Vaillant

Материалы по обучению

ГАЗОВЫЕ НАСТЕННЫЕ КОНДЕНСАЦИОННЫЕ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ АППАРАТЫ

ecoTEC classic/exclusiv VC/VCW

СОДЕРЖАНИЕ

1.	**Стратегия продажи товара на рынке**	1-1
1.1	Введение	1-1
1.2	Политика продвижения товара на рынке	1-2
1.3	Конкурентная ситуация	1-3
1.4	Ценовая политика	1-4
2.	**Аргументы в пользу эффективности**	2-1
2.1	Рекламные аргументы для всех новых конденсационных систем	2-1
2.2	Аргументы в пользу эффективности аппаратов ecoTEC classic	2-4
2.3	Аргументы в пользу эффективности аппаратов ecoTEC exclusiv	2-5
3.	**Общая информация о системе**	3-1
3.1	Программа изделий / типы аппаратов	3-1
3.2	Объем поставки / Упаковка	3-2
3.3	Основные характеристики изделий / Отличия от предшествующих моделей	3-4
3.4	Регуляторы	3-9
3.5	Водонагреватели для подготовки горячей воды	3-10
4.	**Описание функций отопительного аппарата**	4-1
4.1	Гидравлические компоненты аппарата	4-1
4.2	Газовые компоненты аппарата	4-11
4.3	Блок электроники	4-22
4.4	Схемы подключения	4-29
4.5	Основные функции аппарата	4-32
4.6	Функции безопасности	4-58
5.	**Монтаж / Ввод в эксплуатацию / Техническое обслуживание**	5-1
5.1	Указания по монтажу	5-1
5.2	Ввод в эксплуатацию	5-4
5.3	Техническое обслуживание / Осмотр аппарата	5-5
6.	**Принадлежности**	6-1
6.1	Трубопроводы подвода воздуха / отвода отходящих газов	6-1
6.2	Принадлежности – переходные элементы	6-13
6.3	Принадлежности к соединительным элементам	6-13
6.4	Водонагреватель для подготовки горячей воды	6-18
6.5	Регуляторы	6-20

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

СОДЕРЖАНИЕ

7.	**Режим диагностики и устранение возможных неисправностей**	7-1
7.1	Система диагностики	7-1
7.2	Измеряемые значения на компонентах конструкции	7-14
7.3	Места измерений	7-15
7.4	Диаграммы поиска возможных неисправностей	7-16
7.5	Указания по демонтажу и монтажу аппарата	7-23
7.6	Текущие неисправности (наиболее часто задаваемые вопросы)	7-24
7.7	Гидравлическая схема	7-25
8.	**Дополнительная информация**	8-1
8.1	Стандарты, предписания, директивы	8-1
8.2	Информация по проектированию	8-3
8.3	Инструкция по монтажу	8-3
8.4	Инструкция по обслуживанию	8-3
8.5	Инструкция по монтажу трубопроводов системы подвода воздуха / отвода отходящих газов	8-3
8.6	Контрольный журнал: Диагностика и устранение неисправностей	8-3
9.	**Перечень слайдов**	9-1

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

1. Стратегия подготовки товара к продаже

1.1 Введение

С появлением на рынке аппаратов фирмы Vaillant ecoTEC classic и ecoTEC exclusiv возникает новое направление в соответствующем секторе продукции. Данные изделия заменяют аппараты предыдущего направления продукции фирмы: Thermoblock ecoTEC и Thermoblock Klassik Brennwert.

Аппараты ecoTEC classic выпускаются в исполнении под общим названием VC и VCW.

Аппараты ecoTEC exclusiv выпускаются только в исполнении VC. Тем не менее, они являются – в отношении оснащения – "более ценным аппаратом". Данный аппарат предлагает максимальный набор показателей оснащения и функций и заранее предусмотрен для совместной работы с водонагревателями типа VIH, что обеспечивает пользователю также высший уровень комфортного снабжения горячей водой.

Гидравлическая схема подключения аппарата осталась без изменения и соответствует известной схеме подключения всех предыдущих моделей. Дизайн заимствован от аппаратов Vaillant Euro; он является унифицированным для всех настенных аппаратов фирмы Vaillant.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

2. Аргументы в пользу эффективности

2.1 Рекламные аргументы в отношении всех новых конденсационных систем

	Рекламные аргументы в отношении всех новых конденсационных систем Аргументы в пользу эффективности			
Технические характеристики	**Специализированное предприятие**	**Конечный потребитель**	**Застройщик/ Специализир. торговое предприятие**	**Жилищное строительство**
Большое количество одинаковых запасных частей и принадлежностей	• Требуется лишь небольшое количество специфичных для продукта запасных частей (незначительные капиталовложения, небольшие складские запасы) • Незначительные затраты на обучение (известный материал) • Не требуются специальные инструменты • Унифицированная концепция технического обслуживания для всех конденсационных аппаратов фирмы Vaillant • Простой монтаж	• Незначительные расходы на ремонт благодаря незначительным затратам на техническое обслуживание и ремонт	•Снижение расходов благодаря незначительным затратам на монтаж	• Незначительные расходы на ремонт благодаря незначительным затратам на проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту
Система для любого случая применения и всех классов стоимости в секторе конденсационных аппаратов мощностью до 60 кВт	• Партнер по переговорам "Все из одних рук"		• Партнер по переговорам "Все из одних рук"	• Партнер по переговорам "Все из одних рук"
Гладкотрубные теплообменники из нержавеющей стали **Части, проводящие отходящие газы / конденсат, изготовлены из пластмассы**	• Аргумент продажи: Продолжительный срок службы, незначительные затраты на техническое обслуживание	• Хорошее соотношение стоимость / полезный эффект благодаря длительному сроку службы аппаратов • Незначительные расходы на техническое обслуживание	• Аргумент для продажи: длительный срок службы	• Хорошее соотношение стоимость / полезный эффект благодаря длительному сроку службы аппаратов • Незначительные расходы на техническое обслуживание

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

	Рекламные аргументы в отношении всех новых конденсационных систем Аргументы в пользу эффективности			
Технический показатель	**Специализированное предприятие**	**Конечный пользователь**	**Застройщик/ Специализир. торговое предприятие**	**Жилищное строительство**
Унифицированная концепция обслуживания для всех аппаратов	• Незначительные расходы на объяснение в отношении конечного пользователя, так как простая концепция • Незначительные расходы на обучение • Если знают один аппарат, знают все аппараты	• Простое / понятное обслуживание (немногие и однозначные органы управления)	• Незначительные расходы на объяснение в отношении конечного пользователя	
Наглядное расположение блоков с удобным доступом.	• Незначительные расходы на ремонт и техническое обслуживание	• Незначительные расходы на ремонт и техническое обслуживание	• Незначительные расходы на ремонт и техническое обслуживание	
Система Pro E	• Простой электромонтаж • Быстрая замена печатных плат	• Незначительные расходы на ремонт	• Незначительные расходы на ремонт	
Высокий уровень нормированного коэффициента использования и незначительная эмиссия вредных веществ	• Аргументы продажи • Перспективная технология сжигания топлива	• Незначительные расходы на топливо • Незначительная нагрузка на окружающую среду • Перспективный аппарат	• Аргумент продажи • Перспективный аппарат	
В настоящее время удовлетворяет всем наборам требований	• Наборы требований могут использоваться при составлении предложений	• Благоприятные условия финансирования за счет государственных субсидий.	• Благоприятные условия финансирования за счет государственных субсидий.	

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

	Рекламные аргументы в отношении всех новых конденсационных систем Аргументы в пользу эффективности			
Технический показатель	**Специализированное предприятие**	**Конечный пользователь**	**Застройщик/ Специализир. торговое предприятие**	**Жилищное строительство**
Компактный аппарат и высококачественный / привлекательный дизайн	• Не требуется котельное помещение • Возможность универсального использования подвалов, жилых помещений, ниш, чердаков • Простая установка и монтаж	• Требуется мало места • Не требуется "прятать" аппарат	• Не требуется котельное помещение • Возможность универсального использования подвалов, жилых помещений, ниш, чердаков	• Не требуется котельное помещение • Возможность универсального использования подвалов, жилых помещений, ниш, чердаков

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

2.2 Аргументы в пользу эффективности ecoTEC classic

	Главные аргументы в пользу ecoTEC classic			
	Аргументы в пользу эффективности			
Технический показатель	**Специализированное предприятие**	**Конечный пользователь**	**Застройщик/ Специализир. торговое предприятие**	**Жилищное строительство**
Гладкотрубный теплообменник из нержавеющей стали, также недорогого класса. Подкрепленное доказательствами качество (обещание качества)	• Аргументы продажи	• Высокоценная техника по благоприятной цене	• Высокоценная техника по благоприятной цене.	• Высокоценная техника по благоприятной цене.
	• Довольные клиенты благодаря надежной эксплуатации аппарата	• Незначительные расходы на ремонт	• Довольные клиенты благодаря надежной эксплуатации аппарата	• Незначительные расходы на ремонт
Теплоизолированная интегральная облицовка	• Оптимальный доступ к блокам после нескольких ручных манипуляций	• Бесшумная эксплуатация		• Оптимальный доступ к блокам после нескольких ручных манипуляций
Система DIA	• Короткое время ремонта благодаря быстрой диагностике неисправностей	• Более быстрая и более дешевая диагностика неисправностей		• Короткое время ремонта благодаря быстрой диагностике неисправностей
Система Aqua-Kondens (AKS)	• Аргумент продажи	• Экономия энергии благодаря высокому уровню использования теплоты сгорания также для работы водонагревателя	• Аргумент продажи	
Система Aqua-Comfort plus (ACS plus) Только для аппаратов VCW	• Довольные клиенты	• Высокий комфорт использования горячей воды благодаря стабильной температуре на выпуске при изменении количества отбора воды (датчик с крыльчаткой)		
Визуально и согласованный в техническом отношении настенный водонагреватель (VIHCB 70)	• Возможность универсального монтажа (рядом с отопительным аппаратом или под отопительным аппаратом)	• Визуально привлекательный дизайн	• Возможность универсального монтажа (рядом с отопительным аппаратом или под отопительным аппаратом)	• Возможность универсального монтажа (рядом с отопительным аппаратом или под отопительным аппаратом)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

2.3 Аргументы в пользу аппарата ecoTEC exclusiv

	Главные аргументы для ecoTEC exclusiv (1)			
	Аргументация в пользу эффективности			
Технический показатель	**Специализированное предприятие**	**Конечный пользователь**	**Застройщик/ Специализир. торговое предприятие**	**Жилищное строительство**
Широкий диапазон модуляции	• Простое определение соответствия аппаратов различным ситуациям применения (диапазонам мощности)	• Эффективный, экономичный режим работы во всех диапазонах мощности • Бесшумная работа благодаря низкой тактовой частоте	• Простое определение соответствия аппаратов различным ситуациям применения (диапазонам мощности)	
Насос с регулируемой частотой вращения	• Аргумент продажи	• Незначительное потребление тока, согласованное с потребностью • Бесшумная работа	• Аргумент продажи	
Система DIA plus **- Текстовая индикация** **- Текстовый дисплей** **- Программируемый номер телефона специализированного предприятия** **- Индикация необходимости проведения работ по техническому обслуживанию**	• Короткое время ремонта благодаря быстрой диагностике неисправностей • Связь клиента благодаря индикации интервалов проведения работ по техническому обслуживанию и программируемому номеру телефона специализированного предприятия	• Более быстрый и более дешевый ремонт • Работа без неисправностей благодаря автоматическому указанию о необходимости проведения технического обслуживания Узнаваемое состояние аппарата также для иностранцев (текстовая индикация на 14 языках)	• Аргументы продажи	
Мультисенсорная система **- Аварийный режим работы (сенсорная система воздух – отходящие газы)** **- Подавление помех (датчик с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления)** **- Регулирование температуры в обратной линии в режиме модулирования при FB**	• Незначительные расходы на монтаж • Привлечение аварийной службы ограничивается только случаями серьезных отказов • Безопасный режим работы	• Надежное теплоснабжение при неисправностях аппарата, не затрагивающих безопасность эксплуатации	• Аргумент продажи	

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

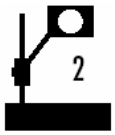
Аргументация в пользу эффективности ecoTEC exclusiv (продолжение)

	Главные аргументы в пользу ecoTEC exclusiv (2)			
	Аргументы в пользу эффективности			
В серийном исполнении подключение циркуляционного насоса	• Отсутствуют дополнительные затраты на монтаж	• Наивысший комфорт снабжения горячей водой	• Отсутствуют дополнительные затраты на монтаж	
Подключение клавиатуры для пуска циркуляционного насоса согласно потребности	• Отсутствуют дополнительные затраты на монтаж благодаря решению "умелые руки"	• Запрос горячей воды в соответствии с потребностью • Незначительные расходы	• Простое решение, согласованное с потребностью клиента	
Теплоизоляционная интегральная облицовка	• Оптимальный доступ к блокам после нескольких ручных манипуляций	• Бесшумный режим работы		• Оптимальный доступ к блокам после нескольких ручных манипуляций
Подтвержденное качество (обещание качества)	• Довольные клиенты благодаря эксплуатационной надежности	• Незначительные расходы на ремонт	• Довольные клиенты благодаря эксплуатационной надежности	• Незначительные расходы на ремонт
Гладкотрубный теплообменник из нержавеющей стали также и в недорогом классе	• Аргумент продажи	• Высокоценная техника по благоприятной цене.	• Высокоценная техника по благоприятной цене.	• Высокоценная техника по благоприятной цене.
Система AKS (Aqua-Kondens-System)	• Аргумент продажи	• Экономия энергии благодаря высокой степени использования теплоты сгорания также в режиме работы водонагревателя	• Аргумент продажи	
Согласованный в визуальном и техническом отношении настенный водонагреватель (VIH CB 70)	• Возможность универсального монтажа (рядом с отопительным аппаратом или под отопительным аппаратом)	• Визуально привлекательный дизайн	• Возможность универсального монтажа (рядом с отопительным аппаратом или под отопительным аппаратом)	• Возможность универсального монтажа (рядом с отопительным аппаратом или под отопительным аппаратом)
Сенсорная система определения коэффициента избытка воздуха (λ)	• Простое определение соответствия аппаратов различным ситуациям применения благодаря широкому диапазону модуляции (20-100 %) • Увеличенная длина системы воздух / отходящие газы благодаря автоматическому согласованию с установками подвода воздуха / отвода отходящих газов	• Эффективный, экономичный режим работы во всех диапазонах мощности • Бесшумная работа благодаря низкой тактовой частоте	• Простое определение соответствия аппаратов различным ситуациям применения благодаря широкому диапазону модуляции (20-100 %) • Увеличенная длина системы воздух / отходящие газы благодаря автоматическому согласованию с установками подвода воздуха / отвода отходящих газов	

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

3. Общая информация о системе

3.1 Программа изделий / Типы аппаратов



Аппарат Vaillant ecoTEC classic в качестве отопительного аппарата VC обеспечивает мощности 11 кВт, 21 кВт и 27 кВт (в режиме отопления 40/30 °C). В качестве комбинированного аппарата VCW имеется модификация ecoTEC classic мощностью 20 кВт и 25 кВт:

• VC 126/2-C
• VC/VCW 196/2-C
• VC/VCW 246/2-C

Аппарат Vaillant ecoTEC exclusiv в качестве отопительного аппарата VC обеспечивает мощности 13 кВт, 27 кВт, 35 кВт и 45 кВт (в режиме отопления 40/30 °C):

• VC 136-E
• VC 276-E
• VC 356-E
• VC 466-E

Аппараты Vaillant ecoTEC classic/exclusiv допущены без исключения в качестве аппаратов для работы с различными типами газа: на природном газе E/LL и сжиженном газе P (Категория допуска II_{2ELL3P})

"C" в обозначении типа означает "classic".
"E" в обозначении типа означает "exclusiv".

Аппараты удовлетворяют требованиям в отношении допустимых показателей эмиссии "Гамбургской программы развития".

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

3.1.1 Показатели мощности

Тип аппарата	Страна назначения (Обозначения по ISO 3166)	Категория допуска	Тип газа	Диапазон номинальной теплопроизводительности P (кВт)
VC 126/2-C	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	5,0 – 10,8 (40/30 °C) 4,6 – 10,0 (80/60 °C)
VC 196/2-C	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	9,7 – 21,6 (40/30 °C) 9,0 – 20,0 (80/60 °C)
VCW 196/2-C	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	9,7 – 21,6 (40/30 °C) 9,0 – 20,0 (80/60 °C)
VC 246/2-C	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	12,2 – 27,0 (40/30 °C) 11,3 – 25,0 (80/60 °C)
VCW 246/2-C	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	12,2 – 27,0 (40/30 °C) 11,3 – 25,0 (80/60 °C)
VC 136-E	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	4,0 – 13,0 (40/30 °C) 3,7 – 12,0 (80/60 °C)
VC 276-E	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	9,4 – 27,0 (40/30 °C) 8,7 – 25,0 (80/60 °C)
VC 356- E	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	11,1 – 37,1 (40/30 °C) 10,3 – 34,3 (80/60 °C)
VC 466-E	DE (Германия)	II_{2ELL3P}	Природный газ E, LL – G 20/25 Пропан – G 31	13,3 – 47,7 (40/30 °C) 12,3 – 44,1 (80/60 °C)

Показатели мощности отопительных аппаратов ecoTEC classic/exclusiv

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

3.2 Объем поставки / Упаковка

3.2.1 Упаковка

Концепция упаковки соответствует упаковке аппаратов Thermoblock Klassik Brennwert: аппарат ecoTEC classic/exclusiv находится между двумя амортизационными прокладками из полистирола; коробка открыта на одной стороне (внизу), на другой стороне (вверху) закрыта.
После удаления бандажа коробку можно поднять вверх. Теперь аппарат стоит на нижней амортизационной прокладке. Пустую коробку можно использовать, например, для хранения отходов.

3.2.2 Объем поставки

Кроме аппарата в упаковке находятся следующие части:

1 держатель аппарата,
1 шланг для стока конденсационной воды.

Кроме того, один пакет с **мелкими принадлежностями**:
1 сминаемое резьбовое соединение 20 x $R^3/_4$ для подключения газового крана $R^3/_4$,
1 сдвоенный ниппель $R^1/_2$ x $R^3/_4$ для подключения газового крана $R^1/_2$.
2 уплотнения $R^1/_2$,
2 шурупа по дереву
2 дюбеля (10 x 60 мм) и подкладные шайбы
2 подкладные шайбы
1 бронированное резьбовое соединение с шестигранной гайкой

Для аппаратов, работающих на сжиженном газе, наклеивающаяся табличка для резервуара и табличка с инструкцией по удалению воздуха.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

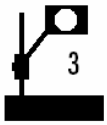
В упаковке находится также пакет со следующей **сопроводительной документацией**:

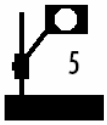
1 инструкция по монтажу и техническому обслуживанию,
1 инструкция по обслуживанию,
1 инструкция по монтажу системы подвода воздуха / отвода отходящих газов,
1 запрос гарантийных карт,
1 договор на техническое обслуживание / надзор,
1 брошюра по экономии энергии (только для аппаратов ecoTEC exclusiv),
1 монтажный шаблон.

Краткая инструкция по обслуживанию (quick guide) вклеена на заводе-изготовителе в переднюю дверь аппарата.

3.3 Характеристики изделий

Данные об оснащении изделий, а также перечень новшеств и улучшений для различных исполнений аппаратов приведены в следующих информационных материалах.

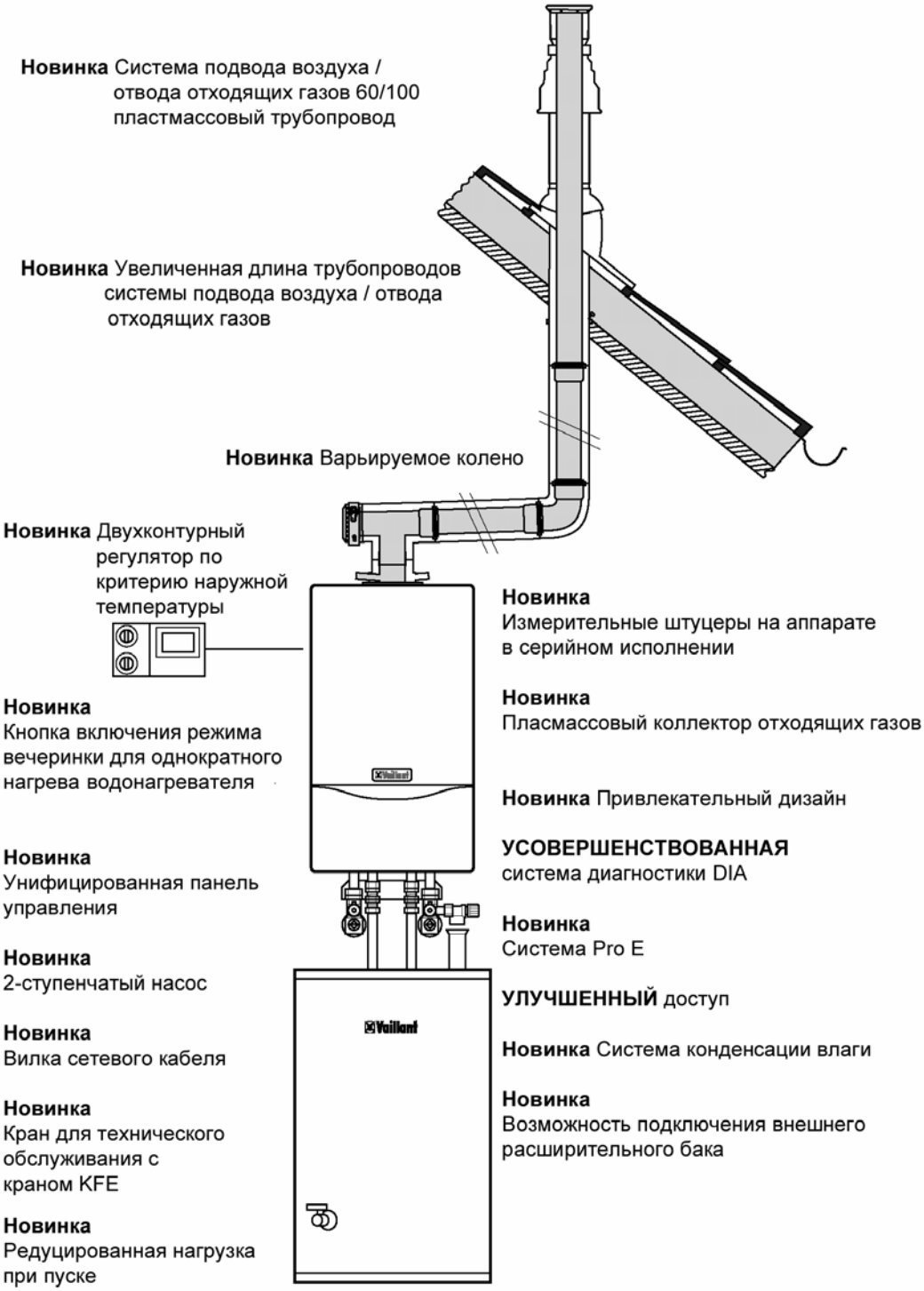




© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

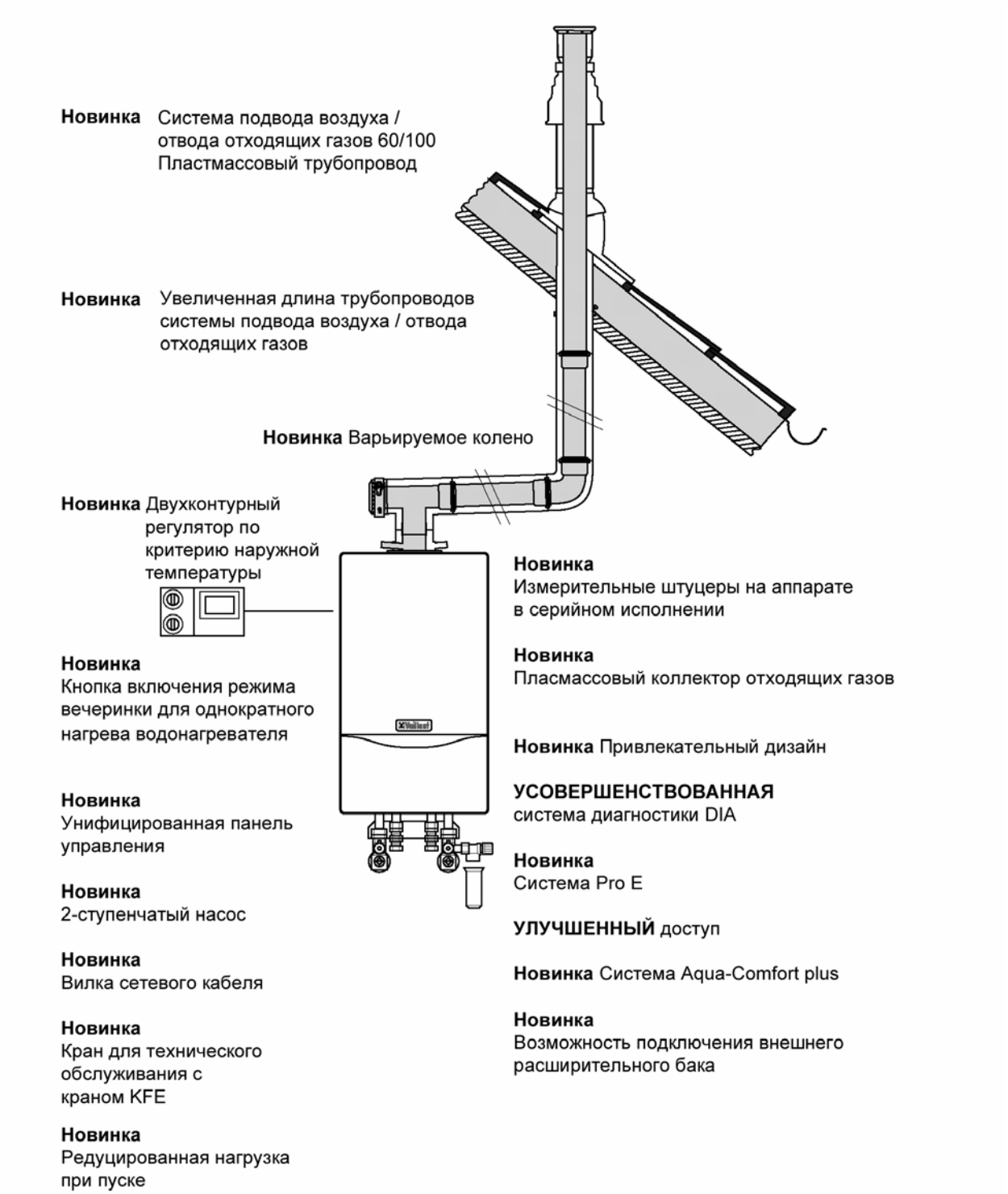
Оснащение ecoTEC	ecoTEC ***classic*** **VC** **VC 126/2-C** **VC 196/2-C** **VC 246/2-C**	ecoTEC ***classic*** **VCW** **VCW 196/2-C** **VCW 246/2-C**	ecoTEC ***exclusiv*** **VC** **VC 136-E** **VC 276-E** **VC 356-E** **VC 466-E***
Нормированный коэффициент использования	109 %	109 %	109 %
Эмиссия	NO_X < 20 мг/кВтч	NO_X < 20 мг/кВтч	NO_X < 20 мг/кВтч
Потребляемая электрическая мощность (макс. время блокировки горелки, температура в подающем трубопроводе 45 °C) (после измерения кпд 30 % по DIN EN 677)	65 Вт	65 Вт	50 Вт
Макс. диапазон модуляции (в зависимости от вида и качества газа)	35 - 100 %	35 – 10 %	20 – 100 %
Макс. длина концентрического трубопровода канала подвода воздуха / отвода отходящих газов (60/100, 80/125)	12 м / 28 м	12 м / 28 м	16 м / 30 м / 8 м*
Интегрально-конденсационный теплообменник из нержавеющей стали	•	•	•
Не требующая технического обслуживания горелка из нержавеющей стали	•	•	•
Вторичный теплообменник из нержавеющей стали		•	
Система Aqua-Comfort *plus* (ACS *plus*) – отключаемый "горячий" пуск воды – регулирование температуры воды на выпуске		•	
Система Aqua-Kondens (AKS) – встроенное устройство регулирования нагрева водонагревателя с использованием конденсационной системы / самонастраивающаяся система нагрева водонагревателя	•		•
Подготовлено для подключения водонагревателя с двигательным приоритетным переключающим клапаном (не для VC 466)	•		•
Манометр	•	•	•
Расширительный бак 10 л (не для VC 356-E и 466-E)	•	•	•
2-ступенчатый насос с автоматическим быстродействующим устройством удаления воздуха	•	•	
Насос с управляемой частотой вращения с автоматическим быстродействующим устройством удаления воздуха (не для VC 466)			•
Система DIA для выдачи информации о состоянии аппарата и диагностики неисправностей	•	•	
Система DIA *plus* – Текстовая индикация на нескольких языках информации о состоянии аппарата и диагностики неисправностей – Дисплей с подсветкой – Программируемый номер телефона сервисного центра – Регулируемый интервал выдачи сообщений о необходимости проведения работ по техническому обслуживанию			•
Электрическое подключение кнопки пуска циркуляционного насоса в соответствии с потребностью			•
Электрическое подключение для циркуляционного / внешнего насоса			•
Мультисистема датчиков (не для VC 356-E и 466-E) – Аварийный режим работы при неисправностях датчиков системы подвода воздуха / отвода отходящих газов – Блокировка сигналов о неисправности при кратковременных ошибках температурного датчика с отрицательным температурным коэффициентом – Регулирование температуры в обратной линии в режиме модуляции при регулировании отопления пола посредством имеющегося в аппарате температурного датчика с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления			•
Система датчиков коэффициента лямбда (отсутствует в VC 356-E и 466-E) – Ширина диапазона модуляции до 20 % – Более длинные трубопроводы подвода воздуха / отвода отходящих газов			•
Высококачественные элементы дизайна / органы управления с покрытиями цвета платины			•

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid



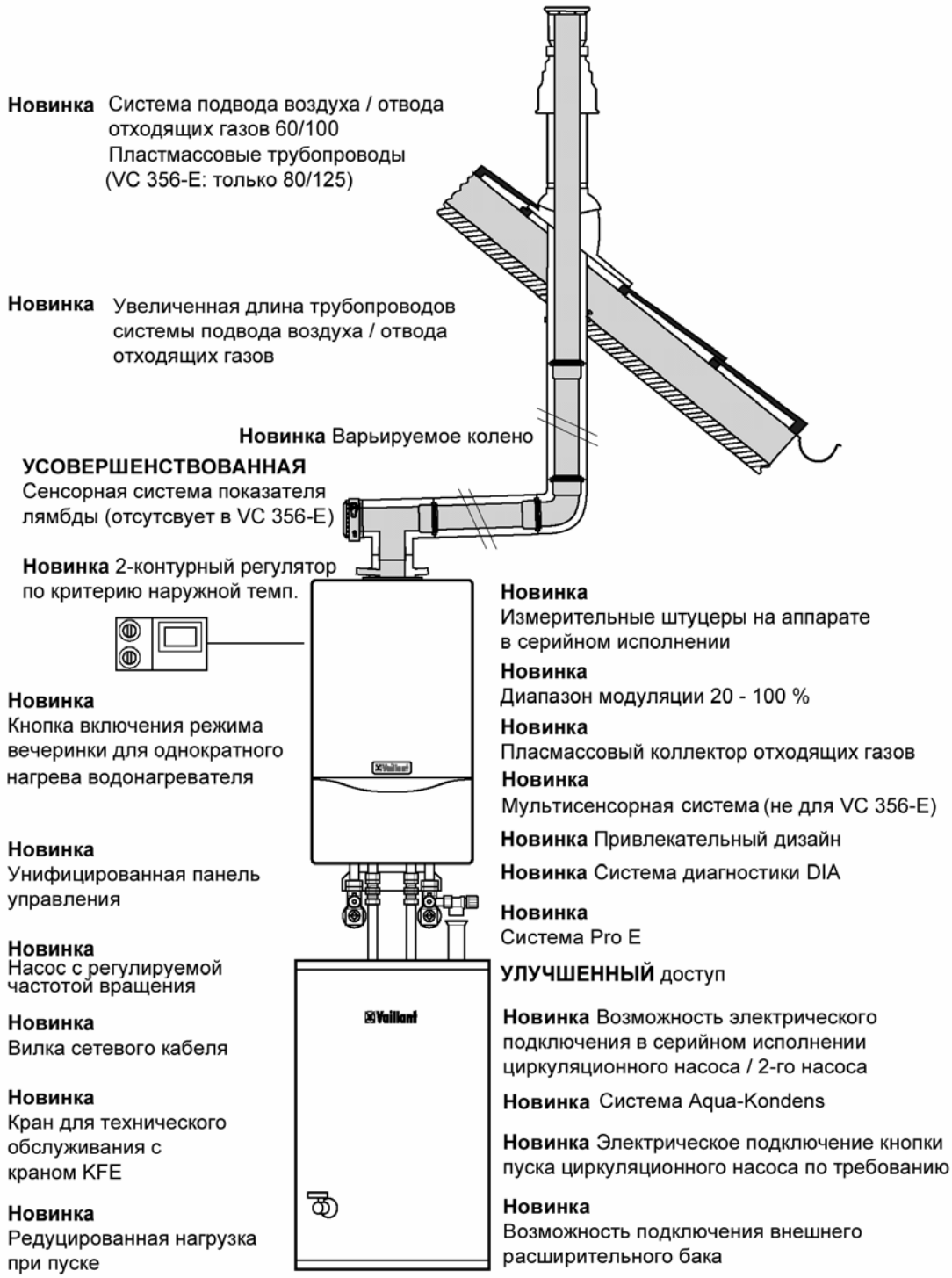
Новые решения для аппаратов ecoTEC classic VC 126/2-C, 196/2-C, 246/2-C

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid



Новые решения для аппаратов ecoTEC classic VCW 196/2-C, 246/2-C

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

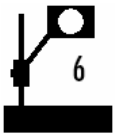


Новые решения для аппаратов ecoTEC exclusiv VC 136-E, 276-E, 356-E

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

3.4 Регуляторы

3.4.1 Регуляторы температуры в помещении



Следующие регуляторы температуры в помещении могут использоваться вместе с аппаратами ecoTEC classic/exclusiv:

- VRT 30 (регулятор 230 В с биметаллическим элементом, подключение к контактным зажимам 3/4)
- VRT 40 (старое обозначение: VRT-ZA)
  (Соблюдать предписание по отопительным установкам!)
- VRT 90 (старое обозначение: VRT-QZA)
- VRT 390 (заменяет VRT-PZA)
- VRT-PF

3.4.2 Регуляторы по критерию наружной температуры

Следующие комплекты регуляторов по критерию наружной температуры могут использоваться вместе с аппаратами ecoTEC classic/exclusiv:

- VRC 410s (заменяет комплект VRC VC):
  1-контурный регулятор, встраиваемый в бокс электроники
- VRC 420s
  2-контурный регулятор, встраиваемый в бокс электроники
- Комплект VRC MF-TEC

Дополнительная информация по подключению регуляторов приведена в главе 6.5 настоящей инструкции.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

3.5 Водонагреватели для подготовки горячей воды

Следующие водонагреватели могут использоваться вместе с аппаратами ecoTEC classic/exclusiv:

- VIH CB 70
  (настенный водонагреватель, дизайн согласован с аппаратами ecoTEC classic и exclusiv)

- VIH CR 120
  VIH CR 150
  VIH CR 200
  (Напольные аппараты; округленная форма конструкции)

- VIH CQ 120
  VIH CQ 150
  (Напольные аппараты; прямоугольная форма конструкции)

Известный по VIH 70 комплект трубопроводов 009 123 может использоваться также вместе с водонагревателями VIH CB 70.

Дополнительная информация по подключению водонагревателей горячей воды приведена в главе 6.4 настоящей инструкции.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4. Описание функций отопительного аппарата

4.1 Гидравлические компоненты аппарата

4.1.1 Насосы

Исполнение аппарата ecoTEC classic:

Аппараты ecoTEC classic оснащены двухступенчатым насосом (VP 5) и выключателем насоса для регулировки производительности насоса. На заводе-изготовителе выключатель насоса настроен на ступень II. В случае необходимости возможно ручное переключение производительности насоса со ступени II на ступень I (например, при возникновении свистящих шумов на запорных клапанах термостата, шумов потоков в системе трубопроводов или в радиаторах отопления).

Исполнение аппарата ecoTEC exclusiv:

Аппараты ecoTEC exclusiv оснащены в каждом случае насосом с регулируемой частотой вращения (VP 5). Электронное устройство насоса управляется электронным блоком аппарата в режиме отопления в зависимости от текущей степени модуляции. Поэтому частота вращения насоса в режиме отопления определяется из заданного значения модуляции. Задание частичной нагрузки отопления ограничивает частоту вращения насоса.

Повышенная степень использования теплоты сгорания благодаря низким температурам в обратной линии. Более низкий уровень шума при работе насосов и пониженный расход энергии.

Это значит: при уменьшенной мощности аппарата и уменьшенном объемном потоке величина ΔT между подающей и обратной линиями остается в противоположность к нерегулируемым насосам более постоянной величиной. В результате, обеспечиваются более низкие температуры в обратной линии, благодаря чему повышается эффективность использования теплоты сгорания.

Кроме того, преимущество насоса с электронным управлением заключается в подаче тепла с низким уровнем шума и сниженным расходом энергии.

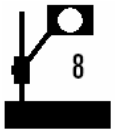
Насос аппарата ecoTEC exclusiv имеет следующие значения нижних пределов частоты вращения:
VC 136-E - 30 %
VC 276-E - 40 %
VC 356-E - 45 %

Модуляция производительности насоса обеспечивается только в режиме отопления.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Во время дополнительной работы насоса производительность насоса в автоматическом режиме составляет 60 %. Если значение пункта системы диагностики **d.14** не установлено на автоматический режим, дополнительное время работы насоса идентично с частотой вращения во время работы горелки. Во время предварительной работы насоса производительность насоса составляет всегда 100 %.

Текущая производительность насоса в % может быть запрошена в пункте **d.15** системы диагностики.



В случае необходимости производительность насоса в пункте диагностики (**d.14**) может быть установлена вручную на одну из пяти выбираемых степеней:

- 0 = Автоматический режим, (т.е. активный режим управления частотой вращения)
- 1 = 53 % (соответствует ступени насоса 1 для аппарата ecoTEC classic)
- 2 = 60 %
- 3 = 70 %
- 4 = 85 %
- 5 = 100 %

Если в отопительной установке установлен гидравлический разделитель, рекомендуется выключить режим регулирования частоты вращения и установить производительность насоса на 100 %.

Аппарат в исполнении VC 356 оснащен высокопроизводительным насосом. Этот насос можно узнать по маркировке "S2" на головной части насоса (VP 5 PWM **S2**).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Значения времени дополнительной работы насоса

После окончания запроса тепла насос работает со следующими значениями времени дополнительной работы:

Режим работы	Время дополнительной работы
Режим отопления	Возможность настройки посредством системы DIA, заводская настройка: 5 мин Возможные значения установки: 1...60 мин
Отбор горячей воды	Постоянная настройка 10 с
Нагрев водонагревателя с внешним датчиком температуры с отрицательным температурным коэффициентом; Нагрев водонагревателя через контакты C1/C2; Комфортный режим нагрева водонагревателя	Возможность регулирования посредством системы DIA, Заводская настройка: 80 с Возможные значения установки: 0...250 с

Значения времени дополнительной работы насоса

Защита от блокировки насоса

Для предотвращения заедания насоса производится его включение каждые 23 часа на время 20 секунд. Выключение данного режима защиты насоса от блокировки невозможно.

Режим работы "Проточный режим насоса" введен с июня 2001.

Цикл 24 часа не выбран сознательно, чтобы исключить включение насоса всегда в одно и то же время. Это могло бы привести к рекламациям со стороны конечных пользователей.

Режим работы "Проточный режим насоса"

Для обеспечения надежного режима отопления в отношении распределения тепла в системе, в частности, в отопительных системах с отоплением пола с регулированием температуры в обратной линии из-за низких заданных значений в обратной линии и внешнего водонагревателя с относительно высокими заданными значениями, имеется возможность установки режима работы "Проточный режим насоса". Активизация данного режима выполняется посредством установки значения параметра системы диагностики **d.01** "**-**".

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Насос **включается** в режиме работы "Проточный режим насоса" в следующих случаях:

- Зимний сезон
- Контактные зажимы 3/4 замкнуты
- На контактных зажимах 7/8/9 присутствует сигнал "> 20 °C"
- Замкнуты контакты имеющегося накладного термостата

Насос **выключается** в режиме работы "Проточный режим насоса" в следующих условиях:

- Больше не выполняется одно из перечисленных выше условий
- Истекло минимальное время дополнительной работы насоса 60 минут

4.1.2 Приоритетный переключающий клапан

Приоритетный переключающий клапан остается в положении, которое имелось в последний раз в режиме управления. Благодаря этому исключается излишнее отопление летом.

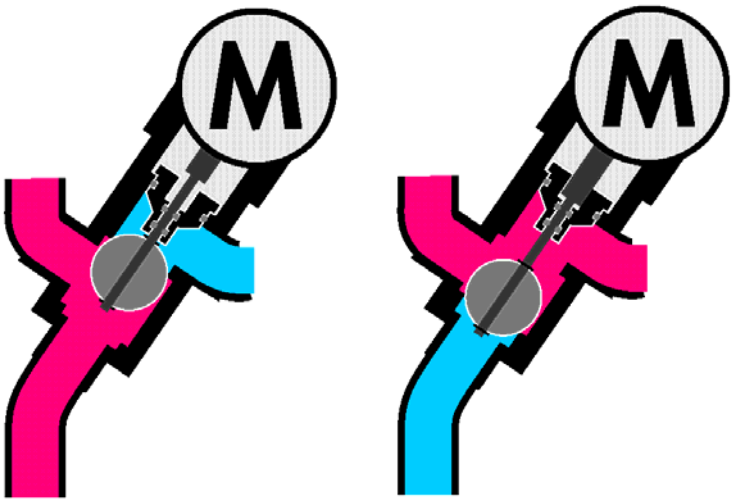
Как аппараты VCW, так и аппараты VC серии ecoTEC classic/exclusiv оснащены приоритетными переключающими клапанами с двигателем. Приоритетный переключающий клапан (VUV) выполняет переключение гидравлической схемы обратной линии аппарата согласно нужному режиму работы для обеспечения режима отопления и режима внутренней / внешней подготовки горячей воды. Приоритетный переключающий клапан встроен в обратную линию гидравлической системы аппарата.
Привод с двигателем обеспечивает переключение корпуса клапана внутри переключающего клапана. Корпус клапана имеет форму шара. Он меняет свое положение в зависимости от нужного режима работы между двумя седлами клапана, причем корпус клапана герметично закрывает в каждом случае ненужное гидравлическое соединение.

Электрическое управление приводом с двигателем производится посредством электронного блока аппарата. Шаговый двигатель во время перемещения из одной конечной позиции в другую питается током не непрерывно, а кратковременно останавливается несколько раз на промежуточных этапах.
Таким образом, уменьшается уровень шума во время процесса закрытия.
Для исключения заедания приоритетного переключающего клапана через определенное время он один раз приводится в действие (т.е. производится перемещение из конечной позиции в конечную позицию), а именно, через 23 часа с момента последнего процесса переключения.

В режиме защиты от замерзания производится перемещение в "среднее положение" (положение между обеими конечными позициями). Благодаря этому обеспечивается проток как в контуре отопления, так и в контуре горячей воды.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

9



Приоритетный переключающий клапан (схема)

10

Приоритетный переключающий клапан

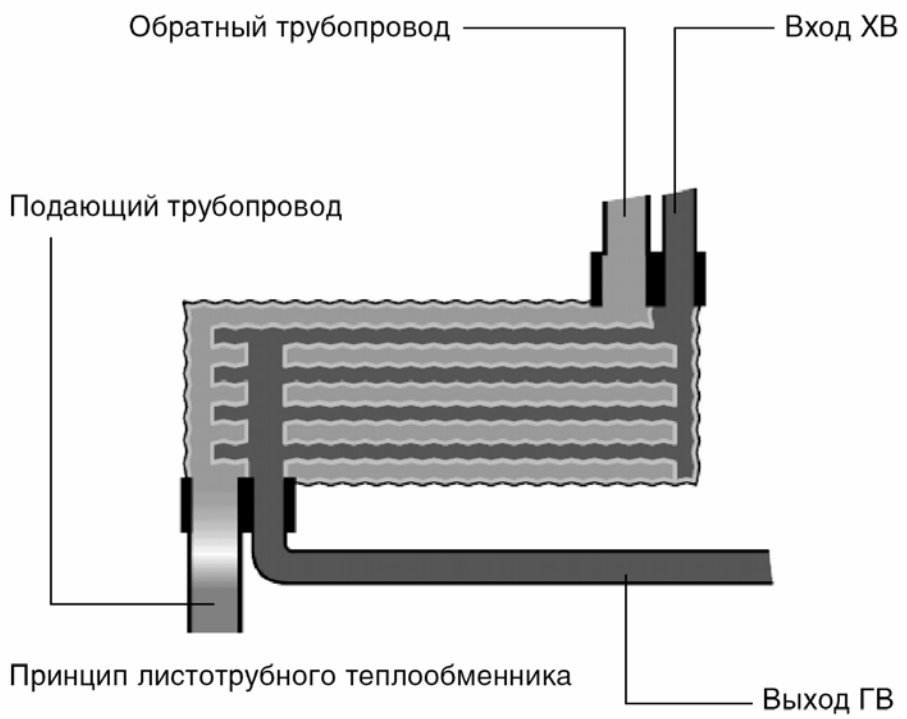
© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.1.3 Вторичный теплообменник (SWT; только для аппаратов ecoTEC classic VCW)

Вторичный теплообменник является составной частью системы Aqua-Comfort-System *plus*.

Для передачи тепла применяется листотрубный теплообменник из нержавеющей стали, который состоит из множества установленных рядом друг с другом и припаянных металлических пластин. Благодаря большой поверхности теплообменника и малого содержания воды имеющаяся тепловая энергия может быстро передаваться горячей воде.

На выходе вторичного теплообменника установлен температурный датчик с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления (NTC). С помощью данного датчика посредством блока электроники реализуется функция "горячего" пуска режима нагрева. Датчик с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления используется также для регулирования температуры горячей воды на выпуске.



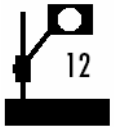
© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

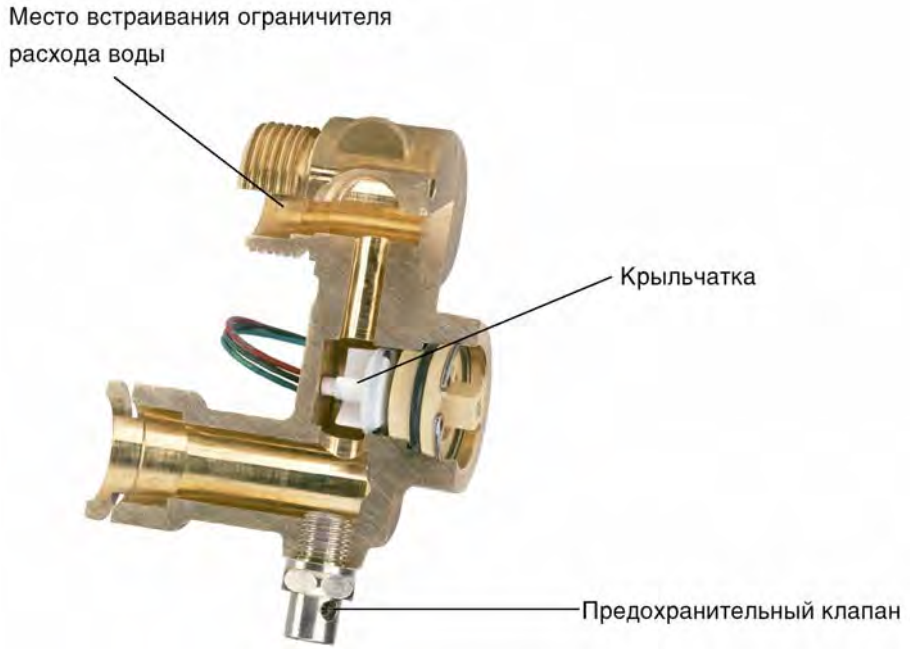
4.1.4 Датчик воды (крыльчатка; только для ecoTEC classic VCW)

Повышение комфорта снабжения горячей водой. Минимальное количество отбора 1,5 л/мин.

При открытии органа отбора датчик воды распознает поток воды. Благодаря потоку крыльчатка начинает вращаться. С определенной частоты вращения блок электроники распознает сигнал "Режим снабжения горячей водой".
Если орган отбора закрывается, датчик воды распознает отсутствие потока горячей воды, блок электроники отключает аппарат.

Крыльчатка приводит в действие многополюсный постоянный магнит. На наружной стороне корпуса посредством датчика Холла регистрируется магнитный импульс. Изменение частоты импульсов является мерой потока воды.





Датчик воды Aqua-Sensor (разрез)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Ограничитель количества воды

В направлении потока после сита на входе холодной воды и перед датчиком Aqua-Sensor в аппарате VCW находится ограничитель количества воды. С его помощью обеспечивается компенсация колебаний давления и поддержка постоянного количества воды.

Ограничитель количества воды, синий
= 19 кВт и, соответственно, 6,5 л/мин

Ограничитель количества воды, оранжевый
= 24 кВт и, соответственно, 9,0 л/мин

4.1.5 Перепускной клапан

В аппаратах ecoTEC classic и ecoTEC exclusiv в серийном исполнении встроены перепускные клапаны 250 мбар. Эти клапаны являются аналогичными клапанам аппаратов TEC II, за исключением приемного корпуса.
При сервисном обслуживании (например, один или несколько радиаторов отопления не нагреваются из-за слишком высокой потери давления), может быть встроена внутренняя часть от перепускного клапана 350 мбар.

4.1.6 Мембранный расширительный бак (10 л)

Во всех аппаратах ecoTEC classic/exclusiv (за исключением аппаратов VC 356-E и VC 466-E) применяется однокамерный расширительный бак с номинальным содержанием 10 л.
Аппараты VC 356-E и 466-E не имеют расширительного бака; в связи с данным исполнением аппарата расширительный бак должен быть установлен специализированным предприятием.

Установленное на заводе-изготовителе предварительное давление составляет 0,75 бар. Расширительный бак имеет две задачи:

1. Восприятие увеличения объема, возникающего при нагреве отопительной воды и, соответственно, при охлаждении – компенсация возникающего в этом случае уменьшения объема.

2. Создание резерва воды для компенсации небольшой потери воды.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.1.7 Интегрально-конденсационный теплообменник

Принцип работы и конструкция интегрально-компенсационного теплообменника известны из аппаратов Thermoblock Klassik Brennwert.

VC 466-E ???

Теплообменник аппаратов VC 126, VC 136 и VC/VCW 196 состоит из 4 теплообменных элементов (змеевиков), теплообменник аппаратов VC/VCW 246, а также VC 276 – из 5 теплообменных элементов, теплообменник аппарата VC 356 – из 7 теплообменных элементов. Каждый теплообменный элемент, в свою очередь, состоит из 4 витков гладкотрубного трубопровода из нержавеющей стали с толщиной стенки прибл. 0,8 мм.

Перед изолирующей плитой находятся три и, соответственно, четыре теплообменных элемента. Они обозначаются в качестве "низшей ступени", так как здесь происходит лишь незначительная конденсация. Четвертый и, соответственно, пятый теплообменный элемент расположен сзади изолирующей плиты. В этой "конденсационной ступени" происходит главный процесс конденсации.

На стороне отходящих газов через теплообменник аппаратов VC 126, VC 136 и VC/VCW 196 проходит поток в соотношении 3+1, через теплообменник аппаратов VC/VCW 246 и VC 276 – в соотношении 4+1, через теплообменник аппарата VC 356 в соотношении 5+2. Это значит: сначала поток отходящих газов горелки проходит через 3 (и, соответственно, 4 или 5) теплообменных элементов перед изолирующей плитой. Несколько охлажденный поток отходящих газов нагревает, в заключение, четвертый (и, соответственно, пятый) элемент за изолирующей плитой.

На стороне отопительной воды соотношение потока 2+2 (для аппаратов VC 126, VC 136 и VC/VCW 196) и, соответственно, 3+2 (для аппаратов VC/VCW 246 и VC 276) или 3+4 (для аппарата VC 356), Это значит: на стороне возврата поступающая вода сразу распределяется на 2 (и, соответственно, 3) теплообменных элемента. Она протекает параллельно через эти элементы и на другой стороне теплообменника перераспределяется разделительным щитком на другие два элемента. После этого вода протекает через 2 и, соответственно, 4 элемента до места присоединения подающей линии.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

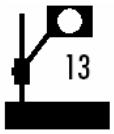
Преимущества данного принципа заключаются в очень эффективной передаче тепла и, с другой стороны, в исключении шумов кипения, вызванных высокими скоростями потоков в гладких трубах.

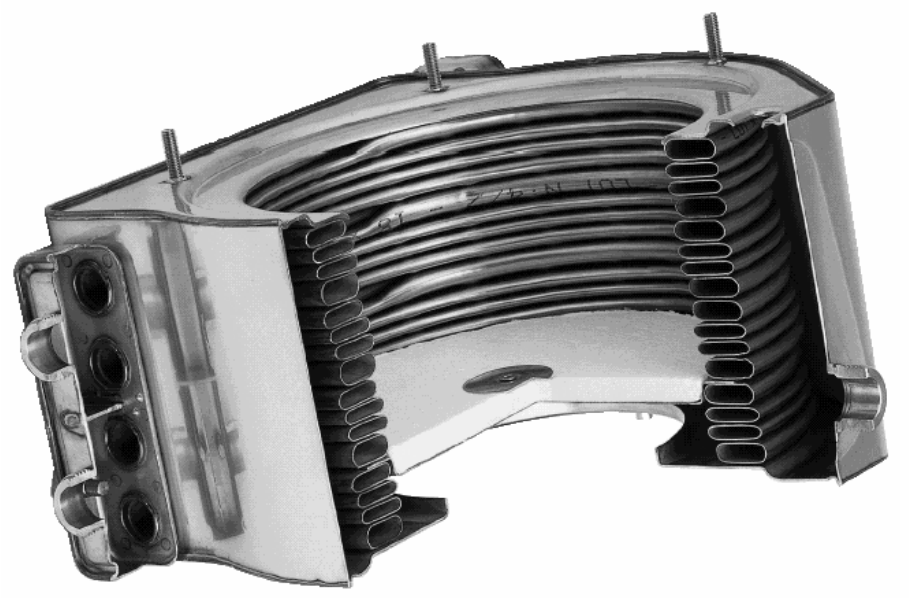
Эффективная передача тепла, исключение шума кипения, эффект самоочистки.

Следующим преимуществом данного теплообменника является его малая склонность к известкованию, так как благодаря небольшим сечениям труб создается высокий уровень завихрения.
Гладкая поверхность труб из нержавеющей стали и вертикальное направление потока обеспечивают эффект самоочистки.

Присоединение обратной линии теплообменника расположено сзади, подключение подающей линии – спереди. На теплообменнике установлен сток конденсата.

Сборник отходящих газов до подключения трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов выполнен из пластмассы.





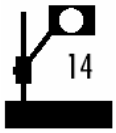
Интегрально-конденсационный теплообменник

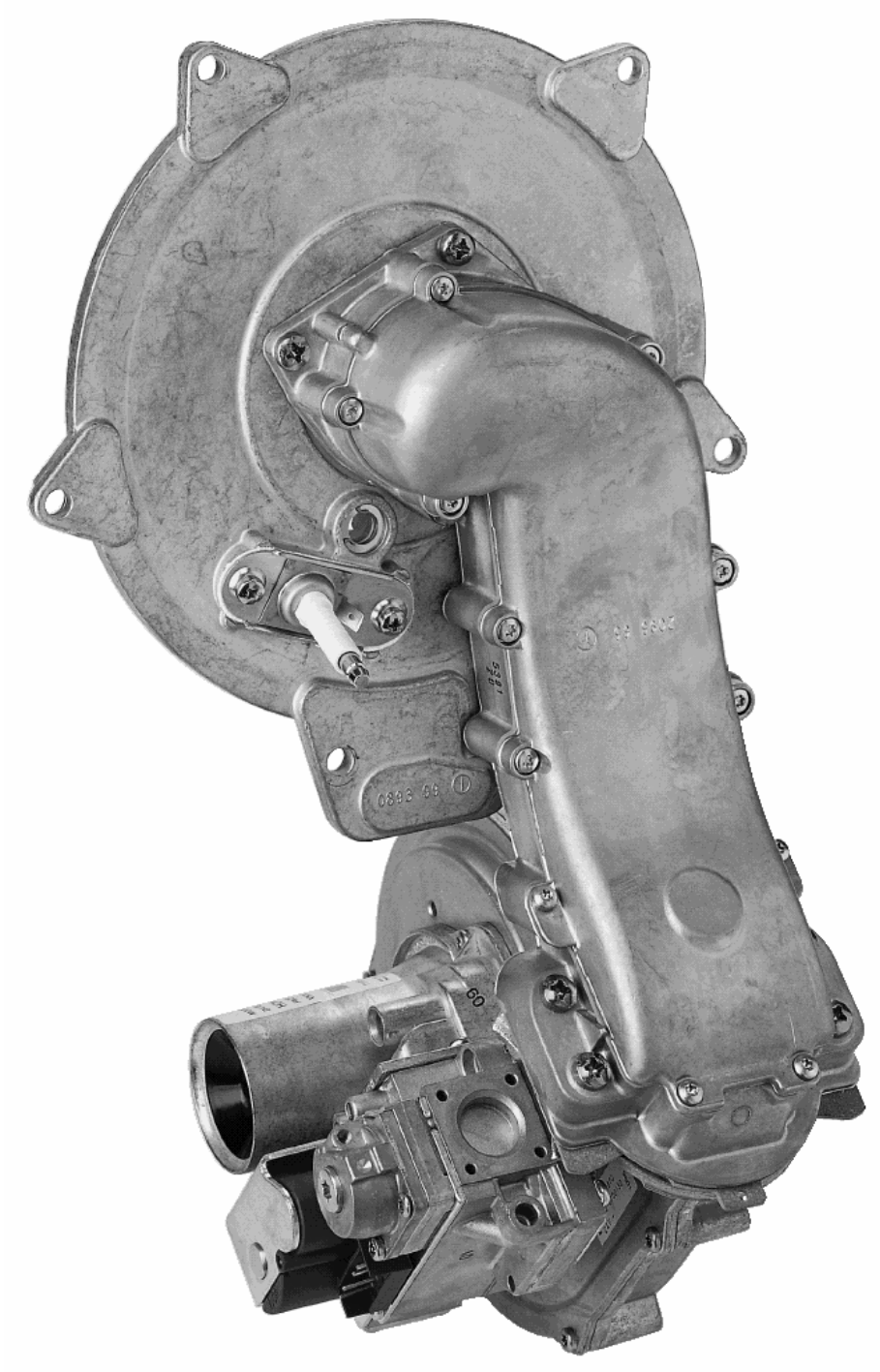
Из-за более крупного теплообменника аппарата VC 356-E данный аппарат имеет монтажную ширину, увеличенную на 64 мм.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.2 Газовые компоненты аппарата

4.2.1 Компактный термомодуль





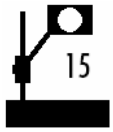
© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

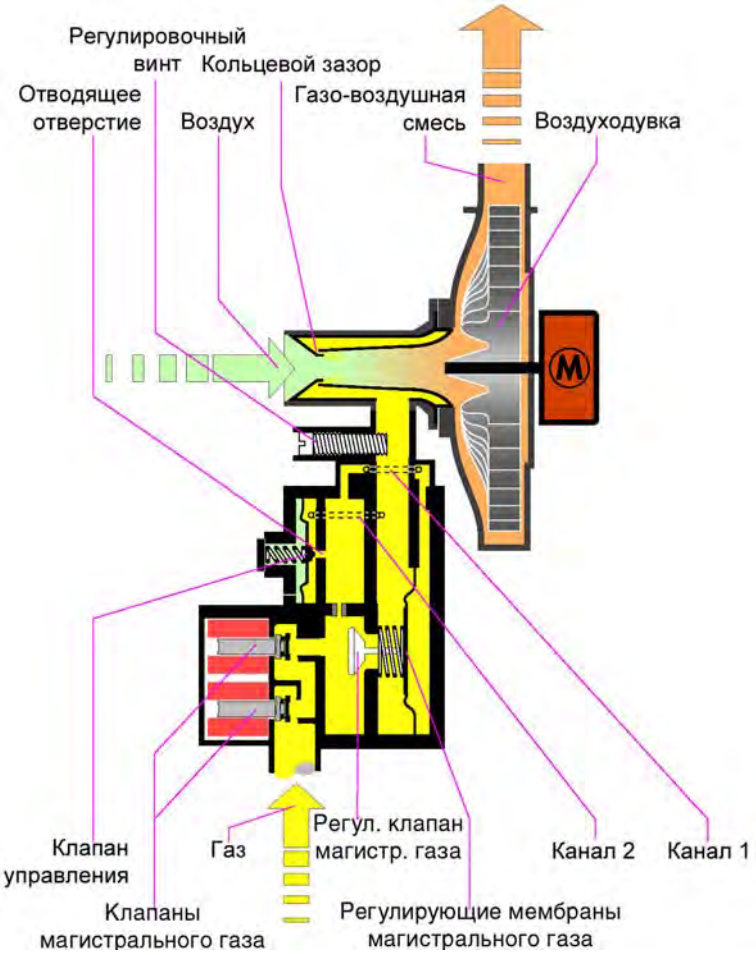
Компактный тепловой модуль состоит из следующих узлов и блоков:
• Газовая арматура с воздуходувкой
• Смесительная труба (колено)
• Горелка с зажигательным и контрольным электродами

Газовая арматура и воздуходувка

После распознавания электронным блоком пускового числа оборотов воздуходувки открываются последовательно расположенные газовые клапаны.

На всасывающей стороне воздуходувки установлен двустенный штуцер подвода воздуха / отвода отходящих газов (система Вентури). За счет кольцевой щели в соответствии с принципом Вентури возникает действие подсоса в камере над мембраной регулирования магистрального газа в газовой арматуре.





Газовая арматура с воздуходувкой

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Процесс зажигания

Газ проходит через канал 1 под регулирующими мембранами. Регулирующий клапан магистрального газа открывается из-за возникающей разности давлений.

Далее газ поступает через систему Вентури в воздуходувку и смешивается с всасываемым воздухом. Газо-воздушная смесь поступает в горелку и поджигается.

Режим модуляции

Ход регулирующего клапана магистрального газа зависит от положения регулирующего клапана. Путем повышения частоты вращения воздуходувки снижается давление за регулирующим клапаном магистрального газа. Посредством канала 2 продолжается изменение давления до давления ниже мембраны управляющего клапана.

Отверстие уходящего потока продолжает закрываться, благодаря чему интенсивность снижения давления газа через канал 2 уменьшается. Таким образом, посредством канала 1 возрастает давление под мембраной регулирующего клапана магистрального газа. Регулирующий клапан магистрального газа продолжает открываться, таким образом, больше к воздуходувке и, соответственно, к горелке поступает больше газа.

Модуляция горелки производится, таким образом, постоянно посредством изменения потока воздушного воздуходувки. Количество газа отслеживает количество воздуха в предварительно указанном соотношении. Таким образом, во всем диапазоне модуляции возможно поддержание коэффициента избытка воздуха почти на постоянном уровне.

На штуцере подвода воздуха / всасывания газа установлена всасывающая труба с усиленной средней частью (звукоглушителем). Данная всасывающая труба обеспечивает снижение уровня шума.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.2.2 Работы по регулировке и контролю

Регулировка доли CO_2

Посредством регулировочного винта устанавливается сечение промежутка между газовой арматурой трубкой Вентури. Увеличение данного сечения приводит к увеличению количества газа при постоянном количестве воздуха. Коэффициент избытка воздуха уменьшается, а доля CO_2 увеличивается.

Контроль тепловой нагрузки

Перед вводом аппарата в эксплуатацию следует сравнить данные типа газа, приведенные на фирменной табличке аппарата, с данными типа газа местной магистрали. Проверка количества газа не требуется; настройка производится с помощью доли CO_2 в отходящем газе. Аппараты настроены на заводе-изготовителе на значения, приведенные в следующей таблице. В зависимости от области применения необходимо согласование на месте.

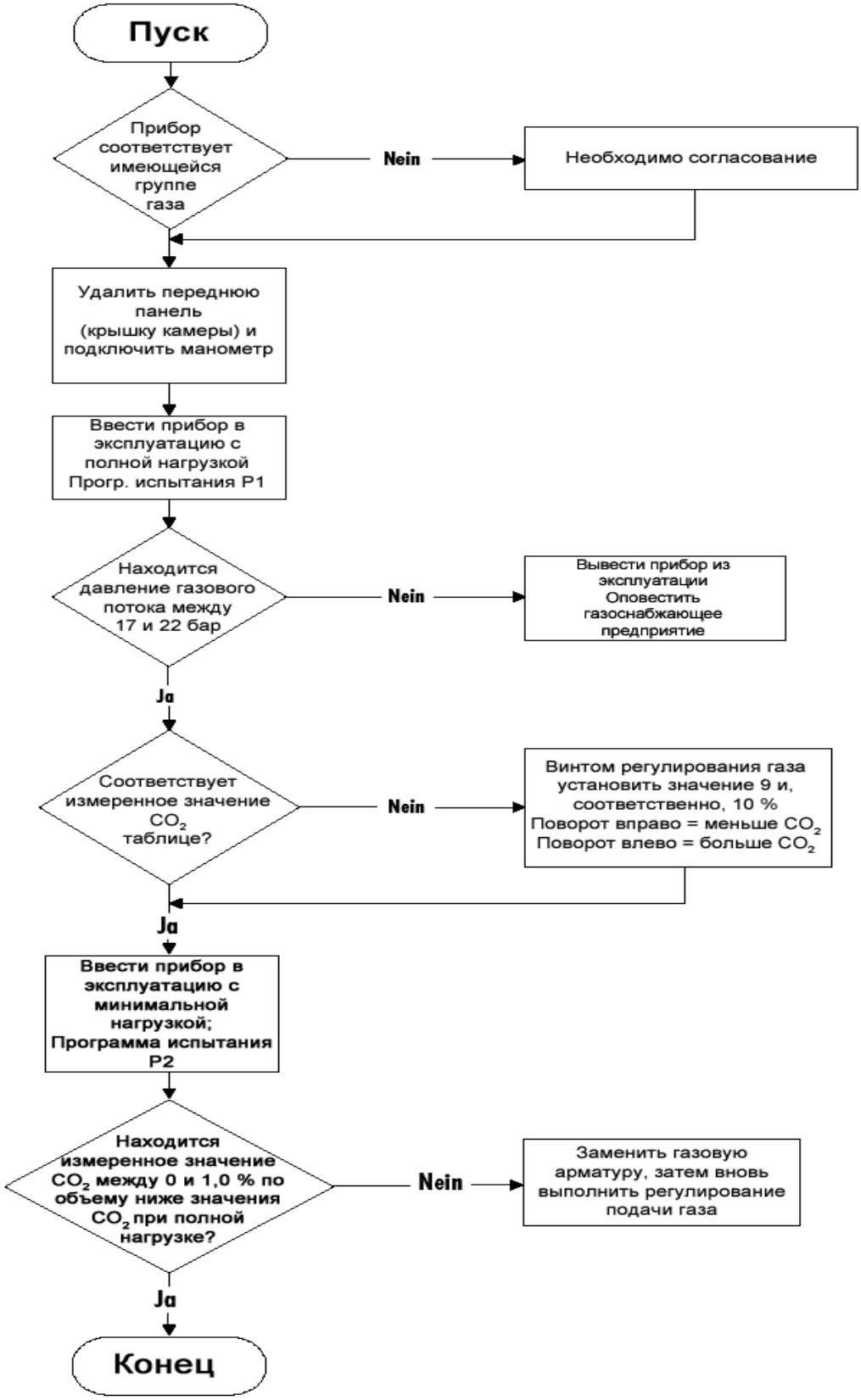
	Природный газ E	**Природный газ LL**	**Пропан P**	**Ед. измерения**
Содержание CO_2				
Через 5 мин работы с полной нагрузкой	9,0±1,0	8,8 ±1,0	10,0±0,5	% по объему
Установлено для индекса Wobbe W_O	15,0	12,4	22,5	кВтч/м^3

Значения CO_2 для аппаратов ecoTEC classic/exclusiv (при открытой крышке камеры)

Не допускается изменение положения регулировочного винта на регулирующем клапане, так как при этом наступило бы больше не контролируемое изменение характеристики коэффициента избытка воздуха. Это может привести к отключению из-за подъема или гашения пламени.

Управление газовыми клапанами производится посредством напряжения постоянного тока прибл. 22 В. Величина сопротивлений катушек, измеренных при вынутом штекере на газовой арматуре, составляет 34 Ом̣ (первый клапан, начиная от подключения газа) и 17 Ом̣.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid



© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.2.3 Воздуходувка

Задачей воздуходувки является подвод кислорода, необходимого для сгорания топлива, к горелке и отвод возникающих при сжигании отходящих газов наружу. Возникающее при транспортировании объемного потока давление необходимо для преодоления сопротивления в трубопроводе подвода воздуха / отвода отходящих газов и в камере сжигания.

Из данных производительности воздуходувки, а также диаметра элементов отвода отходящих газов получается величина максимально возможной длины системы трубопроводов для подвода воздуха / отвода отходящих газов. Согласование мощности воздуходувки для различных значений длины труб с помощью диафрагмы не требуется.

Только для аппаратов ecoTEC classic:

Для аппаратов исполнения ecoTEC classic автоматическое согласование с длиной труб не производится. Поэтому мощность аппарата уменьшается с ростом потерь давления (сопротивление) в установке отходящих газов из-за зависимости производительности воздуходувки от количества газа.

Вследствие этого снижается также нижняя точка модуляции, и пламя становится все меньше.
В результате, при очень высокой потере давления в системе отходящих газов (например, засорение) может возникнуть даже отключение горелки из-за недостаточного ионизационного тока.

При этом включается процедура попыток повторного пуска до, наконец, блокирующего отключения с выдачей сообщения об ошибке **F.28** или **F.29**.

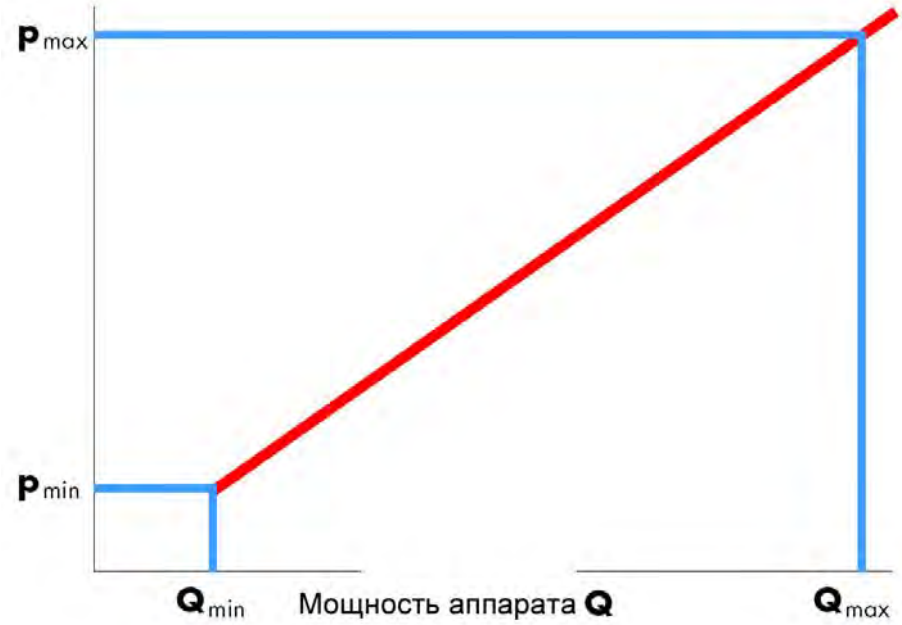
© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Сенсорная система для определения коэффициента избытка воздуха позволяет больший диапазон модуляции аппаратов, а также увеличение длины трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов.

4.2.4 Сенсорная система для определения коэффициента избытка воздуха (только для аппаратов ecoTEC exclusiv)

Аппараты в исполнении ecoTEC exclusiv оснащены сенсорной системой для определения коэффициента избытка воздуха (λ). Данная система выполняет автоматическое согласование производительности воздуходувки (и таким образом также мощности аппарата) с длиной трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов. Для этого в блоке электроники запрограммировано постоянное заданное давление при минимальной (самой малой частичной нагрузке) и максимальной нагрузке аппарата (номинальной нагрузке).

Из указанных значений получается заданная характеристика давлений. Установленный на трубе для всасывания воздуха датчик давления воздуха непрерывно регистрирует текущее фактическое значение. Оно может быть опрошено в пункте системы диагностики **d.24** (значение в Па).



Характеристика заданного давления

Частота вращения воздуходувки изменяется до тех пор, пока фактическое давление (измеренное датчиком давления воздуха) не совпадет с заданным давлением. Только благодаря данному режиму регулирования давления возможно снижение минимальной степени модуляции для аппаратов ecoTEC exclusiv до 20 % (в зависимости от типа и качества газа).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

С помощью двух пунктов диагностики могут быть изменены значения заданного давления (минимальная и максимальная производительность) путем регулировки смещения в случае необходимости (возможные шумы). При этом может быть уменьшен диапазон модуляции путем уменьшения верхнего значения (**d.53**) и подъема нижнего значения (**d.52**).

Аппарат ecoTEC exclusiv VC 356-E:

VC 466-E ???

Аппарат ecoTEC exclusiv VC 356-E не имеет датчика давления воздуха и поэтому не оснащен сенсорной системой определения коэффициента избытка воздуха (регулирование давления).

Режим регулирования давления деактивизируется установкой значения параметра диагностики **d.52** (давление воздуха, минимальное смещение) и **d.53** (давление воздуха, максимальное смещение) на значение 99. Это важно для аппарата VC 356-E, который имеет текстовый дисплей, но не имеет датчика давления. Без деактивизации выполнялся бы режим работы "**Notlauf-Druck**" (давление аварийного режима работы). Это значит, что в случае замены печатной платы аппарата VC 356-E в пунктах диагностики **d.52** и **d.53** должно быть установлено значение "**99**".

Для аппарата ecoTEC classic диапазон частоты вращения воздуходувки может быть ограничен. Максимальная частота вращения может быть уменьшена посредством пункта системы диагностики **d.51**, а минимальная частота вращения – увеличена посредством пункта системы диагностики **d.50**. Изменение заводской настройки (от **d.50** до **d.53**) необходимо только в исключительном случае.

Аппараты VC 126/2-C и VC 136-E имеют на входе всасывающей трубы дроссельную диафрагму, которая увеличивает степень потерь давления во всасывающей трубе. Благодаря этой мере может быть уменьшено количество различной газовой арматуры. Кроме того, аппарат VC 136-E благодаря дроссельной диафрагме получает сигнал для датчика давления воздуха с возможностью оценки данного сигнала.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.2.5 Мультисенсорная система (только ecoTEC exclusiv)

Мультисенсорная система состоит из следующих компонентов

• Обеспечение аварийного режима работы при возникновении ошибок в сенсорной системе подвод воздуха / отвод отходящих газов,
• Блокирование помех при кратковременных ошибках терморезисторов с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления,
• Модулирующее регулирование температуры в обратной линии при регулировании отопления полов с помощью встроенного в аппарат датчика с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления.

Аварийный режим работы при наличии ошибок сенсорной системы подвод воздуха / отвод отходящих газов

Выход из строя датчика частоты вращения воздуходувки:
Если после сигнала "пуск воздуходувки" отсутствует сигнал сообщения о частоте вращения, хотя датчик давления воздуха поставляет действительное значение, значит датчик частоты вращения воздуходувки неисправный или не подключен. В этом случае регулирование давления производится по программе аварийного режима работы:

• воздуходувка работает с аварийной постоянной частотой вращения прибл. 50 %,
• на дисплее показывается сообщение об ошибке "**Notlauf Drehz**" (частота вращения в аварийном режиме работы), а также номер телефона специализированного предприятия (если он был предварительно запрограммирован),
• выдается сигнал о необходимости проведения работ по техническому обслуживанию на дисплее имеющегося встроенного регулятора (индикация "**Wartung**" (Техническое обслуживание)).

Отказ датчика давления:
Если блок электроники не получает сигнала давления от датчика давления воздуха, хотя выдается действительное значение частоты вращения воздуходувки, значит датчик давления неисправный или не выполнено электрическое подключение. Также и в этом случае регулирование давления производится по программе аварийного режима работы:

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

• действуют ограниченные пределы частоты вращения (границы модуляции) аппарата classic,
• на дисплее показывается сообщение об ошибке "**Notlauf Druck**" (давление аварийного режима работы) и номер телефона специализированного предприятия (если он предварительно был запрограммирован),
• выдается сигнал о необходимости проведения работ по техническому обслуживанию имеющегося встроенного регулятора (индикация "**Wartung**" (Техническое обслуживание))

Блокирование помех при кратковременных ошибках датчиков температуры с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления

Если значения датчика температуры с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления находятся вне установленных допусков диапазона от –20 °C до +120 °C, производится блокировка с выдачей соответствующего сообщения об ошибке. Если эти значения опять находятся в разрешенном диапазоне, блокировка отменяется, и аппарат опять вводится в режим эксплуатации.

Модулирующее регулирование температуры в обратной линии при регулировании отопления полов посредством встроенного в аппарат датчика температуры с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления

Данная функция мультисенсорной системы описывается в главе 4.5.1 "Режим отопления".

4.2.6 Защита теплообменника от замерзания

Если блок электроники после заданного сигнала "Воздуходувка ВКЛ" не получает в течение 1 минуты ответный сигнал о частоте вращения (неисправный двигатель воздуходувки или датчик Холла, не полностью вставлен штекер или вообще не вставлен, на воздуходувке отсутствует сигнал управления), воздуходувка отключается на 6 секунд. После этого производится вторая попытка ввода в эксплуатацию. Если и эта попытка пуска безуспешная, проводится отключение из-за неисправности с выдачей сообщения об ошибке **F.32**.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.2.7 Горелка с запальным и контрольным электродами

Газо-воздушная смесь поступает от воздуходувки через газо-воздушный канал в горелку цилиндрической формы.

Введенная внутрь горелки входная воронка, а также дополнительный цилиндр из перфорированного металла обеспечивают равномерное распределение газо-воздушной смеси. Таким образом, обеспечивается постоянная тепловая нагрузка по всей поверхности горелки.

Поверхность горелки состоит из металлического цилиндра с щелевыми отверстиями.

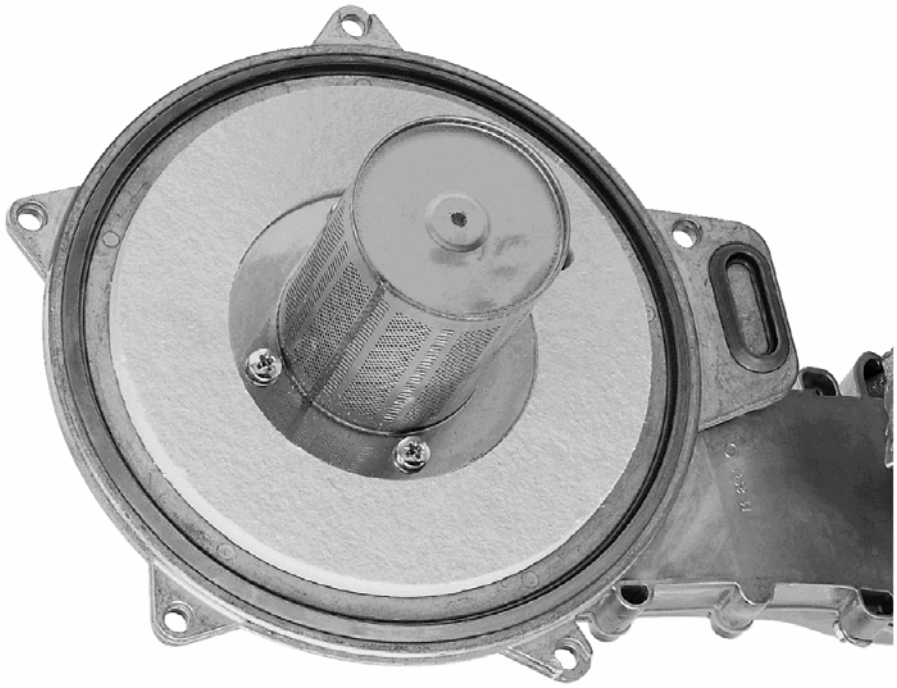
Материалом поверхности горелки является стойкая к высоким температурам нержавеющая сталь. Она отличается высокой стойкостью к нагрузкам отдачи.

Нагретые за счет реакции горения отходящие газы, а также тепло излучения передаются на первичный теплообменник.

Входная воронка предназначена для звуковой оптимизации системы сгорания. Таким образом, исключается возникновение шумов сгорания.

Комбинированный запальный и контрольный электрод расположен под горелкой. Форма электрода обеспечивает распознавание пламени при использовании всех необходимых типов газа.

16



Горелка

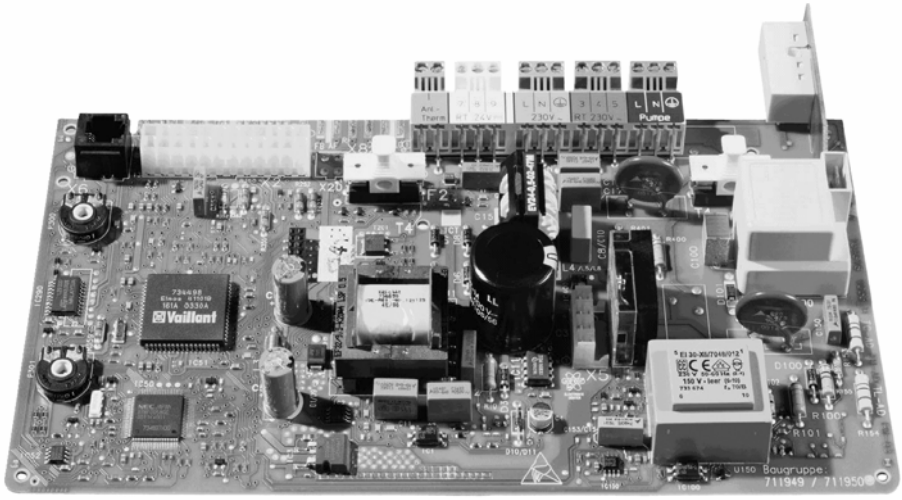
© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.3 Конструкция блока электроники

4.3.1 Общая информация

С помощью блока электроники реализуются все функции управления и регулирования для всех типов аппаратов. Состояние аппарата постоянно контролируется, анализируются и визуализируются ошибки аппарата (состояние аппарата + информация об ошибках). Важные данные вводятся в память (программа управления в памяти EEPROM).
На главной плате блока электроники расположены элементы с функциями газогорелочного автомата, электронного регулятора, сетевого питания, а также управления воздуходувкой и контроля воздуходувки. Аппараты не имеют отдельного трансформатора блока питания. Задачу трансформатора выполняет расположенный на плате блок сетевого питания.

В случае замены блока электроники для всех аппаратов достаточно заменить одну единственную плату. При изготовлении аппаратов используются по одной плате для аппаратов classic и аппаратов exclusiv.



Печатная плата блока управления аппарата ecoTEC classic

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.3.2 Предохранители

На блоке электроники находятся два предохранителя (4А, инерционные). Данные предохранители защищают блок электроники и потребителей от короткого замыкания и перенапряжения.

Предохранитель, расположенный на плате электроники справа, защищает фазу блоков 230 В и контактные зажимы 3-4-5. При неисправности предохранителя дисплей остается темным, а аппарат не показывает никаких функций.

Второй предохранитель защищает все цепи малых напряжений. При неисправности данного предохранителя дисплей также остается темным.

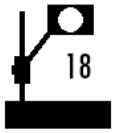
4.3.3 Специализированная микросхема и микроконтроллер

На печатной плате находятся специализированная микросхема (интегральная микросхема, ориентированная на решение задач конкретного применения) и микроконтроллер. Специализированная микросхема управляет исполнительными органами (например, насосами, приоритетным переключающим клапаном, воздуходувкой и т.д.) и производит оценку сигналов датчиков (например, сигналов датчиков температуры с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления). Микроконтроллер обеспечивает регулирование и управление общим процессом выполнения программы. Оба компонента взаимно контролируют друг друга для обеспечения надежного функционирования системы. Это значит, что обе микропроцессорные схемы должно одновременно давать команды управления газовыми клапанами, а также оценивать сигнал ионизации пламени. Если это не выполняется, ввод аппарата в режим работы не разрешается, при этом выдается сигнал отключения из-за неисправности.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.3.4 Органы управления и индикации

Панель управления электронного блока состоит из двух задатчиков заданных значений (потенциометров), дисплея системы диагностики (DIA) с находящимся под ним кнопочным блоком (4 кнопки), мест для встраивания регулятора отопления по критерию наружной температуры, сетевого выключателя и манометра.



Посредством обоих задатчиков заданного значения устанавливаются заданные значения температуры воды в подающей линии отопительной системы и, соответственно, температуры воды в водонагревателе.

Установка соответствующей заданной температуры производится плавно. При установке нужной температуры на дисплее системы DIA показывается соответствующее заданное значение. Прибл. через 5 секунд эта индикация гаснет, на дисплее опять появляется нормальная стандартная индикация (текущая температура в подающей линии отопления, например, 45 °C).

Установка режима ЛЕТО:

Режим работы в летний период, т.е. только подготовка горячей воды, активизируется путем установки задатчика температуры в подающей линии отопления в положение "влево до упора".

Установка максимальной заданной температуры в подающей линии:

Значение максимальной заданной температуры в подающей линии (положение задатчика вправо до упора) можно установить посредством системы DIA в рамках пункта диагностики **d.71**.

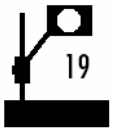
© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Установка режима комфортного снабжения горячей водой в рамках системы Aqua-Comfort *plus* (функция "горячего" пуска, только для аппаратов ecoTEC classic VCW):

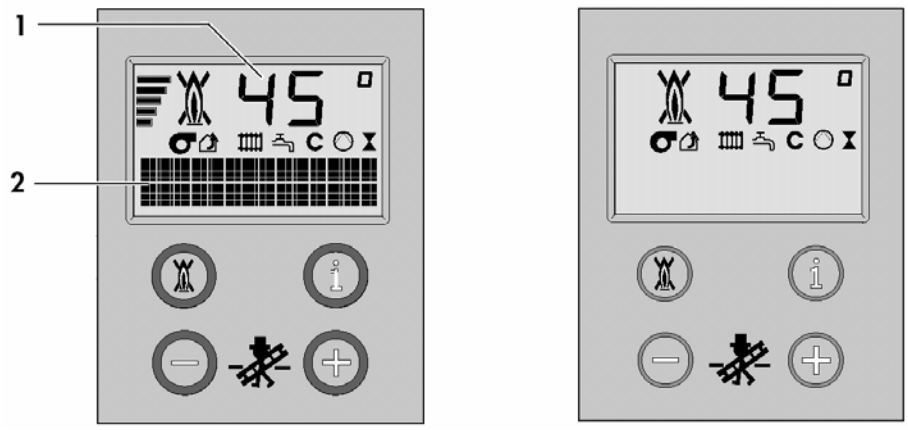
Для активизации функции "горячего" пуска воды не требуется использование дополнительного органа управления. Данный режим включается поворотом задатчика заданного значения температуры горячей воды в максимальное положение, выключение – поворотом в минимальное положение. Активизация "горячего" пуска отображается на дисплее (символ **C**).

Дисплей

Дисплей системы DIA состоит из 3-разрядного индикатора температуры, состояний, кодов диагностики и кодов ошибок. Кроме того, могут показываться 8 символов для отображения рабочих состояний и др.



Из четырех кнопок под дисплеем три кнопки предусмотрены для обслуживания системы DIA ("**i**"= индикация информации, "**+**" = просмотр кодов диагностики в направлении вперед, "**-**" = просмотр кодов диагностики в направлении назад). Четвертая кнопка является "кнопкой снятия блокировки". Нажатие "кнопки снятия блокировки" приводит к возврату аппарата из заблокированного состояния в состояние готовности к работе.



Дисплей ecoTEC exclusiv *Дисплей ecoTEC classic*

На дисплее системы DIA в нормальном режиме работы постоянно показывается температура в подающей линии отопительной установки (на показанном примере 45 °C). В случае возникновения ошибки индикация температуры заменяется соответствующим кодом ошибки.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Кроме того, из показываемых кодовых символов можно получить следующую информацию:

Индикация текущей температуры в подающей линии отопительной установки (**1**)
или
индикация кода состояния, кода диагностики или кода ошибки (**1**)

Особенности дисплея системы DIA *plus* (только для аппарата ecoTEC exclusiv):

• Постоянная индикация состояния аппарата в текстовом виде (**2**)
(2 x 14 символов)
• Индикация степени модуляции горелки (диаграмма в виде полосы)
• Подсветка дисплея, как только нажимается одна из кнопок системы DIA
• Индикация текста "**Selbsttest**" (самотестирование) (при вводе в режим работы)
• Индикация текста "**Wartung**" (техническое обслуживание) и запрограммированного номера телефона специализированного предприятия (заменяет постоянную текстовую индикацию)

Рекомендуемые значения для задания интервалов технического обслуживания см. инструкцию по монтажу.

Индикация сообщения о необходимости проведения работ по техническому обслуживанию:

Данная индикация предназначена для предупреждения о необходимости после определенного задаваемого числа рабочих часов горелки проведения комплекса работ по техническому обслуживанию системы отопления. Число рабочих часов до следующего цикла работ по техническому обслуживанию может быть задано с помощью пункта системы диагностики **d.84**. Сообщение о необходимости проведения работ по техническому обслуживанию после истечения установленного числа рабочих часов горелки показывается на дисплее встроенного регулятора температуры в зависимости от температуры снаружи помещения с выдачей текста "Wartung" (Техническое обслуживание). На дисплее аппарата ecoTEC classic появляется индикация **"SEr"** (= Сервис) попеременно с индикацией температуры воды в подающей линии. Установленное в указанном пункте диагностики значение отсчитывается в обратном порядке с каждым рабочим часом горелки, в результате, здесь можно также прочитать, когда наступит очередной срок проведения работ по техническому обслуживанию.

Если под этим пунктом диагностики число часов не указано, а стоит только знак "**-**", функция счета не активная, а функция индикации необходимости проведения работ по техническому обслуживанию выключена.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Пояснения к символам на дисплее:

Неисправность в канале подвода воздуха / отвода отходящих газов (оба символа в случае неисправности показываются вместе)

Горит непрерывно: Активный режим отопления
Мигает: Активное время блокировки горелки
Не горит: активный летний режим, либо разомкнуты контактные зажимы 3-4, либо заданное значение температуры в подающей линии < 20 °C

Активный режим подготовки горячей воды
Горит непрерывно: Режим работы Нагрев водонагревателя (аппараты VC) в состоянии подготовки или происходит отбор горячей воды (аппараты VCW)
Мигает: Рабочий режим водонагревателя (аппараты VC), горелка включена
Не горит: Режим подготовки горячей воды отменен посредством регулятора или задатчика

Активная система комфортного снабжения горячей водой "Aqua-Comfort" (только для аппаратов VCW)
Горит непрерывно: Режим комфортного снабжения горячей водой в состоянии подготовки
Мигает: Рабочее состояние режима комфортного снабжения горячей водой (горелка включена)
Выкл: Система "Aqua-Comfort" деактивизирована регулятором или задатчиком

Выполняется управление внутренним сетевым насосом отопительной установки

Выполняется управление внутренним газовым клапаном

Индикация текущей степени модуляции (только для аппаратов ecoTEC exclusiv)

Перечеркнутый символ пламени:
неисправность во время режима работы горелки; аппарат отключен

Не перечеркнутый символ пламени:
Нормальный режим работы горелки

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.3.5 Терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления

Аппараты ecoTEC classic/exclusiv VC оснащены в каждом случае 2 терморезисторами с отрицательным ТКС, аппарат ecoTEC classic VCW оснащен 3 терморезисторами с отрицательным ТКС. Один терморезистор установлен в подающей линии отопительной установки, второй – в обратной линии.
Для аппарата VCW третий терморезистор с отрицательным ТКС расположен на выходе горячей воды вторичного теплообменника.

Терморезисторы с отрицательным ТКС используются для регулирования системы отопления, подготовки горячей воды и в качестве датчика заданного значения в случае режима защиты аппарата (режим "сухого" горения, дефицит воды, функция теплового предохранителя и т.д.).

4.3.6 Дополнительный контактный зажим для подключения 2-го насоса (только для аппаратов ecoTEC exclusiv)

До июня 2001:
Приоритетный переключающий клапан, несмотря на установку 2-го насоса на режим нагрева водонагревателя переходит в режим подготовки горячей воды (ошибка). В этом случае штекер приоритетного переключающего клапана должен быть вынут в положение режима отопления.

На щитке Pro-E аппарата ecoTEC exclusiv имеется дополнительный контактный зажим с обозначением "2. Pumpe" (2-й насос). С помощью сигналов на данном контакте по выбору – в зависимости от настройки в пункте диагностики **d.16** – возможно управление циркуляционным насосом (заводская настройка), внешним сетевым насосом отопительной установки или насосом для режима нагрева водонагревателя.

Насос для режима нагрева водонагревателя, аппарат ecoTEC

Если в качестве 2-го насоса в пункте **d.16** системы диагностики установлен насос для питания водонагревателя, приоритетный переключающий клапан остается в положении "**Режим отопления**".

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.3.7 Распознавание варианта аппарата

Посредством резистора в монтажной схеме имеется возможность кодирования до 17 различных вариантов аппаратов. Значения сопротивления "короткое замыкание" и "обрыв" недействительные и приводят к аварийному отключению. Дополнительные варианты получаются посредством установки терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления на выходе горячей воды (VC/VCW) и обозначения дисплея (classic/exclusiv).

Варианты аппаратов могут быть запрошены в системе DIA под пунктом **d.76**.

VC 466-E ???

Варианты	Распознанный аппарата ecoTEC
1	classic VC 126, exclusiv VC 136
2	classic VC 196, classic VCW 196
3	classic VC/VCW 246, exclusiv VC 276
4	exclusiv VC 356

Распознавание вариантов аппаратов

4.4 Схемы подключения

Схемы электрических соединений аппаратов ecoTEC приведены на следующих страницах.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

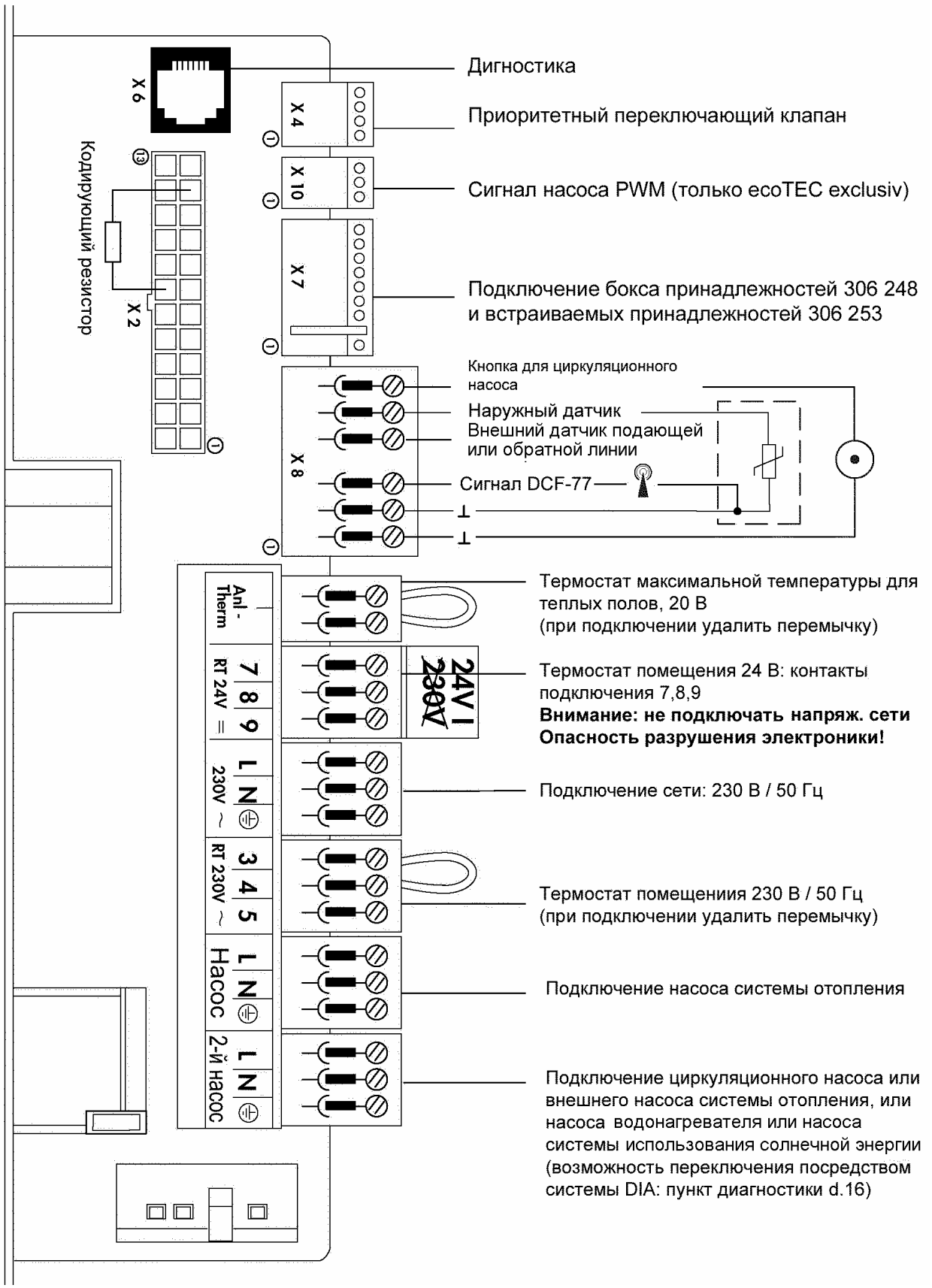


Схема подключения аппаратов ecoTEC exclusiv VC

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

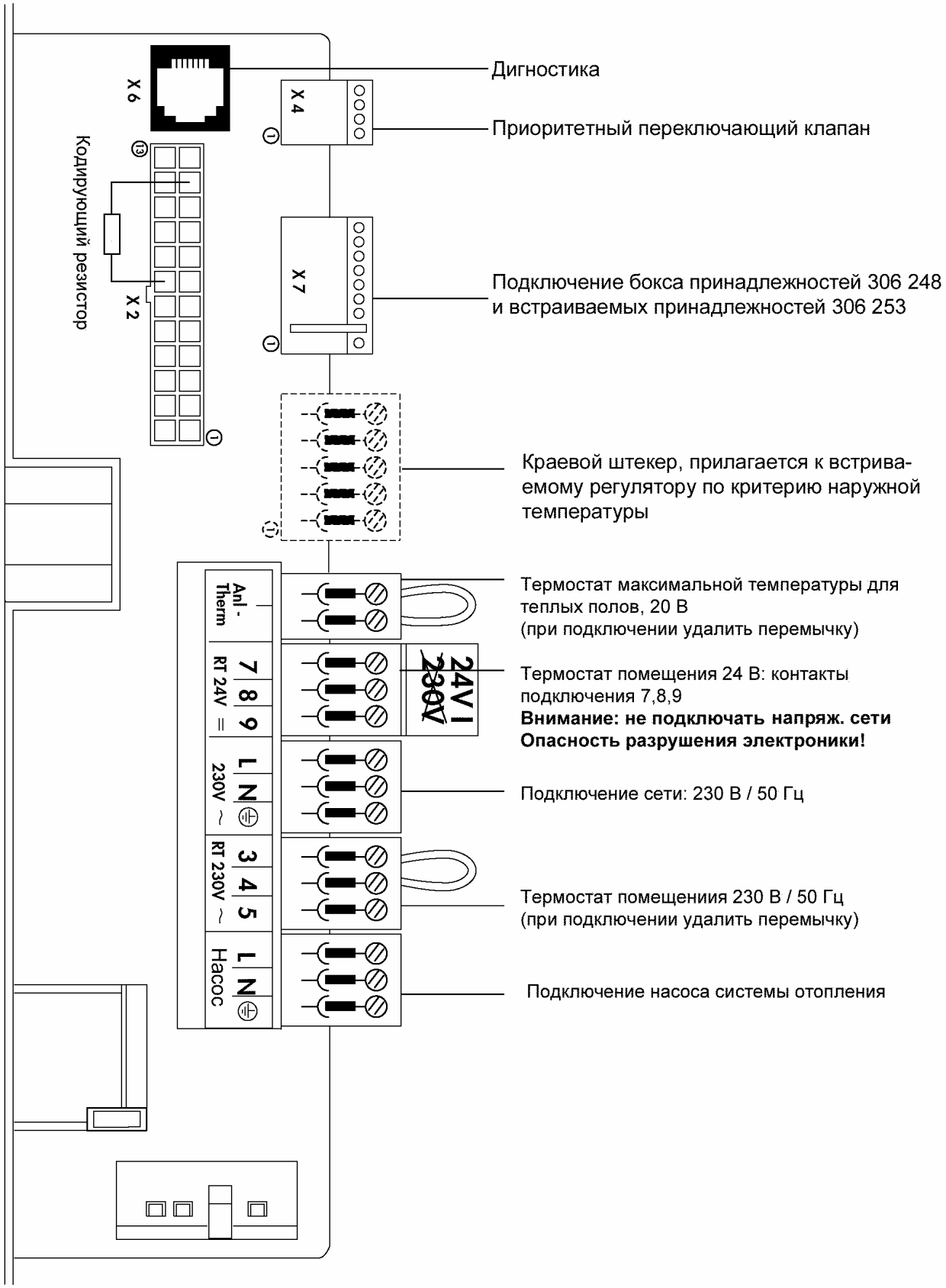
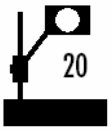


Схема подключения аппаратов ecoTEC classic VC/VCW

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5 Основные функции аппарата

Режимы работы и соответствующие функции обрабатываются в соответствии со следующими приоритетами:
1. Функции обработки ошибок (наивысший приоритет)
2. Функция очистки дымохода
3. Режим подготовки горячей воды и режим нагрева водонагревателя
4. Режим отопления
5. Защита от замерзания



4.5.1. Режим отопления

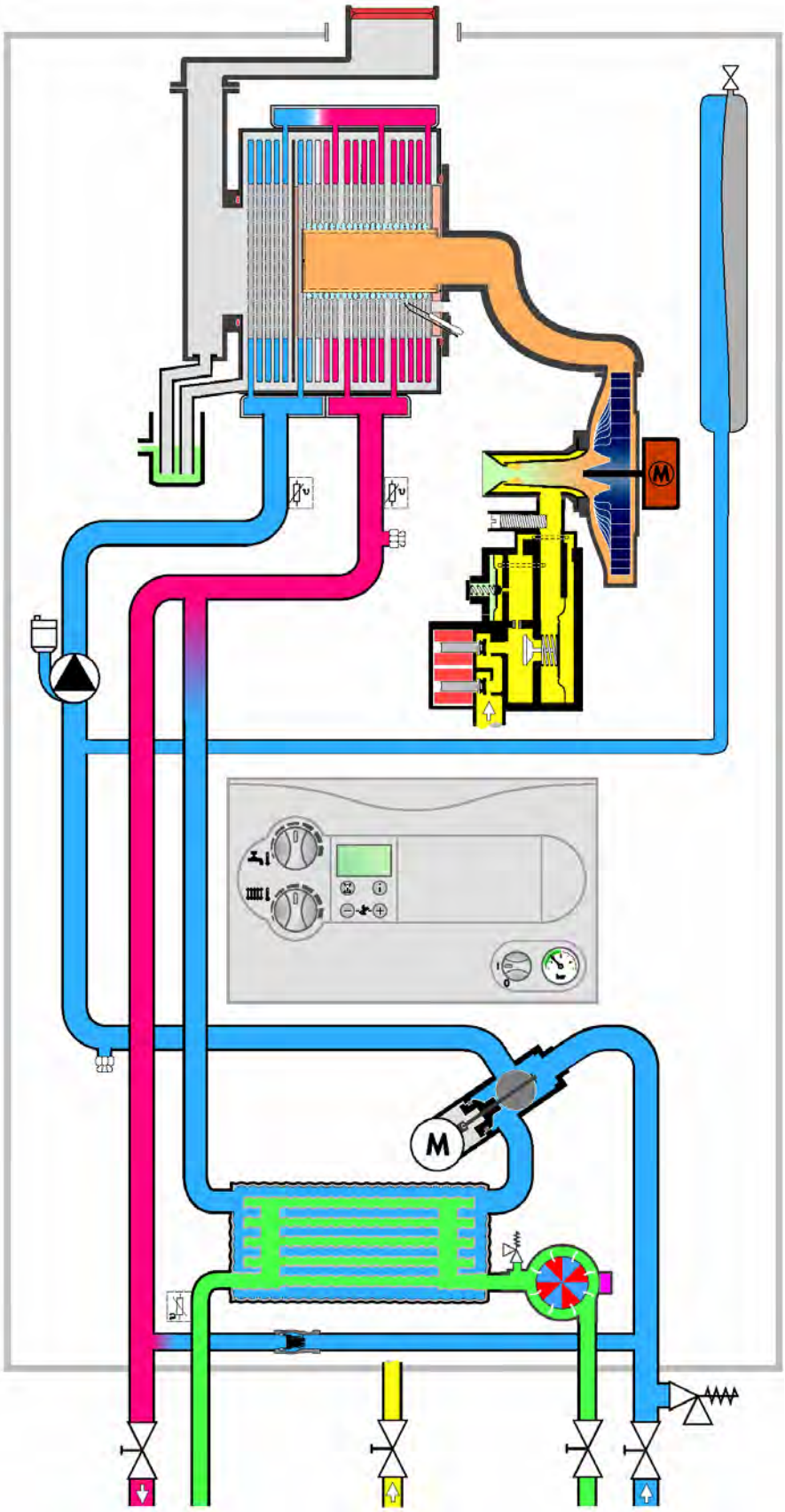
Режим отопления разрешен, если:
- функция "Зимний период" активная (см. **d.23**)
  и
- замкнута перемычка (контакты 3/4) (см. **d.8**, возможно, также **S.30**)
- Заданное значение температуры воды в подающей прямой линии на контактных зажимах 7/8/9 превышает 20 °C (см. **d.9** и **S.36**),
- Истекло время блокировки горелки (см. **d.67**),
- Режим подготовки горячей воды и, соответственно, режим работы водонагревателя не активный (активный = **S.14** и **S.24**)
- Имеется запрос тепла от внутреннего регулятора температуры воды в подающей линии

Если указанные выше условия выполнены, отсчитывается время предварительной работы насоса, прежде чем горелка перейдет в режим работы. При этом сетевая вода циркулирует в контуре отопления в течение 20 секунд. Приоритетный переключающий клапан находится в положении для режима отопления. Данная функция предотвращает блокирование системы отопления из-за возможно высокой температуры на терморезисторе с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в подающей линии после подготовки горячей воды и нагрева водонагревателя, а также исключает возможность лишь кратковременного перехода горелки в режим работы.

- Если после этого фактическая температура в подающей линии (индикация на дисплее) ниже нужной заданной температуры в подающей линии (**d.5** или **d.9**) минус величина гистерезиса, включается горелка.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Режим отопления (пример: ecoTEC classic VCW)



© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

- Если после этого фактическая температура в подающей линии (индикация на дисплее) еще превышает нужную заданную температуру в подающей линии, управление насосом продолжается еще в течение 2 минут. Если в течение этих 2 минут поступает сигнал запроса тепла, аппарат включается. В ином случае насос отключается (режим работы "Дополнительная работа насоса").

Регулирование температуры в подающей линии

Регулирование температуры в подающей линии применяется преимущественно в установках с радиаторами, при двух- или многоконтурных установках, а также в каскадных установках. Так как эти установки образуют большую часть применений, завод-изготовитель поставляет настенные отопительные аппараты с данной настройкой.
Гистерезис режима регулирования температуры в подающей линии составляет +/- 5 K.

Пример:	Заданное значение температуры в подающей линии	50 °C
	Температура выключения	55 °C
	Температура включения	45 °C

При регулировании температуры в подающей линии все аппараты в течение 1-й минуты всегда работают с минимально возможной частичной нагрузкой.

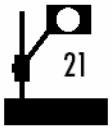
С помощью этих мер увеличивается срок службы горелки, так как в течение первой минуты аппарат не может перейти в режим модуляции. Благодаря большим константам времени квартиры и, соответственно, здания в режиме отопления можно не ожидать потери комфорта.

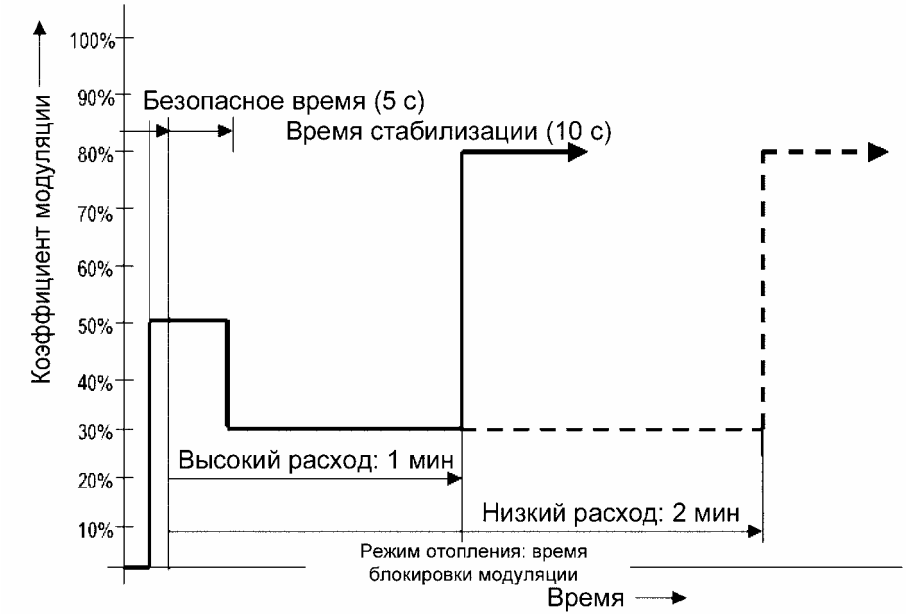
После истечения этого времени для 2-й минуты работы горелки производится определение теоретического заданного значения модуляции, которое выполнялось бы при отсутствии времени блокировки режима модуляции.
Как только это значение превысит 75 %, аппарат начинает работать в режиме увеличения модуляции. В ином случае аппарат работает в течение второй минуты также с минимальной нагрузкой.

Максимальная мощность в режиме отопления ограничена, конечно, установленной мощностью отопления.

Значение модуляции зависит от величины рассогласования и скорости, с которой фактическое значение изменяется относительно заданного значения.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid





Регулирование температуры в подающей линии – режим модуляции

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Регулирование температуры в обратной линии

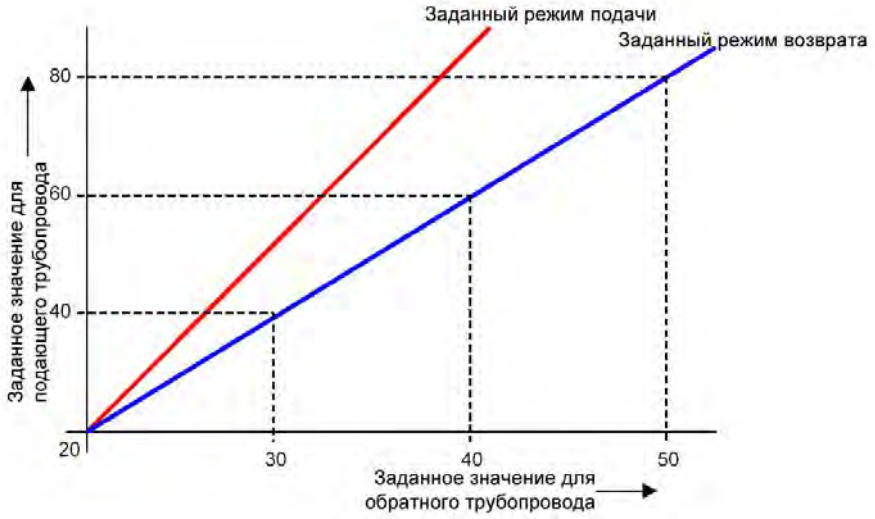
Регулирование температуры в обратной линии активизируется только для ecoTEC и ecoCOMPACT. Аппарат ecoVIT не имеет внутреннего датчика в обратной линии.

В пункте диагностики **d.17** имеется возможность переключения из режима регулирования температуры в подающей линии в режим регулирования температуры в обратной линии. Регулирование температуры в обратной линии используется преимущественно при **прямом питании установок отопления пола без гидравлического разделителя**. Так как блоку электроники известно только заданное значение в подающей линии (благодаря потенциометру заданного значения подающей линии или внешнему регулятору), заданное значение температуры в обратной линии рассчитывается следующим образом:

Заданное значение температуры в обратной линии (°C) =
0,5 **x** заданное значение в подающей линии (°C) **+**10 K

До июня 2001:
Заданное значение в обратной линии = заданному значению в подающей линии - 15

Данное соотношение наглядно изображено на следующей графике.



Определение заданного значения температуры в обратной линии

Таким образом, получаются, например, следующие значения:

Заданное значение температуры в подающей линии	Заданное значение температуры в обратной 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

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Увеличение срока службы аппаратов и улучшение тактового соотношения благодаря регулированию температуры в обратной линии.

Фактическое значение температуры в обратной линии регистрируется терморезистором с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в обратной линии. Гистерезис в режиме регулирования температуры в обратной линии составляет +3/-1 K. При данном режиме регулирования терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в обратной линии оказывает влияние непосредственно на режим модуляции мощности аппарата. Результатом являются уже упомянутые длительные сроки службы аппаратов, более эффективные показатели тактовых характеристик.

В режиме регулирования температуры в обратной линии все настенные отопительные аппараты первые 5 минут работы всегда работают с минимально возможной частичной нагрузкой. Благодаря этим мерам, как указывалось выше, увеличивается срок службы горелки.

Функция внешнего датчика температуры в обратной линии VRC 692

Внешняя температура в обратной линии (температура в обратной линии установки) регистрируется блоком электроники, значение температуры поступает на регулятор. Как только регулятор распознает действительное значение внешнего датчика температуры в обратной линии, для блока электроники задается заданное значение 90 °C, при достижении заданного значения температуры в обратной линии для блока электроники задается заданное значение 0 °C.

Недостаток данного до сих пор обычного в применении режима регулирования заключается в том, что отопительный аппарат при определенных обстоятельствах работает только в тактовом режиме, т.е. между установленной частичной нагрузкой отопления и 0, при этом модулирование аппарата невозможно. Этот концептуальный недостаток исключается посредством режима внутреннего регулирования температуры в обратной линии, при котором регулирование температуры в обратной линии выполняется с помощью внутреннего для аппарата датчика в обратной линии.
Подключение **внешнего датчика температуры в обратной линии** для регулирования отопления полов, тем не менее, требуется всегда, если имеется гидравлический разделитель. В этом случае активизация режима внутреннего регулирования температуры в обратной линии не допускается.

Накладной термостат 009 647

Накладной термостат предназначен для реализации дополнительной защиты в системе отопления полов от развития недопустимо высокой температуры. Если накладной термостат выдает сигнал "контакт разомкнут", режим горелки (также как и защита от замерзания) блокируется. Блокировка показывается посредством сообщения о состоянии **S.39** (отсутствие сообщения об ошибке).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Частичная нагрузка отопления

Функция частичной нагрузки отопления ограничивает максимальную нагрузку отопления заданной величиной. Нижнее значение ограничено величиной прибл. 25 % для аппаратов ecoTEC exclusiv и прибл. 40 % для аппаратов ecoTEC classic.

Установка мощности зависит от потребности в тепле квартиры или здания. Заводской настройкой в противоположность ко всем известным до сих пор настенным отопительным аппаратам является не значение максимальной тепловой мощности, а мощности, равной 70 % номинальной нагрузки. Частичная нагрузка отопления регулируется посредством системы DIA (пункт диагностики **d.0**) и может изменяться посредством установки целочисленных значений в кВт. Диапазон установки зависит от аппарата.

Тип аппарата ecoTEC	Диапазон регулирования в кВт	Заводская настройка в кВт
classic VC 126	5 – 10	10
classic VC/VCW 196	9 – 20	14
classic VC/VCW 246	12 – 26	18
exclusiv VC 136	4 – 12	10
exclusiv VC 276	9 – 26	19
exclusiv VC 356	10 – 35	25
exclusiv VC 466	12 – 35	35

Частичная нагрузка отопления

В режиме очистки дымохода отопление переводится непосредственно на установленное значение частичной нагрузки отопления.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Продолжительность блокировки горелки в режиме отопления

- Продолжительность блокировки горелки ограничивает число циклов включения в режиме отопления. Отсчет времени запускается после снятия сигнала запроса тепла (контактные зажимы 3-4, 7-8-9 или внутреннее отключение регулятора).
- Продолжительность блокировки рассчитывается, исходя из заданной температуры и установленного максимального времени блокировки горелки.
- Режим подготовки горячей воды в течение времени блокировки горелки не влияет на схему задержки.
- Сброс схемы задержки возможен посредством сетевого выключателя или поворотом задатчика температуры в подающей линии влево до упора и возвратом в первоначальное положение.
- Максимальное время блокировки горелки может устанавливаться в пункте диагностики **d.2** в пределах от 2 до 60 мин (заводская настройка 20 минут).
- Оставшееся после отключения регулятора в режиме отопления время блокировки горелки может быть вызвано на индикацию в рамках пункта диагностики **d.67**.

Действительные значения продолжительности блокировки горелки

В следующей таблице показаны действительные значения времени блокировки в зависимости от заданной температуры в подающей линии и установленное максимальное время блокировки горелки.

До июня 2001: формула расчета времени блокировки горелки с минимальным временем блокировки 1 минута из-за неточности расчета может привести к тому, что минимальное время блокировки окажется в пределах от 0 до 1 минуты.

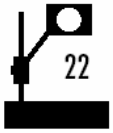
С июня 2001: минимальное время блокировки горелки составляет 2 минуты.

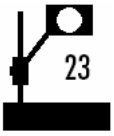
© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Tvor (заданная температура в подающей линии) [°C]	Установленное 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	4,7	9,3	13,8	18,4	22,9	27,5	32,0	36,6	41,1	45,6	50,2	54,7
30	2,0	4,5	8,5	12,6	16,7	20,8	24,9	29,0	33,1	37,2	41,3	45,4	49,5
35	2,0	4,0	7,8	11,5	15,1	18,7	22,4	26,0	29,6	33,3	36,9	40,6	44,2
40	2,0	3,9	7,1	10,3	13,5	16,6	19,8	23,0	26,2	29,4	32,6	35,7	38,9
45	2,0	3,6	6,4	9,1	11,8	14,6	17,3	20,0	22,7	25,5	28,2	30,9	33,6
50	2,0	3,4	5,6	7,9	11,8	12,5	14,7	17,0	19,3	21,6	23,8	26,1	28,4
55	2,0	3,0	4,9	6,7	8,6	10,4	12,2	14,0	15,8	17,6	19,5	21,3	23,1
60	2,0	2,8	4,2	5,6	6,9	8,3	9,6	11,0	11,4	13,7	15,1	16,5	17,8
65	2,0	2,6	3,5	4,4	5,3	6,2	7,1	8,0	8,9	9,8	10,7	11,6	12,6
70	2,0	2,3	2,7	3,2	3,6	4,1	4,6	5,0	5,5	5,5	6,4	6,8	7,3
75	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0

Действительные значения времени блокировки горелки (при макс. заданной температуре в подающей линии 75 °C)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid





Температура горячей воды на выходе регистрируется посредством терморезистора с отрицательным ТКС. В результате, короткое время реакции и улучшенное качество регулирования.

4.5.2 Система комфортной подготовки горячей воды Aqua-Comfort-System *plus*: Режим подготовки горячей воды (аппараты ecoTEC classic VCW)

При открывании точки отбора воды и количестве отбора более 1,5 л/мин датчик Aqua-Sensor распознает поток воды. После этого приоритетный переключающий клапан переводится посредством блока электроники в положение режима подготовки горячей воды (только в случае, если приоритетный переключающий клапан предварительно находился в положении режима отопления), затем зажигается горелка.

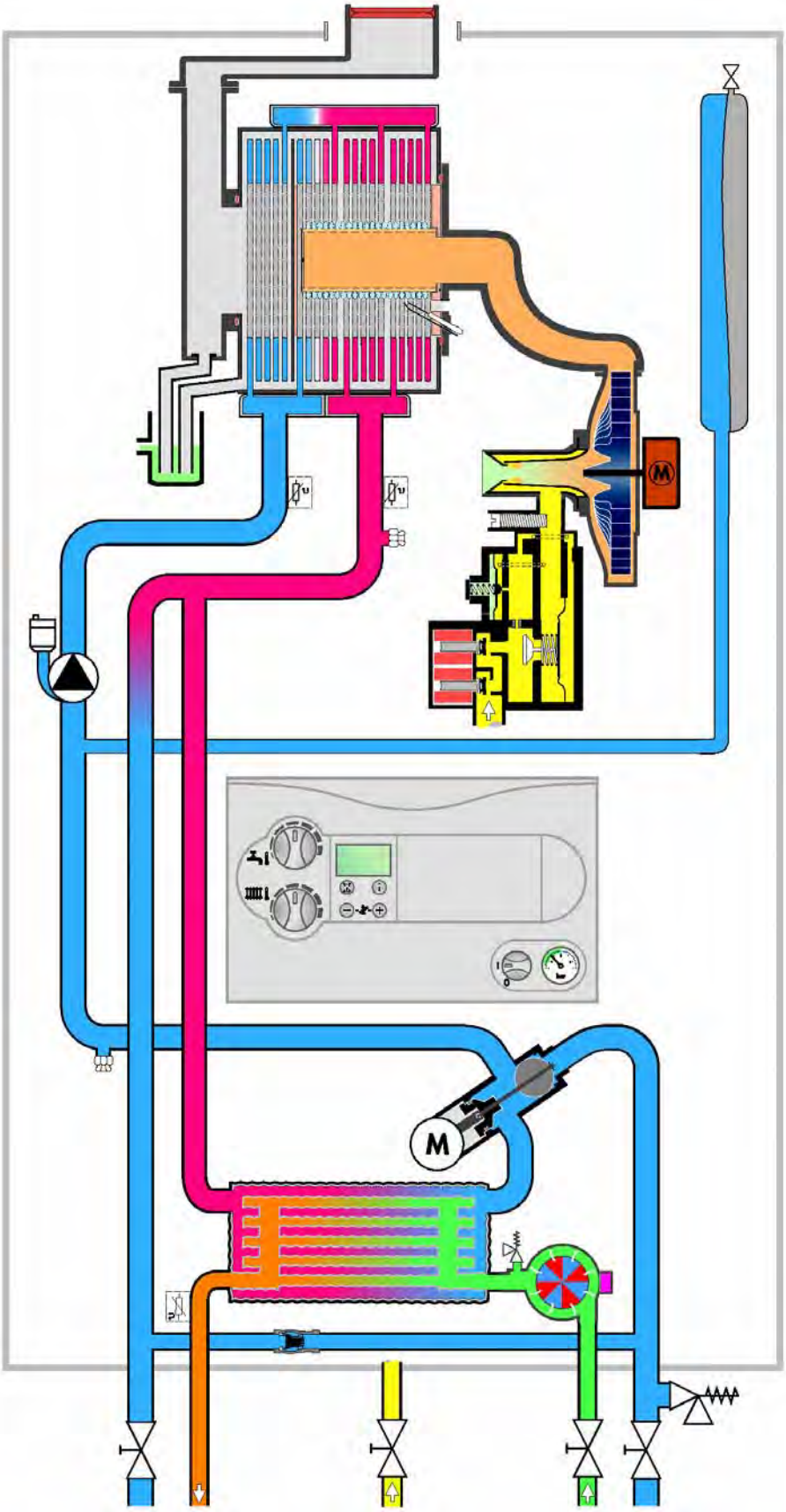
В зависимости от потока горячей воды и температуры на выходе определяется значение температуры в подающей линии. Исходя из значения температуры в подающей линии и установленного на распределительном щитке заданного значения температуры горячей воды на выпуске, блок электроники рассчитывает степень модуляции.

Терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления на выпуске горячей воды после вторичного теплообменника регистрирует текущую температуру горячей воды на выпуске. Любое изменение количества отбора горячей воды приводит к немедленной коррекции заданного значения температуры в подающей линии. В результате сокращается время реакции, и улучшается качество регулирования.

При незначительных количествах отбора при потребности энергии ниже минимальной мощности аппарата аппарат переходит в тактовый режим работы. Если количество отбора воды снижается до уровня менее 1,1 л/мин, горелка отключается.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Режим подготовки горячей воды (пример: аппарат ecoTEC classic VCW)



© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.3 Система Aqua-Comfort-System *plus:*

"Горячий" пуск

Чтобы при подготовке горячей воды обеспечивался высокий уровень комфорта для пользователя, аппарат ecoTEC classic VCW оснащен системой Aqua-Comfort-System *plus*. Благодаря данной системе на выпуске горячей воды горячая вода имеется уже через короткое время после начала отбора воды.

Температура горячей воды аппарата может устанавливаться в соответствии с местными или индивидуальными привычками пользователя. Посредством пункта диагностики **d.73** предварительно установленное на заводе изготовителе значение смещения -9 температуры "горячего" пуска можно изменять в пределах от -15 K до +15 K.

Пример:	Заданная температура горячей воды	50 °C
	Смещение с возможностью установки в диапазоне	от -15 K до +15 K
	Заданное значение "горячего" пуска соответствует	от 35 °C до 65 °C

Температура горячей воды в режиме "горячего" пуска ограничивается максимальной температурой 65 °C.

Если во время запроса режима отопления производится нагрев в режиме "горячего" пуска, после окончания режима нагрева устанавливается режим блокировки водонагревателя на время 30 минут. Данный период блокировки опять отменяется после окончания запроса режима отопления. Данная функция для аппаратов с функцией "горячего" пуска препятствует блокированию режима отопления из-за режима "горячего" пуска.

В регионах с жесткой водой увеличение температуры "горячего" пуска может привести к преждевременному износу / известкованию вторичного теплообменника.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.4 Режим нагрева водонагревателя

Аппараты VC имеют штекер для подключения внешнего датчика водонагревателя фирмы Vaillant и присоединительный кабель со штекером для внешнего контакта водонагревателя C1/C2.

Аппараты VC с водонагревателем

Информация о текущей температуре воды в водонагревателе поступает в блок электроники от датчика с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления (известного из серии TEC). Если фактическое значение терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления находится на 5 K ниже установленного на распределительном щитке заданного значения, включаются насос и воздуходувка, приоритетный переключающий клапан переводится в положение подготовки горячей воды. После этого включается горелка.
Режим нагрева водонагревателя заканчивается, если фактическая температура в водонагревателе соответствует заданному значению. После этого насос работает дополнительное время, значение которого устанавливается в пункте диагностики (**d.72**).

Нагрев воды в водонагревателе может быть заблокирован в соответствии с временной программой регулятора, работающего по критерию наружной температуры.

Мощность аппарата в режиме нагрева воды в водонагревателе может быть установлена посредством системы DIA (пункт диагностики **d.77**), при этом возможно изменение данной величины целочисленными значениями в кВт (заводская настройка 100 % или, соответственно, максимальная мощность). Диапазон установки зависит при этом от аппарата.

Опрос фактического значения температуры воды в водонагревателе с июня 2001

При нажатии кнопки "**+**" в течение 3 секунд показывается фактическое значение температуры воды в водонагревателе.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.5 Ограничение режима нагрева воды в водонагревателе по времени

Для исключения длительного времени нагрева воды в водонагревателе, например, из-за необходимости нагрева большого объема водонагревателя, реализуется ограничение режима нагрева воды в водонагревателе по времени, так как длительный процесс нагрева может отрицательно повлиять на комфорт регулирования отопления.

Это "максимальное время нагрева водонагревателя" может быть установлено на дисплее в пункте диагностики **d.75** в пределах от 20 до 90 минут (заводская настройка: 45 минут). Если время нагрева превышает установленное значение, приоритетное включение режима нагрева водонагревателя до 30 минут (постоянное значение) отменяется, чтобы обслужить запрос тепла. Если в течение 30 минут запрос тепла отсутствует, производится, при необходимости, непосредственный нагрев водонагревателя.

4.5.6 Время блокировки горелки для режима нагрева воды в водонагревателе

Если температура воды в водонагреватели приближается к ее заданному значению, происходит переход в тактовый режим работы аппарата и увеличение продолжительности нагрева воды в водонагревателе, так как производимая аппаратом VC энергия больше не может приниматься. Для снижения этого тактового режима незадолго до достижения установленной температуры водонагревателя после отключения горелки (достигнута заданная температура в подающей линии) вступает в действия время блокировки горелки.

- Запрос тепла для отопления в течение этого времени блокировки не действует.
- Время блокировки горелки установлено постоянным и составляет 1 минуту.
- В течение времени блокировки горелки приоритетный переключающий клапан остается в положении "Горячая вода", насос продолжает работать.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.7 Защита от замерзания внешнего водонагревателя

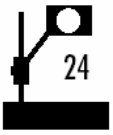
При повороте задатчика заданной температуры воды в водонагревателе влево до упора устанавливается заданная температура воды в водонагревателе 15 °C, также как и при блокировке режима работы водонагревателя посредством регулятора.

4.5.8 Система Aqua-Kondens AKS

Система Aqua-Kondens AKS состоит из следующих компонентов

• Использование конденсационной системы в режиме нагрева воды в водонагревателе.

Использование конденсационной системы в режиме нагрева воды в водонагревателе:



Заданное значение температуры в подающий линии в режиме нагрева воды в водонагревателе с использованием терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления образуется из заданной температуры воды в водонагревателе плюс 15 K.

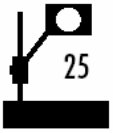
Пример:	Заданное значение температуры воды в водонагревателе	50 °C
	Заданное значение температуры воды в подающей линии	65 °C (50 +15)

Это значит, что действительная температура воды в водонагревателе зависит от установленной заданной температуры воды в водонагревателе. Таким образом, явно повышается роль конденсационной системы также в режиме нагрева воды в водонагревателе.

Но если температура в подающей линии во время нагрева воды в водонагревателе понижается (например, из-за большого объема отбора), заданное значение в подающей линии устанавливается на установленное в пункте **d.78** значение (только в том случае, если оно превышает заданную температуру воды в водонагревателе плюс 15 K), и водонагреватель работает с максимальной мощностью (ограниченной частичной нагрузкой водонагревателя).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Регулирование температуры воды в водонагревателе в режиме самооптимизации:



Для дальнейшего повышения комфорта подготовки горячей воды посредством внешнего водонагревателя в отношении колебаний температуры водонагреватель должен быть выключен таким образом, чтобы некоторое время после завершения нагрева воды в водонагревателе температура воды в водонагревателе достигла точного заданного значения. Для этого необходимо выполнить отключение уже перед достижением заданной температуры воды в водонагревателе. Разность между температурой отключения и заданным значением температуры воды в водонагревателе зависит от конструкции установки.

Поэтому после каждого цикла нагрева воды в водонагревателе через 5 минут после отключения горелки измеряется температура в водонагревателе и сравнивается с установленным заданным значением. После этого рассчитывается заданное значение температуры воды в водонагревателе для следующего процесса нагрева воды. Для этого из установленного заданного значения температуры воды в водонагревателе вычитают $^{2}/_{3}$ разности температуры между заданным значением температуры воды в водонагревателе и фактическим значением температуры воды в водонагревателе (через 5 минут после отключения горелки).

Пример:	Установленное заданное значение температуры воды в водонагревателе	60 °C
	Фактическое значение температуры воды в водонагревателе (через 5 мин)	63 °C
	Разность температур	3 K
	Новое заданное значение температуры воды в водонагревателе	58 °C (60 - $^{2}/_{3}$ из 3)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.9 Термическая дезинфекция

Функция термической дезинфекции предназначена для регулярного нагрева воды в водонагревателе до температуры 60 °C с целью уничтожения возбудителей болезни "легионеров". Активизация производится посредством встроенного регулятора.

Функция термической дезинфекции устанавливает после ее активизации заданное значение температуры воды в водонагревателе на значение 70 °C в течение 1 часа. Значение функции гистерезиса водонагревателя 5 K не требуется уменьшать, так как в соответствии со стандартом должна быть обеспечена только температура 60 °C.

Для аппарата с водонагревателем с функцией "горячего" пуска функция термической дезинфекции, в случае ее активизации регулятором, также выполняется в соответствии с указанными выше условиями, но с величиной гистерезиса 15 K.

Режим термической дезинфекции отменяет команду блокировки режима нагрева водонагревателя задаваемого встроенным регулятором и потенциометром заданного значения температуры воды в водонагревателе.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.10 Аппараты VC с внешним переключающим контактом (C1/C2)

Внешний регулятор, например, MF-TEC или коммутационная панель водонагревателя, выполняют управление по времени и регулирование температуры водонагревателя. Электронный блок аппарата получает информацию о запросе тепла для водонагревателя исключительно через контактные зажимы C1/C2.

При запросе тепла для водонагревателя
- включается отопительный насос и
- регулятор температуры в подающей линии получает установленное в системе диагностики (пункт диагностики **d.78)** постоянное заданное значение (заводская настройка 85 °C).

Настройка частичной мощности водонагревателя, временное ограничение режима нагрева водонагревателя, время блокировки горелки для нагрева водонагревателя и время дополнительной работы насоса действуют также и в режиме нагрева водонагревателя через контактные зажимы C1/C2.

До июня 2001 режим нагрева водонагревателя с использованием контактов C1/C2 мог быть заблокирован установкой потенциометра заданной температуры горячей воды влево до упора.

С июня 2001 ("B31") потенциометр заданной температуры горячей воды уже не влияет на режим нагрева водонагревателя при использовании контактных зажимов C1/C2.

При комбинациях аппаратов, которые управляют внешним 3-ходовым переключающим клапаном (например, посредством коммутационной панели водонагревателя), время дополнительной работы насоса должно быть установлено на значение 0, чтобы в контур отопления не могла попасть вода с нежелательно высокой температурой.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Пункт диагностики d.70: Режим работы с приоритетным переключающим клапаном

До июня 2001:
Пункт диагностики отсутствует.

При установке параметра системы диагностики **d.70** на значение "**2**" (= "только режим отопления") подача горячей воды в контур отопления производится гидравлическим путем. Это положение целесообразно в том случае, если смонтирован внешний приоритетный переключающий клапан, управление которым осуществляется, например, с панели управления водонагревателя, или в случае комбинации аппарата VC с водонагревателем и насосом для режима нагрева водонагревателя, управление которыми осуществляется регулятором MF-TEC. В обоих случаях насос для режима нагрева водонагревателя не управляется блоком электроники.

Пункт диагностики **d.70**: "0" = нормальный режим работы
"1" = среднее положение (только для Англии)
"2" = только режим отопления

Благодаря более высокой мощности нагрева нагревателя воды продолжительность нагрева нагревателя воды сокращается, соответственно, возрастает длительная мощность.

VC 466 ???

4.5.11 Повышенная мощность аппарата при нагреве водонагревателя

Если аппараты типов VC 126/2-C, VC 136-E и VC 276-E скомбинированы с водонагревателем, то в режиме нагрева водонагревателя мощность аппарата увеличивается независимо от мощности в режиме отопления.

Благодаря этому время нагрева водонагревателя сокращается, а длительная мощность соответственно возрастает.

Тип аппарата ecoTEC	Мощность отопления макс. в кВт	Мощность нагрева макс. в кВт
classic VC 126	10,0	13,5
exclusiv VC 136	12,0	14,0
exclusiv VC 276	25,0	27,0
exclusiv VC 356	35,0	35,0

Сравнение: Мощность отопления (80/60 °C) – мощность нагрева водонагревателя

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.4.5.12 Управление циркуляционным насосом (режим комфортного снабжения горячей водой; только для аппарата ecoTEC exclusiv VC)

Функция комфортного снабжения горячей водой обеспечивает режим дистанционного управления циркуляционным насосом для аппаратов VC. При этом соответствующая кнопка или выключатель рационально устанавливается рядом с умывальником, например, в ванной комнате. За счет циркуляции достигается нужная температура воды в точке отбора уже сразу при первом процессе отбора, что обеспечивает также экономичный режим расхода воды.

Благодаря встроенному регулятору функция комфортного снабжения горячей водой имеет приоритет над блокировкой водонагревателя и циркуляционного насоса (аппараты VC).

При нажатии кнопки циркуляционный насос деблокируется на постоянное время 5 минут. При включении выключателя это время увеличивается на время включения выключателя.

Режим комфортного снабжения горячей водой приводит в действие насос, выбранный в пункте диагностики **d.16** (заводская настройка = циркуляционный насос).

Известный из TEC 2 присоединительный штекер (AF, RF, DCF, OT) имеет дополнительный контактный зажим (FB: режим дистанционного управления) для подключения кнопки или выключателя. В серийном исполнении данный штекер установлен в блок электроники.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.13 Функция очистки дымовой трубы

- Режим очистки дымовой трубы включается одновременным нажатием кнопок **"+"** и **"-"**.
- На дисплее попеременно появляются текущая температура в подающей линии и надпись **"SF.b"** (для режима снабжения горячей водой или нагрева водонагревателя) или **"SF.h"** (для режима отопления).
- Во время режима снабжения горячей водой или нагрева водонагревателя отопительный аппарат работает в режиме максимальной мощности. В режиме отопления аппарат работает с установленной мощностью отопления.
- В режиме очистки дымовой трубы модулирующий режим не используется, аппарат работает с заданной постоянной мощностью.
- Заданное значение температуры в подающей линии устанавливается независимо от регуляторов и положения потенциометра температуры в подающей линии на постоянное значение 85 °C.
- Режим очистки дымовой трубы заканчивается, если выполнено одно из следующих условий:

  - повторное нажатие комбинации кнопок для вызова функции очистки дымовой трубы (**"+"** и **"-"**),
  - сеть ВЫКЛ / ВКЛ,
  - при превышении температуры в подающей линии 85 °C,
  - через 15 минут после включения режима.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.14 Режим защиты от замерзания

Если температур в подающей линии снижается ниже **8 °C**, на время **30 минут:**

- приоритетный переключающий клапан устанавливается в среднее положение между режимом отопления и режимом снабжения горячей водой,
- включается сетевой насос отопительной системы.

В результате, температурный датчик с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления получает из отопительной системы текущие значения температуры, производится перемешивание сетевой воды.

При увеличении температуры воды в подающей линии выше **10 °C**, насос опять отключается до истечения времени 30 минут.

После истечения времени **30 минут** или при снижении температуры воды в подающей линии ниже **5 °C** включается горелка с установленной мощностью для отопления. Режим отопления отключается, если температура воды в подающей линии превышает **35 °C**. Режим защиты от замерзания заканчивается независимо от перечисленных мер, если поступает запрос на:

- режим снабжения горячей водой или
- режим отопления.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.5.15 Функция использования солнечной энергии (только для аппаратов ecoTEC exclusiv и ecoVIT)

К аппаратам ecoTEC exclusiv и ecoVIT может непосредственно и без затруднений подключаться установка для использования солнечной энергии со следующими исполнительными органами / датчиками:

- Насос установки для использования солнечной энергии (к контактному выводу "2-й насос", только для аппаратов ecoTEC exclusiv)
- Датчик коллектора (датчик внешнего регулятора установки для использования солнечной энергии VRC-S, ET № 253530)
- Датчик нижней температуры водонагревателя (...датчик с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления водонагревателя TEC ET № 711413)
- Датчик верхней температуры водонагревателя (...датчик с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления водонагревателя TEC, ET №711413)
- Если происходит подогрев водонагревателя посредством внешнего регулятора MF-TEC, датчик верхней температуры водонагревателя (датчик с положительным температурным коэффициентом сопротивления водонагревателя, ET № 253517) подключен к регулятору MF-TEC; сигнал для дополнительного нагрева водонагревателя выдается в этом случае через контактные зажимы C1/C2.

Соответствующая ответная часть штекера и соединительный кабель указанных датчиков и контактов C1/C2 выводятся из щитка аппаратов ecoTEC exclusiv и, соответственно, ecoVIT:
Черный штекер = датчик нижней температуры водонагревателя
Белый штекер = датчик верхней температуры водонагревателя
Люстровый контактный зажим = датчик коллектора установки для использования солнечной энергии (с перемычкой).

Указанные 3 датчика имеются в наборе принадлежностей 302 404.

Для данной установки действуют следующие положения:

- Возможна система только с одиночный водонагревателем. Для установок со сдвоенными водонагревателями обратное включение невозможно.
- Регистрация выхода солнечной энергии посредством блока электроники невозможна

Подключение насоса установки для использования солнечной энергии аппарата ecoVIT

Присоединение установки для использования солнечной энергии для аппаратов ecoVIT возможно только в комплекте с мультифункциональным модулем "1 из 5" (арт. № 306 253) или дополнительным блоком подключения (арт. № 306 248). Для этого на мультифункциональном модуле поворотный переключатель следует установить в положение "вытяжной колпак" и подключить насос установки для использования солнечной энергии к контактным зажимам 1, N и PE. В случае дополнительного блока подключения насос установки для использования солнечной энергии подключается к контактам заслонки отходящих газов.
Это необходимо, так как контакты для подключения 2-го насоса всегда предусматриваются для насоса для режима нагрева водонагревателя (дополнительный нагрев водонагревателя).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Принцип работы

Внутренние функции программного обеспечения активизируются только в том случае, если

- пункт диагностики **d.16** устанавливается на значение **4** (= насос установки для использования солнечной энергии) **и**
- распознается действующее значение датчика коллектора солнечной установки (удаление перемычки в монтажной схеме).

Работоспособность установки для использования солнечной энергии сохраняется также при неисправности аппарата, т.е. управление насосом установки для использования солнечной энергии не зависит от остальных функций аппарата.

При коротком замыкании или обрыве в цепи датчика коллектора установки для использования солнечной энергии или датчика нижней температуры водонагревателя на дисплее аппарата появляется сообщение "**Notlauf Sola**r" (Аварийная работа, установка для использования солнечной энергии). В этом случае насос установки для использования солнечной энергии выключается. Данная функция не оказывает влияния на режим нагрева водонагревателя посредством отопительного прибора.

Функция насоса установки для использования солнечной энергии

Насос солнечной установки включается, если температура коллектора установки для использования солнечной энергии превышает нижнюю температуру водонагревателя на величину, установленную в параметре по пункту системы диагностики **d.73**.

В пункте диагностики **d.73** (в стандартном случае **d.73** для аппарата VCW используется в качестве смещения для функции "горячего" пуска) имеется возможность установки значений в пределах от -15 до +15 K. Целесообразные значения получаются при установке 7 K или более.

Заводская настройка для аппаратов ecoTEC exclusiv и ecoVIT составляет 7 K. **Если при проведении сервисных работ заменяют печатную плату аппарата, пункт диагностики d.73 следует установить на значение 7 K.**

Для исключения подачи в водонагреватель слишком холодного теплоносителя температура коллектора одновременно должна превышать значение 25 °C.

В этом случае насос отключается, если температура коллектора превышает нижнюю температуру водонагревателя менее чем на 2 K.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Пример:
1. Температура коллектора ≥ 57 °C,
а нижняя температура водонагревателя 50 °C: насос установки для использования солнечной энергии **ВКЛ.**
2. Температура коллектора ≤ 53 °C,
а нижняя температура водонагревателя 51 °C: насос установки для использования солнечной энергии **ВЫКЛ.**

Для обеспечения защиты от обваривания насос постоянно выключен также в тех случаях, когда верхняя или нижняя температура водонагревателя превышает установленное под пунктом **d.78** значение параметра. Это значение может устанавливаться в пределах от 55 °C до 90 °C.
Заводская настройка составляет 80 °C.

В следующей таблице приведены необходимые установочные значения и их воздействие в системе диагностики при применении установки для использования солнечной энергии:

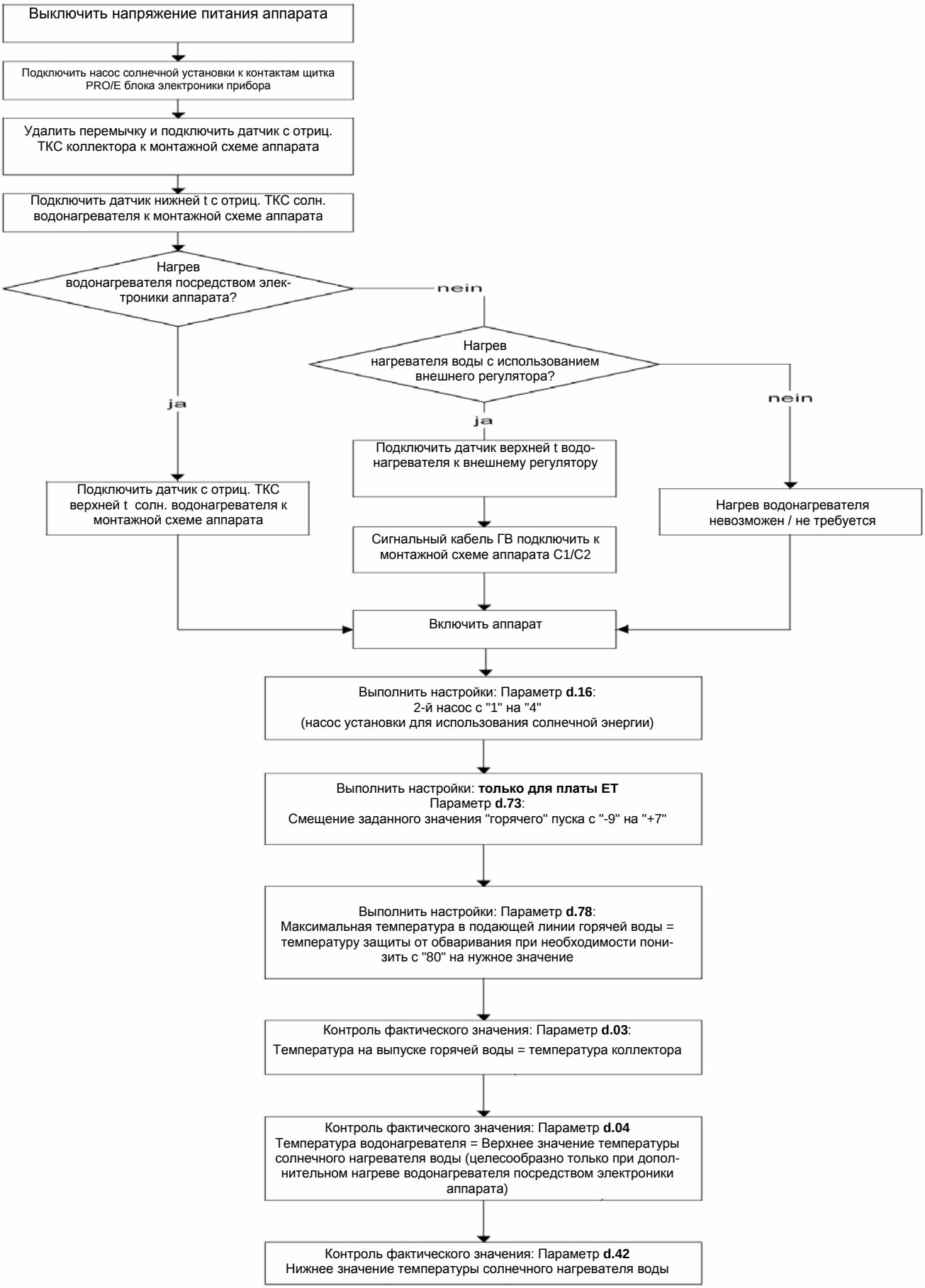
Код	Текст на дисплее	Заводская настройка	Настройка для солнечной установки	Значение при применении установки для использования солнечной энергии
d.3	Фактическое значение температуры на выходе	-	-	Фактическое значение температуры коллектора установки для использования солнечной энергии
d.4	Фактическое значение температуры водонагревателя.	-	-	Фактическое значение верхней температуры водонагревателя установки для использования солнечной энергии
d.12	Насос для режима нагрева водонагревателя вкл/выкл	-	-	Насос установки для использования солнечной энергии ВКЛ / ВЫКЛ
d.16	**2-й насос**	**1**	**4**	**Насос установки для использования солнечной энергии**
d.42	Фактическое значение нижней температуры солнечного водонагревателя	-	-	Фактическое значение нижней температуры водонагревателя установки для использования солнечной энергии
d.73	Гистерезис включения насоса установки для использования солнечной энергии (Смещение заданного значения "горячего" пуска)	7 (-9 при печатной плате ET)	7	Разность между температурой коллектора и нижней температурой датчика с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления водонагревателя установки для использования солнечной энергии, при которой включается насос установки для использования солнечной энергии
d.78	Максимальное значение горячей воды в подающей линии	80 °C	80 °C	Температура, выше которой выключается насос установки для использования солнечной энергии (защита от обваривания)

Установочные параметры при применении установки для использования солнечной энергии

Ввод в эксплуатацию

Для активизации функции использования солнечной энергии необходимо выполнить следующие операции (см. диаграмму на следующей странице).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid



Активизация функции "Применение установки для использования солнечной энергии"

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.6 Функции безопасности

4.6.1 Газогорелочный автомат

Нормальный режим ввода в действие

Если условия пуска горелки путем сравнения заданного / фактического значений выполнены, и воздуходувка достигла необходимой частоты вращения для зажигания, выполняется программа управления запальным трансформатором и газовой арматурой.
Запускается безопасное время 5 секунд.
Через 4 секунды запальный трансформатор отключается, производится распознавание наличие пламени.
В любом случае, независимо от момента времени образования пламени, запальный трансформатор всегда включен в режим работы в течение 4 секунд.

Выключение из-за неисправности в процессе пуска

Если в конце безопасного времени пламя не обнаруживается, выполняется следующая процедура:

- Газовая арматура и запальный трансформатор переводятся в режим отсутствия газового потока.
- Воздуходувка продолжает работать в течение 6 секунд для вентиляции камеры сгорания.
- При работающей воздуходувке производятся следующие четыре попытки пуска в "режиме граничного газа" (см. главу "Режим работы с граничным газом").
- После четвертой безуспешной попытки пуска воздуходувка отключается, блок электроники проверяет реакцию на это (контроль нулевого состояния). Если продолжает поступать сигнал о частоте вращения, на дисплее появляется сообщение об ошибке **F.32**.
- **После пятой попытки пуска без распознавания пламени газогорелочный автомат отключается (сообщение об ошибке F.28).**

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Режим работы "граничный газ"

Если попытка зажигания остается безуспешной, при определенных обстоятельствах возможно, что повторному зажиганию горючего газа препятствует газ с предельными значениями. Для поддержки повторного зажигания в этом случае при всех следующих попытках зажигания работа производится при увеличенном количестве газа при зажигании и, соответственно, с частотой вращения воздуходувки 80 %.

Функция граничного газа остается сначала активной в течение 15 минут. Это значит, что при каждом повторном пуске в течение 15 минут зажигание производится непосредственно с количеством газа 80 %. После этого производится следующая попытка зажигания с нормальным количеством газа для зажигания, при необходимости, затем вновь активизируется функция граничного газа.

В режиме нагрева водонагревателя зажигание производится, в основном, с частотой вращения граничного газа (80 %), также и при первой попытке зажигания.
То же распространяется на режим отопления после команд **RESET** (сброс) или Netz-**EIN** (сеть ВКЛ)**.**

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Отключение в режиме работы из-за неисправности

Если пламя исчезает в режиме отопления, выполняются следующие операции

- отключение газовой арматуры и воздуходувки,
- контроль нулевого состояния,
- и 5 последующих попыток пуска (см. Отключение из-за неисправности в режиме пуска).

При исчезновении пламени в режиме подготовки горячей воды контроль нулевого состояния после отключения газовой арматуры и воздуходувки не производится (сохранение режима минимального комфорта при снабжении горячей водой).

После последней попытки пуска производится отключение с блокировкой функций и выдачей сообщения об ошибке F.29.

Имитация пламени

Имитация пламени или послезажигание приводят к отключению с блокировкой функций и выдачей сообщения об ошибке **F.27**. Одновременно включается воздуходувка для отвода отходящих газов.

Ионизационный ток

Ионизационный ток может быть запрошен в пункте диагностики **d.44**. Ток в мкА соответствует показываемому трехзначному значению, деленному на 100.

Пример: Индикация 350 = 3,5 мкА.

В нормальном режиме работы ионизационный ток превышает 2,0 мкА. При ионизационном токе 0,5 мкА аппарат переключается в режим неисправности.

Проверка безопасности "газогорелочного автомата" в случае сервисного обслуживания заказчика не является необходимым, так как контроль является самозащищенным.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.6.2 Тепловой предохранитель (STB)

Срабатывание теплового предохранителя указывает на недопустимо высокую температуру в аппарате. В этом случае производится отключение из-за неисправности с блокировкой функций и выдачей сообщения об ошибке **F.20**.

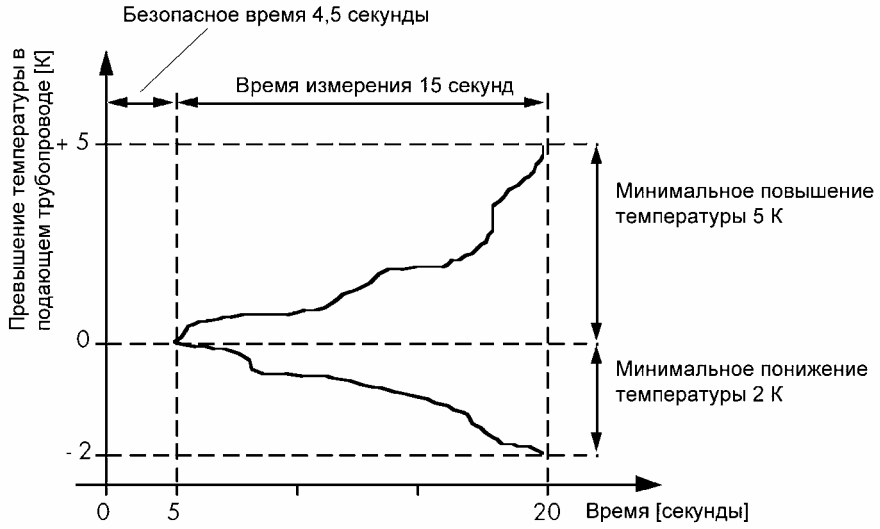
Для ограничения температуры производится оценка сигналов терморезисторов с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в подающей и в обратной линии. Если при управляемом газовом клапане температура в подающей или обратной линии превышает 97 °C, производится отключение из-за неисправности. Сетевой насос отопительной системы продолжает работать до тех пор, пока температура в подающей линии не опустится ниже 80 °C.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.6.3 Защита от "сухого" горения

Функция защиты от "сухого" горения активная только после включения сети "**ВКЛ**" и после нажатия кнопки **"RESET"** (сброс) при первом сеансе работы горелки, не в режиме нормальной эксплуатации.

Если в течение определенного времени 15 с (прибор работает с полной нагрузкой) после поступления сигнала о наличии пламени не происходит повышение температуры на 5 K на терморезисторе с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в подающей линии, либо не происходит понижение температуры на 2 K на терморезисторе с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в подающей или обратной линии, производится отключение с блокировкой функций и выдачей сообщения об ошибке **F.22**. Насос отключается.



Принцип действия защиты от "сухого" горения

Возможные причины

Работа аппарата без воды в первичном теплообменнике (только при первом вводе в эксплуатацию), неисправные насос или устройство управления частотой вращения.

Если при нагретом аппарате нажимается кнопка **RESET** (СБРОС), возможно отключение из-за срабатывания защиты от "сухого" горения.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.6.4 Защита от дефицита воды

- Если температура в подающей линии возрастает быстрее, чем 4 K/c, либо температура в обратной линии – быстрее, чем 8 K/c, аппарат блокируется на время 10 минут и пытается, в заключение, вновь перейти в режим работы. Во время блокировки на дисплее появляется сообщение о состоянии **S.54**.
  После четвертой безуспешной попытки аппарат отключается с блокировкой функций. Показывается сообщение об ошибке **F.24**.

- Начиная с разности температур более 30 K между температурами терморезисторов с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в подающей и в обратной линии, аппарат работает в течение 10 минут с минимальной нагрузкой.
  Если разность превышает 35 K в течение времени более 20 с, производится блокировка на период 150 с (на дисплее – сообщение о состоянии **S.53**) и после 5 следующих безуспешных попыток (для повышения эксплуатационной надежности) отключение с блокировкой функций и выдачей сообщения об ошибке **F.23**

Возможные причины

Заблокирован насос, в аппарате воздух, слишком малая производительность насоса, слишком малое давление в установке, неисправные насос или устройство управления частотой вращения.

4.7 Дополнения и изменения для аппарата VC 466

4.7.1 Насос

Аппарат VC 466 в серийном исполнении не имеет циркуляционного насоса. Специализированное предприятие может использовать имеющийся в программе принадлежностей (номер для заказа 160982) насос внутри аппарата. Для этого следует удалить встроенный адаптер для трубопровода. Речь идет об управляемом по частоте вращения насосе фирмы Grundfos UPER 25-80, имеющим высоту подачи 8 метров. Электронное устройство насоса управляется в зависимости от текущей степени модуляции от электронного блока аппарата.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

4.7.2 Перепускной клапан

В аппарате отсутствует перепускной клапан. Он должен быть установлен для обеспечения безопасности при минимальном количестве циркуляционной воды 1150 л/ч специализированным предприятием по месту установки аппарата и настроен на параметры имеющейся отопительной системы (см. инструкцию по монтажу).
При настройке перепускного клапана не допускается превышение давления 400 мбар. При применении гидравлического разделителя от встраивания перепускного клапана можно отказаться.

4.7.3 Удаление воздуха

Для обеспечения возможности удаления из всей установки воздуха (отопительный аппарат, насосы и компоненты установки) предусмотрены следующие узлы, блоки и необходимые меры, при этом следует соблюдать соответствующий порядок выполнения операций:

Воздушный горшок

В аппарате в соответствии с предписаниями PWT находится воздухоотделитель (воздушный горшок). В этом устройстве снижается скорость потока воды, собирается, возможно, имеющийся воздух и отводится посредством автоматического устройства для удаления воздуха.

Правильное наполнение установки и удаление из нее воздуха

- Промойте отопительную установку перед ее наполнением.
- Откройте колпак встроенного в аппарат быстродействующего устройства для удаления воздуха.
- Откройте все вентили термостатов установки.
- Медленно наполняйте (всегда) через отверстие обратной линии аппарата, пока не будет обеспечено давление не менее 1 бар. При наполнении через отверстие подающей линии воздушный горшок и, соответственно, быстродействующее устройства для удаления воздуха были бы сразу наполнены водой.
- Запустите программу удаления воздуха.

Программа проверки удаления воздуха

Аппарат VC 466 имеет программу проверки, которая служит только для удаления воздуха из контура отопления и, если имеется, контура водонагревателя. После пуска программы проверки P.0 сначала производится циклическое включение сетевого насоса отопительной установки. Насос работает в течение 15 секунд и выключается на 10 секунд.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Данный цикл включения сетевого насоса повторяется 15 раз и заканчивается, таким образом, прибл. через 6,5 минут. После этого производится включение насоса водонагревателя с одинаковым ритмом. Данная процедура в любое время может быть прервана нажатием кнопки "Info".

4.7.4 Реле давления воды

Аппарат VC 466 оснащен реле давления воды в подающей линии. Задачей данного реле является постоянный контроль давления в аппарате. Параллельно с включением газовой арматуры проверяется контакт реле давления воды.
Если давление составляет менее 0,3 бар, контакт разомкнут, аппарат при пуске горелки и, соответственно, во время режима горения отключается с блокировкой функций. На дисплее попеременно появляются сообщения об ошибке F22 (режим "сухого" горения) и F25 (так как реле давления включено в цепь тока теплового предохранителя отходящих газов). После наполнения установки до уровня давления более 0,6 бар реле давления опять включается в режим разрешения работы аппарата. Конечно, при этом отопительный аппарат должен быть деблокирован.

4.7.5 Воздуходувка

Аппарат VC 466 оснащен воздуходувкой 230 В~ с устройством регулирования частоты вращения, так как из-за большей мощности требуется повышенный объемный расход. Воздуходувка подключена посредством дополнительного сетевого кабеля к разъемным соединителям 3 и 5, а также к контактному зажиму защитного провода (PE) (как для ecoVIT 47 кВт).
Для простого разделения электрического кабельного соединения к воздуходувке в монтажной схеме под воздуходувкой предусмотрены два разделительных штекера.

4.7.6 Принадлежности для гидравлической системы

Так как подающая и, соответственно, обратная линии контура отопления аппарата VC 466 исполнены в качестве трубопроводов с внутренней резьбой 1 дюйм, необходимы новые принадлежности для выполнения подключения.
В комплект данных принадлежностей входят два шаровых крана 1" (один кран с обратным клапаном), один предохранительный клапан, один кран KFE и элемент для обеспечения возможности подключения внешнего расширительного бака, так как аппарат VC 466 поставляется без расширительного бака. Кроме того, в комплекте принадлежностей предлагается набор для наполнения водонагревателя с 1-ступенчатым насосом для водонагревателя с высотой подачи 8 метров.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

5. Монтаж / Ввод в эксплуатацию / Техническое обслуживание

5.1 Указания по монтажу

5.1.1 Настенный монтаж

Для настенного монтажа следует укрепить на стене прилагаемый держатель аппарата (2 шурупа по дереву с подкладными шайбами, 2 дюбеля 10 x 60 мм).

Для правильного расположения держателя к аппарату прилагается монтажный шаблон (бумажный).

Указание

При монтаже в случае замены аппарата старый держатель аппарата может быть сохранен **только при замене на аппарат Klassik Brennwert**. Во всех других случаях замены должен использоваться новый держатель аппарата.

При использовании старого держателя надежное крепление аппарата не может быть обеспечено (возможно его перемещение в держателе в разные стороны).

Навесить аппарат в держатель.
Для облегчения монтажа на аппарате и на держателе установлен направляющий крюк. При правильном расположении аппарата над крюком можно почувствовать момент фиксации аппарата в держателе.

Подвесной монтаж: присоединительные трубопроводы **сзади** аппарата могут быть подведены сверху. Для этого не требуется дополнительная монтажная рама; аппарат пригоден также для оптимального встраивания в нишу.

Электрическое подключение: Для электрического подключения аппарат в серийном исполнении оснащен присоединительным кабелем (длиной 1,0 м) с вилкой для сетевой розетки (не для аппарата VC 356-E).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

5.1.2 Подключение газовых / гидравлических трубопроводов

В отношении техники подключения изменения отсутствуют.

Для более простого монтажа краны для проведения работ по техническому обслуживанию оснащены направляющими вводными скосами.

Газовый кран $R^1/_2$ (с прилагаемым двойным ниппелем также с размером $R^3/_4$), краны для технического обслуживания / кронштейн, предохранительный клапан и выпускная воронка не входят в комплект поставки.

В любом случае следует использовать газовый кран с устройством противопожарной защиты.

Возможна замена на старые аппараты 1:1 (в гидравлических линиях). Имеющиеся кронштейны или краны для технического обслуживания можно продолжать использовать.

Если в случае замены старый аппарат не является конденсационным аппаратом, необходимо предусмотреть сток конденсационной воды.

5.1.3 Подключение трубопроводов подвода воздуха / отвода отходящих газов

Аппараты ecoTEC в стандартном исполнении оснащены штуцерами для подвода воздуха / отвода отходящих газов Ø 60/100 мм (VC 356-E: в серийном исполнении штуцеры воздух / отходящие газы Ø 80/120 мм). Данный серийный штуцер воздух / отходящий газ в случае необходимости заменяется штуцером Ø 80/125 мм или Ø 63/96 мм (принадлежности). На штуцере воздух / отходящий газ находятся – сбоку со смещением относительно друг друга – два контрольных штуцера для проведения измерений в канале отходящего газа и, соответственно, в канале воздуха.

Штуцер воздух / отходящий газ отводит дальше охлажденный отходящий газ после прохождения интегрально-конденсационного теплообменника в канал воздух / отходящий газ.

Одновременно он отдает стекающую назад конденсационную воду через сток на нижней стороне сифона аппарата. Содержащаяся в конденсационной воде тепловая энергия отдается теплообменнику.

Подключение и особенности различных, имеющихся систем воздух / отходящий газ подробно описывается в главе 6 настоящего документа.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Присоединительный элемент для подключения трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

5.2 Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию аппаратов ecoTEC classic/exclusiv следует выполнить следующие операции:

- Промыть отопительную установку
- Наполнить сифон аппарата водой (опасность отравления)
- Ослабить на 1 - 2 оборота колпак на быстродействующем устройстве удаления воздуха
- Наполнить аппарат и установку (1,5 бар).

Ввод в эксплуатацию:

- Вставить вилку сетевого кабеля аппарата в розетку электрической сети
- Включить главный выключатель (теперь аппарат выполняет программу самодиагностики и переходит, наконец, в режим работы)
- Выполнить проверку давления в установке (при необходимости дополнить воду)
- Проверить установочные значения для газа.

При монтаже аппарата в области защиты класса 1 и 2 подключение к электрической сети посредством серийного присоединительного кабеля с вилкой с защитным контактом не допускается, подключение должно выполняться с помощью постоянного присоединения.

Подробное описание операций по вводу аппарата в эксплуатацию приведено в **инструкции по монтажу** (арт. № 834112) аппарата.

Изменение параметров для частичной мощности отопления, режима работы насоса, максимального времени блокировки горелки и т.д. производится посредством меню диагностики (описание в главе 7: **Система диагностики**).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

5.3 Техническое обслуживание / Осмотр аппарата

Важным аргументов в пользу применения аппаратов ecoTEC classic/exclusiv является высокий уровень дружественного сервиса. Следует особенно подчеркнуть возможность дружественного технического обслуживания (беспроблемное открытие аппарата, наглядная конструкция, доступность ко всем компонентам конструкции спереди и т.д.).

5.3.1 Объем работ по техническому обслуживанию / осмотру аппарата

При каждом проведении **осмотра** необходимо выполнить визуальный контроль следующих компонентов аппарата:

- Аппарат на герметичность в отношении воды, конденсационной воды и отходящих газов,
- Камеру разрежения на отсутствие загрязнения,
- Электрические разъемные и неразъемные соединения на прочность крепления,
- Сифон аппарата, сливную воронку заказчика и канал конденсационной воды на отсутствие отложений,
- Процесс зажигания и горения,
- Поверхности горелки,
- Индикацию состояний на дисплее,
- Аппарат и устройства регулирования на выполнение функций,
- Водонагреватель VCW на приготовление горячей воды.

Работы по техническому обслуживанию должны проводиться на следующих узлах и блоках:

- Интегрально-конденсационный теплообменник
- Вторичный теплообменник
- Датчик воды Aqua-Sensor (очистить сито на входе холодной воды)
- Расширительный бак
- Сифон аппарата

Горелка не требует технического обслуживания.

Полный перечень всех необходимых для выполнения операций при проведении работ по осмотру / техническому обслуживанию приведен в следующей таблице.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

№	Рабочая операция	Выполнять при:	
		Осмотре	Техническом обслуживании
1	Отключить аппарат от электрической сети, закрыть подачу газа и краны для проведения работ по техническому обслуживанию, снять давление с аппарата на стороне воды (контроль по манометру)		X
2	Демонтировать компактный термомодуль		X
3	Очистить интегрально-конденсационный теплообменник		X
4	Проверить горелку на отсутствие загрязнения		X
5	Установить на место компактный термомодуль. **Внимание**: заменить уплотнения!		X
6	Для аппаратов VCW: При необходимости демонтировать теплообменник горячей воды, удалить налет извести и установить на место (для этого закрыть на аппарате впускной вентиль холодной воды)		X
7	Для аппаратов VCW: Демонтировать датчик воды Aqua-Sensor, очистить сито на входе холодной воды датчика и опять установить на место датчик (для этого закрыть на аппарате впускной вентиль холодной воды)		X
8	Проверить правильность и прочность крепления электрических разъемных соединений, при необходимости исправить	X	X
9	Проверить давление на подающей стороне расширительного бака, при необходимости скорректировать		X
10	Открыть краны для проведения работ по техническому обслуживанию, наполнить аппарат / установку до давления прибл, 1,0 - 2,0 бар (в зависимости от статической высоты установки)		X
11	Проверить общее состояние аппарата, удалить загрязнения на аппарата и в камере разрежения	X	X
12	Проверить в аппарате сифон конденсационной воды, при необходимости очистить и наполнить	X	X
13	Очистить каналы конденсационной воды в аппарате		X
14	Открыть подвод газа и включить аппарат	X	X
15	Выполнить пробный режим работы аппарата и отопительной установки, включая режим подготовки горячей воды, при необходимости удалить воздух	X	X
16	Проверить процесс зажигания и горения	X	X
17	Проверить аппарат на герметичность в отношении отходящих газов, воды и конденсационной воды	X	X
18	Проверить систему подвода воздуха / отвода отходящих газов на герметичность и надежность крепления, при необходимости исправить	X	X
19	Проверить регулировку параметров газа аппарата, при необходимости выполнить новые настройки и запротоколировать		X
20	Выполнить техническое обслуживание водонагревателя горячей воды (если имеется): промыть внутренний бак, проверить износ магниевого защитного анода, заменить через 5 лет эксплуатации	X	X
21	Внести в протокол выполненные работы по осмотру / техническому обслуживанию	X	X

Рабочие операции при проведении работ по техническому обслуживанию

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

5.3.2 Техническое обслуживание горелки

Горелка не требует технического обслуживания.
Операции по, возможно, необходимой разборке подробно описаны в инструкции по монтажу.

5.3.3 Техническое обслуживание интегрально-конденсационного теплообменника

Для технического обслуживания интегрально-конденсационного теплообменника сначала также необходимо демонтировать компактный термомодуль.
Демонтаж подробно описан в инструкции по монтажу.
Нагревательные спирали интегрально-конденсационного теплообменника очищаются только с помощью мягкой щетки при необходимости с применением бытовых очищающих средств, чтобы не повредить поверхности. В заключение, промыть водой.

5.3.4 Техническое обслуживание вторичного теплообменника (SWT)

Особенно в областях с высокой степенью жесткости воды необходимо регулярно очищать вторичный теплообменник от отложений извести. Перед удалением извести во вторичном теплообменнике следует опорожнить аппарат.
Этот процесс, а также удаление извести из вторичного теплообменника также описан в инструкции по монтажу.
Для удаления извести достаточно применения стандартной уксусной эссенции торгового качества.

5.3.5 Проверка расширительного бака (ADG)

Расширительный бак проверяют на аппарате при снятом давлении. При давлении < 0,6 бар должно быть выполнено дополнительное нагнетание в соответствии со статической высотой отопительной установки. Если из контрольного штуцера выступает вода, необходимо заменить расширительный бак.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

5.3.6 Очистка сифона аппарата

Сифон аппарата следует периодически очищать. Для этого отвинтить нижнюю часть и очистить от грязи и отложений.

В заключение, наполнить нижнюю часть водой примерно на $^3/_4$. При установке на место не допускать вытекания воды из нижней части сифона.

5.3.7 Сито на входе холодной воды

На входе холодной воды датчика воды Aqua-Sensor имеется сито, которое при проведении работ по техническому обслуживанию необходимо очищать. Очистку сита следует производить под сильной струей воды.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6. Принадлежности

6.1 Трубопроводы подвода воздуха / отвода отходящих газов

PP = полипропилен
PPs = трудновозгораемый полипропилен

Следующие трубопроводы подвода воздуха / отвода отходящих газов имеются в качестве принадлежности и могут быть скомбинированы с аппаратом:

• Концентрическая система Ø 60/100 мм PP
• Концентрическая система Ø 80/125 мм PPs
(с 01.04.2001: материал PP)

На ограниченный период (распродажа складских запасов крупных торговцев) на 01.04.2001 в распоряжении имеется трубопровод подвода воздуха / отвода отходящих газов Ø 63/96 мм из алюминия.

В стандартном исполнении все аппараты ecoTEC classic/exclusiv (за исключением аппарата ecoTEC VC 356-E) оснащены присоединительным устройством для подключения трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов размером Ø 60/100 мм. Это стандартное устройства при необходимости может быть заменено устройством для подключения трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов Ø 80/125 мм или Ø 63/96 мм.
Выбор наиболее подходящей системы определяется конкретным случаем монтажа и, соответственно, применения.

Аппарат VC 356-E в стандартном исполнении оснащен устройством для подключения трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов Ø 80/125 мм.

Инструкции по монтажу различных трубопроводов подвода воздуха / отвода отходящих газов для аппаратов ecoTEC classic/exclusiv перечислены в **Инструкции по монтажу "Устройство подвода воздуха / отвода отходящих газов"** (арт. № 80 60 43), чтобы увеличить степень наглядности для монтажников. Данная инструкция прилагается к аппарату.

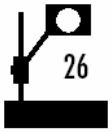
Соединение на стороне газа трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов реализуется посредством штепсельных муфт. На стороне подачи воздуха места разделения соединены зажимными скобами.

Применение контрольных и смотровых отверстий зависит от соответствующих предписаний местных органов.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.1.1 Принадлежности для трубопроводов подвода воздуха / отвода отходящих газов Ø 60/100 мм (PP)

Имеются следующие монтажные наборы:



- 303 900 Вертикальный проход через кровлю, цвет черный
- 303 901 Вертикальный проход через кровлю, цвет красный
- 303 909 Горизонтальный проход стена / кровля
- 303 929 Подключение к системам LAS
- 303 929 Набор подключения для монтажа в соответствии с предписаниями B_{23}, (подключение к дымовым трубам, чувствительным к воздействию влаги)
- 303 908 Набор для концентрического подключения к трубопроводу отходящих газов DN 80 (прокладка в шахте) (а также для режима работы как в зависимости от воздуха в помещении, так и без зависимости от воздуха в помещении)
  a) с принадлежностями "жесткий трубопровод для отвода отходящих газов" DN 80 PPs (начиная с 01.04.2001: материал PP)
  b) с принадлежностями "гибкий трубопровод для отвода отходящих газов" DN 80, материал PVDF (поливинилденфторид)

Кроме того, предлагаются принадлежности, например, колена 87° и 45°, концентрические удлинения от 0,5 м до 2,0 м, контрольные и смотровые окна, удлинения трубопроводов для отвода отходящих газов Ø 80 от 0,5 м до 2,0 м, колена для трубопроводов для отвода отходящих газов, различные хомуты для крепления трубопроводов, распорные держатели, кровельные подставки и т.д.
Данные в отношении № артикула, проектирования и исполнения устройств для отвода отходящих газов см. соответствующие действующие прайслисты или инструкцию по монтажу "Принадлежности для подвода воздуха / отвода отходящих газов" 80 60 43.

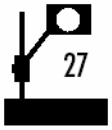
Принципиально новыми являются принадлежности
- 303 906 Устройство телескопического удлинения (Ø 60/100 мм)
- 303 919 Устройство смещения (Ø 60/100 мм)

Устройство телескопического удлинения может применяться для компенсации длины от 440 мм до 690 мм. Устройство смещения предназначено для компенсации боковых смещения размером от 33 мм до 56 мм.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.1.2 Принадлежности для трубопроводов подвода воздуха / отвода отходящих газов Ø 80/125 мм (PPs)

Имеются следующие монтажные наборы:

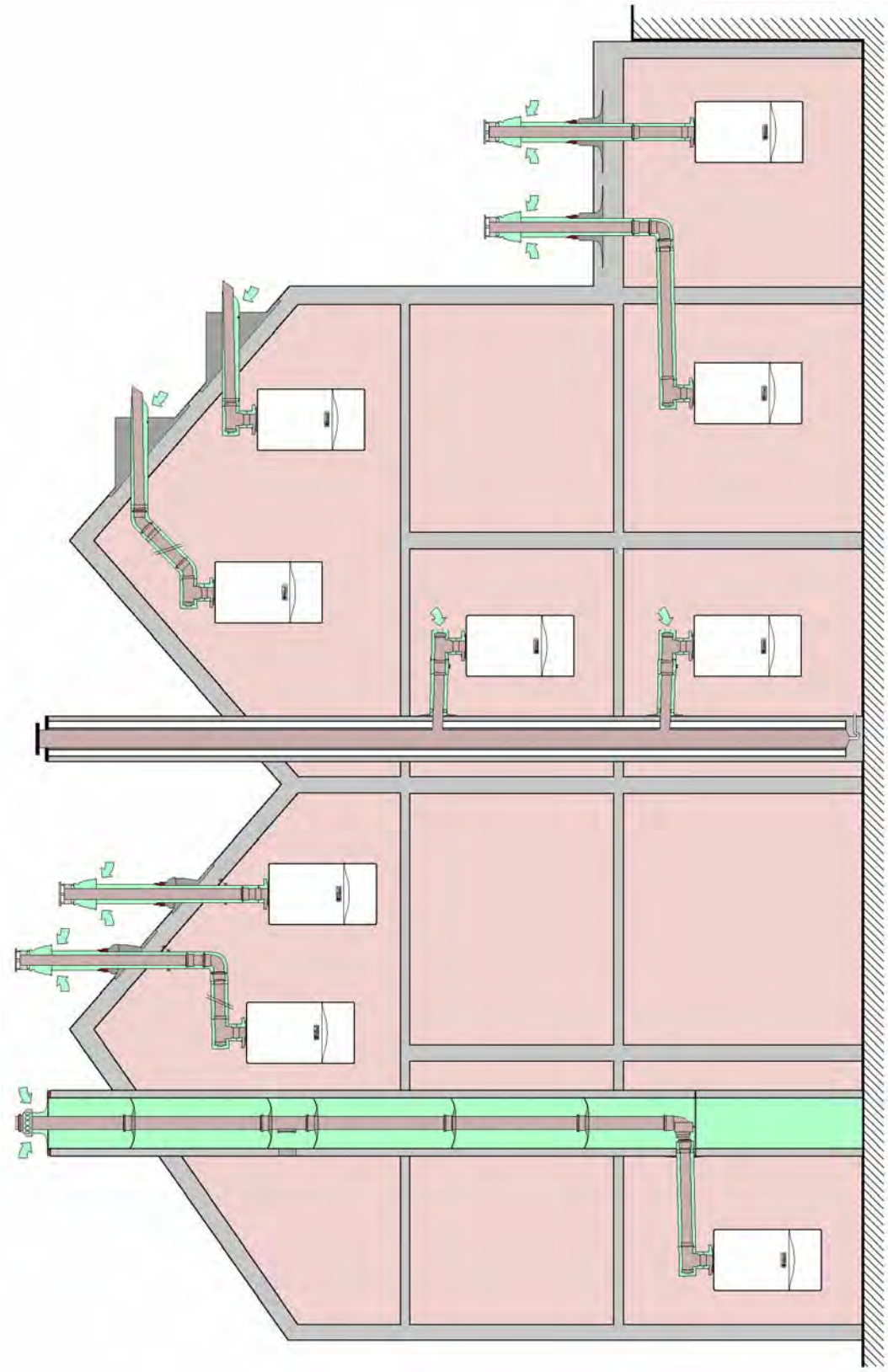


- 303 200 Вертикальный проход через кровлю, цвет черный
- 303 201 Вертикальный проход через кровлю, цвет красный
- 303 209 Горизонтальный проход стена / кровля
- 303 208 Подключение к системам LAS
- 303 208 Набор подключения для монтажа в соответствии с предписаниями B_{23}, (подключение к дымовым трубам, чувствительным к воздействию влаги)
- 303 250 Набор для концентрического подключения к трубопроводу отходящих газов DN 80 (прокладка в шахте) (а также для режима работы как в зависимости от воздуха в помещении, так и без зависимости от воздуха в помещении)
  a) с принадлежностями "жесткий трубопровод для отвода отходящих газов" DN 80 PPs (трудновозгораемый полипропилен) (начиная с 01.04.2001: материал PP (полипропилен))
  b) с принадлежностями "гибкий трубопровод для отвода отходящих газов" DN 80 PVDF (поливинилденфторид)
- 303 230 Набор подключения трубопроводов для отвода отходящих газов Ø 80 (прокладка на наружном фасаде)

Кроме того, для данной системы подвода воздуха / отвода отходящих газов предлагаются также соответствующие принадлежности с расширенными функциями (как уже указывалось в пункте 6.1.1).

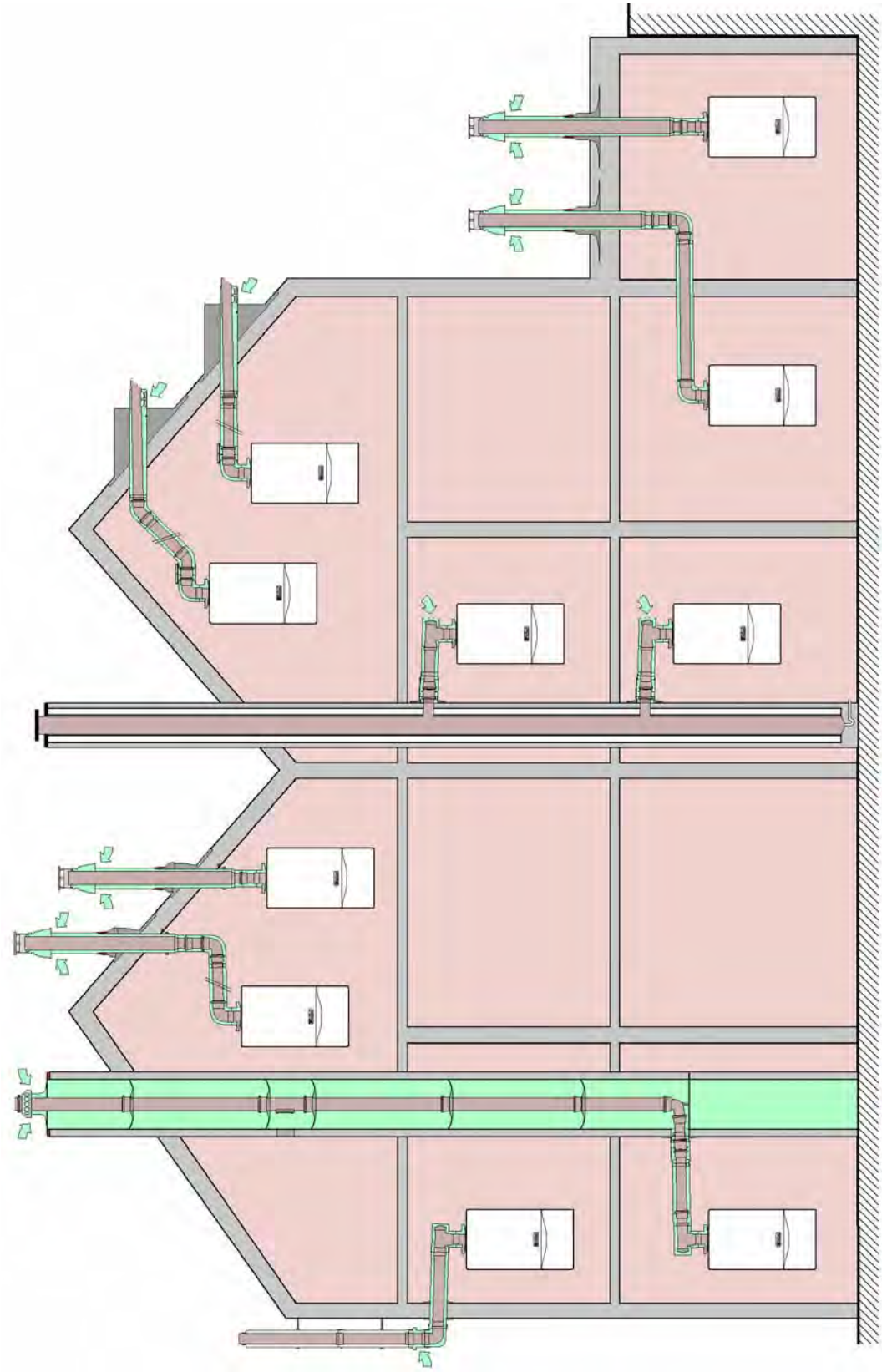
Данные в отношении № артикула, проектирования и исполнения устройств для отвода отходящих газов см. соответствующие действующие прайслисты или инструкцию по монтажу "Принадлежности для подвода воздуха / отвода отходящих газов" 80 60 43.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid



Обзор принадлежностей к системе подвода воздуха / отвода отходящий газов Ø 60/100 мм PP

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid



Обзор принадлежностей к системе подвода воздуха / отвода отходящих газов Ø 80/125 мм PPs

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

При прокладке трубопроводов для отвода отходящих газов DN 80 в шахтах необходимо обеспечить достаточную наружную вентиляцию в шахтах. Поэтому необходимы следующие минимальные размеры шахт:

- Прямоугольное сечение;

Режим в зависимости от воздуха помещения:	Внутренний размер 12 x 12 см
Режим без зависимости от воздуха помещения:	Внутренний размер 12 x 12 см

- Круглое сечение;

Режим в зависимости от воздуха помещения:	Внутренний диаметр 13 см
Режим без зависимости от воздуха помещения:	Внутренний диаметр 14 см

В случае применения "концентрического подключения к трубопроводу для отвода отходящих газов DN 80" вместе с набором подключения 303250 (система подвода воздуха / отвода отходящих газов 80/125 PPs) в таблицах определения размеров указаны значения максимально возможной общей длины трубопроводов. Они могут быть разделены, в соответствии с конкретными условиями на месте, на горизонтальный и вертикальный отрезок трубопровода.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.1.4 Каскадная система отвода отходящих газов для газовых конденсационных аппаратов

Каскадное включение на стороне газа для работы **двух одинаковых конденсационных аппаратов позволяет получение суммарной мощности отопления от** 54 кВт до, в настоящее время, 98 кВт.

a. Применение

Возможные устанавливаемые мощности с помощью каскадной системы отвода отходящих газов фирмы Vaillant:
2 x VC eco TEC 276 exclusiv,
2 x VC eco TEC 356 exclusiv
2 x Thermoblock VC 506
2 x eco VIT 226 E 2 x eco VIT 286 E,
2 x eco VIT 366 E,
2 x eco VIT 476 E.
Предусмотрена возможность расширения каскадного включения до 3 и 4 аппаратов.
Перед монтажом аппарата и установкой системы отвода отходящих газов следует получить заключение газоснабжающего предприятия и районного специалиста по сооружению дымоходов.

b. Конструкция

Система PP DN 80 мм расширяется каскадной системой DN 130 мм PP. Один диаметр для всех современных размеров трубопроводов и всех значений длины трубопроводов для отвода отходящих газов. Такой узкий трубопровод подходит для всех шахт размером более 170 мм x 170 мм и, соответственно, Ø 190 мм. При каскадной системе из 2 аппаратов для отвода отходящих газов для системы фирмы Vaillant (в отличие от других оферентов) блокировка на стороне отходящих газов (защита от обратного потока посредством заслонки или шара) для аппаратов, не находящихся в режиме работы, не требуется. Благодаря этому обеспечивается незначительная потребность в техническом обслуживании установки для отвода отходящих газов.

При значениях длины трубопроводов для отвода отходящих газов менее 4 м в случае монтажа под кровлей используется установка для отвода отходящих газов "подвод воздуха / отвод отходящих газов" через кровлю (концентрическая система Ø 80/125 мм, PP) (принцип работы в соответствии C33x или C13x).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Принадлежности для отвода отходящих газов для создания каскадной системы (например, колена, удлинители, стоки для конденсата и т.д.) приведены в инструкции по монтажу.

Соединение отопительного аппарата до коллектора отходящих газов производится без исключения с помощью системы 80 PP. Примеры возможного монтажа также приведены в информации по проектированию установок с использованием конденсационных аппаратов.

c. Режимы работы

Для аппаратов фирмы Vaillant возможен **режим работы** только в **зависимости от воздуха помещения** в соответствии с нормами B_{23}. Другие режимы работы, например, режим работы в соответствии с нормами C_{53} (с засасыванием воздуха снаружи) не предусмотрены (нецелесообразно, так как и при режиме работы без зависимости от воздуха помещения необходима дополнительная приточная и вытяжная вентиляция). Режим работы C_6 запрещается по причинам правовых допусков. Допускается применение только оригинальных принадлежностей для систем отвода отходящих газов фирмы Vaillant.

Расчетное подтверждение по DIN 4705 не требуется, так как указанные значения минимальной (4 м) и максимальной (30 м) длины трубопроводов для отвода отходящих газов перекрываются сертификатом системы. Значения длины трубопроводов для отвода отходящих газов см. инструкцию по монтажу и информацию по проектированию установок с использованием конденсационных аппаратов.

d. Требования к помещению установки аппарата, общая тепловая мощность > 50 кВт

Монтаж каскадной системы отвода отходящих газов допускается только в таких помещениях, которые имеют выходящее наружу отверстие для доступа воздуха для горения сечением не менее 150 см^2, при этом для каждого киловатта свыше 50 кВт данное отверстие имеет дополнительно 2 см^2 свободного сечения.

Пример 1: Каскад из 2 x VC 356-E, миним. свободное сечение 190 см^2

Пример 2: Каскад из 2 x VC 506 E, миним. свободное сечение 250 см2.

Допускается разделять данное сечение максимально на два отверстия.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Если к отверстию для подачи воздуха для горения присоединяются трубопроводы, не допускается уменьшение из-за этого поступающего объема воздуха. Трубопровод для подачи воздуха для горения может проводиться как внутри помещения для установки аппарата, так и через другие помещения. Необходимое сечение трубопровода следует рассчитывать в соответствии с предписаниями TRGI.

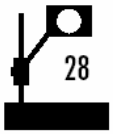
В соответствии с предписаниями TRGI помещение для установки аппарата не допускается использовать для других целей (жилое или рабочее помещение, так как трубопроводы для отвода отходящих газов имеют избыточное давление относительно атмосферного давления, выход отходящих газов при нарушении герметичности трубопроводов для отвода отходящих газов). Исключения: ввод домовых подключений, установка других топочных систем или тепловых насосов.
Кроме того, не допускаются отверстия в другие помещения, исключением являются герметичные и самозакрывающиеся двери.

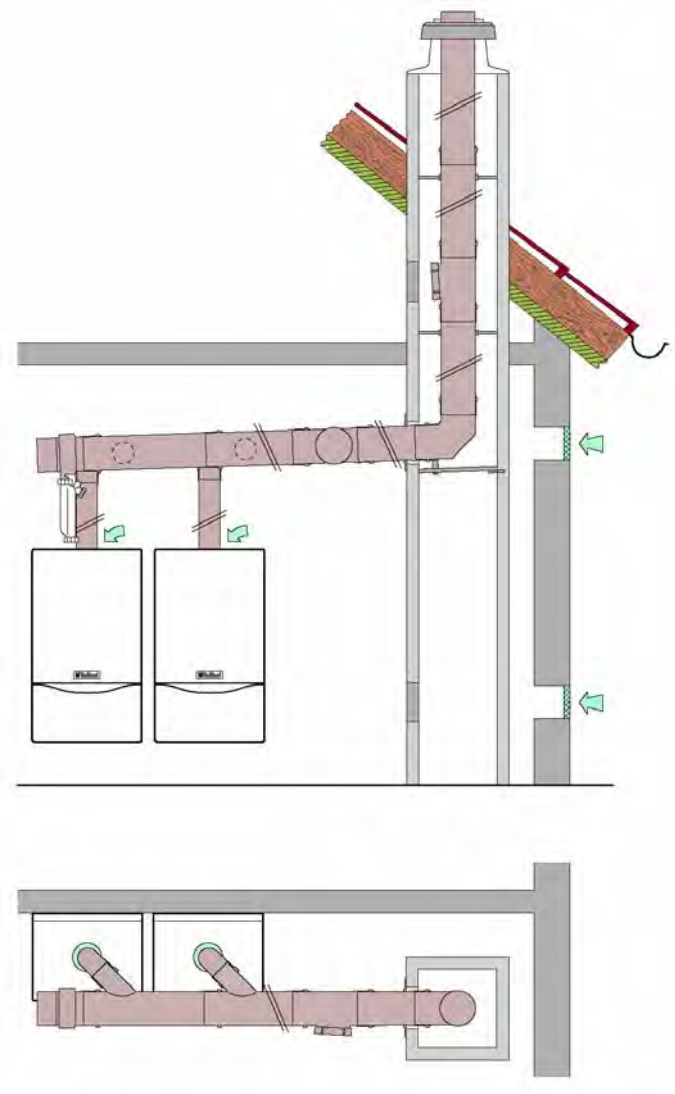
Горелки газо-топочных установок должны иметь возможность выключения в любое время посредством выключателя, установленного снаружи помещения установки аппарата. Рядом с выключателем должна быть установлена хорошо видимая табличка-указатель с надписью "**Аварийный выключатель - топка**".

e. Высота выходного отверстия над кровлей

Выходное отверстие трубопровода отходящих газов должно находиться над коньком крышки на расстоянии не менее 0,40 м или удалено от поверхности кровли на расстояние не менее 1 м. Предписания местных органов могут предусматривать другие значения. Дополнительные требования см. инструкцию по монтажу.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid





Каскадная система отвода отходящих газов

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.1.4 Замена старых аппаратов аппаратами Klassik Brennwert:

Замена старых аппаратов аппаратами Klassik-Brennwert не вызывает проблем, так как размеры аппаратов одинаковые. Следует лишь заменить стандартное соединение для трубопровода подвода воздуха / отвода отходящих газов 60/100 аппарата ecoTEC classic/exclusiv адаптером соединения аппарата 80/125 (арт. № 303 907) или 63/96 (арт. № 303 913) (в зависимости от типа системы подвода воздуха / отвода отходящих газов старых установок).

В принципе, рекомендуется заменить установку подвода воздуха / отвода отходящих газов.

Замена аппаратом Thermoblock ecoTEC

При замене аппаратом VC 66/106 из-за несколько меньшей конструктивной высоты этих аппаратов следует скомпенсировать разность размеров 20 мм.

При замене аппаратами VC/VCW 166/206/256 из-за большей конструктивной высоты этих аппаратов следует скомпенсировать разность размеров 80 мм.

Замена аппаратом Thermoblock turbo:

В этом случае замены (например, VC/VCW 112, 182, 242, 185, 245) больше **не** допускается использование старых принадлежностей системы подвода воздуха / отвода отходящих газов, так как они не устойчивы к воздействию конденсационной воды.

Подробные сведения о возможности комбинирования различных аппаратов с различными системами подвода воздуха / отвода отходящих газов приведены в таблице на следующей странице.

6.1.4 Измерения при выполнении функции очистки дымохода

Устройство очистки дымохода аппаратов серии Brennwert, как правило, проводит измерение CO на аппарате один раз в год. Для измерения должен быть активизирован режим работы "Schornsteinfeger-Messung" (измерение в режиме очистки дымохода) одновременным нажатием кнопок "**+**" и "**-**" на системе DIA (см. главу 4.4.12).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Подача воздуха / отвод отходящих газов / Аппарат	DN 63/96 АЛЮМИНИЙ	DN 60/100 PP	DN 80/125 PPs	DN 80/80
Klassik Brennwert eco TEC	Серия	Невозможно, так как отсутствует конденсационная ловушка При необходимости пластмассового элемента LAF выбрать 80/125	Адаптер 303 207, включая конденсационную ловушку. Пока только в качестве ЗИП !	Только ecoTEC (старый)
ecoTEC classic / exclusiv	С помощью адаптера 303913 без конденсационной ловушки ecoTEC (старый): удлинение 70 мм Klassik (старый): только укоротить на 20 мм трубопровод отходящих газов	Подключение аппарата серии ecoTEC (старого): удлинитель 38 мм Klassik (старый): замены пока нет Если необходимо сохранить шахтный трубопровод, следует заменить опорное колено	С адаптером 303907 без конденсатной ловушки ecoTEC (старый): удлинение 212 мм Klassik (старый): удлинение 138 мм	для замены ecoTEC в CH, DK, AT, DE в DE в качестве ЗИП Только с 01.07.01
ecoTEC exclusiv VC 356-E	Не требуется	Невозможно	Серия	с 01.07.01
Thermoblock Brennwert VC 506	Невозможно	Невозможно	Адаптер 303 219, включая конденс. ловушку	Патрубок, всасывающий воздух, встроен в аппарат

Возможности комбинации с различными системами подвода воздуха / отвода отходящих газов

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.2 Принадлежности – переходные элементы

Имеющиеся принадлежности – переходные элементы для гидравлических компонентов приведены в следующей таблице.

6.3 Принадлежности к соединительным элементам

6.3.1 Принадлежности к соединительным элемента для гидравлических компонентов

Имеющиеся принадлежности к соединительным элементам для гидравлических компонентов приведены в следующей таблице.

Новые присоединительные консоли 306 708, 306 709, а также 306 714 оснащены в каждом случае двумя кранами KFE на кранах для выполнения технического обслуживания. Существует возможность подключения вместо крана KFE расширительного бака (например для аппарата VC 356-E).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Номер для заказа	Принадлежности для подключения
300 844	Газовый шаровой кран с противопожарным устройством, Eck R/Rp $^1/_2$ (скрытый монтаж)
300 847	Газовый шаровой кран с противопожарным устройством, проход R $^1/_2$ (открытый монтаж)
300 845	Газовый шаровой кран с противопожарным устройством, Eck R/Rp $^3/_4$ (скрытый монтаж)
300 848	Газовый шаровой кран с противопожарным устройством, проход Rp $^3/_4$ (открытый монтаж)
306 708	Консоль подключения VC с краном KFE, для нового монтажа (открытый монтаж)
306 709	Консоль подключения VC с краном KFE, для нового монтажа (скрытый монтаж)
306 714	Консоль подключения VCW с краном KFE, для нового монтажа (открытый монтаж)
306 702	Монтажный комплект с краном KFE, для подключения контура отопления (открытый монтаж) (комплект необходим, если не используется консоль для подключения)
306 703	Монтажный комплект с краном KFE, для подключения контура отопления (скрытый монтаж) (комплект необходим, если не используется консоль для подключения)
300 867	Комплект арматуры для подключения холодной и горячей воды, скрытый монтаж (только для VCW; комплект необходим, если не используется консоль для подключения)
009 394	Комплект арматуры для подключения холодной и горячей воды, открытый монтаж (только для VCW; комплект необходим, если не используется консоль для подключения)
306 710	Дополнительный комплект оборудования для водонагревателя с краном KFE, для подключения водонагревателей горячей воды типа VIH (открытый монтаж, включая консоль подключения 306 708)
306 711	Дополнительный комплект оборудования для водонагревателя с краном KFE, для подключения водонагревателей горячей воды типа VIH (скрытый монтаж, включая консоль подключения 306 709)
000 376	Сточная воронка R1
009 728	Переходный элемент, R1 на размер DN 20 для подключения газа
300 912	Для предварительного скрытого монтажа на неотделанной строительной конструкции (паяное соединение, только для VCW)
300 913	Для предварительного скрытого монтажа на неотделанной строительной конструкции (резьбовое соединение, только для VCW)
300 914	Консоль для предварительного скрытого монтажа на неотделанной строительной конструкции (паяное соединение, только для VC)
300 915	Консоль для предварительного скрытого монтажа на неотделанной строительной конструкции (резьбовое соединение, только для VC)
300 917	Присоединительное колено R ½ x R ½ (необходимо для подключения газа вместе с элементами 300912 - 300915)
300 958	Монтажные приспособления, смещение с учетом толщины керамической плитки
009 337	Принадлежности, переходные элементы для согласования с монтажными элементами других фирм типа Z, ZR, ZW, ZWR
009 336	Переходные принадлежности для подключения холодной и горячей воды к монтажным элементам других фирм типа Z, ZR, ZW, ZWR

Таблица: Принадлежности к соединительным элементам

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.3.2 Принадлежности для электрического подключения

Мультифункциональный модуль "1 из 5", арт. № 306 253

Мультифункциональный модуль арт. № 306 253 является универсальным модулем, который содержит **пять функций**, из которых может активизироваться и, соответственно, использоваться **одна** функция. Многофункциональный модуль может быть встроен **в блок электроники аппарата ecoTEC**. Нужная функция может быть установлена на месте несложным образом. Просто следует вставить печатную плату слева рядом с главной печатной платой в предусмотренные для этого направляющие.

Многофункциональный модуль 306 253 содержит следующие функции:

1. Управление / блокировка вытяжным колпаком, бельевой сушилкой и т.д. в режиме работы по критерию температуры воздуха в помещении
2. Индикация режимов работы и неисправностей
3. Управление внешним электромагнитным клапаном для установок на сжиженном газе (выход)
4. Управление внешним сетевым насосом отопительной установки (выход)
5. Управление циркуляционным насосом.

В исключительных случаях, если одновременно должны иметься несколько функций, вместо многофункционального модуля может применяться бокс 306 248.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Дополнительный бокс подключения, арт. № 306 248

Блок электроники имеет интерфейс для внешнего дополнительного бокса подключения 306 248. Исполнительные органы и датчики для принадлежностей находятся не в боксе электроники, а в отдельном боксе для подключения. Имеется возможность реализации интерфейсов для реализации следующих функций:

1. Управление / блокировка вытяжным колпаком, бельевой сушилкой и т.д. в режиме работы по критерию температуры воздуха в помещении
2. Управление внешним электромагнитным клапаном для установок на сжиженном газе (выход)
3. Внешняя индикация режимов работы и сообщений о неисправности
4. Управление заслонкой отходящих газов
5. Управление внешним сетевым насосом отопительной установки (выход)
6. Управление циркуляционным насосом.

Присоединение заслонки отходящих газов и, соответственно, сигнала обратной связи выключателя заслонки отходящих газов, а также подключение вытяжного колпака для конденсационных аппаратов несущественно.

Внешнее устройство сообщений о неисправностях:

Функция внешнего сообщения о неисправности активизируется в случае:

- сообщения о неисправности топочного автомата,
- активной блокировки режима работы,
- активного отключения из-за ошибки,
- отрицательного результата проверки достоверности,
- блокировки из-за защиты от замерзания устройства управления вентилятором.

Внешнее сообщение о неисправности выключается, если опять производится выход аппарата из состояния неисправности.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Внешний электромагнитный клапан:

Управление внешним электромагнитным клапаном производится параллельно с управлением внутренним газовым клапаном.

При монтаже аппаратов на сжиженном газе ниже уровня поверхности земли в соответствии с предписаниями TRF 1988 (Технические правила для аппаратов на сжиженном газе) требуется дополнительный электромагнитный клапан вне помещения установки аппаратов.

Если в случае замены аппарата такой электромагнитный клапан имеется, следует использовать соответствующие принадлежности для подключения. С 1.9.1997 в соответствии с изменением TRF электромагнитный клапан больше не требуется (тем не менее, его установка продолжает рекомендоваться).

Внешний насос:

Управление внешним насосом производится только в том случае, если:

- производится управление внутренним насосом (необходимое обслуживание),
- Приоритетный переключающий клапан находится в положении для режима отопления,
- Истекло время задержки **10 с** после переключения приоритетного переключающего клапана в положение для режима отопления.

Управление внешним насосом **не** производится,

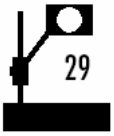
- если приоритетный переключающий клапан находится в положении для режима подготовки горячей воды или
- управление внутренним насосом не производится.

Циркуляционный насос:

Элементы для электрического подключения циркуляционного насоса находятся на внешней арматуре для подключения. Управление по времени выполняется посредством встроенного регулятора, работающего по критерию наружной температуры.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.4 Водонагреватель для подготовки горячей воды



Аппараты фирмы Vaillant ecoTEC classic/exclusiv в исполнении VC для централизованной подготовки горячей воды, в принципе, могут соединяться со всеми водонагревателями фирмы Vaillant типа VIH (исключение: комбинация аппарата VC 356-E с водонагревателем VIH CB 70 невозможна). Для снабжения горячей водой в ярусных квартирах, а также в односемейных домах преимущественно пригодны водонагреватели следующих типов:

- VIH CB 70
(Настенный водонагреватель, дизайн согласован с аппаратами ecoTEC classic и exclusiv)
- VIH CR 120
  VIH CR 150
  VIH CR 200
(напольное исполнение; круглая конструкция)
- VIH CQ 120
  VIH CQ 150
(Напольное исполнение; прямоугольная конструкция)

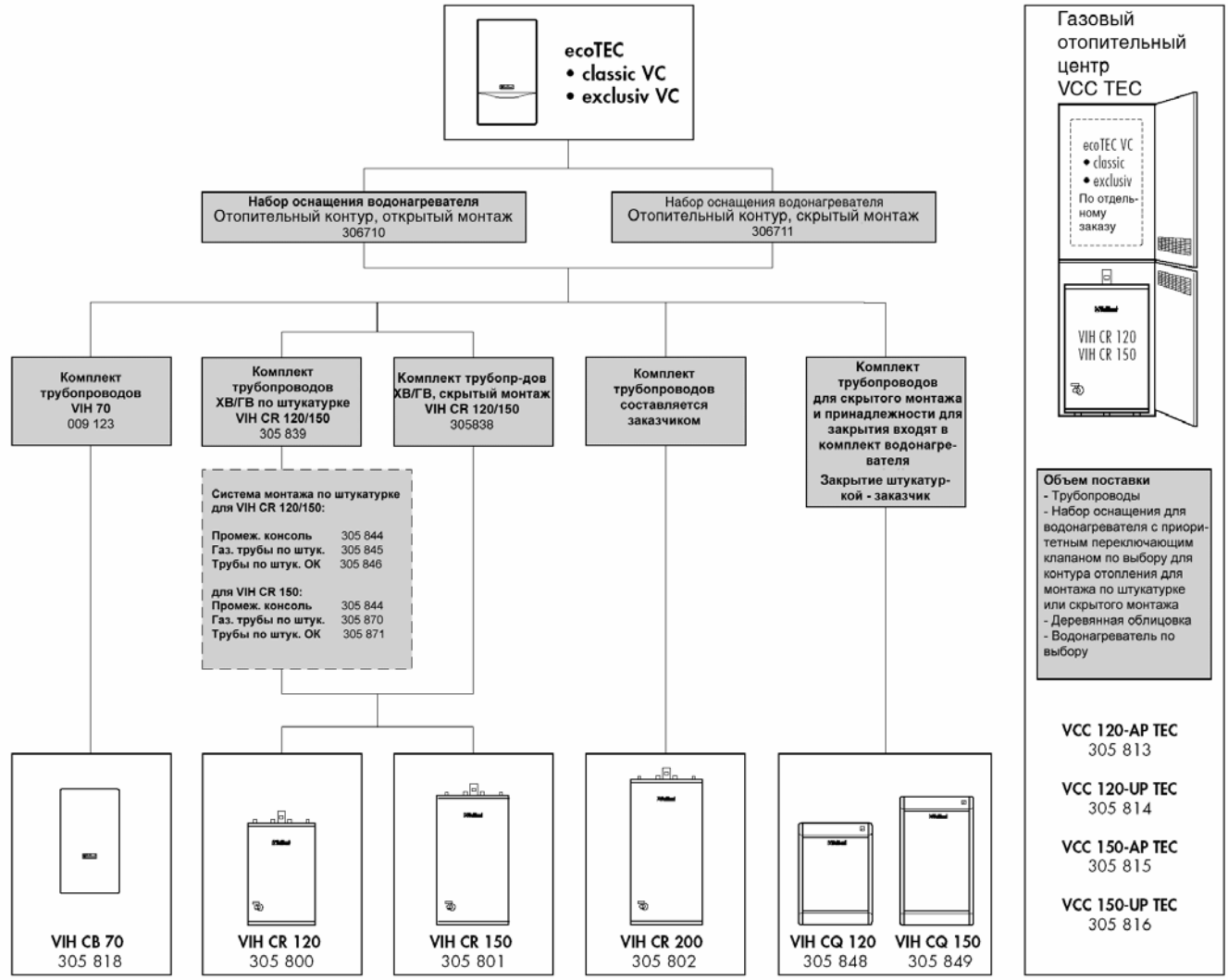
емкостью от 70 до 200 литров. Их подключение к соответствующему отопительному аппарату производится без проблем посредством комплекта специальных системных принадлежностей (наборов трубных соединений).

Кроме того, существуют также комбинации аппаратов фирмы Vaillant ecoTEC classic/exclusiv VC с водонагревателями VIH CR 120 или VIH CR 150 в качестве комплектных газовых отопительных центров, т.е. исполненных в виде шкафной конструкции с обозначениями VCC 120 TEC и, соответственно VCC 150 TEC.

Необходимые принадлежности для подключения приведены в таблице на странице 6-10 или в текущих прайслистах.

Известный по водонагревателю VIH 70 комплект соединительных труб 009 123 также вместе может использоваться с водонагревателем VIH CB 70.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid



Системные решения:
Водонагреватель горячей воды VIH и газовый отопительный центр VCC TEC вместе с отопительным аппаратом ecoTEC classic / exclusiv VC

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5 Регуляторы

Регуляторы температуры в помещении

Следующие регуляторы температуры в помещении могут использоваться вместе с отопительными аппаратами ecoTEC classic/exclusiv:

• VRT 30 (регулятор 230 В с биметаллическим элементом, подключение к контактным зажимам 3/4)
• VRT 40 (старое обозначение: VRT-ZA)
(**соблюдать предписания по отопительным установкам!**)
• VRT 90 (старое обозначение: VRT-QZA)
• VRT 390 (заменяет VRT-PZA)
• VRT-PF

Комплекты регуляторов, работающих по критерию наружной температуры

Следующие наборы регуляторов, работающих по критерию наружной температуры, могут использоваться вместе с отопительными аппаратами ecoTEC classic/exclusiv:

• VRC 410s (старое обозначение: VRC-Set VC)
(1-контурный регулятор, возможность встраивания в электронных бокс)
• VRC 420s
(2-контурный регулятор, возможность встраивания в электронных бокс)
• VRC-Set MF-TEC

Подробные сведения о подключении регуляторов приведены в следующих таблицах.

Далее описываются новые регуляторы VRT 390, VRC 410 и VRC 420.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Регулятор	Арт. №	Подключение
VRC-410s (1-контурный регулятор, работающий по критерию наружной температуры)	300 645	Встраивание в бокс электроники ("plug-and-play" (вставь и пользуйся))
VRC-420s (2-контурный регулятор, работающий по критерию наружной температуры)	300 665	Модуль обслуживания: Встраивание в бокс электроники ("plug-and-play" (вставь и пользуйся)) Модуль смесителя: Бокс электроники, штекер ProE
Комплект VRC MF-TEC (многоконтурный регулятор, работающий по критерию наружной температуры)	300 860	Контактные зажимы X12/7-8-9 и X22b (при управлении горячей водой посредством контактов C1/C2)
VRT 40 (Регулятор температуры в помещении)	300 662	Бокс электроники: штекер ProE
VRT 90 (Регулятор температуры в помещении)	300 661	Бокс электроники: штекер ProE
VRT 390 (Регулятор температуры в помещении)	300 641	Бокс электроники: штекер ProE
VRT-PF (Регулятор температуры в помещении)	300 640	Бокс электроники: штекер ProE

Подключение регуляторов

Принадлежности и внешние компоненты установки	Арт. №	Подключение
Датчик водонагревателя VIH (из комплекта оснащения водонагревателей)	–	Кабель к электронному боксу: "Подключение терморезистора с отрицательным ТКС водонагревателя"
Наружный датчик VRC-DCF (из комплекта регулятора, см. выше)	–	Бокс электроники: разъем X8
Накладной термостат (термостат максимальной температуры)	009 642	Бокс электроники: штекер ProE
Внешний сетевой насос контура отопления **или** Циркуляционный насос **или** Насос для режима нагрева водонагревателя	Заказчик	Бокс электроники: штекер ProE (**только для аппарата ecoTEC exclusiv!**)
Дополнительный бокс подключения: – Управление вытяжным колпаком, отводом воздуха из бельевой сушилки и т.д. в режиме работы по критерию температуры воздуха в помещении **и** – Управление внешним газовым электромагнитным клапаном **и** – Индикация режимов работы и сообщений о неисправностях **и** – Управление заслонкой отходящих газов **и** – Управление внешним сетевым насосом отопительной установки **и** – Управление циркуляционным насосом	306 248	Принадлежность 306 248 является дополнительным боксом для подключения, который содержит указанные функции. Он монтируется в непосредственной близости от отопительного аппарата и подключается к электронному боксу. Подключение: разъем X7
Многофункциональный модуль "1 из 5": – Управление вытяжным колпаком, отводом воздуха из бельевой сушилки и т.д. в режиме работы по критерию температуры воздуха в помещении **или** – Управление внешним электромагнитным клапаном **или** – Индикация режимов работы и сообщений о неисправностях **или** – Управление внешним сетевым насосом отопительной установки **или** – Управление циркуляционным насосом	306 253	Принадлежность 306 253 может использоваться для **одной** из указанных функций – установка нужной функции производится посредством принадлежности. Данная принадлежность встраивается в электронный бокс отопительного аппарата. Подключение: разъем X7
Управление циркуляционным насосом по необходимости	Заказчик	Разъем X8, контактные зажимы X8/1 и X8/6

Подключение принадлежностей и внешние компоненты установок

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.1 Регуляторы VRT 390, VRC 410, VRC 420: Общая информация

Известный до сих пор из серии регуляторов TEC II и Klassik II регулятор, работающий по критерию наружной температуры, был переработан. Впервые данный регулятор может использоваться в качестве регулятора для 1 и 2 контуров отопления.

Регулятор автоматически распознает метод встраивания (монтаж внутри аппарата или настенный монтаж). Встроенный регулятор оснащен таймером. Если к щитку с контактными зажимами аппарата подключен приемник сигналов службы времени DCF, который определяет действительную информацию о времени / дате, встроенный регулятор выполняет синхронизацию своей информации о времени / дате с данными блока электроники. При отсутствии радиоприема информации возможен режим ручной установки времени и дня недели. Часы встроенного регулятора имеют резерв хода не менее 30 минут. Наружный датчик приемника входит в комплект поставки регулятора и упакован в оригинальную коробку регулятора.

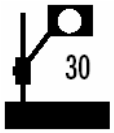
Если регулятор получает от блока электроники аппарата радиосигналы, на дисплее регулятора мигает двоеточие (между цифрами индикации часов и минут). Если регулятор не получает сигналов, двоеточие горит непрерывно.

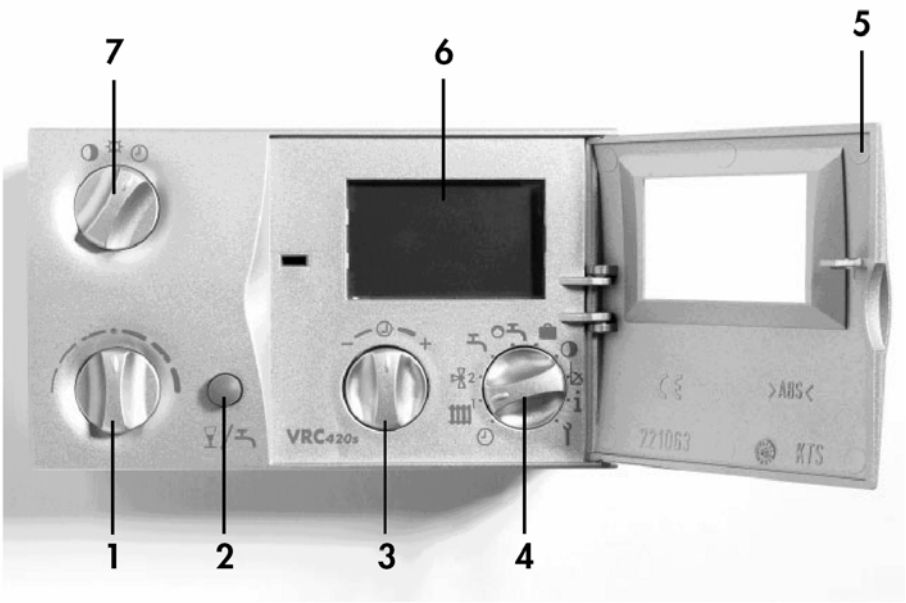
Регулятор температуры в помещении VRT 390

С введением нового поколения конденсационных аппаратов имеется новый регулятора температуры в помещении VRT 390. Обслуживание регулятора было согласовано с регуляторами, работающими по критерию наружной температуры, таким образом, все регуляторы имеют унифицированную концепцию простого обслуживания.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.2 Органы управления и индикации регуляторов VRT 390, VRC 410, VRC 420





Органы управления и индикации регуляторов VRT 390, VRC 410, VRC 420

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Описание органов управления и функций

1 Переключатель суточной температуры

Для установки заданной температуры в помещении

2 Кнопка установки режима "Вечеринка" /1 x нагрев водонагревателя

Кнопка для включения функции "Вечеринка" и для однократного нагрева водонагревателя

3 Задатчик (**+**, **-** и "**weiter**" (дальше)):

Нажатие "задатчика" для перемещения в рамках соответствующего меню

Поворот "задатчика" приводит к изменению выбранного значения

4 Переключатель функций

Для установки параметров, программирования времени и вывода на дисплей информации могут быть выбраны следующие функции:

Установка дня недели / времени (не требуется при использовании внешнего радиодатчика)

Программирование до трех значений времени отопления в сутки для контура отопления 1

Программирование до трех значений времени отопления в сутки для контура отопления 2 (**только для аппарата VC 420**)

Программирование до трех значений времени подготовки горячей воды в сутки для нагрева водонагревателя

Программирование до 3 значений времени циркуляции в сутки

Установка до 99 суток на период отпуска, в течение которых режим отопления производится на пониженной мощности

Установка температуры в режиме отопления на пониженной мощности для контуров отопления 1 и 2

Установка кривой отопления для контуров отопления 1 и 2

(**только для аппаратов VC 410 и VC 420**)

Индикация различных значений системы отопления

(**только для аппаратов VC 390 и VC 420**)

Установка различных значений системы отопления (в том числе выбор языка)

5 Крышка аппарата

6 Дисплей

7 Переключатель режимов работы:

Переключение режимов работы: режим отопления на пониженной мощности, дневной режим работы или временная программа

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.3 Возможности установок на регуляторах VRT 390, VRC 410, VRC 420

Уровень обслуживания 1	**Возможность установки от ... до**	**VRT 390**	**VRC 410**	**VRC 420**
Переключатель режимов работы		•	•	•
Переключатель выбора суточной температуры	5° до 30°	. •	•	•
	12° до 27°		•	•
"Вечеринка" / кнопка нагрева водонагревателя		•	•	•
Уровень обслуживания 2				
Временная программа контура отопления 1		•	•	•
Временная программа контура отопления 2				•
Временная программа, подготовка горячей воды		•	•	•
Временная программа, циркуляционный насос		•	•	•
Функция "Отпуск"		•	•	•
Температура в режиме пониженной мощности	5° до 20°	. •		
	0° и 5° до 20°		•	•
Отопительная кривая	0,2 до 4,0		•	•
Информация				
Водонагреватель, фактическое значение		•		•
Контур отопления 1, заданное значение в подающей линии				•
Контур отопления 1, фактическое значение в подающей линии				•
Контур отопления 1, насос				•
Контур отопления 2, заданное значение в подающей линии				•
Контур отопления 2, фактическое значение в подающей линии				•
Контур отопления 2, насос				•
Контур отопления 2, смеситель				•
Циркуляция				•
Инструмент				
Язык	14	•	•	•
Режим регулирования, двухпозиционный / аналоговый	0,1	•		
Согласование объектов регулирования	- 5 до +5	•		
Температура в помещении (RT), согласование	- 3 до +3	•	•	•
Термическая дезинфекция	0,1	•	•	•
RT, подключение контура отопления	0,1		•	•
Контур отопления, нулевая точка отопительной кривой	0° до 60°		•	•
Задержка режима защиты от замерзания	0 до 24 ч		•	•
Смещение отключения	0° до 30°		•	•
Макс. температура контура отопления 2	30° до 90°			•
Превышение температуры, контур отопления 2	0° до 20°			•
Заданная разность температуры в помещении, контур отопления 2	-10° до +10°	. •		•
Параллельный нагрев	0,1			•

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.4 Временные программы

Для следующих элементов в каждом случае имеется возможность установки отдельной временной программы:

- Контур отопления 1
- Контур отопления 2 (только для регулятора VRC 420)
- Нагрев водонагревателя / "горячий" пуск
- Циркуляционный насос

Временные программы состоят из трех периодов отопления в день недели. Они определяются в каждом случае моментами времени включения и выключения. Для упрощения программирования временные программы могут составляться не только на один отдельный день, но и на следующие блоки суток:

- все дни с одинаковой временной программой
- Пн – Пт с одинаковой временной программой, а также Сб – Вс с одинаковой временной программой

Все временные программы, а также все устанавливаемые с помощью меню параметры (например, отопительные кривые или температура в режиме пониженной мощности) вводятся в долговременную память. После исчезновения сетевого напряжения эти значения опять имеются в распоряжении.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.4 Переключатель режимов работы

Режим работы		Функция
Часы		Смена режима работы между фазой отопления и фазой снижения мощности отопления: Во время периода отопления производится регулирование суточной температуры, в фазе пониженной мощности отопления устанавливается температура режима пониженной мощности отопления
Солнце		Длительный режим отопления: режим длительного регулирования суточной температуры
Луна		Длительный режим пониженной мощности отопления: режим длительного регулирования температуры в режиме пониженной мощности отопления

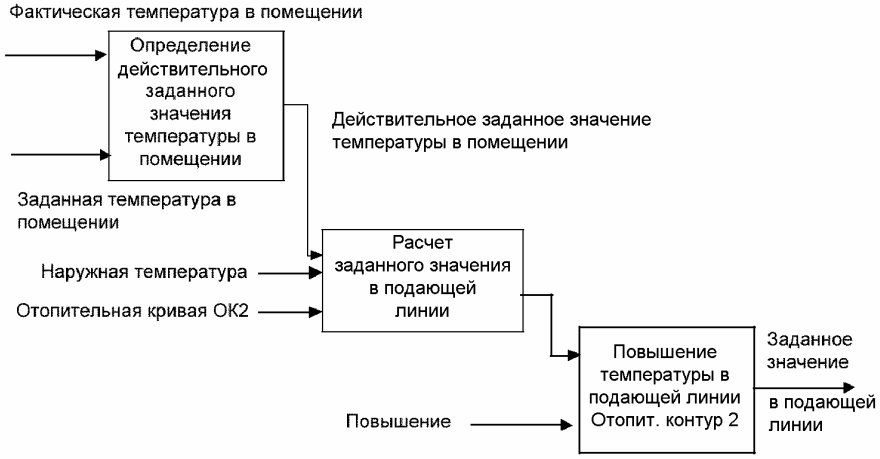
Режимы работы

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.6 Функции регулятора

Регулирование заданной температуры в подающей линии VRC 420

Заданная температура в подающей линии определяется для отопительного аппарата в соответствии со следующей программой:

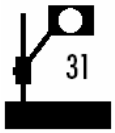


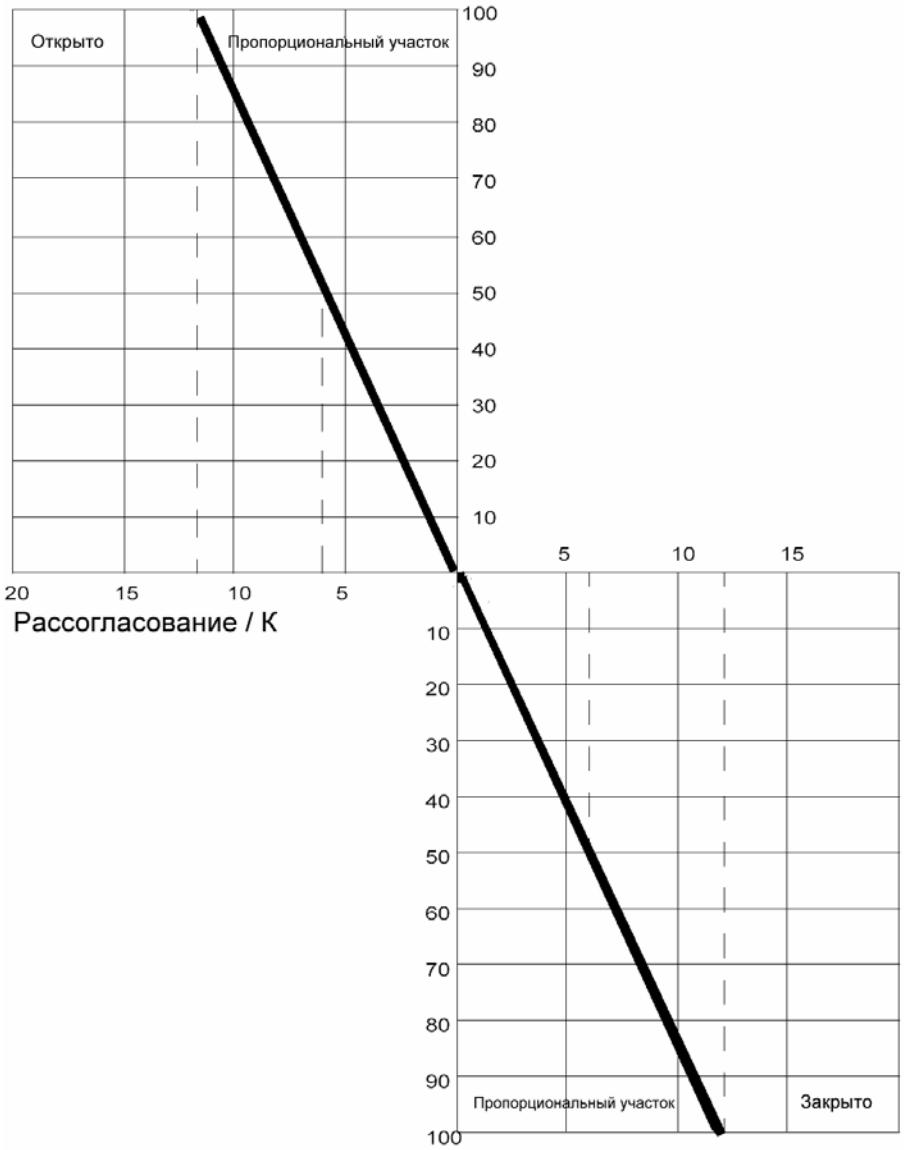
Регулирование заданной температуры в подающей линии, регулятор VRC 420s

Регуляторы, работающие по критерию наружной температуры, получают через контактные зажимы 8 и 9 напряжение питания, если они установлены снаружи. Связь между регулятором и аппаратом обеспечивается посредством цифрового сигнала (непосредственно не измеряемого) через контактный зажим 7. Нужное заданное значение в подающей линии регулятора может быть запрошено на отопительном аппарате посредством системы диагностики DIA на дисплее щитка в рамках пункта диагностики **d.9**. При активном переключении температуры в помещении оценивается фактическое значение температуры в помещении, иначе в процессе регулирования не учитывается.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Регулирование смесителя для контура отопления 2 (VRC 420)





Регулирование смесителя для отопительного контура 2 (VRC 420s)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Характеристика регулирования смесительного контура

Если текущая фактическая температура в подающей линии смесительного контура отклоняется более чем на +/- 0,5 K от требуемой регулятором заданной температуры в подающей линии, посредством двигателя смесителя приводится в действие смесительный клапан, управление двигателем производится импульсами переменной длительности включения. Длительность включения (сигнал напряжения для функции "Auf" (открыть) или "Zu" (закрыть)) зависит от рассогласования, т.е. от разности между фактической и заданной температурой в подающей линии и пропорционального участка.

При заводской настройке пропорционального участка P (12 K без возможности изменения) и рассогласовании 12 K или более смеситель перемещается в направлении "Zu" (закрыть) или "Auf" (открыть) при соотношении длительности включения 100 %.

Если рассогласование составляет, например, 6 K, смеситель перемещается в направлении "Auf" (открыто) или "Zu" (закрыто) с сигналом при соотношении длительности включения 50 %.
Так как длительность периода тактового времени прибл. 20 с всегда постоянная, смеситель в течение 10 с перемещается в направлении "открыто" или, соответственно, "закрыто", а в течение 10 с остается неподвижным.

При указанном выше рассогласовании +/- 0,5 K речь идет о мертвой зоне, в которой смеситель, несмотря на рассогласование, не перемещается ни в направлении "открыто", ни в направлении "закрыто".

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Монтажная схема модуля смесителя контура 2

К модулю смесителя контура 2 подключаются следующие электрические кабели:

- Напряжение питания 230 В для модуля смесителя контура.
- Напряжение питания отопительного аппарата
- Все исполнительные органы и датчики контуров смесителя 1 и 2
- Двухконтурный регулятор, если смонтирован снаружи, к контактным зажимам 7-8-9
- Соединительный кабель дискретных сигналов между модулем смесителя контура 2 и отопительным аппаратом (контактные зажимы 7-8-9)

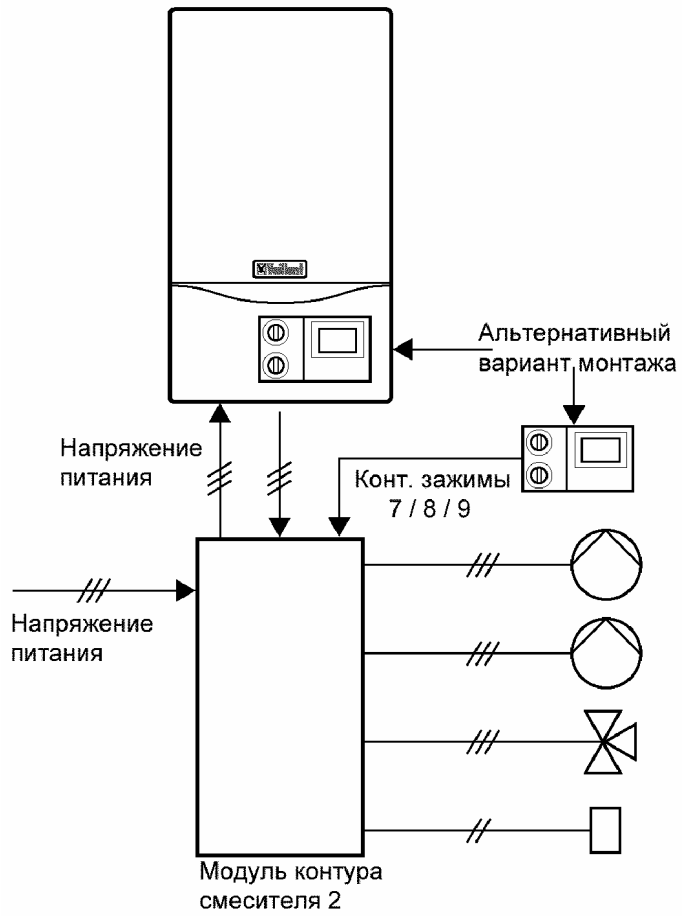


Схема электрических соединений модуля смесителя контура 2

На модуле смесителя напряжение электрической сети остается и при выключенном сетевом выключателе на отопительном аппарате.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

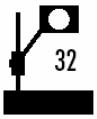
6.5.7 Коррекция заданного значения в подающей линии при возникновении проблем в гидравлической системе (только для аппарата VRC 420s)

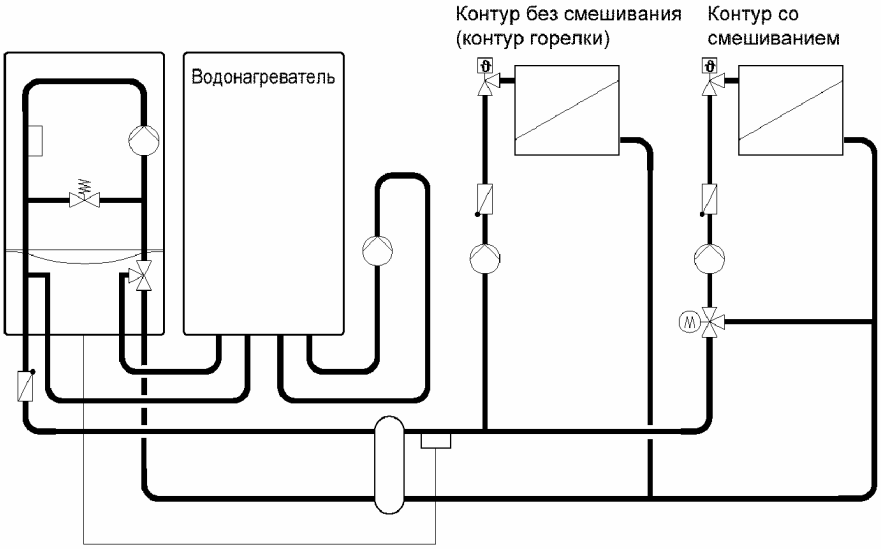
При применении гидравлических разделителей, при которых объемный поток потребителей превышает объемный поток отопительного аппарата, возникает уменьшение температуры в подающей линии на стороне потребителя.

В этом случае для помощи службе сервиса является установка накладного температурного датчика с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления на подающей линии непосредственно за гидравлическим разделителем.

При рассогласовании (> 1 K) между заданным значением в подающей линии аппарата и подключенным накладным датчиком заданное значение для аппарата непрерывно увеличивается (каждые 6 минут на 1 K). Этот датчик подключен к краевому штекеру "Rücklauffühler" (датчик температуры в обратной линии) на печатной плате аппарата.

- Максимальная скорость изменения заданного значения температуры в подающей линии: 10 K/ч
- Минимальные / максимальные границы заданного значения температуры в подающей линии: +/- 20 K





Коррекция заданного значения в подающей линии при возникновении проблем в гидравлической системе

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.8 Функция "Отпуск"

Посредством данной функции активизирует режим работы с пониженной мощностью отопления, отключается циркуляционный насос и блокируется режим "горячего" пуска и нагрева водонагревателя, а также режим термической дезинфекции.

Данная функция может быть выбрана установкой переключателя в положение с символом "Чемодан". В качестве ввода возможны день пуска (Пн - Вс) и число дней отпуска (макс. 99 дней).

Эта функция может быть активизирована только в режиме работы "Часы". Посредством кнопки "Вечеринка", а также в режиме работы "Длительное отопление" или "Длительный режим работы с пониженной мощностью" функция отпуска завершается преждевременно.

6.5.9 Температура в режиме с пониженной мощностью

Температура в режиме пониженной мощности является заданным значением температуры в помещении, которое регулируется в режиме пониженной мощности. Температура в режиме пониженной мощности может устанавливаться в случае регулятора, работающего по критерию внешней температуры, в пределах 0 – 20 °C (0 °C / 5 °C – 20 °C), а при регуляторе, работающем по критерию температуры в помещении, в пределах 5 °C - 20 °C.

6.5.10 Отопительная кривая

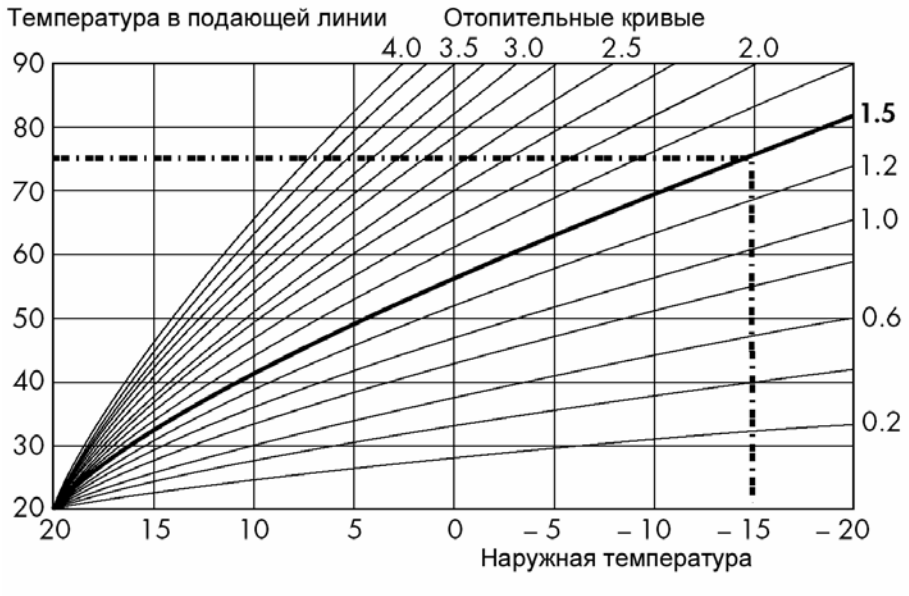
Потребность в тепле квартиры или дома находится в прямом соотношении с разностью температур между наружной температурой и заданным значением температуры в помещении.
Поэтому каждому значению наружной температуры может быть присвоено значение температуры в подающей линии, которое необходимо для удовлетворения потребности в тепле (обеспечение в помещении нужной температуры).

Такое присвоение в графическом виде дает так называемую тепловую характеристику. В зависимости от климатической зоны, типа здания, системы отопления и индивидуальных потребностей заказчика она может быть настроена различным образом.

Оптимальная настройка тепловой характеристики должна быть определена при необходимости методом многократной коррекции, если при различных наружных температурах не устанавливается нужная температура в помещении. Для этого отопительная характеристика может быть смещена изменением ее крутизны (от 0,2 до 4,0), а также параллельным смещением.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Следующие отопительные кривые можно установить на регуляторе, работающем по критерию наружной температуры:



Возможные для задания отопительные кривые

Если температура в помещении слишком низкая, например, только при высоких наружных температурах (переходный период), заданную отопительную кривую следует опустить, а затем поднять посредством параллельного смещения в сторону **"+"**.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.11 Возможности установок в рамках меню функции Инструмент

Языки

В регуляторах VRT 390, VRC 410 и VRC 420 встроены следующие языки и могут переключаться специализированным предприятием:

немецкий, английский, французский, датский, итальянский, голландский, испанский, турецкий, чешский, венгерский, польский, хорватский, румынский, словацкий.

Если случайно был выбран непонятный язык, можно выйти из данного меню и повторно выбрать в качестве первой функции в рамках функции Инструмент нужный.

Режим двухпозиционного регулирования (только для регулятора VRT 390)

С помощью данной функции в регуляторе можно переключиться с 2-позиционного режима регулирования на аналоговый режим, для этого показываемое значение изменяется с 1 на 0.

Согласование объектов регулирования (только для регулятора VRT 390)

- 2-позиционный режим регулирования:

Регулятор VRT 390 имеет данную возможность установки, чтобы увеличить или уменьшить гистерезис включения регулятора. Это производится путем обеспечения возможности регулирования степени влияния тепловой обратной связи для данного 2-позиционного регулятора.

Применение: Для отопительных установок с большим содержанием воды в радиаторах отопления (энергетических аккумуляторах) отопительный аппарат отключается раньше, таким образом, ввод энергии в систему уменьшается и исключается высокий уровень перерегулирования. Для этого установочное значение режима согласования с объектом следует установить в направлении "**-**".

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

- Функция в аналоговом режиме:
  В аналоговом режиме можно изменять крутизну пропорционального участка.
  Применение: Для отопительных установок, регулятор VRT которых работает в аналоговом режиме, возникает по временам недостаточное обеспечение контуров отопления из-за высокой тактовой частоты аппарата, если аппарат имеет завышенные размеры по сравнению с поверхностями нагрева. Для улучшения характеристики всей установки согласование с объектом смещается в область "**+**". Благодаря этому диапазон пропорциональности уменьшается, ввод энергии в установку увеличивается.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Согласование с температурой в помещении (регуляторы VRT 390, VRC 410, VRC 420)

С помощью этой установки существует возможность согласования между датчиком внутри регулятора и внешним термометром.
Если заказчик сообщает о несоответствии температуры, показываемой на регуляторе, с показаниями на его термометре, разность температур можно скомпенсировать посредством функции "RT-Abgleich" (согласование с температурой в помещении). Регулятор работает в этом случае с измененным значением температуры в помещении (диапазон установки ± 3 K). На индикации показывается фактическое значение температуры в помещении + значение компенсации.

Термическая дезинфекция (регуляторы VRT 390, VRC 410, VRC 420)

Каждую среду с первым окном коммутации для нагрева водонагревателя активизируется режим термической дезинфекции. Одновременно регулятор осуществляет управление циркуляционным насосом. При активной функции "Отпуск" режим термической дезинфекции деактивизируется.

Подключение режима регулирования температуры в помещении (только для регуляторов VRC 410, VRC 420)

Если регулятор не встроен непосредственно в отопительный аппарат, и активизирован режим регулирования температуры в помещении, степень влияния датчика температуры в помещении на характеристику регулятора при установочном коэффициенте "1" равна 100 % (Установка "0": режим регулирования температуры в помещении не выполняется).

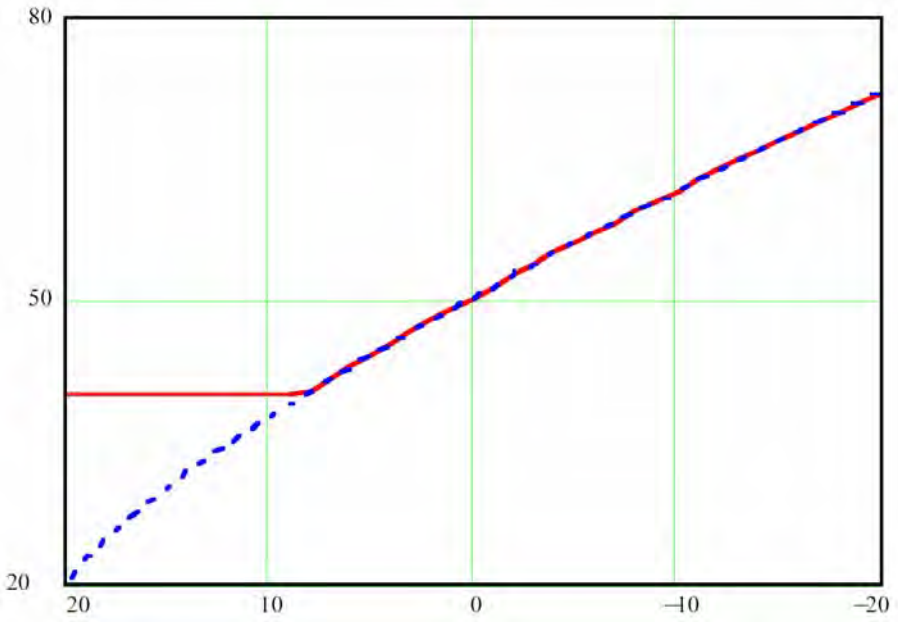
- При отклонении фактического значения температуры в помещении от заданного значения температуры в помещении получается параллельное смещение текущей отопительной кривой на соответствующую сумму по оси температуры в помещении вверх или вниз.

  Если, например, фактическое значение температуры в помещении (18 °C) находится на 2 K ниже заданного значения температуры в помещении (20 °C), отопительная кривая смещается на 2 K вверх по оси температуры в помещении (22 °C).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Нулевая точка отопительной кривой (только для регуляторов VRC 410, VRC 420)

С помощью данной возможности установки производится ограничение минимальной заданной температуры в подающей линии. При этом установленная отопительная кривая (нулевая точка 20°C) ограничивается снизу на значение, установленное под нулевой точкой отопительной кривой. Возможен диапазон установки от 20 °C до 60 °C.



Наружная температура

с подъемом нулевой точки

без подъема нулевой точки

Установка нулевой точки отопительной кривой

Установка нулевой точки целесообразна в том случае, если в переходный период при высоких наружных температурах не может быть достигнута нужная температура в помещении.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Защита от замерзания / задержка функции защиты от замерзания (только для регуляторов VRC 410, VRC 420)

Для всех заданных значений температуры в подающей линии (определенных из крутизны отопительной кривой, температуры в режиме пониженной мощности и наружной температуры) ниже 21 °C горелка в нормальном случае остается выключенной. Кроме случая, когда наружная температура опускается ниже +3 °C. В этом случае аппарат эксплуатируется с минимальным заданным значением в подающей линии 21 °C.
При установленной температуре в режиме пониженной мощности 0 °C она снижается при активной функции защиты от замерзания до 5 °C.
Чтобы при хорошо теплоизолированных домах исключить непрерывный режим отопления, функция защиты от замерзания задерживается в диапазоне от 0 ч до 24 ч.
В течение этого времени имеющийся смеситель закрыт, и насосы контуров отопления выключены.
Если наружная температура в течение задержки функции защиты от замерзания опять возрастает выше +3 °C, вновь запускается задержка функции защиты от замерзания.

Отключение функции смещения (только для регуляторов VRC 410, VRC 420)

Если наружная температура достигает используемой регулятором заданной температуры в помещении, заданная температура в подающей линии контура отопления опускается ниже 20 °C, и насосы отключаются, включается смеситель контура отопления 2.
С изменением смещения это зависимое от наружной температуры отключение между 0 °C - 30 °C смещается вверх.
Отключение производится в том случае, если:
Наружная температура > заданного значения температуры в помещении + отключение функции смещения

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Максимальная температура контура отопления 2 (только для регулятора VRC 420)

С помощью этой функции температура в подающей линии для контура смесителя ограничивается установленным значением (диапазон установки от 30 °C до 90 °C).
Эта функция используется, например, для защиты от слишком высоких температур в подающей линии контуров отопления полов.

Превышение температуры в контуре отопления 2 (только для регулятора VRC 420)

Благодаря данной возможности установки можно поднять температуру теплогенератора относительно контура смесителя 2 в пределах от 0 °C до 20 °C.

Заданная разность температуры в помещении для контура отопления 2 (только для регулятора VRC 420)

Так как регулятор VRC 420s имеет переключатель выбора суточной температуры для контура отопления 1, путем ввода смещения можно определить индивидуальную заданную температуру в помещении для контура отопления 2. Диапазон установки находится в пределах от -10 K до +10 K.

Пример:	Заданная температура в помещении, дневная для ОК1:	21 °C
	Заданная разность температуры в помещении:	-2 °C
	Заданная температура в помещении, дневная для ОК2:	19 °C

Параллельный режим нагрева (только для регулятора VRC 420)

В связи с гидравлическим разделителем, послевключенным контуром смесителя и водонагревателем VIH с насосом для режима нагревания водонагревателя возможна реализация одновременной работы контура смесителя и нагрева водонагревателя. Насос для режима нагрева водонагревателя подключается к коммутационному щитку proE (внешний насос).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.12 Функция "Вечеринка" / Однократный нагрев водонагревателя

Функция "Вечеринка"

Посредством функции "Вечеринка" запускается режим работы длительного отопления до начала следующего окна отопления.

Это значит: если в течение окна отопления активизируется функция "Вечеринка", в следующем окне снижения температуры выполняется режим регулирования дневной температуры.

Если функция "Вечеринка" активизируется во время окна снижения температуры, выполняется режим регулирования дневной температуры.

Функция "Вечеринка" может быть активизирована только в режиме работы "Часы". Функция "Вечеринка" воздействует на различные контуры следующим образом:

Контур	Воздействие
Контур без смешивания (ОК 1)	Регулирование дневной температуры
Контур со смешиванием (ОК 2)	Регулирование дневной температуры
Циркуляционный насос	Нет воздействия
Нагрев водонагревателя / "Горячий" пуск	Разрешено

Досрочное завершение функции выполняется двукратным нажатием кнопки функции "Вечеринка", а также переключением режима работы в режим работы "Длительное отопление" (символ солнца) или "длительное снижение температуры" (луна).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Однократный нагрев водонагревателя

Однократный нагрев водонагревателя активизируется двукратным нажатием кнопки функции "Вечеринка". После активизации независимо от установленного окна коммутации нагрев водонагревателя разрешается до тех пор, пока водонагреватель не будет нагрет один раз. В это время циркуляционный насос также является активным независимо от его окна коммутации. После этого опять разрешается режим работы нагрева водонагревателя / циркуляционного насоса в соответствии с предварительно заданными значениями времени коммутации. Следующее нажатие на кнопку функции "Вечеринка" приводит к преждевременному окончанию функции однократного нагрева водонагревателя. Данная функция может быть активизирована только в режиме работы "Часы".

Данная функция равным образом относится к режиму работы системы комфортного снабжения горячей водой "Aqua-Comfort".

6.5.13 Защита от блокирования

Защита от блокирования контура отопления и циркуляционного насоса:
Чтобы исключить блокирование насосов, после 24 часов простоя насосы включаются в режим работы на время 1 минута.

Защита от блокирования контура отопления 2:
Чтобы исключить блокирование смесителя при длительных простоях, смеситель через 24 часа простоя перемещается на время 1 минута в направлении "открыто" и на 2 минуты – в направлении "закрыто". Затем активизируется насос на время 1 минута.

6.5.14 Отключение отопления в зависимости от потребности

Если наружная температура превышает значение действительного заданного значения в помещении, соответствующий контур отопления выводится из эксплуатации. При понижении наружной температуры отопительный аппарат опять вводится в режим работы с гистерезисом 1 К.

Данная функция может привести к проблемам в том случае, если наружная температура быстро возрастает, а расположенные на северной стороне помещения еще очень прохладные. Для преодоления этих проблем для каждого контура отопления можно ввести соответствующее смещение (см. в рамках функции Инструмент "Смещение отключения").

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

6.5.15 Связь между регулятором и отопительным аппаратом

Прокладка кабелей и обозначение

Соединение между регулятором и блоком электроники аппарата, а также между регулятором и настенным устройством осуществляется посредством контактной планки с четырьмя контактами. Настенное устройство имеет контактные зажимы 7-8-9, которые обеспечивают возможность подключения кабеля с жилами сечением до 1,5 мм^2.

Максимальная длина кабеля между регулятором, работающим по критерию наружной температуры, и отопительным аппаратом не должна превышать 30 м.

Обмен данными

Передача данных производится в нормальном случае с задержкой менее 3 минут. Это приводит к тому, что изменение рабочего состояния в отопительном аппарате не сразу показывается на дисплее.

То же действует и в том случае, если, например, состояние режима регулирования изменяется посредством переключателя режимов работы.

Если обмен данными подвергается помехам более 15 минут, на дисплее появляется сообщение "Verbindung" (связь).

При возникновении проблем связи с модулем смесителя появляется сообщение "Modul Verbindung" (связь с модулем). При ошибках на датчике в подающей линии (короткое замыкание / обрыв) на дисплее появляется сообщение "HK2 VT-Soll" (заданное значение температуры в подающей линии, контур отопления 2).

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Датчик наружной температуры с сигналом DCF

Если аппарат ecoTEC classic или exclusiv оснащен встроенным регулятором, работающим по критерию наружной температуры, наружный радиодатчик входит в **комплект поставки аппарата**. Датчик наружной температуры соединен **не** с встроенным регулятором, а подключен к блоку электроники отопительного аппарата.

Таким образом, аппарат в состоянии выполнять чтение и дешифрацию телеграмм с метками времени длинноволнового передатчика в городе Франкфурте в формате DCF-77 (1 телеграмма в минуту).

Эта дешифрованная информация включает текущее время (часты и минуты), календарный день, день недели, месяц и год. Она используется для установки и, соответственно, синхронизации часов встроенного регулятора.

Поступающие телеграммы оцениваются до тех пор, пока не будут распознаны до двух следующих друг за другом телеграмм в качестве достоверных. Затем встроенный регулятор синхронизирует свою информацию о времени / дате с информацией блока электроники аппарата (см. пункты диагностики **d.90** и **d.91**).

Наружная температура регистрируется блоком электроники и преобразуется в значение температуры (см. пункт диагностики **"d.47"**). К измеренному значению наружной температуры может быть добавлено значение коррекции. Значение коррекции служит в качестве компенсации показания датчика наружной температуры при неблагоприятном месте установки. Значение коррекции может регулироваться посредством системы диагностики DIA в диапазоне от -10 K до +10 K в рамках пункта диагностики **"d.46"**. Заводская настройка составляет 0 K.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7. Режим диагностики и устранение возможных неисправностей

7.1 Система диагностики (Система DIA аппаратов ecoTEC classic, система DIA *plus* аппаратов ecoTEC exclusiv)

Система DIA является составной частью блока электроники аппарата. С ее помощью на дисплее постоянно показывается текущее рабочее состояние аппарата, выводятся коды ошибок и обеспечивается возможность опроса множества режимов диагностики для быстрой и надежной локализации причин ошибок:

- Индикация температуры в подающей линии (в нормальном режиме работы аппарата; замена термометра),
- Индикация сообщений об ошибках,
- Индикация сообщений о состояниях,
- Индикация и установка функций аппарата в режиме диагностики,
- Текстовая индикация для аппарата ecoTEC exclusiv,
- Выполнение контрольных программ.

В следующей таблице приведены комбинации кнопок для включения и выключения режимов работы системы диагностики DIA.

Режим работы	ВКЛ		Ручное ВЫКЛ	
Сообщения о состояниях	i		i	
Диагностика	i	и +	i	и +
Память ошибок	i	и −	i	
Контрольные программы	+	и "включить сеть"	i	и +
(	+	Держать в нажатом состоянии 5 с)		
Функция очистки дымохода	+	и −	+	и −

Режимы работы системы диагностики DIA

- Возврат к индикации температуры происходит после истечения 4 минут, если пользователь больше не нажимает ни одной из кнопок для обслуживания системы диагностики DIA.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.1.1 Индикация состояния

- Сообщения о состоянии вызываются нажатием кнопки **"Info"** (информация).
- Информация в режиме индикации **"Status"** (состояние) вытесняет индикацию температуры в подающей линии и индикацию функции очистки дымохода
- На дисплее появляется символ **"S."**, за которым следует код состояния, который в свою очередь указывает информацию о текущем рабочем состоянии аппарата.
- При одновременном возникновении нескольких специальных случаев на индикацию выводится информация о наиболее важной ситуации.

Все имеющиеся коды состояний приведены в следующей таблице.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Код	Значение
S.0	Нет потребности в тепле
S.1	Отопление, пуск воздуходувки
S.2	Отопление, пуск насоса
S.3	Отопление, зажигание
S.4	Отопление, горелка включена
S.5	–
S.6	Отопление, дополнительное время работы воздуходувки
S.7	Отопление, дополнительное время работы насоса
S.8	Остаточное время блокировки, отопление
S.10	Горячая вода, запрос
S.11	Горячая вода, пуск воздуходувки
S.13	Горячая вода, зажигание
S.14	Горячая вода, горелка включена
S.15	–
S.16	Горячая вода, дополнительное время работы воздуходувки
S.17	Горячая вода, дополнительное время работы насоса
S.20	Горячая вода, пошаговый режим работы
S.21	Горячая вода, пуск воздуходувки
S.23	Горячая вода, зажигание
S.24	Горячая вода, горелка включена
S.25	–
S.26	Горячая вода, дополнительное время работы воздуходувки
S.27	Горячая вода, дополнительное время работы насоса
S.28	Горячая вода, время блокировки
S.30	Нет потребности в тепле, регулятор (2-позиционный регулятор)
S.31	Режим работы Лето
S.32	Время ожидания, воздуходувка
S.34	Отопление, защита от замерзания
S.36	Нет потребности в тепле, регулятор (постоянный регулятор)
S.37	Время ожидания, воздуходувка
S.39	Накладной термостат, контакт разомкнут
S.42	Заслонка отходящих газов, нет обратной связи
S.53	Время ожидания, дефицит воды
S.54	Время ожидания, дефицит воды

Коды состояний

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.1.2 Режим диагностики

- Активизация и деактивизация режима производится одновременным нажатием кнопок **"Info"** и **"+"**.
- Индикация в режиме диагностики вытесняет индикацию температуры в подающей линии, индикацию функции очистки дымовой трубы, индикацию ошибок и состояний. На индикации появляется символ **"d."**, за которым следует двухзначный номер пункта диагностики.
- Номер пункта диагностики может увеличиваться нажатием кнопки **"+"** и уменьшаться нажатием кнопки **"-"**.
- Нажатием кнопки **"Info"** на индикации на короткое время появляется символ **"="** и, в заключение, соответствующая информация в рамках системы диагностики.
- Для отображения информации диагностики в распоряжении имеются разряды 1-3.
- При повторном нажатии кнопки **"Info"** появляется номер пункта диагностики, значение которого показывалось перед этим нажатием.
- Если при показываемой информации диагностики речь идет о настраиваемом параметре, его изменение может выполняться посредством нажатия кнопок **"+"** и **"-"**.
- При изменении параметров его новое значение показывается на индикации в режиме мигания.
- Измененное значение должно быть подтверждено нажатием кнопки **"Info"** (на время не менее 5 секунд). Если индикация больше не мигает, новое значение принято.
- Если выход из режима диагностики производится одновременным нажатием кнопок **"Info"** и **"+"** без подтверждения измененного значения, восстанавливается первоначальное значение соответствующей величины системы диагностики.

- Для значений "**Ein**" (ВКЛ) и, соответственно, "**Ja**" (ДА) на дисплее появляется символ "**I**".
- Для значений "**Aus**" (ВЫКЛ) и, соответственно, "**Nein**" (НЕТ) на дисплее появляется символ "**0**".

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

- Выделенные в следующих таблицах **жирным** шрифтом коды диагностики могут изменяться только посредством кнопок системы DIA.
- Коды диагностики **d.5**, **d.6** и **d.7** могут устанавливаться посредством ручек настройки (потенциометрами) на передней панели. Изменение этих значений кнопками системы DIA невозможно.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Код	Значение	Значения индикации / устанавливаемые значения
d.0	Частичная нагрузка, отопление	Устанавливаемые значения в кВт
d.1	Дополнительная работа насоса, отопление	1 - 60 мин или "непрерывно" (заводская настройка: 5 мин)
d.2	Максимальное время блокировки, отопление	2 - 60 мин (заводская настройка: 20 мин)
d.3	Для аппарата VCW: температура горячей воды на выпуске, фактическое значение При применении установки для использования солнечной энергии (только для ecoTEC exclusiv): температура коллектора, фактическое значение	Фактическое значение в °C
d.4	Температура водонагревателя, фактическое значение	Фактическое значение в °C; при применении установки для использования солнечной энергии: Фактическое значение верхней температуры водонагревателя
d.5	Температура в подающей линии, заданное значение	Заданное значение в °C
d.6	Температура водонагревателя, заданное значение	Заданное значение в °C
d.7	1. Температура водонагревателя, заданное значение для аппаратов VC 2. Температура "горячего" пуска, заданное значение для аппаратов VCW	1. Заданное значение в °C 2. Заданное значение в °C
d.8	Контактные зажимы 3-4	0 = Термостат помещения разомкнут (нет режима отопления) 1 = Термостат помещения замкнут (режим отопления)
d.9	Контактные зажимы 7-8-9, заданное значение	в °C (непрерывный регулятор)
d.10	Внутренний насос	1 = вкл 0 = выкл
d.11	Внешний насос	1 = вкл 0 = выкл
d.12	Насос для нагрева водонагревателя	1 = вкл 0 = выкл
d.13	Циркуляционный насос	1 = вкл 0 = выкл
d.14	Частота вращения насоса, заданное значение (только для аппаратов ecoTEC exclusiv)	Заданное значение внутреннего насоса в %. Возможные установки: Заводская настройка Автом., 53, 60, 70, 85, 100 %)
d.15	Частота вращения насоса, фактическое значение (только для аппаратов ecoTEC exclusiv)	Фактическое значение внутреннего насоса в %
d.16	2-й насос	1 = Циркуляционный насос 2 = Внешний насос 3 = Насос для режима нагрева водонагревателя 4 = насос установки для использования солнечной энергии
d.17	Режим регулирования:	0 = Регулирование температуры в подающей линии 1 = Регулирование температуры в обратной линии
d.22	Запрос горячей воды:	(контактные зажимы C1-C2 или крыльчатка) 1 = вкл 0 = выкл
d.23	Режим работы	Функция ЛЕТО / ЗИМА: 1 = вкл 0 = выкл
d.24	Датчик давления воздуха, фактическое значение	Фактическое значение в Па
d.25	Разрешение подачи горячей воды посредством таймера "горячего" пуска	1 = да 0 = нет
d.33	Воздуходувка, заданное значение	Заданное значение в об/мин/10

Коды диагностики (1 / 3)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Код	Значение	Значения на индикации / устанавливаемые значения
d.34	Воздуходувка, фактическое значение	Фактическое значение в об/мин/10
d.35	Положение приоритетного переключающего клапана	0 = отопление 1 = горячая вода 2 = среднее положение
d.40	Температура в подающей линии, фактическое значение	Фактическое значение в °C
d.41	Температура в обратной линии, фактическое значение	Фактическое значение в °C
d.42	Температура водонагревателя установки для использования солнечной энергии	Фактическое значение в °C ; при применении установки с использованием солнечной энергии: Фактическое значение датчика нижней температуры водонагревателя
d.44	Ионизационный ток, фактическое значение	Фактическое значение /100 в A
d.46	Значение коррекции наружной температуры	Значение коррекции в K
d.47	Наружная температура, фактическое значение	Фактическое значение в °C
d.50	Минимальная частота вращения, смещение	В об/мин/10
d.51	Максимальная частота вращения, смещение	В об/мин/10
d.52	Минимальное давление воздуха, смещение	В Па
d.53	Максимальное давление воздуха, смещение	В Па
d.60	Количество отключений тепловым предохранителем	Число
d.61	Число отключений тепловым предохранителем	Число безуспешных циклов зажигания при последней попытке
d.67	Остаточное время блокировки, отопление	В минутах
d.68	Отсутствие 1-го пуска, количество	Число безуспешных циклов зажигания в 1-й попытке
d.69	Отсутствие 2-го пуска, количество	Число безуспешных циклов зажигания во 2-й попытке
d.70	Режим работы, приоритетный переключающий клапан	0 = нормальный режим 1 = среднее положение при одновременном запросе горячей воды и отопления (только для Англии) 2 = только режим отопления
d.71	Максимальная температура в подающей линии, отопление	Макс. заданное значение температуры в подающей линии отопления: Регулируемое значение 40 - 85 °C (заводская настройка: 75 °C)
d.72	Дополнительное время работы насоса, горячая вода	Дополнительное время работы насоса в секундах после нагрева водонагревателя, управляемого блоком электроники (также "горячий" пуск и нагрев через контакты C1-C2); заводская настройка: 80 секунд
d.73	Разность между температурой "горячего" пуска и заданным значением температуры горячей воды на выходе. При применении установки для использования солнечной энергии: разность включения для насоса солнечной установки	Диапазон: от -15 K до +15 K Заводская настройка: -9 K (только для VCW). Рекомендуемая настройка в случае применения установки для использования солнечной энергии: +7 °C
d.75	Максимальное время нагрева водонагревателя	Макс. время нагрева в минутах водонагревателя без собственного устройства управления
d.76	Варианты аппаратов	1 - 17
d.77	Частичная нагрузка водонагревателя	Ограничение мощности нагрева водонагревателя в кВт
d.78	Максимальная температура в подающей линии горячей воды При применении установки для использования солнечной энергии: температура защиты от обваривания	Ограничение температуры нагрева водонагревателя в °C . В случае применения установки для использования солнечной энергии: температура, при которой отключается насос установки для использования солнечной энергии.
d.80	Рабочие часы, отопление	в часах
d.81	Рабочие часты, подготовка горячей воды	в часах

Коды диагностики (2 / 3)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Код	Значение	Значения на индикации / устанавливаемые значения
d.82	Пуски горелки, отопление	Количество циклов включения в режиме отопления
d.83	Пуски горелки, режим снабжения горячей водой	Количество циклов включения в режиме снабжения горячей водой
d.84	Техническое обслуживание через …… часов	Количество часов до следующего технического обслуживания Диапазон установки: 0 - 300 (= 0 - 3000 часов)
d.90	Цифровой регулятор	1 = распознан 0 = не распознан
d.91	Состояние работы с системой службы времени DCF77	Состояние DCF при подключенном наружном датчике с приемником DCF77 0 = нет приема 1 = прием 2 = синхронизировано 3 = действительно
d.98	Телефон специализированного предприятия	Запрограммированный номер телефона
d.99	Варианты языков	Устанавливаемые языки: немецкий, английский, датский, французский, итальянский, голландский

Коды диагностики (3 / 3)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Прибл. для 33 % возможных ошибок аппарат пытается выполнить повторный пуск. Производится не блокирующее выключение, а блокирование только на время отключения (например, F.00, F.01, F.10, F.11, F.13).

7.1.3 Индикация ошибок

- В случае ошибки показывается номер возникшей ошибки. При этом другие виды индикации отменяются.
- Индикация состоит из символа "**F.**" (Fehler - ошибка), за которым следует номер ошибки.
- Если распознаются несколько ошибок, происходит попеременная индикация всех кодов данных ошибок, при этом каждый код ошибки показывается в течение 2 секунд.

В случае ошибки и после нажатия кнопки "Info" появляется номер телефона специализированного предприятия, если этот номер предварительно был введен в пункте диагностики **d.98** (только для аппарата ecoTEC exclusiv).

Термины и понятия для различения ошибок

• **Безопасное отключение:**
Безопасное отключение является процессом, который выполняется немедленно после срабатывания теплового предохранителя или датчика, либо после распознавания ошибки в важной для безопасности части устройства управления, при этом горелка выводится из эксплуатации посредством немедленного выключения энергии для газового запорного клапана и запального устройства.

• **Не изменяемое отключение при неисправности:**
"Не изменяемое отключение при неисправности" это предохранительное отключение, которое делает возможным повторный пуск **только** посредством **ручной деблокировки** нажатием кнопки снятия блокировки неисправности, но никаким другим методом (например, **F.20**, **F.29** и **F.27**).

• **Изменяемое отключение при неисправности:**
Изменяемое отключение при неисправности это состояние отключения, которое обеспечивает возможность повторного пуска только посредством ручной деблокировки или **выключения / включения сетевого напряжения**.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Код	Значение	Причина
F.0	Обрыв в цепи датчика в подающей линии	Не вставлен или слабо укреплен штекер терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, неисправный терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, неправильно вставлен штекер на блоке электроники
F.1	Обрыв в цепи датчика в обратной линии	Не вставлен или слабо укреплен штекер терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, неисправный терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, неправильно вставлен штекер на блоке электроники
F.10	Короткое замыкание в цепи датчика в подающей линии	Неисправный терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, замыкание на массу, короткое замыкание в кабельном жгуте
F.11	Короткое замыкание в цепи датчика в обратной линии	Неисправный терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, замыкание на массу, короткое замыкание в кабельном жгуте
F.13	Короткое замыкание в цепи датчика водонагревателя	Неисправный терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления, замыкание на массу / замыкание в кабельном жгуте, влага в штекере
F.20	Сработал тепловой предохранитель (STB) Слишком высокая температура в подающей линии	Неисправный терморезистор с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в подающей или обратной линии (плохой контакт), неправильное соединение с массой аппарата кабельного жгута, разряд через запальный провод, запальный штекер
F.22	Режим "сухого" горения В аппарате отсутствует вода	В первичном теплообменнике отсутствует вода при первом вводе в эксплуатацию, нажата кнопка RESET (СБРОС) при нагретом аппарате
F.23	Дефицит воды Слишком большой разброс температур	Заблокирован насос, минимальная мощность насоса, воздух в аппарате, слишком малое давление в установке, перепутаны терморезисторы с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления подающей и обратной линий
F.24	Дефицит воды Слишком быстрый рост температуры	Заблокирован насос, минимальная мощность насоса, воздух в аппарате, слишком малое давление в установке, перепутаны терморезисторы с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления подающей и обратной линий
F.25	Тепловой предохранитель, отходящие газы Слишком высокая температура отходящих газов	Обрыв в разъемном соединении опции тепловой предохранитель отходящих газов
F.27	Имитация пламени (Сигнал пламени, несмотря на отключение газового клапана)	Нарушение герметичности газового электромагнитного клапана, неисправный блок электроники, неисправное реле пламени, влага на блоке электроники
F.28	Отсутствует зажигание при пуске	Отсутствует газ, либо малое количество, неисправная запальная установка (запальный трансформатор, запальный кабель, запальный штекер), обрыв в цепи ионизационного тока (кабель, электрод), неправильная регулировка подачи газа, неправильное заземление аппарата, неисправный блок электроники
F.29	Не выполняется повторное зажигание	Иногда прерывается подача газа, рециркуляция отходящих газов, неправильное заземление аппарата
F.32	Отклонение частоты вращения воздуходувки (слишком большая частота при пуске)	Заблокирована воздуходувка, неправильно установлен штекер на воздуходувке, неисправный датчик Холла (только для аппарата ecoTEC classic), ошибка в кабельном жгуте, неисправный блок электроники
F.37	Отклонение частоты вращения воздуходувки (слишком большая или слишком малая частота во время работы)	Неисправная воздуходувка, неисправный блок электроники
F.42	Короткое замыкание, кодирующий резистор	Недействительное значение для данного варианта аппарата
F.43	Обрыв в цепи кодирующего резистора	Недействительное значение для данного варианта аппарата
F.60	Управление газовым клапаном **+,** неисправный	Короткое замыкание / замыкание на массу в кабельном жгуте газовых клапанов, неисправная газовая арматура (замыкание катушек на массу), неисправный блок электроники
F.61	Управление газовым клапаном **-,** неисправный	Короткое замыкание / замыкание на массу в кабельном жгуте газовых клапанов, неисправная газовая арматура (замыкание катушек на массу), неисправный блок электроники
F.62	Отключение газового клапана, неисправный	Нарушение герметичности газовой арматуры, неисправный блок электроники

Коды ошибок (1/ 2)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Код	Значение	Причина
F.63	Отказ памяти EEPROM	Неисправный электронный блок
F.64	Неисправность блока электроники / датчиков	Короткое замыкание в цепи терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления в подающей или обратной линии, неисправный электронный блок
F.65	Слишком высокая температура блока электроники	Из-за наружного воздействия блок электроники слишком сильно нагрет, неисправный блок электроники
F.67	Ошибка блока электроники, пламя (недостоверный сигнал пламени)	Неисправный блок электроники
Аварийный режим "Drehzahl" (частота вращения)	Специальное сообщение: отсутствует сигнал частоты вращения от воздуходувки	Неисправная воздуходувка (датчик Холла), ошибки в монтажной схеме, неисправный блок электроники
Аварийный режим "Druck" (давление)	Специальное сообщение: отсутствует сигнал датчика давления	Короткое замыкание или обрыв в цепи датчика давления или в кабельном жгуте, неисправный блок электроники
Аварийный режим "Solar" (установка для использования солнечной энергии)	Специальное сообщение: отсутствует сигнал терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления коллектора или нижней температуры водонагревателя установки для использования солнечной энергии	Короткое замыкание или обрыв в цепи терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления коллектора установки для использования солнечной энергии и, соответственно, терморезистора с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления нижней температуры водонагревателя установки для использования солнечной энергии

Коды ошибок (2 / 2)

При появлении на дисплее индикации "Notlauf Druck" (Аварийный режим, давление) всегда сначала следует проверить датчик давления на короткое замыкание, прежде чем заменять блок электроники. При отсутствии короткого замыкания значение сопротивления между контактами "**IN**" (вход) и "**GND**" (масса) (точки измерения на датчике давления) должно быть больше 100 кОм̃.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.1.4 Индикация сообщений об ошибках, хранящихся в памяти

В памяти хранится список последних 10 ошибок.

- Для включения режима индикации одновременно нажать кнопки "**Info**" и "**-**".
- На дисплее появляется сначала попеременно символ "**1.**" и номер кода последней по времени ошибки.
- Повторным нажатием кнопки "**+**" выполняется просмотр всех введенных в память сообщений об ошибках до самой старой по времени, при этом попеременно с номером кода каждой ошибки показывается ее позиция внутри списка ошибок.
- Если список ошибок полностью или частично пуст, появляется признак "**- - -**" попеременно с номером позиции, с которой список пуст.
- Если производится выход из списка ошибок нажатием кнопки "**Info**", все сообщения об ошибках смещаются в пределах списка на одну позицию назад. Если список сообщений об ошибках полный, самая старая ошибка выпадает из списка.
- Таким образом, на месте последнего сообщения об ошибке в список может быть записан признак "**n n n**", который позднее выдается также на индикацию дисплея. В результате, можно видеть, какие ошибки возникли после последнего активизирования функции индикации сообщений об ошибках.

Через 1 час работы горелки (только при первом вводе в эксплуатацию) список сообщений об ошибках стирается, чтобы удалить сообщения о возможных ошибках, возникших при вводе в эксплуатацию.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.1.5 Контрольные программы

Путем активизации различных контрольных программ обеспечивается возможность вызова в аппарате специальных функций.

- Контрольные программы от P.1 до P.2 запускаются включением сетевого выключателя **Netz** (сеть) в положение **EIN** (ВКЛ) при одновременном нажатии кнопки **+** в течение 5 секунд. На дисплее появляется индикация **P.1**.
- Нажатием кнопки **+** номер контрольной программы увеличивается.
- Нажатием кнопки **i** производится пуск программы и аппарата.
- Выход из контрольных программ выполняется одновременным нажатием кнопок **i** и **+**. В ином случае контрольная программа заканчивается автоматически через 15 минут.

Индикация	Значение
P.1	Контрольная программа, при которой аппарат после успешного зажигания работает с полной нагрузкой
P.2	Контрольная программа, при которой аппарат после успешного зажигания работает с минимальным количеством газа (запальное количество газа)
P.5	Контрольная программа, при которой горелка работает до тех пор, пока не сработает программируемый тепловой предохранитель из-за достижения температуры срабатывания теплового предохранителя на датчике в подающей или обратной линии
P.6	Контрольная программа, при которой приоритетный переключающий клапан перемещается в среднее положение. Горелка и насос выключаются (для наполнения и опорожнения аппарата)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

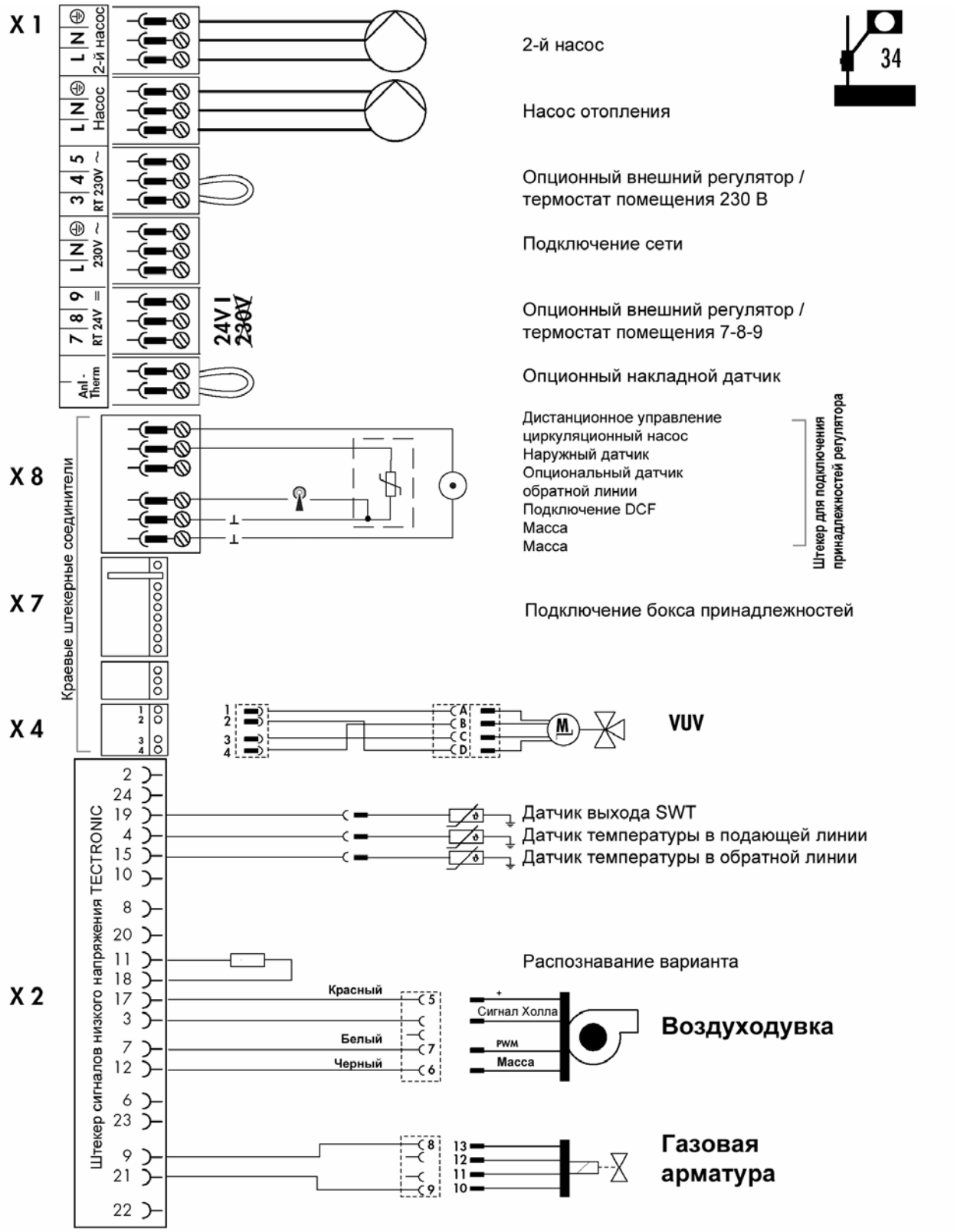
7.2 Измеряемые значения на компонентах конструкции

	Тестовые точки		Место тестовой точки	Что измеряется	Измеряемое значение	Заключение	Указания – система DIA
33	TP 1	TP 2	В вынутом краевом штекере блока **приоритетного переключающего клапана (ППК)** (X4)	Сопротивление катушки	R = 150 Ом	Катушка на шаговом двигателе в порядке	Необходимо проверить положение ППК с помощью пункта диагностики d. 35 и сравнить с положением на шаговом двигателе
	TP 3	TP 4			R = 150 Ом		
	TP 5	TP 6	В вынутом штекере **воздуходувки,** красный и черный провод	Напряжение питания воздуходувки	U = 22 В-	Если воздуходувка при напряжении 22 В- не работает, она неисправная.	Напряжение имеется, если сетевой выключатель в положении ВКЛ
	TP 6	TP 7	В вынутом штекере **воздуходувки,** белый и черный провод	Управляющее напряжение воздуходувки	• U = 0 В- управление отсутствует • U = 22 В- режим управления		Управляющее напряжение имеется S.1, S.11, S.21
	TP 8	TP 9	В штекере **газовой арматуры**	Напряжение питания газовой арматуры	U = 22 В-	Блок электроники управляет газовой арматурой	d.30 = 1 Напряжение питания имеется, начиная с состояния S.3, S.13, S.23
	TP 10	TP 11	На щитке электрического подключения **газовой арматуры**	Сопротивления катушек	MV 1 = 34 Ом	Электромагнитные катушки в порядке	
	TP 12	TP 13			MV 2 = 17 Ом		

Тестовые точки

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.3 Места измерений



Места измерений

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.4 Диаграммы поиска возможных неисправностей

7.4.1 Диаграмма поиска возможных неисправностей в отопительном аппарате

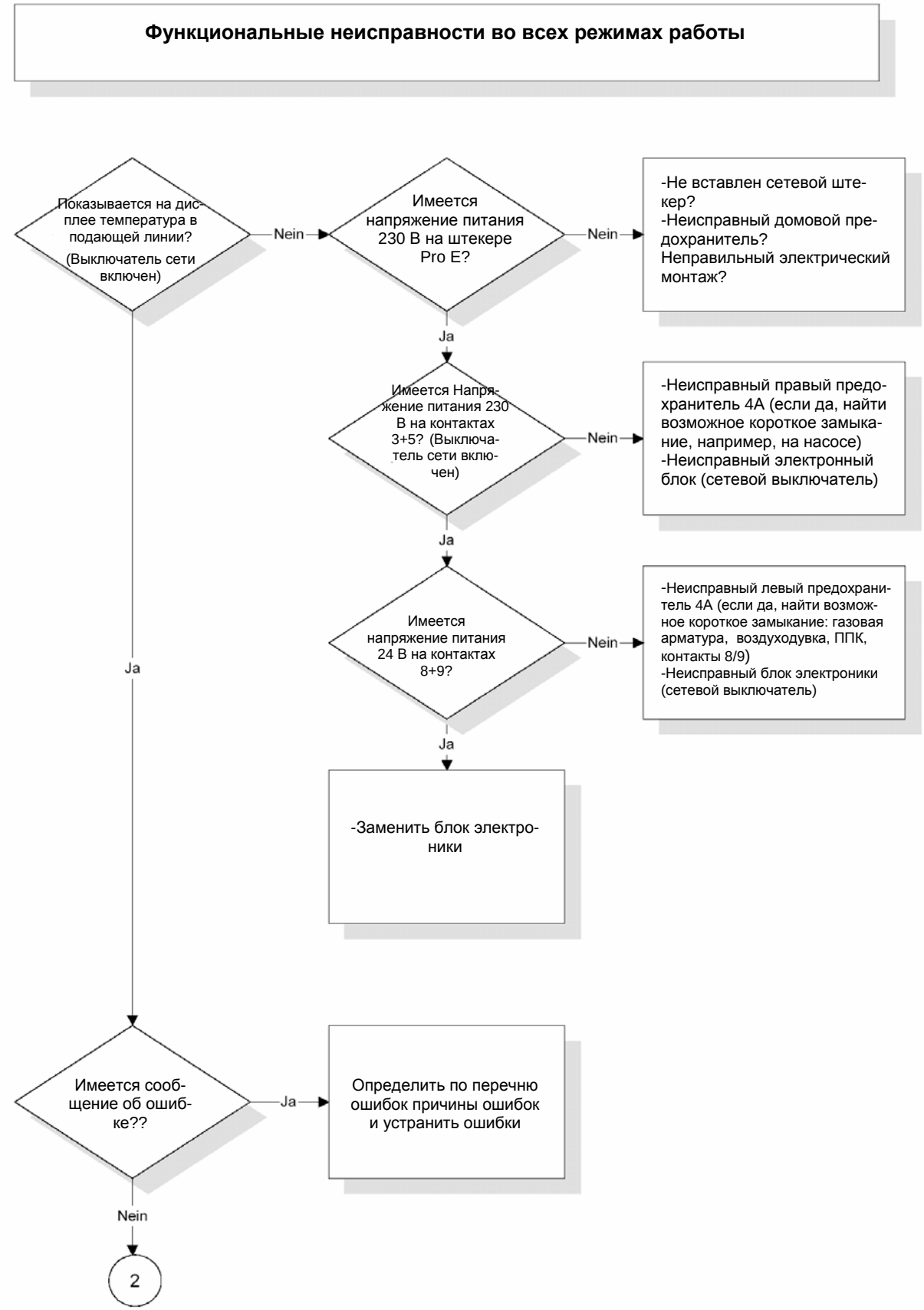


Диаграмма поиска возможных неисправностей в отопительном аппарате

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

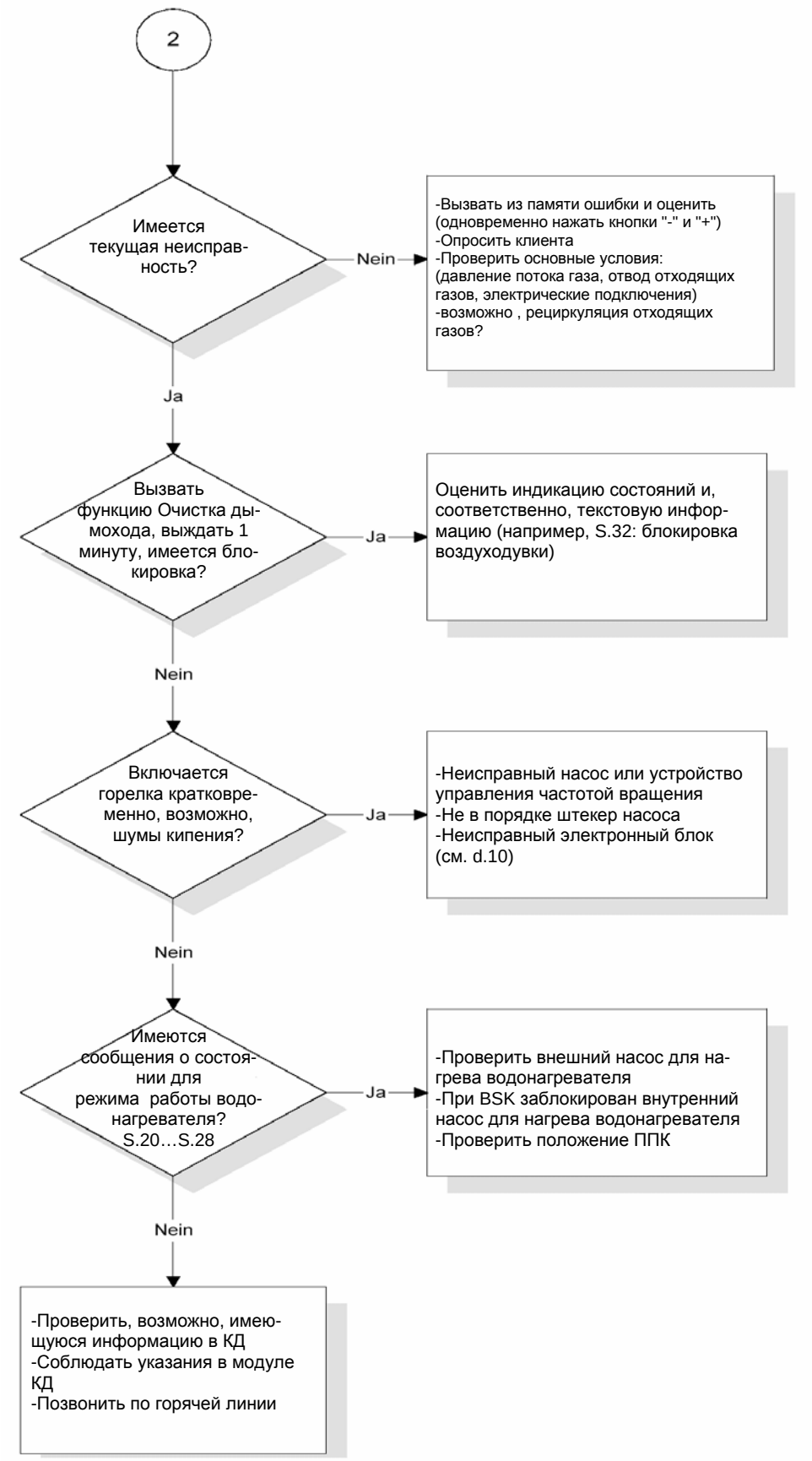


Диаграмма поиска возможных неисправностей в отопительном аппарате (продолжение)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

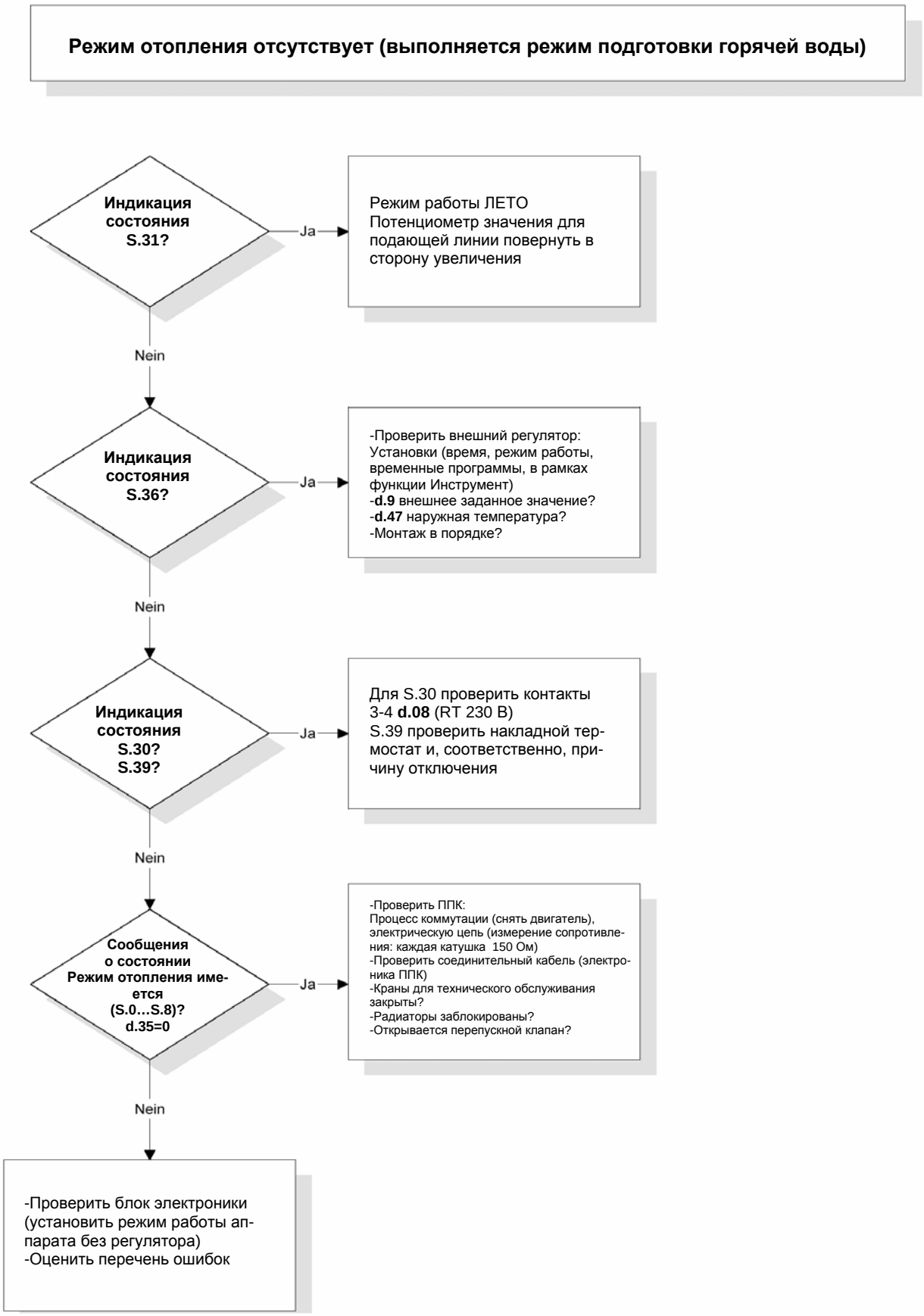


Диаграмма поиска возможных неисправностей отопительном аппарате (продолжение)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

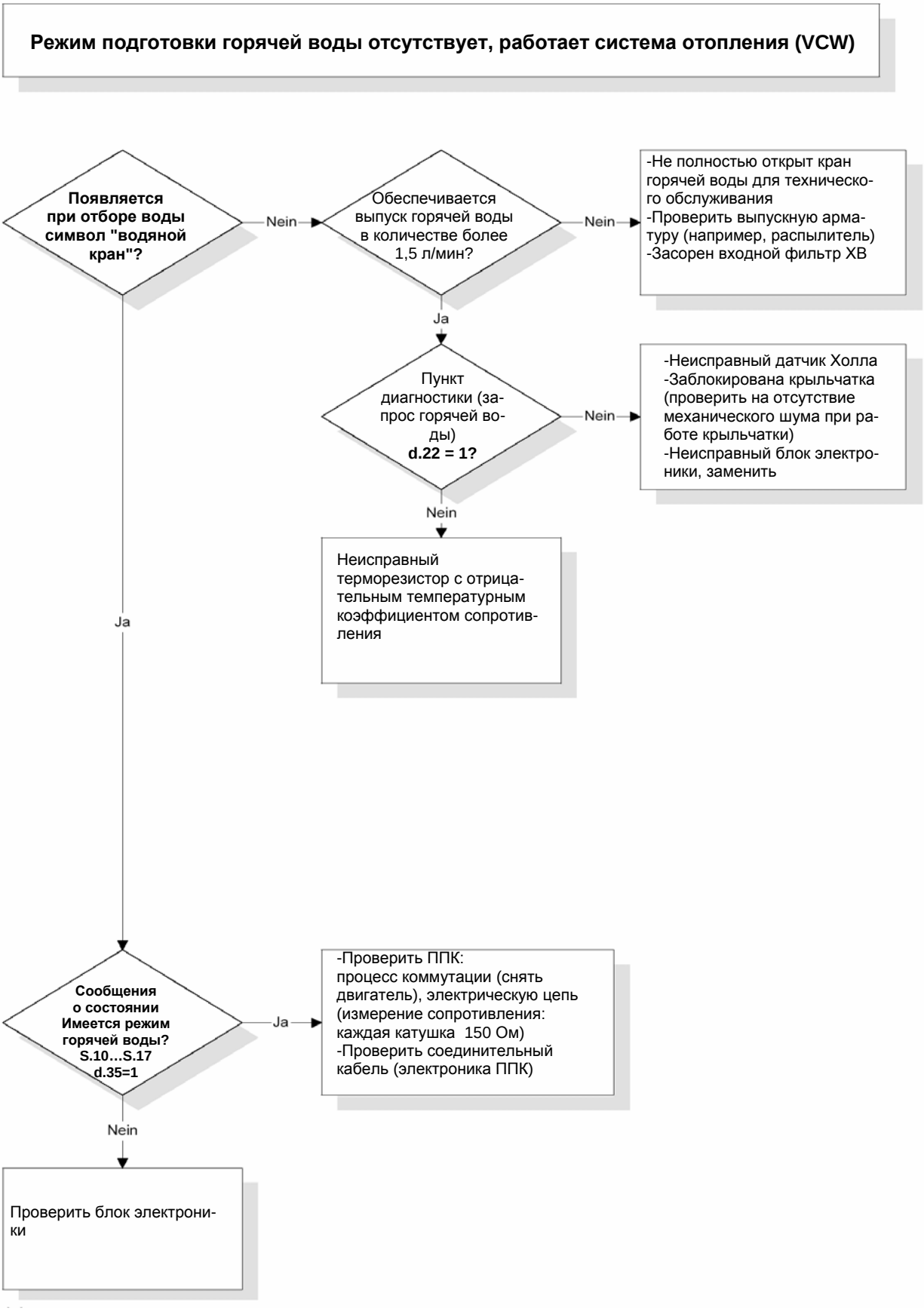


Диаграмма поиска возможных неисправностей в отопительном аппарате (продолжение)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

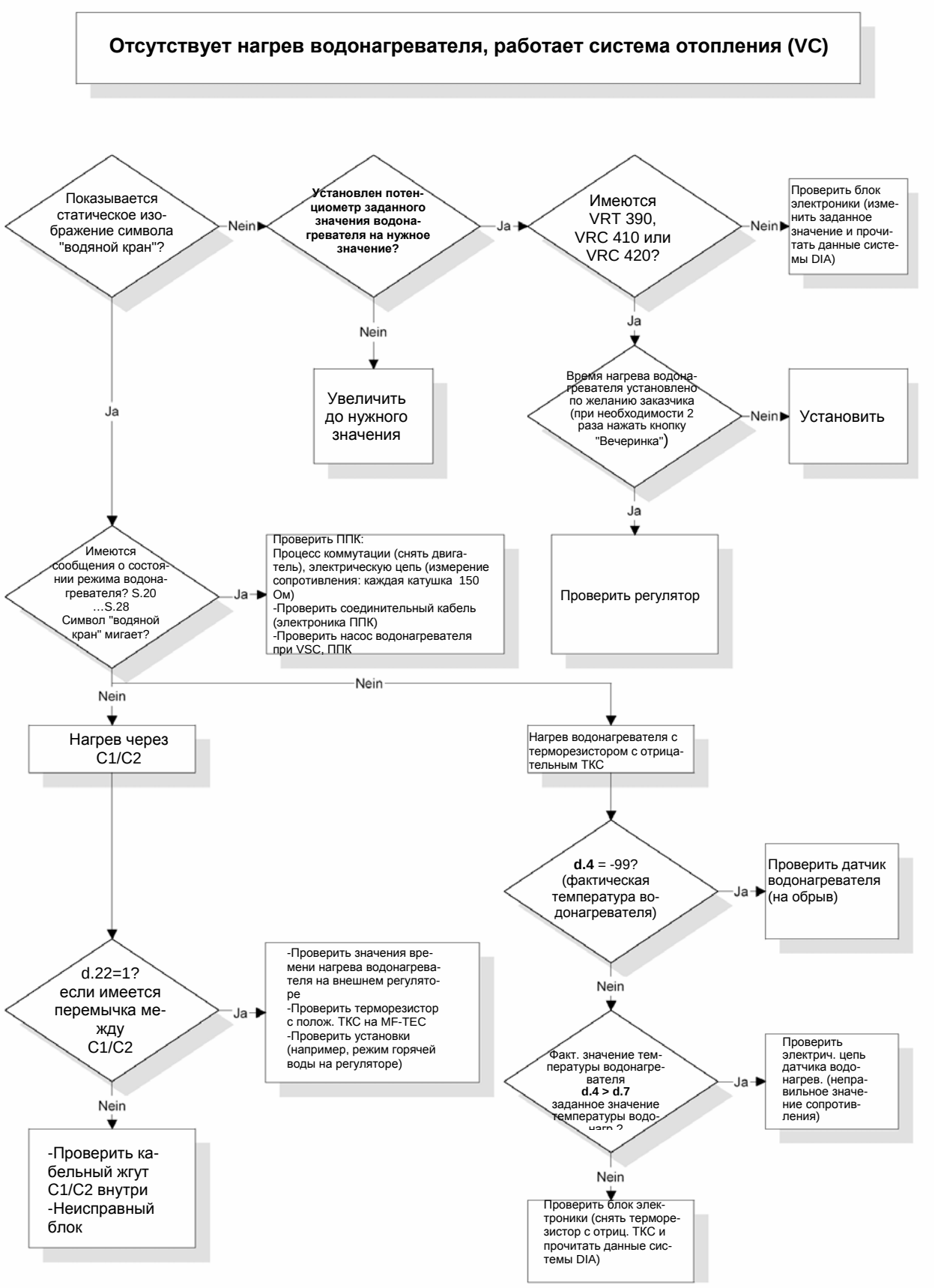


Диаграмма поиска возможных неисправностей в отопительном аппарате (продолжение)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.4.2 Порядок поиска возможных неисправностей 2-контурного регулятора

	Правильный процесс работы	Диагностика заданной функции	Возможные неправильные функции	Анализ, измерение	Возможные ошибки
1	Включите сетевой выключатель на отопительном аппарате				
2	На дисплее показывается дата	Как только на дисплее появляется индикация, напряжение питания установилось на нужное значение	На дисплее отсутствует индикация	Измерение напряжения питания прибл. 24 В на контактных зажимах 8-9 (соблюдать полярность!) в настенном цоколе (монтаж регулятора на стене)	Не вставлен / не подключен штекерный соединитель на модуле смешивания
					Другие варианты возможных ошибок см. раздел Поиск неисправностей отопительного аппарата
				При встроенном регуляторе см. Порядок поиска неисправностей отопительного аппарата	
			Если напряжение правильное, неисправный регулятор		
3	После истечения времени выдержки прибл. 1 минута максимально до 15 минут регулятор и аппарат обмениваются данными	На индикации показываются значения наружной температуры на регуляторе, времени / даты, принятые от радиоприемника	Неправильное отображение на индикации наружной температуры	Проверить соединение аппарат – регулятор, если d.90 = 0 ->	Для регулятора в настенном цоколе неправильное соединение контактного зажима 7 (в настенном цоколе или в аппарате на модуле смешивания)
				Проверить наружную температуру на аппарате (d.74 отклоняется от наружной температуры)	Неправильно подключен датчик температуры
					При незначительных отклонениях: правильно установить датчик, возможна настройка посредством d.46
			Неправильно показываются время / день недели	Проверить соединение аппарат – регулятор, если d.90 = 0 ->	Для регулятора в настенном цоколе неправильное соединение контактного зажима 7 (в настенном цоколе или в приборе на модуле смешивания)
					Прием не выполняется -> неправильное подключение антенны DCF
				Состояние приема сигналов DCF на приборе d.91 = 0	Неисправная антенна DCF
				Состояние приема сигналов DCF на приборе d.91 = 1	Данные принимаются, но с помехами, неблагоприятное расположение антенны DCF
				Состояние приема сигналов DCF на приборе d.91 = 2	Прием на приборе OK, прервано соединение прибор - регулятор (клемма 7), либо значительные помехи
4	Установить переключатель режимов работы на часы и нажать кнопку включения режима "вечеринка"	Отопительный прибор начинает работать (учитывать время блокировки горелки), на дисплее появляется текст "Party" (вечеринка)	Режим отопления не устанавливается	Проверить соединение аппарат – регулятор, если d.90 = 0 ->	Для регулятора в настенном цоколе неправильное соединение контактного зажима 7 (в настенном цоколе или в приборе на модуле смешивания)
				Проверить, меньше ли заданное значение в подающей линии (самое малое значение d.5 / d.9) фактического значения в подающей линии	На регуляторе установлено слишком низкое заданное значение температуры в помещении
					Неправильное значение наружной температуры
					Установлена слишком плоская характеристика

Порядок поиска возможных неисправностей 2-контурного регулятора

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

	Правильный процесс работы	Диагностика заданной функции	Возможные неправильные функции	Анализ, измерение	Возможные ошибки
5	Поворотный переключатель меню под заслонкой установить в положение функции информации "i". Нажимать кнопку "Weiter" (дальше) до тех пор, пока на дисплее не появится надпись "HK 2 Vorlaufist" (контур отопления 2, фактическое значения в подающей линии). Прибл через 1 минуту, максимально, через 15 минут после включения сети происходит обмен данными между регулятором, аппаратом и модулем смесителя	На индикации показывается фактическое значение в подающей линии контура со смесителем	Неправильные показания температуры ->	Индикация 0 °C	Отсутствует связь с модулем смесителя. Проверить соединение с контактами 7/8/9 на смесителе или на аппарате
				Индикация 9 °C или 30 °C	Если при закрытом колпаке на дисплее появляется текст "HK2 VT-SOLL" (заданное значение температуры в подающей линии контура отопления 2), тогда датчик в подающей линии контура со смесителем имеет обрыв при показании 9 °C, а при показании 30 °C – короткое замыкание
6	Установить переключатель режимов работ в положение Uhr (часы) и нажать кнопку "Party" (вечеринка). Вынуть штекерный соединитель X8 для внешнего датчика	В этом случае через 1 минуту, максимально, через 15 минут принимается наружная температура -40 °C	При холодном контуре смесителя производится управление насосом, и смеситель перемещается в направлении "открыто"	Насос остается выключенным	Слишком высокая температура в подающей линии в контуре со смесителем -> увеличить заданное значение для помещения, либо поднять отопительную кривую, либо увеличить в сервисном меню максимальную температуру для контура отопления 2
					Неправильное соединение кабелей насоса
				Смеситель остается неподвижным или перемещается в направлении "закрыто"	Слишком высокая температура в подающей линии контура со смесителем -> увеличить заданное значение температуры в помещении, либо поднять отопительную кривую, либо увеличить в сервисном меню максимальную температуру для контура отопления 2
					Неправильное соединение кабелей смесителя
7	Установить переключатель режимов работ в положение Uhr (часы) и 2 раза нажать кнопку "Party" (Вечеринка), чтобы 1 раз активизировать функцию нагрева водонагревателя	На дисплее появляется надпись "IxSpeicherl" (1 раз нагрев водонагревателя)	Выполняется режим управления циркуляционным насосом	Насос не работает	Отсутствует связь с модулем смесителя. Проверить соединение с контактами 7/8/9 на смесителе или на аппарате
					Неисправный модуль смесителя

Порядок поиска возможных неисправностей 2-контурного регулятора (продолжение)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.5 Указания по демонтажу и монтажу аппарата

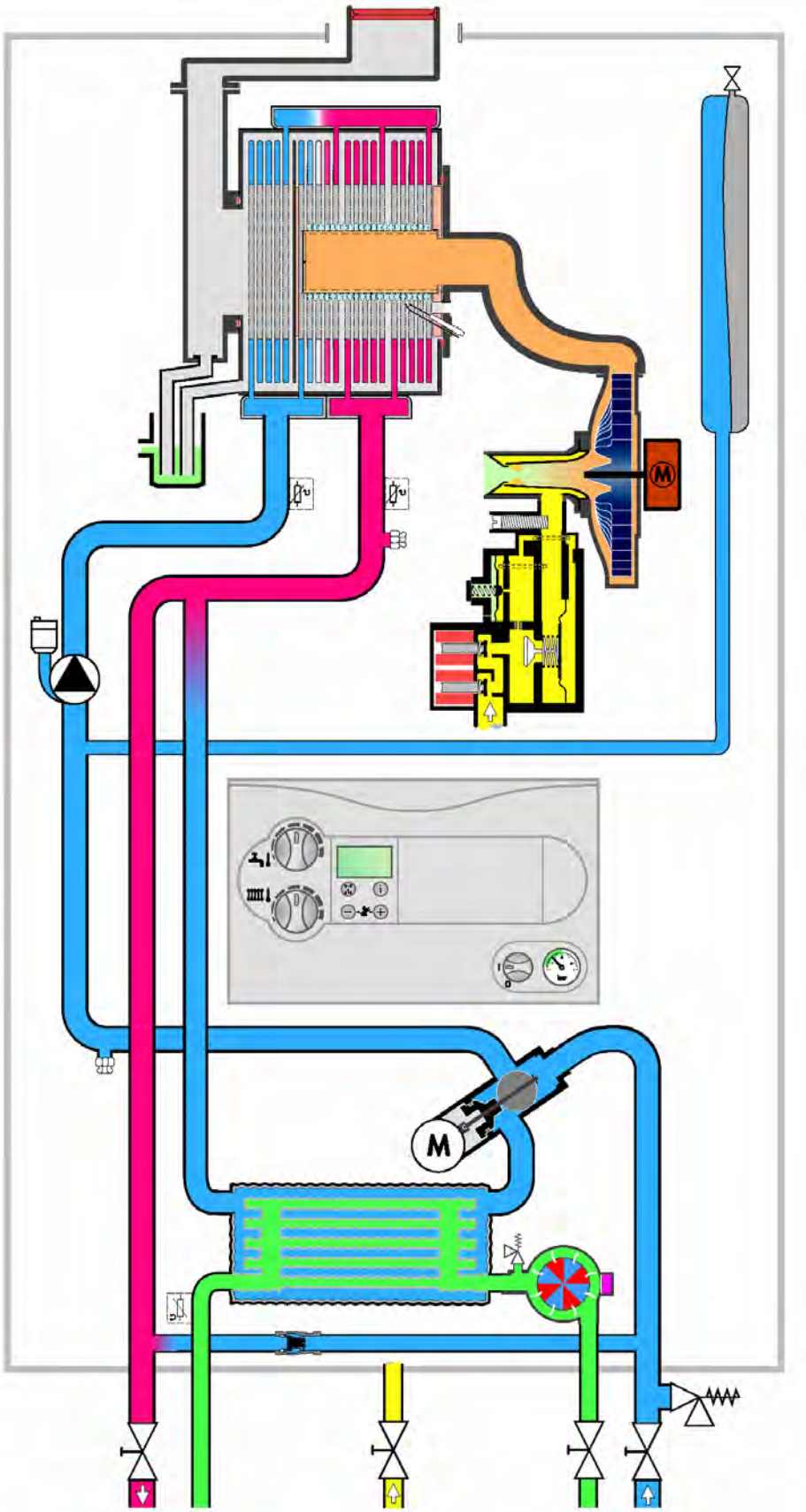
Если дисплей неисправный, возможна отдельная замена.
Для этого сначала следует вынуть главную печатную плату. Снятие дисплея спереди невозможно.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.6 Текущие неисправности (наиболее часто задаваемые вопросы)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

7.7 Гидравлическая схема



Аппарат ecoTEC VCW classic: Режим отопления

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

8.1 Стандарты, предписания, директивы

При проведении монтажных работ следует соблюдать указания следующих предписаний, правил и директив:

- Строительные нормы Федеральных земель
- Предписания для топочных установок Федеральных земель
- Закон об экономии энергии (EnEG) с соответствующими предписаниями: Предписание по отопительным системам (HeizAnlV)
- "Технические правила монтажа газовых установок" DVGW-TRGI 86 Издание 1996, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser m.b.H., Бонн
- При исполнении аппаратов для использования пропана дополнительно к DVGW-TRGI следует соблюдать "Технические правила по использованию сжиженного газа TRF 1996".
- Информационный лист DVGW G 631 "Монтаж промысловых установок, работающих на газе" (Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas и Wasser m.b.H., Бонн)
- Информационный лист DVGW G 634 "Монтаж газовых аппаратов в промысловых кухнях в зданиях" (Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas и Wasser m.b.H., Бонн)
- Информационный лист DVGW G 670 "Установка газогорелочных объектов в помещениях с механическими вентиляционными устройствами" (Wirtschafts- и Verlagsgesellschaft Gas и Wasser m.b.H., Бонн)

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

- DIN 1986 "Дренажные установки для зданий и земельных участков"
- DIN 1988 "Технические правила для монтажа установок питьевой воды (TRWI)"
- DIN 4701 "Правила расчета потребности зданий в тепле"
- DIN 4751, лист 3 "Безопасное исполнение отопительных установок с температурами в подающей линии до 110 °C"
- DIN 4109 "Звукоизоляция в высотном строительстве, включая приложения 1 и 2 (дополнения, ноябрь 1989)"
- Информационный лист ATV A 251 "Ввод конденсационной воды из топочных установок на газе и жидком топливе в общественные канализационные установки и в малые очистные установки", издание ноябрь 1998 (GFA Издательство по вопросам сточных вод, отходов и защиты водоемов, Хеннеф)
- DIN VDE 0100, часть 540 и часть 701 "Сооружение мощных электрических установок с номинальным напряжением до 1000 В; помещения с ванными или душами"

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

8.2 Информация по проектированию

Информация по проектированию "PLI Brennwert" для ecoTEC, ecoVIT, ecoCOMPACT и VC 506 E в настоящее время находится в подготовке и появится предположительно в августе 2001, арт. № 87 62 24.

8.3 Инструкция по монтажу

Инструкция по монтажу и техническому обслуживанию аппаратов ecoTEC classic и exclusiv имеется, арт. № 834112.

8.4 Инструкция по обслуживанию

Подробная инструкция по обслуживанию аппаратов ecoTEC classic и exclusiv имеется, арт. № 83 42 12.
На заводе-изготовителе в переднюю дверку аппарата вкладывается краткая инструкция по обслуживанию (quick guide – краткое руководство), арт. № 83 42 20.

8.5 Инструкция по монтажу трубопроводов подвода воздуха / отвода отходящих газов

Инструкция по монтажу различных систем подвода воздуха / отвода отходящих газов для аппаратов ecoTEC classic и exclusiv имеется, арт. № 80 60 43.

8.6 Контрольный журнал. Диагностика и устранение неисправностей

Журнал "Диагностика и устранение неисправностей" для эксплуатации аппаратов ecoTEC classic и exclusiv находится в подготовке и будет иметься в распоряжении предположительно к концу 2001 / началу 2002, арт. № 87 62 25.

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Слайд 1: Общий вид аппарата
Слайд 2: Диапазоны мощности аппаратов ecoTEC classic и exclusiv
Слайд 3 Новинки 1: ecoTEC classic VC
Слайд 4 Новинки 2: ecoTEC classic VCW
Слайд 5 Новинки 3: ecoTEC exclusiv VC
Слайд 6 Новые регулирующие приборы, например, VRC 420
Слайд 7 Водонагреватель для подготовки горячей воды VIH CB 70
Слайд 8 Насос с управляемой частотой вращения для аппарата ecoTEC exclusiv
Слайд 9 Приоритетный переключающий клапан (схема)
Слайд 10 Приоритетный переключающий клапан
Слайд 11 Функция: пластинчатый теплообменник
Слайд 12 Датчик воды Aqua-Sensor
Слайд 13 Интегрально-конденсационный теплообменник
Слайд 14 Компактный термомодуль
Слайд 15 Газовая арматура с воздуходувкой
Слайд 16 Горелка
Слайд 17 Печатная плата
Слайд 18 Электронный блок аппарата ecoTEC classic
Слайд 19 Дисплей аппарата ecoTEC classic и exclusiv
Слайд 20 Функциональная схема аппарата ecoTEC classic VCW: режим отопления
Слайд 21 Регулирование температуры в подающей линии – режим модуляции
Слайд 22 Функциональная схема аппарата ecoTEC classic VCW:
Слайд 23 Комфортная система подготовки горячей воды Aqua-Comfort-System plus
Слайд 24 Конденсационная система Aqua-Kondens-System: использование теплоты сгорания в режиме нагрева водонагревателя
Слайд 25 Самооптимизирующаяся система регулирования температуры водонагревателя
Слайд 26 Обзор принадлежностей для системы подвода воздуха / отвода отходящих газов 60/100
Слайд 27 Обзор принадлежностей для системы подвода воздуха / отвода отходящих газов 80/125
Слайд 28 Каскадная система отвода отходящих газов
Слайд 29 Системные решения: подготовка горячей воды
Слайд 30 Органы управления и индикации: регуляторы VRT 390; VRC 410, VRC 420
Слайд 31 Регулирование работы смесителя для контура отопления 2 (VRC 420)
Слайд 32 Коррекция заданного значения в подающей линии при возникновении гидравлических проблем
Слайд 33 Точки тестирования
Слайд 34 Места измерений

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Слайд 35 Каскадные системы для ecoTEC exclusiv, ecoVIT, VC 506 E
Слайд 36 Каскадная система - пример 1
Слайд 37 Каскадная система - пример 2
Слайд 38 Вид аппарата VC 466 -E
Слайд 39 Воздухоотделитель VC 466 -E
Слайд 40 Присоединения VC 466 -E
Слайд 41 Штуцер отходящего газа VC 466 -E
Слайд 42 Технические характеристики VC 466 -E
Слайд 43 Технические характеристики VC 466 -E
Слайд 44 Вариантная программа пуска VC 466 -E

© Vaillant GmbH
42850 Remscheid

Дополнения и изменения, аппарат VC 466

Насос аппарата VC 466

Аппарат VC 466 в серийном исполнении имеет циркуляционный насос. Речь идет о насосе с регулируемой частотой вращения фирмы Grundfos VP8 PWM UPER 25-80, с высотой подачи 8 метров (при нулевом объемном расходе). Номер запасной части для замены насоса 16-0976.
Управление электронным блоком насоса производится блоком электроники аппарата в зависимости от текущей степени модуляции.

Перепускной клапан, аппарат VC 466

В аппарате VC 466 отсутствует перепускной клапан. Он должен быть установлен для обеспечения безопасности при минимальном количестве циркуляционной воды 1150 л/ч специализированным предприятием по месту установки аппарата и настроен на параметры имеющейся отопительной системы (см. инструкцию по монтажу № 834906).
При настройке перепускного клапана не допускается превышение давления 400 мбар (действительно для насосов комплекта принадлежностей 309445). При применении гидравлического разделителя можно отказаться от встраивания перепускного клапана, но при этом должен быть обеспечен минимальный объем циркуляции через разделитель.

Удаление воздуха, аппарат VC 466

Для обеспечения возможности удаления из всей установки воздуха (отопительный аппарат, насосы и компоненты отопительной установки) предусмотрены следующие узлы и блоки, а также необходимые меры, при этом необходимо соблюдать соответствующий порядок выполнения операций для аппарата VC 466:

<u>Воздушный горшок</u>
В аппарате в соответствии с предписаниями PWT находится воздухоотделитель (воздушный горшок). В этом устройстве снижается скорость потока воды, собирается, возможно, имеющийся воздух и отводится посредством автоматического устройства для удаления воздуха.

<u>Правильное наполнение отопительной установки и удаление из нее воздуха</u>

- Промойте отопительную установку перед ее наполнением.
- Откройте колпак встроенного в аппарат быстродействующего устройства для удаления воздуха.
- Откройте все вентили термостатов установки.
- Медленно наполняйте установку **всегда** через отверстие аппарата для обратной линии, пока не будет обеспечено давление не менее 1 бар. При наполнении через отверстие для подающей линии воздушный горшок и, соответственно, быстродействующее устройство для удаления воздуха были бы сразу наполнены водой.
- **Запустите программу удаления воздуха.**

Программа проверки удаления воздуха:
Аппарат VC 466 имеет программу проверки, которая предназначена только для проверки удаления воздуха из контура отопления и, если имеется, контура водонагревателя. После пуска программы проверки P.0 сначала производится циклическое включение сетевого насоса отопительной установки. Насос работает в течение 15 секунд и выключается на 10 секунд. Данный цикл включения сетевого насоса повторяется 15 раз и заканчивается, таким образом, прибл. через 6,5 минут. После этого производится включение насоса водонагревателя с одинаковым ритмом. Данная процедура в любое время может быть прервана нажатием кнопки "Info".

4.6.5 Реле давления воды аппарата VC 466
Аппарат VC 466 оснащен реле давления воды в подающей линии. Задачей данного реле является постоянный контроль давления в аппарате. Параллельно с включением газовой арматуры проверяется контакт реле давления воды.
Если давление составляет менее 0,3 бар, контакт разомкнут, аппарат при пуске горелки и, соответственно, во время режима горения отключается с блокировкой функций. На дисплее попеременно появляются сообщения об ошибке F22 (режим "сухого" горения) и F25 (так как реле давления включено в цепь тока теплового предохранителя отходящих газов). После наполнения установки до уровня давления более 0,8 бар реле давления опять включается в режим разрешения работы аппарата. Конечно, при этом отопительный аппарат должен быть деблокирован.

Воздуходувка аппарата VC 466
Аппарат VC 466 оснащен воздуходувкой 230 В~ с устройством регулирования частоты вращения, так как из-за большей мощности требуется повышенный объемный расход. Воздуходувка подключена посредством дополнительного сетевого кабеля к разъемным соединителям 3 и 5, а также к контактному зажиму защитного провода (PE) (как для ecoVIT 47 кВт).
Для простого разделения электрического кабельного соединения к воздуходувке в монтажной схеме под воздуходувкой предусмотрены два разделительных штекера.

Монтажные принадлежности для аппарата VC 466 (номер для заказа 306715)
Так как подающая и, соответственно, обратная линии контура отопления аппарата VC 466 исполнены в качестве трубопроводов с внутренней резьбой 1 дюйм, необходимы новые принадлежности для выполнения подключения. В комплект данных принадлежностей входят два шаровых крана 1" (один кран с обратным клапаном), один предохранительный клапан, один кран KFE, один газовый проходной шаровой кран потока и элемент для обеспечения возможности подключения внешнего расширительного бака, так как аппарат VC 466 поставляется без расширительного бака.

Нагрев воды в водонагревателе, VC 466
Аппарат VC 466 не имеет приоритетного переключающего клапана для питания водонагревателя. Поэтому питание водонагревателя производится посредством насоса для режима нагрева водонагревателя. Для аппарата VC 466 предлагается комплект водонагревателя, состоящий из 1-ступенчатого питающего насоса (высота подачи 8 метров), гравитационного тормоза, датчика водонагревателя и системы изолированных трубопроводов (номер для заказа 307592).
При запросе водонагревателем тепла управляемый блоком электроники сетевой насос отопительного контура отключается, включается насос для режима нагрева водонагревателя (классическая приоритетная схема).

При использовании набора для питания водонагревателя следует иметь в виду, что в **подающую линию** контура отопления монтируется подходящий гравитационный тормоз (имеется в комплекте гидравлического оборудования, номер заказа 306715, в кране технического обслуживания), чтобы исключить нагрев отопительной сети и тактовый режим работы в режиме нагрева водонагревателя.

Если к трубному соединению для водонагревателя водонагреватель не подключается, гравитационный насос можно удалить из крана технического обслуживания в подающей линии. Благодаря этому остаточная высота подачи увеличивается прибл. на 90 мбар.

Для 1- и 2-контурных установок можно применять регуляторы VRC 410 и, соответственно, VRC 420. Регулятор VRC 410 также имеет функцию "Коррекция заданного значения в подающей линии", как в регуляторе VRC 420.

Если требуется реализация параллельного режима работы контура смесителя (контуров смесителей) и контура водонагревателя, необходимо использование регулятора MF-TEC. Гидравлический отвод от контура водонагревателя производится в этом случае после гидравлического разделителя.
В этом случае контакт для выдачи сигнала запроса C1/C2 использовать нельзя, так как иначе выключается сетевой насос отопительного контура внутри аппарата.

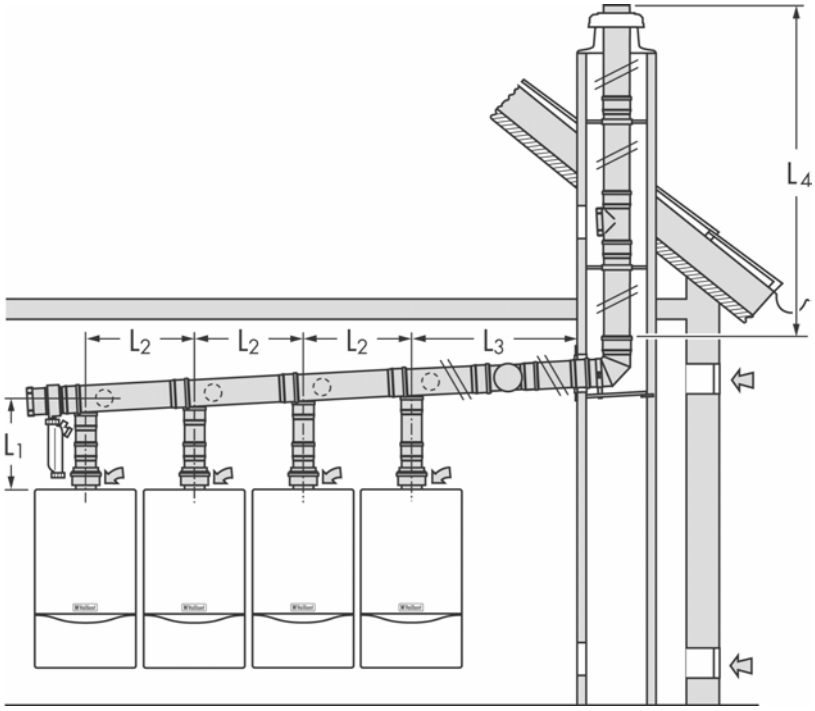
6.1.4.2 Каскадная схема включения из 3 и 4 аппаратов

Возможности применения
Возможные показатели мощности при монтаже с применением каскадной схемы включения из 3 или 4 аппаратов фирмы Vaillant:
VC 276, VC 356, VC 466, VKK 366 и VKK 476
На каждый каскад допускается использовать аппараты только одного типа. Для настенных аппаратов при использовании каскадной схемы включения общая мощность составляет 190 кВт.

При применении каскадной схемы включения из 3 аппаратов (арт. № 303964) и 4 аппаратов (арт. № 303965) речь идет в каждом случае о наборе расширения оборудования.
Каскадная схема включения из 2 аппаратов служит в качестве базового варианта.
Если используется каскадная схема включения из 3 или 4 аппаратов, все аппараты (в том числе аппараты каскада из 2 аппаратов) следует оснащать обратными клапанами (на стороне отходящих газов). Это значит: к принадлежностям каскадной схемы включения из 4 аппаратов прилагаются, таким образом, 4 обратных клапана.

Для каскадов из 3 и 4 аппаратов также могут быть реализованы одинаковые значения длины каналов отходящих газов (30 метров в шахте) как для варианта каскада из 2 аппаратов.

Вариант каскада из 2 аппаратов может управляться посредством регулятора MF-TEC в режиме модулирования. Управление каскадами из 3 и 4 аппаратов может осуществляться посредством регулятора VRC 524.



Дополнительный текст, конденсационный модуль, новый

4.5.3.10 Предварительное время работы насоса, режим нагрева водонагревателя

Прежде чем горелка в режиме нагрева водонагревателя включится в работу, выполняется предварительная работа насоса (сетевой насос и, соответственно, насос для режима нагрева водонагревателя) в течение макс. 30 секунд. Благодаря этому предварительному времени работы насосов при низких температурах в подающей линии отопительной сети и при переключении приоритетного переключающего клапана в режим нагрева водонагревателя, либо при включении насоса для режима водонагревателя (высокие температуры из водонагревателя) обеспечивается исключение блокировки аппарата из-за распознавания дефицита воды (см. главу 4.6.4 Дефицит воды).

Указание:
Если в течение предварительного времени работы насоса фактическая температура в подающей линии > 90 % фактической температуры водонагревателя, функция времени предварительной работы насоса отменяется, работа насоса прекращается.

6.2.2.2 Многофункциональный модуль "2 из 6“ (арт. № 306 247)

При применении многофункционального модуля арт. № 306 247 в распоряжении имеется комплект универсальных принадлежностей, содержащий **шесть функций**, из которых могут быть активизированы и, соответственно, использоваться **две** функции. Многофункциональный модуль устанавливается внутри кожуха аппарата. Нужные функции могут быть несложным образом выбраны на месте посредством двух переключателей.

Многофункциональный модуль 306 247 обеспечивает выполнение следующих функций:

1. Управление вытяжным колпаком, бельевой сушилкой и, соответственно, блокировку (макс. 10 А) и т.д. в режиме регулирования по критерию температуры воздуха в помещении
2. Управление внешним электромагнитным клапаном для установок на сжиженном газе (выход)
3. Индикация режимов работы и сообщений о неисправностях
4. Управление заслонкой отходящих газов / выключателем заслонки отходящих газов
5. Управление внешним сетевым насосом отопительной установки (выход)
6. Управление циркуляционным насосом

Профильный температурный режим (функция сушки бесшовного покрытия пола VRC 410, 420)

С помощью данной функции обеспечивается возможность отопления пола для медленной сушки свежеуложенного бесшовного покрытия пола. Для этого устанавливается режим регулирования температуры в подающей линии по критерию наружной температуры по неизменяемой программе (продолжительность 29 суток). Функция сушки бесшовного покрытия пола может быть активизирована / деактивизирована в рамках функции Инструмент. При этом в случае необходимости в рамках функции "Профильный температурный режим " может быть выбран определенный день. При активизации функции сушки бесшовного покрытия пола в случае закрытой заслонки на дисплей выводится индикация состояния. Информация данной индикации показывает: сутки сушки и температуру бесшовного покрытия пола. Текст сообщения о статусе: "Temp.Profil" (температурный профильный режим).

Режим работы при установке значения "2"

В основном, режим работы такой же, как при установке значения "1", но при достижении нужной температуры в помещении (фактическая температура в помещении = заданная температура в помещении) отопительный контур полностью отключается.

Распознавание функции "Коррекция заданной температуры в подающей линии"

Для регулятора VRC 410: ввод в рамках меню функции Инструмент (см. главу 6.5.11)
Для регулятора VRC 420: автоматическое распознавание сразу при подключении датчика.

Гидравлический разделитель (коррекция заданной температуры в подающей линии)

При необходимости активизации функции "коррекция заданного значения в подающей линии" при использовании гидравлического разделителя и применении регулятора VRC 410 следует установить специальную функцию "Гидравлический разделитель" (изменить значение 0 на значение 1).