

## Сведения о технике и окружающей среде



Регуляторы

VRT 390, VRC 410s, VRC 420s



<b>Заметки</b>	<b>1. Регуляторы</b>	<b>1</b>
	1.1 Регуляторы температуры в помещении	1
	1.2 Устройства регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха	1
	1.3 Подключение принадлежностей и внешних компонентов установки	2
	<b>2. Регуляторы VRT 390, VRC 410, VRC 420</b>	<b>3</b>
	2.1 Общая информация	3
	2.2 Органы управления и индикации регуляторов VRT 390, VRC 410, VRC 420	4
	2.3 Описание органов управления и функций	6
	2.4 Возможные настройки для регуляторов VRT 390, VRC 410, VRC 420	7
	2.5 Временные программы	8
	2.6 Переключатель режимов работы	9
	2.7 Функции регулятора	10
	2.7.1 Регулирование в соответствии с заданной температурой подающей линии, регулятор VRC 420	10
	2.7.2 Управление смесителем для контура отопления 2 (VRC 420)	11
	2.7.3 Функционирование режима регулирования контура со смесителем	12
	2.7.4 Схема электрических соединений смесительного модуля (контур отопления 2)	13
	2.8 Коррекция заданного значения в подающей линии в случае проблем с гидравликой системы отопления	14
	2.9 Функция «Отпуск»	15
	2.10 Температура в режиме отопления с пониженной (ночной) температурой	15
	2.11 Кривая отопления	15
	2.12 Возможности установок в рамках меню функции «Инструмент»	17
	2.12.1 Языки	17
	2.12.2 Режим двухпозиционного регулирования (только VRT 390)	17
	2.12.3 Изменение характеристики регулирования (только VRT 390)	17
	2.12.4 Функционирование в аналоговом режиме (VRT 390)	18

## Заметки

2.12.5	Коррекция измерений комнатной температуры (VRT 390, VRC 410, VRC 420)	19
2.12.6	Термическая дезинфекция (VRT 390, VRC 410, VRC 420)	19
2.12.7	Учет температуры в помещении при регулировании в зависимости от погодных условий (только VRC 410, VRC 420)	19
2.12.8	Подъем нулевой точки отопительной кривой (только VRC 410, VRC 420)	20
2.12.9	Защита от замерзания / задержка включения функции защиты от замерзания (только VRC 410, VRC 420)	21
2.12.10	Offset-отключение отопления по температуре наружного воздуха (только VRC 410, VRC 420)	21
2.12.11	Максимальная температура контура отопления 2 (только VRC 420)	22
2.12.12	Превышение температуры котла по отношению к температуре в контуре отопления 2 (только VRC 420)	22
2.12.13	Заданное отличие температуры в помещении для контура отопления 2 (только VRC 420)	22
2.12.14	Параллельный режим отопления и приготовления горячей воды (только VRC 420)	23
2.13	Функция «Вечеринка» / однократный нагрев водонагревателя	24
2.13.1	Функция «Вечеринка»	24
2.13.2	Однократный нагрев водонагревателя	25
2.14	Защита от блокирования	25
2.15	Отключение отопления в соответствии с потребностью	26
2.16	Связь между регулятором и котлом	26
2.16.1	Прокладка кабелей и обозначение	26
2.16.2	Обмен данными	26
2.16.3	Датчик температуры наружного воздуха с приемником сигнала точного времени DCF	27
2.17	Дерево поиска неисправностей 2-контурного регулятора	1-28

## 1. Регуляторы

### Заметки

### 1.1 Регуляторы температуры в помещении

Следующие регуляторы температуры в помещении могут использоваться вместе с котлами ecoTEC, atmoVIT, iroVIT, atmoMAX, turboMAX:

- VRT 40, VRT 320, VRT 330, VRT 390 (клеммы 7-8-9; 24 В)
- VRT 30, VRT 220, VRT 230, VRT 240 (клеммы 3-4-5; 220 В)

### 1.2 Устройства регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха

Следующие комплекты регуляторов, работающих в зависимости от температуры наружного воздуха, могут использоваться совместно с отопительными котлами atmoMAX, turboMAX, ecoTEC, atmoVIT, atmoVIT exclusiv, iroVIT:

- VRC 410s  
(1-контурный регулятор, возможность встраивания в панель управления котла)
- VRC 420s  
(2-контурный регулятор, возможность встраивания в панель управления котла)
- calorMATIC VRC 630

Подробные сведения о подключении регуляторов приведены в таблицах на странице 2.

В данных материалах по обучению приводится описание регуляторов VRT 390, VRC 410 и VRC 420, по регулятору calorMATIC VRC 630 имеются отдельные материалы по обучению.

### 1.3 Подключение принадлежностей и внешних компонентов установки

Регулятор	Арт. №	Подключение к котлу	
<b>Устройства регулирования в зависимости от температуры наружного воздуха</b>			
VRC-410s (1-контурный регулятор, работающий в зависимости от температуры наружного воздуха)	300 647	Возможность встраивания в панель управления котла ("plug-and-play") (вставьте и пользуйтесь), 24 В (7-8-9)	
VRC-420s (2-контурный регулятор, работающий в зависимости от температуры наружного воздуха)	300 655	Блок управления:	Возможность встраивания в панель управления котла ("plug-and-play") (вставьте и пользуйтесь), 24 В (7-8-9)
		Смесительный модуль:	Блок электроники котла, штекер ProE
calorMATIC VRC 630 (многоконтурный погодозависимый регулятор)	306 781	Монтаж на стене. Контакты 7-8-9 либо ступень 1, ступень 2	
<b>Регуляторы температуры в помещении</b>			
VRT 40	300 662	Блок электроники котла: штекер ProE, 24 В (7-8-9)	
VRT 320	306 774	Блок электроники котла: штекер ProE, 24 В (7-8-9)	
VRT 390	300 641	Блок электроники котла: штекер ProE, 24 В (7-8-9)	
VRT 30	300 637	Блок электроники котла: штекер ProE, 230 В (3-4-5)	
VRT 220	306 770	Блок электроники котла: штекер ProE, 230 В (3-4-5)	
VRT 230	306 771	Блок электроники котла: штекер ProE, 230 В (3-4-5)	
VRT 240	306 772	Блок электроники котла: штекер ProE, 230 В (3-4)	

#### Подключение регуляторов

Принадлежности и внешние компоненты установки	Арт. №	Подключение
Датчик температуры водонагревателя VIH	-	К блоку электроники котла: разъем на отдельном кабеле идущем от блока электроники котла. Для VRC 630 - подключение к клеммам цоколя регулятора
Датчик наружной температуры воздуха (из комплекта регулятора)	-	Блок электроники котла: штекер X8 (штекер X8 содержится в комплекте регулятора)
Накладной термостат (ограничительный термостат максимальной температуры)	009 642	Блок электроники котла: штекер ProE
Насос нагрева водонагревателя	Принадл. Vaillant	Блок электроники котла. Для VRC 630 - подключение к клеммам цоколя регулятора
Дополнительный блок «6 из 6»: - Управление вентилятором вытяжки, отводом воздуха из бельевой сушилки и т.д. при заборе воздуха на горение из помещения <b>и</b> - Управление внешним газовым электромагнитным клапаном <b>и</b> - Индикация сообщений о режимах работы и неисправностях <b>и</b> - Управление клапаном отходящих газов <b>и</b> - Управление внешним сетевым насосом <b>и</b> - Управление циркуляционным насосом	306 248	Принадлежность 306 248 является дополнительным блоком подключения, который содержит указанные функции. Данная принадлежность монтируется в непосредственной близости от отопительного аппарата и подключается к блоку электроники котла. Подключение: разъем X7
Мультифункциональный модуль "1 из 5": - Управление вентилятором вытяжки, отводом воздуха из бельевой сушилки и т.д. при заборе воздуха на горение из помещения <b>или</b> - Управление внешним электромагнитным клапаном <b>или</b> - Индикация сообщений о режимах работы и неисправностях <b>или</b> - Управление внешним сетевым насосом <b>или</b> - Управление циркуляционным насосом	306 253	Принадлежность 306 253 может использоваться для <b>одной</b> из указанных функций; настройка нужной функции производится на данной принадлежности. Принадлежность встраивается в блок электроники отопительного аппарата. Подключение: разъем X7
Управление циркуляционным насосом ГВС в соответствии с потребностью	Монтажн. организ.	Штекер X8, контакты X8/1 и X8/6 (только при использовании 6-полюсного штекера № 252629)

## 2. Регуляторы VRT 390, VRC 410, VRC 420

### Заметки

### 2.1 Общая информация

Данные регуляторы могут использоваться в качестве регуляторов управления для одним и/или двумя контурами отопления.

Регулятор автоматически распознает место установки (установка в панель управления котла или настенный монтаж). Устройства регулирования оснащены дисплеем, имеется возможность задания временных программ на неделю.



Для регуляторов VRC, поставляющихся в страны **СНГ**, датчик наружной температуры **не содержит** приемника радиосигналов, ввиду отсутствия стабильного приема.

Для регуляторов VRC: если к электронному блоку котла подключен датчик температуры с приемником сигналов службы точного времени DCF (Франкфурт-на-Майне), который определяет действительную информацию о времени / дате, то регулятор выполняет синхронизацию своей информации о времени / дате с данными блока электроники. При отсутствии радиоприема информации возможен режим ручной установки времени и дня недели. Приемник радиосигналов содержится в датчике наружной температуры, входит в комплект поставки регулятора и упакован в совместно с регулятором. **Часы встроенного регулятора имеют резерв хода не менее 30 минут.**



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

### Регулятор температуры в помещении VRT 390

Принцип пользования регулятором VRT 390 был согласован с регуляторами, работающими в зависимости от температуры наружного воздуха, таким образом, все регуляторы имеют унифицированную концепцию простого обслуживания.

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

Заметки

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

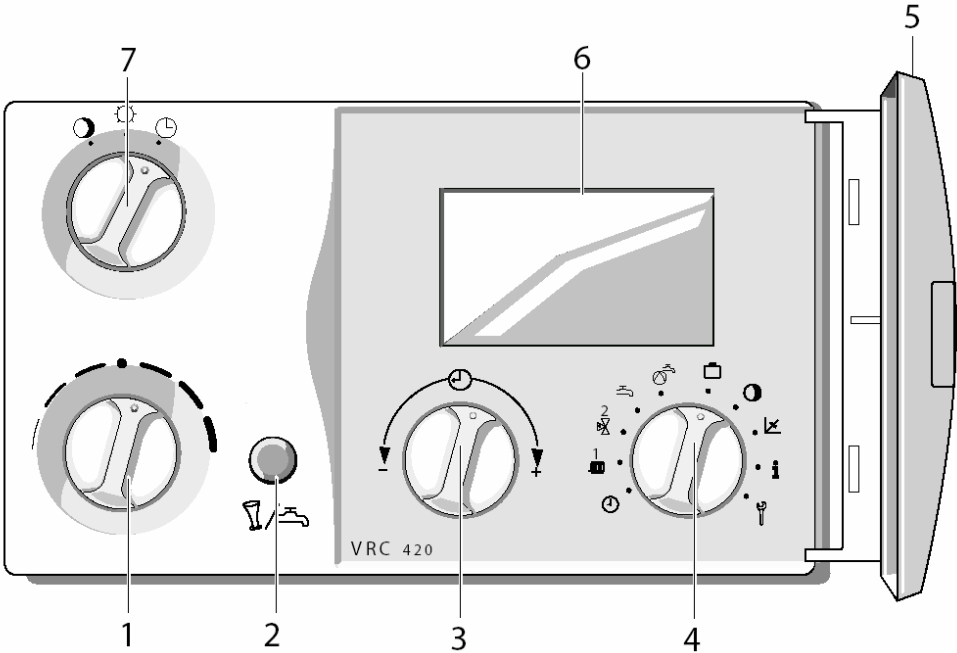
---

---

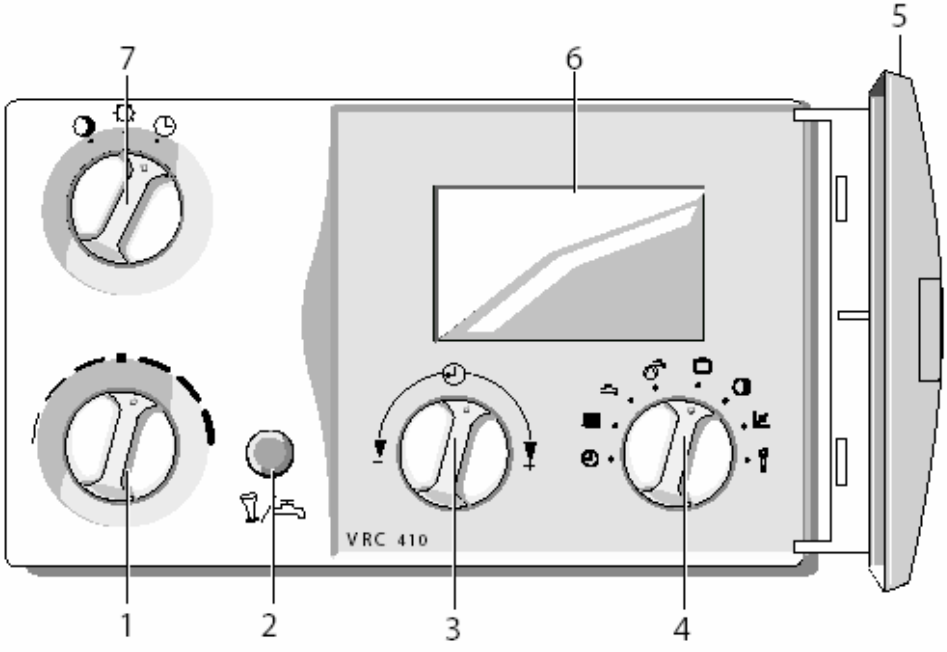
---

---

---



**VRC 420**













**VRC 410**





## 2.3 Описание органов управления и функций

### Заметки

- 1 Ручка задания дневной температуры помещения.  
Для настройки заданной температуры в помещении
- 2 Кнопка для включения функции «Вечеринка» и для однократного нагрева водонагревателя
- 3 Задатчик («+», «-» и «дальше»):  
Нажатие задатчика служит для перемещения в рамках соответствующего меню.  
Поворот задатчика приводит к изменению выбранного значения
- 4 Переключатель функций  
Для установки параметров, настройки временных программ и вывода на дисплей информации могут быть выбраны следующие, перечисленные ниже функции:
  -  Установка дня недели / времени  
(не требуется при датчике температуры наружного воздуха с приемником радиосигналов)
  -  1 Программирование до трех отрезков времени отопления в сутки для контура отопления 1
  -  2 Программирование до трех отрезков времени отопления в сутки для контура отопления 2 (**только VRC 420**)
  -  Программирование до трех отрезков времени приготовления горячей воды в сутки для нагрева водонагревателя
  -  Программирование до 3 отрезков времени циркуляции горячей воды в сутки
  -  Установка до 99 суток отпуска, в течение которых отопление производится в режиме пониженной температуры
  -  Установка температуры в режиме отопления с пониженной температурой для контуров отопления 1 и 2
  -  Установка кривой отопления для контуров отопления 1 и 2 (**только VRC 410 и VRC 420**)
  -  Индикация различных значений параметров контуров отопления и водоснабжения (**только VRT 390 и VRC 420**)
  -  Установка различных значений параметров контуров отопления и водоснабжения (а также выбор языка)
- 5 Крышка аппарата
- 6 Дисплей
- 7 Переключатель режимов работы:
  - режим отопления с пониженной температурой
  - режим отопления с дневной температурой
  - отопление в соответствии с временной программой





## 2.4 Возможные настройки для регуляторов 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	от 5° до 30°	•		
	от 12° до 27°		•	•
"Вечеринка" / кнопка включения водонагревателя		•	•	•
<b>Уровень обслуживания 2</b>				
Временная программа отопительного контура 1		•	•	•
Временная программа отопительного контура 2				•
Временная программа, приготовление горячей воды		•	•	•
Временная программа, циркуляционный насос		•	•	•
Функция "Отпуск"		•	•	•
Температура в режиме пониженной температуры (настройка 0° C = режим защиты от замерзания настройка 5-20° C режим пониженной температуры)	от 5° до 20°	•		
	от 0° и 5° до 20°		•	•
Кривая отопления	от 0,2 до 4,0		•	•
<b>Информация</b>				
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				•
<b>Инструмент</b>				
Язык (в настоящий момент русского языка нет)	14	•	•	•
Режим регулирования, двухпозиционный / аналоговый	0 или 1	•		
Изменение характеристики регулирования	5 до +5	•		
Коррекция измерений комнатной температуры (RT)	3 до +3	•	•	•
Термическая дезинфекция	0 или 1	•	•	•
Учетом комнатной температуры (RT) при регулировании	0 или 1		•	•
Подъем нулевой точки отопительной кривой	от 0 ° до 60 °		•	•
Задержка включения режима защиты от замерзания	от 0 до 24 ч		•	•
Offset-отключение отопления по температуре наружного воздуха	от 0 ° до 30 °		•	•
Макс. температура контура отопления 2	от 30 ° до 90 °			•
Превышение температуры котла по отношению к температуре в контуре отопления 2	от 0 ° до 20 °			•
Заданное отличие комнатной температуры контура отопления 2 по отношению к заданной комнатной температуре для контура отопления 1	от -10° до +10°			•
Параллельное (одновременное) приготовление горячей воды	0 или 1			•

## 2.5 Временные программы

### Заметки

Для каждого из перечисленных ниже контуров в отдельности возможна установка собственной временной программы

- Контур отопления 1 
- Контур отопления 2 (только 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 состоять не только на один отдельный день, но и на следующие временные блоки:




- Все дни с одинаковой временной программой
- Понедельник – пятница с одинаковой программой, а также суббота – воскресенье с одинаковой временной программой



Все временные программы, а также все устанавливаемые с помощью меню пользователя параметры (например, кривые отопления или температура в режиме пониженной температуры) вводятся в энергонезависимую память. При перерыве в электроснабжении настройки не сбиваются.

## 2.6 Переключатель режимов работы

### Заметки

Режим работы	Функция
<b>Часы</b> 	Смена режима работы между отрезками времени отопления с дневной и пониженной (ночной) температурой. Во время отопления с дневной температурой производится регулирование в соответствии с установленной суточной температурой, в фазе пониженной температуры – соответственно с заданной пониженной температурой.
<b>Солнце</b> 	Непрерывный режим отопления с дневной температурой: регулирование в соответствии с дневной температурой
<b>Луна</b> 	Непрерывный режим отопления с пониженной температурой: регулирование в соответствии с пониженной (ночной) температурой

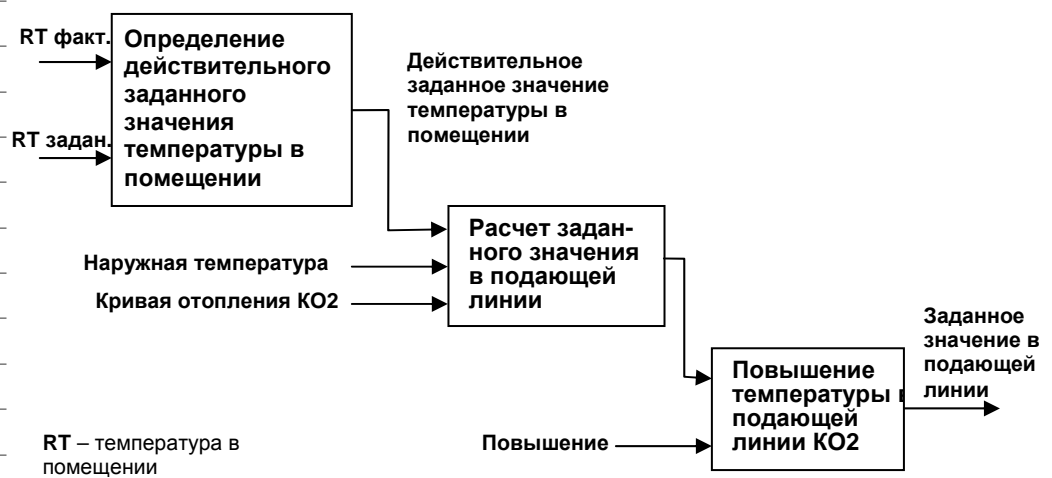
### Режимы работы

## 2.7 Функции регулятора

### Заметки

#### 2.7.1 Регулирование в соответствии с заданной температурой подающей линии, регулятор VRC 420

Заданная (расчетная) температура в подающей линии отопительного аппарата определяется в соответствии со следующей программой:



#### Регулирование заданной температуре в подающей линии, регулятор VRC 420

Если регуляторы, работающие в зависимости от наружной температуры, установлены на стену, а не в панель котла, то напряжение к ним (до 24 В) подается через клеммы 8 и 9. Связь между регулятором и аппаратом обеспечивается посредством цифрового сигнала (непосредственно не измеряемого) через контакт 7. Заданное регулятором текущее заданное (расчетное) значение в подающей линии, может быть отображено на дисплее DIA-системы на панели котла в меню диагностики в пункте d.9. При включенной функции учета температуры помещения оценивается фактическое значение температуры в помещении, в противном случае (например, при установке регулятора в панель котла) значение комнатной температуры в процессе регулирования не учитывается.

2.7.2 Управление смесителем для контура отопления 2 (VRC 420)

**Заметки**

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



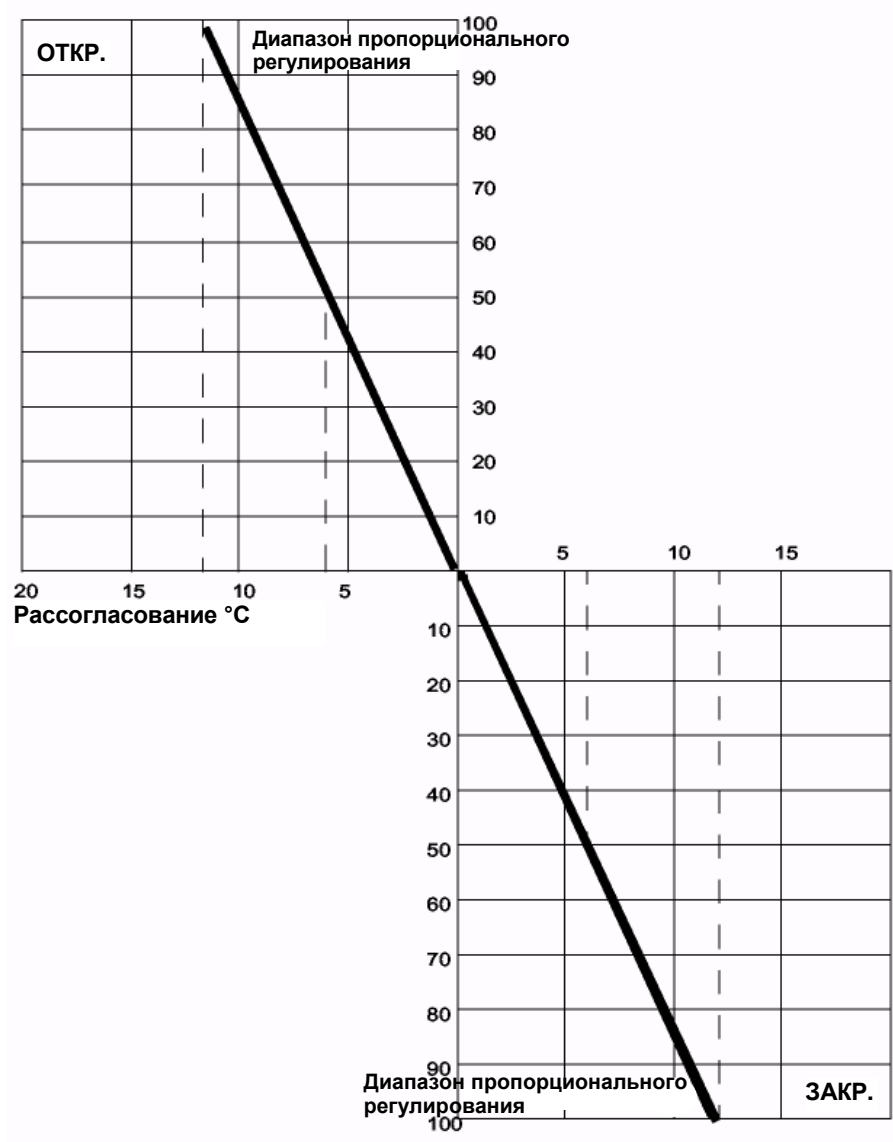
---



---



---



**Рассогласование** = отклонение регулируемой величины от заданного значения

Управление смесителем для контура отопления 2 (VRC 420)

### 2.7.3 Функционирование режима регулирования контура со смесителем

#### Заметки

Если текущая фактическая температура в подающей линии смесительного контура отклоняется более чем на +/- 0,5 К от требуемой регулятором заданной температуры в подающей линии, то мотор смесителя приводит в действие смесительный клапан, управление двигателем производится импульсами переменной длительности включения. Длительность включения (сигнал напряжения ~ 220 В для функции "Auf" (открыто) или "Zu" (закрыто)) зависит от рассогласования, т.е. от разности между фактической и заданной температурой в подающей линии и зоны пропорционального регулирования.

При заводской настройке зоны пропорционального регулирования P (12°C, не изменяемая величина) и рассогласовании 12 °C или более смеситель перемещается в направлении "Zu" (закрыто) или "Auf" (открыто) с длительностью включения 100 %.

Если рассогласование составляет, например, 6 °C, смеситель перемещается в направлении "Auf" (открыто) или "Zu" (закрыто) с соотношением длительности включения 50 %. Так как длительность периода тактового времени (приблизительно 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 °C речь идет о мертвой зоне, в которой смеситель, несмотря на рассогласование, не перемещается ни в направлении "открыто", ни в направлении "закрыто".

## Заметки

### 2.7.4 Схема электрических соединений смесительного модуля (контур отопления 2)

К смесительному модулю контура 2 подключаются следующие электрические кабели:

- Напряжение питания ~ 230 В для смесительного модуля.
- Напряжение питания котла
- Все исполнительные органы и датчики контуров отопления 1 и 2
- Если регулятор VRC 420 устанавливается на стене, а не в панель котла, то клеммы 7-8-9 подключается к соответствующим клеммам смесительного модуля
- Соединительный кабель передачи цифровых сигналов между смесительным модулем контура 2 и котлом (подключение к клеммам котла 7-8-9)

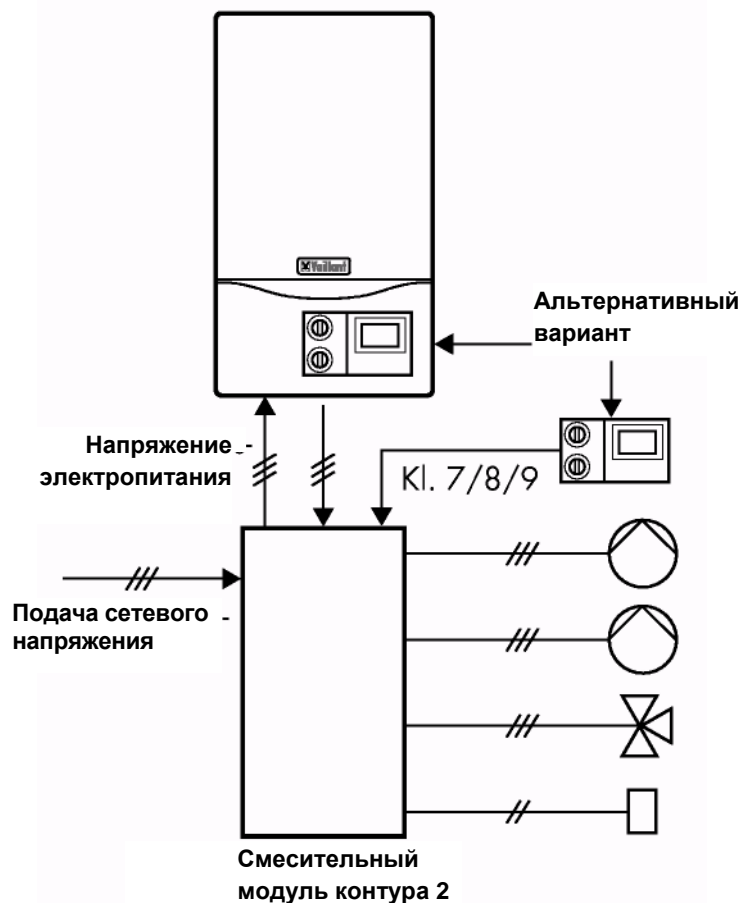


Схема электрических соединений смесительного модуля контура отопления 2



## Заметки

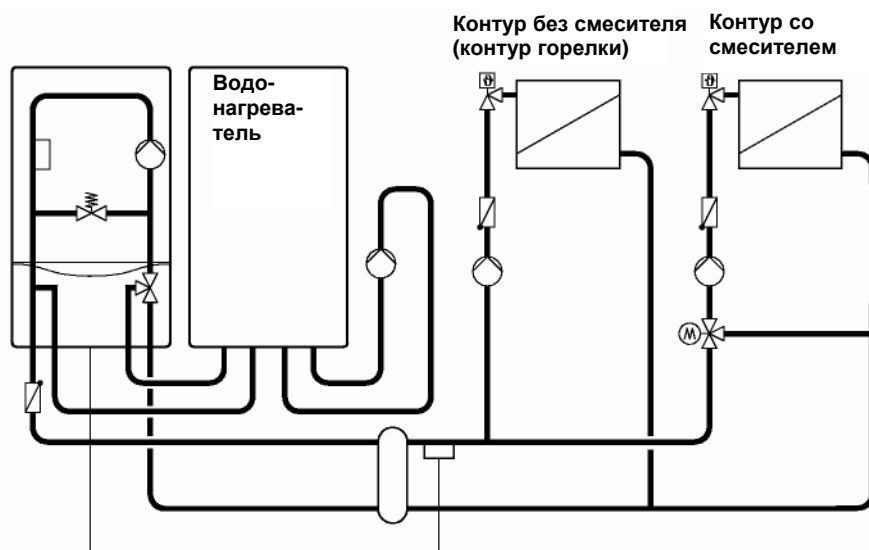
## 2.8 Коррекция заданного значения в подающей линии в случае проблем с гидравликой системы отопления

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 в качестве помощи службе сервиса является установка накладного температурного датчика с отрицательным температурным коэффициентом сопротивления на подающей линии непосредственно за гидравлическим разделителем.

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

- Максимальная скорость изменения заданного значения температуры в подающей линии:  $10 \text{ K/ч}$
- Минимальные / максимальные границы заданного значения температуры в подающей линии:  $\pm 20 \text{ K}$



**Коррекция заданного значения в подающей линии при возникновении проблем с гидравликой системы отопления**

## 2.9 Функция «Отпуск»

### Заметки

Посредством данной функции активизируется режим с пониженной (ночной) температурой, 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». Задаются день пуска функции «отпуск» (понедельник - воскресенье) и число дней отпуска (максимально 99 дней).

Эта функция может быть активизирована только в режиме «Часы». При нажатии кнопки "Вечеринка", а также при переключении в режим «Дневная температура» или «Пониженная температура» функция отпуска завершается досрочно.

## 2.10 Температура в режиме отопления с пониженной (ночной) температурой

Температура в режиме пониженной (ночной) температуры - это заданное значение температуры в помещении для режима пониженной температуры. Пониженная температура может устанавливаться:

- для регулятора, работающего в зависимости от температуры наружного воздуха, в пределах 0 / 5 – 20 °С (от 0 °С для режима защиты от замерзания или от 5 °С для режима пониженной температуры),
- для регулятора, работающего в зависимости от температуры в помещении, в пределах 5 °С - 20 °С.

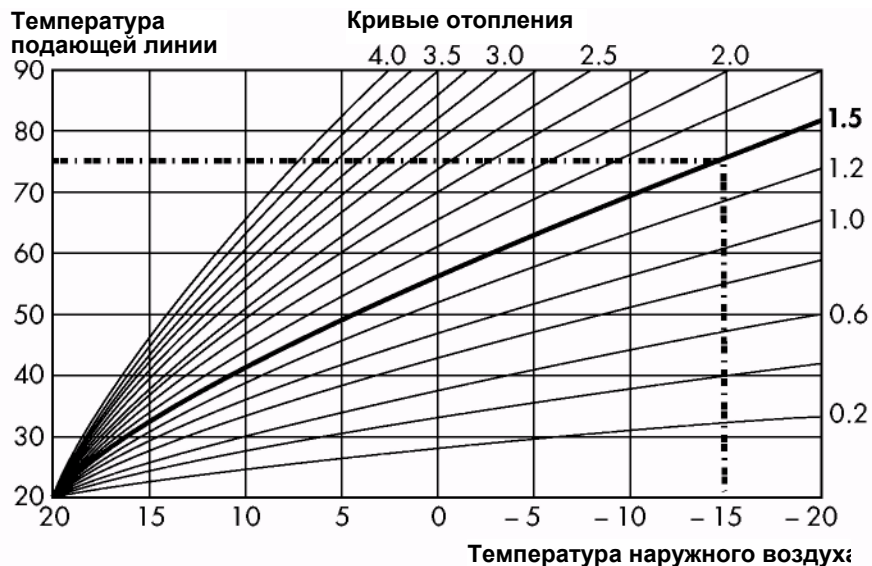
## 2.11 Кривая отопления

Потребность квартиры или дома в тепле находится в определенной зависимости от разности температур между

**Заметки**

температурой наружного воздуха и заданным значением температуры в помещении. Поэтому для каждого значения температуры наружного воздуха может быть указано соответствующее значение температуры подающей линии, которое необходимо для удовлетворения потребности в тепле (обеспечение в помещении нужной температуры). Такое соответствие в графическом виде образует так называемую кривую отопления. В зависимости от климатической зоны, типа здания, системы отопления и индивидуальных потребностей заказчика она может быть настроена различным образом. Оптимальная настройка кривой отопления должна быть определена при необходимости методом многократной коррекции, если при различных наружных температурах не устанавливается нужная температура в помещении. Для этого характеристика отопления может быть смещена изменением ее крутизны (от 0,2 до 4,0), а также параллельным смещением.

Следующие кривые отопления можно настроить на регуляторе, работающем в зависимости от наружной температуры:



**Возможные настройки отопительных кривых**



Если температура в помещении недостаточная, например, только при высокой температуре наружного воздуха (переходный период), то заданную кривую отопления следует опустить, а затем поднять посредством параллельного смещения в сторону "+".

## Заметки

## 2.12 Возможности установок в рамках меню функции «Инструмент»

### 2.12.1 Языки

В регуляторах VRT 390, VRC 410 и VRC 420 возможен выбор следующих языков, языки могут переключаться специалистом:

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

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

### 2.12.2 Режим двухпозиционного регулирования (только VRT 390)

С помощью данной функции в регуляторе можно переключиться с 2-позиционного режима регулирования (термостатный режим – Вкл./Выкл.), на аналоговый режим (модуляция пламени), для этого значение отображаемое на дисплее изменяется с 1 на 0.

### 2.12.3 Изменение характеристики регулирования (только VRT 390)

Функционирование в режиме 2-позиционного регулирования:

Регулятор VRT 390 имеет данную функцию для увеличения или уменьшения гистерезиса включения регулятора. Это производится путем изменения степени влияния тепловой обратной связи для данного 2-позиционного регулятора.

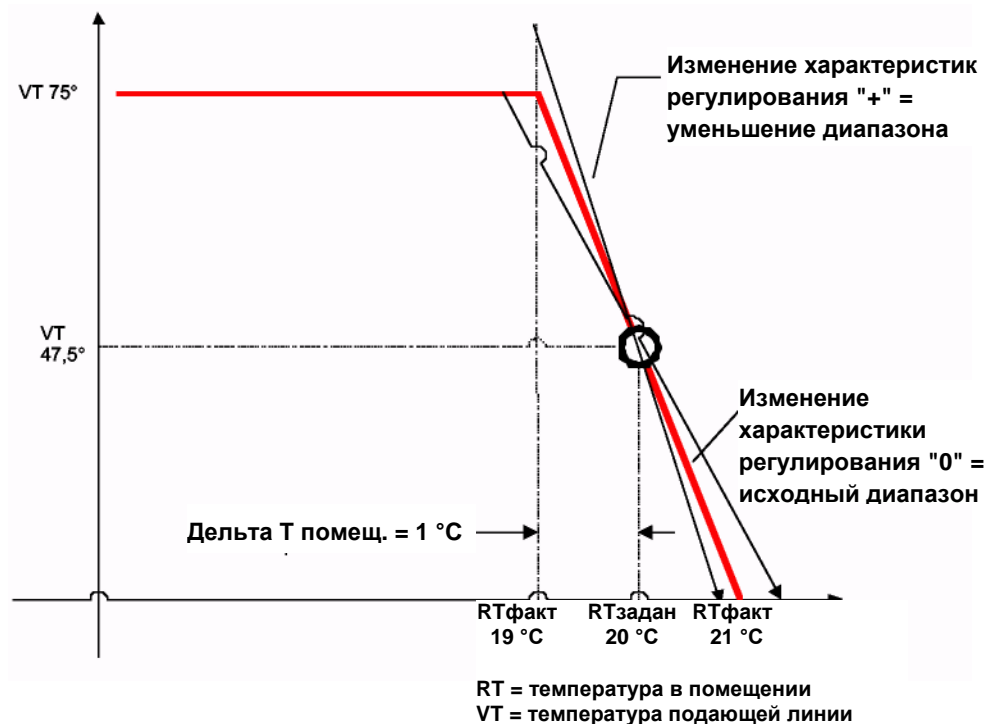
Применение: Для отопительных систем с большим содержанием воды в радиаторах отопления (аккумуляторы энергии) котел отключится раньше - таким образом подача энергии в систему уменьшается и исключается высокая степень переотапливания помещения. Для этого изменение характеристики регулирования следует выполнить в направлении « – ».

### 2.12.4 Функционирование в аналоговом режиме (VRT 390)

#### Заметки

В аналоговом режиме можно изменить крутизну температуры подающей линии в диапазоне пропорционального регулирования.

Применение: Для отопительных установок, регулятор VRT которых работает в аналоговом режиме, иногда происходит недостаточное снабжение теплом контуров отопления из-за частого включения / выключения котла – в случае, если котел имеет завышенную по сравнению с установленными поверхностями нагрева мощность. Для улучшения функционирования всей установки изменение характеристики регулирования выполняется в направлении "+". Благодаря этому диапазон пропорционального регулирования уменьшается, ввод энергии в установку увеличивается.



**VRT 390 в аналоговом режиме работы, изменение диапазона пропорционального регулирования**

## Заметки

**2.12.5 Коррекция измерений комнатной температуры (VRT 390, VRC 410, VRC 420)**

С помощью этой настройки существует возможность согласования показаний встроенного датчика температуры помещения регулятора с внешним термометром клиента.

Если клиент сообщает о несоответствии температуры, отображаемой на регуляторе, с показаниями его термометра, то эту разницу 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  $\pm 3$  °C). На дисплее регулятора отображается фактическое значение температуры в помещении + величина компенсации.

**2.12.6 Термическая дезинфекция (VRT 390, VRC 410, VRC 420)**

Каждую среду в первый отрезок времени, когда разрешен нагрев водонагревателя, активизируется режим термической дезинфекции. Одновременно регулятор производит включение циркуляционного насоса. При активной функции "Отпуск" режим термической дезинфекции деактивируется.

**2.12.7 Учет температуры в помещении при регулировании в зависимости от погодных условий (только VRC 410, VRC 420)**

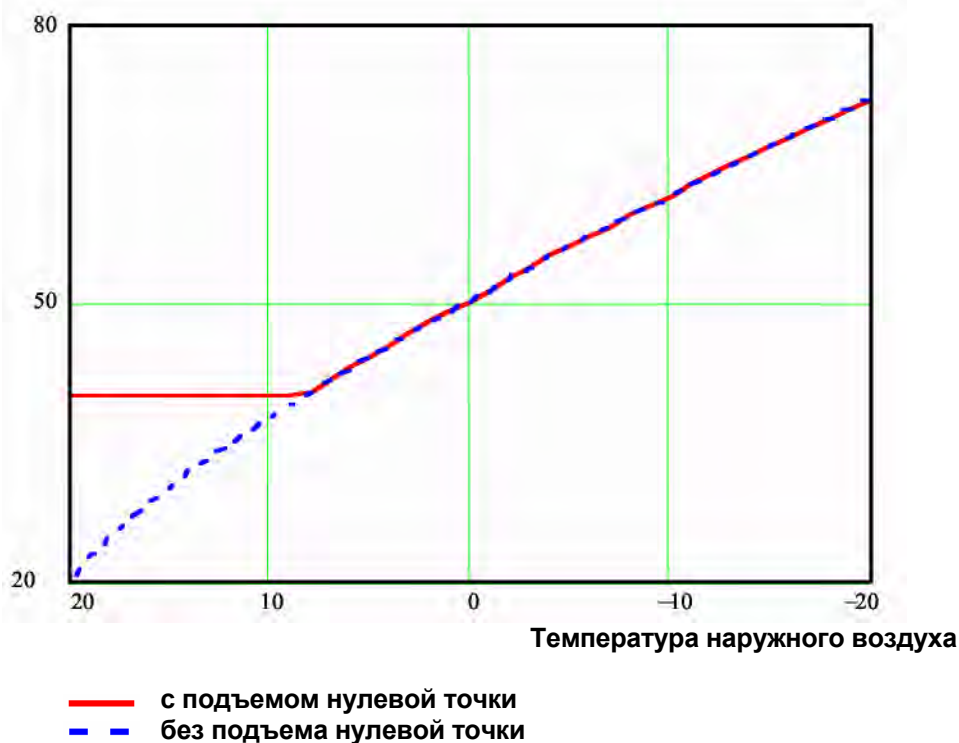
- Если регулятор не встроен непосредственно в отопительный аппарат, и активизирован режим регулирования с учетом температуры в помещении, степень влияния датчика температуры в помещении на характеристику регулятора при установочном коэффициенте "1" равна 100 % (Установка "0": режим регулирования с учетом температуры в помещении не выполняется).
- При отклонении фактического значения температуры в помещении от заданного значения температуры в помещении производится параллельный сдвиг текущей отопительной кривой на соответствующую величину по оси температуры в помещении вверх или вниз.

**Заметки**

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

**2.12.8 Подъем нулевой точки отопительной кривой (только VRC 410, VRC 420)**

При помощи данной настройки производится ограничение минимальной заданной температуры в подающей линии. При этом установленная кривая отопления (нулевая точка 20°C) ограничивается снизу на значение, настроенное на регуляторе в качестве нулевой точкой кривой отопления. Возможный диапазон установки от 20 °C до 60 °C.



**Установка нулевой точки кривой отопления**



Настройка нулевой точки целесообразна в том случае, если в переходный период при высокой наружной температуре не может быть достигнута нужная температура в помещении.

### 2.12.9 Защита от замерзания / задержка включения функции защиты от замерзания (только VRC 410, VRC 420)

#### Заметки

Для всех заданных значений температуры в подающей линии (определенных из крутизны отопительной кривой, пониженной/ночной температуры отопления и температуры наружного воздуха) ниже 21 °C горелка обычно остается выключенной, за исключением случая, когда наружная температура опускается ниже +3 °C. В этом случае котел эксплуатируется с минимальным заданным значением температуры в подающей линии 21 °C.

При установленной ночной температуре 0 °C и активной функции защиты от замерзания она повышается до +5 °C.

Чтобы в хорошо теплоизолированных домах исключить непрерывный режим отопления, включение функции защиты от замерзания может быть отложено на срок от 0 ч до 24 ч.

В течение этого времени имеющийся смеситель закрыт, и насосы контуров отопления выключены.

Если наружная температура в течение задержки включения функции защиты от замерзания опять возрастет выше +3 °C, то вновь запускается функция задержки защиты от замерзания.

### 2.12.10 Offset-отключение отопления по температуре наружного воздуха (только VRC 410, VRC 420)

Если наружная температура воздуха достигает используемой регулятором заданной температуры в помещении, то заданная температура в подающей линии контура отопления устанавливается на значение ниже 20 °C, насосы отключаются, смеситель контура отопления 2 закрывается.

С изменением параметра данное зависимое от наружной температуры отключение отопления смещается относительно 20°C вверх; смещение на значение от 0 °C до 30 °C.

Отключение происходит в том случае, если:



Наружная температура > заданного значения температуры в помещении + значение смещения Offset-отключения

**Заметки**

**2.12.11 Максимальная температура контура отопления 2 (только VRC 420)**

С помощью этой функции температура подающей линии для контура со смесителем ограничивается до настроенного значения (диапазон установки от 30 °C до 90 °C).

Эта функция используется, например, для защиты от слишком высокой температуры в подающей линии для контура напольного отопления.

**2.12.12 Превышение температуры котла по отношению к температуре в контуре отопления 2 (только VRC 420)**

Благодаря данной возможной настройке можно поднять температуру теплогенератора относительно смесительного контура 2 в пределах от 0 °C до 20 °C.

**2.12.13 Заданное отличие температуры в помещении для контура отопления 2 (только VRC 420)**

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

Пример: Заданная дневная температура в помещении      21 °C  
 для КО1:  
 Заданное отличие температуры в помещении:      -2 °C  
 Заданная дневная температура в помещении      19 °C  
 для КО2:



Заметки

## 2.13 Функция «Вечеринка» / однократный нагрев водонагревателя /

### 2.13.1 Функция «Вечеринка»

Посредством функции «Вечеринка» запускается режим работы непрерывного отопления до начала следующего отрезка времени отопления с дневной температурой.

Это значит: если в течение отрезка времени отопления активизируется функция «Вечеринка», то в следующем отрезке времени пониженной температуры выполняется режим регулирования с дневной температурой.

Если функция «Вечеринка» активизируется во время отрезка времени пониженной температуры, то выполняется режим регулирования с дневной температурой.

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

Контур	Воздействие
Контур без смесителя (КО 1)	Регулирование дневной температуры
Контур со смесителем (КО 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 «Непрерывное отопление с дневной температурой» (символ «солнце») или «Непрерывное отопление с ночной температурой» (символ «Луна»).

## Заметки

**2.13.2 Однократный нагрев водонагревателя **

Функция однократного нагрева водонагревателя активизируется двукратным нажатием кнопки «Вечеринка». После активизации, независимо от установленной временной программы этого контура, нагрев водонагревателя разрешается до тех пор, пока водонагреватель не будет нагрет один раз. В это время также работает циркуляционный насос, независимо от его актуального режима по временной программе. После этого опять разрешается режим нагрева водонагревателя / работы циркуляционного насоса в соответствии с предварительно заданной временной программой. Повторное нажатие на кнопку «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» (ecoTEC).

**2.14 Защита от блокирования**

Защита от блокирования насоса КО1 и циркуляционного насоса: чтобы исключить блокирование насосов, после 24 часов простоя насосы на 1 минуту включаются.

Защита от блокирования КО2:

чтобы исключить блокирование смесителя, после 24 часов простоя смеситель поворачивается в течение 1-ой минуты в направлении «ОТКР.» и в течение 2-х минут – в направлении «ЗАКР.». Затем 1 минуту активизируется насос.

**2.15 Отключение отопления в соответствии с потребностью**

Если температура наружного воздуха превышает заданное значение температуры в помещении, то соответствующий контур отопления отключается. При понижении температуры наружного воздуха отопительный контур вновь включается с гистерезисом 1°C.

Данная функция может привести к проблемам в том случае, если температура наружного воздуха быстро возрастает, а в расположенных на северной стороне помещениях еще очень холодно. Для преодоления этих проблем для каждого контура отопления можно ввести соответствующее смещение температуры отключения отопления (см. в рамках функции Инструмент «Offset-отключение отопления по температуре наружного воздуха»).

## 2.16 Связь между регулятором и котлом

### Заметки

### 2.16.1 Прокладка кабелей и обозначение

Соединение между регулятором и блоком электроники котла, а также между регулятором и цоколем настенного монтажа осуществляется посредством контактной планки с четырьмя клеммами. Цоколь настенного монтажа имеет клеммы 7-8-9, которые обеспечивают возможность подключения кабеля с жилами сечением до 1,5 мм<sup>2</sup>.



Максимальная длина кабеля между регулятором, работающим в зависимости от температуры наружного воздуха, и котлом не должна превышать 30 м.

### 2.16.2 Обмен данными

Передача данных производится обычно с задержкой менее 3 минут. Это приводит к тому, что изменение рабочего состояния котла отображается на дисплее не сразу.

Сказанное выше действует также, если, например, посредством переключателя режимов работы был изменен режим регулирования.

Если обмен данными имел помехи более 15 минут, то на дисплее появляется сообщение «Verbindung» (связь).

При возникновении проблем связи со смесительным модулем появляется сообщение «Modul Verbindung» (связь с модулем).

При ошибках связи с датчиком в подающей линии (короткое замыкание / обрыв) на дисплее появляется сообщение «HK2 VT-Soll» (заданное значение температуры в подающей линии, контур отопления 2).

## Заметки

**2.16.3 Датчик температуры наружного воздуха с приемником сигнала точного времени DCF \*)**

\*) Датчик температуры наружного воздуха для регуляторов, поставляемых в Россию, Украину, Беларусь и Молдову, поставляется без встроенного приемника DCF, ввиду отсутствия уверенного приема сигнала.

Если котел оснащен встроенным регулятором, работающим в зависимости от погодных условий, наружный приемник радиоисигналов входит в комплект поставки аппарата (содержится в датчике наружного воздуха). Датчик наружной температуры соединен **не** со встроенным регулятором, а подключен к блоку электроники котла.

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

Эта дешифрованная информация включает текущее время (часы 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 как достоверные две следующие друг за другом телеграммы. Затем встроенный регулятор синхронизирует свою информацию о времени / дате с информацией блока электроники котла (см. пункты диагностики **d.90** и **d.91**).



Температура наружного воздуха регистрируется блоком электроники и преобразуется в значение температуры (см. пункт диагностики **d.47**). К измеренному значению температуры наружного воздуха может быть добавлено значение коррекции температуры наружного воздуха. Это значение служит для корректировки показаний датчика температуры наружного воздуха при неблагоприятном месте его установки. Значение коррекции может задаваться через DIA-систему в диапазоне от -10 °C до +10 °C в пункте диагностики **d.46**. Заводская настройка составляет 0 °C.

## 2.17 Дерево поиска неисправностей 2-контурного регулятора

Регуляторы VRT 390, VRC 410/420

Правильный процесс	Диагностика заданной функции	Возможные неисправные функции	Анализ, измерение	Возможные ошибки
1	Включите сетевой выключатель на отопительном аппарате			
2	На дисплее показывается дата ...	Отсутствует индикация на дисплее	Измерить напряжение питания приблизительно 24 В на контактах 8-9 (соблюдать полярность) в цоколе настенного монтажа (регулятор установлен на стене)	Не вставлен / не подключен штекерный соединитель на смесительном модуле  Другие варианты возможных неисправностей см. Поиск неисправностей отопительного аппарата
			При встроенном регуляторе см. Поиск неисправностей отопительного аппарата	
3	После истечения времени ожидания приблизительно от 1 до максимум 15 минут произошел обмен данными между регулятором и аппаратом	На дисплее регулятора отображается информация о температуре наружного воздуха, времени / дате	Если подключенное напряжение питания в порядке, значит регулятор неисправный	Для регулятора, установленного в цоколе настенного монтажа неправильное подключение контакта 7 (в цоколе настенного монтажа или в котле, либо на смесительном модуле)  Неправильно подключен датчик температуры  При незначительных отклонениях: датчик установлен нормально. Возможна корректировка в пункте d.46
			Неправильно отображается температура наружного воздуха	Для регулятора: в цоколе настенного монтажа неправильное подключение контакта 7 (в цоколе настенного монтажа или в котле, либо на смесительном модуле)
			Неправильно отображаются время / дата	Отсутствует прием радиосигналов DCF -> неправильное подключение антенны DCF
			Для VRC 4106 420, поставляющихся в страны СНГ, приемник DCF отсутствует	Неисправная антенна DCF
			Статус приема радиосигналов DCF на аппарате d91 = 1	Данные принимаются, но с помехами. Неблагоприятное положение антенны DCF
4	Установить переключатель режимов работы в режим "Часы" и нажать кнопку "Вечеринка"	Котел начинает работать (учитывать время блокировки горелки), на дисплее отображается режим "Party" (вечеринка)	Статус приема радиосигналов DCF на аппарате d91 = 2	Прием на котле в порядке. Обрыв соединения аппарат - регулятор (контакт 7) или значительные помехи
			Отопление не работает	Для регулятора: в цоколе настенного монтажа неправильное подключение контакта 7 (в цоколе настенного монтажа или в котле, либо на смесительном модуле)  На регуляторе установлено слишком низкое заданное значение температуры в помещении  Неправильное значение от датчика температуры наружного воздуха  Установлена слишком плоская кривая отопления

Правильный процесс	Диагностика заданной функции	Возможные неправильные функции	Анализ, измерение	Возможные ошибки	
5	Поворотный переключатель меню под откидной крышкой регулятора установлен в положение функции информации "1". Нажимать кнопку "Weiter" (далее) до тех пор, пока на дисплее не появится надпись "NK 2 Vorlauf ist erschein" (подающая линия отопительного контура 2). Приблизительно через 1 минуту до максимално 15 минут после включения сетевого электропитания произойдет обмен данными между регулятором, аппаратом и смесительным модулем.	На дисплее отображается фактическое значение температуры в подающей линии	Температура отображается неправильно ->  Индикация 0 °C  Индикация 9 °C или 30 °C	Отсутствует связь со смесительным модулем. Проверить соединение с контактами 7/8/9 на смесительном модуле или на котле  Если при закрытой откидной крышке регулятора на дисплее появляется текст: "NK2 VT-SOLL" (Заданное значение температуры в подающей линии отопительного контура 2), то: <ul style="list-style-type: none"> <li>• при 9 °C – имеется обрыв датчика температуры подающей линии смесительного контура,</li> <li>• при 30 °C – короткое замыкание.</li> </ul>	
6	Установить переключатель режимов работы в режим "Часы" и нажать кнопку "Вечеринка". Снять штекерный соединитель X8 для датчика наружной температуры воздуха.	В этом случае через 1 до максимално 15 минут регулятор принимает температуру наружного воздуха равной -40 °C.	При холодном смесительном контуре включается насос и смеситель открывается	Насос остается выключенным  Смеситель не поворачивается или закрывается	Температура в подающей линии в смесительном контуре слишком высокая -> увеличить заданное значение температуры в помещении или поднять кривую отопления, либо увеличить в меню «Сервис» максималную температуру отопительного контура 2.  Неправильные электрические соединения с насосом.  Слишком высокая температура в подающей линии в смесительном контуре -> увеличить заданное значение температуры в помещении или поднять кривую отопления, либо увеличить в сервисном меню максималную температуру для отопительного контура 2.  Неправильные электрические соединения со смесителем.
7	Переключатель режимов работы установить в режим "Часы" и 2 раза нажать кнопку "Вечеринка", чтобы 1 раз запустить нагрев водонагревателя	На дисплее показывается "1x Sprüchenl." (1-кратный нагрев водонагревателя)	Производится включение циркуляционного насоса	Насос не работает	Отсутствует связь со смесительным модулем. Проверить соединение контактов 7/8/9 на смесителе или на аппарате  Неисправный смесительный модуль

## 2.17 Деревяно поиска неисправностей 2-контурного регулятора (продолжение)



**Представительство Vaillant в Украине, Молдове, Беларуси:**

Тел. /факс: +38 (044) 451 58 25

e-mail: [info@vaillant.ua](mailto:info@vaillant.ua)

<http://www.vaillant.ua>

Vaillant GmbH • Berghauser Strasse 40 • D-42850 Remscheid  
Telefon: (0 2191) 18-2565, 18-3086 • Telefax: (0 2191) 18-3090  
<http://www.vaillant.de> • e-mail: [info@vaillant.de](mailto:info@vaillant.de)