецификаций и функций. По всем вопросам обращайтесь в ближайшее представительство фирмы „ГЕРЦ".