

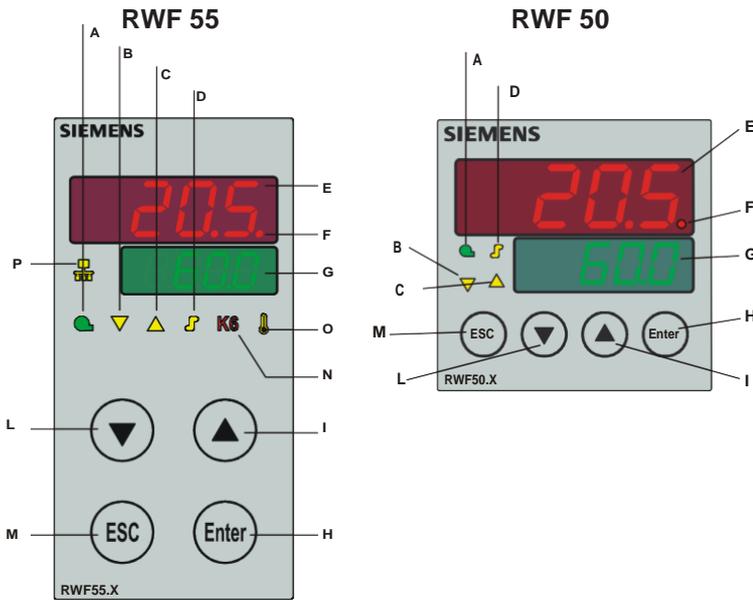
RU

EAC

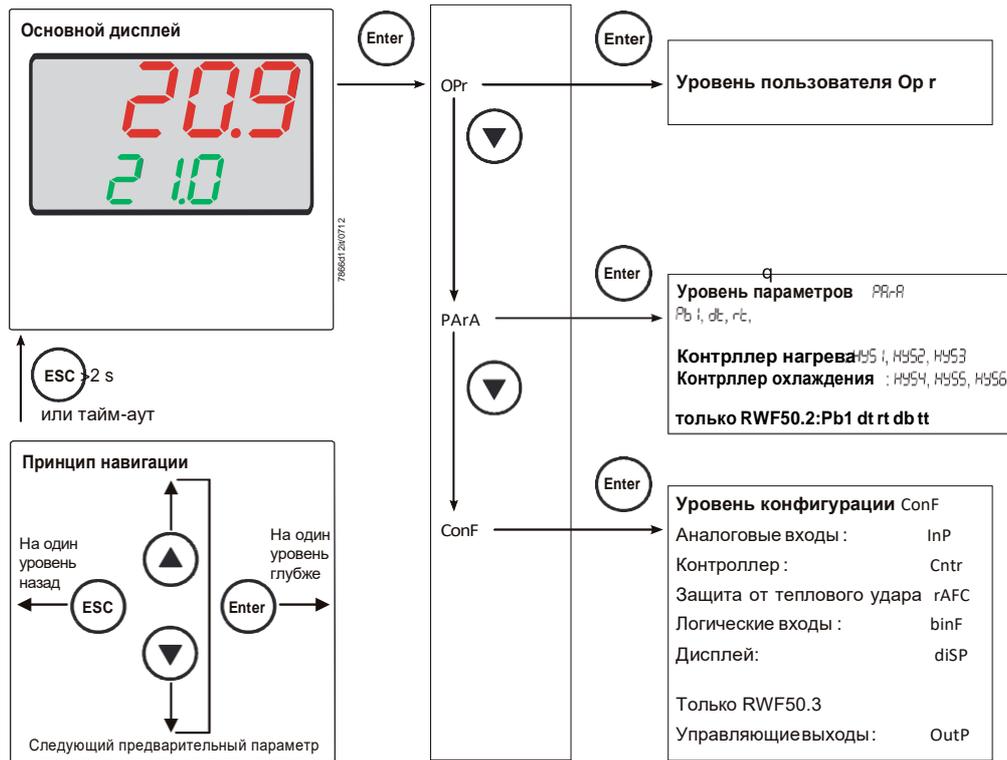
РЕГУЛЯТОР МОЩНОСТИ
90060007 (горелки ICI LINEA 1000-1900)
90060008 (горелки ICI LINEA 3100-4100)



RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Дисплей



- A - Включение горелки
- B - Закрытие исполнительного механизма
- C - Открытие исполнительного механизма
- D - Двухступенчатый режим работы
- E - Дисплей фактического значения (красный) и значение параметра
- F - Светодиод USB
- G - Дисплей уставки (зеленый цвет) и символ параметра
- H - Кнопка ввода
- I - Увеличение значения
- L - Уменьшение значения
- M - Кнопка выхода
- N - Функция аварийного сигнала
- O - Защита от теплового удара
- P - Коммуникация через интерфейс



RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Дисплей

Дисплей diSP

Оба светодиодных дисплея можно настроить в соответствии с необходимыми требованиями, определив конфигурацию отображаемых значений десятичных разрядов и функции автоматического переключения (таймера). Вы также можете настроить время тайм-аута tout для выполнения действий и блокировки уровней.

РЕГУЛИРОВКА ДИСПЛЭЙ

Регулировка осуществляется следующим образом : - Нажатием кнопки *Enter* выйдете на уровень пользователя *OPr*, нажатием кнопки **⏏** на дисплее в исходном режиме отображается значение уставки *ConF*. - Нажатием кнопки *Enter* Появится первый параметр уровня параметров. - Нажатием кнопки **⏏** выйдете на уровень пользователя *diSP*. - Нажатием кнопки *Enter* в основных вспышек дисплей *diSP*. - На дисплее в исходном режиме отображается значение **⏏** и *S* и подтвердите *Enter*.

Параметр	Значение/ выбор	Описание
Верхний дисплей diSU Upper display		Отображаемое значение для верхнего дисплея
	0	Выключено
	1	Аналоговый вход InP1
	4	Коэффициент уставки контроллера
	6	Уставка
	7	Окончательное значение при защите от теплового удара
Нижний дисплей diSL Lower display		Отображаемое значение для нижнего дисплея
	0	Выключено
	1	Аналоговый вход InP1
	4	Коэффициент уставки контроллера
	6	Уставка
	7	Окончательное значение при защите от теплового удара
Десятичный разряд tout	0... 180... 255	Интервал времени в секундах, после которого устройство автоматически переключается обратно в режим основного дисплея, если не была нажата ни одна клавиша.
Cifra decimale dECP Decimal point	0 1 2	Отсутствие десятичного разряда Один десятичный разряд Два десятичных разряда Если отображение выводимого значения с помощью запрограммированного десятичного разряда более невозможно, то количество десятичных разрядов будет автоматически уменьшено. Если результат измерения в дальнейшем уменьшается, то запрограммированное количество десятичных разрядов увеличивается.
Блокировка уровней CodE	0 1 2 3	Нет блокировки Блокировка уровня конфигурации Блокировка уровня параметров Блокировка клавиш

RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Уставки

После розжига горелки загораются все дисплеи регулятора, дисплей уставки продолжает мигать в течение 10 сек. На верхнем дисплее отображается фактическая величина (красные цифры). На нижнем дисплее отображается заданное значение уставки (зеленые цифры).

РЕГУЛИРОВКА УСТАВКИ

Регулировка осуществляется следующим образом:

- Нажатием кнопки *Enter* выйдете на уровень пользователя *OPr*, нажатием кнопки *Enter* на дисплее в исходном режиме отображается значение уставки SP1. - Нажатием кнопки *Enter* в основных вспышек дисплей SP1. - кнопками \uparrow и \downarrow установите нужное значение уставки SP1 и подтвердите *Enter*.

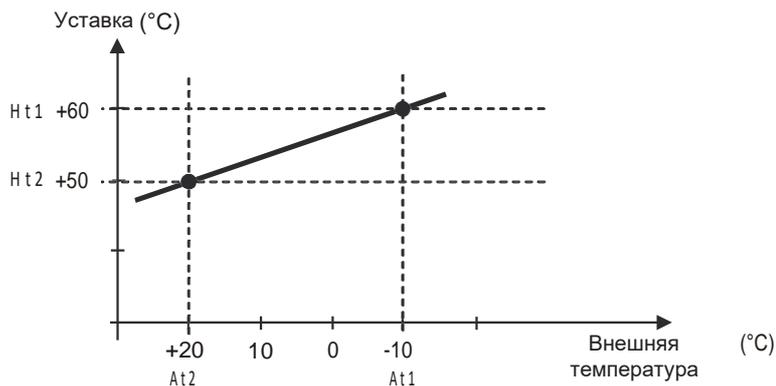
КОНТРОЛЬ УСТАВКИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЙ (RWF55)

RWF55... можно конфигурировать таким образом, что при подключении датчика погодных условий LG-Ni1000 или Pt1000 будет активен контроль уставки в зависимости от погодных условий.

Чтобы учесть изменения свойств здания со временем, применяется не актуальное, а пониженное значение внешней температуры для контроля уставки в зависимости от погодных условий. Это пониженное значение внешней температуры определяется с помощью актуального значения внешней температуры и константы фильтра. На RWF55... это значение фильтра (параметр dF3) может настраиваться. При прерывании напряжения настройки этого фильтра сбрасываются. С помощью нижнего граничного значения уставки SPL и ее верхнего значения SPH можно настроить минимальную и максимальную уставку. Нижняя граница рабочего диапазона oLLo и его верхняя граница oLHi дополнительно защищают установку от превышения предельных значений температуры.

Кривая нагревания

Кривая нагревания описывает зависимость уставки температуры котла от внешней температуры. Она определяется двумя опорными точками. Пользователь определяет для двух значений внешней температуры нужную уставку температуры котла. На основании этого рассчитывается кривая нагревания для уставки, зависящей от погодных условий. Эффективная уставка температуры котла ограничена верхним значением уставки SPH и ее нижним значением SPL.



УСТАНОВКА ПАРАМЕТРОВ PArA

Параметры ПИД- регулирования устанавливаются на заводе-производителе и соответствуют средним стандартным значениям. Предусмотрена возможность настройки регулятора для работы с отдельно взятой системой отопления. Для этого используется функция автоматической настройки *tUnE*. Регулятор автоматически определит и установит параметры PArA-регулирования. Функция *tUnE* включается следующим образом: - При работающей горелке кнопками \uparrow и \downarrow в течение 5 сек, включите функцию автоматической настройки. - На дисплее замигает надпись *tUnE*. - Когда надпись *tUnE* перестает мигать, это означает, что автоматическая настройка завершена. - Установленные параметры сохраняются автоматически!

Замечание! Автоматическую оптимизацию *tUnE* нельзя запустить в режиме ручного управления или в режиме работы с малой нагрузкой.

Автоматическая оптимизация

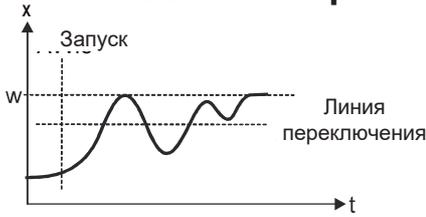
Функция автоматической оптимизации *tUnE* представляет собой чисто программный функциональный блок, интегрированный в контроллер. В модулированном режиме работы с номинальной нагрузкой она проверяет реакцию объекта регулирования на изменения коэффициента уставки, используя для этого специальную процедуру. Реакция объекта регулирования (фактическое значение) используется для вычисления и автоматического сохранения управляющих параметров ПИД- или ПИ-контроллеров (установка $dt = 0!$) с использованием комплексного вычислительного алгоритма. Процедура автоматической оптимизации *tUnE* может повторяться так часто, как это потребует.

Замечание: Автоматическая оптимизация *tUnE* возможна только в режиме номинальной нагрузки, в модулированном режиме работы горелки.

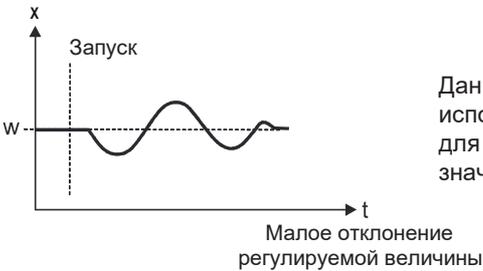
Две процедуры

Автоматическая оптимизация *tUnE* выполняется двумя различными способами, которые автоматически выбираются в зависимости от динамического состояния фактического значения и рассогласования с уставкой при пуске. Автоматическая оптимизация *tUnE* может запускаться при любом динамическом состоянии фактического значения. Если при активации автоматической оптимизации имеется значительная разница между фактическим значением и уставкой, то задается линия переключения, вокруг которой регулируемая переменная совершает вынужденные колебания в ходе процесса автоматической оптимизации. Линия переключения задается на таком уровне, чтобы фактическое значение не превышало уставку.

RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Установка Параметров PAgA



При малом отклонении фактического значения от уставки, например, когда управляющий контур процесса стабилизировался, возбуждаются вынужденные колебания относительно значения уставки.



Данные объекта регулирования, отмечаемые при вынужденных колебаниях, используются для вычисления параметров контроллера t_t , d_t , P_b1 и оптимальной для данного объекта регулирования постоянной времени фильтра фактического значения $dF1$.

Условия

- Работа с номинальной нагрузкой в модулированном режиме работы горелки. - Термостатическая функция (реле K1) должна быть постоянно включена, в противном случае процесс *tUnE* будет прерван и не будут сохранены оптимизированные параметры процесса. - Вышеуказанные колебания фактического значения во время оптимизации не должны превышать верхний порог термостатической функции (при необходимости следует повысить порог и уменьшить уставку).

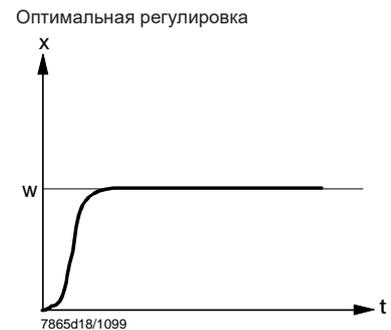
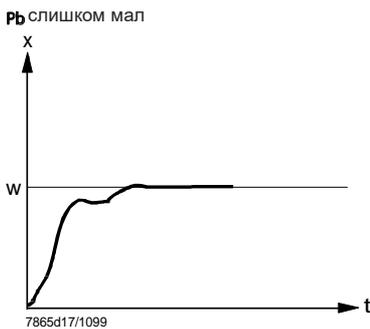
Замечание!

Успешно запущенная автоматическая оптимизация автоматически прерывается по истечении двух часов. Это может наблюдаться, например, в случае задержек в реакции объекта регулирования, при которых описанные процедуры не могут быть успешно завершены даже спустя два часа.

Проверка параметров контроллера

Оптимальная регулировка контроллера для управляющего контура процесса проверяется путем регистрации запуска при замкнутом контуре управления. Приведенные ниже графики показывают возможные случаи неправильной регулировки и их исправления.

Пример.: Ниже представлена реакция на изменение уставки объекта регулирования третьего порядка для ПИД-контроллера. Этот метод используется для регулировки параметров контроллера, но может также применяться с другими объектами регулирования. Рекомендуемое значение d_t равно $t_t/4$.



RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Установка Параметров PArA

Настройки ПИД-регулирования могут быть изменены вручную на уровне параметров за счет изменения полосы пропорциональности $Pb1$, времени производной реакции dt и времени интегрированной реакции rt .

Для того, чтобы изменить параметры $Pb1$, dt , rt , следует: - Нажать кнопку *Enter* открывается доступ к уровню *OPr*, нажать кнопку **t** появится на уровне дисплея *PArA*. - Переход от одного параметра к следующему осуществляется нажатием кнопки *Enter*. - Когда на дисплее отобразится надпись $Pb1$, кнопками **t** и **S** увеличьте или уменьшите значение параметра (см. таблицу). - Подтвердите изменение параметров кнопкой *Enter*. - Нажатием кнопки *Enter* перейти к следующему параметру. - Когда на дисплее отобразится dt , повторите описанные выше действия. - Нажатием кнопки *Enter* перейти к следующему параметру. - Когда на дисплее отобразится rt , повторите описанные выше действия. - Для возврата дисплея в исходное состояние нажмите кнопку *ESC*.

РЕГУЛИРОВКА ДИФФЕРЕНЦИАЛА ПУСКА И ОСТАНОВА .

Предусмотрена возможность установить регулируемый дифференциал коммутирования, который определяет значения, соответствующие пуску и останову горелки. Под *HYS1* подразумевается нижний предел (Пуск), ниже которого регулятор коммутирует горелку на максимальную мощность, под *HYS3* – верхний предел (Останов), выше которого регулятор выключает горелку. Для установки *HYS1* и *HYS3* следует выполнить следующее: - Нажать кнопку *Enter* открывается доступ к уровню *PArA*. - Переход от одного параметра к следующему осуществляется нажатием кнопки *Enter*. - Когда на дисплее отобразится *HYS1* (дифференциал перехода горелки на 2-ю ступень), кнопками **t** и **S** увеличьте или уменьшите значение параметра.

- Подтвердите изменение параметров кнопкой *Enter*. - Переход от одного параметра к следующему осуществляется нажатием кнопки *Enter*. - Когда на дисплее отобразится *HYS2* (дифференциал останова горелки на 2-й ступени), повторите описанные выше действия. - Переход от одного параметра к следующему осуществляется нажатием кнопки *Enter*. - Когда на дисплее отобразится *HYS3* (верхний дифференциал останова горелки), повторите описанные выше действия.

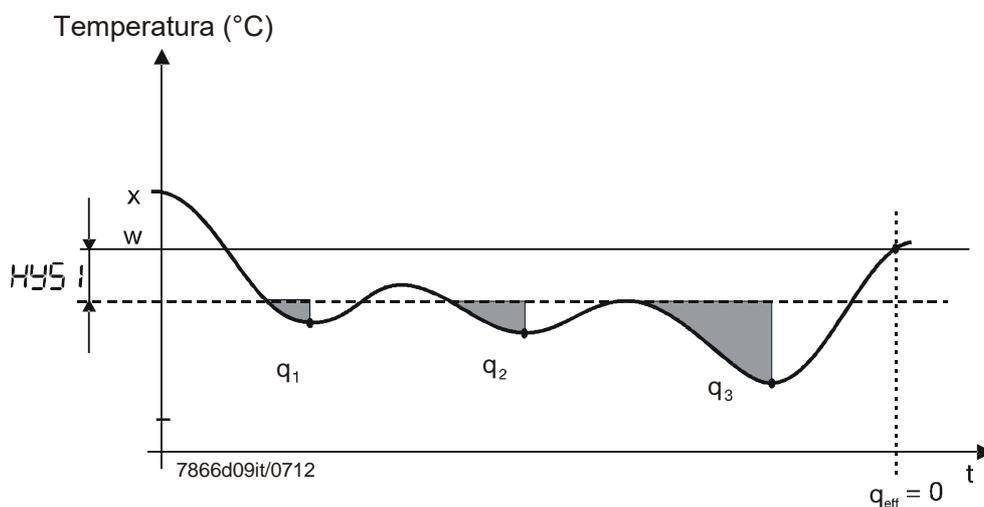
- Для возврата дисплея в исходное состояние нажмите кнопку *ESC*.

РАБОТА В РУЧНОМ И АВТОМАТИЧЕСКОМ РЕЖИМАХ

Для того, чтобы переключиться в ручной режим ("MANUALE"), нажмите кнопку *ESC* и держите ее нажатой не менее 5 сек.. Переключение в ручной режим возможно только при работающей горелке, ручной режим отключается автоматически при гашении горелки. Горящий индикатор, расположенный над символическим изображением руки, означает, что регулятор работает в ручном режиме *HAnd* означает, что регулятор работает в ручном режиме, В данном режиме с помощью кнопок **t** и **S** можно регулировать положение сервопривода. Горящие индикаторы на передней панели регулятора указывают, в каком режиме работает сервопривод на открывание (вершина треугольника вверх) или закрывание (вершина треугольника вниз). При нажатии кнопки **S** сервопривод открывает заслонку. При нажатии кнопки **t** сервопривод закрывает заслонку. Для того, чтобы переключиться в автоматический режим, нажмите кнопку *ESC* и держите ее нажатой не менее 5 сек. индикатор над символическим изображением *HAnd* гаснет, а регулятор начинает работать в автоматическом режиме.

ПОРОГ СРАБАТЫВАНИЯ (q)

Порог срабатывания (q) определяет, как долго и до какого уровня может опускаться фактическое значение, прежде чем система переключится в режим работы с номинальной нагрузкой. Путем внутренних математических вычислений с использованием интегральной функции определяется сумма всех изображенных на графике площадей $q_{eff} = q_1 + q_2 + q_3$, как это показано на иллюстрации. Это происходит только в тех случаях, когда отклонение регулируемой величины от заданного значения ($x-w$) переходит порог срабатывания *HYS1*. Когда фактическое значение растет, построение интегральной функции прекращается. Если q_{eff} превышает заданный порог срабатывания (q) (регулировка на уровне параметров), включается вторая ступень горелки, а в случае трехпозиционного контроллера ступенчатого действия/контроллера непрерывного действия активируется положение «ОТКР.» исполнительного механизма. Когда фактическое значение достигает желаемой уставки, величина q_{eff} становится равной нулю.



RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Установка Параметров RAa

Параметр	Дис-плей	Диапазон значений	Заводская настройка	Set 50.2/55.2 (пассивный датчик) FT-TP/1000	Set 50.2/55.2 (активный датчик) QBE...-P...
Пропорциональный диапазон ¹	Pb1	1...9999 разрядов	10	8	0,1
Время производной	dt	0...9999 с	80	60	50
Время изодома	rt	0...9999 с	350	180	180
Контактный промежуток (зона нечувствительности) ¹	db	0,0...999,9 разрядов	1	1	0,5
Время срабатывания исполнительного механизма ¹	tt	10...3000 с	15	15	15
Порог включения контроллера системы отопления ¹	HYS1	1999...0,0 разрядов	-5	-5	-0,5
Порог отключения Ступень II Контроллер системы отопления ¹	HYS2	0,0... HYS3 разрядов	3	3	3
Порог отключения контроллера системы отопления ¹	HYS3	0,0...9999 разрядов	5	5	1
Порог срабатывания	q	0,0...999,9	0	0	0
Set 55.2 (Внешний датчик)					
Внешняя температура Опорная точка 1 ¹	At 1	-40.....120	- 10	-10	-10
Температура котла Опорная точка 1 ¹	Ht 1	SPL....SPH	60	68	68
Внешняя температура Опорная точка 2 ¹	At 2	-40.....120	20	22	22
Температура котла Опорная точка 2 ¹	Ht 2	SPL....SPH	50	48	48

¹ Установка десятичного разряда влияет на эти параметры.

 **Замечание!** При использовании контроллера исключительно в качестве трехпозиционного контроллера ступенчатого действия или контроллера непрерывного действия без функции включения горелки (1P, 1N) параметр HYS1 должен быть установлен на 0, а для параметров HYS2 и HYS3 должно быть установлено максимальное значение. В противном случае, например, при использовании параметра по умолчанию HYS1 (заводская настройка -5), трехпозиционный контроллер ступенчатого действия будет активирован лишь в том случае, если отклонение регулируемой величины достигнет -5 К.

RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Конфигурация ConF - Аналоговый вход InP1

Конфигурация ConF

На данном этапе выполняются настройки таких параметров, как регистрация результатов измерений или тип контроллера. Они применяются при вводе в эксплуатацию конкретной установки и поэтому требуют изменения лишь изредка.



Аналоговый вход InP1.

В наличии имеется аналоговый вход.

Параметр	Значение/выбор	Set 50.2/55.2 FT-TP/1000	Set 50.2/55.2 QBE.-P.(10bar)	Описание
Тип датчика SEn1 Sensor type	1			Термометр сопротивления Pt100 в трехпроводной схеме
	2			Термометр сопротивления Pt100 в двухпроводной схеме
	3			Термометр сопротивления Pt1000 в трехпроводной схеме
	4	4		Термометр сопротивления Pt1000 в двухпроводной схеме
	5			Термометр сопротивления LG-Ni1000 в трехпроводной схеме
	6			Термометр сопротивления LG-Ni1000 в двухпроводной схеме
	7			0...135 Ohm
	15			0...0,20 mA
	16			4...0,20 mA
	17			17 0...0,10 V
18			0...0,5 V	
19			1...0,5 V	
Коррекция результатов измерения OFF1 Offset	-1999... 0... +9999	0	1	С помощью коррекции результатов измерения (сдвига) результат измерения можно скорректировать на определенную величину в сторону увеличения или уменьшения. Примеры: Результат измерения (294,7/ 295,3) Сдвиг (+0,3/-0,3) Отображаемое значение (295,0/ 295,0)
Внимание: Коррекция результатов измерения: Контроллер использует для расчетов скорректированное (отображаемое) значение. Это значение не соответствует результату измерения в точке выполнения измерения. При ненадлежащей эксплуатации могут возникнуть недопустимые значения регулируемой переменной. Выполняйте коррекцию результатов измерения только в допустимых пределах.				
Начало отображения SCL1 Scale low level	-1999... 0... +9999		0,0	При использовании измерительного датчика со стандартным сигналом в данном поле физическому сигналу присваивает отображаемое значение. Пример: 0...20 mA = 0...1500 °C
Конец отображения SCH1 Scale high level	-1999... 100... +9999		10,0	Возможен выход за нижний или верхний предел диапазона вплоть до 20 %, при этом индикация выхода за пределы диапазона отображаться не будет.
Постоянная времени фильтра dF1 Digital filter	0.0... 0.6... 100.0...	0	0,0	Для регулировки цифрового фильтра второго порядка на входе (время в секундах; 0 секунд = фильтр отключен). При скачкообразном изменении входного сигнала по истечении времени, соответствующего постоянной времени фильтра dF, будет проанализировано ок. 26% изменения (2 x dF: ок. 59%; 5 x dF: ок. 96%). При высокой постоянной времени фильтра: - высокая степень подавления паразитных сигналов - медленная реакция отображаемого фактического значения на его изменения. - низкая граничная частота (фильтр нижних частот)
Единица измерения температуры Unit Temperature unit	1 2	1	1	Градусы Цельсия Градусы Фаренгейта Единица измерения показателей температуры

RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Конфигурация ConF - Аналоговый вход InP3

Аналоговый вход InP3 (RWF55).

С помощью этого входа регистрируется внешняя температура.

Параметр	Значение / выбор	Описание
Тип датчика	0	Выключено
SEn3	1	Термометр сопротивления Pt1000 в двухпроводной схеме
Sensor type	2	Термометр сопротивления LG-Ni1000 в двухпроводной схеме
Функция	0	Без функции
FnC3	1	Уставка в зависимости от погодных условий
Коррекция результатов измерения	-1999... 0... +9999	С помощью коррекции результатов измерения (сдвига) результат измерения можно скорректировать на определенную величину в сторону увеличения или уменьшения. Примеры: Результат измерения(294,7/ 295,3) Сдвиг(+0,3/-0,3), Отображаемое значение (295,0/ 295,0)
OFF3 Offset		
Внимание: Коррекция результатов измерения: Контроллер использует для расчетов скорректированное (отображаемое) значение. Это значение не соответствует результату измерения в точке выполнения измерения. При ненадлежащей эксплуатации могут возникнуть недопустимые значения регулируемой переменной. При неправильном использовании функции коррекции измеренного значения (например, чрезмерная компенсация измеренных значений → Ошибка измерения существует только временно), могут возникнуть нежелательные состояния в работе установки.		
Постоянная времени фильтра dF3 Digital filter	0.0... 1278... 1500.0...	Для регулировки цифрового фильтра второго порядка на входе (время в секундах; 0 секунд = фильтр отключен). При скачкообразном изменении входного сигнала по истечении времени, соответствующего постоянной времени фильтра dF, будет проанализировано ок. 26% изменения (2 x dF: ок. 59%; 5 x dF: ок. 96%). При высокой постоянной времени фильтра: - высокая степень подавления паразитных сигналов - медленная реакция отображаемого фактического значения на его изменения. - низкая граничная частота (фильтр нижних частот)

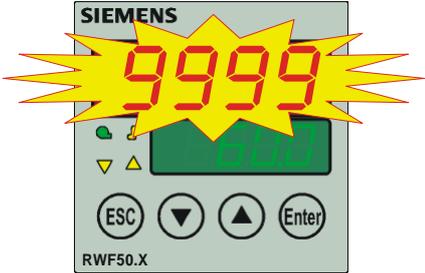
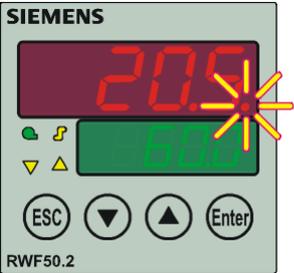
RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Контроллер Cntr

Контроллер Cntr

В данном поле задается тип контроллера, направление его управляющих действий, границы уставки и предустановки для автоматической оптимизации.

Параметр	Значение / выбор	Set 50.2/55.2 FT-TP/1000	Set 50.2/55.2 QBE.-P.(10bar)	Описание
Тип контроллера СтУР Controller type	1 2	1	1	Трехпозиционный контроллер ступенчатого действия (RWF50.2) Контроллер непрерывного действия (RWF50.3)
Направление управляющих действий САСт Control direction	0 1	1	1	Контроллер системы охлаждения Контроллер системы отопления
Начало ограничения значения уставки SPL Setpoint limitation low	-1999... +9999	0	1	Ограничение значения уставки предотвращает ввод данных, лежащих вне предустановленных пределов.
Конец ограничения значения уставки SPH Setpoint limitation high	-1999... +9999	100	10,0	Границы уставки при вводе значения уставки через интерфейс недействительны. При внешней уставке с коррекцией значение коррекции ограничено SPL / SPH.
Автоматическая оптимизация	0 1	0	0	Разблокировано Заблокировано Функцию автоматической оптимизации можно разблокировать или заблокировать только с помощью программного обеспечения для ПК ACS411.
Нижняя граница рабочего диапазона oLLo Lower operation range limit	-1999... +9999	0	0	Замечание! Если значение уставки с соответствующим гистерезисом меньше нижней границы рабочего диапазона, то граница рабочего диапазона заменяет собой порог включения..
Верхняя граница рабочего диапазона oLHi Upper operation range limit	-1999... +9999	90	9	Замечание! Если значение уставки с соответствующим гистерезисом находится выше верхней границы рабочего диапазона, то граница рабочего диапазона заменяет собой порог выключения..

RWF 50/55 - Контроллер микропроцессорный - Аварийные сообщения

Дисплей	Причина	Способ исправления
<p>Мигает 9999:</p> 	<p>Выход за верхнюю границу измеряемого значения. Измеряемое значение слишком велико, находится за пределами диапазона измерения, либо датчик сломан.</p>	<p>Проверьте датчик и соединительную линию на наличие повреждений или короткого замыкания.</p>
	<p>Выход за нижнюю измеряемого значения. Измеряемое значение слишком мало, находится за пределами диапазона измерения, либо произошло короткое замыкание датчика.</p>	<p>Проверьте подключение/регулировку нужного датчика.</p>
<p>Горит правый десятичный разряд на верхнем дисплее.</p> 	<p>Выполнено подключение через USB-интерфейс.</p>	<p>Как только подключение по USB будет разорвано, десятичный разряд погаснет.</p>