

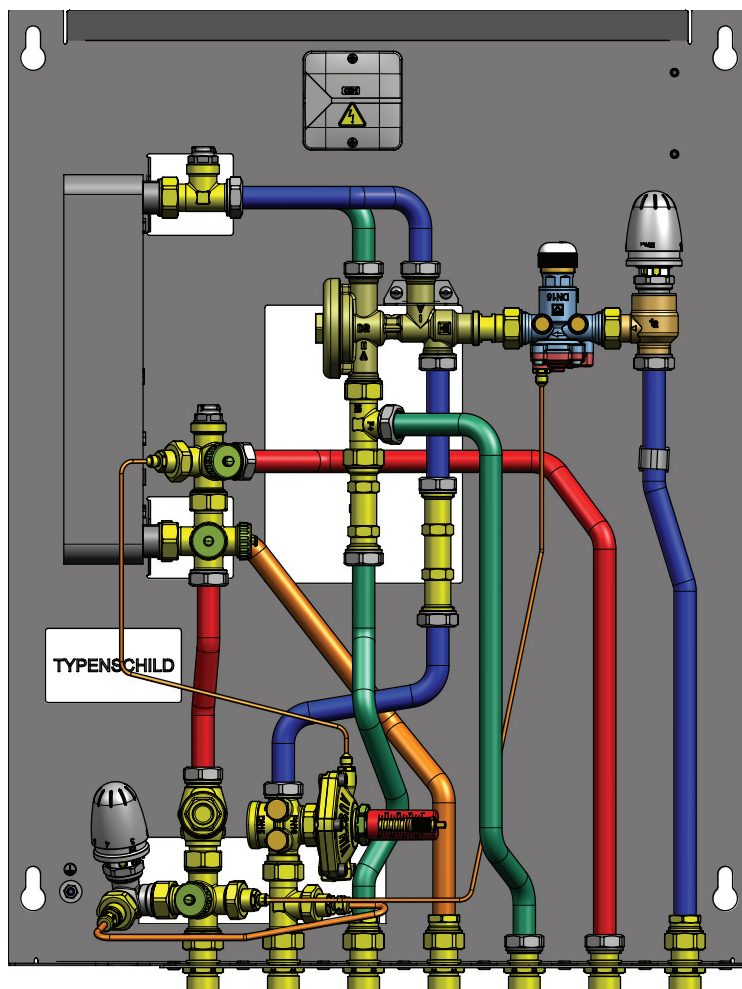


КТП Compact RAD

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И МОНТАЖУ

КВАРТИРНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ

1 4024 41 (18 л/мин)



Описание

HERZ КТП Compact RAD - это квартирный тепловой пункт для приготовления горячей воды по проточному принципу в паяном теплообменнике с возможностью подключения к системе радиаторного отопления. КТП Compact RAD снабжается от централизованного теплоснабжения или от центральных котельных систем. Отопление помещения осуществляется напрямую из первичного контура. Подсоединение труб к квартирному тепловому пункту производится по запатентованной монтажной системе с установленной монтажной консолью. Подключения к монтажной консоли - из пола.

Характеристика и преимущества КТП:

- Позволяет выполнять индивидуальное отопление помещений и приготовление горячей воды;
- Приготовление ГВС по проточному принципу в высокоэффективном паяном теплообменнике обеспечивает непрерывный водоразбор при использовании горячей воды;
- Установлен HERZ пропорциональный регулятор расхода для регулирования приготовления горячей воды в зависимости от потребностей потребителей;
- В пропорциональном регуляторе расхода предусмотрен приоритет приготовления горячей воды, для максимального доступа энергии от первичного контура при водоразборе;
- HERZ „Летний байпас“ с клапаном поддерживает минимальную температуру в подающем трубопроводе в летнем режиме, тем самым обеспечивая постоянную готовность приготовления горячей воды;
- 2 HERZ регулятора перепада давления для безопасной работы теплового пункта и для динамической гидравлической балансировки между несколькими КТП;
- Низкие температуры в обратной линии первичного контура для максимальной эффективности системы и энергоэффективности;
- С возможностью подключения к системе радиаторного отопления;
- Трубопровод из нержавеющей стали 18 мм;
- Вставка для замены на теплосчетчик 110 мм;
- Вставка для замены на счетчик воды 80 мм.

1. Функция

В режиме ожидания теплоноситель из централизованного теплоснабжения (первичный контур) протекает через летний байпас, который поддерживает рабочую температуру при помощи регулятора-ограничителя температуры. Таким образом, теплоноситель с необходимыми рабочими параметрами находится в постоянной доступности для подачи в теплообменник горячего водоснабжения. При водоразборе, проход на пропорциональном регуляторе расхода для холодной и горячей воды открывается из-за возникающего перепада давления, а работа системы отопления на это время прерывается, обеспечивая тем самым максимальную температуру в теплообменнике для приготовления горячей воды. Холодная вода проходит через пропорциональный регулятор расхода в теплообменник, нагревается, и поступает в кран горячей воды.

2. Правила техники безопасности

1. Монтаж и установка должны проводиться исключительно квалифицированными монтажниками.
2. Используйте только оригинальные запасные части HERZ для замены неисправных деталей или компонентов квартирного теплового пункта.

3. Перед вводом в эксплуатацию системы отопления все соединения должны быть проверены на герметичность.
4. Запрещается производить какие-либо технические изменения в устройстве. В случае возникновения повреждений, наступивших вследствие проведения потребителем каких-либо технических изменений в устройстве, гарантийные обязательства производителя утрачивают свою силу.
5. Устройство должно быть заполнено водой, отвечающей требованиям для нагрева воды в соответствии с ÖNORM H5195, в противном случае гарантийные обязательства производителя утрачивают свою силу.
6. Если квартира в течение длительного периода времени остается нежилой, рекомендуется закрыть шаровые краны и опорожнить водопровод со стороны квартиры.
7. Температура поступающей из крана горячей воды может изменяться в зависимости от объема поточного забора воды, поточного перепада давления в системе и поточной температуры в подающей линии, она может также находиться в диапазоне температур, где существует риск получения ожога. Во избежание получения ожогов в качестве предохранительного устройства должен быть установлен смесительный клапан для питьевой воды централизованно либо перед каждым местом забора воды.

Поверхности отдельных деталей, соединений и протекающая вода могут быть очень горячими и стать причиной серьезных ожогов. Перед началом демонтажных работ необходимо закрыть запорные клапаны и слить воду. Вытекающая горячая вода находится под высоким давлением. Примите соответствующие меры предосторожности. В случае неисправности обратитесь в монтажную организацию. Не пытайтесь проводить ремонт самостоятельно.

3. Рабочие параметры

Температура подачи	60-70°C
с комплектом дооснащения 1 4024 58	60-85°C
Макс. рабочее давление (КТП)	16 бар
Давление потока питьевой воды	3 бар
Производительность горячей воды	18 [л/мин]
Температура питьевой воды	10 [°C]
Температура ГВС	50 [°C]
мин. Др 18 л/мин	50 [кПа]*

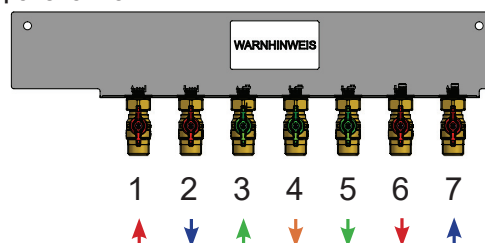
* Пример для T_{подача первичный контур} = 65°C

4. Конструкция

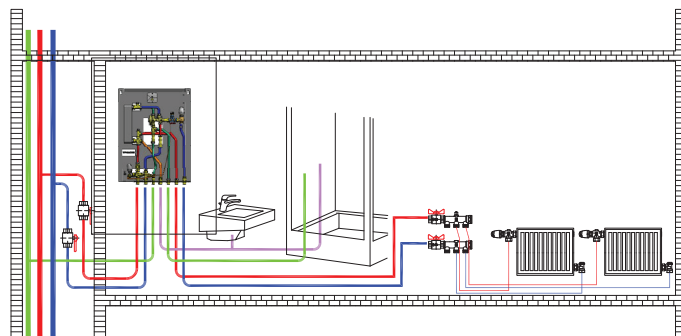
Благодаря компактной конструкции HERZ КТП может быть установлен в любом удобном месте на лестничной площадке или в квартире (например, вместо емкостного водонагревателя). Трубопроводы КТП выполнены из нержавеющей стали 1.4401, Ø18 мм. Все компоненты HERZ КТП имеют разъемные соединения, благодаря чему их можно заменить или произвести техническое обслуживание. Информация о весе КТП с монтажной консолью:

КТП пустой	Кожух	Содержание воды	Общий вес
~15 кг	~8 кг	~10 кг	~33 кг

5. Подключение

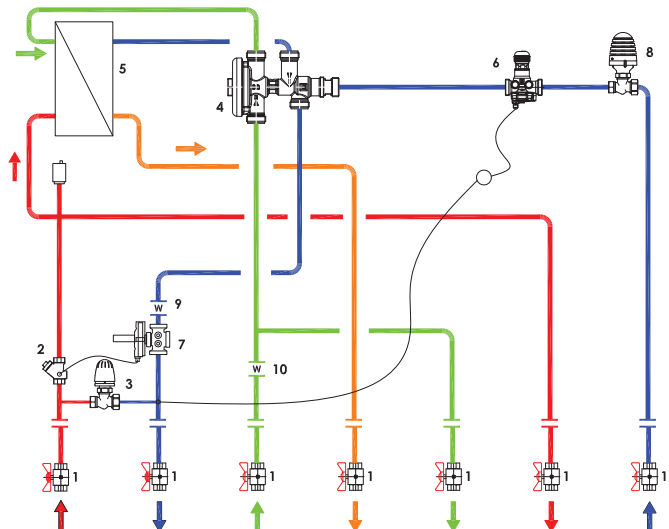


Размеры подключений, вход/выход		
1	Подающая линия централизованного теплоснабжения	3/4" плоское уплотнение
2	Обратная линия централизованного теплоснабжения	3/4" плоское уплотнение
3	Вход холодной воды	3/4" плоское уплотнение
4	Выход горячей воды	3/4" плоское уплотнение
5	Выход холодной воды	3/4" плоское уплотнение
6	Подающая линия системы отопления	3/4" плоское уплотнение
7	Обратная линия системы отопления	3/4" плоское уплотнение



8. Оборудование и запчасти

6. Функциональная схема



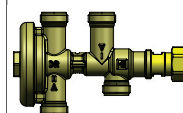
1	HERZ - шаровые краны
2	HERZ - фильтр-грязевик
3	HERZ - байпас для летнего времени
4	HERZ - регулятор давления-температуры
5	Теплообменник ГВС
6	HERZ - регулятор перепада давления 21 кПа (Отопление помещений)
7	HERZ - регулятор перепада давления 25-60 кПа (Первичная сторона)
8	HERZ - регулятор-ограничитель температуры теплоносителя
9	HERZ - вставка для замены на теплосчетчик 110 мм
10	HERZ - фитинг для счетчика воды 80 мм

7. Подключение к сети

КТП подключается параллельно к сети централизованного теплоснабжения при помощи 3-х трубной системы (водоснабжение, подающая и обратная трубопроводы первичного контура). Можно отказаться от центрального водогрейного котла и центральной циркуляционной линии, так как приготовление горячей воды происходит в квартирном тепловом пункте по мере необходимости. В этом тепловом пункте температура первичного потока передается непосредственно на отопление помещения. Температуру обратной линии отопления помещения можно регулировать с помощью ограничителя температуры обратной линии. Этот квартирный тепловой пункт может подключаться к радиаторному отоплению.

1 4008 66

Пропорциональный регулятор расхода является центральным элементом HERZ КТП, обеспечивая функцию горячего водоснабжения. Перепад давления, создаваемый в процессе водоразбора, перемещает мембрану, которая открывает вход холодной воды в теплообменник.



1 9201 06

Регулятор-ограничитель температуры теплоносителя (летний байпас). Используется для регулирования температуры теплоносителя в КТП, в диапазоне регулирования от 25°C до 60°C. Диапазон регулирования ограничен с помощью штифта на 45°C.



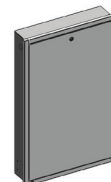
1 4019 78

Фильтр-грязевик, фильтрующий элемент из хромоникелевой стали, размер ячейки 0,5 мм. Фильтрующий элемент 1 6386 32.



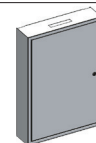
1 4024 47

HERZ-шкаф скрытого монтажа с установленной монтажной консолью.



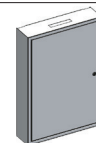
1 4024 48

Передняя рама и передняя дверца, цвет белый, порошковое покрытие (RAL 9016), передняя дверца с засовом.



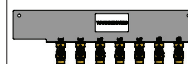
1 4024 09

HERZ кожух



1 4024 49

HERZ-консоль монтажная для квартирного теплового пункта Compact RAD и FBH.



1 4002 61 (Первичная сторона)

HERZ Регулятор перепада давления, регулируется от 25 до 60 кПа.



1 7708 53 Термопривод для 2-х позиционного регулирования для распределителя контура напольного отопления и клапанов M 28 x 1,5, 2-х позиционный, импульс-пауза, ход штока 5 мм, в комплекте адаптер M28x1,5 красного цвета, фиксированное подключение кабеля, без концевого выключателя, усилие закрытия 100 Н, потребляемая мощность 1 Ватт.		1 4019 95 Кран шаровой DN15 с наружной резьбой 3/4" с плоским уплотнением, с ручкой "бабочка" зеленого цвета	
1 4018 47 Теплообменник Меднопаяный асимметричный пластинчатый теплообменник из нержавеющей стали (E8LASHx42).		1 7795 01 Цифровой термостат с недельной программой. Работает от батареи (батарейки в комплекте)	
1 4024 50 Комплект дооснащения КТП Comcraft циркуляционной линией (без циркуляционного насоса).		1 4012 31 (Отопление помещений) HERZ Регулятор перепада давления 21 кПа, может использоваться вместе с тепловым двигателем 1 7708 53 в качестве зонального клапана для зонального регулирования отопления помещения.	
1 4024 58 Комплект дооснащения для регулирования температуры подаваемой горячей воды КТП Comcraft, рекомендуется устанавливать при температуре подающего потока в первичном контуре свыше 70°C.		1 6390 91 Термостатическая бужа (летний байпас)	
1 4019 94 Кран шаровой DN15 с наружной резьбой 3/4" с плоским уплотнением, с ручкой "бабочка" красного цвета		1 4019 92 Термостатический клапан (летний байпас)	
		1 6379 01 Термостатическая бужа (регулятор-ограничитель температуры)	
		1 4019 93 Термостатический клапан (регулятор-ограничитель температуры)	

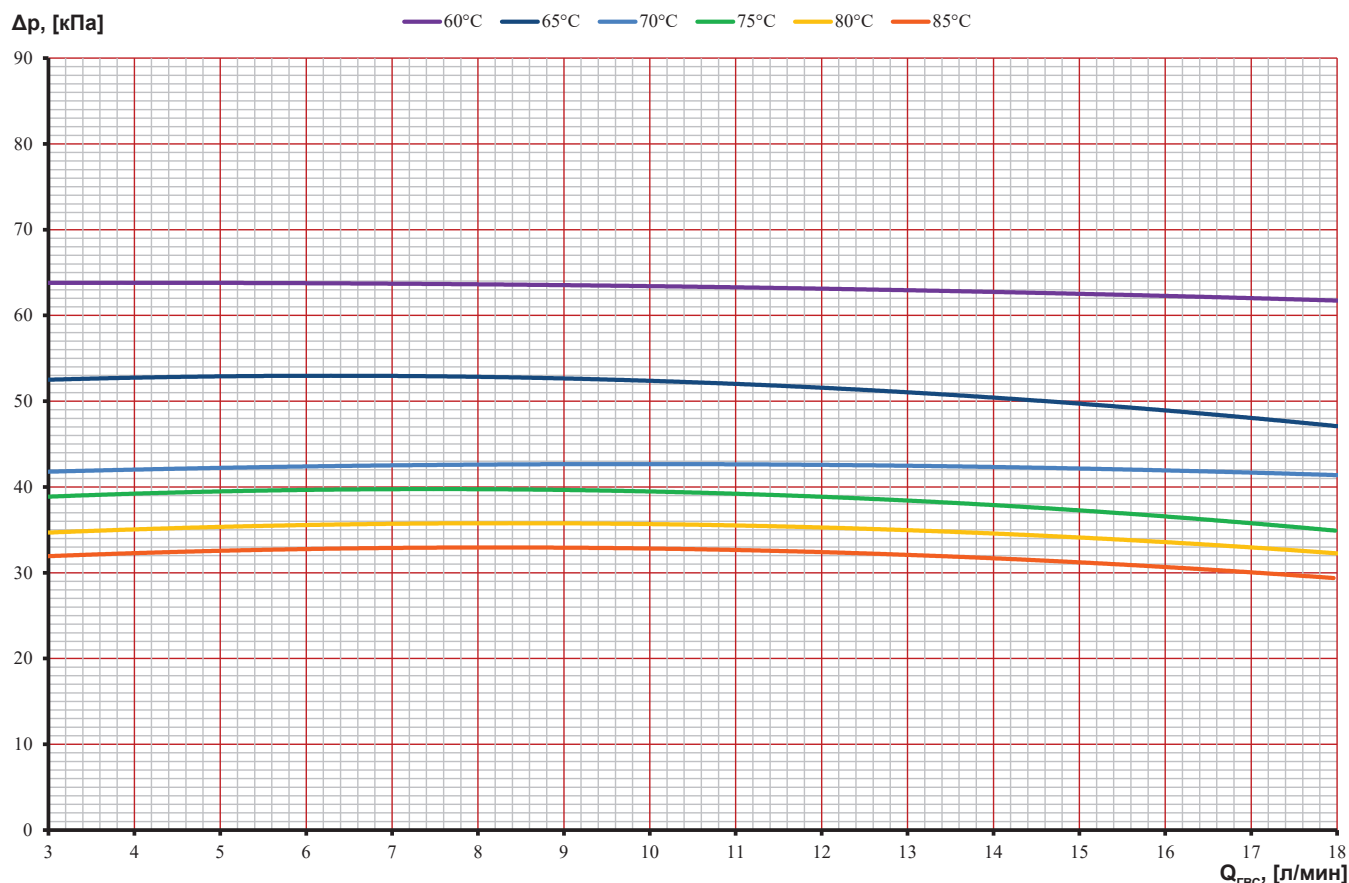


Диаграмма 1: Зависимость производительности горячей воды, л/мин, (ось x) от требуемого перепада давления первичного контура, кПа, (ось y) при $T_{\text{хв}} = 10^\circ\text{C}$ и температуре горячей воды 50°C для температур подающего потока первичного контура от 60°C до 85°C

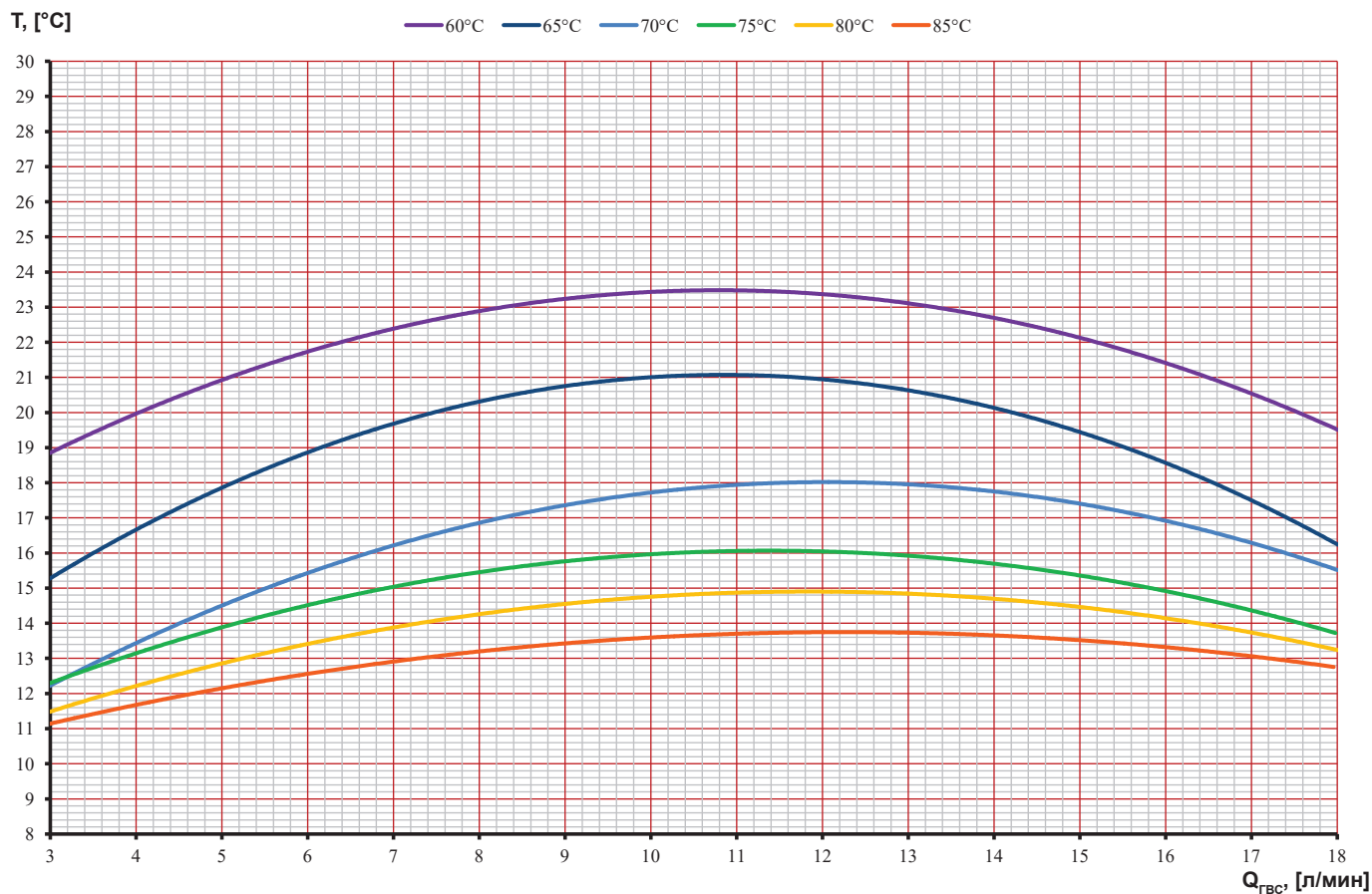


Диаграмма 2. Зависимость производительности горячей воды, л/мин, (ось x) от температуры обратного потока теплообменника первичного контура, °C, (ось y) при $T_{хв} = 10$ °C и температуре горячей воды 50 °C для температур подающего потока первичного контура от 60 °C до 85 °C

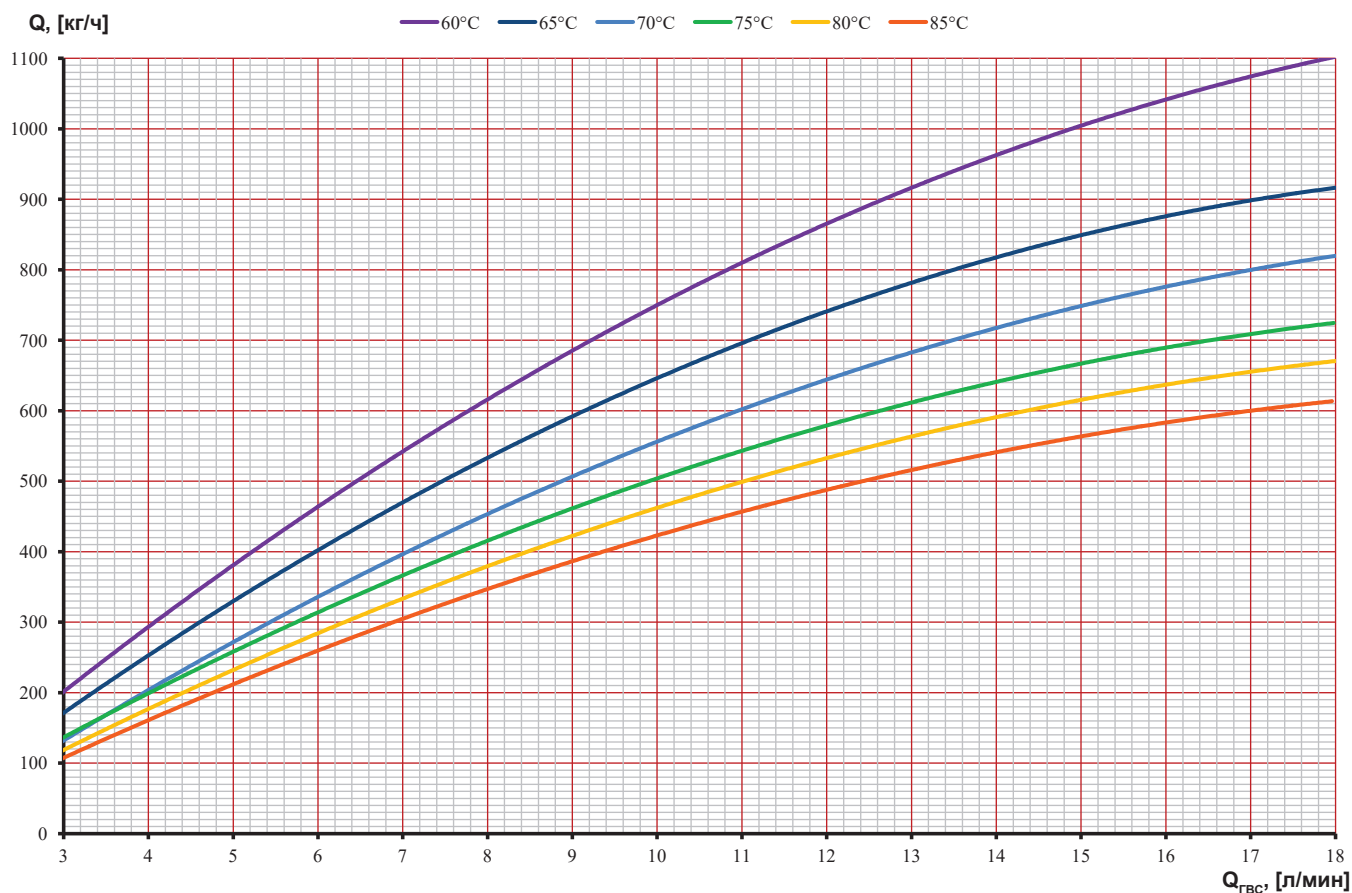
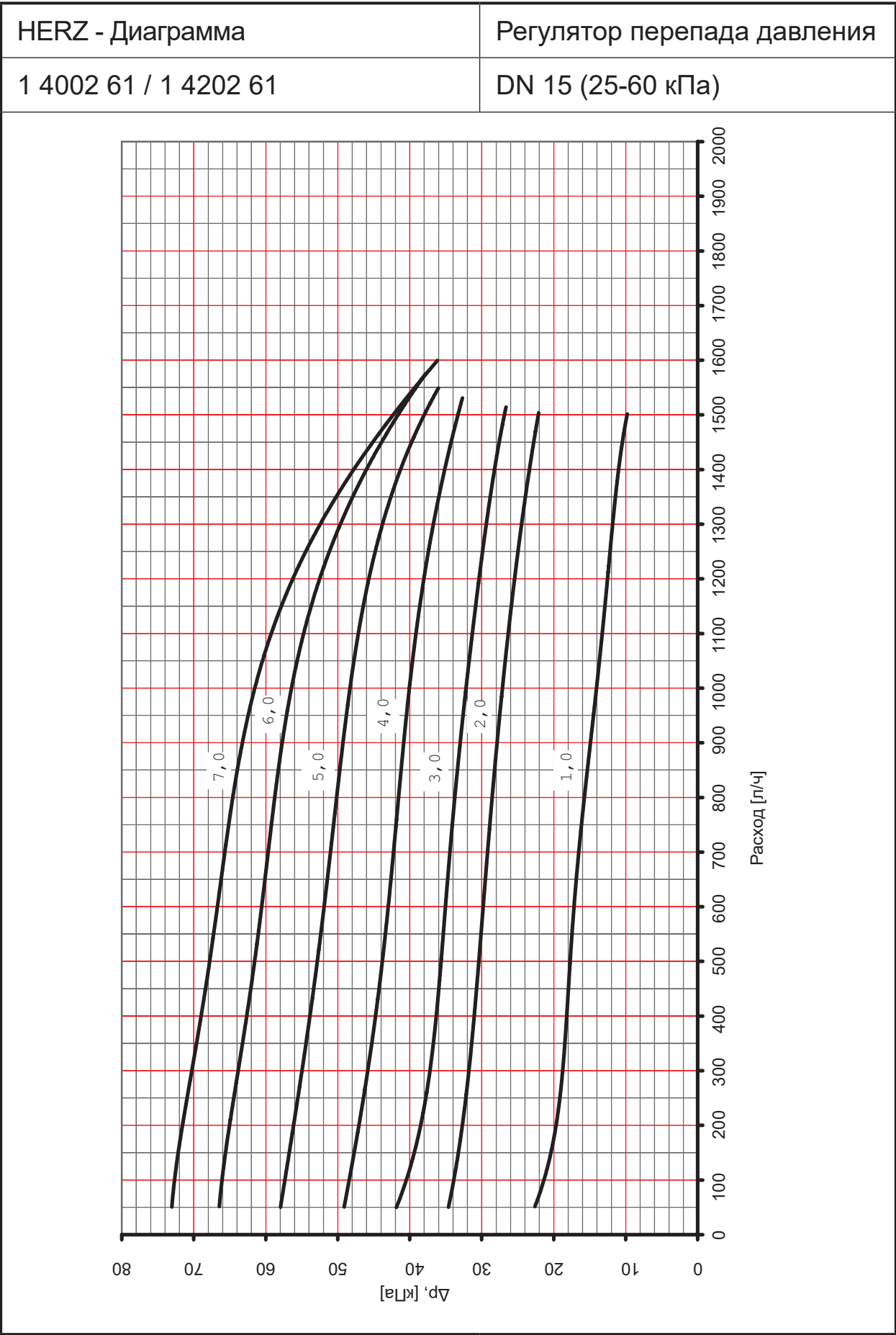
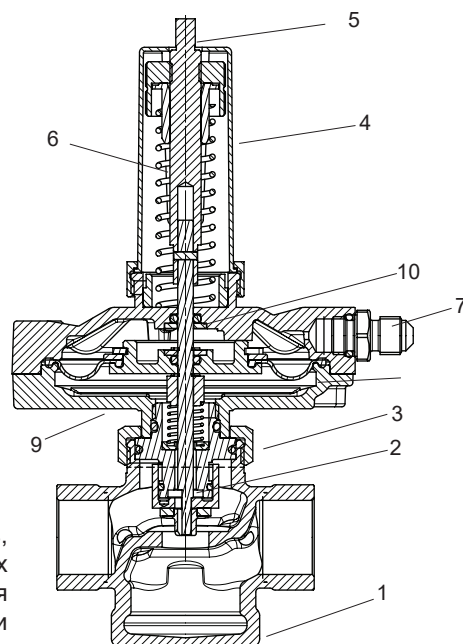


Диаграмма 3. Зависимость производительности горячей воды, л/мин, (ось x) от массового расхода теплоносителя, в кг/ч, (ось y) при $T_{хв} = 10$ °C и температуре горячей воды 50 °C для температур подающего потока первичного контура от 60 °C до 85 °C



HERZ Регулятор перепада давления

#	Описание	Материал
1	Корпус	Латунь, устойчивая к селективной цинковой коррозии, CC770S
2	Шток клапана	Нержавеющая сталь 14301
3	Гайка подключения регулятора	Латунь CW614N
4	Пружинный стакан с шкалой настройки	Пластик (красный)
5	Установочный шпindel	Латунь CW614N
6	Пружина	Пружинная нержавеющая сталь 14310 NS
7	Соединение	Латунь CW602N
8	Мембрана	EPDM
9	Корпус мембраны	Латунь CW602N
10	Уплотнение O-Ring	EPDM



Аммиак, содержащийся в конопле, повреждает латунные корпуса клапанов, Прокладки из EPDM набухают от минеральных масел или смазок, содержащих минеральное масло, что приводит к выходу из строя прокладок из EPDM. Для использования антифриза и антикоррозионных средств на основе этилена и пропиленгликоля обратитесь к документации производителя деталей.

В соответствии со статьей 33 Регламента REACH (Registration; Evaluation; Authorisation; Restriction of Chemicals) (EC № 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.

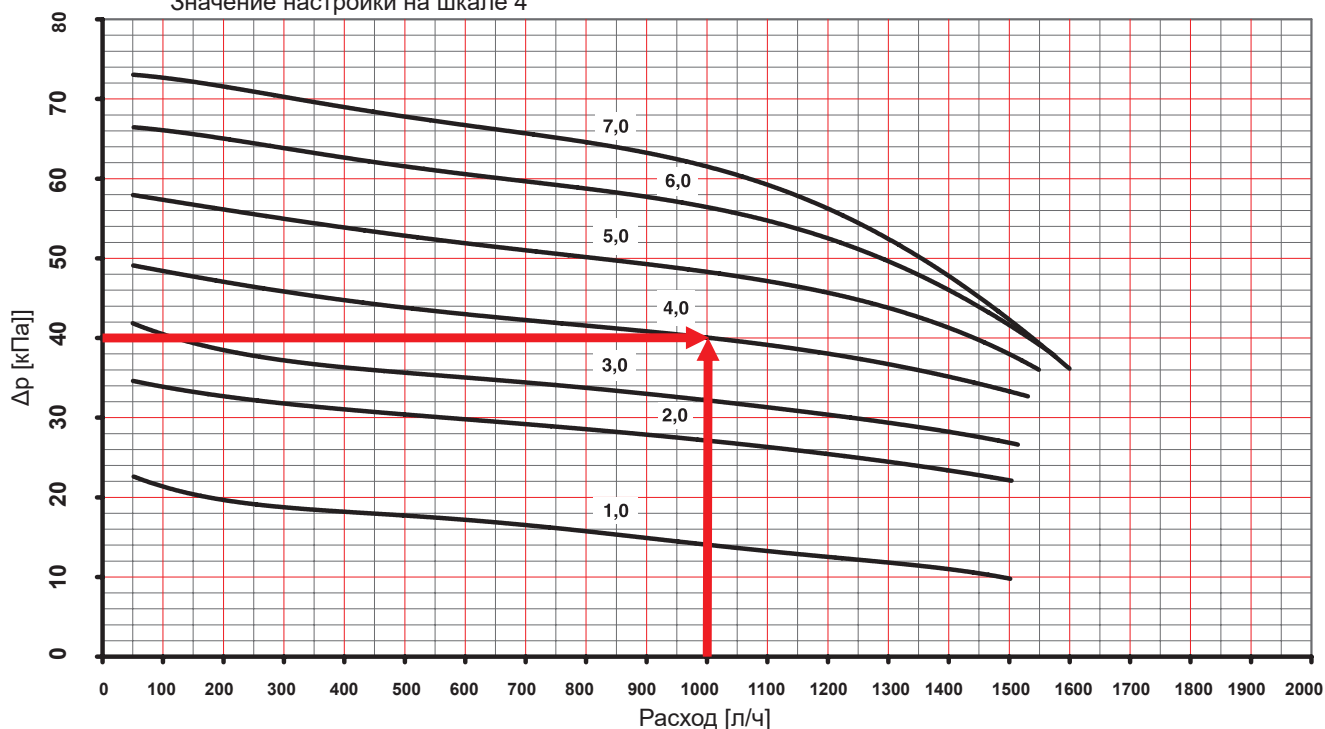
Область применения

Регулятор перепада давления – пропорциональный регулятор прямого действия, работает без дополнительных источников энергии. Необходимое значение перепада давлений регулируется бесступенчато, в диапазоне от 25 до 60 кПа. Необходимое значение настройки или значение поддерживаемого перепада давления можно найти с помощью диаграммы регулирования. На предприятии установлено минимальное значение перепада давления. Необходимая заданная величина устанавливается с помощью специального инструмента (1 4006 02). В комплект поставки входит импульсная трубка (1000 мм), которую необходимо подключить к подающей линии.

Установка

Заводские настройки регулятора установлены на минимальное значение перепада давления. Настройка производится поворотом гайки с рифлением. На регуляторе перепада давления может быть установлена любая настройка. Соответствующая настройка регулятора перепада давления отчетливо видна на шкале.

Пример: заданный перепад давления $\Delta p_{\text{контур}} = 40 \text{ кПа}$ (400 мбар)
заданный расход 1000 л/ч
Значение настройки на шкале 4



10. Электрические соединения

Электрические компоненты (например, привод зонального клапана) должны быть подключены в соответствии со схемой электрических соединений. Электропитание 230 В / AC в клеммной коробке и соответствующие комнатные термостаты должны были быть электрически подключены в соответствии со спецификациями производителя. Клеммная коробка расположена в верхнем правом углу КТП.

11. Условия эксплуатации

В дополнение к национальным нормам и стандартам необходимо также соблюдать условия подключения местной компании по водоснабжению.

Помещение, где будет установлен КТП, должно быть отапливаемым и место установки должно быть выбрано таким образом, чтобы блок КТП был доступен для технического обслуживания и ремонта. Минимальная и максимальная температура воды в подающем трубопроводе должны составлять 60 °C и 70 °C соответственно. В сочетании с комплектом дооснащения 1 4024 58 допускается максимальная температура подачи 85°C. Статическое давление на первичном контуре до 16 бар и перепад давления 0,8 бар являются достаточными. Также следует учесть, что в случае нарушений в работе системы соединительные трубы должны выдерживать температуру до 90 °C.

12. Ввод в эксплуатацию

Тепловой пункт удобен в эксплуатации и обслуживании. Во избежание гидравлических ударов при открытии шаровых кранов нужно придерживаться такой последовательности:

1. Подающие трубопроводы системы отопления открыть медленно (красный шаровой кран).
2. Подачу холодной воды открыть медленно (зелёный шаровой кран)
3. Обратные трубопроводы системы отопления открыть медленно (красный шаровой кран).
4. Выходы горячей и холодной воды открыть медленно (зелёные шаровые краны).

13. Установка температуры

КТП работает при предварительно установленной температуре ГВС максимум 50 °C. Настройки температуры не могут быть изменены для обеспечения оптимальной температуры КТП.

14. Первичный ввод в эксплуатацию

Перед первым запуском теплового пункта согласно ÖNORM H5195-1 необходимо убедиться, что материалы труб (без окалины, ржавчины и внутренних заусенцев и без загрязнений), а также арматура и приборы (котлы, радиаторы, конвекторы, расширительные баки и т. д.) пребывают в чистом состоянии. Кроме того, требования стандарта ÖNORM H5195 предусматривают соблюдение чистоты изготовления (без сварочных наплывов, остатков герметизирующего материала или припоя, заусенцев, металлической стружки и т. д.), а также очистку всех компонентов системы отопления перед сборкой.

В противном случае отложения в трубах могут повредить регулятор расхода. Также существует риск попадания загрязняющих веществ в питьевую воду. Рекомендуется установка грязеуловителей. Во избежание коррозионных повреждений ÖNORM H5195-1 предусматривает следующие меры: установка и эксплуатация системы отопления должны осуществляться таким образом, чтобы максимально исключить попадание воздуха в закрытую систему.

При первом запуске систему отопления необходимо промыть, как минимум, вдвое большим количеством воды, содержащимся в системе. После этого систему отопления необходимо заполнить чистой фильтрованной (размер ячеек <25 мкм) водой соответствующего качества. Система отопления должна оставаться в рабочем состоянии в течение 24 часов при рабочих условиях, чтобы обеспечить равномерное смешивание отопительной воды с ингибиторами. Перед заполнением старых систем отопления необходимо провести их химическую очистку, а затем промыть водой.

Следует избегать частичного или полного опорожнения системы отопления на длительный период времени без антикоррозионной обработки, так как это может привести к усилению коррозионных процессов в системе.

Для обеспечения достаточной защиты системы от замерзания ÖNORM H5195-2 предусматривает следующее: хотя антифриз можно смешивать с водой в любом соотношении, систему с циркуляционными насосами необходимо сначала заполнить на две трети необходимого количества воды. Затем добавляется антифриз и заполняется система оставшимся количеством воды. При вводе системы в эксплуатацию достигается полное перемешивание антифриза с водой.

Однако гравитационные системы должны быть заполнены уже подготовленным, защищенным от замерзания, теплоносителем.

Если антифриз вводится в систему отопления впервые, должны быть соблюдены следующие правила:

1. Убедитесь, что антифриз подходит для уплотнительных материалов.
2. Система должна быть промыта.
3. После добавления антифриза система должна быть дважды проверена на наличие протечек.

15. Вывод из эксплуатации, опорожнение

Если тепловой пункт выводится из эксплуатации на более длительный период времени или демонтируется по определенным причинам, то вывод из эксплуатации проводится путём закрытия всех шаровых кранов.

В помещениях с повышенным риском замерзания тепловой пункт необходимо опорожнить перед началом холодного сезона. Чтобы опорожнить тепловой пункт, следует поместить под него емкость объемом 4-8 литров и сливать горячую воду через шаровые краны до тех пор, пока тепловой пункт не будет полностью опорожнен.

При наличии риска замерзания, следует также учитывать, что замерзнуть может не только вода в тепловом пункте и в трубопроводах горячего водоснабжения, но и во всех трубопроводах холодного водоснабжения, подключенных к арматуре и к самому прибору. Поэтому рекомендуется опорожнить всю арматуру и трубопроводы, не защищенные

от замерзания, и при необходимости продуть воздухом.

16. Сервис и техническое обслуживание

Благодаря своей конструкции, HERZ - квартирный тепловой пункт практически не требует технического обслуживания. Тем не менее, в районах с жесткой водой известковые отложения могут накапливаться в системе. В зависимости от жесткости воды специалист должен каждые 1-2 года проводить декальцинацию. В случае, если отложения в системе повредили клапаны, для обеспечения бесперебойной работы системы отопления они должны быть немедленно заменены.

Не используйте для чистки теплового пункта абразивные или агрессивные чистящие средства, рекомендуется протирать влажной тканью с добавлением нескольких капель жидкого бытового чистящего средства.

Теплообменник

Параметр	Рекомендации к качеству водопроводной воды на вторичной стороне
Температура	В зависимости от состава воды, но ниже 60 ° C, чтобы избежать риска коррозионного растрескивания нержавеющей стали и точечной коррозии меди горячей водой.
Сульфат	$[SO_4^{2-}] < 70$ мг/л
Электропроводность	10 - 500 мкСм/см
pH	7,5 - 9,0
Хлориды	$[Cl^-] < 300$ мг/л
Свободный хлор	$[Cl_2] < 1$ мг/л
Аммоний	$(NH_4^+) < 2$ мг/л
Свободная (агрессивная) углекислота	$(CO_2) < 5$ мг/л
Общая жесткость	4,0 - 8,5 °Ж
Нитраты	$(NO_3^-) < 100$ мг/л

Примечание:

В отношении требуемого качества воды необходимо соблюдать указанные ориентировочные значения от производителя теплообменника.

17. Устранение неполадок и сбоев в работе

Проблема: слишком высокая температура горячей воды.
Решение: встроенный пропорциональный регулятор расхода должен быть проверен и, в случае необходимости, заменен квалифицированным специалистом.

Проблема: температура горячей воды слишком низкая.
Решение: встроенный теплообменник должен быть проверен и, при необходимости, заменен квалифицированным специалистом. Уточните у вашего местного поставщика отопления, есть ли сбой в их системе. Убедитесь, что красные шаровые краны открыты. Система должна быть проверена

на наличие известковых отложений квалифицированным и уполномоченным мастером. Дополнительную информацию по обслуживанию и поиску неисправностей можно найти в соответствующих технических паспортах компании HERZ Armaturen.

18. Переработка и утилизация

КТП, а также упаковка, в основном выполнены из утилизируемых материалов.

КТП и принадлежности должны быть утилизированы в предназначенных для утилизации местах, отдельно от бытовых отходов.

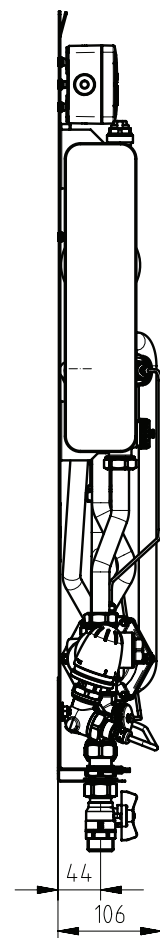
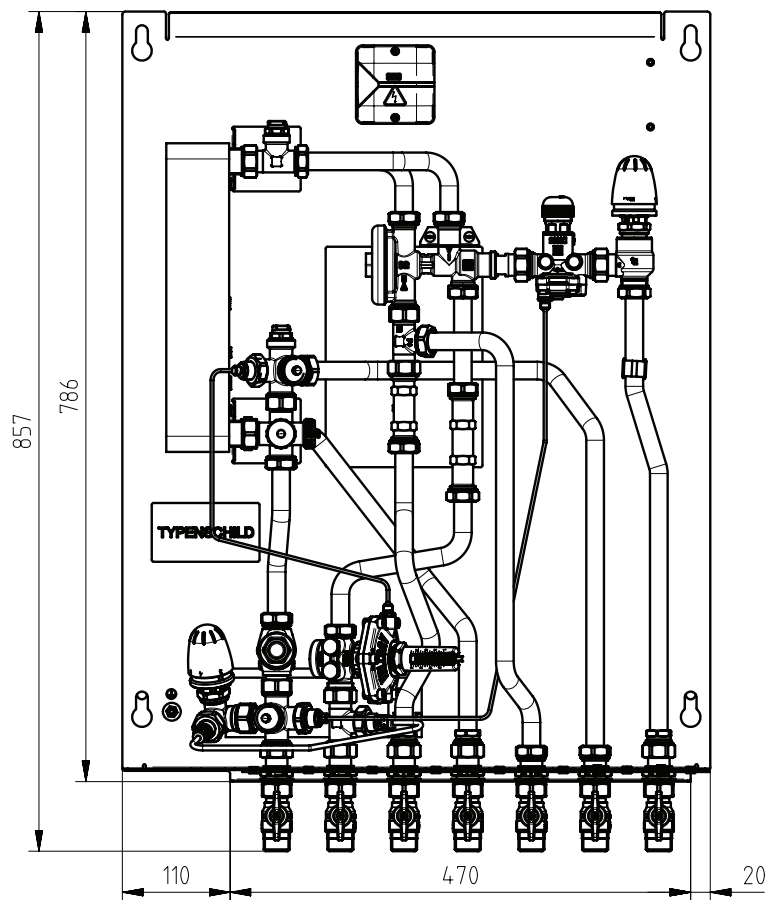
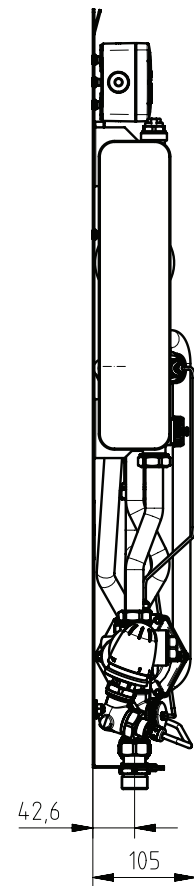
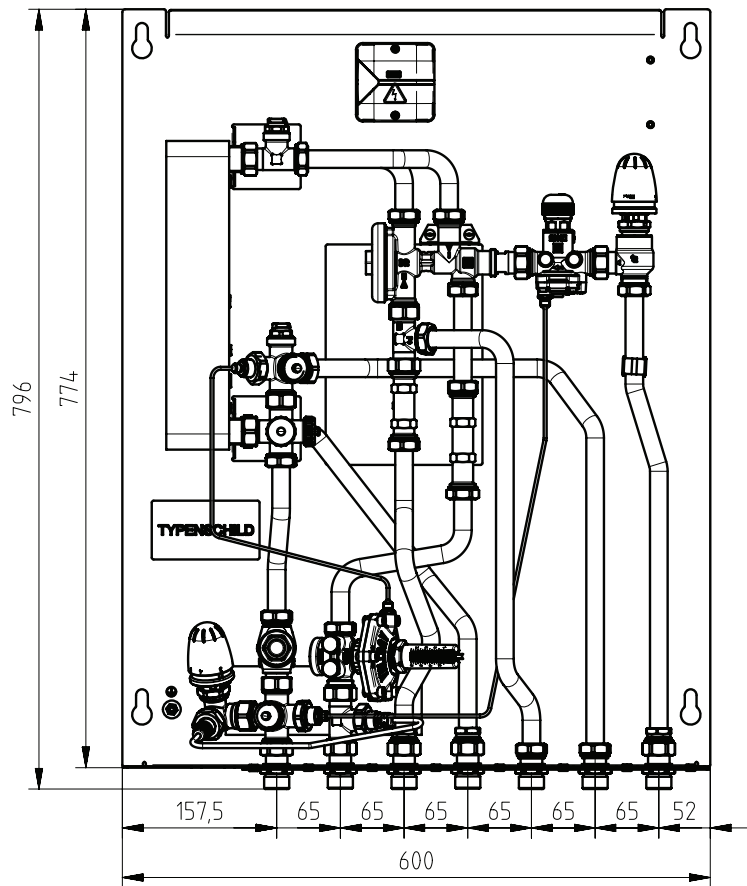
- Убедитесь, что ваше устройство и любые принадлежности, которые могут быть в нем, утилизированы надлежащим образом.

Упаковка

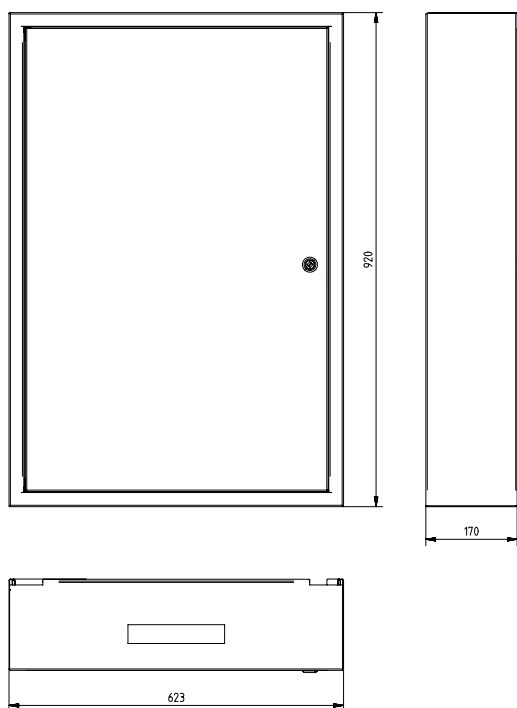
- Предоставьте утилизацию транспортной упаковки уполномоченной специализированной компании, установившей квартирный тепловой пункт.

19. Материал

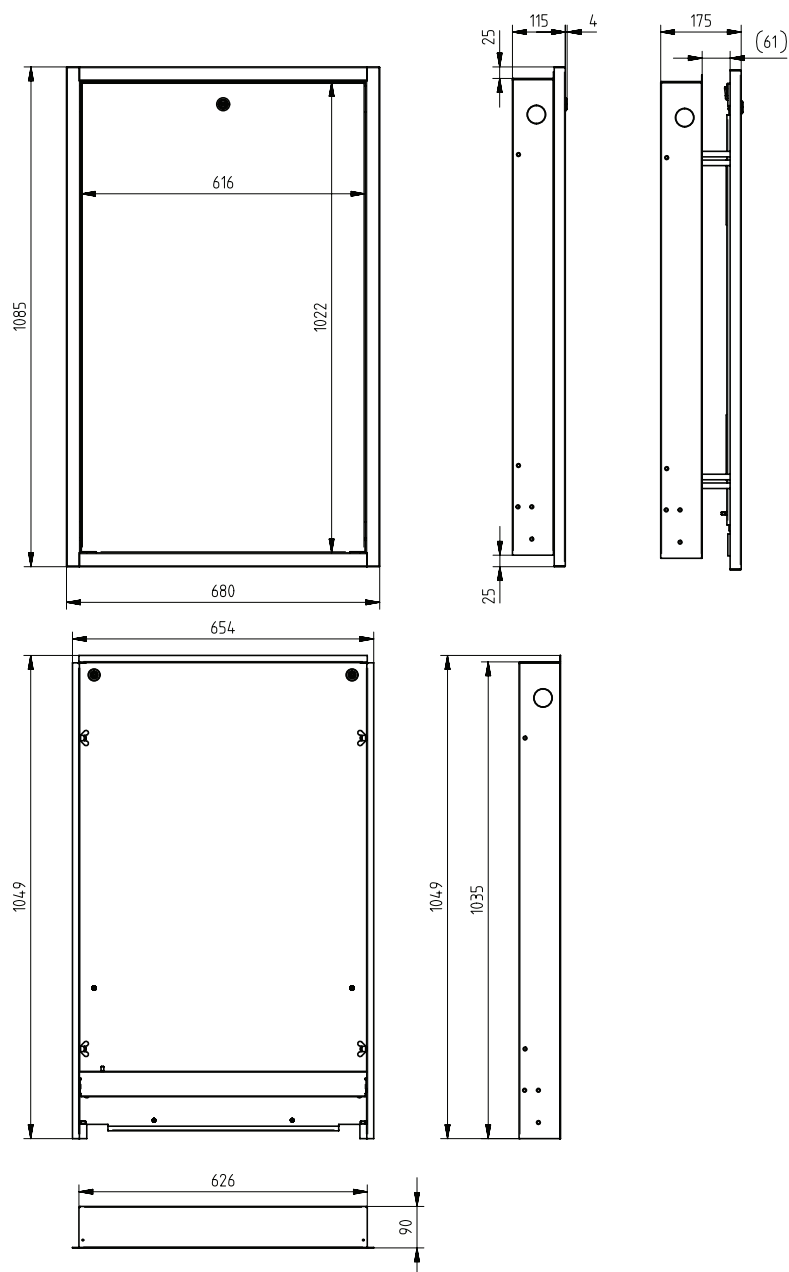
В соответствии со статьей 33 Регламента REACH (Registration; Evaluation; Authorisation; Restriction of Chemicals) (EC № 1907/2006) мы обязаны указать, что свинец внесен в список SVHC (Substances of Very High Concern - вещества очень высокой важности) и весовой процент свинца во всех латунных компонентах 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.



1 4024 09 Кожух для открытого монтажа



1 4024 47 Шкаф для скрытого монтажа



Примечание: все схемы носят символический характер и не являются безоговорочными.

Все технические характеристики в этой брошюре соответствуют информации, имеющейся на момент публикации и предназначены только для информационных целей. HERZ Armaturen оставляет за собой право вносить изменения в изделие, а также в его технические характеристики и/или его работу в соответствии с технологическим прогрессом и требованиями. Все изображения представлены символически и поэтому могут визуально отличаться от реального продукта. Цвета могут отличаться в зависимости от используемой технологии печати. В случае возникновения дополнительных вопросов, обращайтесь в ближайший офис HERZ.

1 4024 41-061_V01

Введение в эксплуатацию квартирных тепловых пунктов HERZ

☒ Условия введения в эксплуатацию

Первичный контур системы централизованного теплоснабжения нужно промыть и обработать согласно соответствующим нормам и рекомендациям.

Согласно требованиям стандарта ÖNORM H5195-1 перед первым пуском квартирного теплового пункта нужно убедиться, что применяемые трубы (чистые, без накипи, ржавчины и заусениц внутри), фитинги и другое оборудование (включая котлы, радиаторы, конвекторы, расширительные баки) соответствуют стандартам и являются надлежащего качества. Все компоненты системы отопления необходимо предварительно очистить. В противном случае имеющиеся отложения в трубах могут привести к повреждению регуляторов, либо же загрязнения могут попасть в питьевую воду. Рекомендуется установить фильтры-грязеуловители.

Для затягивания соединений с резиновыми уплотнениями необходимо использовать динамометрический ключ 30 мм и 32 мм (15 Нм).

Коррозия

Во избежание повреждений системы, вызванных коррозией, необходимо во время монтажа и эксплуатации не допускать попадания в систему воздуха. При первом пуске систему нужно промыть количеством воды, как минимум вдвое большим объема системы. После этого систему заполнить чистой фильтрованной водой.

Если в теплоноситель уже добавлены ингибиторы:

Для равномерного смешивания теплоносителя с ингибиторами система отопления должна отработать в рабочих условиях на протяжении 24 часов. Старые системы должны пройти химическую очистку и перед наполнением их нужно промыть водой. Не следует частично либо полностью опорожнять систему отопления на длительный период времени, не предпринимая при этом мер по защите от коррозии.

Защита от замерзания

Согласно ÖNORM H5195-2 для обеспечения надлежащей защиты от замерзания, при наличии низких температур система должна быть наполнена морозостойчивой смесью. Лучше всего полностью опорожненную систему заполнить предварительно подготовленной смесью с антифризом. Если это невозможно, выполните следующие действия:

Перед пуском циркуляционного насоса в системе должно находиться приблизительно две трети необходимого количества воды. Добавьте антифриз и полностью заполните систему водой. С пуском циркуляционного насоса будет достигнуто полное смешивание жидкостей в системе.

Если антифриз заливаем в систему отопления, которая до этого не была защищена от замерзания, следует придерживаться следующих условий:

1. Использовать соответствующие уплотнительные материалы.
2. Систему следует тщательно промыть.
3. После наполнения антифризом нужно тщательно проверить герметичность системы.

Примечание: использование этилена и пропиленгликоля разрешается в соотношении 25-50% объема. Смеси антифриза при изменении температурного режима проявляют измененные термические свойства, которые зависят от соотношения вода/антифриз. Так как теплоемкость смеси изменяется в зависимости от температуры, то при низких температурах для достижения одинаковой тепловой продуктивности требуется больший расход, чем когда в качестве теплоносителя используется только вода. Кроме этого, из-за измененной кинематической вязкости системе необходим больший перепад давления. Соответствующую информацию, касательно применения антифризов и средств защиты от коррозии, можно найти в документации производителя.

Аммиак, находящийся в пеньке, способствует повреждению корпусов латунных клапанов. Минеральное масло, а также смазочные материалы, содержащие минеральные компоненты, приводят к набуханию EPDM-уплотнений и выхода их из строя.

Проверка герметичности

После монтажа системы следует проверить ее герметичность. Проверка герметичности системы проводится только с подключенной импульсной трубкой и открытым шаровым краном импульсной трубки (если имеется). Увеличение давления должно происходить равномерно на всех соединениях. Максимальное давление испытания = 1,5 x рабочее давление. Для любого другого типа теплоносителя испытание герметичности должно проводиться с учетом откорректированных значений. Пренебрежение данными рекомендациями может привести к повреждению системы и потери гарантии!

Электрические соединения и заземление

Перед введением в эксплуатацию теплового пункта необходимо произвести все электрические подключения согласно действующим стандартам и нормам. Подключение пункта должно проводиться квалифицированными специалистами. Монтажные шкафы и тепловой пункт должны перед пуском быть заземленными.

☒ Введение в эксплуатацию

Наполнение и удаление воздуха

- ☒ Медленно откройте шаровые краны, избегая при этом гидроударов.
- ☒ Медленно откройте шаровой кран на подающем трубопроводе первичного контура.
- ☒ Медленно откройте шаровой кран на обратном трубопроводе первичного контура и выпустите воздух через ручной воздушный клапан.
- ☒ Медленно откройте шаровой кран на подающем трубопроводе холодной воды.
- ☒ Медленно откройте шаровой кран на подающем трубопроводе горячей воды и оставьте его открытым на несколько минут. Закройте шаровой кран и выпустите воздух из системы.
- ☒ Медленно откройте шаровой кран на подающем трубопроводе вторичного контура.
- ☒ Медленно откройте шаровой кран на обратном трубопроводе вторичного контура.
- ☒ Для возможности получения горячей воды, убедитесь, что на DT-регулятор поступает тепло.
- ☒ Удалите воздух из системы и проверьте ее герметичность.
- ☒ Удалите воздух из системы напольного отопления и радиаторов еще раз.
- ☒ Повторите эту операцию, пока в системе не останется больше воздуха.

☒ Проверка

ПРИМЕЧАНИЕ: не все из описанных компонентов системы должны обязательно быть установленными в Вашем тепловом пункте!

- ☒ Проверьте, правильно ли к пункту подключены подающий и обратный трубопроводы системы отопления.
- ☒ Проверьте, используются ли в системе отопления трубопроводы правильных размеров. Заниженные диаметры труб могут ограничивать функциональность теплового пункта.
- ☒ Проверьте размерность арматуры в системе отопления, а также давление, которое на нее поступает.
- ☒ Проверьте, являются ли верными настройки предохранительного термостата напольного отопления (50 - 55 °C).
- ☒ Проверьте невредимость резьбовых соединений счетчика тепла.
- ☒ Проверьте, подключено ли к комнатному регулятору температуры электронное оборудование, и отрегулируйте его таким образом, чтобы ветка отопления была открытой
- ☒ Проверьте, открывает ли исполнительный привод зонный клапан, наблюдая за движением верхней части привода.
- ☒ После наполнения системы проверьте, работает ли насос и правильно ли он подключен.
- ☒ Проверьте перепад давления в первичном контуре и, если необходимо, произведите настройку регулятора перепада давления первичного контура согласно рекомендациям соответствующей нормали, поворачивая латунное кольцо. Благодаря этому пружина регулятора будет сжиматься или растягиваться. Перепад давления в идеале должен находиться в диапазоне 50 - 60 кПа, но не менее 40 кПа.
- ☒ Откройте все краны водоснабжения и измерьте температуру на патрубке горячей воды перед термосмесительным клапаном. Пусть вода течет несколько минут, затем проверьте температуру еще раз. Если температура слишком низкая или высокая, откорректируйте настройки регулятора перепада давления в первичном контуре (если имеется). Если перепад давления увеличивать, при условии максимального расхода, температура будет тоже расти, если перепад давления уменьшать, температура воды будет падать.
- ☒ Проверьте статическое давление холодной воды. Давление холодной воды в тепловом пункте должно быть >3 бар. Если манометр холодной воды и вход в тепловой пункт находятся на разной высоте, то на каждый метр разницы высоты следует вычитать по 0,1 бар от показания на манометре (если тепловой пункт находится выше манометра) или добавит (если тепловой пункт находится ниже манометра).

☒ **Протокол введения в эксплуатацию и технического обслуживания**

Проект строительства:

Название и адрес:

№ тел. и E-Mail:

Место введения в эксплуатацию:

Артикульный номер теплового пункта:

Серийный номер теплового пункта:

Введение в эксплуатацию – регламент проверки	Исполнено
1. Подающий и обратный трубопроводы системы отопления совпадают с подающим и обратным трубопроводами теплового пункта	<input type="checkbox"/>
2. Визуальная проверка / Проверка герметичности	<input type="checkbox"/>
3. Резьбовые соединения стабильны и герметичны (соединения с резиновыми уплотнениями затягивать с макс. усилием 15 Нм)	<input type="checkbox"/>
4. Система промывта	<input type="checkbox"/>
5. Фильтр-грязевики чистые и в исправном состоянии	<input type="checkbox"/>
6. Система заполнена и воздух удален (сторона нагрева и сторона горячей воды)	<input type="checkbox"/>
7. Все шаровые краны теплового пункта поворачиваются легко	<input type="checkbox"/>
8. Настройка предохранительного термостата для напольного отопления составляет 50 - 55 °C	<input type="checkbox"/>
9. Работу и настройку регуляторов перепада давления проверено	<input type="checkbox"/>
10. Целостность резьбовых соединений теплового счетчика (если имеется) проверено	<input type="checkbox"/>
11. Работу DT-регулятора проверено	<input type="checkbox"/>
12. Работу зонного клапана проверено	<input type="checkbox"/>
13. Электрическое подключение монтажного шкафа и теплового пункта, а также заземление произведено надлежащим образом	<input type="checkbox"/>
14. ДЭлектронное оборудование проверено и подключено к комнатному регулятору температуры	<input type="checkbox"/>
15. Работу приводов и ход штоков приводов проверено	<input type="checkbox"/>
16. Насос подключен правильно и работает	<input type="checkbox"/>
17. Рама с дверью /обшивкой закреплена и без повреждений	<input type="checkbox"/>
18. Проверка наличия шума	<input type="checkbox"/>
19. Проверка давления холодной воды: _____ бар	<input type="checkbox"/>
20. Во время забора воды: _____ °C температура подающего трубопровода первичного контура _____ °C температура обратного трубопровода первичного контура _____ кПа перепад давления в первичном контуре _____ °C температура горячей воды на выходе из крана _____ л/ч расход горячей воды	<input type="checkbox"/>

21. Считывание показаний теплового счетчика, если имеется _____ кВт/ч показание счетчика тепла _____ °C температура подающего трубопровода _____ °C температура обратного трубопровода _____ кВт мощность _____ л/ч актуальный расход	<input type="checkbox"/>
22. Считывание показаний счетчика горячей воды, если имеется _____ м³ показание счетчика горячей воды _____ л/ч актуальный расход горячей воды _____ °C средняя температура	<input type="checkbox"/>
23. Считывание показаний счетчика холодной воды, если имеется _____ м³ показание счетчика холодной воды _____ л/ч актуальный расход холодной воды _____ °C средняя температура	<input type="checkbox"/>

Введение в эксплуатацию проведено согласно требованиям действующих норм и стандартов.

Дата, город

Подпись ответственного лица

Подпись клиента

Обслуживание квартирного теплового пункта HERZ

Примечание: обслуживание может проводиться только квалифицированными специалистами в сфере сантехники и отопления.

ВНИМАНИЕ: Первичный контур / контур тепловой магистрали КТП может находиться под высоким давлением и температурой! Поскольку тепловой пункт питается непосредственно от первичного источника, он подвержен тем же давлению и температуре, что и в магистрали. Будьте крайне осторожными и одевайте соответствующее защитное оборудование, если есть подозрение в нарушении герметичности системы.

ВНИМАНИЕ: Опасность поражения током!

Перед началом работы отключите подачу тока и придерживайтесь всех мер безопасности.

Опорожнение первичного контура

- ☑ Закройте шаровые краны на подающем и обратном трубопроводе первичного контура и откройте ручные клапаны удаления воздуха, чтобы уменьшить давление в системе.
- ☑ Осторожно откройте импульсную трубку регулятора перепада давления и спустите ее содержимое в емкость.

Опорожнение контура горячего водоснабжения

- ☑ Закройте шаровой кран на входе холодной воды и откройте шаровой кран на выходе горячей воды.
- ☑ Осторожно откройте колпачок грязеуловителя на подаче холодной воды и спустите содержимое в емкость.

Опорожнение вторичного контура

- ☑ Закройте шаровые краны на подающем и обратном трубопроводе вторичного контура
- ☑ Спустите давление на предохранительном клапане, осторожно открывая его, и оставьте его открытым, пока перепад давления не упадет до нуля. Объем, который выпускается, составляет 2,5 - 3 литра.
- ☑ Откройте ручные клапаны удаления воздуха.
- ☑ Осторожно откройте крышку грязеуловителя во вторичном контуре и спустите содержимое в емкость.

Не оставляйте систему без антикоррозийной обработки на долгое время!

Шаровые краны

Закройте и откройте все шаровые краны теплового пункта хотя бы один раз, чтобы очистить от возможных отложений и загрязнений.

Обслуживание компонентов системы

Демонтируйте все исполнительные органы, например, приводы и термостатические головки, и проверьте после этого все компоненты на наличие протечек (известковые пятна). Проверьте также качество хода штоков приводов.

В системах с жесткой водой могут накапливаться известковые отложения. В зависимости от степени жесткости воды, тепловой пункт должен очищаться специалистом один раз в год или один раз в 2 года. Если в системе накапливается слишком много известкового налета, это может привести к повреждению оборудования. Для обеспечения надежной работы системы отопления поврежденное оборудование следует срочно заменить.

Не следует чистить оборудование абразивными либо другими агрессивными моющими средствами. Протрите его влажной тряпкой, смоченной несколькими каплями мягкого моющего средства.

Очищение теплообменников

Завихрения, возникающие естественным образом внутри теплообменника, создают эффект его самоочищения. Если через теплообменник проходит слишком жесткая вода и/или в нем очень высокие температуры, на пластинах все же может образовываться налет. Данные загрязнения могут негативно влиять на продуктивность теплообменника. Если существует подозрение образования на теплообменнике отложений, нужно в первую очередь проверить погружной датчик. Если он с налетом, это свидетельствует о том, что и на теплообменнике есть отложения. Но даже в том случае, если датчик чистый, возможность загрязнения теплообменника не исключается. Если образуются минеральные отложения (известковый налет), для очистки пластин теплообменника применяется специальное средство для удаления известкового налета. В этом случае требуется провести замену теплообменника.

Электроника и электрические подключения

Электроника и электрические подключения проверяются согласно действующим требованиям стандартов. Проверка осуществляется квалифицированными специалистами. Необходимо систематически проверять заземление монтажного шкафа и теплового пункта.

DT-регулятор с приоритетным включением

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов, а также центральное отверстие контроля протечки (если такое имеется), которое свидетельствует о целостности уплотнительных колец O-рингов. При ограниченном функционировании или повреждении арматуры рекомендуется произвести ее замену для обеспечения оптимальной работы теплового пункта.

Замена DT-регулятора - слейте воду как с первичного контура, так и с контура горячего водоснабжения теплового пункта и открутите все 6 соединений регулятора. Затем замените регулятор, устанавливая другой с помощью соединительных гаек и уплотнений.

Термостатический байпасный клапан

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов, демонтируйте термостатическую головку, проверьте герметичность бусы клапана и ход штока привода.

Зонный клапан

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов, демонтируйте привод, проверьте герметичность бусы клапана и ход штока бусы клапана. При необходимости замените привод.

Исполнительный привод

Плановый осмотр - проверьте процесс регулирования через электрический сигнал (режим отопления должен быть активированный). При ограниченном функционировании или повреждении исполнительного привода рекомендуется произвести его замену для обеспечения оптимальной работы теплового пункта.

Замена исполнительного привода - отсоедините привод от электропитания и снимите его с корпуса клапана, нажимая на кнопку блокирования на боковой стороне привода. Замените привод и подключите опять электропитание.

Фильтр-грязевик

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов, слейте воду с трубопроводов, снимите крышку фильтра и проверьте сетчатый короб. Прежде чем опять вставить сетчатый короб в корпус клапана, закрепите его на крышке фильтра, чтобы предотвратить его перекося и обеспечить благодаря этому герметичность крышки фильтра. Закручивайте крышку фильтра только вручную. Смажьте уплотнительное кольцо O-ринг на крышке фильтра специальным маслом, предназначенным для смазывания арматуры.

Смесительный клапан питьевого водоснабжения (при наличии)

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов и слейте воду из контура горячей воды. Открутите соединительные гайки и демонтируйте клапан. Проверьте обратные клапаны и сетчатые прокладки. При ограниченном функционировании или повреждении арматуры рекомендуется произвести ее замену для обеспечения оптимальной работы теплового пункта.

Замена смесительного клапана питьевого водоснабжения - слейте горячую воду и замените клапан или сетчатые прокладки.

Регулятор перепад давления

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов. При ограниченном функционировании или повреждении арматуры рекомендуется произвести ее замену для обеспечения оптимальной работы теплового пункта.

Замена регулятора перепада давления - слейте воду из первичного контура, отсоедините капиллярную трубку и замените регулятор. Затем опять подключите капиллярную трубку. Существует также возможность замены лишь бусы регулятора перепада давления, если имеет место негерметичность соединения привода либо повреждение / нефункционирование.

Манометры

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов. Проверьте функционирование стрелки манометра, доведя давление в контуре до значения „0“. Проверьте ее еще раз во время наполнения и слива вторичного контура. При ограниченном функционировании или повреждении арматуры рекомендуется произвести ее замену для обеспечения оптимальной работы теплового пункта.

Замена манометра - слейте воду из вторичного контура теплового пункта. Открутите манометр и замените его.

Термостатическая головка с выносным датчиком

Плановый осмотр - не нужен. При ограниченном функционировании или повреждении арматуры рекомендуется произвести ее замену для обеспечения оптимальной работы теплового пункта.

Замена термостатической головки с выносным датчиком - слейте горячую воду. Открутите кронштейн, к которому крепится накладной датчик, и снимите его. Открутите фиксирующую гайку и демонтируйте накладной датчик. Демонтируйте также термостатическую головку с клапана. Установите термостатическую головку опять и смажьте накладной датчик теплопроводной пастой перед тем, как его опять устанавливать. Разместите кронштейн над датчиком и закрепите его винтами.

Теплообменник контура горячей воды

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов. Теплообменник следует чистить 1 раз в 2 года. Если функциональные возможности теплообменника ограничены или он поврежден, рекомендуется для обеспечения оптимальной работы теплового пункта произвести замену теплообменника.

Замена теплообменника - слейте воду из первичного контура и контура горячего водоснабжения теплового пункта. Открутите все 4 соединения и демонтируйте теплообменник. Замените теплообменник и закрутите его соединительными гайками с уплотнениями.

Теплообменник контура системы отопления

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов. Если функциональные возможности теплообменника ограничены или он поврежден, рекомендуется для обеспечения оптимальной работы теплового пункта провести замену теплообменника.

Замена теплообменника - слейте воду из первичного и вторичного контура теплового пункта. Открутите все 4 соединения и демонтируйте теплообменник, замените соединительные гайки. Закрутите соединения вместе с уплотнениями и заполните вторичный контур теплоносителем, чтобы привести давление в системе к значению рабочего давления.

Счетчики тепла и воды (при наличии)

Плановый осмотр - проверьте целостность соединений.

Расширительный бак (при наличии)

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов. Для обеспечения надлежащей работы системы на длительное время расширительные баки необходимо регулярно проверять. Перед проверкой систему отопления следует выключить. Расширительный бак отсоединить от системы с помощью шарового крана и слить воду с расширительного бака. Затем с помощью манометра проверить давление в баке и, если требуется, откорректировать (добавить азот). Давление в баке должно быть на 0,2 - 0,4 бар ниже давления системы. После этого шаровой кран можно опять открыть и заполнить расширительный бак. Включите снова систему отопления и доведите ее до максимальной температуры подающего трубопровода. Проверьте давление. Оно должно быть на 0,5 бар ниже, чем давление срабатывания предохранительного клапана. При ограниченном функционировании или повреждении расширительного бака рекомендуется для обеспечения оптимальной работы теплового пункта произвести замену расширительного бака.

Замена расширительного бака - слейте воду из вторичного контура теплового пункта и открутите накидную гайку двумя гаечными ключами. Открутите соединительные гайки и демонтируйте расширительный бак, поднимая его с кронштейна и двигая вниз и наружу. Замените бак, исполняя описанные шаги в обратной последовательности. Закрутите соединительные и накидные гайки. Заполните опять вторичный контур теплоносителем, чтобы привести давление в системе к рабочему значению.

Предохранительный клапан

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов и проверьте работу клапана, поворачивая ручку против часовой стрелки. При ограниченном функционировании или повреждении предохранительного клапана его замена для обеспечения оптимальной работы теплового пункта является обязательной!

Замена предохранительного клапана - слейте теплоноситель с вторичного контура теплового пункта. Открутите соединительную гайку отвода и демонтируйте целостное соединение. Открутите предохранительный клапан и замените соединительную гайку медной трубкой. Заполните опять вторичный контур теплоносителем, чтобы привести давление системы до рабочего параметра.

Циркуляционный насос контура отопления

Плановый осмотр - проверьте все уплотнения фитингов. При ограниченном функционировании или повреждении насоса рекомендуется произвести его замену для обеспечения оптимальной работы теплового пункта.

Замена циркуляционного насоса - отсоедините насос от электропитания, слейте теплоноситель из вторичного контура теплового пункта, отсоедините кабель от насоса и открутите две соединительные гайки. Демонтируйте насос и замените его. Установите уплотнительные прокладки и закрутите соединительные гайки. После этого подключите электрический кабель и проверьте насос. Заполните опять вторичный контур теплоносителем, чтобы довести давление в системе до рабочего параметра. Произвести удаление воздуха из насоса согласно инструкции.

☒ **Протокол технического обслуживания**

Техническое обслуживание проводится только квалифицированными специалистами!

ВНИМАНИЕ: Первичный контур / контур централизованного теплоснабжения КТП может пребывать под воздействием высокого давления и высоких температур! Так как система отопления помещения непосредственно подключена к первичному контуру, она подвергается такому же давлению и температуре. Будьте крайне осторожны и используйте соответствующее оборудование, когда работаете с системой в случае подозрения нарушения герметичности.

ВНИМАНИЕ: Опасность поражения электрическим током!

Отключите электропитание перед тем, как начать работу, и придерживайтесь всех мер безопасности.

Перечень компонентов, которые подлежат техническому обслуживанию, и периодичность его проведения:

А-обслуживание (ежегодно)	В-обслуживание (1 раз в 2 года)
DT-регулятор	Теплообменник контура горячего водоснабжения
Термостатический байпас	Манометры
Зонный клапан	
Привод	
Шаровые краны	
Смесительный клапан для питьевого водоснабжения	
Фильтр-грязевик	
Расширительный бак	
Предохранительный клапан	
Регулятор перепада давления	

А-обслуживание проводится ежегодно, В-обслуживание 1 раз в 2 года. Если квартирный тепловой пункт не обслуживается с описанной выше периодичностью, гарантия утрачивается.

Мероприятия технического обслуживания	Периодичность	Выполнено
1. Визуальный осмотр / Проверка герметичности	ежегодно	<input type="checkbox"/>
2. Визуальный осмотр электрических подключений (при наличии)	ежегодно	<input type="checkbox"/>
3. Проверка электроники и заземления монтажного шкафа и теплового пункта	ежегодно	<input type="checkbox"/>
4. Проверка работы и контроль параметров и настроек	ежегодно	<input type="checkbox"/>
5. Проверка корректности работы манометров	1 раз в два года	<input type="checkbox"/>
6. Проверка герметичности и работы DT-регулятора	ежегодно	<input type="checkbox"/>
7. Проверка герметичности и работы регуляторов перепада давления	ежегодно	<input type="checkbox"/>
8. Проверка работы приводов	ежегодно	<input type="checkbox"/>
9. Проверка фильтров-грязеуловителей	ежегодно	<input type="checkbox"/>
10. Проверка герметичности и работы клапанов питьевого водоснабжения (при наличии)	ежегодно	<input type="checkbox"/>
11. Проверка герметичности теплообменника	ежегодно	<input type="checkbox"/>
12. Проверка работы запорной арматуры	ежегодно	<input type="checkbox"/>

13. Проверка работы байпаса	ежегодно	<input type="checkbox"/>
14. Проверка работы расширительного бака	ежегодно	<input type="checkbox"/>
15. Проверка работы предохранительного клапана	ежегодно	<input type="checkbox"/>
16. Во время забора воды: _____ °C температура подающего трубопровода первичного контура _____ °C температура обратного трубопровода первичного контура _____ кПа перепад давления в первичном контуре _____ °C температура горячей воды на выходе из крана _____ л/ч расход горячей воды	ежегодно	<input type="checkbox"/>
17. Считывание показаний теплового счетчика (при наличии): _____ кВт/ч показание счетчика тепла _____ °C температура подающего трубопровода _____ °C температура обратного трубопровода _____ кВт мощность _____ л/ч актуальный расход	ежегодно	<input type="checkbox"/>
18. Считывание показаний счетчика горячей воды (при наличии): _____ м³ показание счетчика горячей воды _____ л/ч актуальный расход горячей воды _____ °C температура теплоносителя	ежегодно	<input type="checkbox"/>
19. Считывание показаний счетчика холодной воды (при наличии): _____ м³ показание счетчика холодной воды _____ л/ч актуальный расход холодной воды _____ °C температура теплоносителя	ежегодно	<input type="checkbox"/>

Техническое обслуживание проведено согласно требованиям действующих норм.

Дата, город

Подпись ответственного лица

Подпись клиента

Тех. обслуживание	Дата	Ответственное лицо	Фирма
A			
B			
A			
B			
A			
B			
A			
B			
A			
B			
A			
B			
A			
B			
A			
B			
A			
B			

Поиск причин неисправностей в работе квартирного теплового пункта HERZ

Перед тем, как искать причины неисправностей в квартирном тепловом пункте, убедитесь в следующем:

- ☒ Температура подающего трубопровода в первичном контуре является корректной.
- ☒ Расход в первичном контуре является корректным.
- ☒ Давление насоса в первичном контуре является достаточным для того, чтобы обеспечить циркуляцию через теплообменник.

1) Температура подающего трубопровода слишком низкая

- ☒ Увеличьте температуру подающего трубопровода источника тепла.

2) Расход в тепловом пункте отсутствует либо слишком незначительный

- ☒ Проверьте настройки клапанов в тепловом пункте.
- ☒ Очистите фильтрующий элемент фильтра-грязевика.
- ☒ Проверьте перепад давления в первичном контуре. Перепад давления должен находиться в диапазоне 50 - 60 кПа.
- ☒ Проверьте настройки насоса первичного контура.
- ☒ Проверьте привод на зонном клапане.
- ☒ Проверьте, открыты ли запорные клапаны.

3) Воздух в системе

- ☒ Задействуйте ручные клапаны для удаления воздуха.
- ☒ Удалите воздух из соответствующих участков тепловых контуров квартиры.
- ☒ Удалите воздух из стояков.
- ☒ Удалите воздух из радиаторов.
- ☒ Проверьте насос во вторичном контуре и убедитесь, что не горит ни один из предупреждающих индикаторов. Демонтируйте насос и прочистите его.
- ☒ Проверьте уровень заполнения системы теплоносителем и, если необходимо, заполните ее.
- ☒ Давление холодной воды должно составлять >3 бар.

4) Слишком низкая температура подающего трубопровода вторичного контура

- ☒ Проверьте работу насоса вторичного контура и, если необходимо, замените его.
- ☒ Проверьте, открывает и закрывает ли привод корректно.
- ☒ Проверьте правильность настроек термостатической головки.
- ☒ Проверьте ход всех штоков приводов.
- ☒ Проверьте показания манометров в смотровых окошках распределительных гребенок.

5) Долгое время ожидания, пока из крана потечет горячая вода

- ☒ Проверьте летний байпас.
- ☒ Проверьте первичный контур системы отопления (температуру, давление, и т. д.).

6) Гидродинамический шум

- ☒ Проверьте перепады давления в тепловом пункте. Слишком большой перепад давления может стать причиной гидродинамического шума.

7) Регулятор перепада давления не герметичен

- ☒ Замените регулятор перепада давления или буксу регулятора перепада давления.

8) DT-регулятор работает некорректно

- ☒ Замените DT-регулятор.

9) Температура горячей воды недостаточно высокая

- ☒ Давление холодной воды должно составлять >3 бар.
- ☒ Увеличьте температуру подающего трубопровода источника тепла.
- ☒ Проверьте настройки клапанов в тепловом пункте.
- ☒ Проверьте / очистите грязеуловитель в первичном контуре.
- ☒ Проверьте настройки насоса первичного контура.
- ☒ Проверьте теплообменник и погружной датчик на предмет наличия известковых отложений. При наличии отложений на погружном датчике можно его почистить. Если есть отложения на теплообменнике, его следует заменить.

- ☒ Проверьте DT-регулятор и ход штока привода. При необходимости замените DT-регулятор.
- ☒ Проверьте обратные клапаны термосмесительного клапана питьевого водоснабжения. Температурный диапазон применения термосмесительного клапана составляет 5 - 85 °C.

☒ **Примечания касательно запчастей и инструмента**

Перед тем, как произвести замену запчастей в тепловом пункте, необходимо закрепить все шаровые краны!

Информация о типе теплового пункта содержится на заводском шильдике, прикрепленном к изделию.

Чтобы открутить или закрутить соединения медных труб, используйте рожковый гаечный ключ на 13 мм.

Если из-за отсутствия герметичности соединения привода либо из-за повреждения / неисправности необходимо заменить буксу регулятора перепада давления, для затягивания резьбовых соединений с резиновыми уплотнениями используйте динамометрический ключ на 30мм и 32мм (15 Нм). То же касается и резьбовых соединений DT-регулятора, установленного в тепловом пункте.

Закручивайте крышки фильтров-грязеуловителей только вручную! Во время установки фильтрующего элемента в корпус фильтра закрепите сито на крышке, чтобы избежать его перекоса и обеспечить в дальнейшем герметичность крышки фильтра.