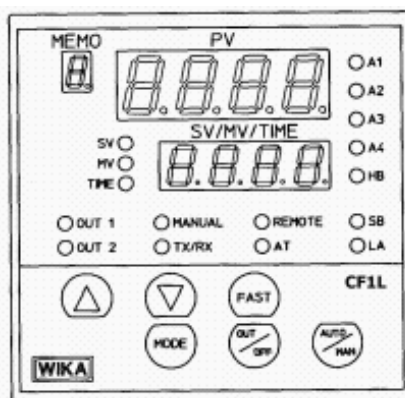


## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ОБСЛУЖИВАНИЮ



### CF1L

## Цифровой регулятор с Fuzzy логикой

## Оглавление

### Руководство по эксплуатации

<b>1. Общие положения.....</b>	<b>Страница 3</b>
Распаковка регулирующего устройства.....	Страница 3
Коды типов.....	Страница 3
При последующем хранении.....	// Страница 3
Условия хранения.....	Страница 3
Немедленное использование.....	Страница 3
Описание изделия и принадлежностей.....	Страница 4
Указание по стандартизации и знаку технического контроля.....	Страница 4
<b>2. Обзор.....</b>	<b>Страница 4</b>
Технические данные.....	Страница 4
Технические данные опций.....	Страница 4
<b>3. Обозначения, функции и технические данные.....</b>	<b>Страница 5</b>
<b>4. Прочие функции.....</b>	<b>Страница 6</b>
<b>5. Меры по безопасности при нормальной эксплуатации.....</b>	<b>Страница 7</b>
<b>6. Опасности, связанные с электричеством.....</b>	<b>Страница 7</b>
<b>7. Указания по монтажу.....</b>	<b>Страница 8</b>
Условия монтажа.....	Страница 8
Предписания по безопасности.....	Страница 8
<b>8. Вырез для распределительного щитка.....</b>	<b>Страница 9</b>
<b>9. Подключения.....</b>	<b>Страница 9</b>
Подключения на регулирующем устройстве.....	Страница 10
Контакты и подключения.....	Страница 10
<b>10. Гарантия и ответственность.....</b>	<b>Страница 10</b>
<b>11. Указания.....</b>	<b>Страница 11</b>

### Руководство по обслуживанию

<b>12. Элементы индикации и обслуживания.....</b>	<b>Страница 13</b>
CF-1L фронтальный вид.....	Страница 13
<b>13. Базовая настройка для датчика и типа сигнала тревоги.....</b>	<b>Страница 15</b>
<b>14. Выбор датчика с SW-303 (SW304 №7 позиция OFF).....</b>	<b>Страница 16</b>
<b>15. Выбор датчика с SW-303 (SW304 №7 позиция ON).....</b>	<b>Страница 17</b>
<b>16. Тип сигнала тревоги с установкой переключателем.....</b>	<b>Страница 18</b>
<b>17. Переключатель функций SW-304.....</b>	<b>Страница 19</b>
<b>18. Запуск в эксплуатацию.....</b>	<b>Страница 20</b>
<b>19. Сообщения о неисправностях.....</b>	<b>Страница 21</b>
<b>20. Очистка.....</b>	<b>Страница 22</b>
<b>21. Главная панель при обслуживании.....</b>	<b>Страница 23</b>
Сообщения при подключении регулятора.....	Страница 23
Базовый режим.....	Страница 24
<b>22. Обслуживание.....</b>	<b>Страница 25</b>
<b>23. Первая панель настройки параметров.....</b>	<b>Страница 26</b>
<b>24. Вторая панель настройки параметров.....</b>	<b>Страница 33</b>
<b>25. Третья панель настройки параметров.....</b>	<b>Страница 36</b>
<b>26. Индикация сигналов тревоги.....</b>	<b>Страница 45</b>
<b>27. Программные функции.....</b>	<b>Страница 47</b>
<b>28. Сервофункция.....</b>	<b>Страница 52</b>
<b>29. Пояснение функций и понятий.....</b>	<b>Страница 53</b>

## 1. Общие положения

### Распаковка регулирующего устройства

1. О видимых повреждениях немедленно сообщать перевозчику.
2. Тип и данные на упаковке должны соответствовать накладной
3. Распаковать регулятор в пакете из синтетического материала. Пакет из синтетического материала вскрыть, если регулятор будет монтироваться.
4. Маркировка типа на приборе, упаковке и в накладной должны совпадать.
5. Проконтролировать, имеется ли в наличии скоба крепежных винтов для прибора.

### Коды типов

КОДЫ ТИПОВ							
CF1L-	*3	A-	/	M,	, Option	CF-1L-3 серия для применения в нагревательной и холодильной технике	
CF1L-	*5	A-	/	M,	, Option	CF-1L-5 серия для применения в сервомоторах	
		A				выбираемая функция сигнала тревоги, выход реле	
			*R			регулируемый выход реле	
			*S			установщик стабильного состояния (для электронного реле)	
			*A			4...20 мА постоянный электросигнал	
				M,		тип термоизмерительного зонда, настраиваемый при помощи поворотного переключателя	
						A2	сигнал тревоги 2, выбираемая функция, выход реле
						4AS	сигнал тревоги 3 и 4, выбираемая функция, выход реле
						*C2	интерфейс RS-232C
						*C5	интерфейс RS-485
						*DR	выход охлаждения с реле
						*DS	выход охлаждения с SSR-установщиком
						*DA	выход охлаждения 4...20 мА
						*EA(0-20)	внешнее заданное значение 0...20 мА
						*EA(0-40)	внешнее заданное значение 4...20 мА
						*EV(0-1)	внешнее заданное значение 0...1 В (постоян. тока)
						*EV(1-5)	внешнее заданное значение 1...5 В (постоян. тока)
						IP	резиновое уплотнение для вставки электроники (IP54)
						LA	выход реле для внутренних помех (нарушений в контуре)
						SM	7 заданных значений для параметров регулирования, выдаваемых в BCD-коде
						*TA	аналоговый выход для действительных, заданных значений или заданных значений 4...20 мА
						*TV	аналоговый выход для действительных, заданных значений или заданных значений 0...1 В (постоян. тока)
						TC	клеммы подключения защиты от соприкосновения
						*W12	сигнал тревоги по дефекту нагрева 20А
						*W15	сигнал тревоги по дефекту нагрева 50А
						*W32	сигнал тревоги по дефекту нагрева 3-х фазная сеть 20А
						*W35	сигнал тревоги по дефекту нагрева 3-х фазная сеть 50А
						P24	трансммиттерное питание 24В (пост. ток) макс. 30 мА
						*H или *L	питающее напряжение H : 95...240 В (перем. ток), L: 20...28 В (перем. ток/ пост. ток)

\*пожалуйста, обращайтесь внимание на то, что может быть назначена только одна из соответствующих опций

При несоответствиях информируйте, пожалуйста, поставщиков.

### При последующем хранении:

Электромагнитное излучение, электростатические разряды или сильные магнитные поля могут повредить встроенный микропроцессор или другие конструктивные электрические элементы.

### Условия хранения

Защищать от

- возможных механических повреждений
- влаги
- нагрева и прямых солнечных лучей

Температура при хранении

- -20°C до +50°C

Влажность при хранении

- 0...85% относительной влажности (избегать конденсата!)

### При немедленном использовании:

Следуйте дальнейшим указаниям данного руководства

## Описание изделия и принадлежностей

### Регулятор температуры с цифровым индикатором

Регулятор CF1L содержит контур регулирования с пропорциональным интегрально- дифференциальным (PID) или нечетким алгоритмом для промежутков регулирования температуры. При помощи регулятора возможно управление нагревательными или охладительными системами через соответствующие термоизмерительные зонды. Входы (датчики) и типы сигналов тревоги можно настраивать при помощи внутреннего переключателя.

Соответствующий выход регулирования является фиксированным и должен задаваться при заказе.

В качестве принадлежности поставляется крепежный комплект для монтажа регулятора, а также руководство по обслуживанию и эксплуатации

Дополнительная принадлежность: Кольцевое уплотнение для IP54 (снаружи от пульта управления)  
Крышка контактов

Прочие принадлежности – по запросу.

### Указание по стандартизации и знаку технического контроля

Европа CF-1L проверен по CE (EN-50082-1, EN-50082-2, EN-55011, EN-55022)EMV и директивам по низковольтной технике.

## 2. Обзор

Это описание относится к нечеткому регулятору 48 x 96 x 110 мм типа CF1L на базе микропроцессора.

### Регулятор температуры с цифровым индикатором

Типы	CF1L-3A*-R/M**	Выход регулятора: контакт реле, свободный от потенциала
	CF1L-3A*-S/M**	Выход регулятора: бесконтактное напряжение, установщик для SSR- реле
	CF1L3-A*-A/M**	Выход регулятора: постоянный электросигнал 4...20 мА
	*A: Тип сигнала тревоги свободно выбирается пользователем при помощи внутреннего переключателя	
	**M: Вход датчика свободно выбирается при помощи внутреннего переключателя универсально.	

### Технические данные

Индикация	Действительное значение 7-сегментный светодиод, 4 разрядный, красный, 14,3 x 8 мм Заданное значение 7-сегментный светодиод, 4 разрядный, зеленый, 10 x 5,5 мм SM 7-сегментный светодиод, 1 разрядный, желтый, 8 x 4 мм
	Термоэлемент импедансный < 100 Ом Pt100 сопротивление провода (на каждый провод) < 10 Ом, в трехпроводной технике подключения мА сигнал входного сопротивления 50 Ом В сигнал входного сопротивления 1 МОм
Возможные входы	термоэлементы: K, J, R, B, N, S, E, T, C, PLII, согласно IEC 584 Pt100, трех проводная система с проводной компенсацией IEC-751 Стандартный сигнал 4...20 мА, 0...20 мА, 0...1 В (пост. тока)
Точность	в пределах +/- 0,2% от настроенной области регулирования
Регулирование	нечеткое, пропорционально - интегрально- дифференциальное (PID), пропорционально - дифференциальное (PD), включением/выключением (Ein/Aus)
Выходы регулирования	Реле, 3A (1A) 250 В (перем. ток) установщик стабильного состояния 12 В (пост. ток), 40 мА с защитой от короткого замыкания мА сигнал 0(4)... 20 мА, максимальная нагрузка 550 Ом
Функции сигнала тревоги	диапазон сигналов тревоги прибавляется к заданному значению, в пределах которого открыто или закрыто сигнал тревоги по превышению 1 – макс. значение суммируется с заданным значением открыто или закрыто сигнал тревоги по понижению 1 – макс. значение суммируется с заданным значением открыто или закрыто абсолютный сигнал тревоги 1 – макс. значение как ключ к открытию или закрытию без функции сигнала тревоги
Реле сигнала тревоги	реле, 3A (1A) 250 В, переменный ток
Питание	95...240 В перем. ток, 50/60 Гц или 24 В пост./перем. тока +/- 20%
Потребляемая мощность	15 вольт-ампер
Монтаж	монтаж на передней стенке, минимальный зазор до других приборов 30 мм
Температура окружающей среды	0...50° C
Влажность окружающей среды	35...85 % относительной влажности
Функции	Выход регулирования отключаем, блокировочная функция, масштабирование, корректировка зондов, индикация мощности, универсальный вход, самодиагностика, индикация поломки датчика, питание измерительного

	преобразователя
<b>Технические данные опций</b>	
Интерфейсы C2, C5	RS-232 согласно EIA (модификация C2) Полудуплексная, Старт - Стоп, 2400... 19600 бит/с, 1 стартовый бит, 1 стоп- бит, 7 бит данных, четность равная RS-485 согласно EIA (модификация C5) Полудуплексная, Старт- Стоп, 2400... 19600 бит/с, 1 стартовый бит, 1 стоп- бит, 7 бит данных, четность равная
2-й выход регулирования DR, DS, DA (охлаждение, закрытие)	DR с реле, реле, 3A (1A) 250 В, перем. ток DS установщик стабильного состояния, 12 В пост. тока, 40 мА защита от короткого замыкания DA с мА сигналом 0(4)... 20 мА, максимальная нагрузка 550 Ом
Внешнее заданное значение EA, EV	EA 0...20 мА, входное сопротивление 50 Ом EA 4...20 мА, входное сопротивление 50 Ом EV 0...1 В (пост. ток), входное сопротивление 100 кОм EV 1...5 В (пост. ток), входное сопротивление 100 кОм С этими встроенными опциями должен быть дополнительно замкнут цифровой контакт входа локально или удаленно. Удаленно = внешнее задание заданного значения
Внутренняя помеха LA	Модификация не может быть установлена совместно с Dx (охлаждение), так как этот выход будет занят. Реле, 3A (1A) 250 В (перем. ток)
Фикс. выбор заданного значения SM	7 файлов данных, которые содержат заданное значение, параметр регулирования и сигнал тревоги от 1 до 4, могут быть переключены снаружи, через BCD код.
Аналоговый выход TA, TV	Аналоговый выход является выбираемым между действительным значением, заданным значением и мощностью TA= 4- 20 мА, с максимальным сопротивлением нагрузки от 550 Ом TV= 0-1 В (пост. ток), с минимальным сопротивлением нагрузки 100 кОм Разрешение составляет 1/10000 от настроенного диапазона, точность 0,3 % от диапазона
P24	Эта модификация заменяет внешний агрегат питания измерительного преобразователя 24В (пост. тока)/ макс. 30 мА
Сигнал тревоги по дефекту нагрева W12, W15, W32, W35	Эта модификация включает преобразователь напряжения для измерения напряжения на нагрузке и НВ выхода сигнала тревоги с реле 3A омической нагрузки (1A, индуктивная нагрузка) 250 В (перем. ток)

### 3. Обозначения, функции и технические данные

Индикация действительного значения (PV)	7-сегментный красный светодиод, 4 разрядный, 14,3 x 8 мм
Индикация заданного значения (SV)	7-сегментный зеленый светодиод, 4 разрядный, 10 x 5,5 мм
Индикация параметров (МЕМО)	7-сегментный желтый светодиод, 1 разрядный, 8 x 4 мм
Точность действительного значения	в пределах $\pm 0,2$ % шкала $\pm 1$ цифра (точность компенсации блокировки $\pm 1$ К до 25° C $\pm 10$ К)
Эталонное время	125 мс (при внешнем задании заданного значения или сигнале тревоги по дефекту нагревающей системы 500 мс)

#### Пропорционально - интегрально-дифференциальная (PID)- характеристика

Диапазон пропорциональности (P)	0,1 ... 999,9% (2,5%)
Интегральное время (I)	1-3600 с (200 с)
Дифференциальное время (D)	1-3600 с (50 с)
Цикл	1-120 с
Настройка приборов	стабильное состояние 3 с реле 30 с

#### Пропорционально - дифференциальная (PD)- характеристика регулирования

Диапазон пропорциональности (P)	0,1-999,9 %
Дифференциальное время (D)	1- 3600 с
Цикл	1- 120 с
Характеристика регулирования	Гистерезис 0,1 до 100° C
Включение/выключение (Ein/Aus)	
Ограничение выхода	0 ... 100% (105%)

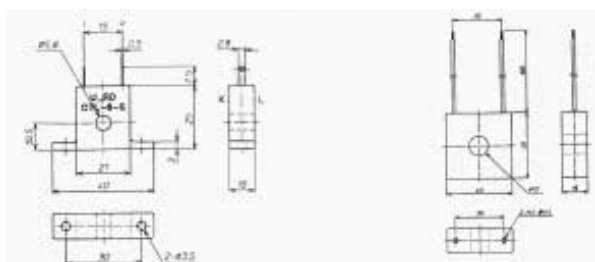
## Выходы

Реле (-R/M) 250 В (перем. ток), 3 А омической нагрузка  
250 В (перем. ток), 1 А индуктивная нагрузка  
Стабильное состояние (-S/M) 12 В (пост. ток), 40 мА защита  
от короткого замыкания  
Ток (-A/M) 4-20 мА изолировано  
Сопротивление нагрузки макс. 550 Ом

## Сигнал тревоги по дефекту нагрева Опция W

При помощи преобразователя тока потребителем может быть измерен принимаемый ток. Если регулятор включен, то производится только измерение. При уменьшении величины тока ниже заданного предела будет выдаваться сигнал тревоги.

	<b>1- фазная система</b>	<b>3-х фазная система</b>
Область	20А (Опция W) или 50 А (Опция W15)	20А (Опция W32) или 50 А (Опция W35)
Настройка	0,0-20,0 А для области 0-20А 0,0-50,0 А для области 0-50А 0,0 отключает функцию Точность $\pm 5\%$	0,0-20,0 А для области 0-20А 0,0-50,0 А для области 0-50А 0,0 отключает функцию Точность $\pm 5\%$
Действие	Ein/Aus (Вкл/Выкл)	Ein/Aus (Вкл/Выкл)
Выход	Реле 240 В (перем. ток) 3А омическая нагрузка 250 В (перем. ток) индуктивная нагрузка	Реле 240 В (перем. ток) 3А омическая нагрузка 250 В (перем. ток) индуктивная нагрузка



CTL-6-S (для 20А)

CTL-12-S36-10L1 (для 50 А)

Повышение вида защиты на IP54 через фронтальные уплотнения

Толщина фронтального щитка 1-15 мм

## **4. Прочие функции**

Отключить выход регулирования и индикацию (OFF)

Все выходы отключены. На всех индикаторах действительного значения высвечивается СБРОС (OFF).

## **Блокировочные функции**

Блокировка 1 Блокированы все параметры (заданное значение, сигнал тревоги 1, сигнал тревоги 2 и сигнал тревоги по дефекту нагрева)

Блокировка 2 Блокированы все параметры кроме заданного значения

Блокировка 3 Все без исключения параметры могут быть изменены. Если прибор включается вновь, все прежние данные настраиваются заново.

## **Поломка датчика/сигнал тревоги о перегорании**

(Увеличение) Если термoeлемент или RTD перегорает, или вход достигает определенного значения (максимума масштабирования +1% оцененного отрезка масштабирования) или более, на индикаторе PV мигает [---] и выход регулирования отключается.

Для RTD-, PT100 (°F)- или входа тока оцененный максимум масштабирования составляет 999,9 или 9999. Если входное значение больше, чем максимальное значение, на индикаторе PV мигает [---] и регулирование выполняется согласно оцененному максимуму масштабирования + 10% оцененного отрезка масштабирования.

(Уменьшение) Если значение на входе падает ниже значения (оцененного минимума масштабирования – 1% оцененного отрезка масштабирования), на индикаторе PV мигает [---] и выход регулирования отключается. Для входа термоэлемента T, RTD или тока, оцененный минимум масштабирования составляет -199,9 или 1999. Если значение входа меньше, чем минимум, индикатор PV мигает [ \_ \_ \_ ] и регулирование выполняется согласно определенному минимуму масштабирования -1% оцененного отрезка масштабирования.

#### Функция самодиагностики

Эта функция циклично контролирует центральный процессор. Если в центральном процессоре диагностируется ненормальное состояние, регулятор приводится в начальное состояние через отключение всех выходов.

#### Автоматическая температурная компенсация опорного соединения

(вход термоэлемента)

Температура подключений термоэлемента к прибору измеряется, в качестве базового состояния, используется соответственно 0 ° C (32°F)

#### Индикация подогрева

В течение примерно 2 с после отключения прибора, на PV- индикаторе индицируется тип входа и единица, на SV- индикаторе представляется оцененное максимальное значение входа (для входа тока верхняя граница масштабирования).

#### Заданное значение быстроизменяющейся линейной функции

Если главное заданное значение изменяется, следует изменение настроенного темпа.

Если прибор отключается, главное заданное значение изменяется от текущего PV (процессной переменной) до главного заданного значения с настроенным темпом.

### **5. Меры по безопасности при нормальной эксплуатации**

- Перед запуском регулятора в эксплуатацию:
- проверить функционирование всех защитных приспособлений;
- убедиться, что никто не может быть подвергнут опасности.
- По меньшей мере, один раз за смену проверять регулятор на отсутствие внешне распознаваемых повреждений, а защитные приспособления на их функциональность.

### **6. Опасности, связанные с электричеством**

- Работы с электропитанием разрешается выполнять только уполномоченным специалистам.
- Электрическое оборудование регулятора следует регулярно проверять! Неплотные соединения фиксировать, загрязненные части немедленно заменять.
- Распределительный шкаф постоянно держать закрытым. Доступ в него следует разрешать только уполномоченному персоналу с ключами или инструментом.

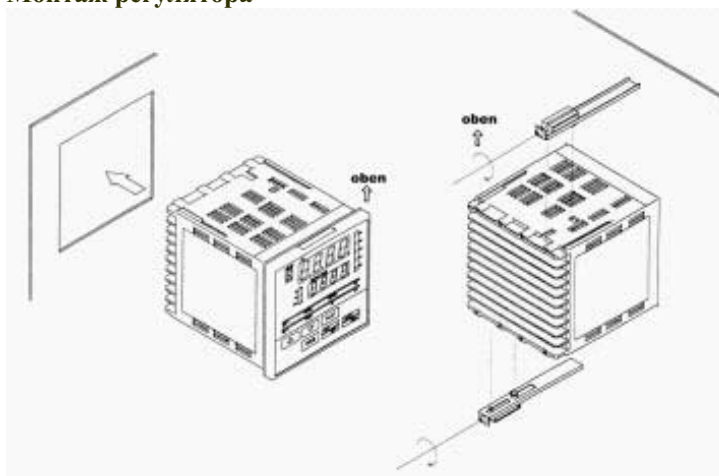
## 7. Указания по монтажу

### Условия монтажа

Избегайте следующих условий окружающей среды:

- Сажа, пыль, коррозионно-опасные газы
- Относительная влажность воздуха выше, чем 85% и ниже, чем 30%
- Конденсат
- Температура окружающей среды выше, чем +50°C и ниже, чем 0°C
- Вибрации или удары
- Электромагнитные нагрузки, монтаж вблизи силовых установок и высоковольтных электрических устройств
- Распыление жидкостей

### Монтаж регулятора



Oben-вверх

### Предписания по безопасности

Регулятор не разрешается применять в космонавтике, авиации, атомных реакторах, медицине, взрывоопасной среде!

В соответствии с используемым термоизмерительным зондом регулятор может быть отрегулирован на температуры между -199°C и + 2315°C. За опасности, которые следуют из создания температур в упомянутом диапазоне, пользователь несет исключительную ответственность.

Если при дефекте регулятора может возникнуть ущерб, должно быть произведено независимое аварийное отключение.



### Область регулирования

Для того чтобы заданное значение могло настраиваться только в предусмотренном пользователем диапазоне, следует установить границы для минимального и максимального заданного значения.

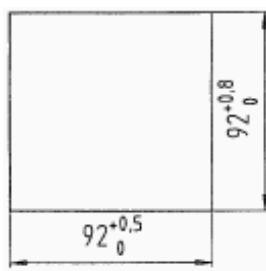
### Инструкции, манипуляции с прибором

Пользователь ответственен за то, что он понял указание по использованию, и за то, что не будут предприняты манипуляции с прибором, которые повлияют на безопасность.

### **8. Вырезы для распределительного щитка**

Вырез под распределительный щиток для CF1L составляет 92x92 мм. Идеальная толщина металлической пластины составляет 1...3 мм

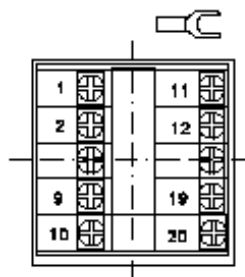
Минимальное расстояние до других приборов составляет 30 мм.



### **9. Подключения**

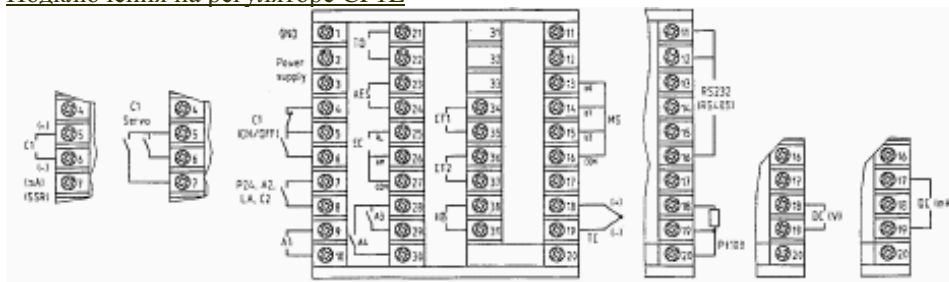
Провода подключения с площадью сечения 1 мм<sup>2</sup> должны быть оснащены вилочными наконечниками кабелей соответствующими 4 мм.

Вилочные наконечники кабелей должны быть привинчены слева под соответствующими клеммами подключения



Пожалуйста, соблюдайте условия монтажа.

## Подключения на регуляторе CFIL



## Контакты и подключения

Ток питания	питание с заземлением, для заземления использовать кабель подключения 1,5 мм <sup>2</sup>
C1	выход 1, для реле с переключателем, мА и В выход при 5, 6
C2	выход 2, реле, SSR-установщик, мА
A1	сигнал тревоги 1, реле
RS232	интерфейс RS-485 или RS-232, как масса должна быть подключена клемма 16
от 17 до 19	вход Pt100, термоэлемент, В пост. ток, мА
A3, A4	сигнал тревоги 3 и 4 с совместным основанием
LA	сигнал тревоги измерительного контура
AES	внешнее аналоговое заданное значение 4-20 мА, 0-20 мА
EC	внешняя предварительная установка заданного значения
MS	BCD-код выбора ряда параметров
TO	действительное значение, заданное значение или мощность с нормальным сигналом мА или В (TA/TV)
CT1	преобразователь тока однофазное подключение для сигнала тревоги по дефекту нагрева
CT1+CT2	преобразователь тока трехфазное подключение для сигнала тревоги по дефекту нагрева
HB	сигнал тревоги по дефекту нагрева
P24	трансмиссионное питание 24 В (пост. ток) / макс. 30 мА
A2	сигнал тревоги 2, реле

При поставке прибор должен быть оснащен только встроенными подключениями. Дополнительное последующее оснащение отдельными опциями возможно только на предприятиях WIKAI. Провода подключения должны быть оснащены 4 мм вилочными кабельными наконечниками. Так как установка электроники производится вначале, сервис и замена гарантируется в любое время.

## 10. Гарантия и ответственность

В основном, действуют наши «Общие условия продаж и поставок». Они находятся в распоряжении пользователя после подтверждения заказа. Производитель не принимает претензий по гарантии и ответственности при личном и материальном ущербе, если они произошли по одной или нескольким следующим причинам:

- не предусмотренное условиями использование прибора;
- некомпетентные монтаж, запуск в эксплуатацию, условия использования и техническое обслуживание регулятора;
- запуск в эксплуатацию прибора при дефектных предохранительных устройствах или при не функционирующих устройствах защиты и безопасности, или если они смонтированы не в соответствии с предписаниями;
- несоблюдение указаний руководства по эксплуатации относительно транспортировки, монтажа, запуска в эксплуатацию, эксплуатации, технического обслуживания и хранения регулятора;
- произвольные конструктивные изменения в регуляторе;
- катастрофические случаи в связи с воздействием посторонних предметов и непреодолимых сил.

## 11. Указания

- Основной предпосылкой для безопасного обращения и бездефектной эксплуатации данного регулятора являются знания основных указаний по безопасности и предписаний.
- Настоящее руководство по эксплуатации, в особенности, указания по безопасности, должны соблюдаться всеми лицами, которые работают с регулятором.

Кроме того, следует соблюдать все действующие в месте эксплуатации правила и предписания по предотвращению несчастных случаев.

### Опасности при обращении с регулятором

Регулятор типа CFIL соответствует современному уровню техники и признанным техническим предписаниям по безопасности. Тем не менее, при использовании может возникать опасность для здоровья и жизни пользователей или третьих лиц, а также нанесения материального ущерба машинам или другим материальным ценностям. Регулятор разрешается:

- для использования в соответствии с предписаниями
- применять только при безупречном состоянии.

Дефекты, которые могут повлиять на безопасность, следует немедленно устранять.

### Предписания по безопасности

- организационные мероприятия
- все имеющиеся в наличии устройства безопасности следует регулярно контролировать.

### Защитные устройства

- Перед каждым запуском в эксплуатацию регулятора все защитные устройства должны быть функциональны и смонтированы в соответствии с предписаниями.
- Защитные устройства могут быть удалены только в случае, если регулятор:
  - не находится в эксплуатации;
  - заблокирован от запуска в эксплуатацию.

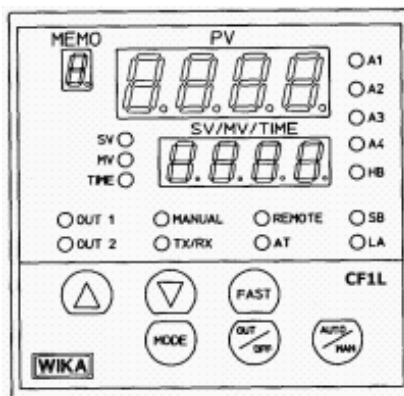
### Неофициальные меры по безопасности

- Руководство по эксплуатации следует постоянно хранить на месте эксплуатации машины.
- Дополнительно к руководству по эксплуатации следует заранее подготовить и соблюдать действительные в общих случаях, а также местные предписания по предотвращению несчастных случаев и по защите окружающей среды.

### Обучение персонала

- Регулятор разрешается обслуживать только обученному и проинструктированному персоналу.
- Область ответственности персонала при монтаже, запуске в эксплуатацию, обслуживании, техническом обслуживании и ремонтных работах должна быть однозначно определена.

# РУКОВОДСТВО ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ



## CF1L цифровой регулятор

### Руководство по обслуживанию

12. Элементы индикации и обслуживания.....	Страница 13
CF-1L фронтальный вид.....	Страница 13
30. Базовая настройка для датчика и типа сигнала тревоги.....	Страница 15
31. Выбор датчика с SW-303 (SW304 №7 позиция OFF).....	Страница 16
32. Выбор датчика с SW-303 (SW304 №7 позиция ON).....	Страница 17
33. Тип сигнала тревоги с установкой переключателем.....	Страница 18
34. Переключатель функций SW-304.....	Страница 19
35. Запуск в эксплуатацию.....	Страница 20
36. Сообщения о неисправностях.....	Страница 21
37. Очистка.....	Страница 22
38. Главная панель при обслуживании.....	Страница 23
Сообщения при подключении регулятора.....	Страница 23
Базовый режим.....	Страница 24
39. Обслуживание.....	Страница 25
40. Первая панель настройки параметров.....	Страница 26
41. Вторая панель настройки параметров.....	Страница 33
42. Третья панель настройки параметров.....	Страница 36
43. Индикация сигналов тревоги.....	Страница 45
44. Программные функции.....	Страница 47
45. Сервофункция.....	Страница 52
46. Пояснение функций и понятий.....	Страница 53

## CF-1L фронтальный вид

Во время фазы запуска, на приборе индицируется установленный датчик, при помощи относящегося к нему температурного максимума.

4 x 7-ми сегментных индикатора сверху  
PV = Process Value («значение процесса») (действительное значение)

- . Нормальная эксплуатация Действительное значение в °C
- . Режим ввода Управление меню
- . Дефект Код дефекта

4 x 7-ми сегментных индикатора внизу  
SV= Set Value (заданное значение)

- . Нормальная эксплуатация Заданное значение, мощность
- . В программе Время, заданное значение, мощность
- . Режим ввода Данные

### SM

Показывает в фиксированном режиме внешне или внутренне выбранный ряд параметров 1-7

Показывает в программном режиме истекший к данному времени шаг.

Диапазон: 1-7

### Индикация состояния

A1 = сигнал тревоги 1

Красный светодиод мигает, если имеется сигнал тревоги

A2 = сигнал тревоги 2 (модификация)

Красный светодиод мигает, если имеется сигнал тревоги

A3/A4 = сигнал тревоги 3 и 4

Красный светодиод мигает, если имеется сигнал тревоги

NB = дефект нагрева

Модификация NB, этот светодиод мигает, если регулятор устанавливает дефект нагрева.

OUT1= Выход регулирования

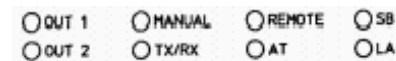
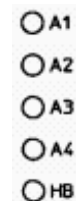
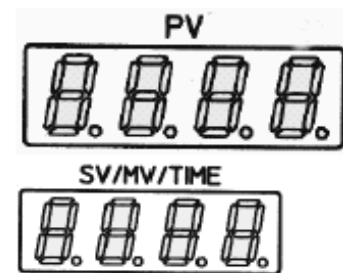
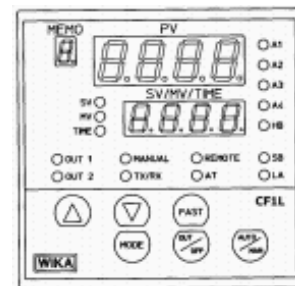
При подключенном выходе регулирования светится зеленый светодиод

Длительно светится при МА-выходе

Manual = эксплуатация с мощностью 0-100%

Remote = внешнее заданное значение

SB = поломка зонда



OUT2 = Выход регулирования

При подключенном выходе регулирования светится зеленый светодиод

AT = пропорционально- интегрально- дифференциальная самооптимизация

Светодиод мигает в процессе оптимизации

LA = внутренняя помеха

TX/RX = состояние коммуникации

Значение, показываемое индикатором:

SV = Заданное значение

MV = Мощность в %

Time = Время в программном шаге

Клавиши Auf («вверх») и Ab («вниз»)  
Для настройки числовых значений

Клавиша MODE

В режиме ввода для дальнейшего переключения

Клавиша FAST

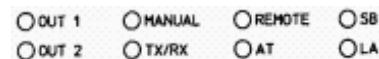
Быстро переустанавливает значение совместно с клавишами AUF или AB

Клавиша Auto/Man

Переключение из эксплуатации регулирования в ручную эксплуатацию с заданием мощности 0-100%

Клавиша OUT/OFF

Включает и выключает выход регулирования



### 13. Базовая настройка для датчика и типа сигнала тревоги

Перед тем, как регулятор будет смонтирован и подключен, необходимо настроить датчик (тип зонда) и тип сигнала тревоги. Заданное значение и значение сигнала тревоги автоматически устанавливается на минимум.

Настройка датчика:

Датчик (температурный зонд) должен быть надежно распознан или известен. Перепутывание элементов зонда таит большие опасности как-то:

- неправильное измерение температуры
- неправильный результат регулирования
- разрушение установки или продукции

В распоряжении имеются следующие настройки:

Pt100 согласно IEC 751

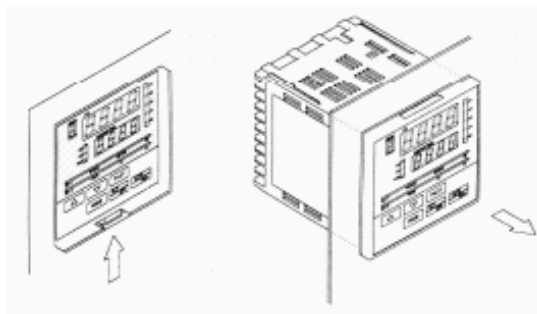
JPt100 согласно JAL (Япония)

Термоэлементы Тип K, J, R, B, PL-П, N, S, E, T, C, 4-20 мА, 0-20 мА, 0-1 В (пост. тока)

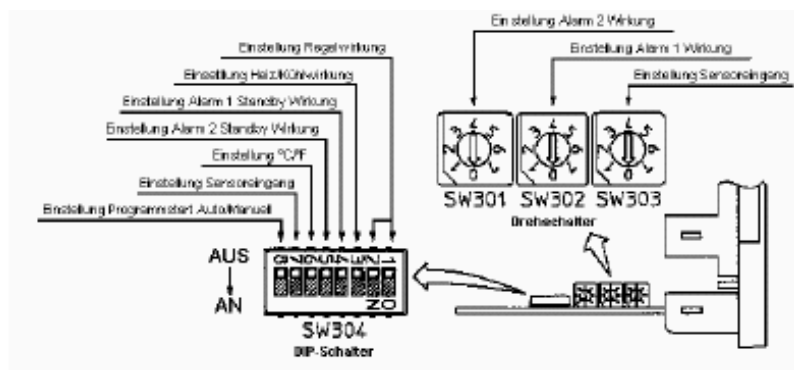
Выдвинуть вставной блок электроники.

#### Извлечение внутреннего узла

Перед тем, как подключить электропитание прибора, извлеките внутренний узел из кожуха, для чего нажмите на крюки на нижней стороне прибора в направлении стрелок и удержите их в пазах.




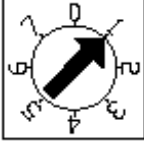
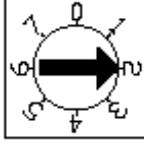
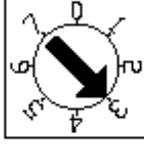
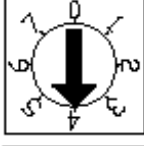
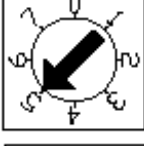
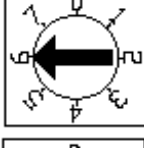
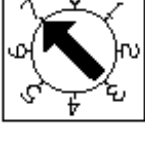
На платиновой внутренней стороне виден переключатель для настройки различных функций. Настройки - смотрите на последующих страницах.



#### Перевод надписей на рисунке


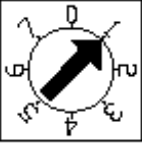
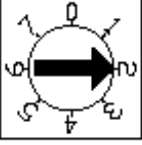
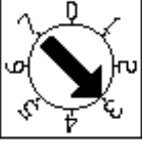
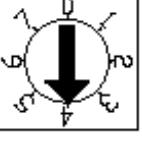
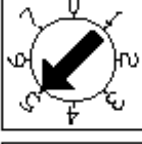
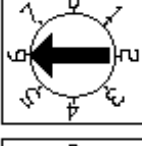
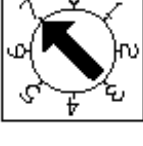
Einstellung Regelwirkung	Настройка воздействия регулирования
Einstellung Heiz/Kühlwirkung	Настройка нагревающего/охлаждающего воздействия
Einstellung Alarm 1 Standby Wirkung	Настройка сигнала тревоги 1 резервное воздействие
Einstellung Alarm 2 Standby Wirkung	Настройка сигнала тревоги 2 резервное воздействие
Einstellung °C/°F	Настройка °C/°F
Einstellung Sensoreingang	Настройка входа датчика
Einstellung Programmstart Auto/Manuell	Настройка старта программирования Автоматический/Ручной
AUS-AN	Выкл- Вкл
DIP-Schalter	Двухпозиционный переключатель
Einstellung Alarm 2 Wirkung	Настройка воздействия сигнала тревоги 2
Einstellung Alarm 1 Wirkung	Настройка воздействия сигнала тревоги 1
Einstellung Sensoreingang	Настройка входа датчика
Drehschalter	Поворотный переключатель

#### 14.Выбор датчика с SW-303 (SW304 №7 позиция OFF)

Диапазон в °C	Датчик	SW-303
-200° до 1370°	K NiCr-Ni	
-200° до 1000°	J Fe-CuNi	
0° до 1760°	R	
0° до 1820°	B Pt30%Rh-Pt6%	
0° до 1390°	PL-II	
0° до 1300°	N Никросил-нисил	
-199,9° до 850°	Pt100 IEC-751	
-199,9° до 500°	Pt100 Япония	



# **15. Выбор датчика с SW-303 (SW304 №7 позиция ON)**

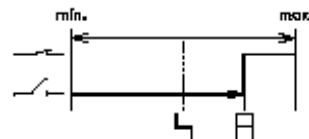
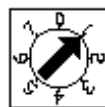
Диапазон в °C	Датчик	SW-303
0° до 1760°	S	
0° до 1000°	E	
-199,9° до 400°	T	
0° до 2315°	C W/Re5-26)	
-1999° до 9999°	4...20 мА	
-1999° до 9999°	0...20 мА	
-1999° до 9999°	0...1 В (пост. ток)	
Резерв	Резерв	

# 16. Тип сигнала тревоги с установкой переключателем

SW-302 для сигнала тревоги 1

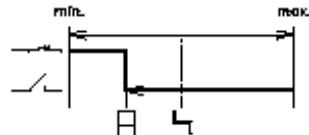
SW-301 для сигнала тревоги 2 (если имеется)

Реле сигнала тревоги притягивается, если заданное значение + значение сигнала тревоги превышает.



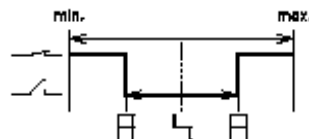
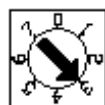
Область значения сигнала тревоги: от минимума до максимума настроенного датчика.

Реле сигнала тревоги отпадает, если заданное значение + значение сигнала тревоги понижается.



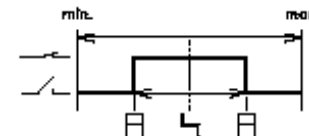
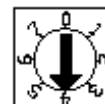
Область значения сигнала тревоги: от минимума до максимума настроенного датчика.

Реле сигнала тревоги притягивается, если заданное значение  $\pm$  значение сигнала тревоги превышает, соответственно понижается.



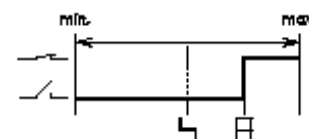
Область значения сигнала тревоги: от 1 до максимума настроенного датчика.

Реле сигнала тревоги отпадает, если заданное значение +/- значение сигнала тревоги превышает, соотв. понижается.



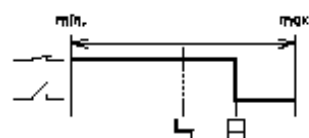
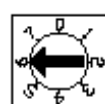
Область значения сигнала тревоги: от 1 до максимума настроенного датчика.

Реле сигнала тревоги притягивается, если настроенное значение сигнала тревоги превышает.



Область значения сигнала тревоги: от минимума до максимума настроенного датчика

Реле сигнала тревоги остается притянутым до тех пор, пока значение не опустится ниже настроенного значения сигнала тревоги.



Диапазон значения сигнала тревоги: от минимума до максимума настроенного датчика

Реле притягивается, если регулятор в процессе программы прошел настроенные шаги.



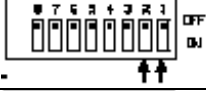
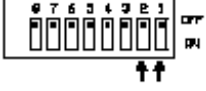

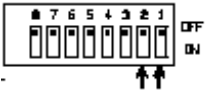
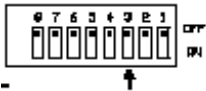
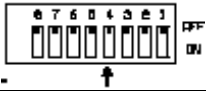
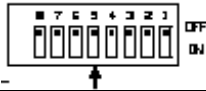
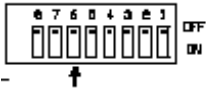
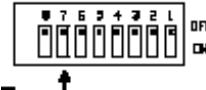

Сигнализируется окончание программы.

## 17. Переключатель функций SW-304

При помощи SW-304 для CFIL возможны следующие системные настройки:

- Нечеткая характеристика регулирования
- Пропорционально - интегрально- дифференциальная (PID) характеристика регулирования
- Пропорционально- дифференциальная (PD) характеристика регулирования
- Ein/Aus (Вкл/Выкл) характеристика регулирования
- Обогрев или охлаждение
- Функция ожидания в готовности для сигнала тревоги 1
- Функция ожидания в готовности для сигнала тревоги 2
- Индикация в °C или °F
- Таблица датчиков 1/2
- Ручной/автоматический старт

**Таблица для положений включения двухпозиционных переключателей SW-304**

Функция	Переключатель	Переключатель	SW-304
Нечеткая	1 OFF	2 OFF	
Пропорционально - интегрально- дифференциальная	1 OFF	2 OFF	
Пропорционально - дифференциальная	1 OFF	2 ON	
Ein/Aus (Вкл/Выкл)	1 ON	2 ON	
Обогрев Охлаждение	3 OFF 3 ON		
Сигнал тревоги 1 Ожидание в готовности	4 OFF 4 ON		
Сигнал тревоги 2 Ожидание в готовности	5 OFF 5 ON		
Индикация в °C °F	6 OFF 6 ON		
Выбор датчика: K, J, R, B, PL-II, N, Pt100, JPt, S, E, T, C, mA, Вольт	7 OFF 7 ON		
Ручной старт* Автоматический старт*	8 OFF 8 ON		

**\*Стартовый режим:** этот пункт применим в случае программного регулирования

- Ручной старт: программный старт задействуется через нажатие клавиши OUT/OFF.
- Автоматический старт: программа стартует автоматически, через включение прибора (после фазы прогрева).

### Вставка внутреннего узла

Если предварительные настройки закончены, вставьте внутреннюю часть в кожух. Убедитесь, что узел зафиксирован крюками на основании прибора (звук нажатия).

#### Указание!

Не путайте верхнюю и нижнюю часть узла. Если сборка произведена насильственно в неправильном направлении, может быть повреждена платина в схеме.

### 18. Запуск в эксплуатацию

После того, как CF1L квалифицированно смонтирован согласно предписаниям по монтажу и безопасности и руководство по эксплуатации понято, может быть проведен запуск в эксплуатацию, как следует ниже.

1. Проверьте по PV- индикатору правильность датчика. Если индикация не соответствует подключенному датчику, следует выдвинуть вставной блок электроники после отключения питающего напряжения для того, чтобы настроить правильно зонд через установку переключателя. При этом производятся следующие базовые настройки:

Переключатель	
SW303	Настройка зонда + SW 304
SW302	Тип сигнала тревоги для сигнала тревоги 1
(SW301)	Тип сигнала тревоги для сигнала тревоги 2 (опция)
SW304	Базовая настройка

Индикация в °C/°F настраивается переключателем SW304. Одновременно должен быть проконтролирован настроенный тип сигнала тревоги SW302 (SW301).

2. Во 2-й панели (панель параметров граничные данные) следует произвести настройку как максимальных, так и минимальных заданных значений для пользователя. Пользователь может затем настроить заданное значение только в заданных пределах.

3. Цикл и параметр

В 1-й панели параметры работы должны быть следующие:

P	Пропорциональный диапазон	= 2,5%
I	Интегральное время	= 200 с
D	Дифференциальное время	= 50 с

Пропорциональный цикл должен контролироваться. Он должен быть настроен в зависимости от выхода регулирования.

При выходе установщика стабильного состояния	с=	1...3 с
При выходе реле	с=	15...30 с
при mA выходе этот параметр можно не настраивать		

4. Оптимальные результаты регулирования

Стандартные параметры для стартового регулирования установлены при изготовлении.

Если система подключена, регулятор стартует с базовыми значениями регулирования, которые были настроены. Если этот участок регулирования не относится к стандартному отрезку регулирования, регулятор изменяет стартовые значения PID, согласно известному времени. Условие состоит в том, чтобы не была установлена блокировка в панели параметров 2. При последующих запусках в действие отрезок регулирования будет запускаться, и регулироваться непосредственно с новыми параметрами. Если будет желательна непосредственная оптимизация результатов регулятора, следует активировать самооптимизацию в панели параметров 1. Регулятор анализирует систему регулирования и вычисляет оптимальный параметр. Эта оптимизация может также выполняться далее во время эксплуатации, если не установлены блокировка 1 или блокировка 2. Также без нечеткого регулирования.

## 19. Сообщения о неисправностях

Если во время эксплуатации появляются неисправности, попытайтесь их устранить согласно нижеследующему руководству, после того, как Вы проверите электропитание и кабели.

### Предупреждение!

**Отключайте электропитание прибора перед монтажом. При прикосновении к контактам, в то время как прибор подключен к питанию, существует возможность электрического удара, который может привести к тяжелым увечьям или смерти.**

### « Индикация »

Индикация / Дефект	Возможная причина и ее устранение
PV-индикация показывает OFF, или индикации нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>Работает функция выхода регулирования –AUS-. Нажимайте клавишу ON/OFF в течение примерно 1 с, для того, чтобы завершить функцию</li> </ul>
если на PV- индикации мигает [----]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перегорел термоэлемент или RTD ( в случае термоэлемента) Если подключение входа коротко замкнуто и индицируется температура, близкая к температуре пространства, - прибор в порядке и датчик может быть перегоревшим (в случае RTD) Если сопротивление между входами прибора А-В и мостом между В-В составляет от 100 Ом и индицируется температура от, приблизительно, 0° C (32° F),- прибор, вероятно, в порядке, но датчик может быть перегоревшим.</li> <li>Кабель термоэлемента или RTD неправильно закреплен на главном приборе.</li> </ul>
если на PV- индикации мигает [....]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перепутана полярность термоэлемента или выравнивающего кабеля.</li> <li>Коды (А, В, В) RTD не соответствуют главному прибору.</li> </ul>

Индикация / Дефект	Возможная причина и ее устранение
PV- индикация ненормальная или нестабильная	<ul style="list-style-type: none"> <li>Обозначение входа датчика неправильное. =&gt;Настройте правильно вход датчика при помощи поворотного и двухпозиционного переключателей.</li> <li>Единицы температуры °C или °F неправильные =&gt;Выберете правильные единицы при помощи двухпозиционного переключателя DIP</li> <li>Значение корректировки датчика неподходящее =&gt;Выберете подходящее значение</li> <li>Спецификация термоэлемента или RTD неправильная</li> <li>Переменный ток влияет на контур термоэлемента или RTD</li> <li>=&gt;Существует принадлежность, для того, чтобы предотвратить индуктивные погрешности или помехи вблизи регулятора.</li> </ul>
PV- индикация мигает в нижней строке или в верхней строке или постоянно показывает различные значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Вход регулятора подключен неправильно. например: входной сигнал 4...20 мА на контактах 18 и 19 вместо контактов 17 и 19</li> </ul>

### « Клавишное обслуживание »

Индикация / Дефект	Возможная причина и ее устранение
Режим настройки не может быть выбран	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрано ручное регулирование</li> </ul> => выберете автоматическое регулирование
Настройка невозможна Значение не изменяется при нажатии клавиш AUF/AB	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбрана блокировка ввода (вид 1 или 2)</li> </ul> => снимите блокировку <ul style="list-style-type: none"> <li>Регулятор находится в режиме PID-самооптимизации</li> </ul> => если необходимо, завершите настройку.
Индикация настройки в области шкалы не изменяется, хотя клавиши AUF/AB нажимаются, ввод невозможен	<ul style="list-style-type: none"> <li>Главное заданное значение, верхнее или нижнее значения могут быть установлены на точку, с которой значение не изменяется.</li> </ul> => настройте их еще раз в режиме настройки 1 из вспомогательных функций.
Регулирование не запускается, также и при нажатии клавиш OUT/OFF в программном режиме	<ul style="list-style-type: none"> <li>Шаговое время не может быть выбрано</li> </ul> => настройте шаговое время.

### « Регулирование »

Процессная переменная (температура) не увеличивается	<ul style="list-style-type: none"> <li>Перегорел термоэлемент или RTD ( в случае термоэлемента) Если входное подключение коротко замкнуто и индицируется температура, близкая к температуре пространства, - прибор в порядке и датчик может быть перегоревшим (в случае RTD) Если сопротивление между входами прибора A-B и мостом между B-B составляет от 100 Ом и индицируется температура от, приблизительно, 0° C (32° F),- прибор, вероятно, в порядке, но датчик может быть перегоревшим.</li> <li>Кабель термоэлемента или RTD неправильно закреплен на главном приборе.</li> </ul>
Регулятор не регулирует (функционирует только PV-индикация)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбран программный режим</li> </ul> => Произвести регулирование в программном режиме, нажмите клавиши OUT/OFF При регулировании константы нажимайте клавишу ABWARTS в течение примерно 3 с, во время нажатия клавиши ABWARTS Вы изменяете программный контроль, для того, чтобы подтвердить режим регулирования констант.
Главный выход или выход охлаждения остается в положении AN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Нижние границы установочного значения главного выхода или нижние границы установочного значения выхода охлаждения выбирались на 100% или более в режиме вспомогательных функций 2.</li> </ul> => Настройте соответствующее значение
Регулятор постоянно колеблется вокруг заданного значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр регулятора настроен не оптимально, =&gt; запустите автонастройку или повысьте соотношение между I- и D- долями алгоритма.</li> </ul>
Главный выход или выход охлаждения остается в положении AUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Верхние границы установочного значения главного выхода или верхние границы установочного значения выхода охлаждения устанавливались на 0% или менее в режиме вспомогательных функций 2.</li> </ul> => Настройте соответствующее значение

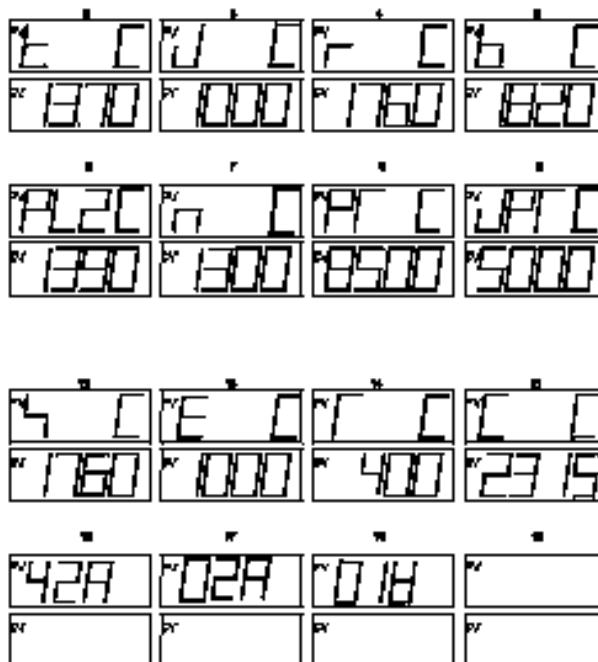
Если возникли прочие дефекты, кроме вышеназванных, или несуразности, запрашивайте наше агентство или фирму, у которой Вы купили данный прибор, на соответствующих основаниях

### 20. Очистка

Очищайте регулятор только при помощи влажной тряпки  
**Ни в коем случае не разрешается использовать растворители!**

## 21. Главная панель при обслуживании

Сообщения при подключении регулятора



Общий вид на CFIL (последовательность номеров индикаторов поле рисунка): 2 3 4 5  
6 7 8 9  
12 13 14 15  
16 17 18 19

### ВЕРХНИЕ

Какой датчик настроен (SW303)

SW304/7 = OFF

2: термоэлемент Тип K

3: термоэлемент Тип J

4: термоэлемент Тип R

5: термоэлемент Тип B

6: термоэлемент Тип PLII

7: термоэлемент Тип N

8\*: Pt100 Япония, в Европе не употребляется!

9: Pt100 IEC-751

### НИЖНИЕ

Какой датчик настроен (SW303)

SW304/7 = OFF

2: термоэлемент Тип S

2: термоэлемент Тип E

2: термоэлемент Тип T

2: термоэлемент Тип C

16: 4 – 20 мА (максимум шкалы внизу)

17: 0 – 20 мА (максимум шкалы внизу)

18: 0-1 В (пост. ток) (максимум шкалы внизу)

19: резерв

Базовый режим:

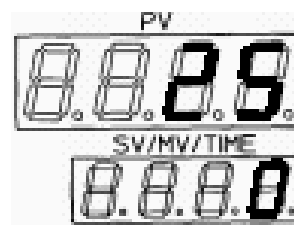
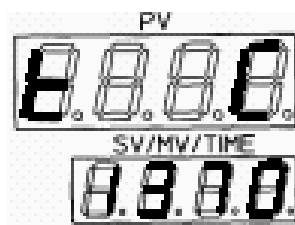
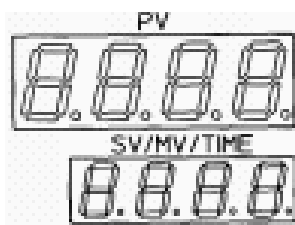
Прибор показывает при включении тип установленного датчика с максимальным заданным значением. В базовом режиме могут переключаться следующие клавиши

OUT/OFF выход отключен

AUTO/MAN из автоматической в ручную эксплуатацию

MODE клавишу нажимать 3 с., индицируется текущая мощность

MODE, изменение заданного значения



Индикация датчика

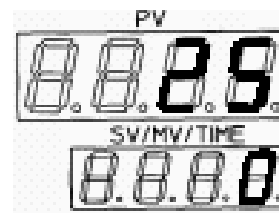
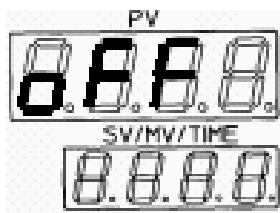
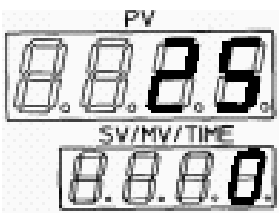
Эксплуатация регулятора

Если питание регулятора подключено, прибор проводит далее самодиагностику. Если регулятор распознает внутренний дефект, индикация мигает. В этом случае следует вернуть прибор поставщику.

Индикация датчика показывает, какой тип зонда установлен. Это следует, безусловно, контролировать, так как подключение неправильного термoeлемента как следствие, может создать дефекты.

В режиме регулирования индицируется заданное значение (нижняя индикация) а также действительное значение (верхняя индикация). Регулятор немедленно начинает выполнять свои задачи.

#### Включение/ отключение регулятора



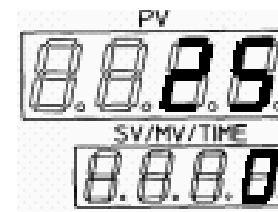
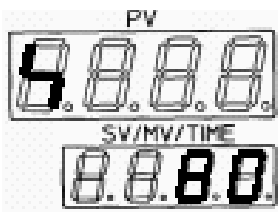
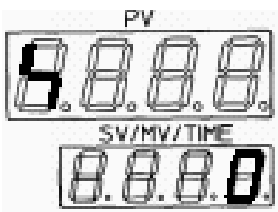
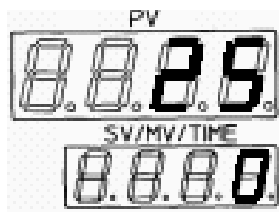
Эксплуатация регулятора

Регулятор отключен

Эксплуатация регулятора

В режиме регулирования регулятор может быть отключен и включен при помощи клавиши OUT/OFF. Клавиша должна быть нажата в течение примерно 5 с.

#### Изменение заданного значения



Эксплуатация регулятора

Изменения заданного значения

Эксплуатация регулятора

1. Задействуйте клавишу MODE
2. При помощи клавиш AUF-/AB может быть установлено новое заданное значение.
3. При помощи клавиши MODE дать подтверждение. Новое заданное значение появляется на нижней индикации.



## 22. Обслуживание

При включении регулятора PV- светодиодная индикация показывает установленный датчик, а SV- светодиодная индикация относящееся к нему максимальное значение. Через, примерно, 2 с, индикация изменяется на действительное значение и заданное значение. Прибор готов к регулированию.

Обслуживание распределяется по панелям.

Главная панель:

- Заданное значение настраивается согласно логической схеме программы.
- Индицируется мощность на выходе регулирования
- Регулирование включения/ выключения

Эта панель может быть выбрана пользователем.

Настройка заданного значения:

На короткое время нажать клавишу MODE

При помощи клавиш AUF и AB установить новое заданное значение. При помощи клавиши MODE подтвердить его.

Просмотреть текущую выходную мощность:

Нажимать клавишу MODE в течение примерно 3 с.

На нижнем индикаторе показывается текущая мощность.

Включение/отключение выхода регулирования

Нажимать клавишу OUT/OFF в течение примерно 1 с.

На верхнем индикаторе будет высвечиваться OFF (= Aus (Выкл.)) или опять текущее действительное и заданное значение (= Ein (Вкл.)).

Во время регулирования светодиоды OUT, A1, A2, A3, A4, AT показывают текущее состояние.

Если светятся соответствующие светодиоды, выход активен.

Если светодиод AT мигает, регулятор находится в режиме оптимизации, следовательно, его работа не нарушена.

(в режиме PID производится поиск оптимальных параметров PID).

Если регулятор нашел параметры, мигание светодиода AT прекращается.

Обозначения с пояснениями

OUT	= выход регулирования
A1	= сигнал тревоги 1
A2	= сигнал тревоги 2
A3	= сигнал тревоги 3
A4	= сигнал тревоги 4
AT	= автонастройка (самооптимизация)
PV	= процессное значение (действительное значение)
SV	= установочное значение (заданное значение)
CFIL	= модель

Смотрите также следующие страницы, пункт 23 « Первая панель настройки параметров »

### 23. Первая панель настройки параметров (Обзор)

На первой панели могут быть настроены относящиеся к ней параметры.  
Эту панель разрешается обслуживать только профессиональному персоналу.

Вход в панель параметров

#### Перевод надписей в рисунке:

( Für ca. 2 Sekunden, Anzeige wie unter Pkt. 21 gezeigt)  
21 gezeigt)- (в течение примерно 2 с, индикация как в п. 21)

[Haupteinstellmodus Ebene 1]- (главный режим настройки, панель I)

[Haupteinstellmodus]- (главный режим настройки)

Alarm 1 (A1) Einstellung- сигнал тревоги 1 (A1) настройка

Alarm 2 (A2) Einstellung- сигнал тревоги 2 (A2) настройка

Alarm 3 (A3) Einstellung- сигнал тревоги 3 (A3) настройка

Alarm 3 (A3) Einstellung- сигнал тревоги 3 (A3) настройка

Alarm 3 (A3) Einstellung- сигнал тревоги 3 (A3) настройка

Aufwärmphase — фаза прогрева

Ausgangsmanipulationswert выходное значение манипуляции

Einstellung für Manuelles Rücksetzen- настройка для ручного возврата

Funktion Regelausgang AUS- функция выход регулирования ОТКЛ.

Haupteinstellung (Sollwert)- главная настройка (заданное значение)

Hauptproportionalband Einstellung- главный пропорциональный диапазон, настройка

Hauptproportionalzyklus Einstellungen — главный пропорциональный цикл, настройка

Heizungsdefektalarm Einstellung- сигнал тревоги по дефекту нагрева, настройка

Kühlungs Proportionalband Einstellung- пропорциональный диапазон охлаждения, настройка

Kühlungsproportionalzyklus Einstellung — пропорциональный цикл охлаждения, настройка

Manuelle Regelung- ручное регулирование

Nachstellzeit Einstellung- время срабатывания, настройка

PV/SV Anzeigemodus- PV/SV режим индикации

Regelschleifenüberwachung Spanneneinst. — настройка напряжения контроля контура регулирования

Regelschleifenüberwachung Zeiteinst. - настройка времени контроля контура регулирования

Schritthaltezeit- выдержка времени шага

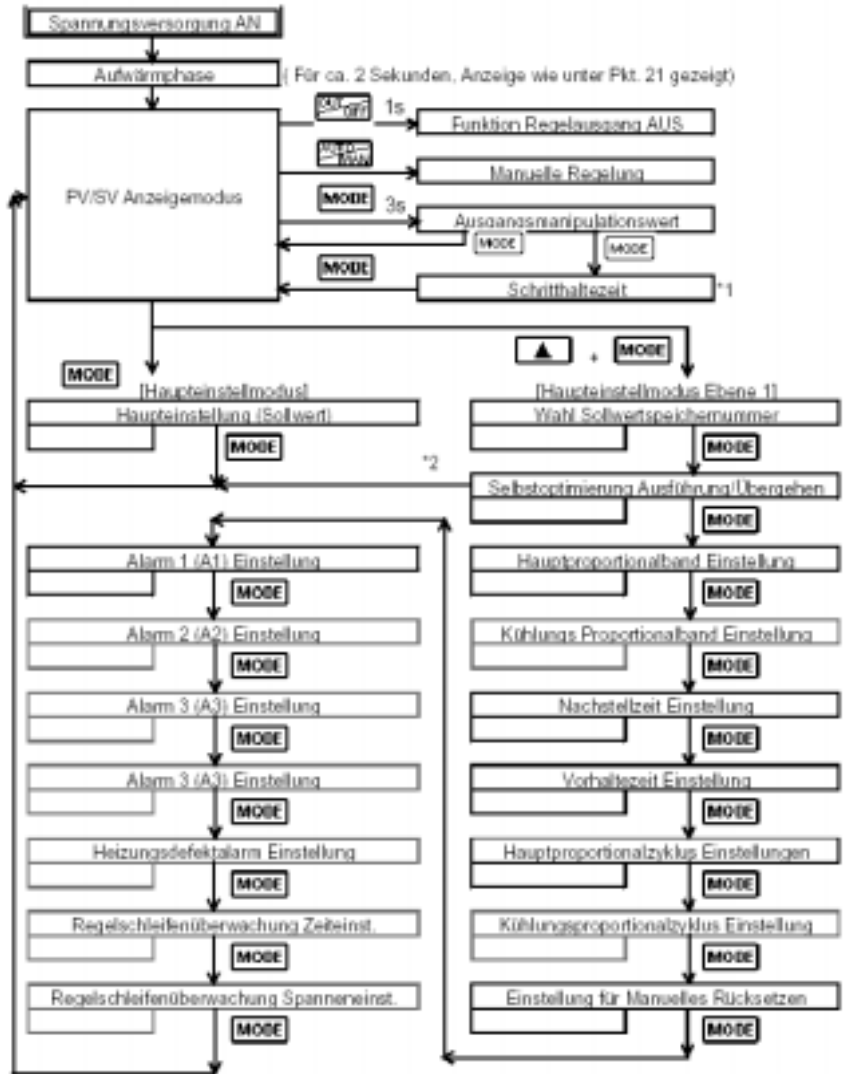
Selbstoptimierung Ausführung/Übergehen-самооптимизация выполнение/обход

Spannungsversorgung AN- электропитание ВКЛ

Vorhaltezeit Einstellung- время предварения, настройка

Wahl Sollwertspeichernummer- выбор номера памяти для заданного значения

самооптимизация выполнение/переход



1\* Шаговое остаточное время будет индицироваться только при программном регулировании

2\* Если выполнена самонастройка, режим возвращается назад к индикации PV/SV.

Если самонастройка будет прервана, режим перейдет к настройке пропорционального диапазона.

Важно:

Для того чтобы осуществилась рациональная регулировка, соотношение I:D должно быть, по меньшей мере, 4:1 !

Пропорциональный цикл следует настраивать в зависимости от типа выхода и градиентов отрезка регулирования.

Выход реле	=15-40 с
Полупроводниковое реле	=1-5 с
mA выход	= без пропорционального цикла!

Пожалуйста, соблюдайте:

При выходах реле следует настраивать время цикла не ниже 15 с, т. к. меньшее время очень сильно повышает износ контактов.

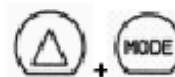
Градиент рассчитывается из температурного повышения по времени. Инверсия результата показывает оптимальное время пропорционального цикла.

## Первая панель

Регулятор готов к эксплуатации

При помощи клавиш AUF и MODE достигают первого пункта меню:

Клавиши нажимать примерно в течение 3 с.



### № запоминающего устройства 1-(7)

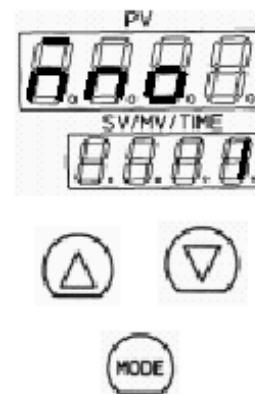
Настраиваемые на данной панели параметры могут вноситься в ячейки памяти от 1 до 7.

Указания по действиям:

При помощи клавиш со стрелками выбрать ячейку памяти (от 1 до 7) и настроить следующий параметр панели 1. После этого вновь войти в данную панель и выбрать следующую ячейку памяти.

= > указания по действиям аналогичны как при первом шаге, так и до желаемого количества наборов параметров (max. 7), заполненных параметрами.

- Эти настроенные параметры будут вызваны последовательно позже в работе программы.
- Опция SM вызывает это значение (BCD код)



### Самооптимизация (АТ = самонастройка)

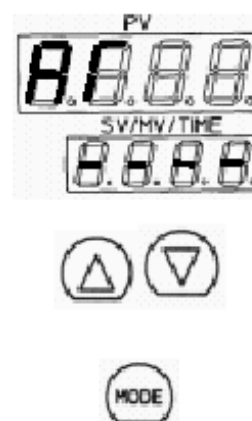
Самооптимизация может быть запущена в фазе старта или остановки.

Пожалуйста, обращайте внимание на то, что регулятор 2 раза переключается, а именно на 0% и 100% мощности. Во время этой фазы вычисляются оптимальные параметры P, I и D. (только для PID-алгоритма) Эта функция может быть корректно выполнена только с полностью подключенным и готовым к эксплуатации контуром регулирования.

**Внимание: это может иметь последствия в виде высоких колебаний температуры!!**

В течение данного времени светодиод АТ включается, а все параметры гасятся и вновь устанавливаются. Возможность ввода **ОТСУТСТВУЕТ!** Прерывание функции производится двойным нажатием клавиши ON/OFF.

Для обхода этой функции выбрать на SV- дисплее ---- и подтвердить при помощи MODE



### Главный пропорциональный диапазон область OUT1 (Нагрев)

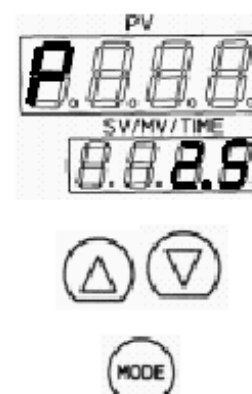
0 ... 999,9%

Пропорциональный диапазон действует пропорционально отклонению действительное/заданное значение на выходе регулирования.

Если пропорциональный диапазон настроен на 0 или 0,0 регулятор реагирует действием ON/OFF (включением/выключением).

Слишком малые выбранные значения могут привести систему к колебаниям, слишком большие значения повышают погрешность регулирования

Если в качестве воздействия регулирования выбрано действие ON/OFF (включение/выключение), эта индикация не находится в распоряжении. (SW304, S1 ON, S2 ON под п. 17) (Настройка при изготовлении 2,5%)



#### Пропорциональный диапазон для OUT2 (\*Охлаждение)

Фактор 0,1 ... 10,0 от главного пропорционального диапазона OUT1

Пропорциональный диапазон действует пропорционально отклонению действительное/заданное значение на выходе регулирования.

Если пропорциональный диапазон настроен на 0 или 0,0 регулятор реагирует действием ON/OFF (включением/выключением).

Слишком малые выбранные значения могут привести систему к колебаниям, слишком большие значения повышают погрешность регулирования

Если в качестве воздействия регулирования выбрано действие ON/OFF (включение/выключение), эта индикация не находится в распоряжении. (SW304, S1 ON, S2 ON под п. 17). Точно также, если опций DA, DR, DS не имеется.

(Настройка при изготовлении 1,0)



#### Интегральное время, область 0 – 3600 секунд

Интегральное время (также, называемое временем срабатывания) задает, в какое время выход изменяется от 0 на 100% и оборачивается мощность.

**ВНИМАНИЕ: I: D по меньшей мере 4:1!**

Если интегральное время настроено на 0 или 0,0 регулятор реагирует с действием PD, очень быстро, но также и нестабильно.

Если в качестве воздействия регулирования выбрано действие ON/OFF (включение/выключение) или действие PD, эта индикация не находится в распоряжении.

(SW304, S1 ON, S2 ON, S1 OFF, S2 ON, под п. 17)

(Настройка при изготовлении 200 с)



#### Дифференциальное время область 0-3600 секунд

Дифференциальное время (также, называемое время предварения), задает, в какой мере должно быть реагирование на темп отклонения отношения заданного значения/действительное значение.

**ВНИМАНИЕ: I: D по меньшей мере 4:1!**

Если дифференциальное время настроено на 0 или 0,0 регулятор реагирует действием PI.

Слишком большие выбранные значения могут привести систему к колебаниям, слишком малые значения повышают погрешность регулирования, а также, замедляют регулирование.

Если в качестве воздействия регулирования выбрано действие ON/OFF (включение/выключение) или действие PD, эта индикация не находится в распоряжении.

(SW304, S1 ON, S2 ON, а также S1 OFF, S2 ON, под п. 17)

(Настройка при изготовлении 50 с)



#### Время цикла (0...120 с) для OUT 1 (Нагрев)

Время цикла задает, в какой промежуток времени выход регулятора должен быть включен.

(Не для действия ON/OFF и продолжительных действий, смотри под п. 17)

Рабочие настройки:

Реле = 30 секунд

SSR = 1...3 секунды



### Пропорциональный цикл для OUT 2 (Охлаждение)

Время цикла задает, в какой промежуток времени выход регулятора (охлаждение) должен быть включен.

(Не для действия ON/OFF и продолжительных действий, смотри под п. 17)

Рабочие настройки:

Реле = 30 секунд

SSR = 1...3 секунды



### Ручной сброс

Корректировка смещением между заданным и действительным значением при PD действии регулирования. Корректировочный фактор для понижения погрешности регулирования в «регулируемом состоянии».

Настраиваемая область +/- 100% пропорционального диапазона (НАГРЕВ), соответственно, от -199,9 до 999,9°C или -1999 до 9999 (°C).  
Настраивается только при выбранной PD – характеристике, см. под п. 17.

### Метод настройки

Если заданное значение SV больше, чем действительное значение PV, тогда значение корректировки должно быть больше нуля и наоборот.  
(Настройка при изготовлении 0,0 K)



### Сигнал тревоги A1

Пожалуйста, обращайте внимание на настроенный тип сигнала тревоги. Настройка 0, а также 0,0 отключает функцию сигнала тревоги.

Область сигнала тревоги: по типу сигнала тревоги  $\pm 199^\circ\text{C}$  или от минимума до максимума выбранного датчика.

Данная индикация не находится в распоряжении, если поворотный переключатель был установлен в позицию 0 или 7.

(Самоблокировка отсутствует!)

(Настройка при изготовлении 0)



### Сигнал тревоги A2

Пожалуйста, обращайте внимание на настроенный тип сигнала тревоги. 0, а также 0,0 отключает функцию сигнала тревоги.

Область сигнала тревоги: по типу сигнала тревоги  $\pm 199^\circ\text{C}$  или от минимума до максимума выбранного датчика.

Данная индикация не находится в распоряжении, если поворотный переключатель был установлен в позицию 0 или 7.

(Самоблокировка отсутствует!)

(Настройка при изготовлении 0)



#### Сигнал тревоги A3

Пожалуйста, обращайтесь внимание на настроенный тип сигнала тревоги.

0, а также 0,0 отключает функцию сигнала тревоги.

Область сигнала тревоги: по типу сигнала тревоги  $\pm 199^{\circ}\text{C}$  или от минимума до максимума выбранного датчика.

Данная индикация не находится в распоряжении, если поворотный переключатель был установлен в позицию 0 или 7.

(Самоблокировка отсутствует !)

(Настройка при изготовлении 0)



#### Сигнал тревоги A4

Пожалуйста, обращайтесь внимание на настроенный тип сигнала тревоги.

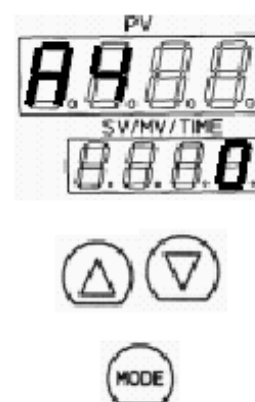
0, а также 0,0 отключает функцию сигнала тревоги.

Область сигнала тревоги: по типу сигнала тревоги  $\pm 199^{\circ}\text{C}$  или от минимума до максимума выбранного датчика.

Данная индикация не находится в распоряжении, если поворотный переключатель был установлен в позицию 0 или 7.

(Самоблокировка отсутствует!)

(Настройка при изготовлении 0)



#### Сигнал тревоги дефекта нагрева

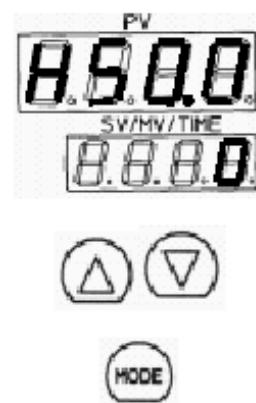
Задание значений осуществляется в % от области выбора (20A или 50A), например: 80% от 50 A = 40 A

Если ток падает ниже 80%, следует сигнал тревоги HB.

Обозначение для этой опции всегда H50.0 (смотри справа), независимо от того, выбрана опция для 20 A или 50 A.

Эта индикация находится в распоряжении только при опциях W12, W15, W32 или W35. Функция сигнала тревоги не имеет самоблокировки, это означает, что после вновь перейденного минимального тока, сигнал тревоги будет отменен!

(Настройка при изготовлении 0, деактивирован)





#### Задержка внутренних помех

Этот параметр задает время замедления в минутах для сигнала тревоги LA (сигнал тревоги измерительного контура)  
Область настройки 0 ...200 минут.

Эта индикация находится в распоряжении только при опции LA.

(Настройка при изготовлении 0, деактивировано)



#### Превышение действительного значения для сигнала тревоги LA

Если действительное значение поднимается до области плюс данное настроенное значение, также следует сигнал тревоги LA (сигнал тревоги измерительного контура, контроль контуров управления, смотри также ниже под\*)

Область настройки для Pt100 и термоэлементов 0...100 K

Область настройки для стандартных сигналов 0...1000

Эта индикация находится в распоряжении только при опции LA.

(Настройка при изготовлении 0, деактивировано)



При помощи клавиши MODE назад в нормальный режим индикации



#### **\*Контроль контуров управления**

Сигнал тревоги будет включен, если процессная переменная PV не будет в пределах времени для распознавания открытым контуром регулирования, после того, как значение манипулирования достигнет 100% или верхней границы выхода. Сигнал тревоги будет также включен, если процессная переменная PV не будет в пределах времени для распознавания открытым контуром регулирования падать ниже пределов значений напряжения и после того, как значение манипулирования достигло 0% или нижней границы выхода.

При прямом воздействии регулирования (охлаждение) сигнал тревоги действует наоборот.

## Заданное значение для функции сохранения (код опции : SM)

Если в распоряжении имеется опция SM, может быть сохранено максимум, 7 записей данных. При помощи выбора определенных записей данных может быть выполнено желаемое регулирование.

В одной записи данных может быть сохранено и выбрано 12 настроек: главное заданное значение, PID-значения, заданное значение пропорционального диапазона для регулирования охлаждения, заданные значения сигнала тревоги (A1 и A2), заданные значения диапазона перекрытия/ диапазона нечувствительности, верхняя граница главного выхода, нижняя граница главного выхода, верхняя граница выхода охлаждения, нижняя граница выхода охлаждения.

Для того чтобы выбрать значение номера устройства памяти (номер записи данных), соедините каждые из подключений от 13 до 16 так, как показано в нижней таблице.

До 50 штук приборов CF1L может быть соединено параллельно.

- **Таблица для соединения подключений для настройки номера устройства памяти**

Номер устройства памяти Соединяемые подключения	1	2	3	4	5	6	7
13-16 (b <sub>0</sub> – COM)	1	0	1	0	1	0	1
14-16 (b <sub>1</sub> – COM)	0	1	1	0	0	1	1
15-16 (b <sub>2</sub> – COM)	0	0	0	1	1	1	1

1: закрыто, 0: открыто

- Если номер запоминающего устройства был выбран через внешнюю операцию, то номер не может быть выбран через фронтальные клавиши.
- Если номер запоминающего устройства выбирается через фронтальные клавиши, все подключения (b<sub>0</sub>, b<sub>1</sub>, b<sub>2</sub>, COM) должны быть открыты.
- Номер запоминающего устройства не может быть изменен во время режима настройки и PID-самооптимизации.

## Процедура настройки номера запоминающего устройства

1. Выберите в режиме индикации PV/SV значение номера запоминающего устройства через соединение подключений.
2. Введите каждое заданное значение в режиме настройки: главное заданное значение, PID- значения, заданное значение пропорционального диапазона для регулирования охлаждения, заданные значения сигнала тревоги (от A1 до A4), заданные значения диапазона перекрытия/ диапазона нечувствительности, верхняя граница главного выхода, нижняя граница главного выхода, верхняя граница выхода охлаждения, нижняя граница выхода охлаждения.
3. После настройки нажмите клавишу MODE, для того, чтобы вернуться в режим индикации PV/SV.

## Сохранение

- Введенная запись данных сохраняется как запись данных номера, который появляется на индикации сохраненных настроенных значений.
- Если номер вызван, то выбранный номер появляется через соединение подключений и регулирование выполняется на основании записи данных.

Для того чтобы изменить настройки, повторите вышеназванные операции, вследствие которых изменяются значения.



## 24. Вторая панель настройки параметров

На второй панели могут быть настроены следующие значения и функции:

- виды блокировки
- максимальное и минимальное заданное значение
- корректировка датчика
- номер прибора и данные передачи интерфейсу

Вход во вторую панель

### Перевод надписей в поле рисунка

**[Zweite Ebene, Hilfsfunktionseinstellung 1]**- (вторая панель, настройка вспомогательной функции 1)

**ca. 3 sec**- примерно 3 с.

**Einstellung Sperrfunktion**- настройка ,блокировочная функция

**Einstellung Gerätenummer** - настройка номера прибора

**Einstellung Sensor Korrekturwert** – настройка датчика, значение корректировки

**Einstellung Sollwert Obergrenze** – настройка заданного значения, верхняя граница

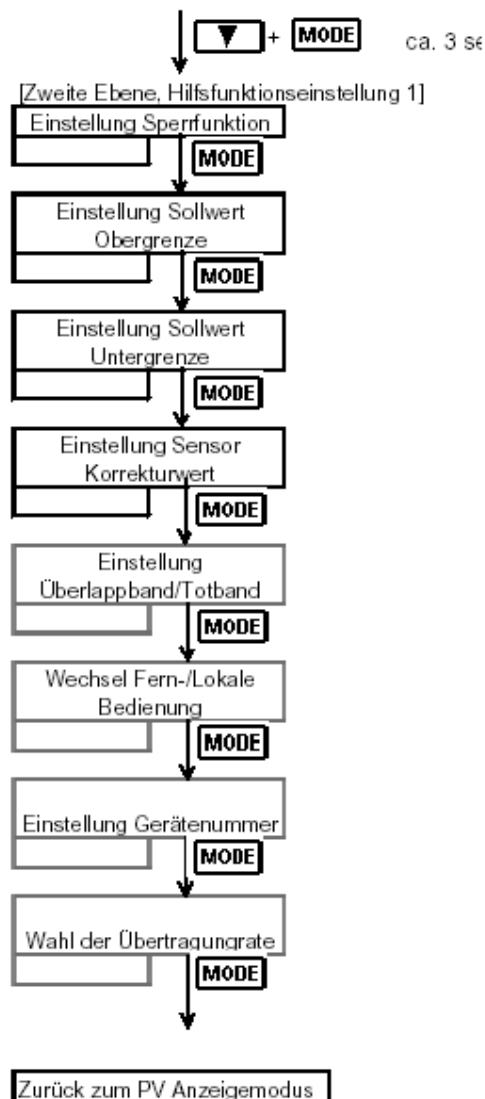
**Einstellung Sollwert Untergrenze** - настройка заданного значения, нижняя граница

**Einstellung Überlappband/Totband** – настройка диапазона перекрытия/ мертвого диапазона

**Wahl der Übertragungsrate** – выбор темпа передачи

**Wechsel Fern-/Lokale Bedienung** – изменение обслуживания дистанционное/ локальное

**Zurück zum PV Anzeigemodus** – назад в режим индикации PV



\*Указание к модулю блокировки Lc3

### Для использования CF-1L в качестве регулятора фиксированного значения

Заданные значения могут быть временно изменены при помощи набранных запоминающих устройств заданных значений. Если номер запоминающего устройства изменен, измененные заданные значения все же погасят предыдущий номер запоминающего устройства, и возвратятся назад, к первоначальным.

### Для использования CF-1L в качестве программного регулятора

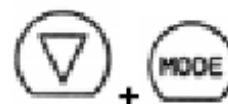
Заданные значения могут быть временно изменены при помощи шагового номера. Если шаговый номер изменяется, заданные значения погасятся и вернутся к первоначальным установленным. Изменение заданного значения составляет 0, если регулятор ожидает режима эксплуатации. Режим эксплуатации будет запущен при помощи сохраненных значений.

## Вторая панель

Регулятор готов к эксплуатации

При помощи клавиш AUF- и MODE выходят на первый пункт меню

Кнопку нажимать в течение примерно 3 с.



### Параметрическая блокировочная функция

Lос = степень блокировки

--- = блокировка отсутствует (Настройка при изготовлении)

Lc1 = все параметры заблокированы

Lc2 = устанавливается только заданное значение

Lc3 = временное изменение

При активировании блокировочной функции Lc1 и Lc2 функция самооптимизации не должна иметь силы.



### Максимальная настройка заданных значений

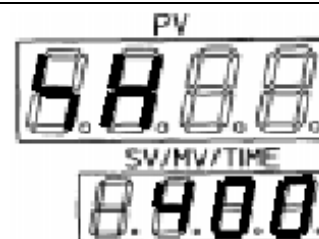
Ограничение для пользователя

Пользователь может настраивать заданное значение до максимального значения установленного зонда.

Область настройки: заданное значение нижняя граница до максимума области входа: (для входа DC до верхней границы масштабирования)

Положение десятичной точки выбирается в соответствии с настройкой.

(Настройка при изготовлении 400°C)



### Минимальная настройка заданных значений

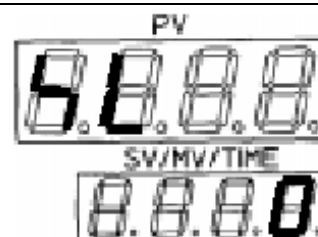
Ограничение для пользователя

Пользователь может настраивать заданное значение до минимального значения установленного зонда.

Область настройки: область настройки минимум: (для входа DC нижняя граница масштабирования) до области входа максимум.

Положение десятичной точки выбирается в соответствии с настройкой.

(Настройка при изготовлении 0°C)



### Корректировка датчика

Корректировка датчика  $\pm 100^{\circ}\text{C}$  к текущему действительному значению. например: корректировка текущего действующего значения посредством опорного значения.

Она корректирует значение на входе сенсора. Если датчик не может быть установлен в положение, которое требует регулировка, температура, измеренная на датчике, может отличаться от процессной температуры.

(Настройка при изготовлении  $0^{\circ}\text{C}$ )



### Диапазон нечувствительности

Диапазон, в котором не имеет место ни нагрев, ни охлаждение.

Диапазон настройки  $\pm 100\%$  от пропорционального диапазона (3-х точечный регулятор).

Положительные значения для функции зоны нечувствительности. Отрицательные значения для функции зоны перекрытия.

Настоящая индикация имеется в распоряжении только при опциях DA, DS, DR, однако, если выбрана настройка ON/OFF регулирования, - отсутствует.

(Настройка при изготовлении  $0^{\circ}\text{C}$ )



### Задание заданного значения

Предварительный выбор источника заданного значения.

Local - местный на клавиатуре (настройка при изготовлении)

Remote - внешний (опция E) (дистанционное управление)

Имеется в распоряжении только для опций EA и EV.



### Номер прибора (Опция C2 или C5)

Для присоединения к интерфейсу здесь следует задать номер прибора.

Возможные настройки от 1 до 95

В распоряжении только для опций C2/C5

Настройка при изготовлении 0



Скорость передачи в бит/с. для коммуникации (опция C2 или C5)  
2400, 4800, 9600, 19200

Настройка при изготовлении 96 = 9600 бит/с



При помощи клавиши MODE возврат назад в нормальный режим индикации

## 25. Третья панель настройки параметров

На третьей панели могут быть настроены следующие значения или функции:

- . Масштабирование сигналов на входе
- . Максимальные и минимальные мощности на выходе
- . Функция фильтра
- . Гистерезисы включения и функции для выходов сигналов тревоги и регулирования

### Перевод надписей в поле рисунка

[Hilfsfunktionseinstellung

2]- Настройка

вспомогательной функции 2

**Einstellung Skalierung**

**Obergrenze-** настройка масштабирования верхняя граница

**Einstellung Kühlausgang Obergrenze-** настройка выхода охлаждения, верхняя граница

**Einstellung Alarm 2 (A2)**

**Verzögerungszeit-** Настройка сигнал тревоги 2 (A 2), время замедления

**Wahl der Anzeige für**

**Regelausgang AUS-** выбор индикации для выхода

регулирования AUS

**Einstellung Skalierung**

**Untergrenze-** настройка масштабирования, нижняя граница

**Einstellung Kühlausgang**

**Untergrenze-** настройка выхода охлаждения, нижняя граница

**Einstellung Alarm 3 (A3)**

**Verzögerungszeit-** настройка сигнал тревоги 3 (A3), время замедления

**Einstellung Anstiegsrate**

**Sollwert-** настройка темпа роста, заданное значение

**Positionswahlwahl des**

**Dezimalpunkts-** выбор положения десятичной точки

**Einstellung Kühlausgang**

**AN/ AUS Hysterese-** настройка выхода охлаждения Вкл/Выкл гистерезис

**Einstellung Alarm 4 (A4) Verzögerungszeit-** настройка сигнал тревоги 4 (A4), время замедления

**Einstellung Abfallrate Sollwert-** настройка темпа падения, заданное значение

**Einstellung PV- Filterzeitkonstante-** настройка PV постоянная времени фильтра

**Einstellung Alarm 1 (A1) Hysterese** настройка сигнал тревоги 1 (A1), гистерезис

**Einstellung für Obergrenze Externes Einstellen-** настройка для верхней границы внешних настроек

**Ende der dritten Ebene-** окончание третьей панели

**Einstellung Hauptausgang Obergrenze-** настройка главного выхода, верхняя граница

**Einstellung Alarm 2 (A2) Hysterese-** настройка сигнал тревоги2 (A2), гистерезис

**Einstellung Skalierung Obergrenze Einstellen-** настройка масштабирования, верхняя граница настроек

**Einst. Hauptausgang Untergrenze-** настройка главный выход, нижняя граница

**Einstellung Alarm 3 (A3) Hysterese-** настройка сигнал тревоги 3 (A3), гистерезис

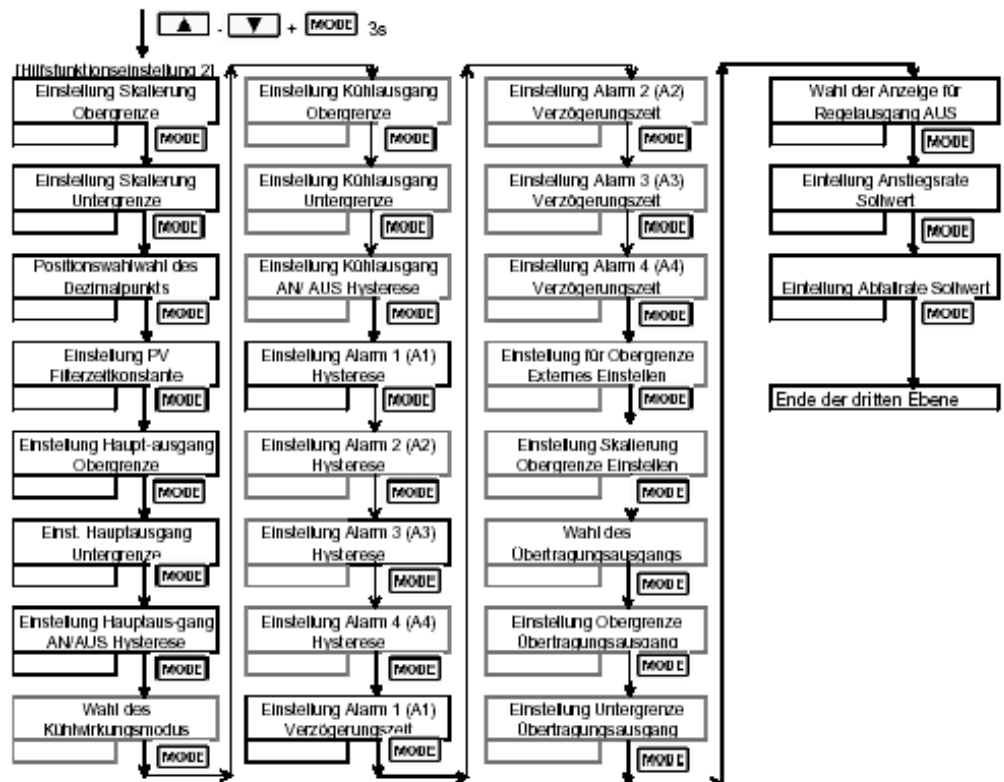
**Wahl des Übertragungsausgangs-** выбор выхода передачи

**Einstellung Hauptausgang AN/AUS Hysterese-** настройка главный выход, Вкл/Выкл гистерезис

**Einstellung Alarm 4 (A4) Hysterese-** настройка сигнал тревоги 4 (A4) гистерезис

**Einstellung Obergrenze Übertragungsausgang-** настройка верхняя граница, выход передачи

**Wahl des Kühlwirkungsmodus-** выбор режима воздействия охлаждения



### Панель 3

Регулятор готов к эксплуатации

При помощи клавиш AUF-, AB- и MODE достигают первого пункта меню



#### Масштабирование действительного значения

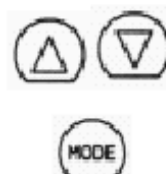
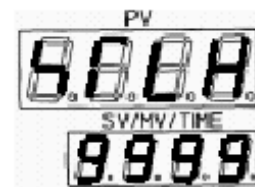
Масштабирование действительного значения для стандартного сигнала

Масштабирование входа для mA, V сигнала

Макс. значение = макс. сигналу на входе.

Область: нижняя граница масштабирования до макс. значения входа

Настройка при изготовлении 9999



#### Масштабирование действительного значения

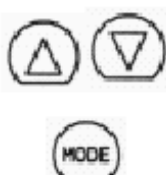
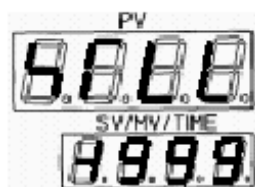
Масштабирование действительного значения для стандартного сигнала

Масштабирование входа для mA, V сигнала

Мин. значение = мин. сигналу на входе.

Область: мин. значение входа до верхней границы масштабирования.

Настройка при изготовлении - 1999



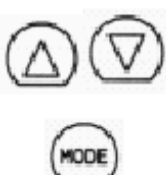
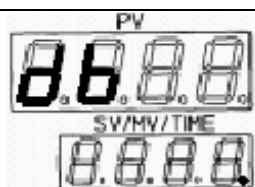
#### Десятичные знаки

Десятичная точка для mA, V сигнала

без, XXX.X, XX.XX, X.XXX

Настройка при изготовлении без десятичных знаков

Возможна только для стандартного сигнала!



### Фильтр входа

Режим предназначен для подавления помех, причиняемых PV- колебаниями. Ступенчато повышайте значение до тех пор, пока не будет найдена настройка, при которой значение больше не будет колебаться. Если значение окажется слишком велико, оно влияет на результаты регулятора через замедление ответной реакции.

Область настройки: 0,0...10,0 с

(Настройка при изготовлении: 0,0 с)



### Максимальная мощность выхода для нагрева

В нормальном случае требуется мощность 100%. При слишком быстрых системах мощность может быть понижена. Максимальная область до 105%, рациональна все же только при аналоговом выходе.

**Для действия ON/OFF не применима!**

Настройка при изготовлении 100%



### Минимальная мощность выхода для нагрева

В нормальном случае требуется мощность 0%.

**Внимание:** Это значение можно только осознанно настраивать на значение больше, чем нуль. Нагрев или охлаждение регулируются тогда с этой минимальной мощностью. Максимальная область до – 5% рациональна все же только при аналоговом выходе.

**Для действия ON/OFF не применима!**

Настройка при изготовлении 0%



### Зона неоднозначности (гистерезис) НАГРЕВ

Разница выхода регулирования при ON/OFF действия

Область. 0,1 до 99,9 K (°F)

→ ТОЛЬКО ЕСЛИ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ДИАПАЗОН СОСТАВЛЯЕТ «0»

Настройка при изготовлении 1,0 K



**\*Система охлаждения** выбор характеристик охлаждения

Воздух/ масло /вода

Корректирует охлаждающее действие по среде



- воздушное охлаждение с линейной характеристикой



- масляное охлаждение с 1,5-й силой от характеристики воздушного



- водяное охлаждение с 2-й силой характеристики воздушного.

Только если имеется опция Dx для 2-го выхода регулирования.

Настройка при изготовлении – воздушное охлаждение.



**\*Максимальная мощность выхода для охлаждения**

В нормальном случае требуется мощность 100%. При слишком быстрых системах мощность может быть понижена. Максимальная область до 105%, рациональна все же только при аналоговом выходе.

**Для действия ON/OFF не применима!**

Настройка при изготовлении 100%

Только если имеется опция Dx для 2-го выхода регулирования.



**Минимальная мощность выхода**

В нормальном случае требуется мощность 0%.

**Внимание:** Это значение можно только осознанно настраивать на значение больше, чем нуль. Нагрев или охлаждение регулируются тогда с этой минимальной мощностью. Максимальная область до – 5% рациональна все же только при аналоговом выходе.

**Для действия ON/OFF не применима!**

Настройка при изготовлении 0%

Только если имеется опция Dx для 2-го выхода регулирования.



**Зона неоднозначности (гистерезис) для охлаждения**

Разница выхода регулирования при ON/OFF действии

Область. 0,1 до 99,9 K(°F)

→ ТОЛЬКО ЕСЛИ ПРОПОРЦИОНАЛЬНЫЙ ДИАПАЗОН СОСТАВЛЯЕТ «0»

Настройка при изготовлении 1,0 K

Только если имеется опция Dx для 2-го выхода регулирования.





### Сигнал тревоги 1

Гистерезис включения сигнал тревоги 1  
 Настраиваемая область 0,1...100,0 К

Настройка при изготовлении 1,0 К



### Сигнал тревоги 2

Гистерезис включения сигнал тревоги 2  
 Настраиваемая область 0,1...100,0 К

Настройка при изготовлении 1,0 К

Только если имеется опция AS для 2-го выхода сигнала тревоги.



### Сигнал тревоги 3

Гистерезис включения сигнал тревоги 3  
 Настраиваемая область 0,1...100,0 К

Настройка при изготовлении 1,0 К

Только если имеется опция 4AS для 3-го и 4-го выхода сигнала тревоги.



### Сигнал тревоги 4

Гистерезис включения сигнал тревоги 4  
 Настраиваемая область 0,1...100,0 К

Настройка при изготовлении 1,0 К

Только если имеется опция 4AS для 3-го и 4-го выхода сигнала тревоги.





### Сигнал тревоги 1

Время замедления, сигнал тревоги 1  
единица - секунды, область 0 – 60 с.

Настройка при изготовлении 0 с



### Сигнал тревоги 2

Время замедления, сигнал тревоги 2  
единица- секунды, область 0 – 60 с.

Настройка при изготовлении 0 с

Только если имеется опция AS для 2-го выхода сигнала тревоги.



### Сигнал тревоги 3

Время замедления, сигнал тревоги 3  
единица - секунды, область 0 – 60 с.

Настройка при изготовлении 0 с

Только если имеется опция 4AS для 3-го и 4-го выхода сигнала тревоги.



### Сигнал тревоги 4

Время замедления, сигнал тревоги 4  
единица - секунды, область 0 – 60 с.

Настройка при изготовлении 0 с

Только если имеется опция 4AS для 3-го и 4-го выхода сигнала тревоги.



### Внешнее заданное значение

Масштабирование максимума для внешнего заданного значения 20 мА, соотв. 1/5В. Здесь максимальным заданным значением настраивается соответствующее значение температуры. (Соблюдайте область измерения!)  
 Например: (Опции EA (4...20 мА) соответствует значение 20 мА.)  
 Область настройки: нижняя граница внешнего входа до максимального значения области входа  
 (Настройка при изготовлении: 400°C)

Эта индикация не появляется, если опций ( коды: EA, EV) нет в распоряжении.



### Внешнее заданное значение




Масштабирование минимума для внешнего заданного значения 0 мА/В, соотв. 4 мА. Здесь минимальным заданным значением настраивается соответствующее значение температуры. (Соблюдайте область измерения!)  
 Например: (Опции EA (4...20 мА) соответствует значение 4 мА.)  
 Область настройки: минимальное значение области входа до верхней границы внешнего выхода (Настройка при изготовлении: 0°C)

Эта индикация не появляется, если опций ( коды: EA, EV) нет в распоряжении.



### Аналоговый выход

Подходящие для выхода величины могут быть выбраны здесь.

-  - Действительное значение ( настройка при изготовлении)
-  - Заданное значение
-  - Мощность

Эта индикация не появляется, если опций ( коды: TA, TV) нет в распоряжении.

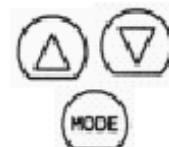
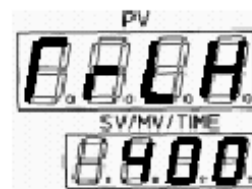


### Значение максимума

Здесь ограничивается идентифицированное аналоговым выходом значение (заданное, действительное значение, мощность). (Верхняя граница области).

Настройка при изготовлении: действительное значение 400°C

Эта индикация не появляется, если опций ( коды: TA, TV) нет в распоряжении.

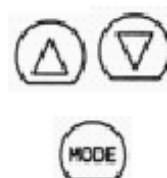
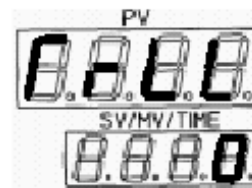


### Значение минимума

Здесь ограничивается идентифицированное аналоговым выходом значение (заданное, действительное значение, мощность). (Нижняя граница области).




Настройка при изготовлении: действительное значение 0°C

Эта индикация не появляется, если опций ( коды: TA, TV) нет в распоряжении.

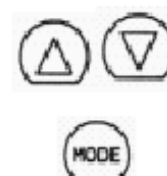
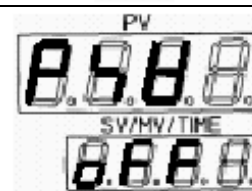


### Выбор индикации

Выбор индикации, если регулятор отключается (клавиша OFF)

-  - OFF на индикации
-  - нет индикации, регулятор полностью неосвещен
-  - действительное значение на индикации

Настройка при изготовлении OFF



### Пусковая линейная функция

Пусковая линейная функция в К/мин

Настройка нарастания заданного значения

0 ... 9999 К (999,9 К)

0 соответствует «Пусковая линейная функция отсутствует» (настройка при изготовлении).



### Линейная функция охлаждения

Линейная функция охлаждения в °С/мин

Настройка падения заданного значения

0 ... 9999 К (999,9 К)

0 соответствует «Линейная функция охлаждения отсутствует» (настройка при изготовлении).



Защита от перегрузки

Здесь может быть активирована функция защиты от перегрузки, положительных выбросов.

Эта функция подавляет положительные выбросы.

(Настройка при изготовлении: без защитной функции)



При помощи клавиши MODE назад к нормальному режиму индикации.

## 26. Индикация сигналов тревоги

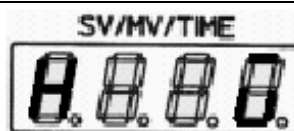
Сигнал тревоги отсутствует



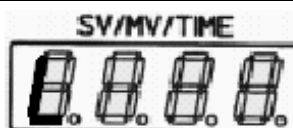
Сигнал тревоги по верхнему пределу



Сигнал тревоги по верхнему пределу с готовностью к работе (Stand-By)



Сигнал тревоги по нижнему пределу



Сигнал тревоги по нижнему пределу с готовностью к работе (Stand-By)



Сигнал тревоги по верхнему/нижнему пределу



Сигнал тревоги по верхнему/нижнему пределу с готовностью к работе (Stand-By)



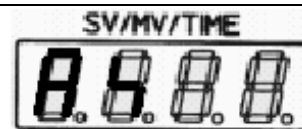
Диапазонный сигнал тревоги по верхнему/нижнему пределу



Диапазонный сигнал тревоги по верхнему/нижнему пределу с готовностью к работе (Stand-By)



Сигнал тревоги по верхнему пределу действительного значения



Сигнал тревоги по верхнему пределу действительного значения с готовностью к работе (Stand-By)



Сигнал тревоги по нижнему пределу действительного значения



Сигнал тревоги по нижнему пределу действительного значения с готовностью к работе (Stand-By)



## 27. Программные функции

CF1L серия в состоянии стартовать под действием заданной программы. Отдельные заданные значения сохраняются вместе с принадлежащими им параметрами в запоминающем устройстве заданных значений под номерами 1-7. Выдержка времени настраивается в режиме Proc.

Указания по действиям:

(1) Включите прибор.

В течение примерно 2 с после того, как прибор будет включен, на PV- индикации индицируются тип датчика и выбранные до того единицы, на SV- индикации появится максимальное значение (см. пункт 14 и 15). В это время все выходы и светодиодные индикаторы отключены. После этого активируется PV/SV- индикация. Если функция выход регулирования AUS активна, соответствующее сообщение появится на PV- индикации, которая для этой функции выбирается в выборе индикации (смотри Пункт 25, панель 3).

(2) Введите каждое заданное значение (Пункт 23, панель 1) и каждое шаговое время (Пункт 27), согласно описанию, в особенности изменения режима на программном регулировании.

PV- индикация показывает текущую температуру, а состояние изменяется на режим готовности к работе (Stand-By).

(3) Включите нагрузочную цепь.

(4) Запуск программного регулирования.

Если был выбран автоматический старт (Пункт 17), прибор находится в стадии нагрева примерно 2 с., после чего он включается и стартует автоматически в режим программного регулирования с шага 1.

Если был выбран ручной старт (Пункт 17), прибор находится в стадии нагрева примерно 2 с, после чего он включается и переходит в режим готовности к работе (Stand-By). Программное регулирование может стартовать после нажатия клавиши ON/OFF с первого шага.

Во время выполнения программного регулирования, изменение шагового номера (на основании номера запоминающего устройства) не активно. При завершении программы (безразлично на каком шагу) функция сигнала тревоги (поворотный выключатель Поз.7) сигнализирует о завершении программы.

- Ускорение протекания регулирования

Протекание регулирования может происходить в 60 раз быстрее, чем нормальное, во время нажатия клавиши FAST.

- Завершение программного регулирования

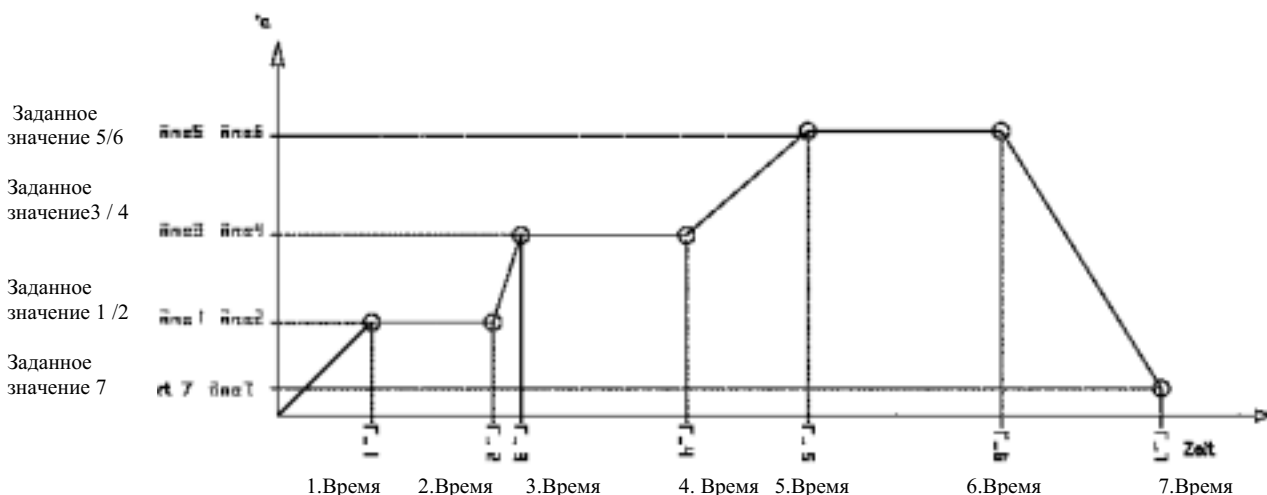
Программное регулирование будет завершено, если клавиша ON/OFF нажимается в течение, по меньшей мере, 1 с.

- Изменение индикации

Если клавиша MODE во время PV/SV – индикации в течение примерно 3 с, происходит изменение режима на манипуляционные значения выхода, и если клавишу MODE нажать еще раз, на индикации появится шаговая выдержка времени (смотри далее).

Состояние прибора после прерывания электроснабжения

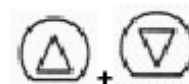
После прерывания электроснабжения во время программного регулирования, CF1L ведет программу далее, без нарушений, после того, как электроснабжение опять восстановится. PV- индикация мигает настолько долго, пока шаг, на котором произошло прерывание, не будет завершен.



## ПАНЕЛЬ ПРОГРАММ

Регулятор готов к эксплуатации

При помощи клавиш AUF и AB - достигают первого пункта меню

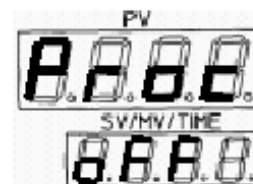


Переключение

Фикс. режим OFF

Программный режим Proc

Заданные значения настраиваются в памяти заданных значений 1-7



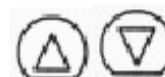
Выдержка времени для 1-го шага

от 00.00 до 99.59 (ЧЧ.ММ)

Настройка клавишами AUF/AB

Далее при помощи клавиши MODE

(Настройка при изготовлении 00.00)



Выдержка времени для 2-го шага

от 00.00 до 99.59 (ЧЧ. ММ)

(Настройка при изготовлении 00.00)

Далее при помощи клавиши MODE





Выдержка времени для 3-го шага  
от 00.00 до 99.59 (ЧЧ. ММ)

(Настройка при изготовлении 00.00)

Далее при помощи клавиши MODE



Выдержка времени для 4-го шага  
от 00.00 до 99.59 (ЧЧ. ММ)

(Настройка при изготовлении 00.00)

Далее при помощи клавиши MODE



Выдержка времени для 5-го шага  
от 00.00 до 99.59 (ЧЧ. ММ)

(Настройка при изготовлении 00.00)

Далее при помощи клавиши MODE



Выдержка времени для 6-го шага  
от 00.00 до 99.59 (ЧЧ. ММ)

(Настройка при изготовлении 00.00)



Выдержка времени для 7-го шага  
от 00.00 до 99.59 (ЧЧ. ММ)

(Настройка при изготовлении 00.00)

---

При помощи клавиши MODE назад к нормальному режиму индикации



---

Программа запускается при помощи включения/отключения регулятора



**Указание!**

- Если функция выхода регулирования AUS будет выбрана один раз, она не будет снова отключаться, если прибор самостоятельно выключится и снова подключится. Для того чтобы функцию отключить, нажимайте клавишу ON/OFF примерно 1 секунду.

Во время программного регулирования функция выхода регулирования AUS (ВЫКЛ) не работает, так как клавиша ON/OFF действует как клавиша Старт/Стоп для программы.



Собственные шаги программы

Номер шага	1	2	3	4	5	6	7
Заданное значение							
Пропорциональный диапазон							
Интегральное время							
Дифференциальное время							
Открытие/ закрытие зоны нечувствительности							
Сигнал тревоги 1							
Сигнал тревоги 3							
Сигнал тревоги 4							
Шаговое время							
1000							
500							
0							

## 28. Сервофункция

Настоящий регулятор может быть использован для управления сервомоторными приводами с двухпозиционными контактами.

Код опции CF1L-5A

Типичные применения: газовые/ масляные нагреватели, 3-х ходовые вентили, задвижки, и т.д.

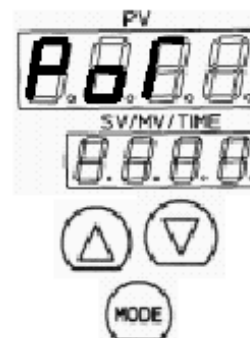
Регулятор готов к эксплуатации

При помощи клавиш AUF /AB- и FAST достигают первого пункта меню



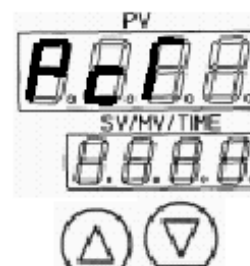
Время открытия

Настраивается от 0,1 до 999,9 с



Время закрытия

Настраивается от 0,1 до 999,9 с



При помощи клавиши MODE назад нормальному режиму индикации



## **29. Пояснение функций и понятий**

### **Воздействия регулирования**

#### **Нечеткая самооптимизация**

### **Регулирующие воздействия**

#### **Нечеткая самооптимизация**

Нечеткая самооптимизация - это функция, для которой точное согласование PID- значений происходит автоматически. Стабильное регулирование с ней может выполняться, если условия процесса изменились.

Если регулирование началось, регулятор выполняет регулирование на основании предварительных значений PID (рабочие настройки).

Если на результаты регулирования влияют помехи или изменения процесса, регулятор проверяет приближение к заданному значению и производит, если необходимо, точную подстройку значений PID. Возможны следующие действия регулятора:

- a.) Если приближение происходит плавно, PID- значения не изменяются.
- b.) Если скорость приближения слишком мала, регулятор корректирует параметры для того, чтобы ускорить приближение.
- c.) Если во время приближения наступает заброс, регулятор корректирует PID- значения, для того, чтобы подавить заброс. -> понижение скорости приближения.
- d.) Если создаются колебательные движения, регулятор проверяет форму сигнала и проводит новые вычисления/ оптимизацию.

Регулятор может эксплуатироваться через установку внутренних выключателей, также без нечеткой самооптимизации. Для того, чтобы эксплуатировать регулятор в этом режиме в первый раз, следует произвести самооптимизацию PID при помощи ручного старта (автонастройка), или установить необходимые параметры регулирования при помощи клавиатуры.

- прибор всегда находится в режиме самооптимизации (самонастройки), - если возникнет рассогласование, самооптимизация активируется и рассогласование выравнивается соответствующим образом. Если все же возбудились слишком большие колебательные процессы, и регулирование более не может протекать стабильно, будет автоматически активирован (только) в нечетком процессе новый расчет параметров.
- Если самооптимизация была активирована при помощи клавишного ввода, прибор стартует в режиме настройки, до тех пор, пока регулирование не станет стабильным. После окончания процесса оптимизации режим работы прибора возвращается назад к нормальной эксплуатации.

- Если выбран режим блокировки LC1 или LC2, функция оптимизации не может быть активирована. (отключена в принципе.)
- В цепи регулирования, в которой периодически изменяется питание, нечеткая самооптимизация может оказаться ошибочной функцией. В этих случаях нечеткая функция должна быть деактивирована и оптимизация должна стартовать при помощи ручного запуска и функции автонастройки.

## **Пояснение для PID**

### **1. Пропорциональный диапазон (P)**

Пропорциональное воздействие является воздействием такого рода, при котором выход регулирования изменяется пропорционально к рассогласованию между заданным значением и действительным значением (температурой процесса).

При узком пропорциональном диапазоне управляющее воздействие изменяется уже при малых изменениях температуры процесса и, таким образом, получают наилучший результат регулятора (OFFSET- понижается). Если все же пропорциональный диапазон слишком сильно уменьшился, можно уже при малых возмущениях в температуре процесса вести изменения управляющего воздействия, - получатся характеристики регулирования, которые эквивалентны, так называемому, колебательному феномену ON/OFF регулирования. Если температура процесса находится в стабильной области вблизи заданной температуры, можно найти оптимальные настройки через медленное ручное уменьшение пропорционального диапазона и одновременный визуальный контроль результатов регулирования.

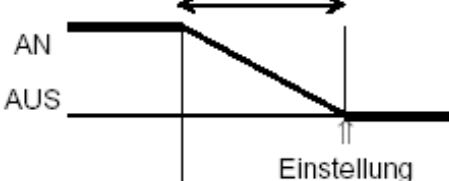
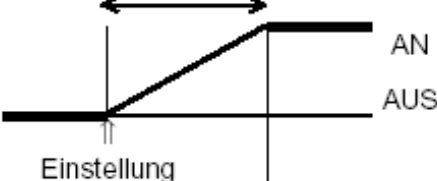

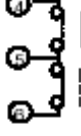
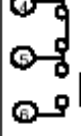
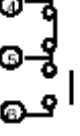
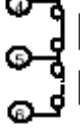
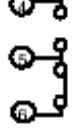


### **2. Время интегрирования (I) (время срабатывания)**

Воздействие по интегралу используется для того, чтобы устранить OFFSET. Чем меньше время срабатывания, тем больше скорость приближения к заданному значению и тем меньше также период колебания, что может привести в последствии к нестабильному регулированию. Регулятор попытается тогда следовать к коротким интервалам заданного значения и колеблется вокруг них.

### **3. Время дифференцирования (D) (время предварения)**

Дифференцирующее воздействие означает изменение управляющего воздействия в зависимости от изменения отклонения регулирования, т.е. чем быстрее изменяется отклонение регулирования, тем быстрее на это будет реагирование. Время предварения уменьшает амплитуду максимальных и минимальных забросов. Чем меньше выбрано время предварения тем медленнее работает регулирование. Если время предварения выбрано слишком продолжительным, это может привести к нестабильным состояниям и даже к забросам.

# Представление стандартного регулирующего воздействия

Wirkung		Heizwirkung (umgekehrt)			Kühlwirkung (direkt)		
Regelwirkung		Proportionalband			Proportionalband		
							
Ausgang	Relais						
	SSR _ Treiber	20 mA	12 VDC (*1)	12 / 0 VDC	0 VDC	0 / 12 VDC (*1)	12 VDC
	Strom	20 mA	20 ~ 4 mA (*2)	4 mA	4 mA	4 ~ 20 mA (*2)	20 mA
LED OUT1 Grün							

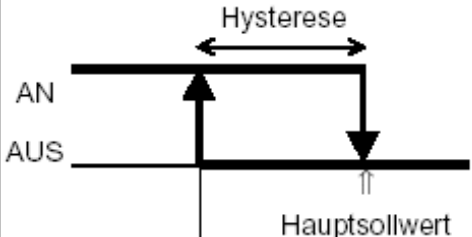
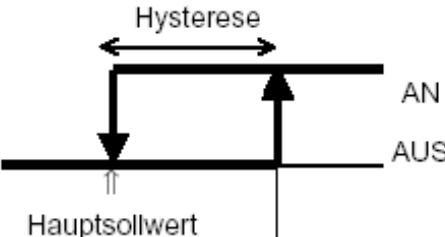

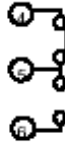


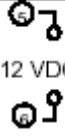
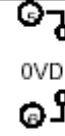
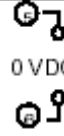
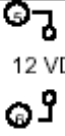
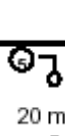
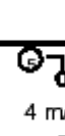
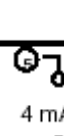
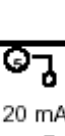


(\*1) Импульсное отношение зависит от ошибки регулирования.

(\*2) Изменения осуществляются непрерывно, согласно ошибке регулирования

## Перевод надписей в поле рисунка

AN- включено  
 AUS- отключено  
 Ausgang- выход  
 Einstellung- настройка  
 Grün- зеленый  
 Heizwirkung (umgekehrt)- воздействие нагрева (обратное)  
 Kühlwirkung (direkt)- воздействие охлаждения (прямое)  
 LED- светодиод  
 mA- mA (миллиамперы)  
 OUT1- выход 1  
 Proportionalband – пропорциональный диапазон  
 Regelwirkung- воздействие регулирования  
 Relais- реле  
 SSR \_ Treiber- SSR-установщик  
 Strom- ток  
 VDC- вольт постоянного тока  
 Wirkung –воздействие

# Представление воздействия регулирования ON/OFF

Wirkung		Heizwirkung (umgekehrt)		Kühlwirkung (direkt)	
Regelwirkung					
Ausgang	Relais				
	SSR - Treiber	12 VDC 	0 VDC 	0 VDC 	12 VDC 
	Strom	20 mA 	4 mA 	4 mA 	20 mA 
LED OUT1 Grün					

 In diesem Bereich AN oder AUS.

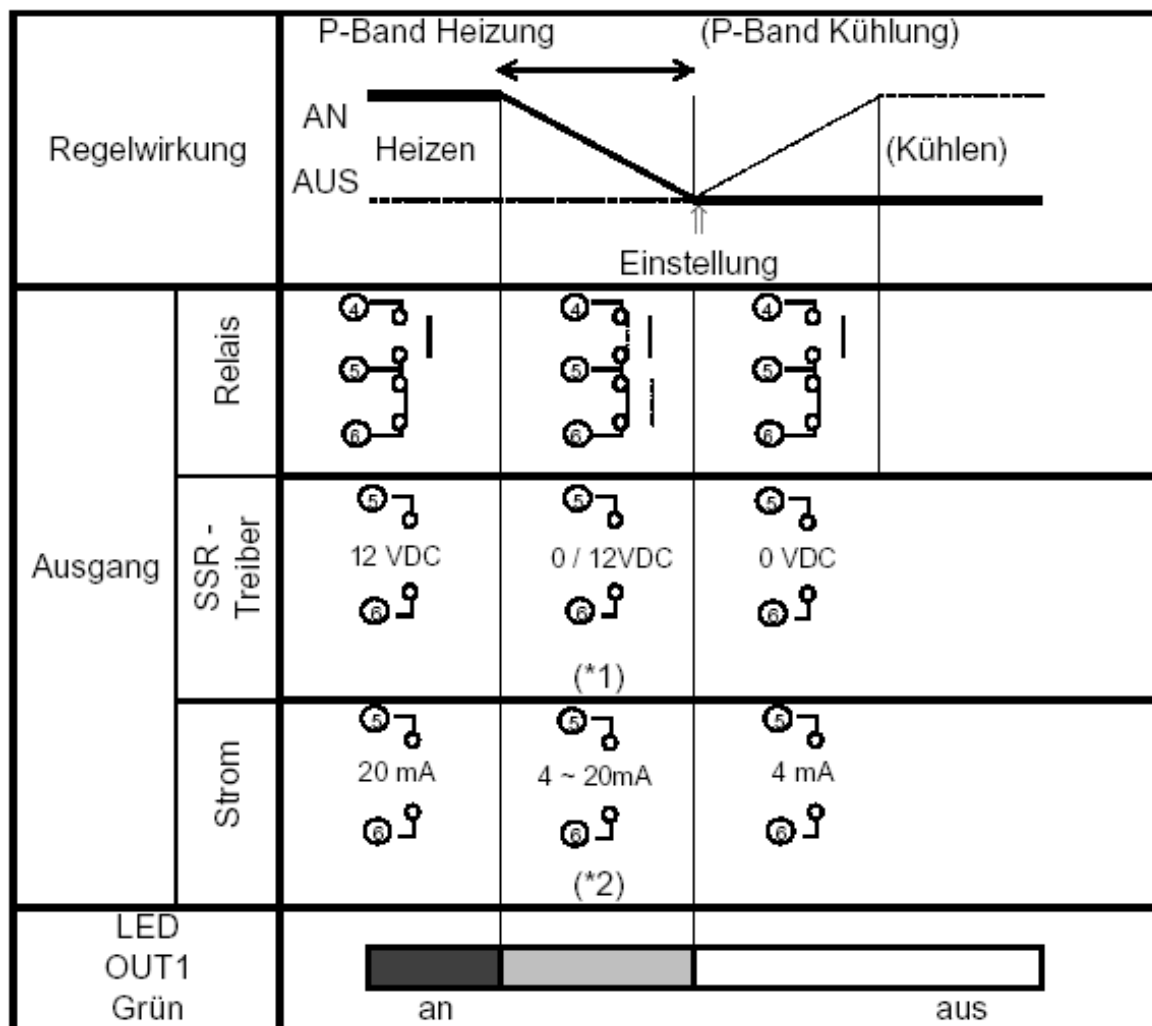
## Перевод надписей в поле рисунка

AN- включено  
 AUS- отключено  
 Ausgang- выход  
 Grün- зеленый  
 Hauptsollwert- главное заданное значение  
 Heizwirkung (umgekehrt)- воздействие нагрева (обратное)  
 Hysterese- гистерезис  
 In diesem Bereich AN oder AUS.- в данной области Вкл или Выкл  
 Kühlwirkung (direkt)- воздействие охлаждения (прямое)  
 LED- светодиод  
 mA- mA (миллиамперы)  
 OUT1- выход 1  
 Regelwirkung- воздействие регулирования  
 Relais- реле  
 SSR \_ Treiber- SSR-установщик  
 Strom- ток  
 VDC- вольт постоянного тока  
 Wirkung –воздействие



# Иллюстрация воздействия нагрева/охлаждения (Опция DP)

Воздействие нагрева (обратное воздействие) при регулировании нагрева



(\*1) Импульсное отношение зависит от ошибки регулирования.

(\*2) Изменения осуществляются непрерывно, согласно ошибке регулирования

## Перевод надписей в поле рисунка

(Kühlen)- (охлаждение)

(P-Band Kühlung)- (P- диапазон охлаждения)

AN- включено

AUS- отключено

Ausgang- выход

Einstellung- настройка

Grün- зеленый

Heizen - нагрев

LED- светодиод

mA- mA (миллиамперы)

OUT1- выход 1

P-Band Heizung – P-диапазон нагрев

Regelwirkung- воздействие регулирования

Relais- реле

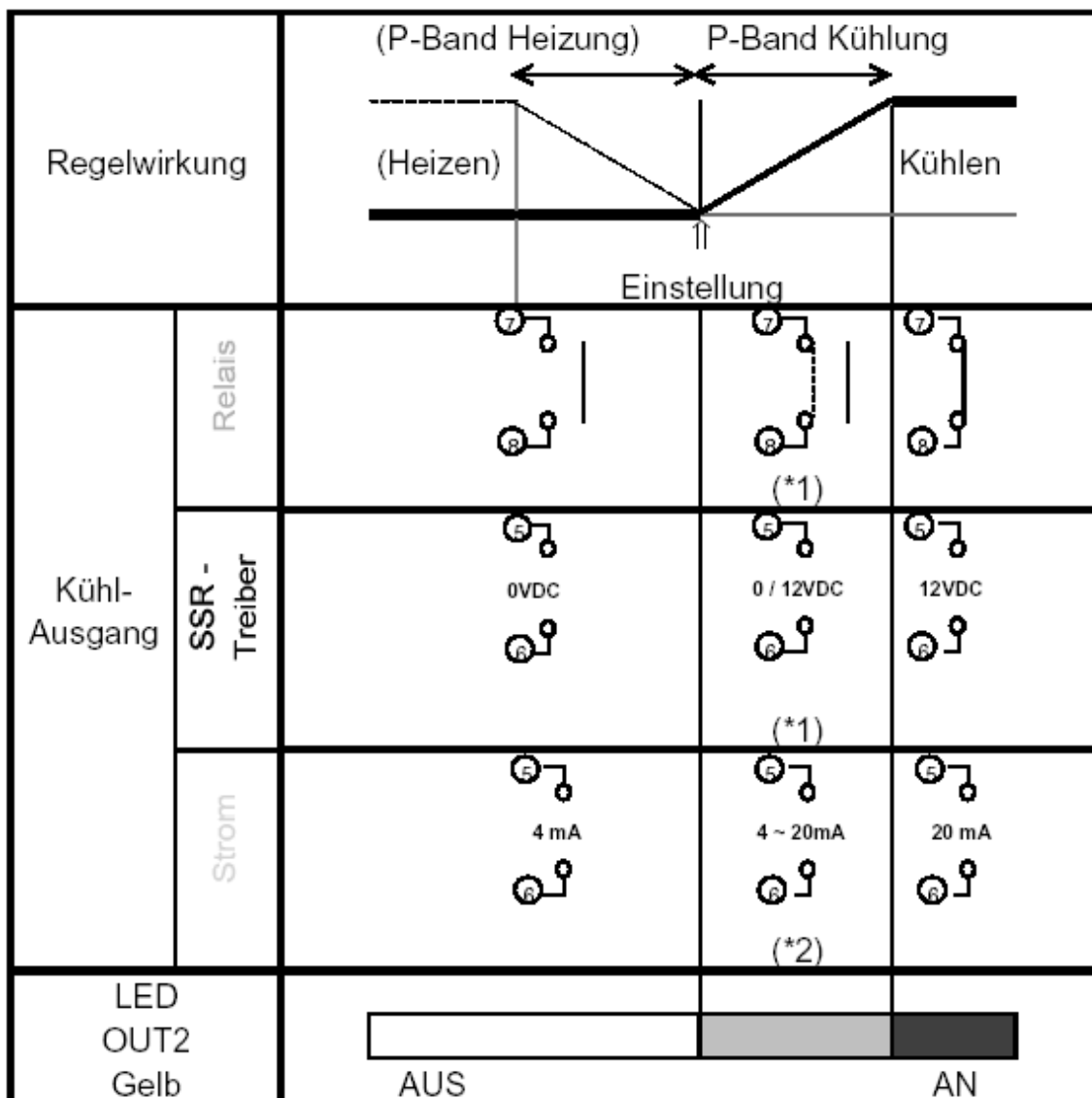
SSR \_ Treiber- SSR-установщик

Strom- ток

VDC- вольт постоянного тока

Wirkung –воздействие

# Воздействие охлаждения (прямое воздействие) в регулировании нагрева

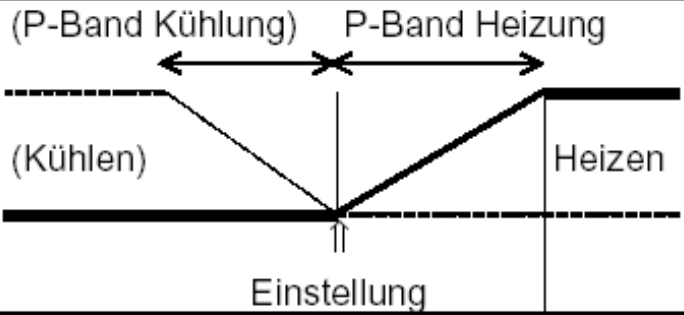

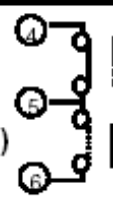

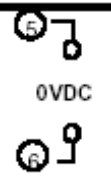
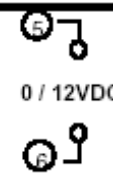


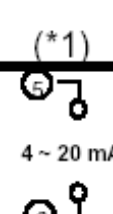
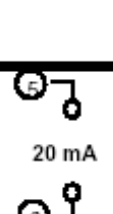
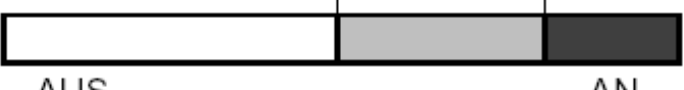


(\*1) Импульсное отношение зависит от ошибки регулирования.

(\*2) Изменения осуществляются непрерывно, согласно ошибке регулирования

## Перевод надписей в поле рисунка

- (Heizen) – (нагрев)
- (P-Band Kühlung)- (P- диапазон охлаждение)
- AN- включено
- AUS- отключено
- Ausgang- выход
- Einstellung- настройка
- Grün- зеленый
- Kühlen- охлаждение
- LED- светодиод
- mA- mA (миллиамперы)
- OUT1- выход 1
- P-Band Heizung – P-диапазон нагрев
- Regelwirkung- воздействие регулирования
- Relais- реле
- SSR \_ Treiber- SSR-установщик
- Strom- ток
- VDC- вольт постоянного тока
- Wirkung –воздействие

Regelwirkung				
Kühl-Ausgang	Relais			
	SSR - Treiber			
	Strom			
LED OUT1 Grün				

(\*1) Импульсное отношение зависит от ошибки регулирования.

(\*2) Изменения осуществляются непрерывно, согласно ошибке регулирования

**Перевод надписей в поле рисунка**

(Heizen) – (нагрев)

(P-Band Kühlung)- (P- диапазон охлаждение)

AN- включено

AUS- отключено

Ausgang- выход

Einstellung- настройка

Grün- зеленый

Kühlen- охлаждение

LED- светодиод

mA- mA (миллиамперы)

OUT1- выход 1

P-Band Heizung – P-диапазон нагрев

Regelwirkung- воздействие регулирования

Relais- реле

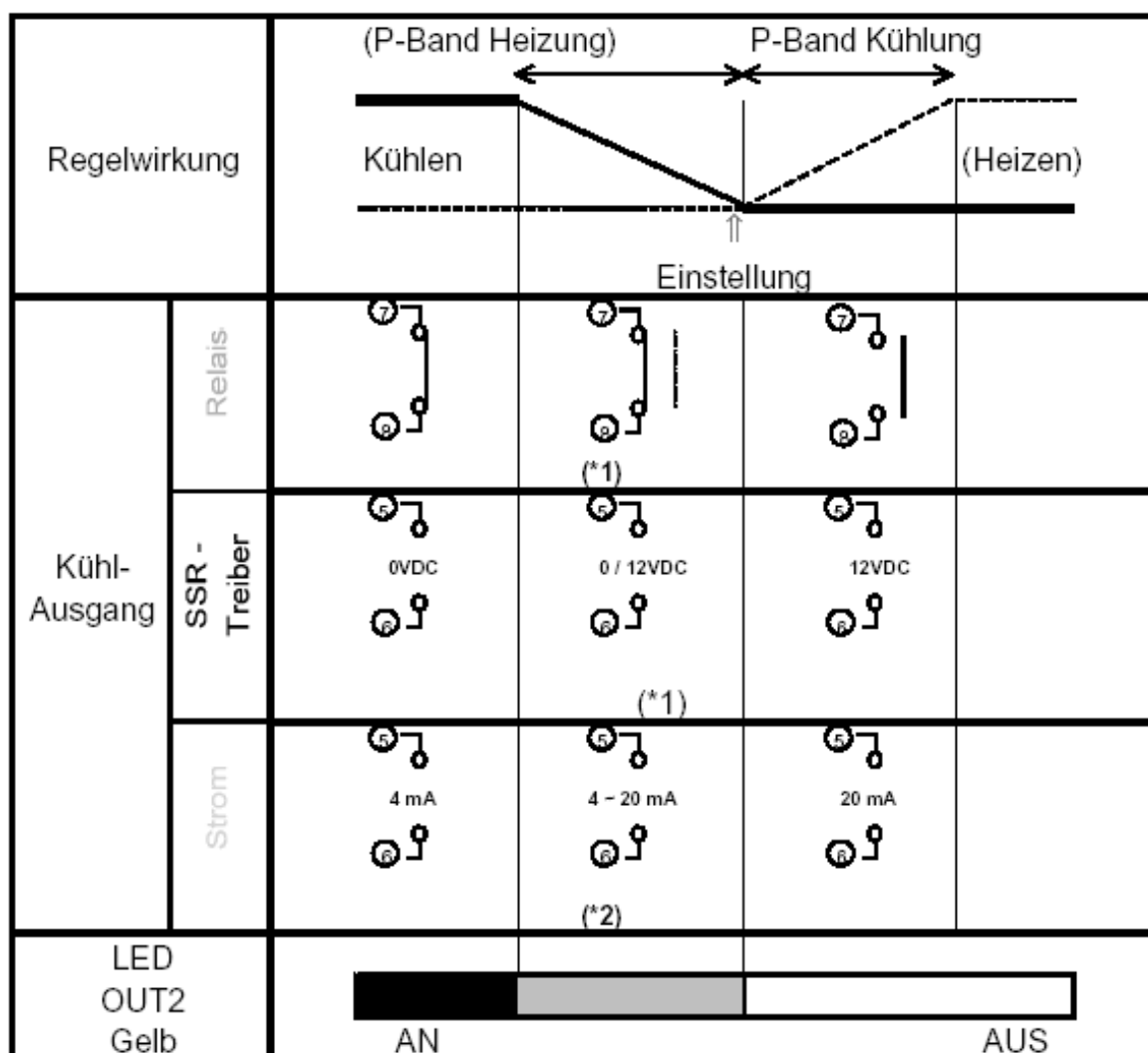
SSR \_ Treiber- SSR-установщик

Strom- ток

VDC- вольт постоянного тока

Wirkung –воздействие

# Воздействие охлаждения (прямое воздействие) а регулировании охлаждения



(\*1) Импульсное отношение зависит от ошибки регулирования.

(\*2) Изменения осуществляются непрерывно, согласно ошибке регулирования

## Перевод надписей в поле рисунка

(Heizen) – (нагрев)

(P-Band Kühlung)- (P - диапазон охлаждения)

AN- включено

AUS- отключено

Ausgang- выход

Einstellung- настройка

Gelb- желтый

Kühlen- охлаждение

LED- светодиод

mA- mA (миллиамперы)

OUT1- выход 1

P-Band Heizung – P-диапазон нагрев

Regelwirkung- воздействие регулирования

Relais- реле

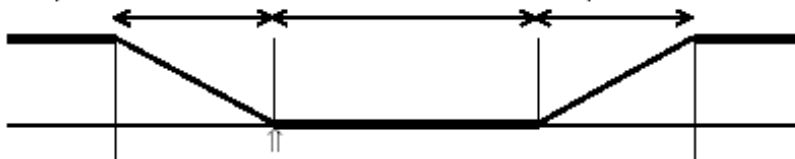
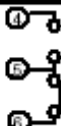

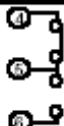


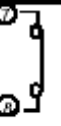
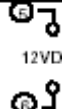
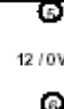
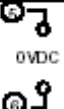

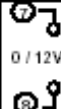
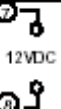
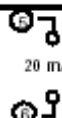
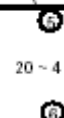
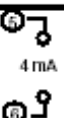
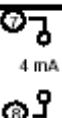
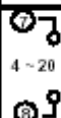
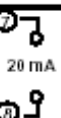

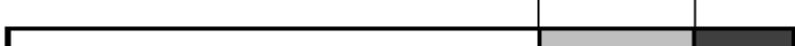
SSR \_ Treiber- SSR-установщик

Strom- ток

VDC- вольт постоянного тока

Wirkung –воздействие

# При настройке с зоной нечувствительности

Wirkung		Heizwirkung (umgekehrt)			Kühlwirkung (direkt)					
Regelwirkung		Proportionalband			Totband			Proportionalband		
										
		Einstellung								
Ausgang	Relais									
	SSR - Treiber	 12VDC	 12 / 0VDC	 0VDC	 0VDC	 0 / 12VDC	 12VDC			
	Strom	 20 mA	 20 ~ 4 mA	 4 mA	 4 mA	 4 ~ 20 mA	 20 mA			
LED OUT1 Grün										
		AN								
LED OUT2 Gelb										
		AUS								
		AN								

(\*1) Импульсное отношение зависит от ошибки регулирования.

(\*2) Изменения осуществляются непрерывно, согласно ошибке регулирования

## Перевод надписей в поле рисунка

AN- включено

AUS- отключено

Ausgang- выход

Einstellung- настройка

Gelb- желтый

Grün- зеленый

Heizwirkung (umgekehrt) – воздействие нагрева (обратное)

Kühlwirkung (direkt)- воздействие охлаждения (прямое)

LED- светодиод

mA- mA (миллиамперы)

OUT1- выход 1

OUT2 –выход 2

Proportionalband – пропорциональный диапазон

Regelwirkung- воздействие регулирования

Relais- реле

SSR \_ Treiber- SSR-установщик

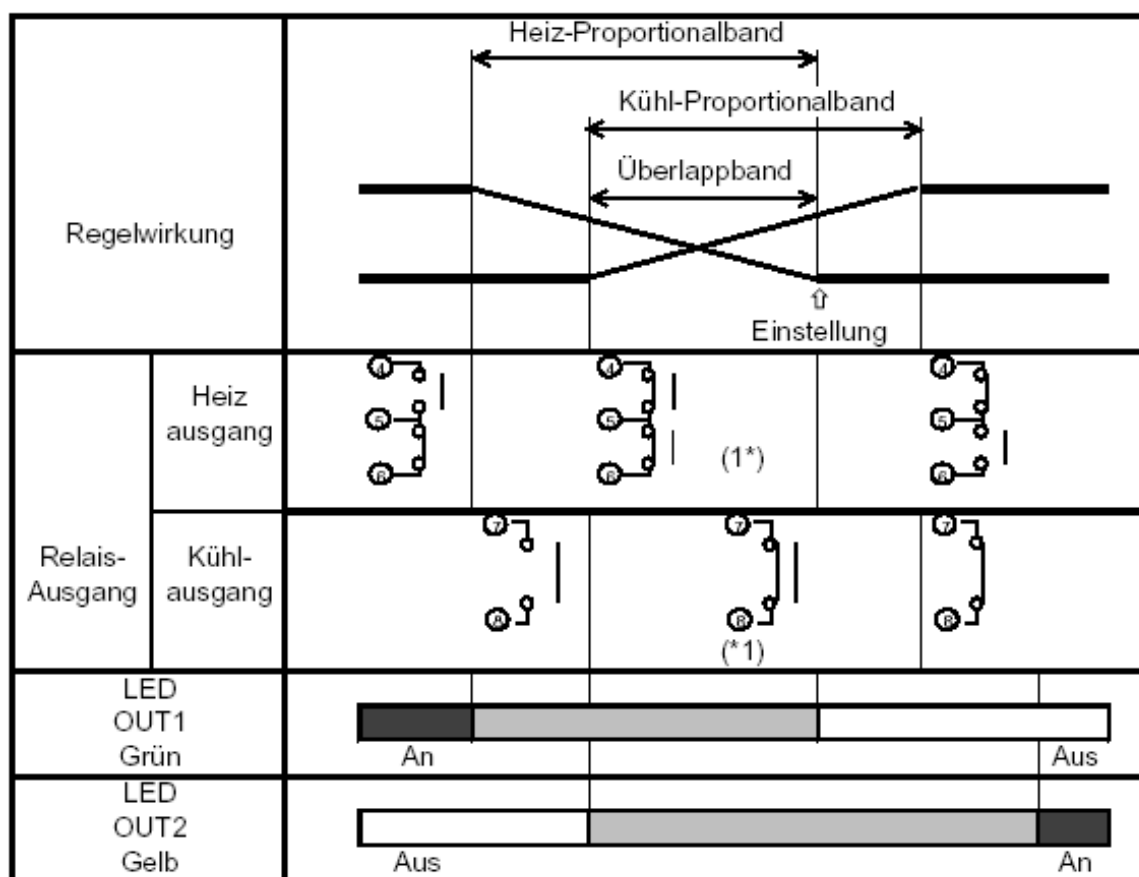
Strom- ток

Totband- диапазон нечувствительности

VDC- вольт постоянного тока

Wirkung –воздействие

## Настройка диапазона перекрытия с релейным контактным выходом



(\*1) Импульсное отношение зависит от ошибки регулирования.

### Перевод надписей в поле рисунка

Heiz-Proportionalband- пропорциональный диапазон нагрева

Kühl-Proportionalband- пропорциональный диапазон охлаждения

Überlappband- диапазон перекрытия

Regelwirkung- воздействие регулирования

Einstellung- настройка

Heizausgang- выход нагрева

Kühlausgang- выход охлаждения

Relaisausgang- релейный выход

LED- светодиод

OUT1- выход 1

Grün- зеленый

OUT2- выход 2

Gelb- желтый

Aus- выключение

An- включение

## Собственные заметки

[illegible]

Для возможных запросов мы охотно находимся в Вашем распоряжении



**WIK A Alexander Wiegand GmbH & Co.**  
Alexander-Wiegand-Straße • 63911 Klingenberg  
( 0 93 72) 132-0 • Fax (0 93 72) 132-406/414  
<http://www.wika.de> • Email: [info@wika.de](mailto:info@wika.de)

Издание 11/99

**ÀÈÈÀ Àèàèààí ààò Àèààí à Àì áò & Èí .**  
 Àèàèààí ààò Àèààí à Øòðànnà, 63911 Èèèí ààí áàðà í à Ì àèí à  
 Òàè.: (+49 9372) 132-0 òàèàèn 6 89231  
 Òàèn: (+49 9372) 132-406/414

**ҶАӢ "АӢЕАӢ АДА"**  
125015,ӢӢ нӢаа, оӢ.АӢонӢаӢ а.27, нӢӢ.17 (ӢӢ он  
205/206),оӢӢ.:(095) 786-21-25,  
оӢӢн:(095) 786-21-23/24, E-mail: info@wika.ru