

Материалы по обучению



Газовые конденсационные отопительные аппараты
ecoTEC
ecoCOMPACT



Оглавление

1	Аргументация в пользу прибора	7
1.1	Аргументы в пользу ecoTEC plus VU/VUW.....	6
1.2	Аргументы в пользу ecoCOMPACT.....	7
2	Обзор системы.....	8
2.1	Программа изделия/модели.....	8
2.1.1	Мощность ecoTEC plus	8
2.1.2	Мощность ecoCOMPACT VSC.../2...	9
2.2	Особенности изделия	10
2.2.1	Категория прибора.....	10
2.2.2	Размеры / вес ecoTEC plus	10
2.2.2.1	Объем поставки ecoCOMPACT VSC.../2.....	10
2.2.2.2	Особенности изделия ecoCOMPACT VSC.../2	10
2.2.2.3	Возможности применения.....	11
2.2.2.4	Оснащение.....	11
2.2.2.5	Обновления ecoCOMPACT VSC.../2.....	11
2.2.3	Подключение к газопроводной сети / гидросистеме	12
2.3	Воздухопроводы/газоотводы	14
3	Описание функционирования	15
3.1	Обзор новых узлов ecoTEC plus VUW.....	15
3.1.2	Обзор новых групп узлов ecoCOMPACT VSC.../2.....	16
3.2	Конструкция гидравлической системы	17
3.2.1	Функциональная схема ecoTEC plus VUW.....	17
3.2.2	Функциональная схема ecoCOMPACT VSC.../2.....	18
3.3	Конструкция и принцип функционирования компонентов.....	19
3.3.1	Гидравлический модуль	19
3.3.2	Двухступенчатый циркуляционный насос с электронным управлением ...	19
3.3.3	Клапан переключения по приоритету с фланцем.....	21
3.3.4	Перепускной клапан в клапане переключения по приоритету	22
3.3.5	Датчик давления воды.....	23
3.3.6	Принцип функционирования датчика давления воды.....	24
3.3.7	Вторичный теплообменник.....	25
3.3.8	Известковый фильтр.....	25
3.3.9	Аквасенсор	26
3.3.10	Интегральный конденсационный теплообменник ecoTEC plus.....	26
3.3.11	Коллектор отработанных газов.....	27
3.4	Газотехнические / пневмотехнические компоненты.....	28
3.4.1	Компактный термомодуль.....	28
3.4.2	Функциональная схема: пневматическая система газ-воздух.....	29
3.4.3	Описание функционирования: пневматическая система газ-воздух	30
3.4.3.1	Газовая арматура с воздухоудвкой	30
3.4.3.2	Функциональная схема: газовая арматура с воздухоудвкой	30
3.4.3.3	Модуляция.....	31
3.4.4	Наладочные и контрольные работы.....	31
3.4.4.1	Регулирование содержания CO ₂	31
3.4.4.2	Проверка тепловой нагрузки путем измерения содержания CO ₂	32
3.4.4.3	Схема последовательности операций: проверка заданных значений подачи газа	33

3.4.5	Воздуходувка.....	34
3.4.6	Функция защиты теплообменника от замерзания	34
3.4.7	Горелка с запальным и контрольным электродом	35
3.5	Конструкция электронного блока	36
3.5.1	Общие положения.....	36
3.5.2	Печатная плата ecoTEC plus.....	36
3.5.3	Предохранители.....	37
3.5.4	Элементы управления и индикации блока электроники с пиктограммным дисплеем	37
3.5.4.1	Описание функциональных элементов.....	37
3.5.4.2	Установка летнего режима	38
3.5.4.3	Настройка максимальной заданной температуры подающей линии.....	38
3.5.4.4	Активация системы Aqua-Comfort plus (функция теплого пуска, только для VUW).....	38
3.5.4.5	Подсвечиваемый пиктограммный дисплей системы DIA.....	38
3.5.4.6	Пояснения к символам на дисплее	39
3.5.4.7	Индикация технического обслуживания.....	40
3.5.5	Датчики NTC (новинка)	40
3.5.5.1	Датчики NTC - VU.....	40
3.5.5.2	Датчики NTC - VUW	40
3.5.6	Распознавание модели прибора (DSN).....	41
3.5.7	Схема соединений ecoTEC plus.....	42
3.5.8	Схема соединений ecoCOMPACT.....	43
3.6	Функции блока электроники с электронной шиной.....	44
3.6.1	Режим отопления.....	44
3.6.1.1	Режимы работы насоса в режиме отопления	45
3.6.1.2	Регулирование температуры по подающей линии.....	45
3.6.1.3	Регулирование температуры по отводящей линии	47
3.6.1.4	Накладной термостат 009 642	48
3.6.1.5	Частичная нагрузка отопления	48
3.6.1.6	Время блокировки горелки в режиме отопления.....	49
3.6.1.7	Режим защиты от мороза	51
3.6.2	Функция Трубочист	51
3.6.2.1	Активация в режиме работы Отопление	51
3.6.2.2	Активация в режиме работы Подогрев воды.....	52
3.6.3	Подогрев воды без функции теплого пуска VUW	52
3.6.4	Подогрев воды с функцией горячего старта VUW.....	53
3.6.5	Режим заполнения накопителя с uniSTOR	53
3.6.5.1	Заполнение накопителя по сигналу датчика.....	54
3.6.5.2	Ограничение по времени режима заполнения накопителя	54
3.6.5.3	Время блокировки горелки при заполнении накопителя	55
3.6.5.4	Морозозащита внешнего накопителя.....	55
3.6.5.5	Система Aqua-Kondens (AKS)	55
3.6.5.6	Регулирование температуры накопителя с автоматической оптимизацией.....	56
3.6.6	Запрос заполнения накопителя в системах с внешним коммутационным контактом (C1/C2)	56
3.6.6.1	Эксплуатация с внутренним клапаном переключения по приоритету	57
3.6.6.2	Предварительное включение насоса при заполнении накопителя.....	57
3.7	Заполнение накопителя с actoSTOR VIH RL 300 - 500	57
3.9	Защитные функции	58
3.9.1	Газовый топочный автомат ecoTEC plus Распознавание пламени по ионизационному напряжению	58

3.9.2	Предохранительный ограничитель температуры (ПОТ).....	59
3.9.3	Защита от включения при отсутствии воды.....	60
3.9.3.1	Контроль давления с использованием датчика давления.....	60
3.9.3.2	Защита от включения при отсутствии воды путем анализа скачков давления после включения в сеть или нажатия кнопки сброса.....	61
3.9.3.3	Защита от включения при отсутствии воды путем анализа скачков давления при каждом запросе на подачу тепла.....	62
3.9.3.4	Проверка на наличие воды на основании перепада температур в режиме подогрева воды (VUW)	63
3.9.4	Предохранительное устройство для отключения при недостатке воды ...	64
3.9.4.1	Слишком быстрое повышение температуры	64
3.9.4.2	Слишком большая разница температур	64
3.9.5	Проверка NTC-датчиков	64
3.9.6	Плавкий предохранитель в первичном теплообменнике.....	65
4	Установка/ввод в эксплуатацию/техобслуживание	66
4.1	Указания по установке.....	66
4.1.1	Монтаж на стене	66
4.1.2	Подключение ecoTEC plus к газопроводу/гидросистеме/электросети	66
4.1.4	Конденсатоотводчик	67
4.1.5	Воздухопровод/газоотвод.....	68
4.2	Ввод в эксплуатацию	69
4.2.1	Операции по подготовке к вводу в эксплуатацию	69
4.2.2	Проверка перед вводом в эксплуатацию	69
4.2.3	Адаптация к отопительной установке	70
4.2.4	Обучение / инструктаж пользователя	70
4.3	Техобслуживание/осмотр	70
4.3.1	Перечень работ по техобслуживанию/осмотру	70
4.3.2	Операции по техобслуживанию и осмотру	71
4.3.3	Техобслуживание горелки.....	72
4.3.4	Техобслуживание интегрального конденсационного теплообменника	72
4.3.5	Проверка расширительного бака	72
4.3.6	Очистка сифона.....	72
4.3.7	Очистка сетчатого фильтра в линии подачи холодной воды	73
4.3.8	Сетчатый фильтр отопительной воды	73
5	Принадлежности	73
5.1	Воздухопроводы/газоотводы	73
5.2	vrnetDIALOG	74
5.2.1.	Аналоговый блок vrnetDIALOG, GSM / GPRS.....	74
5.2.2.	Характеристики продукта	75
5.2.3	Коммуникационные пути	75
5.3.1	Накопитель.....	76
5.3.1.1	uniSTOR VIH CB 75 (новинка)	76
5.3.1.2	uniSTORVIHCR 120/150/200	76
5.3.1.3	uniSTORVIHCQ120/150.....	76
5.3.2	Гидравлический разделитель	77
5.3.2.1	Распределительная консоль с гидравлическим разделителем (новинка) 77	

6	Диагностика и устранение неполадок.....	78
6.1	Система диагностики (система DIA с подсвечиваемым пиктограммным дисплеем)	78
6.1.1	Описание индикации состояния	79
6.1.2	Индикация состояния ecoTEC plus.....	79
6.1.3	Описание режима диагностики	81
6.1.4	Первый уровень диагностики ecoTEC plus и ecoCOMPACT.....	82
6.1.5	Доступ ко второму уровню диагностики ecoTEC plus.....	83
6.1.6	Второй уровню диагностики ecoTEC plus.....	84
6.1.7	Описание индикации неполадок.....	86
6.1.8	Сообщения об ошибке ecoTEC plus	87
6.1.9	Отображение последних сообщений об ошибке	90
6.2	Диагностические программы.....	90
6.2.1	Диагностические программы ecoTEC plus	90
6.4	Схемы электропроводки.....	91
6.4.1	Схема электропроводки ecoTEC plus VUW.....	91
6.4.2	Схема электропроводки ecoTEC plus VU.....	92
6.5	Логические схемы поиска ошибок ecoTEC plus	93
7	Технические данные.....	97
7.1	Технические данные котлов ecoTEC plus VU до 37 кВт.....	97
7.2.	Технические данные котлов ecoTEC plus VUW до 34 кВт.	99
7.3.	Технические данные котлов ecoTEC plus VU 46 и 65 кВт.....	102
7.4	Технические данные котлов ecoCOMPACT/2	104

1 Аргументация в пользу прибора

1.1 Аргументы в пользу ecoTEC plus VU/ VUW

Характеристики	Преимущества для специалистов	Преимущества для конечных потребителей
Компактная конструкция в классе приборов мощностью до 30 Вт	- Быстрый монтаж → экономия расходов на монтажные работы - Универсальность использования → до 30 кВт мощности в 0,1 м³ объема или на площади 0,32 м²	- Аппаратура, которую можно установить в любом месте → крыша, подвал, кухня, ванная комната или скрытый монтаж в шкафу - Экономия жилой площади
Диапазон модуляции от 30 до 100%	- Улучшенные характеристики адаптации к требуемой мощности отопления → повышение срока службы = сокращение износа, повышение безопасности эксплуатации, облегчение техобслуживания	- Снижение расходов на эксплуатацию благодаря экономичному „режиму автобана“ - Высокая надежность, малые расходы на текущий ремонт
Aqua-Power-Plus - повышение мощности горячей воды составляет до 21%	- Достаточно небольшого котла, без отдельной системы подогрева воды → снижение цены - Резерв мощности для установки специальной расслабляющей ванны	- Эффективная система отопления благодаря адаптации мощности к режиму отопления без ущерба для качества подогрева воды
Горизонтальные патрубки подключения к гидросистеме	- Индивидуальные решения для новостроек и ремонтируемых объектов → отсутствие необходимости переделок, быстрый монтаж, отличный внешний вид установки	- При скрытом монтаже труб практически полное отсутствие принадлежностей в поле зрения → чистота (отсутствие пылесборников), совершенный дизайн видимой части прибора
Насос с электронным управлением	- Адаптация к отопительной установке - Меньшее количество рекламаций из-за высокого уровня шумов	- Снижение шума при работе - Малая потребляемая мощность → снижение расходов на электроэнергию

1.2 Аргументы в пользу ecoCOMPACT

Характеристики	Преимущества для специалистов	Преимущества для конечных потребителей
Компактное комплектное решение с накопителем	- Быстрая установка смонтированной комбинации котла и накопителя → Экономия монтажных расходов - Низкие затраты на планирование, модернизация в течение одного дня	- В высшей степени удобная система подогрева воды на небольшом пространстве - Идеальный дизайн - идеально подходит для жилых зон, легкая очистка - идеальная замена котла при модернизации
Диапазон модуляции от 30 до 100%	- Улучшенная адаптация требуемой мощности на отопление → более продолжительный срок службы = уменьшение износа и повышение эксплуатационной безопасности	- Снижение расходов на эксплуатацию благодаря „режиму автобана“ - Уменьшение расходов на техническое обслуживание / ремонт, т.к. едва ли тактовый режим
Aqua-Power-Plus - повышение мощности горячей воды составляет до 21%	- Достаточно небольшого отопительного котла, без отдельной системы подогрева воды → снижение цены - Резерв мощности для установки специальной расслабляющей ванны	- Более эффективное отопление благодаря адаптации мощности к режиму отопления и, тем не менее, более чем достаточная мощность для получения горячей воды

Пометки

2 Обзор системы

2.1 Программа изделия/модели

2.1.1 Мощность ecoTEC plus

Диапазоны номинальной тепловой мощности указаны для температур в системе

60 °C / 40 °C, 40 °C / 30 °C, 50 °C / 30 °C, 80 °C / 60 °C

ecoTEC plus Диапазон номинальной тепловой мощности		VU 246	VU 306	VU 376
40/30°C, природный газ E/LL	кВт	9,4-26	10,8-32,4	12,9-40,1
50/30°C, природный газ E/LL	кВт	9,3-25,5	10,6-31,8	12,7-39,3
60/40°C, природный газ E/LL	кВт	9,0-24,7	10,3-30,9	12,3-38,1
80/60°C, природный газ E/LL	кВт	8,7-24,0	10,0-30,0	12,0-37,0
Максимальная мощность на отопление	кВт	24,5	30,6	37,8
Нижний предел модуляции	%	36,15	33,33	29,67

ecoTEC plus Диапазон номинальной тепловой мощности		VUW 236	VUW 296	VUW 346
40/30°C, природный газ E/LL	кВт	7,2-20,6	9,8-26,0	10,8-32,4
50/30°C, природный газ E/LL	кВт	7,1-20,2	9,6-25,5	10,6-31,8
60/40°C, природный газ E/LL	кВт	6,9-19,6	9,3-24,7	10,3-30,9
80/60°C, природный газ E/LL	кВт	6,7-19,0	9,0-24,0	10,0-30,0
Максимальная мощность на отопление	кВт	19,4	24,5	30,6
Максимальная мощность на ГВС	кВт	23,5	29,6	34,7
Нижний предел модуляции	%	34,9	37,7	33,33

Расширенный диапазон модуляции: 30 % -100 % для приборов до VU / VUW 246/3-5 благодаря изменению системы Вентури и горелки

Пометки

2.1.2 Мощность ecoCOMPACT VSC.../2

ecoCOMPACT Vaillant с послойным нагревом, комбинированный VSC.../2 имеется со следующими вариантами мощности:

- VSC196/2-C150 и
- VSC246/2-C170и
- VSC306/2-C200

Технические данные

	Единицы измерения	VSC 196 - C 150	VSC 246 - C 170	VSC 306 - C 200
Диапазон номинальной тепловой мощности (40/30 °C)	кВт	7,2 - 20,6	9,4 - 27,0	10,8 - 32,4
(60/40 °C)	кВт	6,9 - 19,6	9,0 - 25,8	10,3 - 30,9
(80/60 °C)	кВт	6,7 - 19,0	8,7 - 25,0	10,0 - 30,0
Выделение NO _x (взвешенный)	мг/кВтч	< 20	< 20	< 20
Номинальная емкость водонагревателя	л	100	100	100
Долговременная производительность (45/10 °C)	л/час	570	690	830
Производительность в первые 10 минут (горячая вода)	л/10 хв	210	220	240
Вес (не заполненный)	кг	105	105	105

Характеристики мощности (дополнительные данные см. в руководстве по установке)

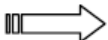
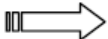
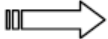
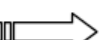
2.2 Особенности изделия

2.2.1 Категория прибора

Приборы серии Vaillant ecoTEC plus допущены к работе на природном газе E/LL

2.2.2 Размеры / вес ecoTEC plus

На примере VUW 246/3-5 в сравнении с VUW 246/2-C демонстрируется значительное уменьшение размеров прибора и сокращение веса:

	VCW 246/2-C	VU 246/3-5	VU 306/3-5 VU 376/3-5
Высота в мм	800 	720	720
Ширина (в мм)	480 	440	440
Глубина (в мм)	385 	335	369
Вес, кг (в разгруженном состоянии)	40 	37	38

2.2.2.1 Объем поставки ecoCOMPACT VSC.../2

Аппараты поставляются готовыми к подключению в одной упаковочной единице с смонтированной облицовкой на деревянной палете. В качестве транспортировочной защиты аппараты полностью покрыты пленкой. Углы и края защищены плотной обивкой из специального картона.

Кроме соответствующего воздуховода/дымохода и регулятора на ecoCOMPACT не должно быть других принадлежностей.

2.2.2.2 Особенности изделия

- Модулирующая горелка:
Диапазон модуляции прикл. 30-100 % номинальной нагрузки.
- Небольшие выбросы NO_x:
NO_x < 20 мг/кВтч.
- Накопитель с послойным подогревом воды
- Высокий средний КПД за отопительный период: 109 %.
- Система Pro E (система электрических штекерных соединений)
Быстрый анализ аппарата системой DIA (цифровая информационно-аналитическая система).
- Легкая системотехническая интеграция благодаря полной программе принадлежностей (гидравлические, автоматического регулирования со стороны отходящих газов)
- за счет этого непродолжительное время монтажа.

Пометки

2.2.2.3 Возможности применения

- Свободно выбираемое место установки, напр., на чердаке или в жилой зоне, если окружающая температура $< 55^{\circ}\text{C}$.
- Небольшой транспортировочный вес.
- Используется в новостройках и при модернизации одно- и двух квартирных домов и более больших квартир.
- Для радиаторного и напольного отопления.
- Экономная установка в качестве теплоцентрали на крыше.
- Возможен режим эксплуатации с забором воздуха из помещения или не из помещения.

2.2.2.4 Оснащение

- Компактная система со встроенным накопителем горячей воды с послойным нагревом, вторичным теплообменником, насосом послойного нагрева, насосом, расширительным баком, автоматическим быстродействующим воздухоотводчиком, отводом конденсата.
- Интегрированное регулирование накопителя либо догрев накопителя посредством встроенного вторичного теплообменника, насоса для послойного нагрева и приоритетного переключающего клапана.
- Интегральный конденсационный теплообменник из нержавеющей стали.
- Газовая горелка с полным предварительным смешиванием, малым содержанием вредных веществ с опорой вентилятора.
- Электронная настройка частичной нагрузки.
- Распределительная панель аппарата с системой Pro E, т.е. закодированные, обозначенные цветом соединительные штекеры для простого соединения с электронными узлами установки Встроенные измерительные, управляющие и регулирующие устройства, DIA-система для диагностики и устранения сбоев.
- Место для установки модулирующего регулятора отопления от Vaillant (напр., VRC 430 или VRT 392).
- Подготовлен для подключения системы воздуховода/дымохода от Vaillant (принадлежность).

2.2.2.5 Обновления ecoCOMPACT VSC.../2

1. Высокоэффективный модулирующий насос для послойного нагрева с небольшим энергопотреблением
2. Высокоэффективный модулирующий насос системы отопления с небольшим энергопотреблением
3. Расширенный диапазон модуляции: 30 % -100 %
4. Подключение к системе отвода продуктов сгорания в измененной позиции
5. Улучшенная изоляция накопителя для уменьшения потерь в состоянии готовности

Пометки

6. Увеличенный вторичный теплообменник (с весны 2006 г.)
7. Датчик давления воды для безопасной работы
8. Улучшенная прокладка кабелей (кабели удлинены)
9. Оптимизированные присоединительные принадлежности для газа, воды, отопления
10. Оптимизированная концепция упаковки
11. Распределительная коробка и электроника eBUS
12. Такие же детали для Vaillant:ecoCOMPACT и ecoTEC

2.2.3 Подключение к газопроводной сети / гидросистеме

- Скрытые сервисные краны под прибором (с щитком) не нарушают гармоничный дизайн.
- Разнообразные возможности подключения к оборудованию конкурентов и Vaillant (скрытый и наружный монтаж труб!)
- Возможность монтажа "скрытых" компонентов гидросистемы или прибора адаптации к новым аксессуарам
- Отсутствие портящих внешний вид принадлежностей при установке на видном месте



Вид на прибор сзади / снизу - ecoTEC plus VUW

Пометки

Характеристики комплектации ecoTEC plus	VU 246/3-5 VU 306/3-5 VU 376/3-5	VUW 226/3-3 VUW 256/3-3 VUW 286/3-3	VUW 236/3-5 VUW 296/3-5 VUW 346/3-5
Общие данные / сгорание			
Стандартная производительность до	109 %	109 %	109 %
Класс NOx	5	5	5
Категория приборов	II _{2ELL3P}	II _{2ELL3P}	II _{2ELL3P}
Патрубок подвода воздуха/отвода отработанных газов	60/100 мм 80/125 мм	60/100 мм 80/125 мм	60/100 мм 80/125 мм
Гидравлическая система			
Двухступенчатый отопительный насос с электронным управлением	■	-	■
Двухступенчатый отопительный насос с ручным управлением	-	■	-
Датчик давления воды	■	■	■
Индикатор давления цифровой / аналоговый	■	■	■
Расширительный бак на 10 л	■ ¹	-	■
Расширительный бак на 6 л	-	■	-
Регулируемый перепускной клапан, встроенный в клапан переключения по приоритету	■	■	■
Теплообменник из нержавеющей стали (19 пластин)	-	-	■
Теплообменник из нержавеющей стали (13 пластин)	-	■	-
Подготовлен под подключение накопителя со встроенным клапаном	■	-	-
Встроенный предохранительный клапан отопительного контура	■	■	■
Электрооборудование / регуляторы (новшества)			
Блок электроники с электронной шиной	■	■	■
Система ДИА - новый дизайн - фоновая подсветка - 2 уровня диагностики - заводская настройка всех параметров DIA	■	■ ²	■
Двухпроводные датчики NTC с фиксаторами	■	■	■

2.3 Воздухопроводы/ газоотводы

Приборы в заводском исполнении оборудованы концентрическим патрубком воздухопровода / газоотвода 60/100 мм (кроме VU 306/3-5, VU 376/3-5:: 80/125)

Возможно переоборудование патрубка воздухопровода / газоотвода под размер 80/125 мм. Подробные сведения о длине труб, количестве колен и т.д. содержатся в главе 6 данного руководства или в действующих руководствах LAZ /руководствах по установке приборов.

При замене прибор с помощью отвода, смонтированного непосредственно на патрубке газоотвода, подключается к имеющейся системе подачи воздуха/отвода отработанных газов (60/100). В качестве альтернативы можно использовать 65-миллиметровую дистанционную рамку.

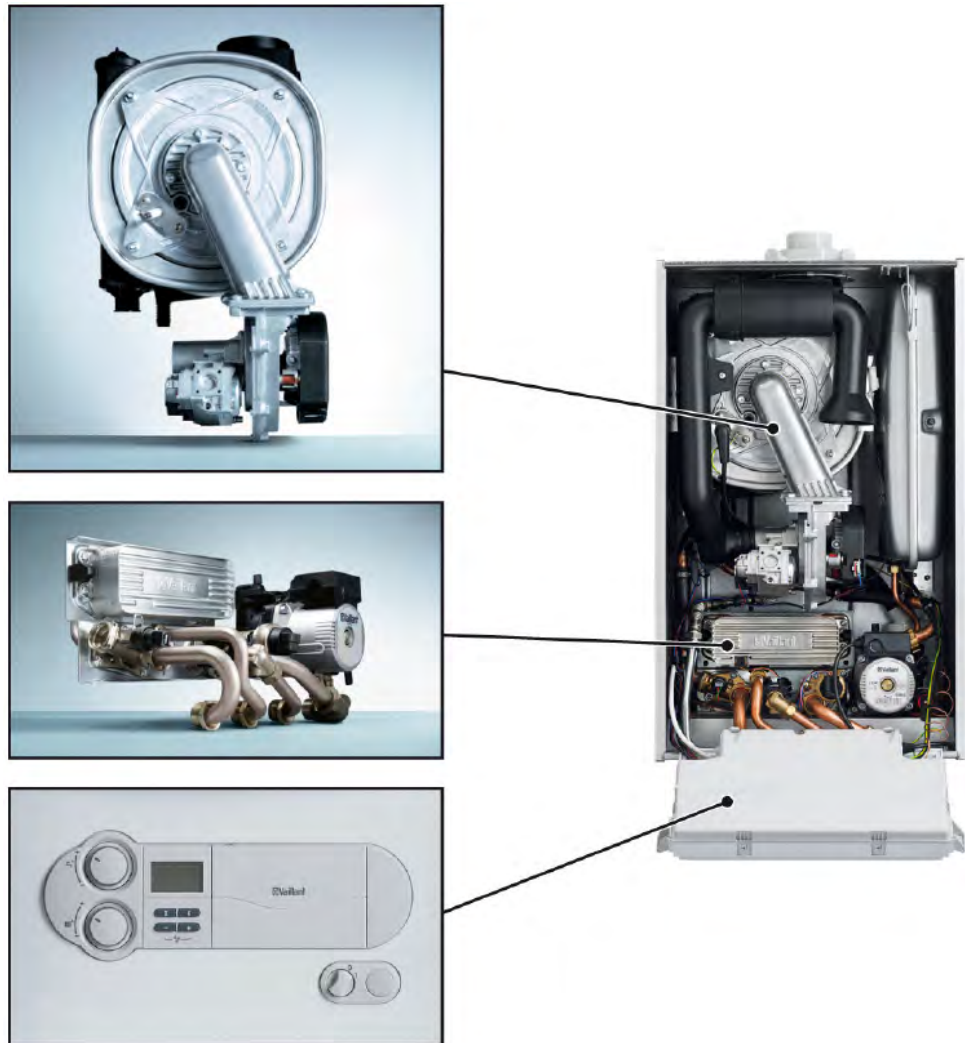


Отвод для подключения к имеющейся системе подачи воздуха/отвода отработанных газов (60/100)

Пометки

3 Описание функционирования

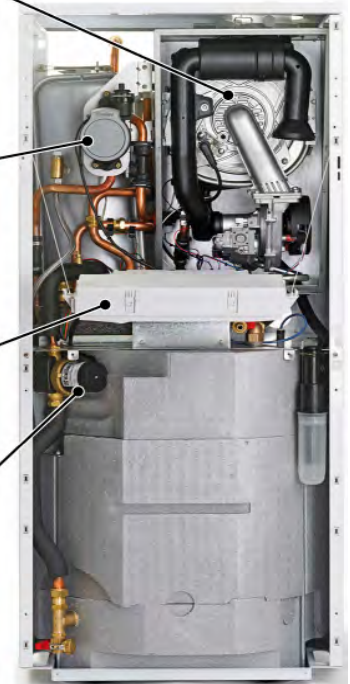
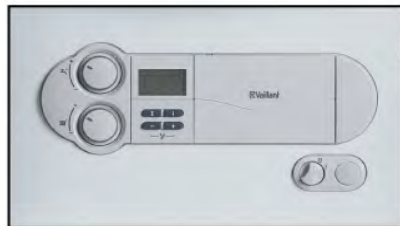
3.1 Обзор узлов ecoTEC plus VUW



Обзор узлов ecoTEC plus VUW

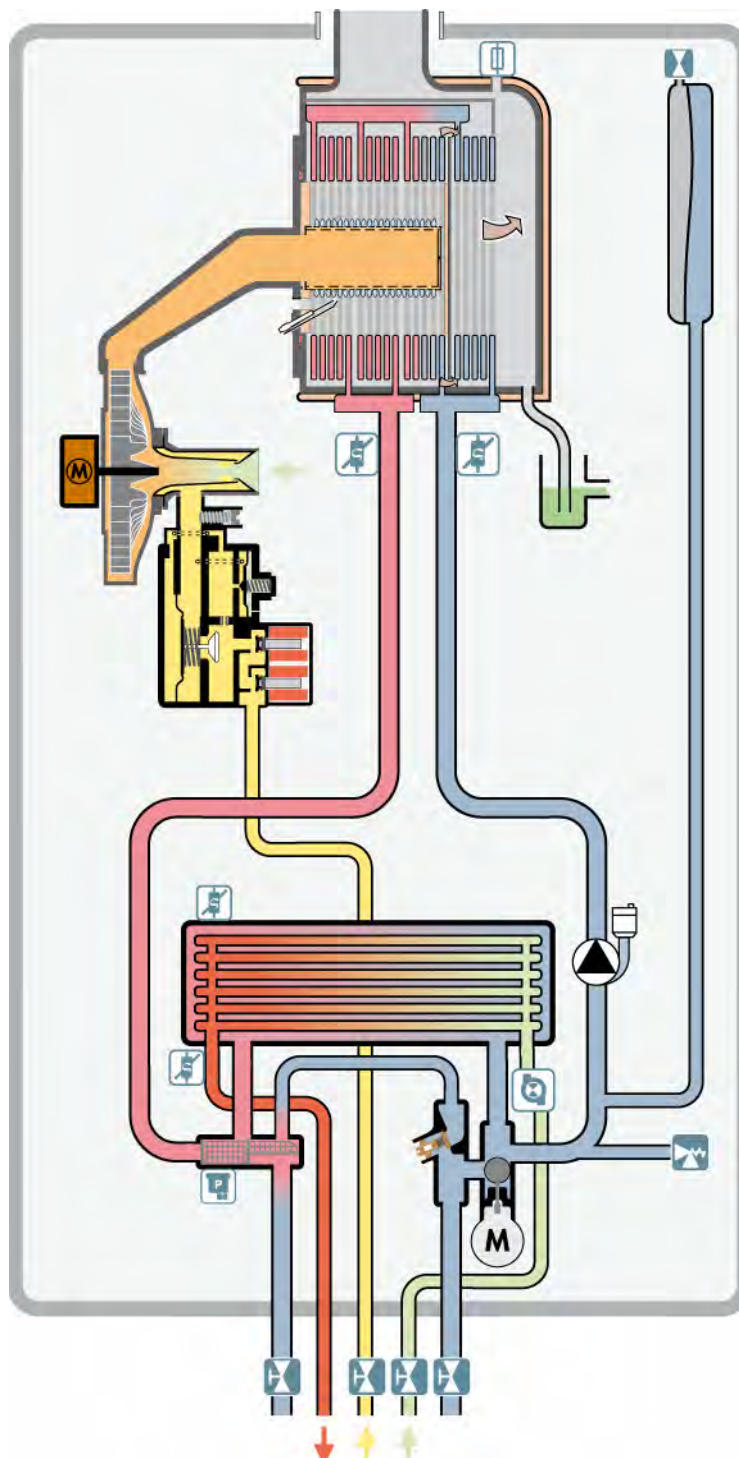
Пометки

3.1.2 Обзор новых групп узлов ecoCOMPACT VSC.../2



3.2 Конструкция гидравлической системы

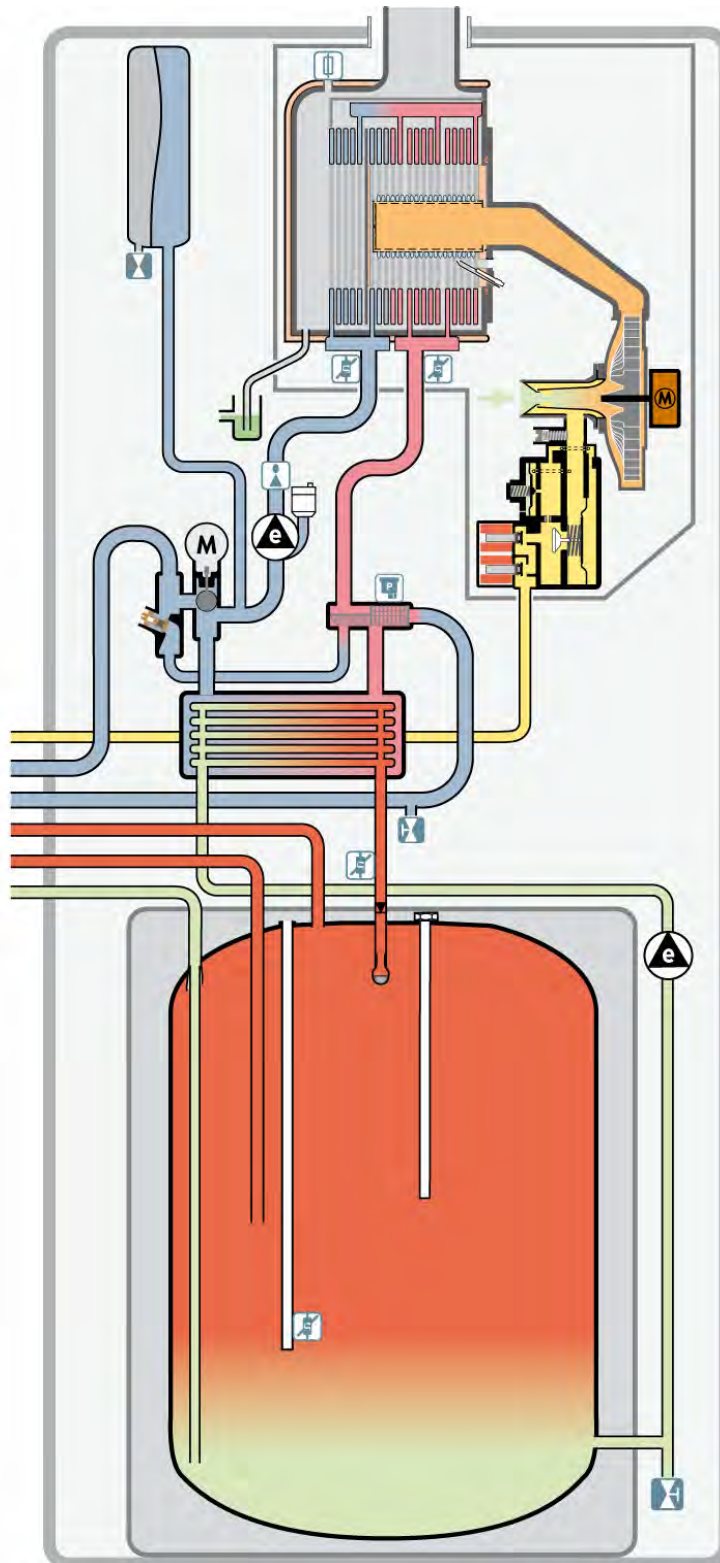
3.2.1 Функциональная схема ecoTEC plus VUW



Функциональная схема ecoTEC plus - режим горячей воды

Пометки

3.2.2 Функциональная схема ecoCOMPACT VSC.../2



Функциональная схема ecoCOMPACT

3.3 Конструкция и принцип функционирования компонентов

3.3.1 Гидравлический модуль

В целях оптимизации расположения компонентов в приборе была изменена конструкция гидросистемы. Все узлы соединены посредством штекерных или фланцевых соединений с базовым блоком.

Гидравлический модуль оборудован вторичным теплообменником, датчиком давления, аквасенсором (только VUW), клапаном переключения по приоритету с регулируемым байпасом.

За монтажной плитой проходят внутренние соединительные трубы отдельных компонентов, а также провода питания к NTC-датчикам теплого пуска и выхода.



Гидравлический модуль

3.3.2 Двухступенчатый циркуляционный насос с электронным управлением

Приборы оборудованы двухступенчатым насосом с электронным управлением (VP 5).

Исключение составляет лишь VU 306/3-5, в котором смонтирован насос VP 7 В режиме отопления насосом, работающим на двух скоростях, управляет электронный блок прибора - в зависимости от установленной частичной нагрузки отопления и режима работы насоса. Таким образом, при работе в режиме отопления происходит изменение числа оборотов насоса и объема циркулирующей жидкости.

Число оборотов насоса на скорости 2 -> 2583 min-1

Число оборотов насоса на скорости 1 -> 2312 min-1

Переключение между скоростями осуществляется с помощью реле, находящегося на печатной плате электронного блока (действует как классическое ручное переключение, только с дистанционным управлением).

Режим работы двухступенчатого циркуляционного насоса устанавливается в пункте диагностики **d.19**.

Настройка	Режим отопления			Режим горячей воды		
	Предварительное включение насоса	Режим горелки	Выбег насоса	Предварительное включение насоса	Режим горелки	Выбег насоса
0	300 мс = 2, затем 1	2	1	300 мс = 2, затем 1	2	1
1 (= eco)	300 мс = 2, затем 1	1	1	300 мс = 2, затем 1	2	1
2 (= auto) заводская настройка	300 мс = 2, затем 1	В зависимости от частичной нагрузки отопления	1	300 мс = 2, затем 1	2	1
3	2	2	2	2	2	2

В режимах работы 0,1 и 2 насос на короткое время (300 мс) запускается на второй скорости, после чего переключается на первую. Эта операция служит для контроля за производительностью насоса.

Общее время предварительного включения насоса составляет 20 с

Цель двухступенчатой работы:

При снижении интенсивности работы горелки и одновременном уменьшении потока расходование ΔT между подводящей и отводящей линиями, в отличие приборов с нерегулируемыми насосами, подвергается значительно меньшим колебаниям.

Кроме того, преимуществами регулируемого насоса являются малощумная работа и сокращение потребления энергии.

Переключение между скоростями в автоматическом режиме

Переключение насоса зависит от частичной нагрузки отопления, установленной в пункте диагностики d.0. Если установленная частичная нагрузка отопления составляет менее 60 %, насос работает на скорости 1. Если нагрузка равна или превышает 60 %, насос переключается на скорость 2.

Для таких этапов работы, как предварительное включение и выбег насоса, действуют условия, представленные в предыдущей таблице.

Конструкция насоса (корпус насоса с быстродействующим воздухоотводчиком и головка двигателя) создана компанией Vaillant. Она позволила сократить шумность насоса и снизить потребление мощности. Потребление мощности на второй скорости - 80 Вт, на первой скорости - 60 Вт.



Двухступенчатый насос с электронным управлением и быстродействующим воздухоотводчиком

3.3.3 Клапан переключения по приоритету с фланцем

Клапан переключения по приоритету связан с гидравлическим узлом посредством фланцевого соединения. В серийном исполнении во фланец клапана встроен регулируемый перепускной клапан.



Клапан переключения по приоритету в зависимости от требуемого режима работы переключает обратный поток к прибору между отопительной установкой и внутренним/внешним узлом подогрева воды. Приводной электродвигатель обеспечивает перемещение стержня клапана внутри клапана переключения. В зависимости от требуемого режима работы стержень клапана перемещается между двумя гнездами, герметично закрывая при этом ненужную гидравлическую линию.

Приводным электродвигателем управляет электронный блок прибора. Во время перемещения шагового двигателя из одной

Пометки

конечной точки в другую подача питания на него временно отключается и он на короткое время останавливается в промежуточном положении. В этой фазе переключения происходит кратковременное отключение отопительного насоса, что позволяет предотвратить возникновение шумов при закрытии гидрролинии. Чтобы предупредить блокирование клапана, блок управления через определенные промежутки времени (через каждые 23 часа) инициирует его перемещение из одной конечной точки в другую. При возникновении определенных эксплуатационных ситуаций клапан остается в "среднем положении" (позиция между обеими конечными точками). В этом случае частично открываются оба контура - отопления и подогрева воды.

Эта операция выполняется:

- во время работы во внутреннем режиме защиты от мороза ($V_T < 8\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- после активации программы **P6** при заполнении или разгрузке прибора.

3.3.4 Перепускной клапан в клапане переключения по приоритету

Перепускной клапан бесступенчато регулируется в диапазоне давлений от 170 до 350 мбар. В заводских условиях клапан устанавливается на 250 мбар. Клапан защищен колпачком от опрометчивого смещения.

Настройка перепускного клапана необходима, например, в случае возникновения шумов в термостатных клапанах (< 250 мбар) или при недостаточном нагреве одного или нескольких радиаторов системы отопления (> 250 мбар).

Весь диапазон настройки перепускного клапана можно пройти десятью оборотами установочного винта. Это означает:

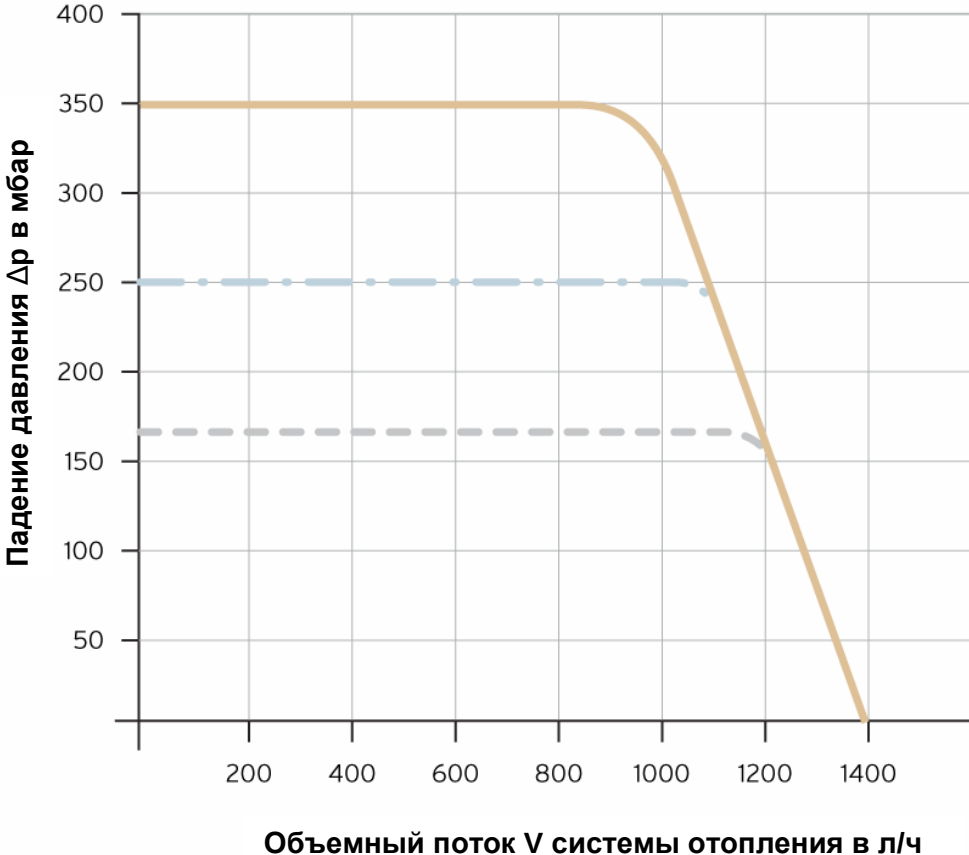
правый упор винта = 350 мбар

левый упор винта = 170 мбар

среднее положение винта ~ 250 мбар (заводская настройка).

Величина остаточного напора для системы с регулируемым перепускным клапаном

Данные в представленной ниже диаграмме относятся к работе циркуляционного насоса с нагрузкой в 100 %.



Падение давления Δp в мбар / Объемный поток V системы отопления в л/ч

0 оборотов	-----
5 оборотов	
10 оборотов	_____

3.3.5 Датчик давления воды

Приборы оснащены датчиком давления воды. Подавая электронный сигнал, он постоянно информирует электронный блок о давлении воды системы отопления в приборе. Посредством специального канала вода, находящаяся в приборе, оказывает давление на мембрану датчика давления. При повышении давления мембрана изгибается. Движение мембраны передается на магнит, находящийся под давлением пружины. Магнит, в свою очередь, приближается к находящемуся напротив него датчику Холла. Электронный чип регистрирует расстояние



между магнитом и

датчиком Холла, зависящее от давления в системе, и преобразовывает это значение в сигнал по напряжению. Таким образом, напряжение сигнала напрямую зависит от давления.

Вывод значения давления на дисплей осуществляется нажатием кнопки минус.

3.3.6 Принцип функционирования датчика давления воды

Давление в системе опускается	$\leq 0,6$ бар	Индикатор давления и символ „бар“ мигают, прибор продолжает работу.
Давление в системе опускается	$\leq 0,3$ бар	Отключение прибора и появление сообщения об ошибке F 22
Давление в системе поднимается	$\geq 0,5$ бар	Узлы прибора со стороны нагнетания готовы к работе
Давление в системе поднимается	$\geq 2,8$ бар	Индикатор давления и символ „бар“ мигают, сообщение о состоянии S.41

Границы срабатывания при различных значениях давления в системе



Указания:

- После поднятия давления в установке выше 0,5 бар прибор автоматически возвращается в прежний режим работы, сообщение об ошибке исчезает.
- Если при заполнении установки после отключения в прибор попадет воздух, система может отключиться с сообщением об ошибке F75. Причина: При запуске отопительного насоса датчик давления воды проверяет, повышается ли давление воды (распознавание скачков давления) Если в отопительный насос попал воздух, давление не повышается и после пяти попыток запуска насоса происходит аварийное отключение F75. Меры по устранению: Выполнить программу обезвоздушивания P0, заполнить прибор через отводящую линию.

Пометки

3.3.7 Вторичный теплообменник

Для передачи тепла воде используется теплообменник из нержавеющей стали, состоящий из 19 установленных друг на друга и спаянных между собой металлических пластин. Большая поверхность теплообменника и малый поток воды позволяют быстро передавать воде имеющуюся тепловую энергию.



Вторичный теплообменник (19 пластин)



Указание:

Герметизация пластинчатого теплообменника по отношению к монтажной плите обеспечивается за счет так называемых несмазываемых „О-образных колец“.

3.3.8 Известковый фильтр

В блоке подводящей линии прибора, вторичного теплообменника, подающей линии отопления и датчика давления в контур перед входом вторичного теплообменника встроен известковый фильтр. Он служит для защиты пластинчатого теплообменника от преждевременного засорения известковыми отложениями, имеющимися в отопительной воде.

Известковый фильтр с проводкой в наполовину смонтированном состоянии



3.3.9 Аквасенсор

При открытии точки забора горячей воды аквасенсор распознает возникновение протока. Под воздействием текущей воды начинает вращаться крыльчатка. По достижении определенного числа оборотов электронный блок распознает сигнал „Режим горячей воды“. Объемный поток срабатывания составляет около 1,5 л/мин.

При закрытии точки отбора датчик воды регистрирует факт исчезновения потока и электронный блок отключает прибор (объемный поток отключения - 1,1 л/мин). Крыльчатка перемещает



многополюсный постоянный магнит. Датчик Холла, находящийся на внешней стенке корпуса, регистрирует магнитный импульс. Этот зарегистрированный импульс является индикатором объемного потока горячей воды.



Указание:

Уплотнительное кольцо круглого сечения, отмеченное на рисунке стрелкой, запрещается вставлять в расположенную перед ним канавку!

3.3.10 Интегральный конденсационный теплообменник ecoTEC plus

Теплообменник состоит из нескольких элементов - спиралей.

Каждый элемент теплообменника, в свою очередь, состоит из четверного гладкотрубного змеевика из нержавеющей стали.

Увеличение использовавшихся ранее „спиралей“ теплообменника позволило примерно на 25 % сократить внутренние потери давления.

Благодаря этому снизилась нагрузка на насос/ увеличилось значение остаточного напора.

Элементы теплообменника, расположенные перед изолирующей пластиной, обозначаются как „секция низшей теплоты сгорания“, т.к. конденсация здесь незначительна.

Элементы теплообменника, расположенные за изолирующей пластиной, обозначаются как „секция высшей теплоты сгорания“, т.к. в этом месте происходят основные процессы конденсации. Толщина стенок элементов теплообменника составляет 0,8 мм.

Горячие отработанные газы обтекают сначала элементы теплообменника (**3, 4 или 5**), находящиеся перед изолирующей пластиной (секция низшей теплоты сгорания). Затем уже охлажденные отработанные газы нагревают элементы, находящиеся за изолирующей пластиной. (Принцип перекрестного обмена теплом).

Преимущества такой системы состоят в очень высокой эффективности передачи тепла и предотвращении возникновения шумов, обусловленных высокой скоростью потока в трубах.

Кроме того, теплообменник такой конструкции меньше подвержен образованию известковых отложений, т.к. в трубы малого сечения вызывают интенсивное завихрение воды.

Патрубок отводящей линии теплообменника находится сзади, патрубок подводящей линии - впереди. На теплообменнике смонтирован выход для слива конденсата.

3.3.11 Коллектор отработанных газов

Коллектор отработанных газов полностью окружает теплообменник и до точки соединения с воздухопроводом / газоотводом выполнен из пластика.

В коллекторе отработанных газов имеется плавкий предохранитель, вызывающий при недопустимом нагреве теплообменника появление сообщения об ошибке (F76). В этом случае теплообменник необходимо заменить и устранить причину перегрева.



Интегральный конденсационный теплообменник с коллектором отработанных газов

Пометки

3.4 Газотехнические / пневмотехнические компоненты

3.4.1 Компактный термомодуль



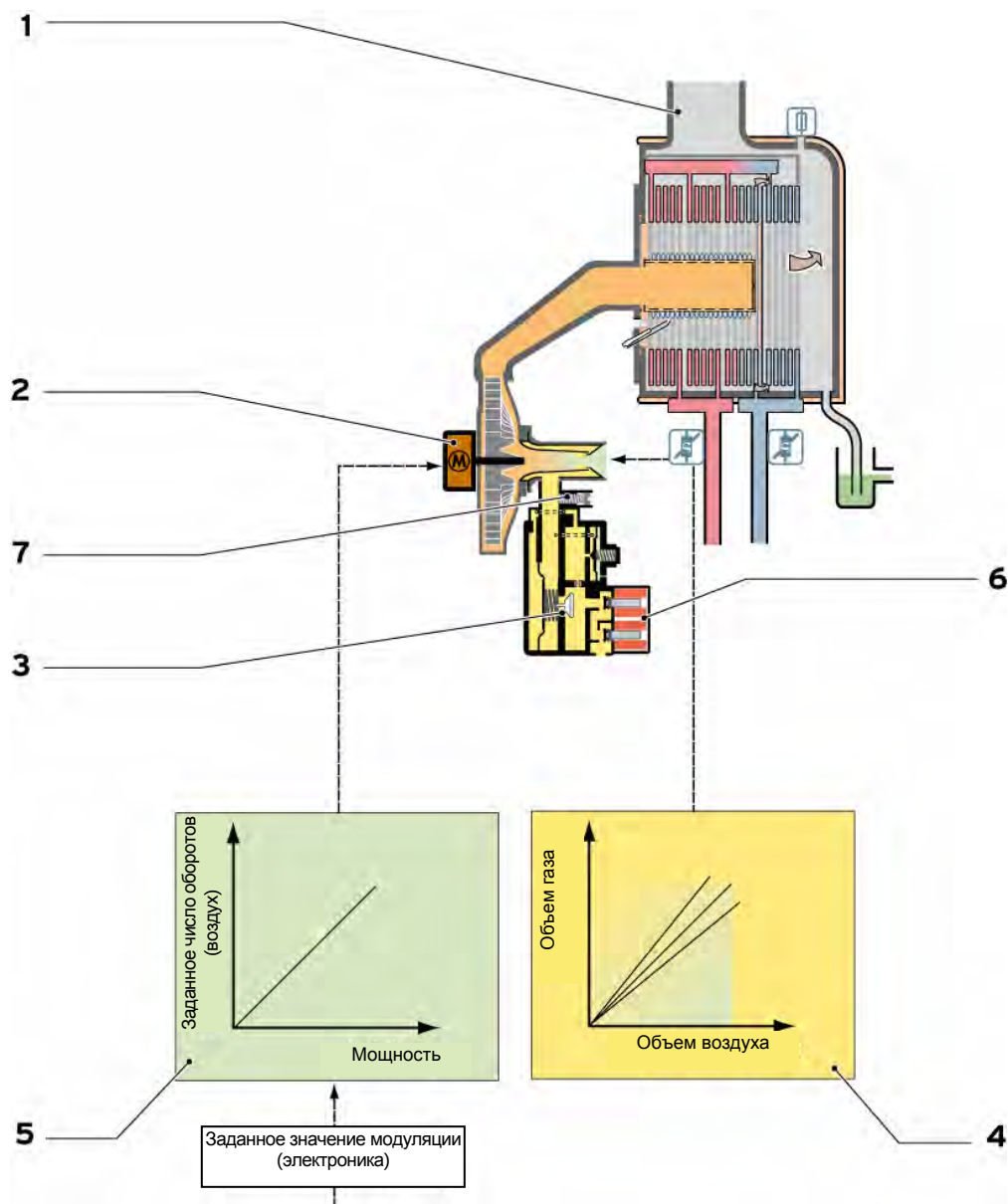
Компактный термомодуль

Компактный термомодуль состоит из следующих элементов:

- газовая арматура с воздушдувкой
- смесительная труба
- горелка с запальным и контрольным электродом

Пометки

3.4.2 Функциональная схема: пневматическая система газ-воздух



Пояснение:

- 1 Отработанные газы
- 2 Двигатель воздуходувки
- 3 Основной газовый регулирующий клапан
- 4 Характеристика - объем воздуха/объем газа
- 5 Характеристика - мощность/заданное число оборотов
- 6 Основные газовые клапаны
- 7 Установочный винт: Характеристика - объем воздуха/объем газа

Пометки

3.4.3 Описание функционирования: пневматическая система газ-воздух

Текущее заданное значение модуляции зависит от величины рассогласования (сравнение фактической температуры подающей линии с заданной температурой подающей линии) и скорости, с которой фактическое значение приближается к заданному.

На воздухоподувку подается в виде PWM-сигнала заданное значение числа оборотов, зависящее от текущей требуемой мощности прибора.

Модуляция горелки осуществляется под воздействием изменения объема воздуха (PWM -сигнал), подаваемого воздухоподувкой.

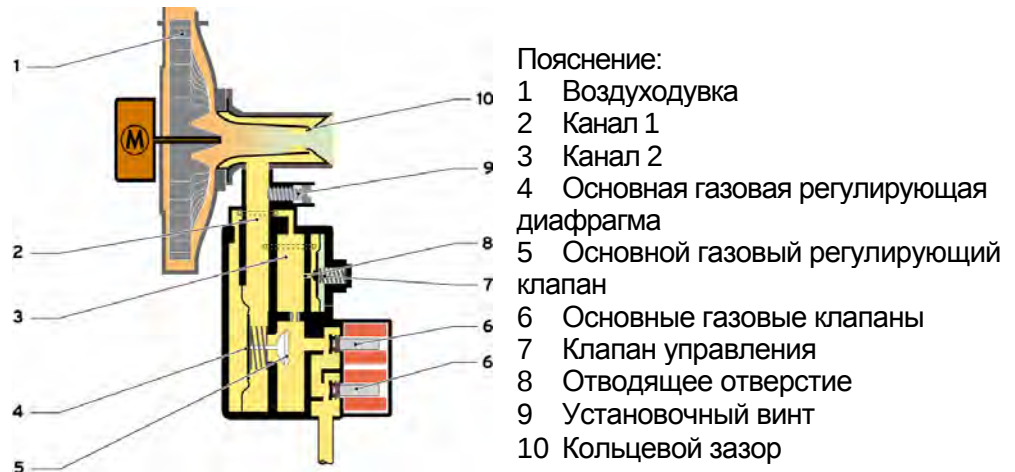
Благодаря использованию пневматической системы газ-воздух значение объема газа следует в заданной пропорции значению объема воздуха, т.к. обе величины принудительно связаны друг с другом.

Подобная схема позволяет во всем диапазоне модуляции поддерживать коэффициент избытка воздуха практически на постоянном уровне. Для того, чтобы с помощью техники пневматической системы газ-воздух управлять работой газовой арматуры, требуется мощная воздухоподувка, необходимая для компенсации потери давления.

3.4.3.1 Газовая арматура с воздухоподувкой

После распознавания электронным блоком пускового числа оборотов двигателя воздухоподувки открываются расположенные в ряд газовые клапаны. Со стороны всасывания воздухоподувки смонтирован двухстенный газовый/ воздушный всасывающий патрубок (система Вентури). Наличие кольцевого зазора приводит к тому, что в камере над мембраной основного газового регулирующего клапана в газовой арматуре возникает согласно принципу Вентури эффект разрежения.

3.4.3.2 Функциональная схема: газовая арматура с воздухоподувкой



Пометки

3.4.3.3 Модуляция

Ход основного газового регулирующего клапана зависит от положения клапана управления. При повышении числа оборотов воздуходувки понижается давление за основным газовым регулирующим клапаном. По каналу 2 давление достигает пространства под мембраной клапана управления.

Отводящее отверстие закрывается еще больше, вследствие чего снижаются темпы стравливания давления по каналу 2. Это приводит к поднятию давления под мембраной основного газового регулирующего клапана. Основной газовый регулирующий клапан отходит еще дальше от седла к воздуходувке, а тем самым и к горелке, поступает большее количество газа.

Таким образом, модуляция горелки всегда осуществляется под влиянием изменения объемного потока воздуха, поступающего от воздуходувки. Изменение объема газа следует в заданной пропорции за изменением объема воздуха. Подобная схема позволяет во всем диапазоне модуляции поддерживать коэффициент избытка воздуха практически на постоянном уровне.



Указание:

На газовом/воздушном всасывающем патрубке смонтирована всасывающая трубка с глушителем шума. В зависимости от мощности прибора во всасывающей трубке имеются 1 или 3 отверстия различного диаметра для предотвращения возникновения шумов (SES).

3.4.4 Наладочные и контрольные работы**3.4.4.1 Регулирование содержания CO₂**

С помощью установочного винта можно изменять сечение трубы между газовой арматурой и системой Вентури. Увеличение сечения приводит к увеличению объема поступающего газа при прежнем объеме воздуха. Коэффициент избытка воздуха уменьшается, содержание CO₂ в отработанных газах повышается.

3.4.4.2 Проверка тепловой нагрузки путем измерения содержания CO₂

Перед вводом прибора в эксплуатацию сравните данные о виде газа на маркировочной табличке с видом газа в местной сети. Объем газа не требуется проверять, настройка осуществляется на основании измеренного содержания CO₂ в отработанных газах. При производстве приборы настраиваются на приведенные в нижеследующей таблице значения. В некоторых областях, возможно, потребуется выполнить адаптацию настроек на месте эксплуатации.

	Природный газ E	Природный газ L	Пропан P	Единицы измерения
Содержание CO ₂ через 5 минут работы на полной мощности (программа проверки P1)	9,0 ±1,0	8,8 ±1,0	10,0 ±0,5	Vol - % (объемные проценты)
настроено для индекса Воббе Wo	15,0	12,4	22,5	кВтч/м ³

Содержание CO₂ при эксплуатации со снятой лицевой панелью



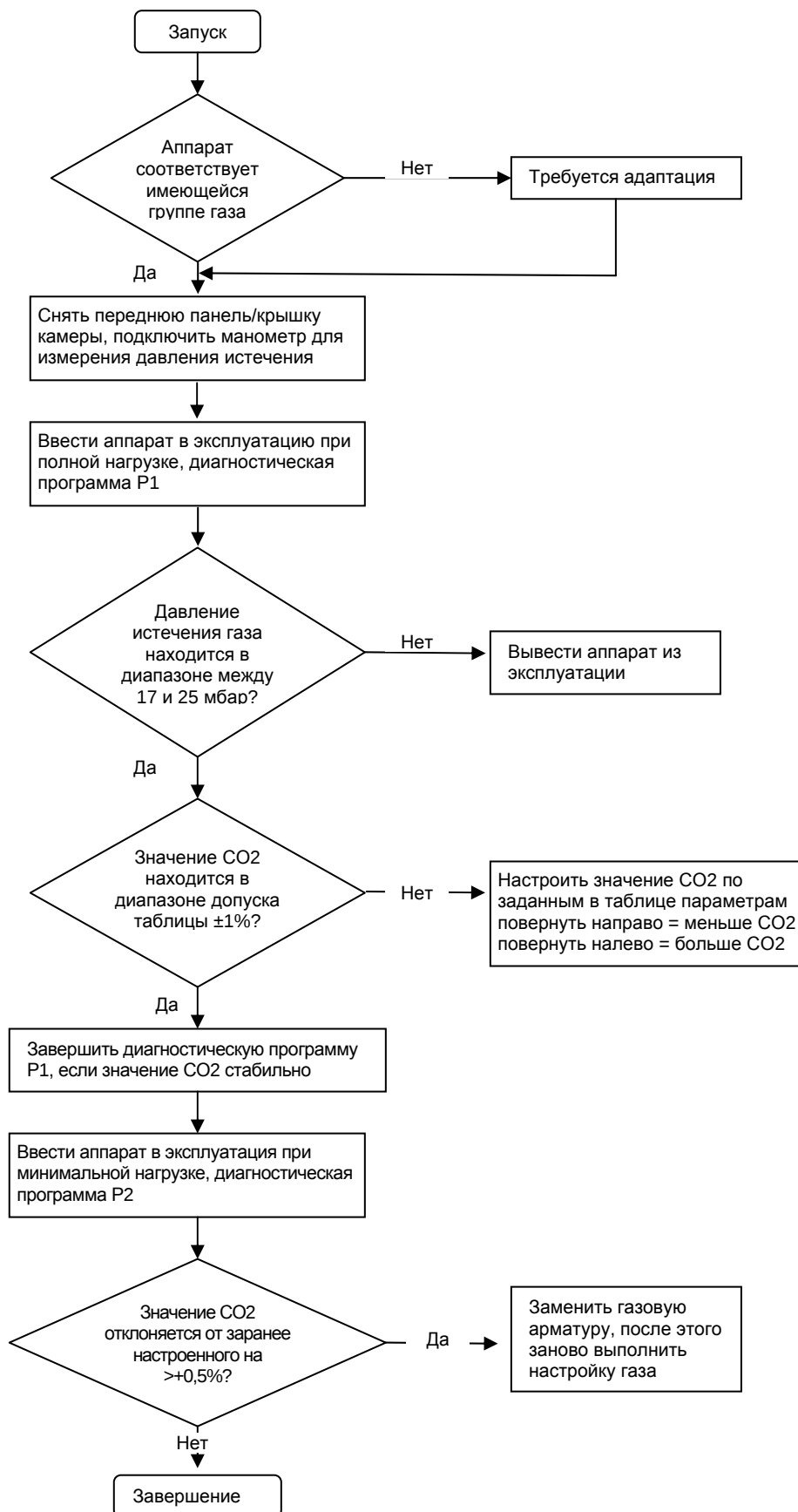
Положение установочного винта клапана управления запрещается изменять, т.к. это может привести к неконтролируемому изменению характеристики коэффициента избытка воздуха. Одним из последствий может быть аварийное отключение аппарата вследствие отрыва или угасания пламени.



Указание:

Напряжение питания газовых клапанов составляет 22 В постоянного тока. Сопротивление катушек при разъединенном штекерном соединении газовой арматуры составляет 34 Ω (первый клапан) и 17 Ω (второй клапан)

3.4.4.3 Схема последовательности операций: проверка заданных значений подачи газа



3.4.5 Воздуходувка

Задача воздуходувки - подача к горелке требуемого для горения кислорода и отвод в атмосферу возникших при горении отработанных газов. Возникающее под действием потока давление необходимо для преодоления сопротивления воздуха/отработанных газов в камере сгорания и для управления системой газ-воздух. Таким образом, от мощности воздуходувки и диаметра газоотводных арматур зависит предельная длина воздухопровода/газоотвода.

Благодаря зависимости производительности воздуходувки от объема подаваемого газа мощность прибора при увеличении потери давления (сопротивление) в системе выпуска отработанных газов снижается лишь незначительно. Это позволяет снизить нижнюю точку модуляции и еще больше уменьшить пламя.

Диапазон оборотов воздуходувки может быть ограничен. В пункте диагностики **d.51** можно уменьшить максимальное значение числа оборотов, а в пункте диагностики **d.50** - поднять минимальное значение. Изменение заводской настройки выполняется лишь в исключительных случаях.

3.4.6 Функция защиты теплообменника от замерзания

Если от воздуходувки к первичному теплообменнику поступает холодный дутьевой воздух, например, с температурой -10°C , и горелка при этом не включена, возможно замерзание и повреждение первичного теплообменника. Для предотвращения подобной ошибки существует следующая схема. Если после подачи сигнала „Воздуходувка включена“ электронный блок в течение 1 минуты не получает обратное сообщение о количестве оборотов, он на 6 секунд отключает воздуходувку. Вслед за этим выполняются еще две попытки включения.

Если и эти попытки пуска остаются безуспешными, выполняется аварийное отключение прибора с сообщением об ошибке F.32. Эта неполадка может возникнуть также в следующих случаях:

- неисправен двигатель воздуходувки или датчик Холла,
- штекер расшатался или извлечен из гнезда,
- на воздуходувку не подается управляющий сигнал.

Пометки

3.4.7 Горелка с запальным и контрольным электродом

Воздуходувка по соответствующему каналу подает газоздушную смесь в горелку цилиндрической формы. Приемная воронка, входящая внутрь горелки и дополнительная цилиндрическая перфорированная пластина обеспечивают равномерное распределение смеси. Благодаря этому достигается постоянная тепловая нагрузка по всей поверхности горелки.

Поверхность горелки представляет собой металлический цилиндр с расположенными в определенном порядке отверстиями и прорезями. Материал горелки - это высокожаропрочная нержавеющая сталь. Отработанные газы, нагретые в ходе реакции горения, а также лучистая теплота подаются к первичному теплообменнику.

Комбинированный запальный и контрольный электрод расположен под самой горелкой. Форма электрода позволяет распознавать пламя при эксплуатации прибора на любом виде газа.



Указание: При демонтаже горелки подлежит замене графитовый уплотнитель!



Горелка ecoTEC

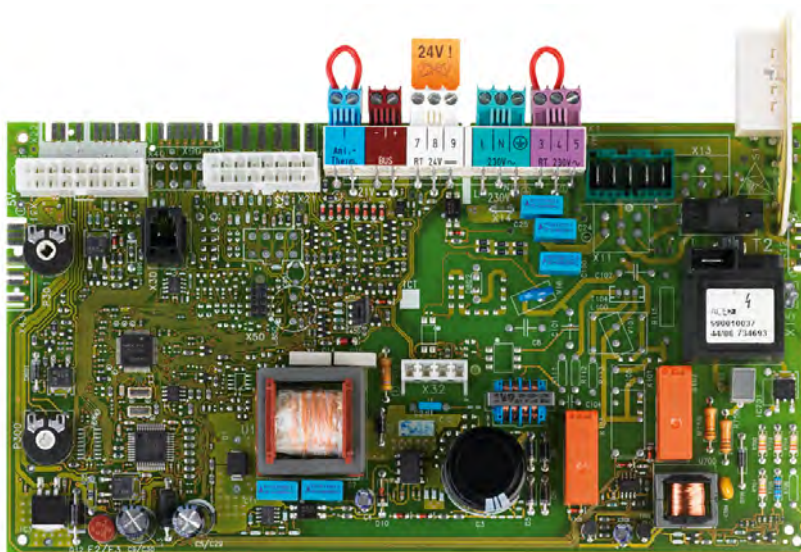
3.5 Конструкция электронного блока

3.5.1 Общие положения

Электронный блок (печатная плата) служит для выполнения всех функций управления и регулирования любых исполнений прибора. Осуществляются постоянный контроль состояния прибора, анализ и визуальное отображение неисправностей прибора, а также отображение статуса прибора и сведений о возникающих неполадках. Важные данные сохраняются.

В электронном блоке запрограммированы функции топочных автоматов, электронного регулятора, блока питания, а также системы управления и контроля воздухоудвки. Приборы не оборудуются отдельным трансформатором питания. Функцию трансформатора выполняет смонтированный на плате импульсный источник питания.

3.5.2 Печатная плата ecoTEC plus



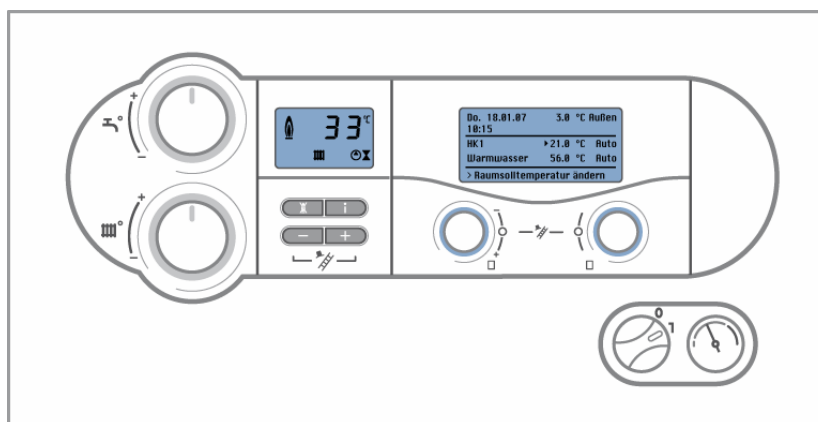
Печатная плата ecoTEC plus

При выходе электронного блока из строя на приборах любой мощности заменяется лишь одна единственная печатная плата.

Пометки

3.5.3 Предохранители

На электронном блоке находится инерционный предохранитель (2 А). Он защищает электронный блок и потребителей от короткого замыкания и перенапряжения. При возникновении какой-либо неисправности подсветка дисплея не включается, прибор отключается.

3.5.4 Элементы управления и индикации блока электроники с пиктограммным дисплеем

Блок электроники с пиктограммным дисплеем

3.5.4.1 Описание функциональных элементов

Панель управления блока электроники состоит из двух регуляторов заданных значений (потенциометры), дисплея системы DIA с расположенной под ним кнопочной панелью (4 кнопки), монтажной секции для регулятора, а также из сетевого выключателя и манометра. Оба регулятора заданных значений служат для настройки заданных значений температуры подающей линии отопления / горячей воды на выходе или температуры в накопителе. Настройка заданной температуры является бесступенчатой. При настройке требуемой температуры ее заданное значение отображается на дисплее системы DIA. Спустя примерно пять секунд это значение исчезает, на дисплее снова появляются стандартные элементы индикации.

Пометки

3.5.4.2 Установка летнего режима

Летний режим - т.е. подогревается лишь горячая вода, отопление выключено - активируется путем поворота регулятора температуры подающей линии отопления в положение „Влево до упора“.

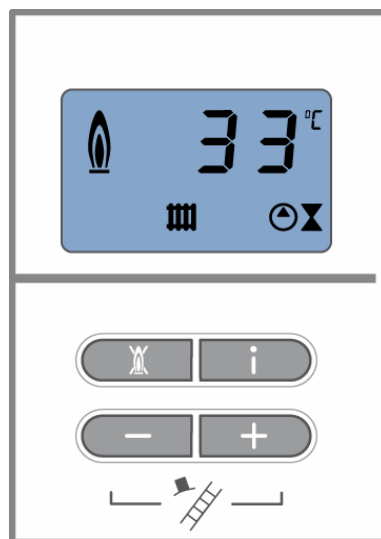
3.5.4.3 Настройка максимальной заданной температуры подающей линии

Максимальная заданная температура подающей линии настраивается с помощью системы DIA, в пункте диагностики **d.71**.

3.5.4.4 Активация системы Aqua-Comfort plus (функция теплого пуска, только для VUW)

Функция теплого пуска активируется путем поворота регулятора заданной температуры горячей воды в положение максимального значения, а деактивируется - путем поворота в положение минимального значения.

Активация функции теплого пуска отображается на дисплее приборов VUW символом **C**

3.5.4.5 Подсвечиваемый пиктограммный дисплей системы DIA

Дисплей системы DIA состоит из трех элементов индикации температур, кодов состояния, диагностики и ошибок. Кроме того, могут отображаться 9 символов режимов работы и т.п.

Три из четырех кнопок, расположенных под дисплеем, предназначены для управления системой DIA („i“ = отображение справочной информации, „+“ = пролистывание кодов диагностики вперед, „-“ = пролистывание кодов диагностики назад); четвертая кнопка - это „Кнопка устранения сбоев“. При

нажатии „кнопки устранения сбоев“ происходит разблокирование прибора и его переход в состояние готовности.

В случае возникновения неисправности вместо температуры отображается код ошибки.

Пометки

3.5.4.6 Пояснения к символам на дисплее



Неполадка в воздуховоде/газоотводе (при неполадках оба символа всегда отображаются вместе).



светится непрерывно: Активен режим отопления

мигает: Активировано время блокировки горелки

выкл: Активирован летний режим или разомкнута клемма 3-4 или заданное значение температуры подающей линии < 20 °C



Активирован режим подогрева воды

светится непрерывно: Режим заполнения накопителя в состоянии готовности или осуществляется отбор горячей воды (приборы VUW)

мигает: Происходит заполнение накопителя, горелка включена

выкл: Функция подогрева воды деактивирована с помощью блока регулирования или регулятора заданного значения



Работает отопительный насос



Работает газовая арматура



Включена система Aqua Comfort plus (только для приборов VUW)

светится непрерывно: Режим комфорта в состоянии готовности

мигает: Режим комфорта, горелка включена

выкл: Система Aqua Comfort plus деактивирована с помощью блока регулирования или регулятора заданного значения.



Активирована функция регулирования заданных значений системой vnetDIALOG (дистанционное управление заданной температуры горячей воды/ отопления)



Перечеркнутый символ пламени: Сбой в работе горелки; Аппарат выключен



Не перечеркнутый символ пламени: Нормальное функционирование горелки

Пометки

3.5.4.7 Индикация технического обслуживания

Индикация технического обслуживания служит для того, чтобы по истечении установленного количества часов работы горелки на дисплее появлялось сообщение о необходимости проведения работ по техобслуживанию. Количество часов работы горелки до следующего цикла техобслуживания устанавливается в пункте диагностики **d.84**.

Значение, установленное в пункте диагностики, уменьшается с каждым часом работы горелки, что позволяет заранее спрогнозировать момент появления сообщения о необходимости проведения техобслуживания. Если в пункте диагностики установлено не количество часов, а знак „-“, значит функция отсчета и функция индикации техобслуживания отключены.

Сообщение о необходимости проведения работ по техобслуживанию и номер телефона специализированного предприятия (только на приборах с дисплеем индикации открытым текстом) отображаются по истечении установленного количества часов работы горелки на дисплее

- прибора, попеременно с температурой подающей линии
- подключенного внешнего блока регулирования calorMATIC 392 (f), calorMATIC 430, с запрограммированным в блоке номером телефона.

3.5.5 Датчики NTC (новинка)**3.5.5.1 Датчики NTC – VU**

Приборы без встроенного блока подогрева воды (VU) оборудованы двумя резисторами с отрицательным температурным коэффициентом, один из которых смонтирован на подающей линии отопления, а другой на отводящей. Для регулирования температуры накопителя с косвенным нагревом VIN к штекерному разъему VIN подключен датчик температуры VR10.

3.5.5.2 Датчики NTC – VUW

Приборы **VUW** оборудуются четырьмя резисторами с отрицательным температурным коэффициентом. Расположение резисторов 1 +2 аналогично расположению на приборах VU, третий резистор смонтирован на пластинчатом теплообменнике, а четвертый - на выходной трубе блока подогрева горячей воды.

Пометки

3.5.6 Распознавание модели прибора (DSN)

Модель и мощность прибора с помощью соответствующего ПО записываются при производстве как на печатную плату блока электроники (BMU), так и на печатную плату дисплея (AI).

Замена одного компонента:

В случае замены **одного** из двух указанных узлов параметры с оставшейся платы после включения прибора копируются на вновь установленный компонент. Таким образом, отпадает необходимость в ручной настройке индивидуальных параметров. При неверном выборе одного из двух узлов появляется сообщение об ошибке „con“.

**Указание:**

Замена дисплея, например ecoTEC exclusiv на ecoTEC plus и наоборот запрещена!

Замена обоих компонентов:

Лишь при замене **обоих** узлов необходимо заново вводить модель прибора, иначе появится сообщение об ошибке **F.70**.

Использование верного дисплея играет важную роль, особенно если вводится заново DSN, т.к. в противном случае прибор будет работать с параметрами прибора другого типа.

Если требуемого дисплея нет в наличии, его необходимо заказать и лишь после этого вводить прибор в эксплуатацию.

Порядок программирования: Активация 2-ого уровня диагностики с помощью **d.97** (1-й уровень диагностики) и пароля: 17, затем с помощью параметра **d.93** ввод модели прибора. Диапазон настройки - от 0 до 99. Данные по DSN кодах смотри в инструкции к прибору.

3.5.6.1 Таблица используемых приборов - DSN для ecoTEC plus

Прибор	Страна	DSN (d.93)
ecoTEC plus VU OE 246/3-5	INT	3
ecoTEC plus VU OE 306/3-5	INT	4
ecoTEC plus VU OE 376/3-5	INT	5
ecoTEC plus VUW OE 236/3-5	INT	6
ecoTEC plus VUW OE 296/3-5	INT	17
ecoTEC plus VUW OE 346/3-5	INT	18
ecoTEC plus VU OE 466 /4	INT	46
ecoTEC plus VU OE 656 /4	INT	47

DSN моделей приборов

3.5.7 Схема соединений ecoTEC plus

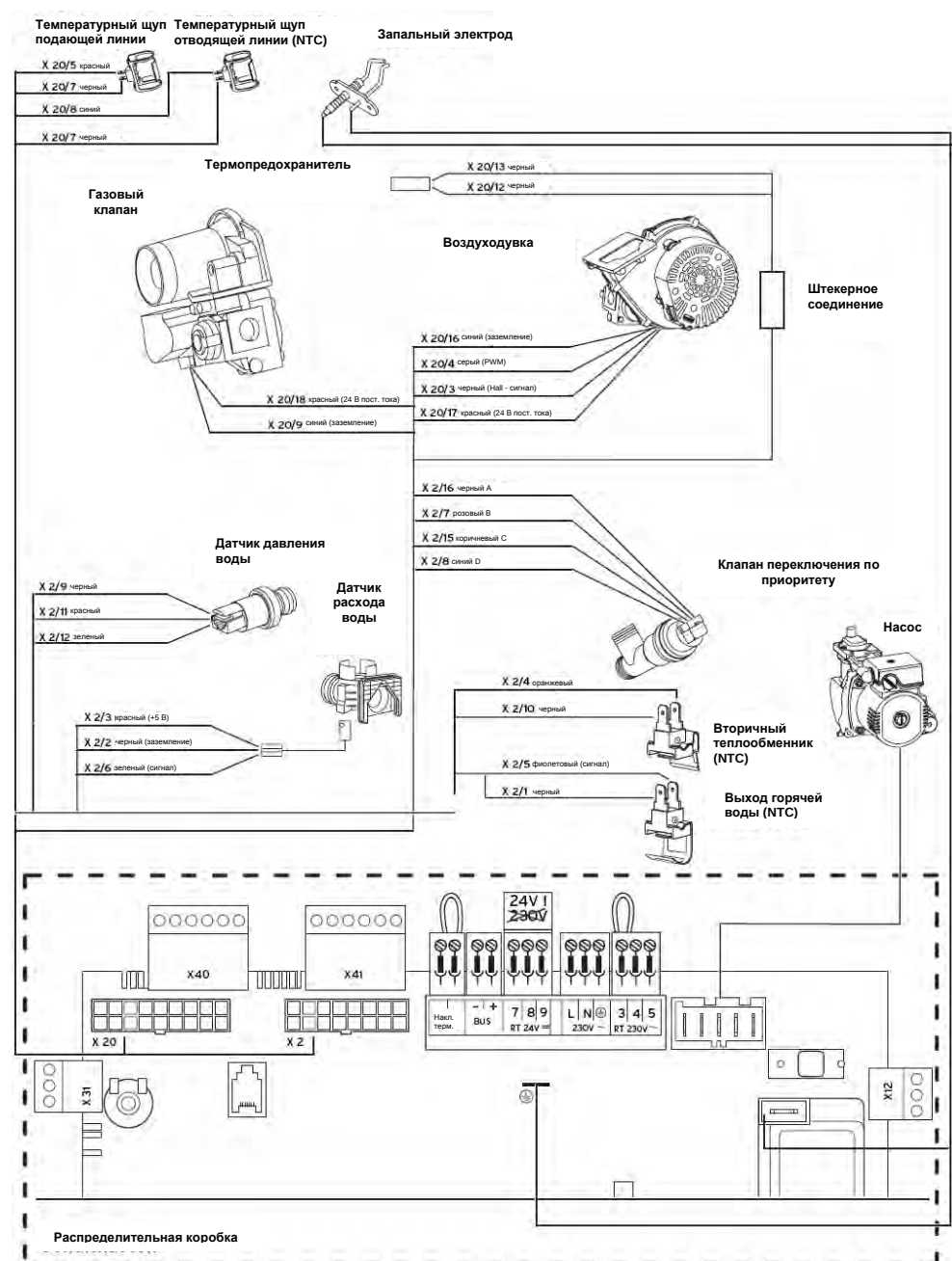


Схема соединений ecoTEC plus (VUW)

3.5.8 Схема соединений ecoCOMPACT

Пометки

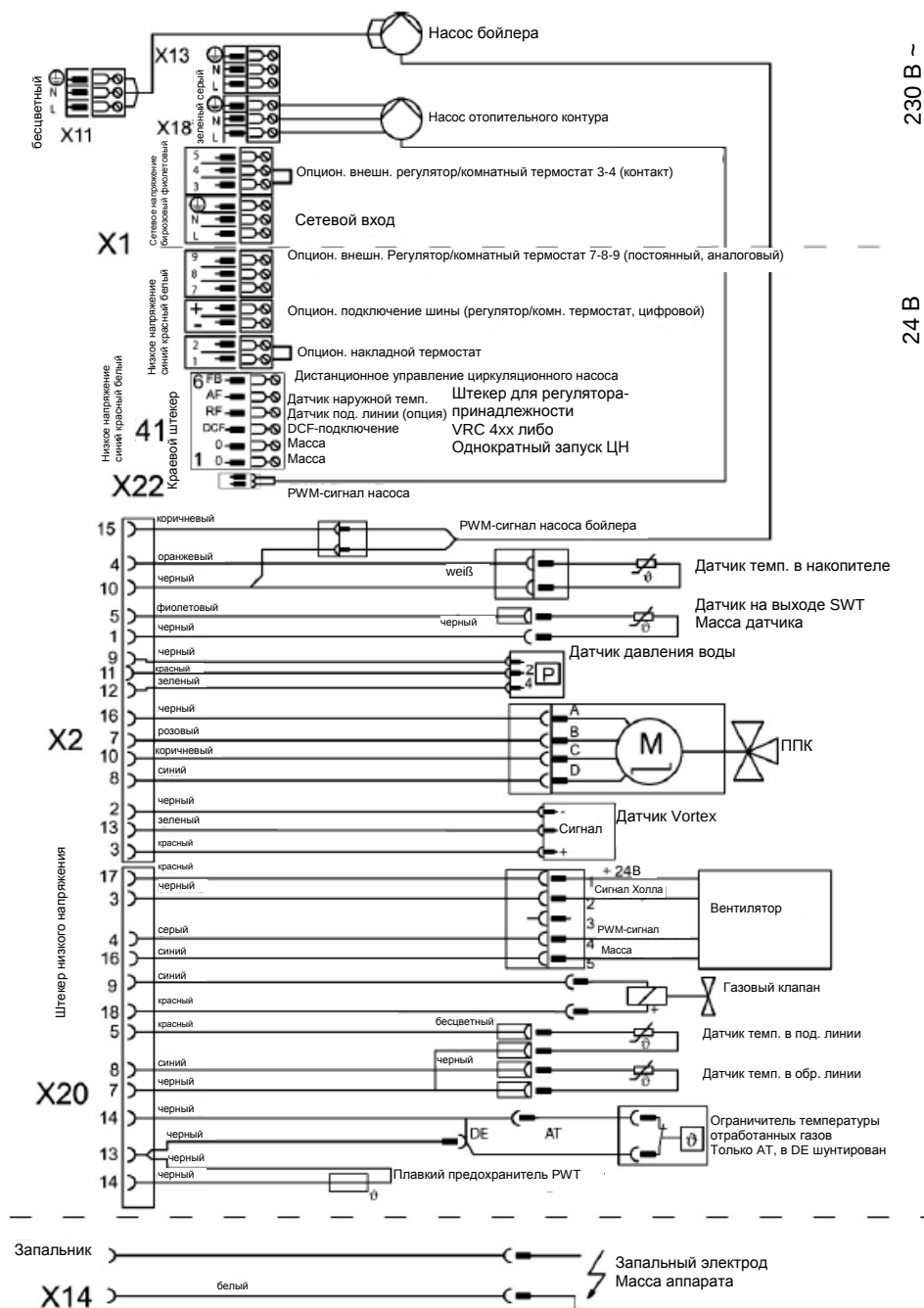


Схема соединений ecoCOMPACT

Пометки

3.6 Функции блока электроники с электронной шиной

Обработка режимов работы или функций выполняется согласно следующим приоритетам:

1. Функции устранения неполадок (высший приоритет)
2. Функция Трубочист (аварийный режим)
3. Режим горячей воды и заполнения накопителя
4. Режим отопления
5. Защита от мороза

3.6.1 Режим отопления

Разблокирование режима отопления происходит, если:

- активирована функция „Зимний режим" (см. d.23)
и
- замкнута перемычка (клемма 3/4) (см. d.8, S.30)
и
- заданное значение температуры подающей линии на клемме 7/8/9 превышает 20 °C (см. d.9 и S.36)
или
- заданное значение по электронной шине > 20 °C
- истекло время блокировки горелки (см. d.67)
и
- режим горячей воды/заполнения накопителя деактивирован
(активирован = S. 14 и S.24)
и
- поступил запрос на подачу тепла от внутреннего регулятора температуры подающей линии.

В случае выполнения приведенных выше **и** - условий выполняется предварительное включение насоса перед включением горелки.

При этом отопительная вода в течение 30 секунд циркулирует в отопительном контуре. Клапан переключения по приоритету находится в положении Отопление. Это позволяет предотвратить блокирование системы отопления из-за возможной слишком высокой температуры на датчике с отрицательным ТКС подающей линии после подогрева горячей воды или заполнения накопителя, а также преждевременное выключение горелки.

Пометки

- Если после этого фактическая температура подающей линии (индикация на дисплее) оказывается ниже требуемого заданного значения подающей линии (d.5 или d.9) минус гистерезис включения, включается горелка.
- Если фактическая температура подающей линии (индикация на дисплее) все еще выше заданной температуры подающей линии, насос продолжает работу, но не более чем в течение 15 минут. Если в течение 15 минут система управления распознает расход тепла, прибор включается. В противном случае происходит отключение насоса (режим работы „Выбегнасоса“).

Время выбега насоса после отключения регулятором задается в пункте диагностики **d.1** и может составлять от 2 до 60 минут (заводская настройка - 5 минут).

3.6.1.1 Режимы работы насоса в режиме отопления

В пункте диагностики d. 18 выполняется настройка отопительного насоса в различных режимах работы.

0 = выбег (заводская настройка для ecoTEC plus)

1 = продолжение работы

2 = зима

Выбег (0): Насос запускается, если:

- активирована функция „Зимний режим“ (см. d 23) и
- замкнута перемычка (клемма 3/4) (см. d.8, S.30) и
- заданное значение температуры подающей линии на клемме 7/8/9 превышает 20 °C (см. d.9 и S.36) или
- заданное значение по электронной шине > 20 °C и
- поступил запрос на подачу тепла от внутреннего регулятора температуры подающей линии

Время выбега насоса настраивается в пункте диагностики d.01

Продолжение работы (1): Насос работает как в режиме „0“, но без учета фактической температуры подающей линии

Зима (2): Насос запускается, активирована функция „Зимний режим“ (см. d.23), После переключения на летний режим: время выбега насоса устанавливается на постоянное значение в 2 минуты.

3.6.1.2 Регулирование температуры по подающей линии

Система регулирования температуры по подающей линии используется преимущественно в установках с радиаторами, в одноконтурных или двухконтурных, а также каскадных установках. Т.к. подобные установки составляют значительную часть имеющихся систем отопления, приборы поставляются с завода с этой настройкой. Гистерезис регулирования температуры по подающей линии составляет +/- 5 K.

Пример:

Заданное значение температуры подающей линии 50 °C

Температура отключения 55 °C

Температура включения 45 °C

Пометки

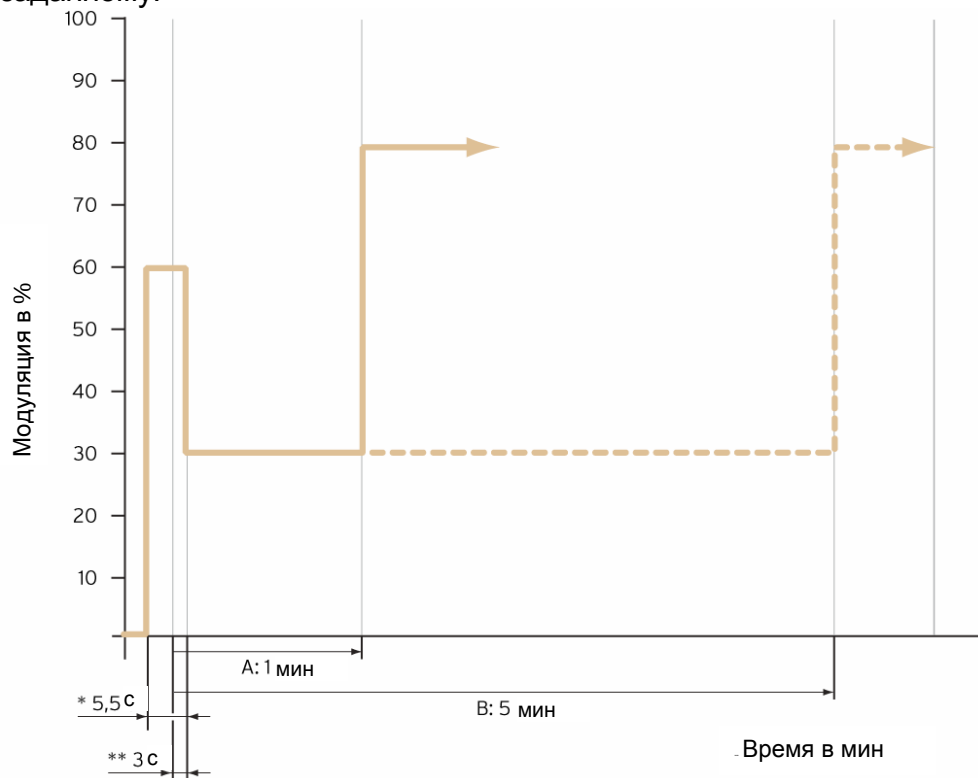
При использовании системы регулирования температуры по подающей линии приборы в первую минуту эксплуатации работают с наименьшей возможной частичной нагрузкой.

Благодаря этому повышается время работы горелки, т.к. в течение первой минуты прибор не может перейти в режим модуляции. Из-за большой постоянной времени квартир или зданий снижение комфорта при работе прибора в режиме отопления маловероятно. По истечении этого времени для второй по пятую минут работы рассчитывается теоретическое заданное значение модуляции, которое использовалось бы при отсутствии блокировки модуляции. Как только это значение превышает отметку в 75 %, прибор начинает работать в режиме восходящей модуляции.

Если этого не происходит, со второй по пятую минуты прибор продолжает работать с минимальной нагрузкой.

Максимальная мощность в режиме отопления ограничена заданной частичной нагрузкой отопления (d.0).

Значение модуляции зависит от величины рассогласования и скорости, с которой фактическое значение приближается к заданному.



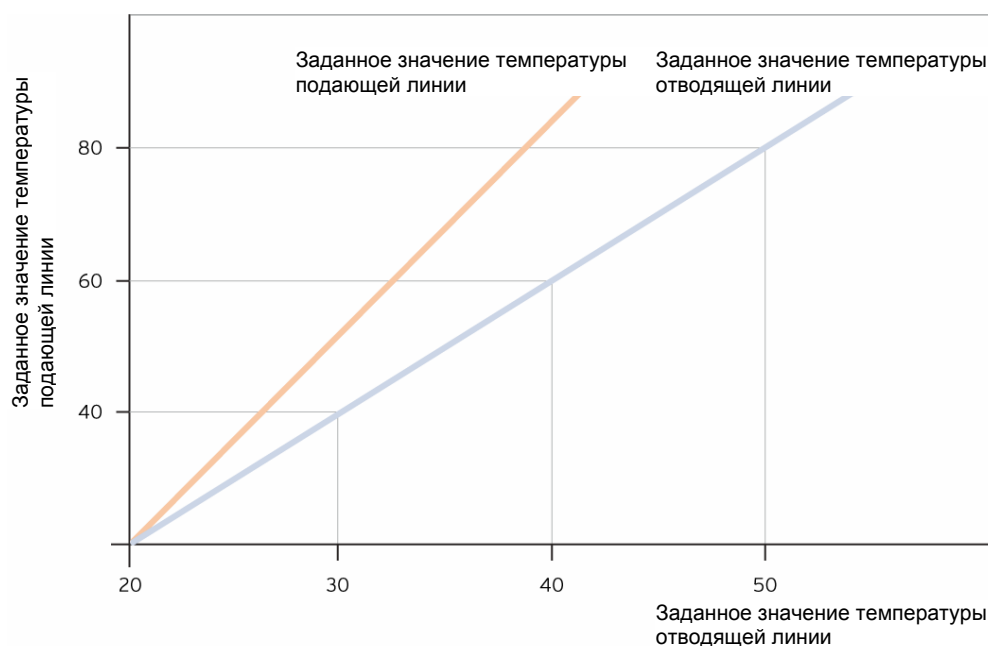
Коэффициент и время блокирования модуляции

- * Время выдержки
- ** Время стабилизации
- A: Высокий расход тепла
- B: Низкий расход тепла

Пометки

3.6.1.3 Регулирование температуры по отводящей линии

В пункте диагностики d.17 можно переключить прибор с регулирования температуры по подающей линии на регулирование по отводящей. Регулирование температуры по отводящей линии используется в основном в **напольных установках с прямой запиткой без гидравлического переходного устройства**. Т.к. электронике известно лишь заданное значение подающей линии, (установленное с помощью потенциометра заданного значения подающей линии или внешнего регулятора), заданное значение отводящей линии рассчитывается следующим образом: Заданное знач. отвод. линии (°C) = $0,5 \times$ заданное знач. подающ. линии (°C) + 10 К Эта схема отображена на приведенном ниже рисунке.

**Определение заданного значения отводящей линии**

Примеры значений, рассчитанных на основании используемой формулы:

Заданное значение температуры подающей линии	Заданное значение температуры отводящей линии
20 °C	20 °C
30 °C	25 °C
40 °C	30 °C
50 °C	35 °C
60 °C	40 °C
70 °C	45 °C
80 °C	50 °C
90 °C	55 °C

Пометки



Фактическая температура в отводящей линии регистрируется датчиком с отрицательным ТКС. Гистерезис регулирования температуры по отводящей линии составляет $+3/-1$ К. При регулировании по температуре отводящей линии датчик с отрицательным ТКС отводящей линии напрямую влияет на модуляцию мощности. Как следствие - осознанное увеличение времени работы прибора и положительное изменение тактового режима.

При использовании системы регулирования температуры по отводящей линии приборы в первые 5 минут эксплуатации работают с наименьшей возможной частичной нагрузкой. Благодаря этому увеличивается время работы горелки.

3.6.1.4 Накладной термостат 009 642

Температура подающей линии в системах напольного отопления составляет от 35°C до 45°C . Максимальная температура должна быть ограничена 55°C , иначе возможно повреждение стяжки.

Температуру подающей линии рекомендуется ограничивать значением в $+10$ К выше температуры покрытия.

При поступлении от накладного термостата сигнала "Контакт разомкнут" подача энергии в контур напольного отопления прерывается. Это может быть выполнено как путем отключения насоса контура напольного отопления, так и путем отмены запроса на подачу тепла отопительным прибором. Накладной термостат должен быть включен в электрическую цепь внешнего отопительного циркуляционного насоса или подключен к клемме „Накладной термостат" (синий штекер) печатной платы прибора.

3.6.1.5 Частичная нагрузка отопления

Функция частичной нагрузки отопления позволяет ограничивать максимальную мощность отопления определенным заданным значением. Устанавливаемая мощность зависит от расхода тепла квартиры или здания. Заводская настройка частичной нагрузки отопления меняется в зависимости от модели прибора (см. система DIA, глава 7). Частичная нагрузка отопления настраивается с помощью системы DIA (пункт диагностики **d.0**), единица настройки - кВт, шаг настройки - целое число.

Пометки

3.6.1.6 Время блокировки горелки в режиме отопления

Установка времени блокировки горелки позволяет ограничить количество циклов переключения в режиме отопления. Отсчет времени блокировки начинается с момента прекращения подачи сигнала запроса на подачу тепла (клеммы 3-4, 7-8-9, электронная шина или внутреннее отключение регулятором).

- Время блокировки рассчитывается на основании заданной температуры подающей линии и установленного максимального времени блокировки горелки.
- Работа прибора в режиме подогрева воды в рамках времени блокировки горелки не влияет на блок временных величин.
- Сброс блока временных величин осуществляется нажатием сетевого выключателя или вращением регулятора температуры подающей линии до упора влево, а затем обратно в исходное положение.
- Максимальное время блокировки горелки устанавливается в пункте диагностики **d.2** и может составлять от 2 до 60 минут (заводская настройка - 20 минут).
- Оставшееся после отключения регулятором в режиме отопления время блокировки горелки можно просмотреть в пункте диагностики **d.67**.

Эффективные значения времени блокировки горелки

В следующей ниже таблице представлены эффективные значения времени блокировки горелки в зависимости от заданной температуры подающей линии и установленного максимального времени блокировки горелки. При $T_V = 75\text{ °C}$

Т _{подачи} (заданная) [°C]	Настроенное максимальное время блокировки горелки [мин]												
	1	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
20	2,0	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	45,0	50,0	55,0	60,0
25	2,0	4,5	9,2	14,0	18,5	23,0	27,5	32,0	36,5	41,0	45,0	50,0	54,5
30	2,0	4,5	8,5	12,5	16,5	20,5	25,0	29,0	33,0	37,0	41,0	45,0	49,5
35	2,0	4,0	7,5	11,0	15,0	18,5	22,0	25,5	29,5	33,0	36,5	40,5	44,0
40	2,0	3,5	6,5	10,0	13,0	16,5	19,5	22,5	26,0	29,0	32,0	35,5	38,0
45	2,0	3,0	6,0	8,5	11,5	14,0	17,0	19,5	22,5	25,0	27,5	30,5	33,0
50	2,0	3,0	5,0	7,5	9,5	12,0	14,0	16,5	18,5	21,0	23,5	25,5	28,0
55	2,0	2,5	4,5	6,0	8,0	10,0	11,5	13,5	15,0	17,0	19,0	20,5	22,5
60	2,0	2,0	3,5	5,0	6,0	7,5	9,0	10,5	11,5	13,0	14,5	15,5	17,0
65	2,0	1,5	2,5	3,5	4,5	5,5	6,5	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	11,5
70	2,0	1,5	2,0	2,5	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
75	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

Пометки

3.6.1.7 Режим защиты от мороза

Если температура подающей линии (датчик с отрицательным ТКС подающей линии) падает ниже 8 °C, на 30 минут:

- клапан переключения по приоритету переводится в среднее положение - между режимом отопления и режимом подогрева воды.
- включается отопительный насос.

Благодаря этому датчик температуры подающей линии получает текущие значения из отопительной установки и происходит перемешивание отопительной воды.

Если температура подающей линии поднимается выше 10 °C, насос отключается не дожидаясь завершения 30 минут. По истечении 30 минут или при падении температуры подающей линии ниже 5 °C горелка включается в режиме установленной частичной нагрузки.

Режим отопления отключается, если температура подающей линии поднимается выше 35 °C. Режим защиты от мороза отключается вне зависимости от выполнения описанных выше операций в следующих случаях:

- поступление запроса на включение режима подогрева воды
- или режима отопления.

3.6.2 Функция Трубочист

Функция Трубочист активируется одновременным нажатием кнопок „+“ и „-“.

3.6.2.1 Активация в режиме работы Отопление

На дисплее попеременно появляются текущая температура подающей линии и „SF.h“ (режим отопления).

Во время выполнения функции Трубочист отопительный прибор работает с мощностью, установленной в пункте диагностики **d.0**.

Модуляция мощности прибора не выполняется.

Функция Трубочист завершается при выполнении одного из следующих условий:

- повторное нажатие кнопок включения функции Трубочист („+“ и „-“),
- отключение/включение подачи питания,
- температура подающей линии поднялась до 85 °C,
- истекло время выполнения функции (15 минут)

**Указание:**

С помощью этой функции в холодные зимние дни можно выполнить „ручное“ включение аварийного режима.

3.6.2.2 Активация в режиме работы Подогрев воды

На дисплее попеременно появляются текущая температура подающей линии и „SF.b" (режим подогрева воды).

Во время выполнения функции Трубочист отопительный прибор работает с номинальной нагрузкой. Модуляция мощности прибора не выполняется. Клапан переключения по приоритету переходит в положение Подогрев воды.

Функция Трубочист завершается при выполнении одного из следующих условий:

- повторное нажатие кнопок включения функции Трубочист („+" и „-"),
- отключение/включение подачи питания,
- завершение режима Подогрев воды

3.6.3 Подогрев воды без функции теплого пуска VUW

При открытии точки забора и превышении объема забора значения в 1,5 л/мин датчик воды распознает возникновение потока воды.

Вслед за этим электронный блок перемещает клапан переключения по приоритету в положение подогрева воды (только если перед этим клапан находился в положении отопления) и зажигает горелку.

В зависимости от объема отбираемой горячей воды и заданной температуры, установленной в распределительной коробке, рассчитывается заданное значение температуры подающей линии.

На основании фактической температуры подающей линии и измеренной NTC-датчиком фактической температуры воды на выходе электронный блок рассчитывает коэффициент модуляции. Датчик с отрицательным ТКС, смонтированный на выходной трубе подачи горячей воды, в сочетании с электронным блоком прибора действует таким образом, что рассогласования между заданным и фактическим значениями сводятся к минимуму. Использование этого принципа позволяет обеспечить постоянную температуру на выходе с отклонением в $\pm 0,5$ K.

Кроме того, изменение объема отбора воды ведет к немедленной корректировке заданной температуры подающей линии. Благодаря этому сокращается время реакции и повышается качество регулирования температуры на выходе. В данном случае речь идет о закрытом контуре регулирования, схема регулирования называется регулированием по температуре на выходе.

При низких объемах отбора воды и потребности в энергии ниже минимальной мощности прибор переходит в тактовый режим. Если объем отбора горячей воды падает ниже 1,1 л/мин, горелка отключается.

3.6.4 Подогрев воды с функцией теплого пуска VUW

Для повышения комфорта использования функции горячего водоснабжения отопительные приборы серии VUW оборудуются системой **Aqua-Comfort plus**. Спустя лишь короткое время после начала забора воды потребителю подается горячая вода. Температура теплого пуска прибора может быть адаптирована в соответствии с привычками и особенностями страны использования. С помощью пункта диагностики d.73 может быть выполнена настройка установленного отклонения температуры теплого пуска в диапазоне от -15 K до +5 K.

Пример:

Заданная температура горячей воды 50 °C

Отклонение регулируется в диапазоне от -15 K до + 5 K

Заданное значение теплого пуска - от 35 °C до 55 °C



Указание: Максимальная температура теплого пуска составляет 65 °C.

Если в момент поступления на стороне отопления запроса на подачу тепла выполняется заполнение для теплого пуска, по завершении заполнения начинается отсчет 30-минутного времени блокировки теплого пуска. После завершения на стороне отопления запроса на подачу тепла блокирование отменяется. Эта функция позволяет предотвратить на приборах с функцией теплого пуска блокирование режима отопления режимом теплого пуска.



Указание:

В областях с жесткой водой повышение температуры теплого пуска может привести к преждевременному износу/засорению вторичного теплообменника известковыми отложениями.

3.6.5 Режим заполнения накопителя с uniSTOR

Инициация заполнения накопителя на приборах серии VU может осуществляться двумя альтернативными методами. А именно: с помощью датчика NTC накопителя или с помощью коммутационного контакта C1/C2.

Пометки

3.6.5.1 Заполнение накопителя по сигналу датчика

NTC-датчик передает текущее значение температуры накопителя в электронный блок. Если фактическое значение, зарегистрированное NTC-датчиком накопителя, опускается на 5 К ниже заданного значения, установленного в распределительной коробке, происходит включение насоса и воздухоудвки, а клапан переключения по приоритету перемещается в положение подогрева воды. По истечении времени предварительного включения насоса включается горелка.

Работа в режиме заполнения накопителя завершается, если фактическая температура накопителя соответствует заданному значению. Насос на установленное в системе диагностики время переходит в режим выбега (**d.72**, заводская настройка = 80 сек).



Указание:

Режим заполнения накопителя можно заблокировать с помощью программы выдержек времени погодозависимого регулятора.

Мощность прибора в режиме заполнения накопителя устанавливается в системе DIA (пункт диагностики d.77), единица настройки - кВт, шаг настройки - целое число (заводская настройка: 100 %). Диапазон настройки зависит от модели прибора.

При нажатии кнопки „+“ на дисплее на 3 секунды отображается текущая фактическая температура накопителя.

3.6.5.2 Ограничение по времени режима заполнения накопителя

Функция ограничения по времени режима заполнения накопителя существует для предотвращения продолжительных циклов заполнения накопителя, возникающих, например, при заполнении накопителей большого объема. Длительная работа в режиме заполнения накопителя может негативно сказаться на удобстве регулирования отопления. Максимальное время заполнения может быть задано в пункте диагностики **d.75**, диапазон настройки - от 20 до 90 минут (заводская настройка: 45 минут). Если время заполнения накопителя превышает заданное значение, приоритетное включение накопителя отменяется на 30 минут, чтобы прибор мог перейти в режим отопления. Если в течение 30 минут запрос на отопление не поступает, прибор возвращается (если это необходимо) к заполнению накопителя.

Пометки

3.6.5.3 Время блокировки горелки при заполнении накопителя

Приближение температуры накопителя к заданному значению при определенных обстоятельствах могло бы привести к переходу прибора в тактовый режим и увеличению времени заполнения накопителя, т.к. накопитель больше не мог бы аккумулировать энергию, вырабатываемую прибором. Чтобы сократить время работы в тактовом режиме непосредственно перед достижением заданной температуры накопителя, после отключения горелки (достигнута заданная температура подающей линии) происходит ее блокирование.

- Запрос на подачу тепла для отопления в течение этого времени блокировки остается без ответа.
- Время блокировки горелки установлено на 1 минуту и не изменяется.
- На протяжении периода блокировки горелки клапан переключения по приоритету остается в положении „Подогрев воды“, насос продолжает работать.

3.6.5.4 Морозозащита внешнего накопителя

При повороте регулятора заданной температуры накопителя до упора влево заданная температура устанавливается на 15 °C, точно так же, как и при блокировании режима заполнения накопителя со стороны блока регулирования.

3.6.5.5 Система Aqua-Kondens (AKS)

Заданное значение подающей линии при заполнении накопителя с использованием датчика с отрицательным ТКС рассчитывается по следующей формуле: заданная температура накопителя + 15 K.

Пример:

Заданное значение накопителя 50 °C

Заданное значение подающей линии 65 °C (50 + 15)

Это означает, что фактическая температура заполнения накопителя зависит от установленной заданной температуры накопителя.

Это позволяет значительно повысить эффективность использования высшей теплоты сгорания в режиме заполнения накопителя.

Если же температура отводящей линии во время заполнения накопителя начинает опускаться (например, из-за отбора большого количества воды) или прибор переходит в тактовый режим, заданное значение подающей линии устанавливается на значение, настроенное в пункте диагностики **d.78**

напр., 80 °C (только если оно выше значения заданной температуры накопителя + 15 K), а накопитель начинает работать с более высокой нагрузкой (ограничена частичной нагрузкой накопителя).

Пометки

3.6.5.6 Регулирование температуры накопителя с автоматической оптимизацией

Чтобы максимально повысить эффективность работы внешнего накопителя в отношении сокращения колебаний температуры, накопитель должен отключаться таким образом, чтобы спустя некоторое время после отключения режима заполнения температура в накопителе достигала точно заданного значения. Следовательно, горелка должна отключаться до достижения заданной температуры. Разница между температурой отключения и заданным значением накопителя зависит от конструкции установки. После каждого сброса настроек и включения/отключения подачи питания система управления в течение пяти первых циклов заполнения накопителя следующим образом рассчитывает оптимизированное заданное значение накопителя: Спустя пять минут после отключения горелки температура в накопителе измеряется и сравнивается с заданным значением. Затем для последующего цикла заполнения рассчитывается новое заданное значение накопителя. Для этого от установленного заданного значения накопителя отнимаются $2/3$ разницы между заданной и фактической температурой накопителя (спустя 5 минут после отключения горелки).

Пример:

Установленное заданное значение накопителя 60 °C

Фактическая температура накопителя (спустя 5 минут) 63 °C

Разница температур 3 K

Новое заданное значение накопителя 58 °C ($60 - 2/3$ от 3)

3.6.6 Запрос заполнения накопителя в системах с внешним коммутационным контактом (C1/C2)

Внешний регулятор (переключающий) или коммутационный блок накопителя берут на себя функции временного управления и регулирования температуры накопителя. В электронный блок прибора через клеммы C1/C2 поступает лишь сообщение о запросе на подачу тепла со стороны накопителя.

При поступлении запроса на подачу тепла со стороны накопителя включается отопительный насос и

- на регулятор температуры подающей линии подается установленное в системе диагностики (пункт диагностики **d.78**) постоянное заданное значение (заводская настройка 80 °C),
- клапан переключения по приоритету перемещается в положение подогрева воды.



Указание:

Настройка частичной нагрузки накопителя, ограничение по времени режима заполнения, время блокировки горелки для заполнения накопителя и время выбега насоса действительный и при работе с C1/C2. У комбинаций приборов, управляющих внешним 3-ходовым переключающим клапаном (напр., через коммутационный блок накопителя), время выбега насоса при заполнении накопителя при необходимости следует установить в пункте **d.72** на „0“, чтобы не произошло нежелательного попадания горячей воды в отопительный контур.

Пометки

3.6.6.1 Эксплуатация с внутренним клапаном переключения по приоритету

При установке параметра **d.70** на „2“ (= „только режим отопления“) выполняется подача горячей воды в отопительный контур. Эта настройка имеет смысл при наличии внешнего клапана переключения по приоритету, управляемого, например, через коммутационный блок накопителя, или при сочетании VU с накопителем и насосом заполнения, управляемым регулятором MF-TEC. В обоих случаях насос заполнения управляется не блоком электроники прибора. Пункт диагностики **d.70**:

При использовании calorMATIC 430 / 630 / auroMATIC 620 внутренний клапан переключения по приоритету при заполнении накопителя автоматически переключается в режим отопления, если только гидравлика была соответствующим образом сконфигурирована в регуляторе.

„0“ = обычный режим

„1“ = параллельный

„2“ = только отопление

3.6.6.2 Предварительное включение насоса при заполнении накопителя

Перед включением горелки с целью заполнения накопителя выполняется не более чем 30-секундное предварительное включение насоса (отопительный насос/насос заполнения). При низких температурах подающей линии системы отопления и перехода клапана переключения по приоритету в положение заполнения накопителя или при включении насоса заполнения накопителя это предварительное включение позволяет предотвратить блокирование прибора из-за распознавания недостатка воды (см. главу 4.9.4 Недостаток воды).

3.7 Заполнение накопителя с actoSTOR VIH RL 300 - 500

Регуляторы calorMATIC 430 / 620 / 630 по электронной коммуникационной шине подают команду на настенный прибор. В прибор поступает заданное значение подающей линии, превышающее заданное значения накопителя actoSTOR.

Пометки

3.9 Защитные функции**3.9.1 Газовый топочный автомат ecoTEC ecoCOMPACT****Распознавание пламени по ионизационному напряжению**

Процесс распознавания газового пламени изменился по сравнению с отопительными приборами более старших поколений.

Ионизационное напряжение измеряется уже на стадии розжига



Указание:

Цифровое значение ионизационного напряжения можно запросить в пункте диагностики **d.44**. Диапазон индикации - от 0 до 102

Пределы: > 80 - пламя не распознано, < 40 хорошая форма пламени

Включение в обычном режиме

При выполнении условий включения горелки путем сравнения заданного и фактического значений и достижения воздухоудвкой требуемых оборотов включаются запальный трансформатор и газовая арматура. Начинается отсчет 5-секундного периода выдержки. В пределах этого времени выдержки возможен повторный розжиг в случае угасания пламени. Как только запальный и контрольный электрод распознает пламя, запальник отключается и начинается отсчет 3-секундного периода стабилизации. В течение этого промежутка времени датчики должны регистрировать постоянное пламя.

Аварийное отключение на стадии пуска

Если в конце периода выдержки или в рамках периода стабилизации пламя не распознается, происходит следующее:

- Отключается подача питания на газовую арматуру и запальный трансформатор.
- Воздуходувка в течение 7 секунд продолжает работу и вентилирует топочную камеру.
- Выполняются четыре дополнительные попытки пуска в режиме „Предельного газа“ (см. главу „Режим предельного газа“) и при работающей воздухоудвке.
- После пятой безуспешной попытки пуска газовый топочный автомат отключается (сообщение об ошибке F.28).

Пометки

Предельный газ:
Зависит от типа или
мощности прибора.
Не измеряется,
находится в
диапазоне 60 - 90%.

Аварийное отключение в рабочем режиме

Если в режиме отопления пламя гаснет, выполняются

- отключение газовой арматуры и воздуходувки,
- 5 дополнительных попыток пуска (см. Аварийное отключение на стадии пуска).

После выполнения последней попытки пуска происходит блокирующее отключение, появляется сообщение об ошибке F.29.

Режим предельного газа

Если попытка розжига остается безуспешной, возможно, что газ предельных значений не позволяет зажечь горелку. Для поддержки розжига все последующие попытки выполняются с большим количеством запального газа

или с большим числом оборотов воздуходувки.

Функция предельного газа в течение 15 минут остается активированной. Это означает, что каждый повторный пуск в течение этих 15 минут выполняется с соответствующим количеством газа. После этого выполняется следующая попытка розжига с обычным количеством газа, после чего при необходимости снова активируется функция предельного газа.

Описанная выше схема работы относится и к режиму отопления после нажатия RESET или включения в сеть.

Симуляция пламени

Симуляция пламени или догорание приводят к блокирующему отключению с появлением сообщения об ошибке F.27.



Указание:

Проверка безопасности „газового топочного автомата“ при обращении в службу технической проверки не требуется, т.к. система контроля является самозащищенной.

3.9.2 Предохранительный ограничитель температуры (ПОТ)

Срабатывание ПОТ означает, что температура в приборе превысила максимально допустимое значение. В случае возникновения неполадки выполняется блокирующее отключение с сообщением об ошибке F.20.

Ограничение температуры осуществляется с использованием данных резисторов с отрицательным ТКС, смонтированных на подающей и отводящей линиях. Если при работающем газовом клапане температура подающей или отводящей линии выходит за отметку 97 °C, происходит аварийное отключение. Отопительный насос продолжает работать до тех пор, пока температура подающей линии не опустится ниже 80 °C

3.9.3 Защита от включения при отсутствии воды

В различных эксплуатационных ситуациях прибор различным образом защищается от включения при отсутствии воды:

- Контроль давления с использованием датчика давления
- Защита от включения при отсутствии воды с использованием датчика давления (распознавание скачков давления) после включения в сеть или нажатия кнопки сброса.
- Защита от включения при отсутствии воды с использованием датчика давления (распознавание скачков давления) в режиме эксплуатации.
- Защита от включения при отсутствии воды с более строгими условиями.

3.9.3.1 Контроль давления с использованием датчика давления

1. Минимальное давление при отключенном насосе при включении прибора датчик давления должен регистрировать минимальное давление в 0,31 бар. Если давление системы при пуске прибора < 0,29 бар, насос не включается. Прибор блокируется, на дисплее появляется сообщение **F.22**. Блокирование отменяется, как только давление системы становится равно или выше 0,31 бар.

2. Минимальное давление 0,51 бар при работающем насосе
При работающем циркуляционном насосе давление, регистрируемое датчиком давления, в течение 20 секунд должно подняться до 0,51 бар. Если этого не происходит, происходит отключение и блокирование прибора с сообщением об ошибке **F.22**. Чтобы разблокировать прибор, необходимо или заполнить установку, давление системы $\geq 0,5$ бар, или отключить прибор от сети/нажать кнопку сброса.

3. Максимальное давление $\geq 2,8$ бар

Если измеренное давление системы > 2,8 бар,

- отображается сообщение о состоянии S 41,
- на дисплее мигает значение давления.
- прибор продолжает работать в обычном режиме.

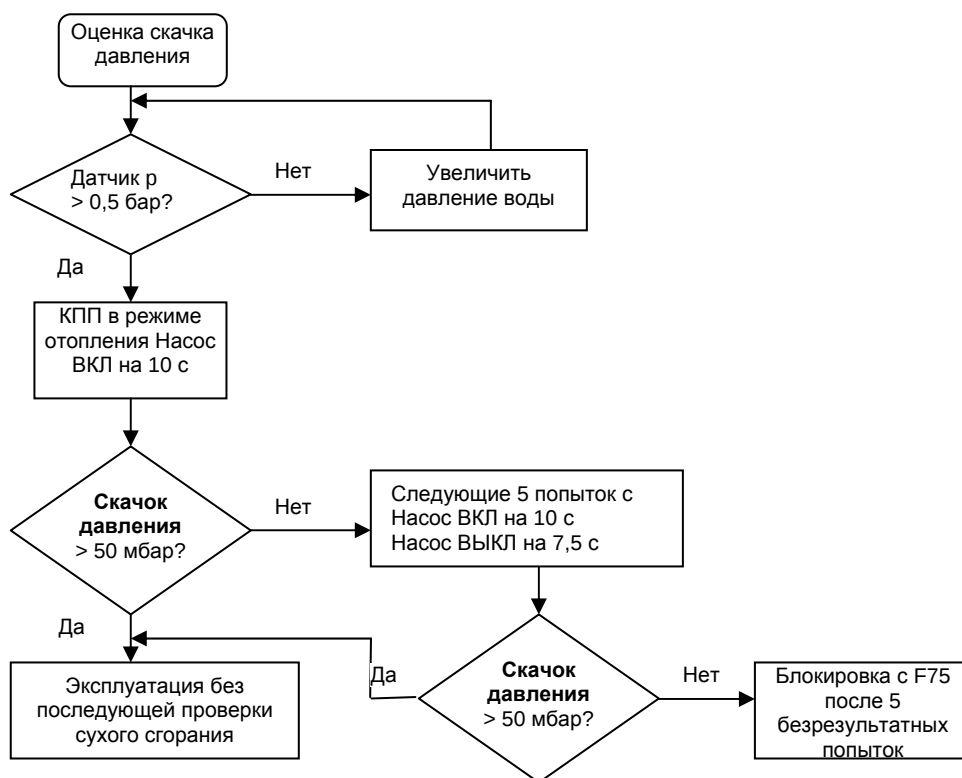
Сообщение о состоянии S 41 исчезает с дисплея, если измеренное давление системы < 2,8 бар.

Пометки

3.9.3.2 Защита от включения при отсутствии воды путем анализа скачков давления после включения в сеть или нажатия кнопки сброса

Проверяются:

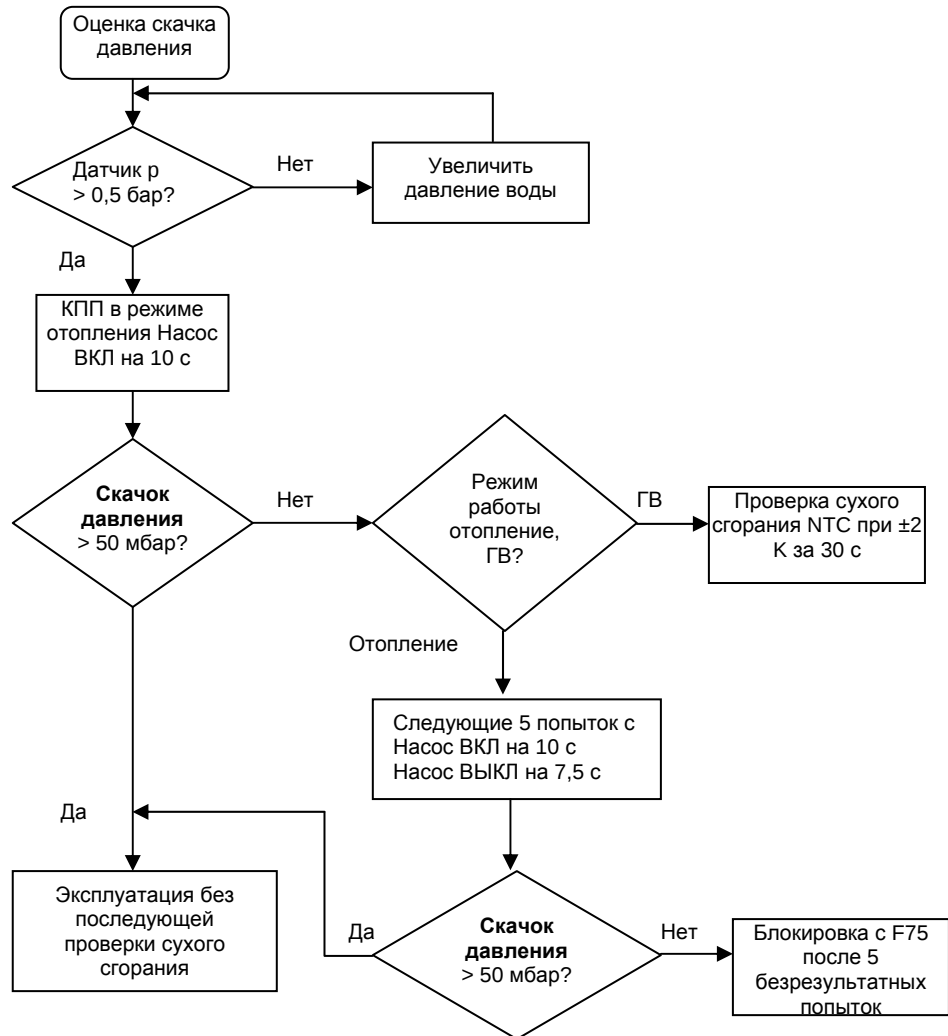
1. Минимальное давление воды в приборе,
2. работа датчика давления,
3. работа отопительного насоса в приборе.



Проверка всегда выполняется в режиме отопления после:

- включения в сеть или
- нажатия кнопки сброса или
- после 24 часов блокирования клапана переключения по приоритету

3.9.3.3 Защита от включения при отсутствии воды путем анализа скачков давления при каждом запросе на подачу тепла



- Функция анализа скачков давления активируется: при каждом запросе на подачу тепла в режимах Отопление и Подогрев воды.

3.9.3.4 Проверка на наличие воды на основании перепада температур в режиме подогрева воды (VUW)

1. Проверка изменения температуры без включения горелки

Проверка на наличие воды может быть успешно проведена еще до включения горелки. Для этого должны быть выполнены следующие условия:

В течение 30 секунд после запуска циркуляционного насоса датчики подающей/отводящей линии регистрируют достаточное изменение температуры и

сразу после этого, в течение все тех же 30 секунд, включается горелка (регистрируется пламя). Проверяются:

- Расхождение между текущей и начальной температурой подающей линии $\geq +2$ K

или

- Расхождение между текущей и начальной температурой подающей линии ≤ -2 K

или

- Расхождение между текущей и начальной температурой отводящей линии ≤ -2 K.

Если результаты проверки отрицательны, выполняется:

2. Проверка изменения температуры с включением горелки

Если горелка включена (пламя распознано), по истечении 30 секунд и невыполнении одного из приведенных выше условий горелка блокируется, отображается сообщение об ошибке F.22. Ошибка сбрасывается включением в сеть или нажатием кнопки сброса.

Возможные причины

Эксплуатация прибора при отсутствии воды в первичном теплообменнике (только при первом вводе в эксплуатацию), неисправность насоса или системы управления числа оборотов.



Указание:

Если при нагретом приборе нажать кнопку RESET, это может привести к отключению прибора системой защиты от работы всухую. Подобное отключение можно игнорировать.

Пометки

3.9.4 Предохранительное устройство для отключения при недостатке воды**3.9.4.1 Слишком быстрое повышение температуры**

Если температура подающей или отводящей линии повышается быстрее, чем на 10 K в секунду, прибор блокируется на 10 минут, после чего выполняется повторная попытка пуска. На время блокировки на дисплее появляется сообщение о статусе **S.54**. После четвертой безуспешной попытки прибор отключается с блокированием. Отображается сообщение об ошибке **F.24**.

3.9.4.2 Слишком большая разница температур

Начиная с разницы температур более 30 K между подающей и отводящей линиями (NTC-датчики) прибор переходит на 10 минут в режим наименьшей нагрузки (сообщение о состоянии **S.53** на дисплее). Если разница в 35 K не уменьшается в течение более чем 20 секунд, прибор блокируется на 150 секунд (сообщение о состоянии **S.53** на дисплее) и после выполнения 5 попыток пуска (для повышения эксплуатационной безопасности) прибор отключается с блокированием, появляется сообщение об ошибке **F.23**.

3.9.5 Проверка NTC-датчиков

Система управления регулярно проверяет функционирование NTC-датчиков подающей/отводящей линий. Проверяются следующие факторы работы датчиков:

- реакция на измерение температуры,
- короткое замыкание или разрыв цепи,
- наличие недопустимых допусков,
- контакт с трубами системы отопления.

При определенных обстоятельствах на время проверки прибор выходит из режима отопления или подогрева воды. В случае возникновения неполадок проверка может продолжаться до 15 минут, после чего на дисплее появляется сообщение об ошибке. На дисплеях без индикации открытым текстом для просмотра сообщений о состоянии необходимо нажать кнопку вызова информации (Info)

S.96	Происходит проверка датчика отводящей линии, запросы на подачу тепла заблокированы
S.98	Проходит проверка датчика подающей/отводящей линии, запросы на подачу тепла заблокированы (при обнаружении неполадок продолжается до 15 минут)

Пометки

F.0	Размыкание датчика температуры подающей линии (NTC):	Неисправен NTC-датчик, поврежден кабель NTC-датчика, неисправно штекерное соединение NTC-датчика, неисправно штекерное соединение блока электроники
F.1	Размыкание датчика температуры отводящей линии (NTC):	Неисправен NTC-датчик, поврежден кабель NTC-датчика, неисправно штекерное соединение NTC-датчика, неисправно штекерное соединение блока электроники
F.10	Короткое замыкание датчика температуры подающей линии	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгутах проводов, неисправен датчик
F.11	Короткое замыкание на датчике температуры отводящей линии	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгутах проводов, неисправен датчик
F.13	Короткое замыкание датчика теплого пуска	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгутах проводов, неисправен датчик
F.71	Датчик подающей линии показывает постоянное значение	Неисправен датчик подающей линии
F.72	Ошибка датчика подающей и/или отводящей линий	Неисправен датчик подающей и/или отводящей линий (слишком большие допуски)

В любом случае, перед заменой датчика проверяйте, надежно ли датчики контактируют с трубами системы отопления.

3.9.6 Плавкий предохранитель в первичном теплообменнике

В тракте отработанных газов первичного теплообменника находится плавкий предохранитель, отключающий прибор при поднятии температуры выше 167 °C. Сообщение об ошибке **F.76**. После срабатывания предохранителя первичный теплообменник подлежит замене. Срабатывание плавкого предохранителя является индикатором того, что первичный теплообменник подвергается недопустимой тепловой нагрузке. Нельзя исключить того, что теплообменник был поврежден.



Указание:

Плавкий предохранитель категорически запрещается перемыкать (элемент системы безопасности).

4 Установка/ввод в эксплуатацию/техобслуживание

4.1 Указания по установке

4.1.1 Монтаж на стене

Для монтажа прибора существует специальный кронштейн, который крепится к стене с помощью шурупов, подкладных шайб и дюбелей.



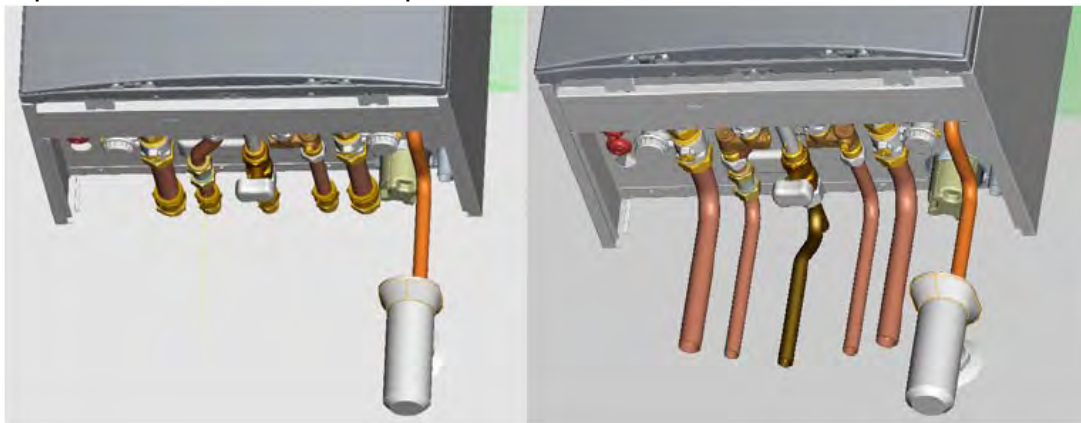
Указание:

Для точного позиционирования кронштейна к прибору прилагается монтажный шаблон (бумажный). Крепежный материал (дюбели, винты) должен соответствовать характеристикам стены, на которой монтируется прибор.

При замене прибора следует использовать новый кронштейн. При использовании кронштейна неподходящего типа не обеспечивается надежное крепление прибора (он будет шататься на кронштейне). Прибор навешивается на кронштейн. На приборе и на кронштейне имеется по одному направляющему крюку, облегчающему монтаж. Сразу по достижении верной позиции над кронштейном можно почувствовать, как прибор скользит в кронштейн.

4.1.2 Подключение ecoTEC plus к газопроводу/гидросистеме/электросети

По сравнению с ecoTEC classic / exclusiv концепция подключения к газопроводу и гидросистеме была кардинальным образом изменена. Приборы ecoTEC plus оборудованы горизонтальными патрубками подающей линии / отводящей линии/ линий подачи холодной и горячей воды / выходом для подключения к газовой системе. Преимущество этой концепции состоит в том, что трубы отопительной установки при первом монтаже остаются практически невидимыми.



Концепция подключения „Наружная“

„Скрытая“

Пометки



Указание:

Линии подачи газа и воды разрешается подключать к отопительному прибору только после завершения выполнения всех необходимых работ по пайке трубопроводов.

Возникающее тепло может привести к повреждению уплотнителей и возникновению негерметичностей.

Возникновение негерметичностей газовых линий недопустимо с точки зрения техники безопасности.

Электроподключение: Прибор разрешается устанавливать во влажных помещениях, начиная с зоны защиты 1 (напр., над ванной), однако в зоне защиты 1+2 прибор должен подключаться не с помощью сетевого штекера, а путем выполнения стационарного подключения.

4.1.4 Конденсатоотводчик

Если при замене прибора обнаружится, что старый прибор не является конденсационным котлом, необходимо смонтировать конденсатоотводчик. При этом следует обратить внимание на пригодность имеющихся труб сточной канализации. Ниже представлен обзор допущенных к использованию труб сточной канализации.

Основной материал	Сорт	Стандарты DIN или знаки технического контроля стройнадзора
Каменная керамика	Керамическая труба со съемной муфтой	DIN 1230-1, DIN EN 295-1 DIN EN 295-2
	Керамическая труба с гладкими краями	DIN 1230-6, DIN EN 295-1 DIN EN 295-3
	Керамическая труба с гладкими тонкостенными краями	DIN EN 295-1, DIN EN 295-2 DIN EN 295-3 и допуск
Стекло, ПВХ	Борсиликатовые трубы PVC-U	Допуск DIN V 19534-1 DIN V 19534-2
	Труба из PVC-U с волнистым кожухом	Допуск
	Профилированная труба из PVC-U Труба из PVC-U со вспененным основанием Труба из PVC-U	Допуск DIN 19538
Полиэтилен	Высокоплотная труба из ПЭ	DIN 19535-1, DIN 19535-2 DIN 19537-1, DIN 19537-2
	Высокоплотная труба из ПЭ с профилированной гофрировкой	Допуск
Полипропилен	Полипропиленовая труба Усиленная минеральными волокнами полипропиленовая труба	DIN V 19560 Допуск
Стирол	Труба из АБС	DIN V 19561
Сополимеры	Труба из ASA ABS/ASA PVC ABS/ASA PVC с внешним слоем, усиленным минеральным волокном	Допуск
Сложный полиэфир	Труба из UP-GF - сложный полиэфир, усиленный стекловолокном	DIN V 19565-1
Железо	Труба из нержавеющей стали	Допуск

Пометки

4.1.5 Воздухопровод/газоотвод

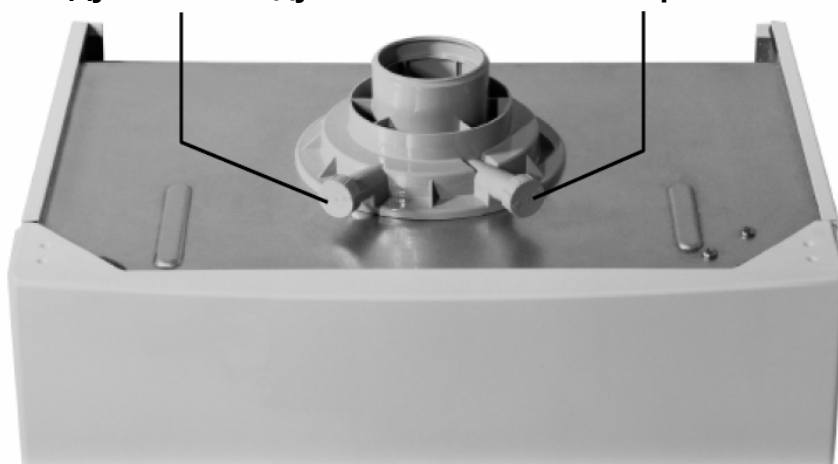
Все приборы ecoTEC в стандартном исполнении поставляются с патрубком воздухопровода/газоотвода Ø 60/100 мм.

Этот стандартный патрубок при необходимости можно заменить на патрубок Ø 80/125 мм (принадлежность). На патрубке воздухопровода/газоотвода находятся - смещенные друг относительно друга - два патрубка для выполнения измерений в тракте отработанных газов либо в тракте подачи воздуха. Патрубок является разъемным промежуточным элементом между интегральным конденсационным теплообменником и воздухопроводом/газоотводом.

Контрольные патрубки:

Дутьевой воздух

Отработанные газы

**Воздухопровод/газоотвод**

Подсоединение и особенности различных поставляемых систем подачи воздуха/отвода отработанных газов описаны в главе 6.

Переходник для подключения к имеющемуся воздухопроводу/газоотводу 60/100

Для подключения прибора к имеющимся воздухопроводным/газоотводным арматурам 60/100 существует переходник, обеспечивающий компенсацию разницы в расстояниях до стены.



Переходник 60/100

Пометки

4.2 Ввод в эксплуатацию

При вводе прибора в эксплуатацию должны быть выполнены следующие операции:

4.2.1 Операции по подготовке к вводу в эксплуатацию

- **Промывка отопительной установки**

- **Заполнение сифона прибора**

Прежде чем вводить прибор в эксплуатацию, необходимо заполнить сифон водой, иначе через шланг отвода конденсата будут выходить отработанные газы.

ecoTEC plus: Вместо резьбового используется штыковое соединение. Снять нижнюю часть сифона конденсатоотводчика, слегка повернув ее влево (30°). Заполнить нижнюю часть водой, не доходя примерно 10 мм до верхней кромки. Закрепить нижнюю часть на сифоне конденсатоотводчика.

- **При необходимости - адаптация давления на входе мембранного расширительного бака к давлению в системе отопления.**

- **Заполнение прибора и системы отопления с последующим удалением воздуха.**

- Включить прибор, регулятор заданного значения повернуть до упора влево
- Запустить диагностическую программу P.6, (клапан переключения по приоритету перемещается в среднее положение)
- Отвернуть на 1 - 2 оборота колпачок быстродействующего воздухоотводчика
- Через отводящую линию заполнить прибор и установку, доведя давление как минимум до 1 бар. Индикатор давления будет находиться примерно в середине серой зоны манометра, давление системы можно проверить нажатием кнопки (-)
- Указание:** Если жесткость отопительной воды составляет более 16 °dH, ее необходимо умягчить.
- Удалить воздух из отопительной системы, при необходимости добавить в систему воды.
- Запустить программу обезвоздушивания P.0
- Нажатием кнопки (-) проверить давление системы, при необходимости добавить в системы воды.

4.2.2 Проверка перед вводом в эксплуатацию

- Включить главный выключатель (прибор выполнит самодиагностику, а затем автоматически включится)
- В соответствии с руководством по установке проверить давление газа (рабочее давление) и содержание CO₂
- Проверить функции прибора (режим отопления, режим подогрева воды)
- Проверить форму пламени
- Настройка внутренних и внешних регуляторов

Пометки

4.2.3 Адаптация к отопительной установке

Для адаптации отопительного прибора к отопительной установке необходимо изменить в режиме диагностики ряд параметров. Различные параметры настройки находятся на втором уровне диагностики который предварительно необходимо активировать (d.97 = 17)

4.2.4 Обучение / инструктаж пользователя

- Передача руководств и документации к прибору на хранение пользователю
- Обучение пользователя операциям контроля за давлением системы, а также мерам по заполнению отопительной установки и удалению из нее воздуха
- Инструктаж пользователя по верным (экономичным) настройкам температур, регулирующих приборов и термостатных клапанов
- Инструктаж пользователя о необходимости ежегодного осмотра/техобслуживания установки

4.3 Техобслуживание/осмотр

Важным аргументом в пользу ecoTEC plus является его удобство в обслуживании. В первую очередь следует обращать внимание покупателя на удобство техобслуживания (легкое открывание, простая конструкция, возможность доступа спереди ко всем узлам и т.д.).

4.3.1 Перечень работ по техобслуживанию/осмотру

При каждом **осмотре** необходимо выполнять визуальную проверку следующих элементов:

- герметичность систем подачи воды, отвода конденсата и отработанных газов прибора,
- загрязнение камеры пониженного давления,
- правильность положения электрических штекерных разъемов и подсоединений,
- наличие отложений в сифоне прибора, стационарной сливной воронке и в линиях отвода конденсата,
- процесс розжига и горения,
- поверхность горелки,
- индикация состояния на дисплее,
- общее функционирование прибора и регулирующих устройств,
- функция подогрева воды VUW.

Техобслуживание выполняется для следующих узлов:

- интегральный конденсационный теплообменник
- датчик воды (очистка сетчатого фильтра на входной линии холодной воды)
- Расширительный бак
- сифон прибора

Горелка не требует техобслуживания.

Полный обзор всех операций, выполняемых в ходе осмотра/техобслуживания, представлен в следующей ниже таблице.

Пометки

4.3.2 Операции по техобслуживанию и осмотру

№	Операция	проводится: осмотр / техобслуживание	
1	Отключение прибора от сети, перекрытие подачи газа, закрытие сервисных кранов, снятие давления в гидросистеме прибора (показания манометра)		x
2	Демонтаж компактного термомодуля		x
3	Очистка интегрального конденсационного теплообменника		x
4	Проверка теплообменника и горелки на наличие загрязнений / очистка		x
5	Монтаж компактного термомодуля. Внимание! Предварительно заменить графитовый уплотнитель!		x
5b	Для ecoTEC plus: демонтаж / очистка / монтаж сетчатого фильтра отопительной воды в гидравлическом блоке		x
6	Для приборов серии VUW: замена теплообменника горячей воды - при недостаточной подаче горячей воды или слишком низких температурах на выходе	x	x
7	Для приборов серии VUW: демонтаж датчика воды, очистка сетчатого фильтра на входе для холодной воды датчика и повторный монтаж датчика (при этом закрывается вентиль подачи холодной воды в прибор)		x
8	Проверка правильности положения электрических штекерных соединений и подсоединений, при необходимости - исправление	x	x
9	Проверить давление на входе расширительного сосуда, при необх. исправить		x
10	Открытие сервисных кранов, заполнение прибора/установки до давления в 1,0 - 2,0 бар (в зависимости от статической высоты системы); запуск программы удаления воздуха		x
11	Проверка общего состояния прибора, удаление имеющихся на приборе и в камере пониженного давления загрязнений	x	x
12	Проверка сифона конденсатоотводчика прибора, при необходимости - очистка и заполнение водой	x	x
13	Очистка каналов слива конденсата в приборе		x
14	Открытие подачи газа и включение аппарата	x	x
15	Пробная эксплуатация прибора и системы отопления, включая подогрев воды, при необходимости - удаление воздуха	x	x
16	Проверка характеристик розжига и горения	x	x
17	Проверка герметичности систем подачи воды, отвода конденсата и отработанных газов прибора	x	x
18	Проверка герметичности и крепления системы отвода воздуха/продуктов сгорания, при необходимости - подстройка	x	x
19	Проверка настройки подачи газа прибора, при необходимости - выполнение повторной настройки и составление протокола		x

Указание:

При демонтаже горелки уплотнитель подлежит замене

№	Операция	проводится: осмотр / техобслуживание	
20	Техобслуживание накопителя горячей воды (если имеется): промывка внутреннего бака, проверка износа магниевого защитного анода, замена не позднее чем через 5 лет эксплуатации	x	x
21	Составление протокола выполненного осмотра/техобслуживания	x	x

Примечания к операциям:**4.3.3 Техобслуживание горелки**

Горелка не требует техобслуживания. Если возникнет необходимость демонтажа, последовательность работ подробно описана в руководстве по установке.

4.3.4 Техобслуживание интегрального конденсационного теплообменника

Перед проведением техобслуживания интегрального конденсационного теплообменника необходимо демонтировать компактный термомодуль.

Процесс демонтажа подробно описан в руководстве по установке.

Во избежание повреждения поверхностей очистку нагревательных спиралей следует выполнять мягкой щеткой, используя при необходимости бытовые чистящие средства. В заключение спирали промываются водой.

Для выполнения этих работ первичные теплообменник не демонтируется.

4.3.5 Проверка расширительного бака (МРБ)

Для проверки расширительного бака из прибора следует стравить давление. При < 0,6 бар необходимо выполнить подкачку в соответствии со статической высотой отопительной установки. Если из проверочного патрубка выходит вода, необходимо заменить ADG.

4.3.6 Очистка сифона

Сифон прибора следует регулярно очищать. Для этого нижнюю часть необходимо отвинтить и очистить от грязи и отложений.

В заключение нижняя часть примерно на $\frac{3}{4}$ заполняется водой. При монтаже следите за тем, чтобы вода не вытекла из нижней части.

Пометки

4.3.7 Очистка сетчатого фильтра в линии подачи холодной воды

В линии подачи холодной воды перед датчиком воды установлен входной сетчатый фильтр, который при проведении техобслуживания следует очищать. Очистка выполняется под сильной струей воды.

4.3.8 Сетчатый фильтр отопительной воды

В переходнике датчика давления воды встроен фильтр отопительной воды. В ходе плановых работ по техобслуживанию этот фильтр следует очищать под сильной струей воды.

5 Принадлежности**5.1 Воздухопроводы/газоотводы**

В качестве принадлежностей поставляются следующие системы воздухопровода/газоотвода, которые могут быть скомбинированы с прибором:

- концентрическая система Ø 60/100 мм (полипропилен)
- концентрическая система Ø 80/125 мм (полипропилен)

В серийном исполнении приборы с номинальной тепловой мощностью < 30 кВт поставляются с воздухопроводным/газоотводным патрубком Ø 60/100 мм. Этот стандартный патрубок при необходимости можно заменить на патрубок Ø 80/125 мм, позволяющий компенсировать расхождения в расстоянии до стены. Выбор наиболее подходящей системы зависит от индивидуальных условий монтажа или использования прибора.

Руководство по монтажу воздухопроводов/газоотводов различных видов прилагается к прибору. Подключение прибора к газоотводу выполняется с помощью съемных муфт. Использование смотровых/проверочных отверстий зависит от действующих предписаний федеральных земель.

При замене прибора мы всегда рекомендуем заменять систему подачи воздуха/отвода отработанных газов.

5.2. vrnetDIALOG

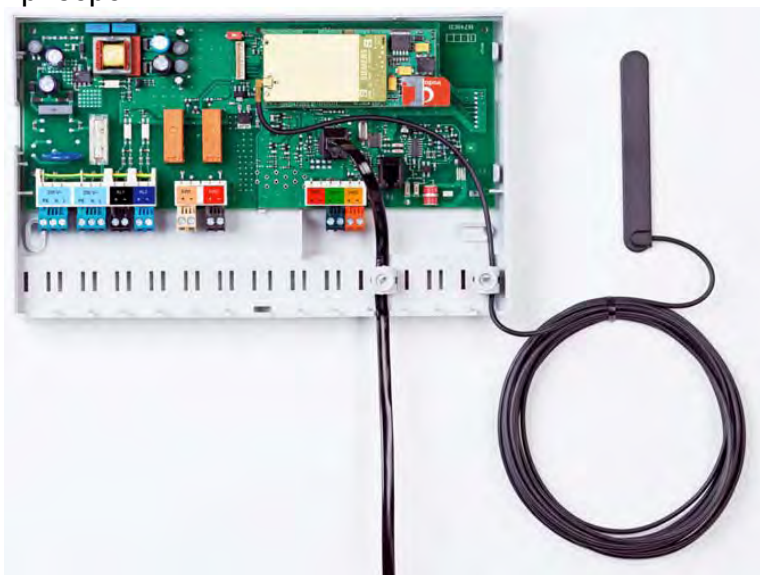
5.2.1. Аналоговый блок vrnetDIALOG, GSM / GPRS

Коммуникационный блок vrnetDIALOG является электронным узлом, предназначенным для удаленной параметризации/диагностики и подачи сигналов тревоги на отопительные или регулирующие приборы с помощью модема или через Интернет. Блок поставляется в различных исполнениях:



vrnetDIALOG 860

Коммуникационный блок с двухдиапазонным модемом стандарта GSM,
кабель подключения к прибору (2 м),
радиоантенна с кабелем,
SIM-карта,
возможность подключения до 16 отопительных или регулирующих приборов.



обе модели различаются только в отношении подключения к различным телефонным сетям. Подключение к отопительным или регулирующим приборам и функции у обоих исполнений одинаковы.

Пометки

5.2.2 Характеристики продукта**Удаленная параметризация**

Дополнительная точная настройка отопительной установки (отопительный прибор и подключенное устройство регулирования) по Интернету после установки прибора.

Контроль работы установки

Регулярная проверка установки, а также принятие мер по оптимизации работы отопительной системы.

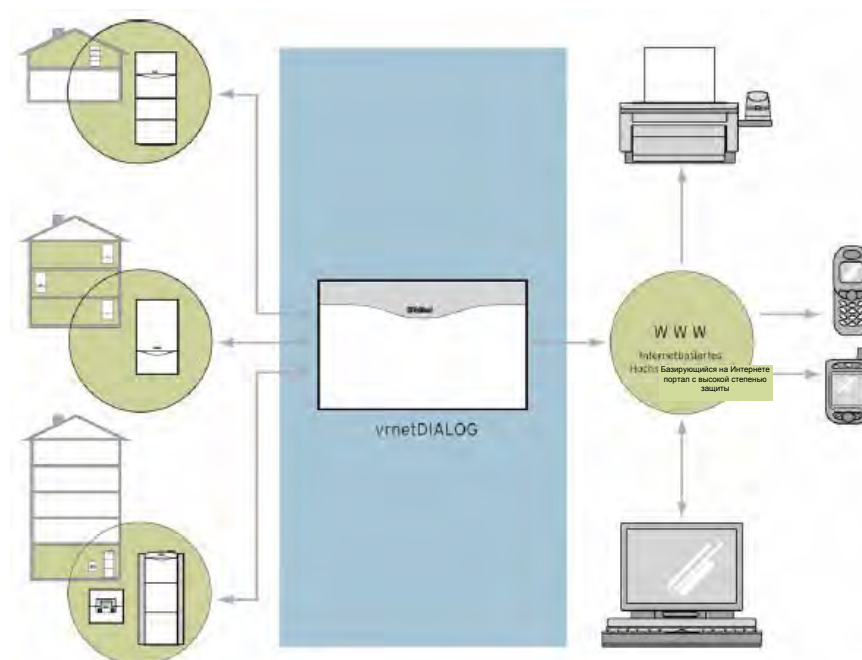
Сигнализация неисправностей

Быстрое, подробное извещение о возникших неполадках, получаемое по факсу, SMS или e-mail.

Удаленная диагностика

Локализация причин неполадок путем удаленного анализа производственных данных и настроек.

Удаленное управление и контроль работы остальных компонентов установки Входы для контроля работы счетчиков, датчиков и элементов тревожной сигнализации; Выходы для управления прочими потребителями. Система дальнейшей передачи сервисных сообщений для своевременного распознавания необходимости выполнения работ по ремонту или техобслуживанию (напр., датчик давления).

5.2.3. Коммуникационные пути

Коммуникационные пути при использовании vrnetDIALOG

Пометки

Принадлежности для гидросистемы

5.3.1 Накопитель

5.3.1.1 uniSTOR VIH CB 75 (новинка)

При комбинировании отопительных приборов возможно использование накопителя uniSTOR VIH CB 75, монтируемого на стене справа или слева от прибора.

В комплект поставки входят:

- Трубы накопителя
- Комплект дооборудования накопителя с датчиком VR10
- Группа безопасности подачи питьевой воды
- Компенсационная рамка на 65 мм

5.3.1.2 uniSTORVIHCR 120/150/200

Особые характеристики:

- Накопитель горячей воды косвенного нагрева
- Техническая часть адаптирована к газовым настенным отопительным приборам и котлам
- Теплоизоляция, не содержащая фреонов
- Рубашка, окрашенная порошковым покрытием (белая)
- Возможность заказа комплекта подходящих труб

Оснащение:

- Накопитель горячей воды с высококачественным эмалевым покрытием
- Магнийевый защитный анод
- Внутренний трубчатый теплообменник
- Сливной клапан
- Гравитационный тормоз
- Циркуляционный патрубок
- В качестве принадлежности возможна поставка анода с питанием от постороннего источника (н-р для заказа 302042)

5.3.1.3 uniSTORVIHCQ120/150

Особые характеристики:

- Напольный накопитель, прямоугольная конструкция
- Накопитель горячей воды косвенного нагрева
- Прямоугольная конструкция
- Техническая часть и дизайн адаптированы к приборам серии TEC
- Теплоизоляция, не содержащая фреонов
- Постоянная индикация состояния анода
- Возможность заказа комплекта подходящих труб

Пометки

Оснащение:

- Накопитель горячей воды с высококачественным эмалевым покрытием
- Магнийевый защитный анод
- Циркуляционный патрубок
- Закрытые сливной клапан и патрубки
- Гравитационный тормоз
- Рубашка, окрашенная порошковым покрытием (белая)
- В качестве принадлежности возможна поставка анода с питанием от постороннего источника (н-р для заказа 302042)

5.3.2 Гидравлический разделитель**Задачи гидравлического разделителя:**

- Распределение требуемых объемных потоков по первичному и вторичному контурам
- Гидравлическое разъединение первичного и вторичного контуров
- Обеспечение оптимального распределения воды во всех режимах работы
- Особенно хорошо подходит для использования в системе из нескольких настенных приборов
- Обеспечение передачи энергии теплогенератора в систему напольного отопления
- Оптимальная передача энергии при работе с двумя отопительными контурами с различной температурой

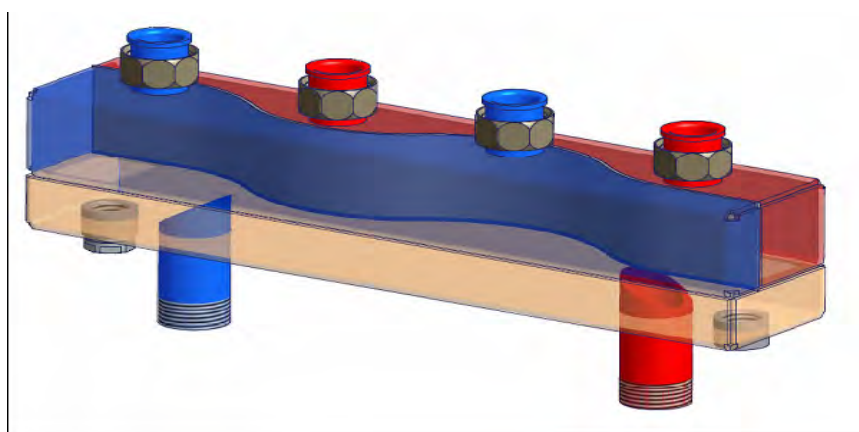
5.3.2.1 Распределительная консоль с гидравлическим разделителем (новинка)

Распределительная консоль (н-р для заказа 0020042429) рассчитана на подключение двух групп труб (с трехходовым смесителем или без него).

Встроенный гидравлический разделитель является серийным элементом комплектации.

Распределительная консоль может использоваться в системах с максимальным объемным потоком в $3,5 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Датчик VR10 прилагается к консоли.



Распределительная консоль с гидравлическим разделителем

Пометки

6 Диагностика и устранение неполадок

6.1 Система диагностики (система DIA с подсвечиваемым пиктограммным дисплеем)

Система DIA является составной частью электроники прибора. Посредством дисплея она предоставляет пользователю информацию о текущем состоянии прибора, выдает коды ошибок и позволяет запрашивать большое количество режимов диагностики, необходимых для быстрой и надежной локализации причин неисправностей:

- Индикация температуры подающей линии (в обычном режиме работы прибора; заменяет тем самым термометр),
- Индикация сообщений об ошибке,
- Индикация сообщений о состоянии,
- Отображение и настройка функций прибора с помощью режима диагностики
- Выполнение диагностических программ

Режим работы	Активация	Завершение	Примечание
Сообщения о состоянии			
Диагностика	 + 	 + 	
Накопитель ошибок	 + 		
Диагностические программы	 + включение в сеть	 + 	в течение 5 секунд удерживать нажатой кнопку (+)
Трубочист	 + 	 + 	
Давление воды Отопление			Давление воды появляется на 3 секунды
Температура в накопителе			Для накопителей: Температура появляется на 3 секунды

Режимы работы системы DIA

Если пользователь в течение 4 минут не производит никаких действий с кнопками системы DIA, система возвращается в режим индикации температуры.

Пометки

6.1.1 Описание индикации состояния

- Сообщения о состоянии выводятся на дисплей нажатием кнопки „Info“.
- Режим индикации „Статус“ заменяет индикацию температуры подающей линии.
- На дисплее появляется буква „S.“, за ней следует код состояния, являющийся индикатором текущего режима работы прибора.
- При одновременном возникновении нескольких особых ситуаций отображается самая важная. Все используемые коды состояния приведены в следующей далее таблице.

6.1.2 Индикация состояния ecoTEC plus

Индикация	Значение
Состояние	Режим отопления
S.0	Нет расхода тепла
S.1	Запуск вентилятора
S.2	Предварительный запуск водяного насоса
S.3	Процесс розжига
S.4	Режим горелки
S.5	Выбег вентилятора и водяного насоса
S.6	Выбег вентилятора
S.7	Выбег водяного насоса
S.8	Блокировка горелки после режима отопления
Состояние	Режим горячей воды
S.10	Выключатель горячей воды вкл
S.11	Запуск вентилятора
S.13	Процесс розжига
S.14	Режим горелки
S.15	Выбег вентилятора и водяного насоса
S.16	Выбег вентилятора
S.17	Выбег водяного насоса
Состояние	Режим теплого пуска
S.20	Активна функция теплого пуска
S.21	Запуск вентилятора
S.22	Предварительный запуск водяного насоса
S.23	Процесс розжига
S.24	Режим горелки

Пометки

Индикация	Значение
S.25	Выбег вентилятора и водяного насоса
S.26	Выбег вентилятора
S.27	Выбег водяного насоса
S.28	Блокировка горелки после режима теплого пуска (подавление тактов)
Состояние	Особые ситуации
S.30	Комнатный термостат блокирует режим отопления (клемма 3-4 разомкнута)
S.31	Активен летний режим, или отсутствует запрос на подачу тепла от регулятора с электронной шиной
S.32	Активна защита от замерзания теплообменника, т.к. отклонение числа оборотов воздухоудвки слишком велико. Прибор находится в режимепростоя в рамках функции блокирования работы
S.34	Режим защиты от мороза активен

Индикация	Значение
S.36	Заданное значение регулятора непрерывного действия < 20 внешний регулирующий прибор блокирует режим отопления (клемма 7-8-9)
S.39	Сработал накладной термостат
S.41	Давление воды > 2,8 бар
S.42	Ответный сигнал заслонки отработанных газов блокирует горелку(только в сочетании с VR40) или неисправен насос для конденсата, запрос на подачу тепла блокируется
S.53	Прибор находится в режиме простоя в рамках функции блокирования модуляции/рабочего режима из-за недостатка воды (слишком большая разница между температурой подающей и отводящей линий)
S.54	Прибор находится в режиме простоя в рамках функции блокирования рабочего режима из-за недостатка воды (температурный градиент)
S.96	Происходит тестирование датчика отводящей линии, запросы на отопление блокированы
S.97	Происходит тестирование датчика давления воды, запросы на отопление блокированы
S.98	Происходит тестирование датчика подающей/отводящей линии, запросы на отопление блокированы

Пометки

6.1.3 Описание режима диагностики

Диагностическая информация разделена на два уровня диагностики. Второй уровень диагностики доступен только после ввода пароля. Активация и деактивация первого уровня диагностики осуществляется одновременным нажатием кнопок „Info“ и „+“.

- Режим диагностики вытесняет с дисплея индикацию температуры подающей линии, ошибок и состояния. На дисплее появляется „d 00“.
- Номер диагностики можно увеличить нажатием кнопки „+“ и уменьшить нажатием „-“.
- При нажатии кнопки „Info“ на короткое время появляется символ „=“, а затем соответствующие сведения по диагностике.
- Для отображения сведений по диагностике выделяются 1-3 знака.
- При повторном нажатии кнопки „Info“ появляется номер диагностики, значение которого прежде отображалось на дисплее.
- Управление изменяемыми параметрами осуществляется нажатием кнопок „+“ и „-“.
- При изменении параметра его новое значение отображается в мигающем режиме.
- Измененное значение необходимо подтвердить нажатием кнопки „Info“ (удерживать нажатой в течение не менее 5 секунд). Если значение перестает мигать, это означает, что оно сохранено в системе.
- Если измененное значение не подтвердить, восстанавливается прежнее значение параметра.
- Работа в режиме диагностики завершается одновременным нажатием кнопок „Info“ и „+“, или автоматически, по истечении 4 минут бездействия.

Пометки

6.1.4 Первый уровень диагностики ecoTEC plus и ecoCOMPACT

Индикация	Значение	Индикационные / настраиваемые значения
d.0	Частичная нагрузка отопления	Настраиваемая частичная нагрузка отопления в кВт (заводская настройка: макс. мощность)
d.1	Время выбега водяного насоса в режиме отопления	2-60 мин (заводская настройка: 5)
d.2	Макс. время блокировки отопления при температуре подающей линии 20 °C	2 - 60 мин (заводская настройка 20)
d.3	Измеренное значение температуры горячей воды на выходе	в °C
d.4	Измеренное значение датчика теплого пуска	в °C
d.5	Заданное значение температуры подающей линии (или заданное значение температуры отводящей линии, если задано регулирование по отводящей линии d17)	в °C, макс. - заданное в d.71 значение, ограниченное регулятором с электронной шиной, если таковой подключен
d.6	Заданное значение температуры горячей воды	35 - 65 °C
d.7	Заданное значение теплого пуска	40 - 65 °C
d.8	Комнатный термостат, подключенный к клеммам 3 и 4 (не NL)	0 = комнатный термостат разомкнут (отсутствие запроса на подачу тепла) 1 = комнатный термостат замкнут (запрос на подачу тепла)
d.9	Заданная температура подающей линии от внешнего аналогового регулятора к клемме 7-8-9/электронной шины	в °C, минимум от внешн. заданного значения электронной шины и заданного значения клеммы 7
d.10	Состояние внутреннего отопительного насоса	1 = вкл, 0 = выкл
d.11	Состояние внешнего отопительного насоса	от 1 до 100 = вкл, 0 = выкл
d.12	Состояние насоса заполнения накопителя (передается доп. модулем)	от 1 до 100 = вкл, 0 = выкл
d.13	Состояние циркуляционного насоса горячей воды (передается доп. модулем)	от 1 до 100 = вкл, 0 = выкл
d.22	Запрос горячей воды	1 = вкл, 0 = выкл
d.23	Летний режим (отопление вкл/выкл)	1 = отопление вкл, 0 = отопление выкл (летний режим)
d.25	Подогрев воды разблокирован регулятором с электронной шиной	1 = да, 0 = нет
d.30	Сигнал управления для обоих газовых клапанов	1 = вкл, 0 = выкл
d.33	Заданное значение частоты вращения воздухоудувки	в об./мин/10
d.34	Фактическое значение частоты вращения воздухоудувки	в об./мин/10

Пометки

Индикация	Значение	Индикационные/настраиваемые значения
d.35	Положение клапана переключения по приоритету	0 = отопление; 100 = горячая вода; 40 = среднее положение
d.36	Датчик воды - поток	в л/мин
d.40	Температура подающей линии	Фактическое значение в °C
d.41	Температура отводящей линии	Фактическое значение в °C
d.44	цифровое значение ионизационного напряжения	Диапазон индикации 0 - 102, >80 пламя отсутствует, <40 хорошая картина пламени
d.47	Наружная температура (с погодозависимым регулятором Vaillant)	Фактическое значение в °C
d.67	Оставшееся время блокировки горелки	в минутах
d.76	Модель прибора (индикация) (Device specific number)	от 00 до 99
d.90	Состояние цифрового регулятора	1 = распознан, 0 = не распознан (адрес электронной шины <=10)
d.91	Состояние DCF при подключенном наружном датчике с приемником DCF77	0 = нет приема, 1 = прием, 2 = синхронизировано, 3 = действительно
d.97	Активация 2-ого уровня диагностики	Код = 17

6.1.5 Доступ ко второму уровню диагностики ecoTEC plus и ecoCOMPACT

- На первом уровне диагностики пролистать до номера d.97.
- Изменить отображаемое значение на 17 (пароль) и сохранить значение. На втором уровне диагностики отображаются все сведения первого и второго уровней диагностики.

Пролистывание и изменение значения, а также завершение режима диагностики осуществляется так же, как и на первом уровне диагностики.



Если на дисплее появляется символ „I“, это означает „Вкл“ или „Да“. Символ „0“ означает „Выкл“ или „Нет“.

- Коды диагностики, выделенные в таблице **жирным шрифтом**, можно изменить только с помощью кнопок системы DIA.
- Настройка кодов диагностики d.5, d.6 и d.7 возможна с помощью кнопок управления (потенциометры) передней панели управления. Изменение этих значений с помощью кнопок системы DIA невозможно.

Пометки

6.1.6 Второй уровень диагностики ecoTEC plus и ecoCOMPACT

Индикация	Значение	Индикационные/настраиваемые значения
d.17	Переключение регулирования отопления по подающей/отводящей линии	0 = подача, 1 = отвод (заводская настройка: 0)
d.18	Режим работы насоса (выбег)	0 = выбег, 1 = продолжение работы, 2 = зима (заводская настройка: 0)
d.19	Режимы работы двухступенчатого отопительного насоса	0 = предварит. включение на скорости 1, подогрев воды или отопление на скорости 2, выбег на скорости 1 1 = предварит. включение на скорости 1, подогрев воды на скорости 2, отопление на скорости 1, выбег на скорости 1 2 = как при настройке 1, с тем лишь отличием, что в режиме отопления насос работает в зависимости от настройки d.0 (заводская настройка) 3 = всегда на скорости 2
d.20	Макс. заданное значение температуры накопителя (все VHR S / VU / VC / VM)	50 - 70°C (заводская настройка: 65 °C)
d.27	Переключение реле 1 доп. модуля 2 из 7	1 = циркуляционный насос (заводская настройка) 2 = внешний насос 3 = насос заполнения накопителя 4 = заслонка отработанных газов/вытяжной колпак 5 = внешний газовый клапан 6 = внешнее сообщение об ошибке 7 = дистанционное управление регулятора с электр. шиной - в настоящее время не поддерживается 8= насос для очистки от легионелл
d.28	Переключение реле 2 доп. модуля 2 из 7	1 = циркуляционный насос 2 = внешний насос (заводская настройка) 3 = насос заполнения накопителя 4 = заслонка отработанных газов/вытяжной колпак 5 = внешний газовый клапан 6 = внешнее сообщение об ошибке 7 = дистанционное управление регулятора с электр. шиной - в настоящее время не поддерживается 8= насос для очистки от легионелл
d.50	Отклонение минимального числа оборотов	в об./мин/10, диапазон настройки: от 0 до 300
d.51	Отклонение максимального числа оборотов	в об./мин/10, диапазон настройки: от -99 до 0
d.58	Активация защиты от легионелл (дополнительный подогрев с использованием солнечной энергии), комбинированной	Диапазон настройки: 0 - 3 0 = доп. подогрев с использованием солнечной энергии деактивирован (заводская настройка) 3 = активация заданного значения питьевой воды мин. = 60°C для доп. подогрева от солнечной энергии

Пометки

Индикация	Значение	Индикационные/настраиваемые значения
d.60	Число выключений ограничителем температуры	Число
d.61	Количество неполадок топочного автомата	Число безуспешных розжигов в последней попытке
d.64	Среднее время розжига	в секундах

Индикация	Значение	Индикационные/настраиваемые значения
d.65	Максимальное время розжига	в секундах
d.68	Число безуспешных розжигов в 1-ой попытке	Число
d.69	Число безуспешных розжигов в 2-ой попытке	Число
d.70	Настройка положения клапана переключения по приоритету	0 = обычный режим работы (заводская настройка) 1 = среднее положение 2 = продолжительная работа в режиме отопления
d.71	Заданное значение макс. температуры подающей линии отопления	Диапазон настройки в °C (заводская настройка: 75 °C)
d.72	Время выбега насоса после теплого пуска	Диапазон настройки в секундах: 0, 10, 20 - 600 (заводская настройка: 80)
d.73	Отклонение заданного значения теплого пуска	Диапазон настройки: -15 K - +5 K (заводская настройка: 0 K)
d.74	Функция защиты от легионелл actoSTOR	0=деактивирована, 1 = активирована 1 = заводская настройка
d.75	Максимальное время заполнения накопителя горячей воды без собственного блока регулирования	Диапазон настройки в мин: 20, 21, 22 - 90 заводская настройка: 45
d.77	Мощность заполнения накопителя VC	Ограничение мощности заполнения накопителя в кВт
d.78	Макс. заданное значение подающей линии при заполнении накопителя	Ограничение температуры заполнения накопителя в °C, заводская настройка: 80 °C
d.80	Часы эксплуатации - отопление	vh ⁽¹⁾
d.81	Часы эксплуатации на подогрев воды	v ⁽¹⁾
d.82	Циклы переключения в режиме отопления	Число/100 ⁽¹⁾ (3 соответствует 300)
d.83	Циклы переключения в режиме горячей воды	Число/100 ⁽¹⁾ (3 соответствует 300)
d.84	Индикация технического обслуживания: Часы до следующего технического обслуживания	Диапазон настройки: 0 - 3000h и „-“, если функция деактивирована, заводская настройка: „-“ (300 соответствует 3000h)
d.92	Распознавание модулей actoSTOR	0 = не распознаны 1 = невозможность передачи данных по электронной шине (была предварительно распознана) 2 = коммуникация в норме
d.93	Настройка варианта аппарата DSN	Диапазон настройки: от 0 до 99
d.96	Заводская настройка	1 = возврат настраиваемых параметров на заводскую настройку

Число часов эксплуатации отопления на этом примере составляет 10947 ч. При повторном нажатии „i“ индикация переключается обратно на вызванный пункт диагностики.

d 96: Возврат заводских настроек параметров

С помощью d 96 =1 все параметры можно одновременно вернуть к заводской настройке. После выполнения этой операции параметры всех настраиваемых пунктов диагностики будут соответствовать заводским настройкам.

6.1.7 Описание индикации неполадок

При возникновении ошибки/неполадки на дисплее отображается ее номер. Все остальные элементы индикации на время исчезают.

- Индикация состоит из буквы „F.“, за которой следует номер ошибки.
- Если система распознала несколько ошибок/неполадок, происходит попеременная индикация, причем каждый код ошибки появляется на дисплее на 2 секунды.



Указание:

Примерно в 33 % случаев возникновения ошибок прибор пытается выполнить повторный пуск. Выполняется не блокирующее отключение, а блокирование на время отключения (напр., F.00, F.01, F.10, F.11, F.13).

6.1.8 Сообщения об ошибке ecoTEC plus и ecoCOMPACT

Код	Значение	Причина
F.0	Размыкание датчика температуры подающей линии (NTC):	Неисправен NTC-датчик, поврежден кабель NTC-датчика, неисправно штекерное соединение NTC-датчика, неисправно штекерное соединение блока электроники
F.1	Размыкание датчика температуры отводящей линии (NTC):	Неисправен NTC-датчик, поврежден кабель NTC-датчика, неисправно штекерное соединение NTC-датчика, неисправно штекерное соединение блока электроники
F.2/ F91	Размыкание. Датчик заполнения накопителя (NTC)	Неисправен NTC-датчик, поврежден кабель NTC-датчика, неисправное штекерное соединение NTC-датчика, неисправное штекерное соединение электроники модуля APC
F.3/ F91	Размыкание. Датчик накопителя (NTC)	Неисправен NTC-датчик, поврежден кабель NTC-датчика, неисправное штекерное соединение NTC-датчика, неисправное штекерное соединение электроники модуля APC
F.10	Короткое замыкание датчика температуры подающей линии	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгуте проводов, неисправен датчик
F.11	Короткое замыкание на датчике температуры отводящей линии	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгуте проводов, неисправен датчик
F.12/ F91	Короткое замыкание датчика температуры загрузки накопителя модуля APC	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгуте проводов, неисправен датчик
F.13	Короткое замыкание датчика теплого пуска	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгуте проводов, неисправен датчик
F.13 /F91	Короткое замыкание на датчике температуры накопителя	На штекере датчика замыкание на корпус, короткое замыкание в жгуте проводов, неисправен датчик
F.20	Сработал предохранительный ограничитель температуры	Термически неправильно подсоединен или неисправен датчик подающей линии, прибор не отключается
F.22	Сухой ход	Слишком мало воды в приборе, неисправен датчик давления воды, неисправен кабель насоса или датчика давления воды, заблокирован или неисправен насос, недостаточная мощность насоса
F.23	Недостаток воды, слишком большая разница температур между датчиками подающей и отводящей линий	Насос заблокирован или неисправен, недостаточная мощность насоса, перепутаны датчик подающей и отводящей линий
F.24	Недостаток воды, слишком быстрое повышение температуры	Насос заблокирован, недостаточная мощность насоса, воздух в приборе, слишком низкое давление в установке
F.25	Разрыв в жгуте кабелей компактного термомодуля	Проверить штекерные соединения

Пометки

Код	Значение	Причина
F.27	Посторонний свет	Неисправно реле контроля пламени
F.28	Аппарат не включается: попытки розжига во время пуска безуспешны	Ошибка в линии подачи газа, например: - неисправен газовый счетчик или реле контроля давления газа - воздух в газе - слишком низкое рабочее давление газа - сработал пожарный кран неисправность газовой арматуры, неверная настройка подачи газа, неисправна система розжига (запальный трансформатор, запальный кабель, запальный штекер), разрыв цепи тока ионизации (кабель, электрод), ошибочное заземление прибора, неисправность блока электроники
F.29	Пламя гаснет во время работы, последующие попытки розжига безуспешны	Временное прекращение подачи газа, ошибочное заземление прибора
F.32	Отклонение частоты вращения вентилятора	Воздуходувка заблокирована, штекер неправильно вставлен в воздуходувку, датчик Холла неисправен, неисправность в жгуте кабелей, неисправность блока электроники
F.49	Пониженное напряжение eBUS	Короткое замыкание электр. шины, перегрузка электр. шины или подключение к электр. шине двух источников питания с различной полярностью
F.61	Неправильно управление газовым клапаном	Короткое замыкание/замыкание на корпус в кабельном стволе к газовым клапанам, неисправны газовые клапаны (короткое замыкание/замыкание на корпус в катушках), неисправна электроника
F.62	Ошибочная задержка выключения газового клапана	Негерметична газовая арматура, неисправна электроника
F.63	Неисправен EEPROM	Неисправна электроника
F.64	Ошибка электроники/щупа	Короткое замыкание датчика подающей или отводящей линии, или неисправность блока электроники
F.65	Слишком высокая температура блока электроники	Электроника перегрета из-за внешних воздействий, электроника неисправна
F.67	Входной сигнал прибора контроля пламени находится вне диапазона (0 или 5В)	Неисправна электроника
F.70	Отсутствует действующий вариант прибора для дисплея и/или электроники	Случай запчастей: Одновременно заменены дисплей и электроника, а вариант аппарата заново не настроен
F.71	Датчик подающей линии показывает постоянное значение	Неисправен датчик подающей линии
F.72	Ошибка датчика подающей и/или отводящей линий	Неисправен датчик подающей и/или отводящей линий (слишком большие допуски)

Код	Значение	Причина
F.73	Сигнал датчика давления воды вне допустимого диапазона (слишком низкий)	Разрыв или короткое замыкание (потенциал 0) провода датчика воды, или неисправность датчика давления воды
F.74	Сигнал датчика давления воды вне допустимого диапазона (слишком высокий)	На проводе датчика давления воды короткое замыкание (потенциал 5 / 24) или внутренняя ошибка датчика давления воды
F.75	Не распознается скачок давления при включении насоса	Датчик давления воды и/или насос неисправны Воздух в отопительной системе Недостаточное количество воды в приборе; проверить регулируемый байпас; подключить внешний расширительный бак к отводящей линии
F.76	Сработала защита от перегрева первичного теплообменника	Неисправен кабель или кабельные соединения плавкого предохранителя в первичном теплообменнике или первичный теплообменник неисправен
F.77	Уровень воды насоса конденсата / отсутствие обратного сообщения (перемычка) от дополнительного модуля 2 из 7	Неисправность насоса конденсата, дефект кабельного соединения
F.80/ F.91	Только для actoSTOR: Разрыв цепи или короткое замыкание входного NTC-датчика	Неисправен NTC-датчик, поврежден кабель NTC-датчика, неисправное штекерное соединение NTC-датчика, неисправное штекерное соединение блока электроники APC На штекере корпуса замыкание на корпус, короткое замыкание в жгуте проводов, неисправен датчик
F.81	Превышение макс. времени заполнения (10 минут)	Правильно смонтирован датчик накопителя, правильно смонтирован датчик заполнения Воздух в насосе заполнения Проверить жгут кабелей насоса Проверить насос Насос неисправен
F90	Прерван обмен данными с модулем actoSTOR	Проверить жгут кабелей (печатная плата, модуль APC) см. пояснение к d.92)
F.91	Дефект датчика модуля actoSTOR	См. описанные выше случаи неисправности датчиков
con	Отсутствует связь с платой	Ошибка обмена данными между дисплеем и платой в распределительной коробке

6.1.9 Отображение последних сообщений об ошибке

В накопителях сохраняется список последних десяти неполадок.

- Чтобы включить режим индикации, необходимо одновременно нажать кнопки „Info“ и „-“.
- Сначала на дисплее попеременно появляются цифра „1“ и номер последней ошибки.
- Многократным нажатием кнопки „+“ осуществляется переход по журналу ошибок, вплоть до самой старой записи об ошибке, причем на дисплее попеременно отображаются номер ошибки и ее позиция в пределах списка ошибок.
- Если список ошибок полностью или частично пуст, появляется код „- -“, чередующийся с номером позиции, начиная с которой в списке отсутствуют записи.



Указание:

После одного часа работы горелки (только при первом вводе в эксплуатацию) происходит очистка памяти ошибок. Это делается для того, чтобы удалить все записи, возникшие при вводе прибора в эксплуатацию.

6.2 Диагностические программы

Путем активирования различных диагностических программ можно активировать специальные функции аппарата.

- Запуск диагностических программ осуществляется нажатием кнопки включения в сеть и одновременным нажатием на 5 секунд кнопки +. На дисплее появляется индикация P.0.
- Нажатием кнопки + осуществляется возрастающий отсчет диагностических номеров.
- При нажатии кнопки i происходит запуск прибора и программы.
- Диагностические программы могут быть завершены одновременным нажатием кнопок i и +. Автоматически работа программы завершается по истечении 15 минут

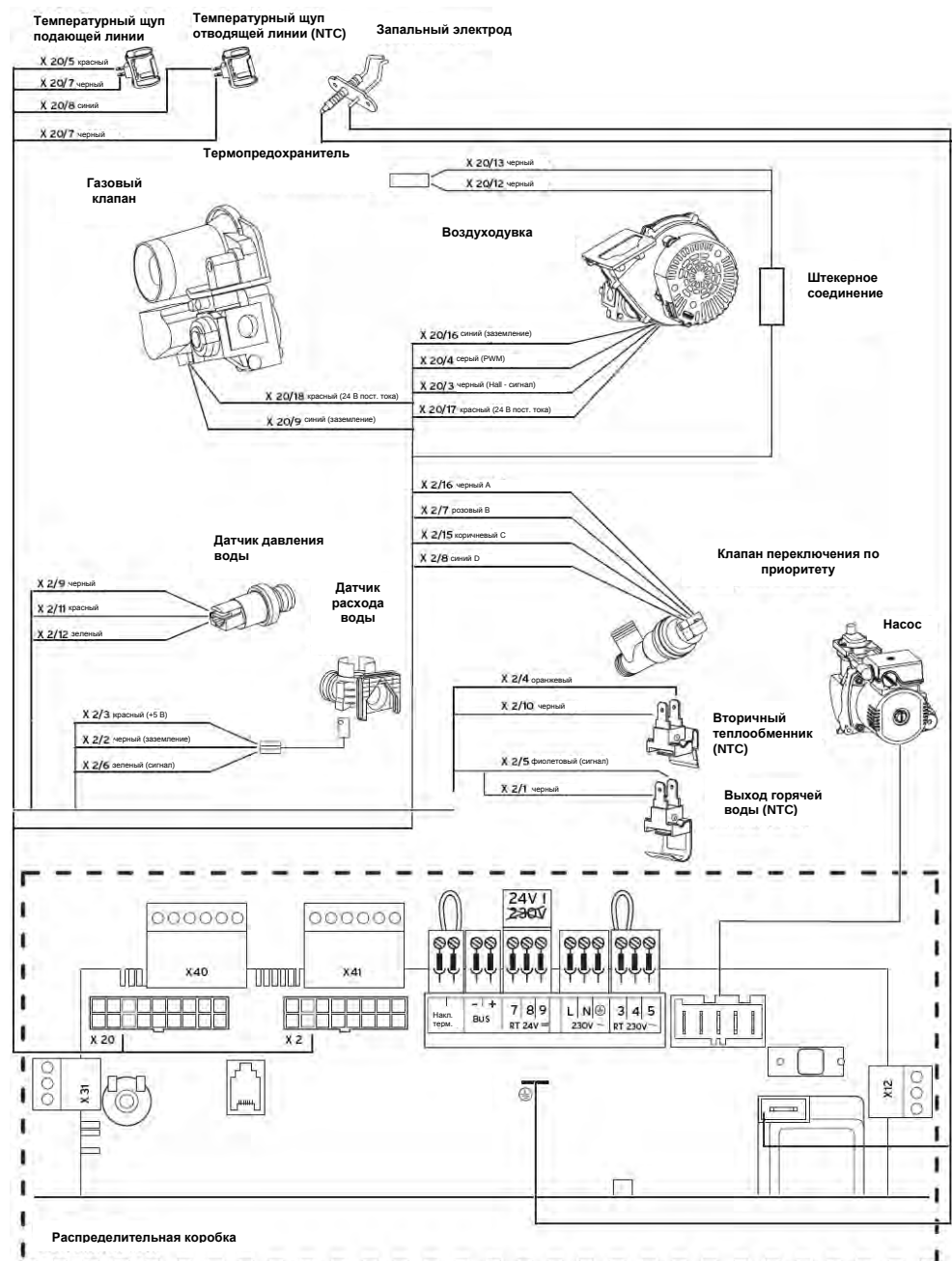
6.2.1 Диагностические программы ecoTEC plus и ecoCOMPACT

Индикация	Значение
P.0	Диагностическая программа обезвоздушивание: отопительный контур и контур горячей воды обезвоздушиваются через автоматический воздуховыпускной клапан (колпачок автоматического воздуховыпускного клапана должен быть ослаблен). Отопительный насос включается в тактовом режиме Работа диагностической программы автоматически завершается по истечении времени проверки.
P.1	Диагностическая программа полной нагрузки: после розжига прибор эксплуатируется в режиме полной нагрузки.
P.2	Диагностическая программа минимальной нагрузки: после розжига прибор эксплуатируется при минимальной подаче газа (газ для розжига).
P.5	Диагностическая программа отключения ПОТ: горелка включается с максимальной мощностью, температурный регулятор отключается, таким образом, горелка работает до тех пор, пока не срабатывает программа ПОТ - т.е. температура на датчике подающей или отводящей линий достигла заданного в ПОТ значения
P.6	Программа заполнения / разгрузки: клапан переключения по приоритету передвигается в среднее положение. Горелка и насос отключаются.

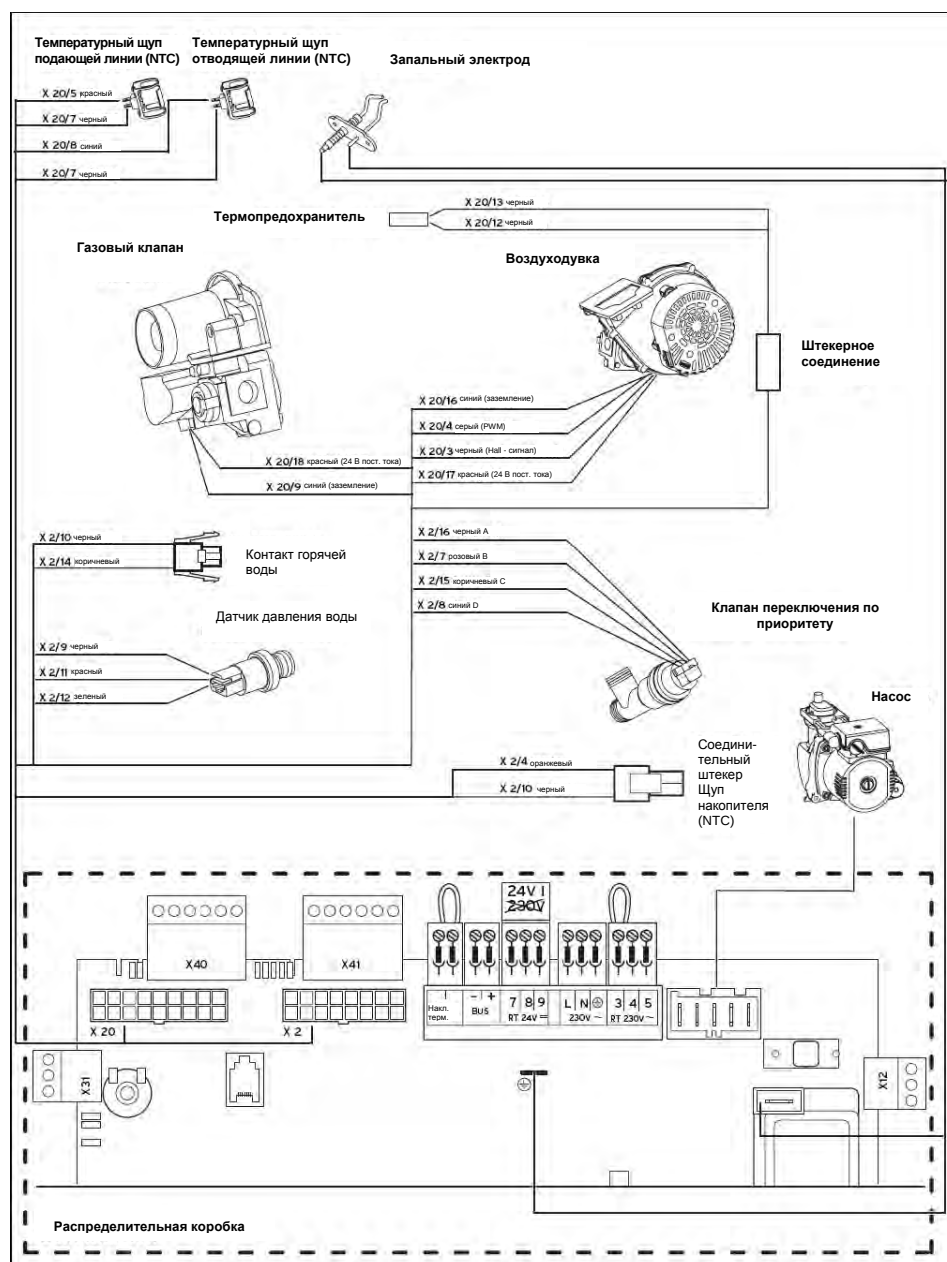
Диагностические программы ecoTEC plus

6.4 Схемы электропроводки

6.4.1 Схема электропроводки ecoTEC plus VUW

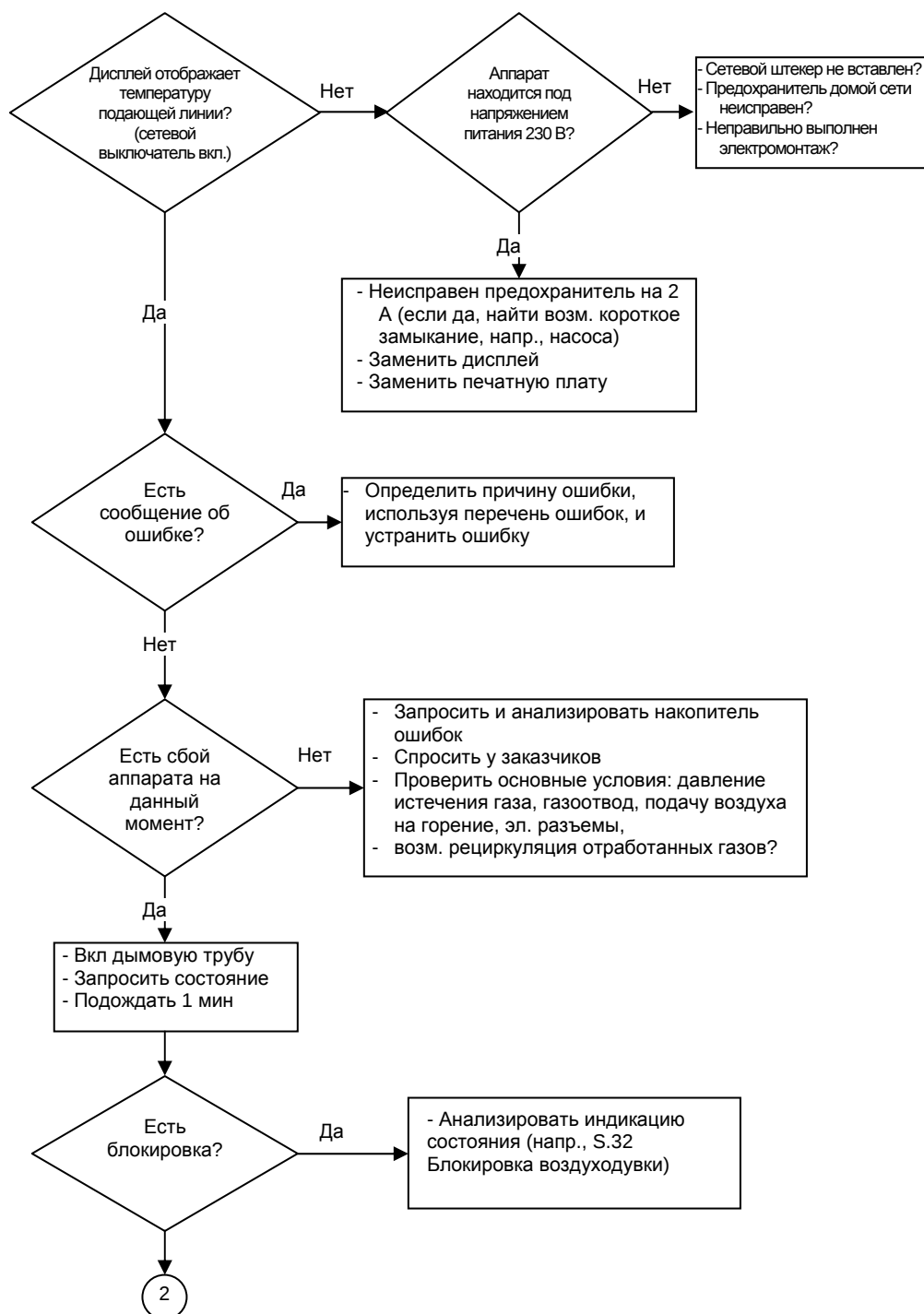


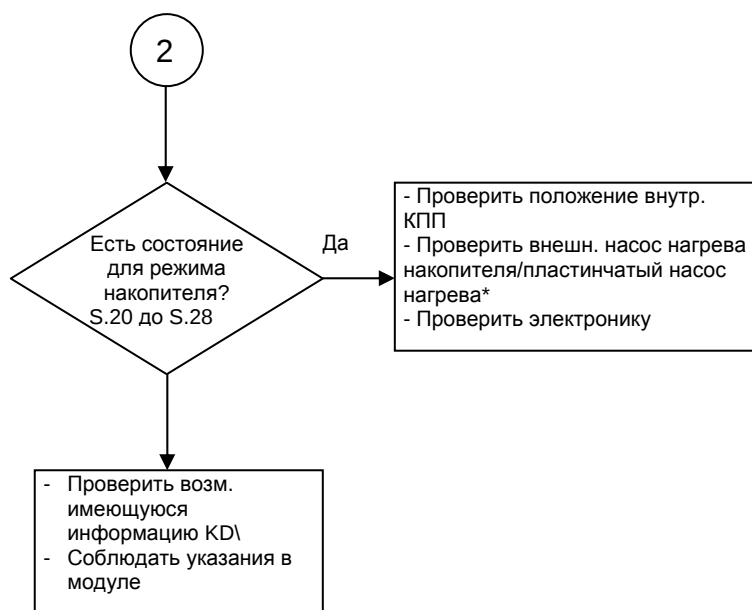
6.4.2 Схема электропроводки ecoTEC plus VU



6.5 Логические схемы поиска ошибок ecoTEC plus

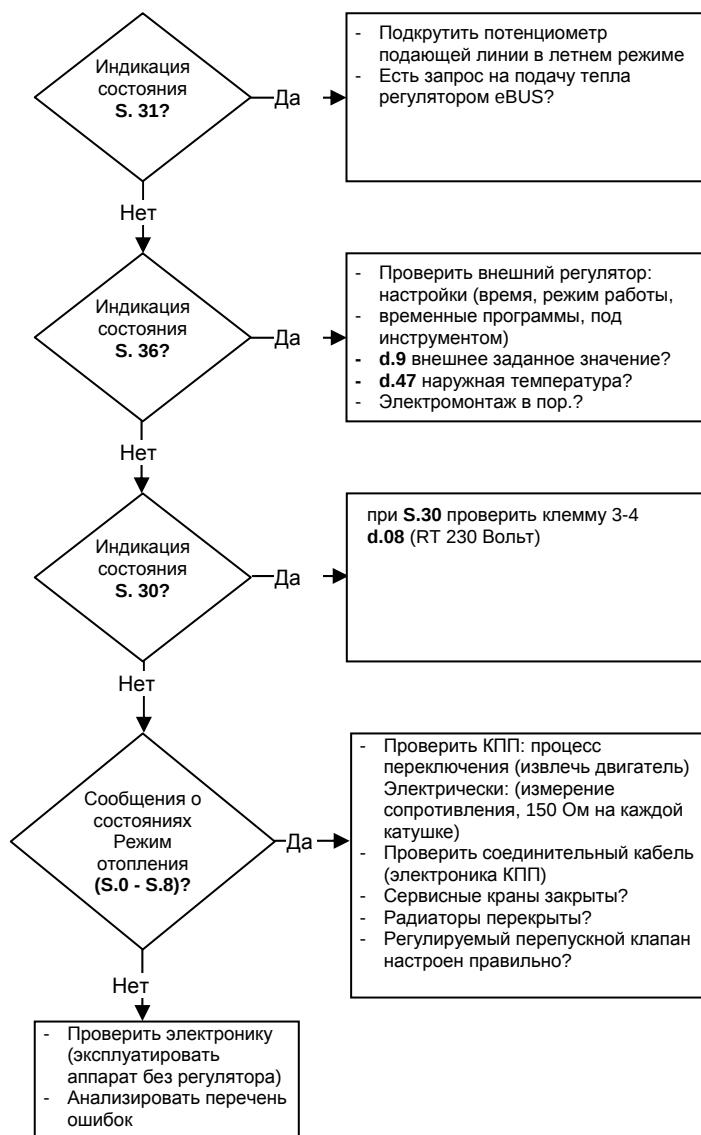
Система отопления не работает, не функционирует подогрев воды



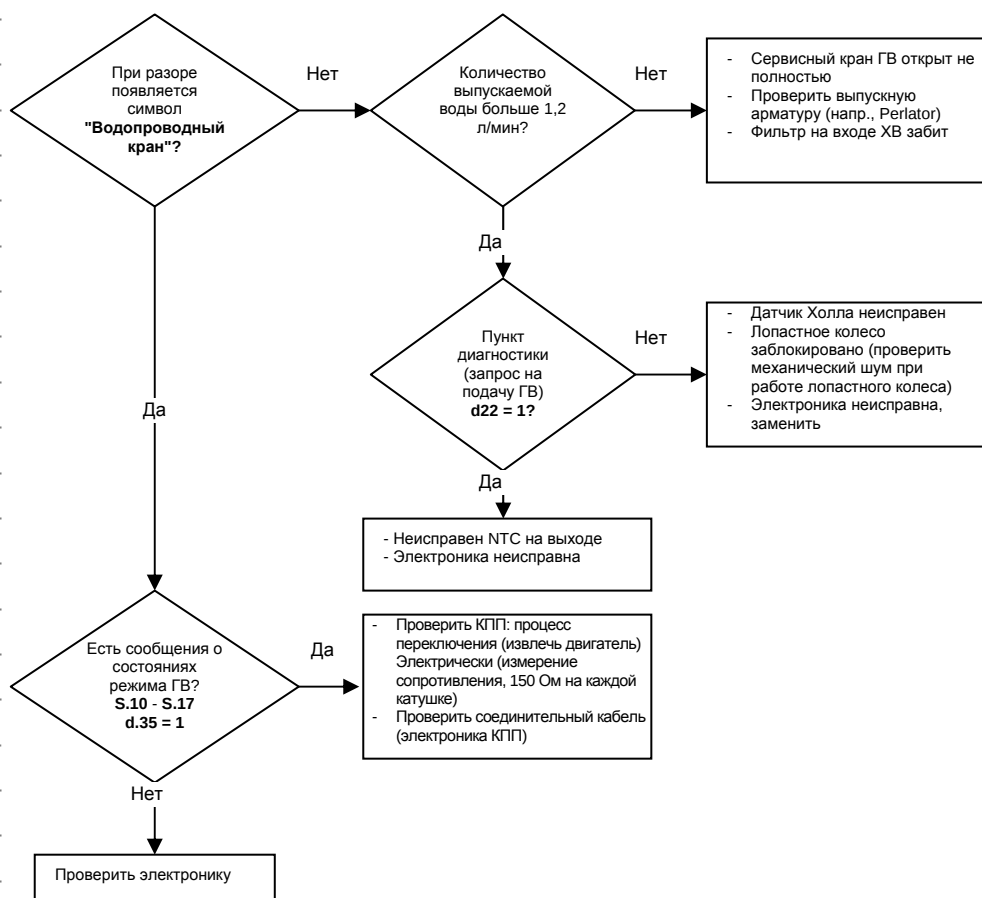


* только для VUI 196/246

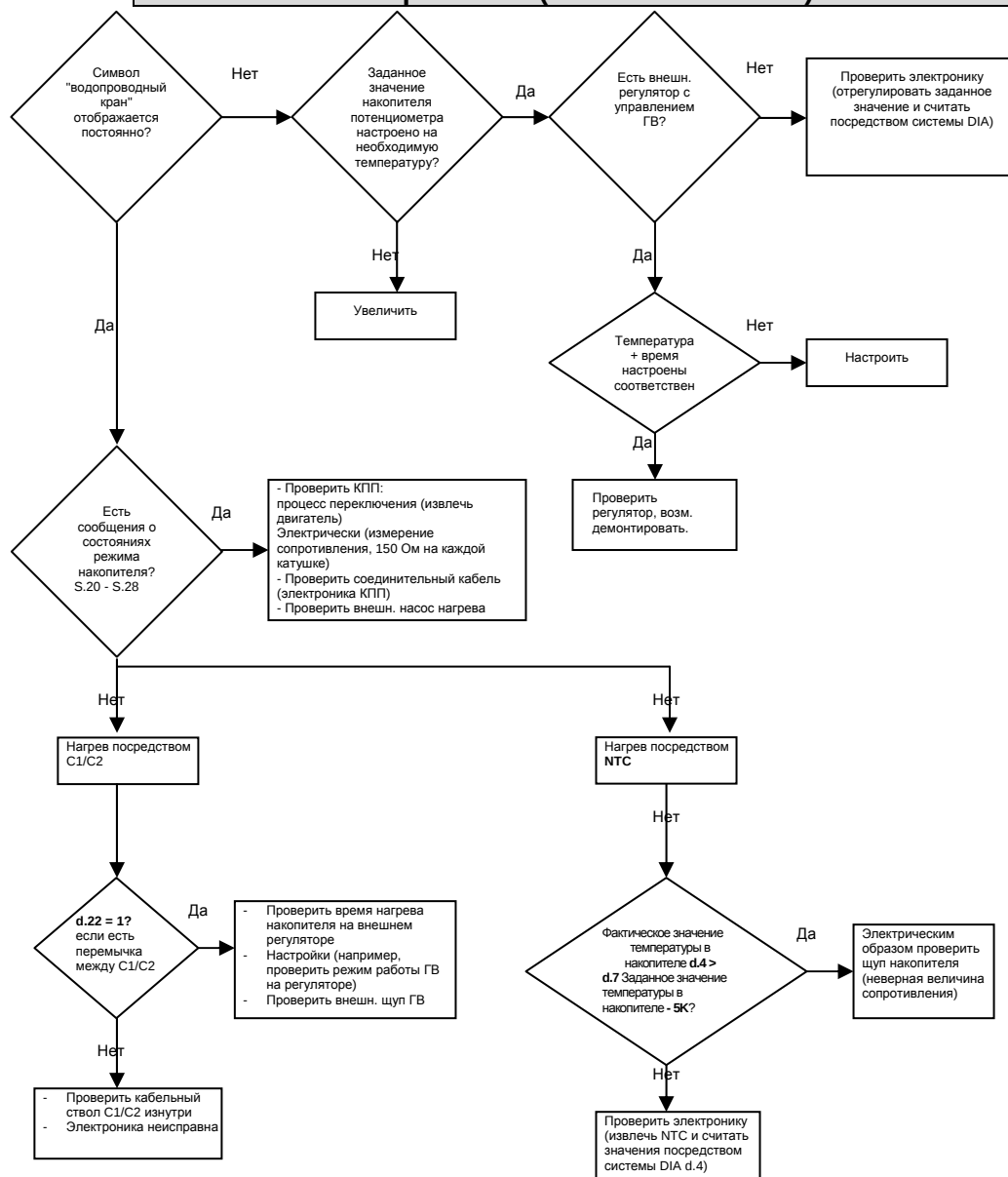
Система отопления не работает (подогрев воды функционирует)



Подогрев воды не функционирует, система отопления работает (VUW)



Пометки



7. Технические данные

7.1 Технические данные котлов ecoTEC plus VU до 37 кВт.

Технические данные	Ед. изм.	VU OE 246/3 5	VU OE 306/3 5	VU OE 376/3 5
<i>Теплотехнические характеристики</i>				
Диапазон максимальной полезной тепловой мощности при 40/30°C	кВт	9,4 - 26,0	10,8 - 32,4	12,9 - 40,1
--/-- 50/30°C	кВт	9,3 - 25,5	10,6 - 31,8	12,7 - 39,3
--/-- 60/40°C	кВт	9,0 - 24,7	10,3 - 30,9	12,3 - 38,1
--/-- 80/60°C	кВт	8,7 - 24,0	10,0 - 30,0	12,0 - 37,0
КПД при непрерывной работе по температурному графику 40/30°C	%	106,0	106,0	106,0
--/-- 50/30°C	%	104,0	104,0	104,0
--/-- 60/40°C	%	101,0	101,0	101,0
--/-- 80/60°C	%	98,0	98,0	98,0
Среднегодовой КПД при подборе системы отопления на температурный график 40/30°C	%	109,0	109,0	109,0
Среднегодовой КПД при подборе системы отопления на температурный график 75/60°C	%	107,0	107,0	107,0
Максимальный расход природного газа G20.	м³/ч	2,6	3,2	4,0
Номинальное давление подключения природного газа G 20	мбар	13	13	13
Уровень шума при работе котла (min - max)	дБА	43 - 48	43 - 48	43 - 48
<i>Размеры подключений</i>				
Подключение газопровода: к аппарату к установленному комплекту подключения*	мм дюйм	15 R 3/4"	15 R 3/4"	15 R 3/4"
Подключение контура отопления: к аппарату к установленному комплекту подключения*	дюйм дюйм	R 3/4" G 3/4"	R 3/4" G 3/4"	R 3/4" G 3/4"
Подключение дымохода/воздуховода	мм	60/100	60/100	80/125

Технические данные	Ед. изм.	VU OE 246/3 5	VU OE 306/3 5	VU OE 376/3 5
Габариты				
Высота	мм	720	720	720
Ширина	мм	440	440	440
Глубина	мм	335	369	403
Собственная масса	кг	37	38	40
Степень защиты		IP X4D	IP X4D	IP X4D
Параметры по первичному контуру				
Максимальное рабочее избыточное давление	бар	3	3	3
Номинальный расход теплоносителя через котёл ($\Delta T=20^{\circ}\text{C}$)	л/ч	1032	1290	1591
Величина остаточного напора насоса	мбар	250	250	150
Ёмкость расширительного бака	л	10	10	10
Давление в мембране расширительного сосуда (зав. настройка)	бар	0,75	0,75	0,75
Диапазон рабочих температур теплоносителя (заводская настройка 5°C)	$^{\circ}\text{C}$	30 - 85	30 - 85	30 - 85
Параметры по электроподключению				
Подключение к электропитанию	В/Гц	220/50	220/50	220/50
Максимальная электрическая мощность	Вт	110	110	130
Минимальная электрическая мощность	Вт	70	70	70
Степень защиты		IP X4D	IP X4D	IP X4D
Параметры дымовых газов				
Диапазон массового расхода дымовых газов (min max)	г/сек	4,2 - 11,2	4,8 - 13,9	5,7 - 17,2
Диапазон рабочих температур дымовых газов (min max)	$^{\circ}\text{C}$	40/75	40/83	40/70
Класс NO_x		5	5	5
Эмиссия NO_x	мг/кВт	50	55	46
Эмиссия CO	мг/кВт	21	23	33
Количество конденсата приibl. (pH 3,5 4,0) в темп. режиме $50/30^{\circ}\text{C}$	л/ч	2,2	2,7	3,8

7.2. Технические данные котлов ecoTEC plus VUW до 34 кВт.

Технические данные	Ед. изм.	VUW OE 236/3 5	VUW OE 296/3 5	VU OE 346/3 5
Теплотехнические характеристики				
Диапазон максимальной полезной тепловой мощности при 40/30°C	кВт	7,2 - 20,6	9,8 - 26,0	10,8 - 32,4
--/-- 50/30°C	кВт	7,1 - 20,2	9,6 - 25,5	10,6 - 31,8
--/-- 60/40°C	кВт	6,9 - 19,6	9,3 - 24,7	10,3 - 30,9
--/-- 80/60°C	кВт	6,7 - 19,0	9,0 - 24,0	10,0 - 30,0
Мощность для приготовления горячей воды в проточном режиме.	кВт	23,0	29,0	34,0
КПД при непрерывной работе по температурному графику 40/30°C	%	106,0	106,0	106,0
--/-- 50/30°C	%	104,0	104,0	104,0
--/-- 60/40°C	%	101,0	101,0	101,0
--/-- 80/60°C	%	98,0	98,0	98,0
Среднегодовой КПД при подборе системы отопления на температурный график 40/30°C	%	109,0	109,0	109,0
Среднегодовой КПД при подборе системы отопления на температурный график 75/60°C	%	107,0	107,0	107,0
Максимальный расход природного газа G20.	м ³ /ч	2,5	3,1	3,7
Номинальное давление подключения природного газа G 20	мбар	13	13	13
Уровень шума при работе котла (min - max)	дБА	43- 48	43- 48	43- 48
Размеры подключений				
Подключение газопровода: к аппарату к установленному комплекту подключения*	мм дюйм	15 R 3/4"	15 R 3/4"	15 R 3/4"
Подключение контура отопления: к аппарату к установленному комплекту подключения*	дюйм дюйм	R 3/4" G 3/4"	R 3/4" G 3/4"	R 3/4" G 3/4"

Технические данные	Ед. изм.	VUW OE 236/3 5	VUW OE 296/3 5	VU OE 346/3 5
Подключение водопровода: к аппарату к установленному комплекту подключения*	дюйм дюйм	R 3/4" G 1/2"	R 3/4" G 1/2"	R 3/4" G 1/2"
Подключение дымохода/воздуховода	мм	60/100	60/100	60/100
<i>Габариты</i>				
Высота	мм	720	720	720
Ширина	мм	440	440	440
Глубина	мм	335	335	369
Собственная масса	кг	35	38	42
Степень защиты		IP X4D	IP X4D	IP X4D
<i>Параметры по первичному контуру</i>				
Максимальное рабочее избыточное давление	бар	3	3	3
Номинальный расход теплоносителя через котёл (T=20°C)	л/ч	817	1032	1290
Величина остаточного напора насоса	мбар	250	250	250
Ёмкость расширительного бака	л	10	10	10
Давление в мембране расширительного сосуда (зав. настройка)	бар	0,75	0,75	0,75
Диапазон рабочих температур теплоносителя (заводская настройка 70°C)	°C	30 85	30 85	30 85
<i>Параметры по вторичному контуру</i>				
Максимальное рабочее избыточное давление	бар	10	10	10
Минимальное рабочее избыточное давление	бар	0,35	0,35	0,35
Диапазон температур горячей воды на выходе	°C	35 65	35 65	35 65
Минимальный расход воды через контур	л/мин	1,5	1,5	1,5
Расход воды при T=30°C	л/мин	9,4	11,9	13,9

Технические данные	Ед. изм.	VUW OE 236/3 5	VUW OE 296/3 5	VUW OE 346/3 5
<i>Параметры по электроподключению</i>				
Подключение к электропитанию	В/Гц	220/50	220/50	220/50
Максимальная электрическая мощность	Вт	110	110	140
Минимальная электрическая мощность	Вт	70	70	70
Степень защиты		IP X4D	IP X4D	IP X4D
<i>Параметры дымовых газов</i>				
Диапазон массового расхода дымовых газов (min - max)	г/сек	4,2 - 11,2	4,8 - 13,9	5,7 - 17,2
Диапазон рабочих температур дымовых газов (min max)	°C	40/70	40/70	40/85
Класс NO _x		5	5	5
Эмиссия NO _x	мг/кВт	50	55	46
Эмиссия CO	мг/кВт	21	23	33
Количество конденсата припл. (рН 3,5 4,0) в темп. режиме 50/30°C	л/ч	2,5	3,1	3,7

Примечание:

R наружная резьба

G внутренняя резьба

7.3. Технические данные котлов ecoTEC plus VU 46 и 65 кВт.

Технические данные	Ед. изм.	VU OE 466	VU OE 656
<i>Теплотехнические характеристики</i>			
Диапазон максимальной полезной тепловой мощности при 40/30°C	кВт	13,3 - 47,7	15,0 - 69,6
--/-- 50/30°C	кВт	12,9 - 46,4	14,6 -- 67,6
--/-- 60/40°C	кВт	12,5 - 45,0	14,1 - 65,7
--/-- 80/60°C	кВт	12,3 - 44,1	13,7- 63,7
КПД при непрерывной работе по температурному графику 40/30°C	%	106	107
--/-- 50/30°C	%	103	104
--/-- 60/40°C	%	100	101
--/-- 80/60°C	%	98	98
Среднегодовой КПД при подборе системы отопления на температурный график 40/30°C	%	108	109
Среднегодовой КПД при подборе системы отопления на температурный график 75/60°C	%	106	106,5
Максимальный расход природного газа G20.	м³/ч	4,8	6,9
Номинальное давление подключения природного газа G 20	мбар	13	13
Уровень шума при работе котла (min max)	дБА	<55	<55
<i>Размеры подключений</i>			
Подключение газопровода: к аппарату к установленному комплекту подключения*	мм дюйм	20 R 3/4"	25 R 1"
Подключение контура отопления к аппарату	дюйм	R 1"	R 1"
Подключение ёмкостного водонагревателя к аппарату	дюйм	R 1"	R1"
Подключение дымохода/воздуховода	мм	80/125	80/125

Технические данные	Ед. изм.	VU OE 466	VU OE 656
<i>Габариты</i>			
Высота	мм	800	800
Ширина	мм	480	480
Глубина	мм	450	472
Собственная масса	кг	45	72
Степень защиты		IP X4D	IP X4D
<i>Параметры по первичному контуру</i>			
Максимальное рабочее избыточное давление	бар	3	3
Номинальный расход теплоносителя через котёл (T=20°C)	л/ч	1935	2795
Величина остаточного напора насоса	мбар	250	250
Ёмкость расширительного бака	л		
Диапазон рабочих температур теплоносителя (заводская настройка 75°C)	°C	30 - 85	30 - 85
<i>Параметры по электроподключению</i>			
Подключение к электропитанию	В/Гц	220/50	220/50
Максимальная электрическая мощность	Вт	180	260
Минимальная электрическая мощность	Вт	138	170
Степень защиты		IP X4D	IP X4D
<i>Параметры дымовых газов</i>			
Диапазон массового расхода дымовых газов (min max)	г/сек	5,7 20,5	7,2 29,6
Диапазон рабочих температур дымовых газов (min max)	°C	38/75	35,2/75
Класс NO _x		5	5
Эмиссия NO _x	мг/кВт	42	50
Эмиссия CO	мг/кВт	32	40
Количество конденсата припл. (рН 3,5 4,0) в темп. режиме 50/30°C	л/ч	4,5	6,5

Примечание:

R наружная резьба

G внутренняя резьба

7.4 Технические данные котлов ecoCOMPACT/2

Технические данные	Ед. изм.	VSC INT 196/2 - C 150	VSC INT 246/2-C 170	VSC INT 306/2-C 200
Диапазон номинальной тепловой мощности при 40/30 °C	кВт	7,2 - 20,6	9,4 - 27,0	10,8 - 32,4
Диапазон номинальной тепловой мощности при 60/40 °C	кВт	6,9 - 19,6	9,0 - 25,8	10,3 - 30,9
Диапазон номинальной тепловой мощности при 80/60 °C	кВт	6,7 - 19,0	8,7 - 25,0	10,0 - 30,0
Мощность заполнения накопителя	кВт	23,0	28,0	34,0
Диапазон номинальной тепловой нагрузки	кВт	6,8 - 19,4 (23,5)	8,9 - 25,5 (28,6)	10,2 - 30,6 (34,7)
Стандартная производительность при 40/30 °C	%	109	109	109
Стандартная производительность при 75/60 °C	%	107	107	107
Значения отработанных газов :				
Температура отработанных газов мин.	°C	40	40	40
Температура отработанных газов макс.	°C	75	80	80
Массовый поток отработанных газов макс.	г/с	11	13,3	16,2
Содержание CO ₂	%	9,0	9,0	9,0
Класс NO _x		5,0	5,0	5,0
Выделение NO _x	мг/кВтч	< 60	< 60	< 60
Количество конденсационной воды при 40/30 °C, Значение pH конденсационной воды, прикл.	л/ч	1,9 3,5 - 4,0	2,6 3,5 - 4,0	3,1 3,5 - 4,0
Величина остаточного напора насоса	гПа	250	250	250
Температура подающей линии макс.	°C	90	90	90
Регулируемая температура подающей линии	°C	35 - 85	35 - 85	35 - 85
Емкость расширительного бака	л	12	15	15
Давление на входе расширительного бака	кПа	75	75	75
Доп. рабочее избыточное давление со стороны отопления	кПа	300	300	300
Мин. необходимое общее избыточное давление со стороны отопления	кПа	80	80	80
Электрический отбор мощности в режиме отопления, макс.	Вт	85	90	105
Диапазон температур горячей воды (регулируется)	°C	40 - 60		
Номинальная емкость накопителя	л	100	100	100
Длительная мощность (при T 35 по Кельвину)	л/ч	570 (23)	690 (28)	830 (34)
Выходная мощность горячей воды (при T 35 по Кельвину)	(кВт)	210	220	240
Показатель мощности согласно DIN 4708	л/10 мин	2,3	2,6	3,1
Доп. рабочее избыточное давление, горячая вода	NL	1000	1000	1000
Расход энергии в состоянии готовности всего прибора	кПа	2,3	2,3	2,3
Значения подсоединения :				
Природный газ E, H _i = 9,5 кВтч/м ³	м ³ /ч	2,5	3,0	3,7
Сжиженный газ P, H _i = 12,8 кВтч/кг	кг/ч	1,83	2,22	2,7
Входное давление природного газа	гПа	13 - 20	13 - 20	13 - 20
Давление подключения сжиженного газа	гПа	30	30	30
Электроподключение	В/Гц	230/50	230/50	230/50
потребление электрической мощности, макс	Вт	100	110	120
Штуцер подачи и возврата	Ø мм	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Патрубки холодной и горячей воды	Ø мм	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Циркуляционный патрубок	Ø мм	G 3/4	G 3/4	G 3/4
Подсоединение газа	Ø мм	G 3/4	G 3/4	G 3/4

Vaillant GmbH
Berghauser Strasse 40
D-42850 Remscheid, Deutschland
<http://www.vaillant.de> e-mail: info@vaillant.de

Представительство "Vaillant GmbH" в Украине
02094, г. Киев, ул. Куреневский 4/8
Тел/факс.: +38 044 379 13 20
<http://www.vaillant.ua> e-mail: info@vaillant.ua