



BlueControl




Больше эффективности в разработке,
больше обзора в действии:
Среда проектирования для контроллеров BluePort®



www.germany-electric.eu

ВНИМАНИЕ!
Малая версия и обновления на
www.pma-online.de
или на PMA компакт-диске

Описание символов:

-  Общая информация
-  Общее предупреждение
-  Внимание: Электростатически чувствительные элементы

www.germany-electric.ru

© PMA Prozeß-und Maschinen-Automation GmbH

Ё Напечатано в Германии

Все права защищены. Ни одна часть этого документа не может быть воспроизведена или издана в любой форме или каким-либо образом без предшествующего письменного разрешения от владельца авторского права.

Публикация PMA Prozeß-und Maschinen Automation

P.O.Box 310229

D-34058 Кассель

Германия

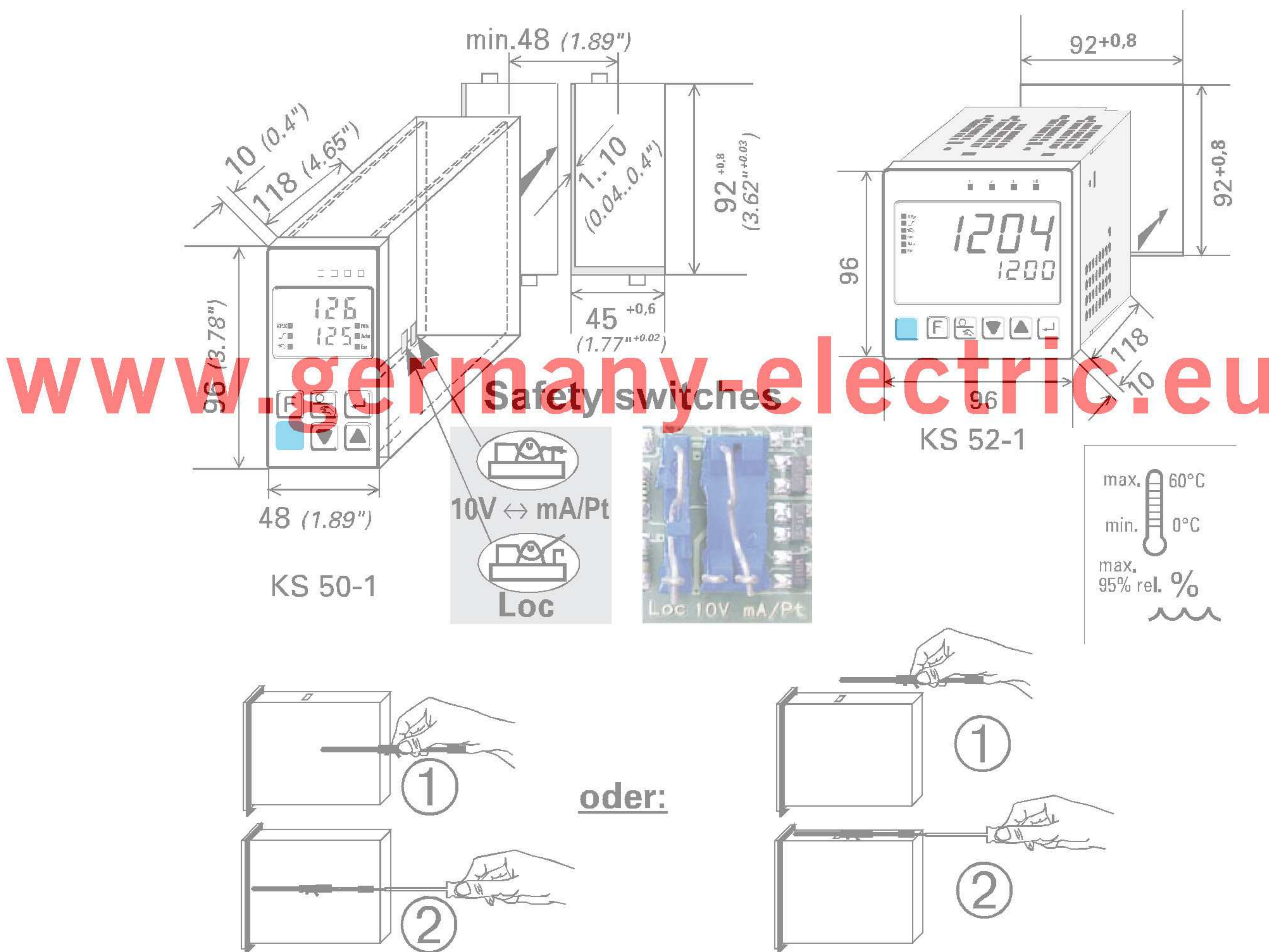
Contents

1	Установка	5
2	Электрические соединения	6
2.1	Диаграмма соединения	6
2.2	Подключение терминалов	6
3	Операции	10
3.1	Вид спереди	10
3.2	Поведение после включения питания	11
3.3	Операционный уровень	11
3.4	Список ошибок/Менеджер эксплуатации	12
3.5	Самонастройка	14
3.5.1	Подготовка самонастройки	15
3.5.2	Начало самонастройки	15
3.5.3	Прекращение самонастройки	16
3.5.4	Подтверждение не состоявшийся самонастройки	16
3.5.5	Оптимизация после старта или на уставке	17
3.5.6	Выбор метода (EOL/F / EOL/r / EOL/E)	17
3.5.7	Шаговая попытка после запуска	17
3.5.8	Импульсная попытка после запуска	18
3.5.9	Оптимизация в уставке	18
3.5.10	Оптимизация на уставке для 3-х точечного шагового контроллера	20
3.5.11	Примеры для попыток автоподстройки	21
3.6	Ручная самонастройка	22
3.7	Второй набор параметров PID	23
3.8	Обработка тревог	24
3.9	Структура операций	26
4	Уровень конфигурации	27
4.1	Параметры конфигурации	28
4.2	Обработка уставки	39
4.2.1	Градиент уставки / Линейный сигнал	39
4.3	KS50-1 cooling functions	39
4.3.1	Стандартный (EOL = 0)	40
4.3.2	Линейное положение переключения (EOL = 1)	40

4.3.3	Линейное положение не переключения ($\Sigma YCL = 2$)	41
4.3.4	Нагрев и охлаждение с постоянным периодом ($\Sigma YCL = 3$)	42
4.4	Примеры конфигурации	43
4.4.1	Контроллер Вкл. –Выкл./ Сигнальное устройство (обратный)	43
4.4.2	2-х точечный и непрерывный контроллер (инверсный)	44
4.4.3	3-х точечный и непрерывный контроллер (реле и реле)	45
4.4.4	Контроллер Δ - Y – Off / 2-х точечный контроллер с предконтактом	47
4.4.5	Измерение значения выхода	48
5	Уровень установки параметров	49
5.1	Обзор параметров	49
5.2	параметров	50
5.3	Масштабирование входа	53
5.3.1	Вход I nP.1	53
5.3.2	Вход I nP.2	53
6	Уровень калибровки	54
7	Программатор	57
8	Специальные функции	59
8.1	Схема запуска	59
8.2	Функция ускорения	60
8.3	KS50/52-1 как ведущий <i>Modbus</i>	61
8.4	Линеаризация	62
9	BlueControl®	63
10	Версии	64
11	Технические данные	66
12	Меры безопасности	69
12.1	Перезапуск по умолчанию	71

www.germany-electric.ru

1 Установка



Выключатель безопасности:

Для доступа к выключателю безопасности, контроллер должен быть извлечен из места размещения. Зажмите вершину и основание передней панели между большим и указательным пальцами и извлеките контроллер из арматуры.

- ❶ Заводская установка
- ❷ Установка по умолчанию: показ всех уровней запрещен, пароль `PASS = OFF`

Заводская установка	
10V ↔ mA/Pt	вправо Токовый сигнал /Pt 100 термopара InP.1
	влево Потенциальный сигнал в InP.1



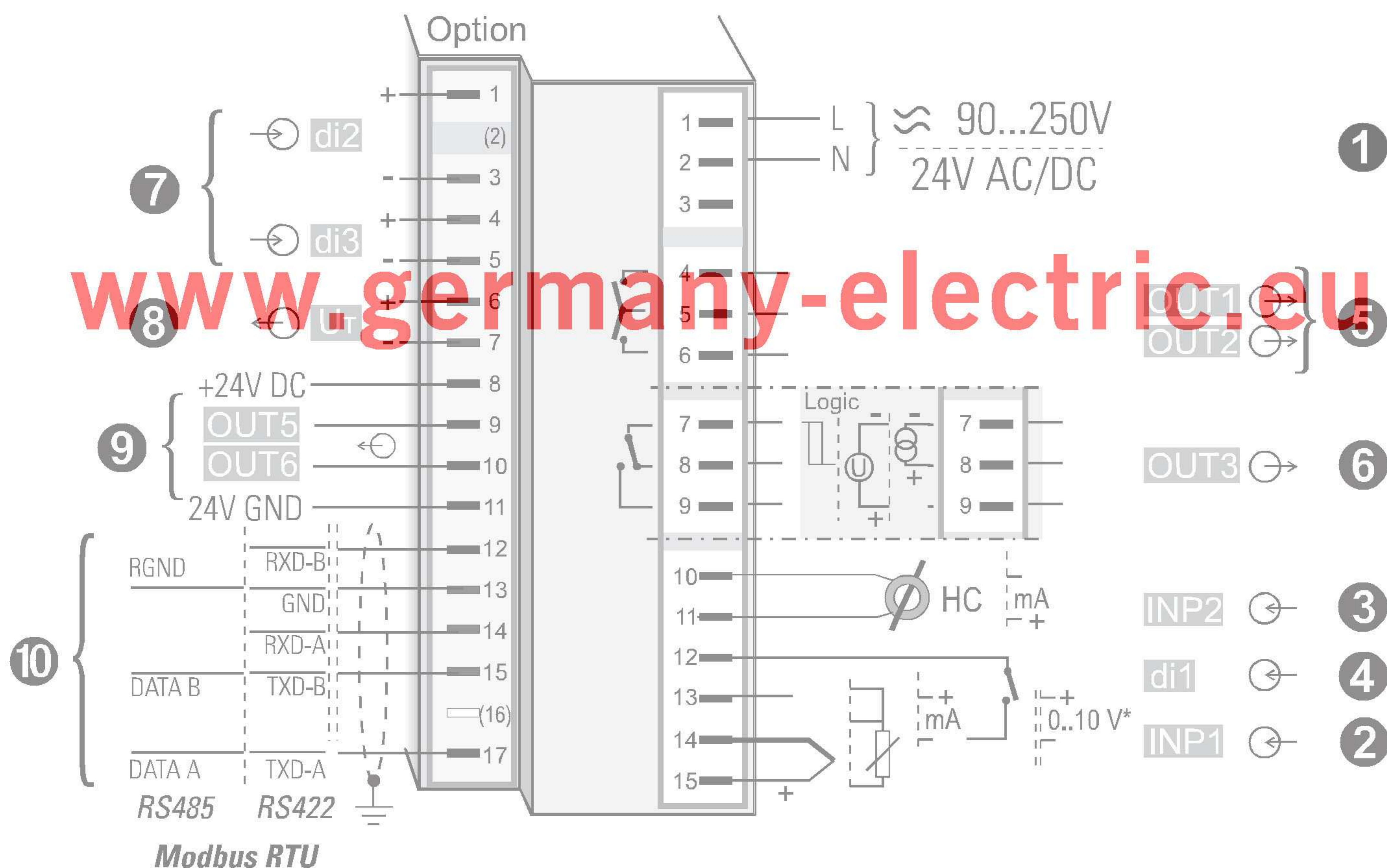
Ключ безопасности 10 В - mA/Pt всегда в левом или правом положении. Если ключ безопасности оставлен открытым, то это может привести к неправильному функционированию.



Предостережение!
Устройство содержит электростатически чувствительные компоненты

2 Электрические соединения

2.1 Диаграмма соединения



* Ключ безопасности 10 В - мА/Pt в левом положении



В зависимости от заказа, контроллер оснащен:

- разъемами с плоскими контактами 1 x 6,3mm или 2 x 2,8mm по DIN 46 244 или
- винтовыми зажимами от 0,5 до 2,5 мм². Для приборов с винтовыми зажимами изоляция должна быть удалена не менее 12 мм. Выберите соответствующую обработку концов подключения!

2.2 Подключение терминалов

Подключение блока питания ①

См. Раздел «Технические данные»

Соединение входа Vx1 ②

Вход используется главным образом для переменной x1 (значение процесса)

- a термопара
- b резистивный термометр (Pt100/Pt1000/KTY/...)
- d ток (0/4...20ма)
- e напряжение (0/2...10v)

Соединение входа Vx2 ③

Датчик типа 0...50мА переменного тока или 0/4 ... 20 мА постоянного тока для входа нагрева током, внешней уставки или внешнего корректирующего воздействия Y.E.

③ Vых2 / преобразователь тока

Подключение вводов di1 ④

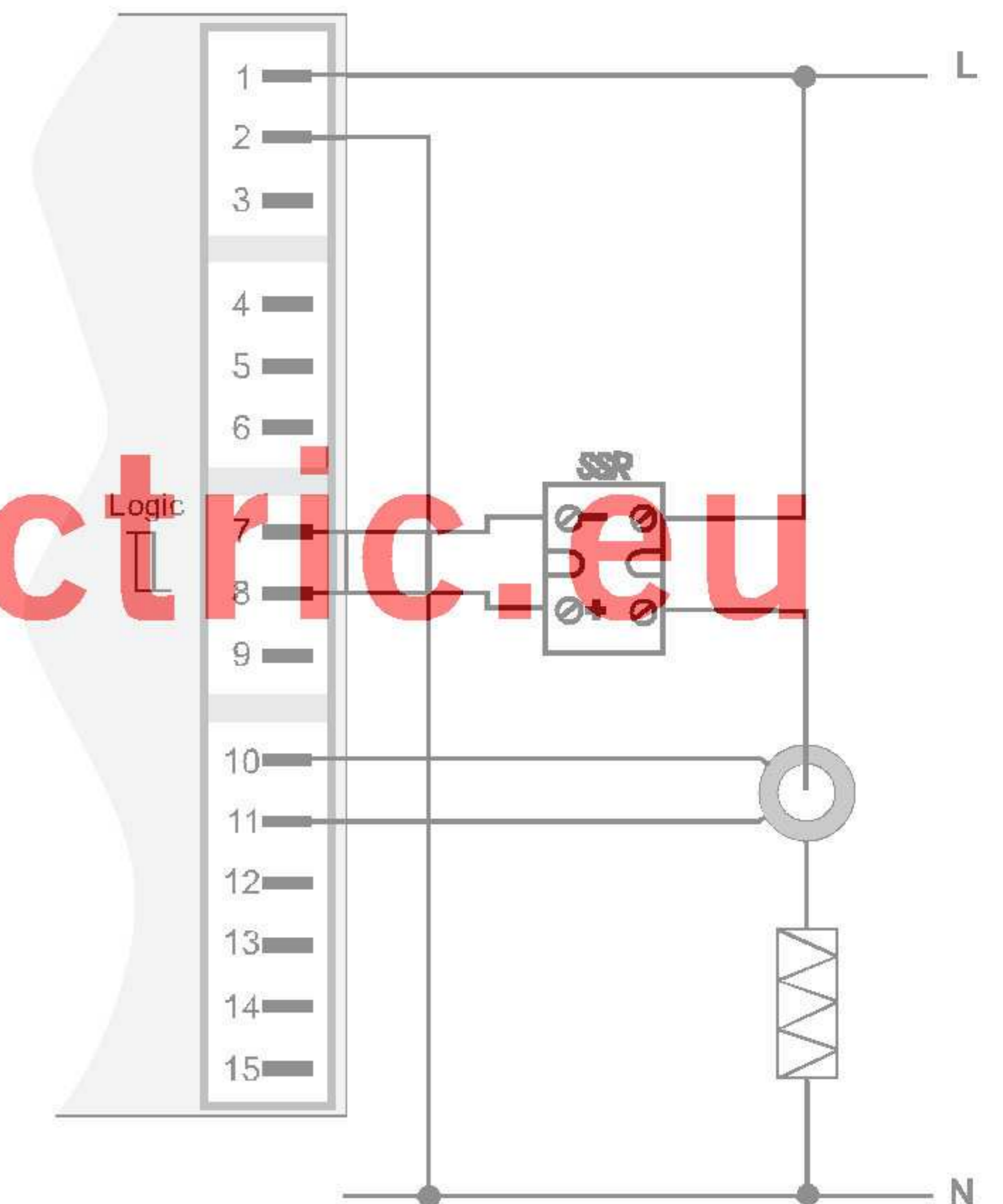
Конфигурируем как прямой / обратный ключ или как кнопка *

Соединение выводов Vых1/2 ⑤

Выходы реле 250В/2А нормально разомкнутые с общим контактом

Соединение выводов Vых3 ⑥

Выходы реле KS5x-1x0-xxxxx-xxx or KS5x-1x1-xxxxx-xxx
Релейные выходы (250V/2A),
беспотенциальный двусторонний контакт
универсальный выход KS5x-1x2-xxxxx-xxx
or KS5x-1x3-xxxxx-xxx
ток (0/4...20ма)
напряжение (0/2...10v)
питание преобразователя
-логика (0...20ма/ 0...12V)



⑤ Соединение выводов Vых1/2

Connection of inputs di2/3 ⑦ (опция)

Конфигурируем как прямой / обратный ключ или как кнопка *

- Вход оптопары KS5x-1xx-8xxxx-xxx
Цифровые входы (внешние 24В пост.тока)
гальванически развязаны.
- Входной беспотенциальный контакт KS5x-1xx-8xxxx-xxx

Подключение выхода UT ⑧ (опция)

Подключение напряжения питания от внешнего энергоснабжения

Подключение выходов OUt5/6 ⑨ (опция)

Цифровые выходы (оптрон), гальванически изолированные, общее положительное напряжение управления, выходной диапазон: 18... 32V постоянного тока

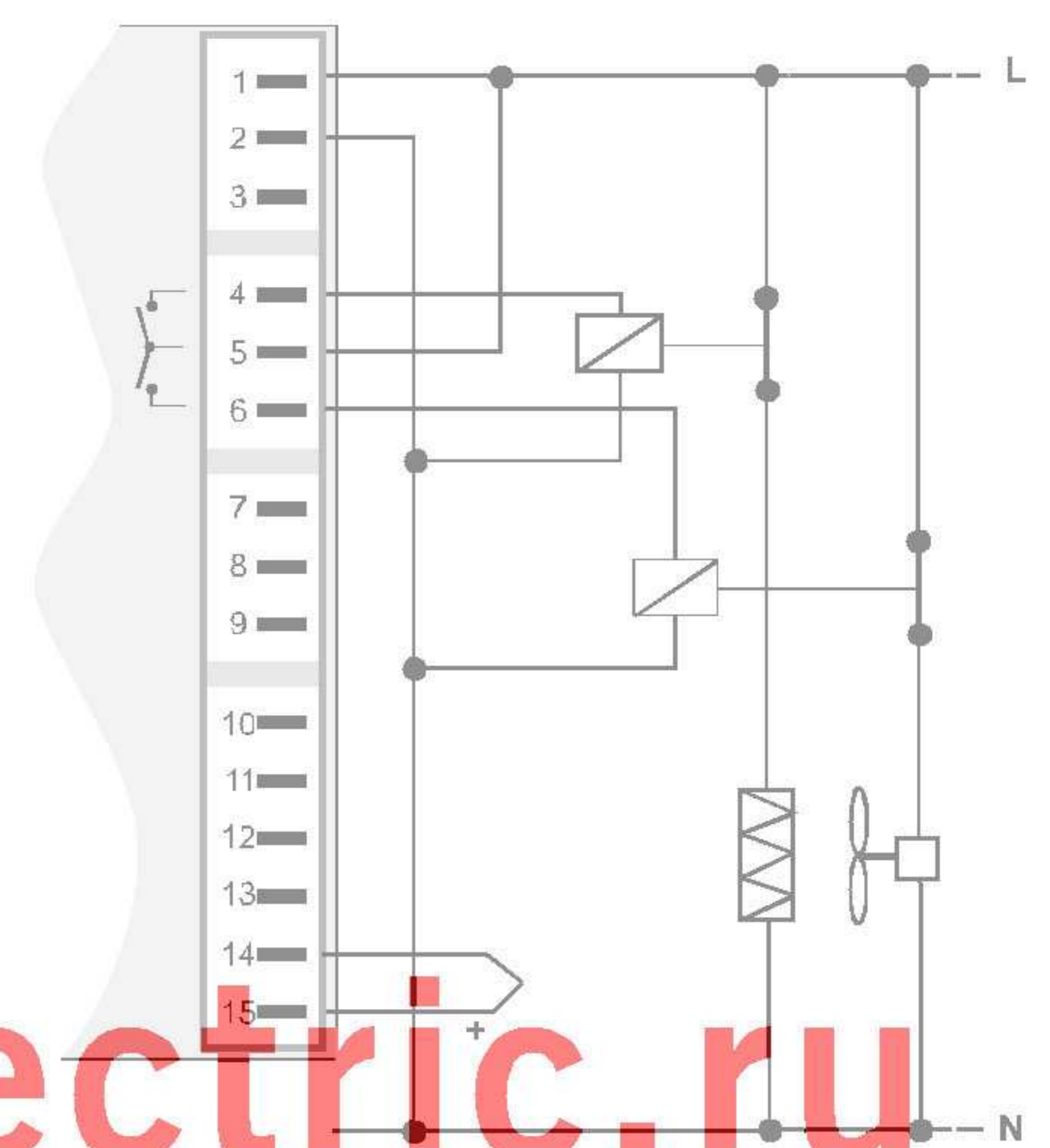
Подключение шинного интерфейса ⑩ (опция)

RS422/485 для протокола Modbus RTU

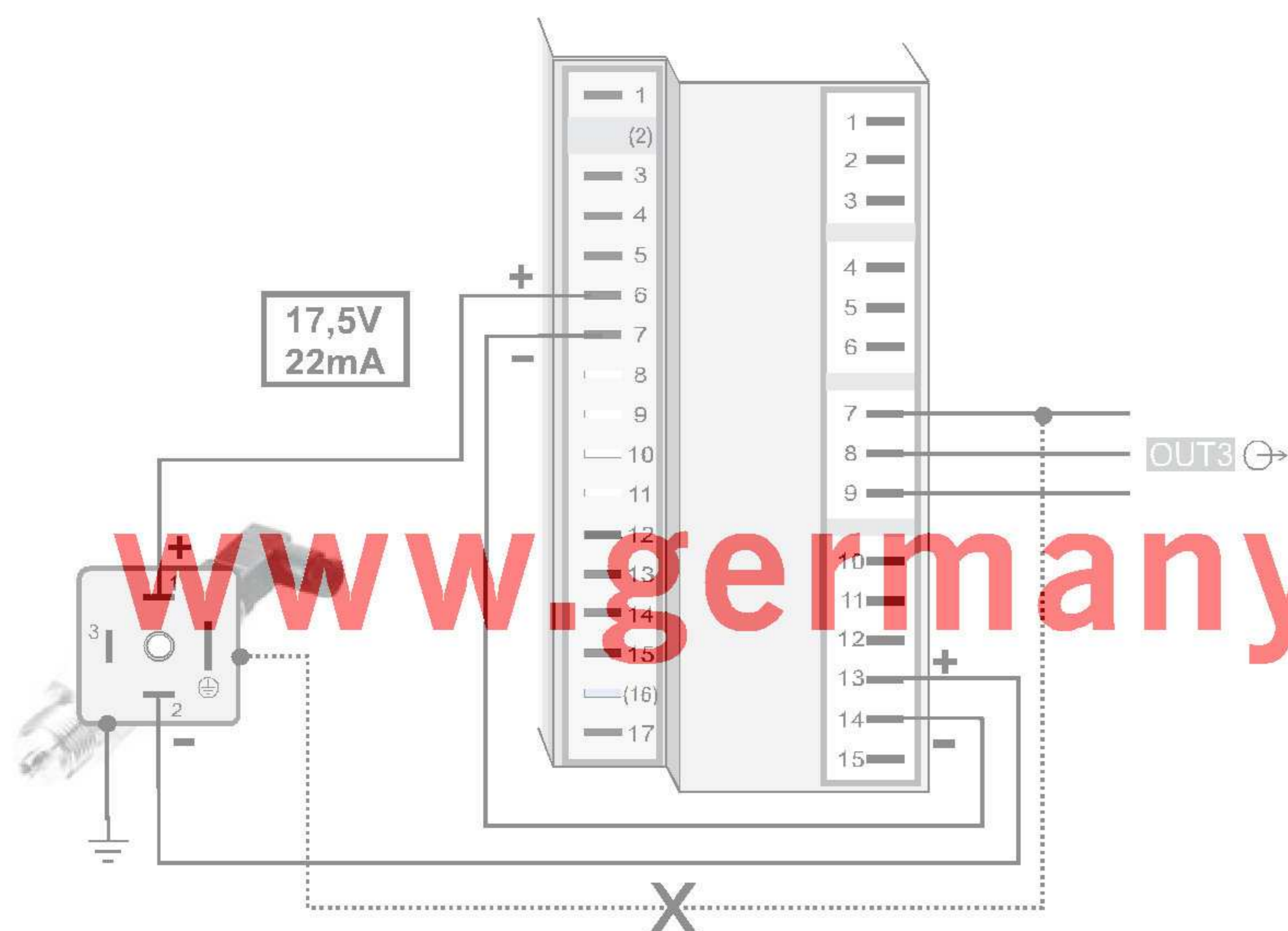
* Селекция возможна только в общем для всех цифровых входов.



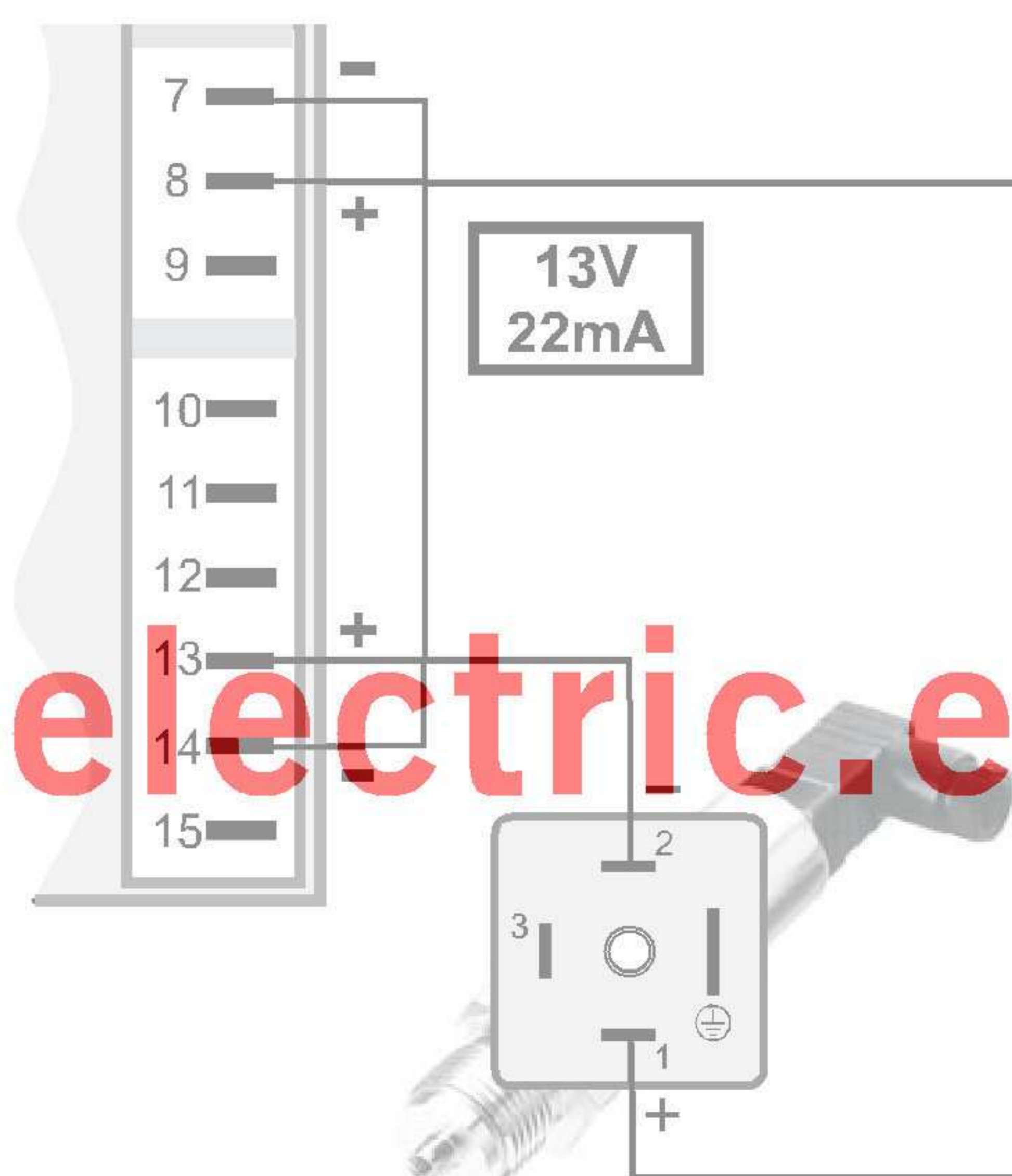
Аналоговые выходы Vых3 и питание передатчика UT подсоединены к различным потенциалам напряжения. Поэтому позаботьтесь, чтобы не



8 2-х проводное питание передатчика



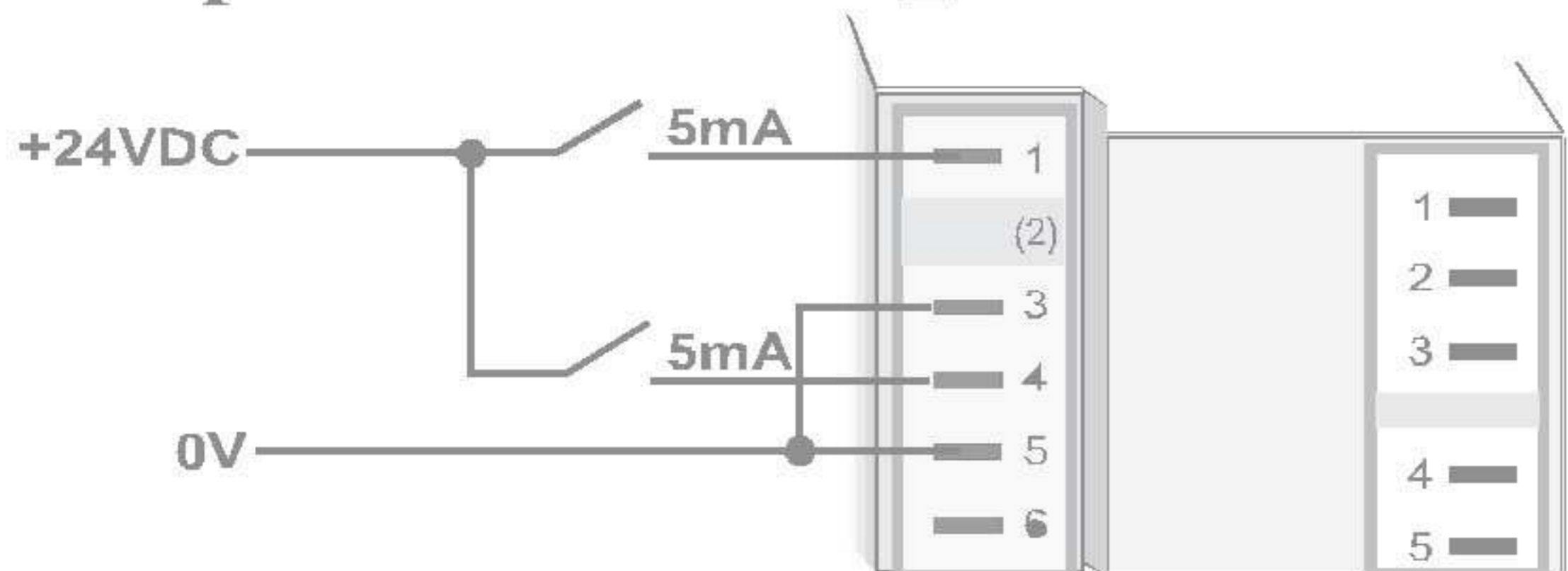
6 Вых3 питание преобразователя



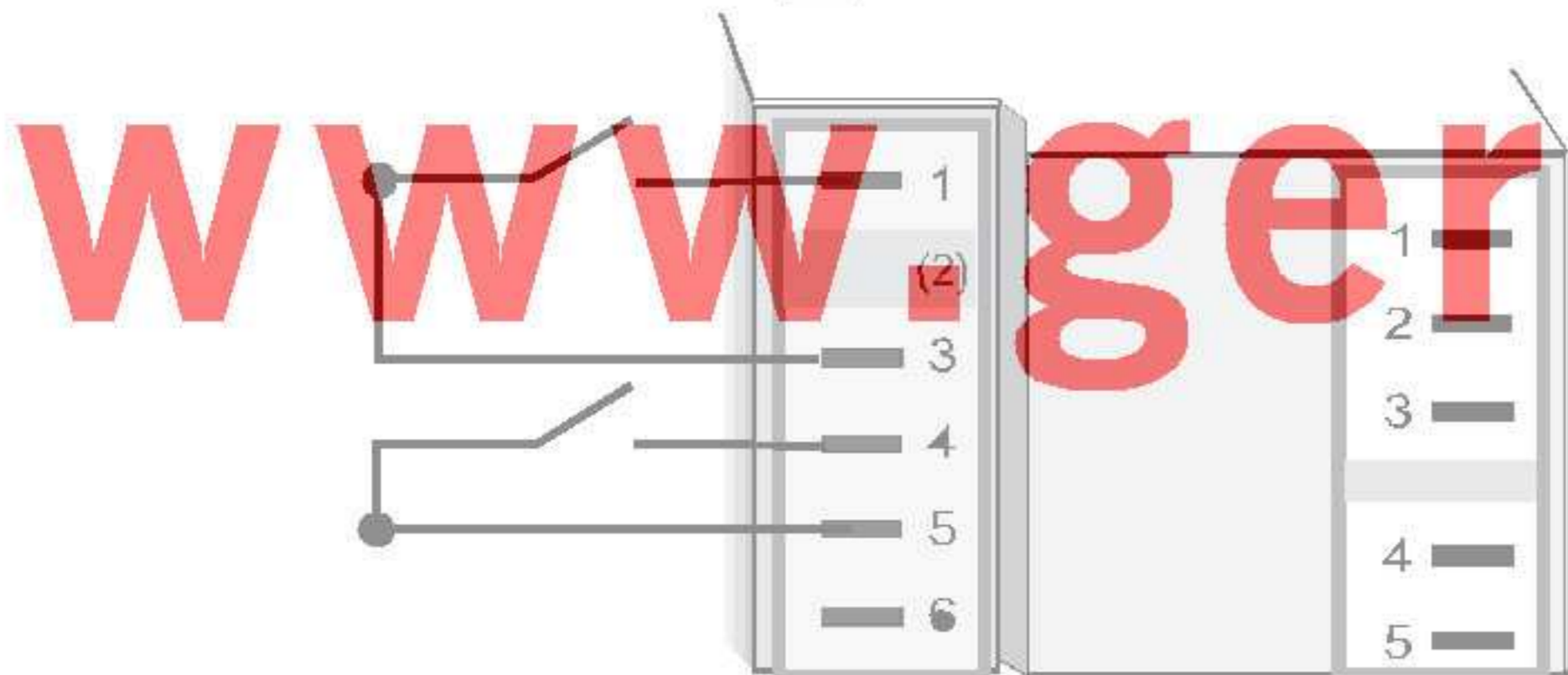
сделать внешнее подключение между Вых3/4 и UT с аналоговыми выходами!

7 Соединение входов di 2/3

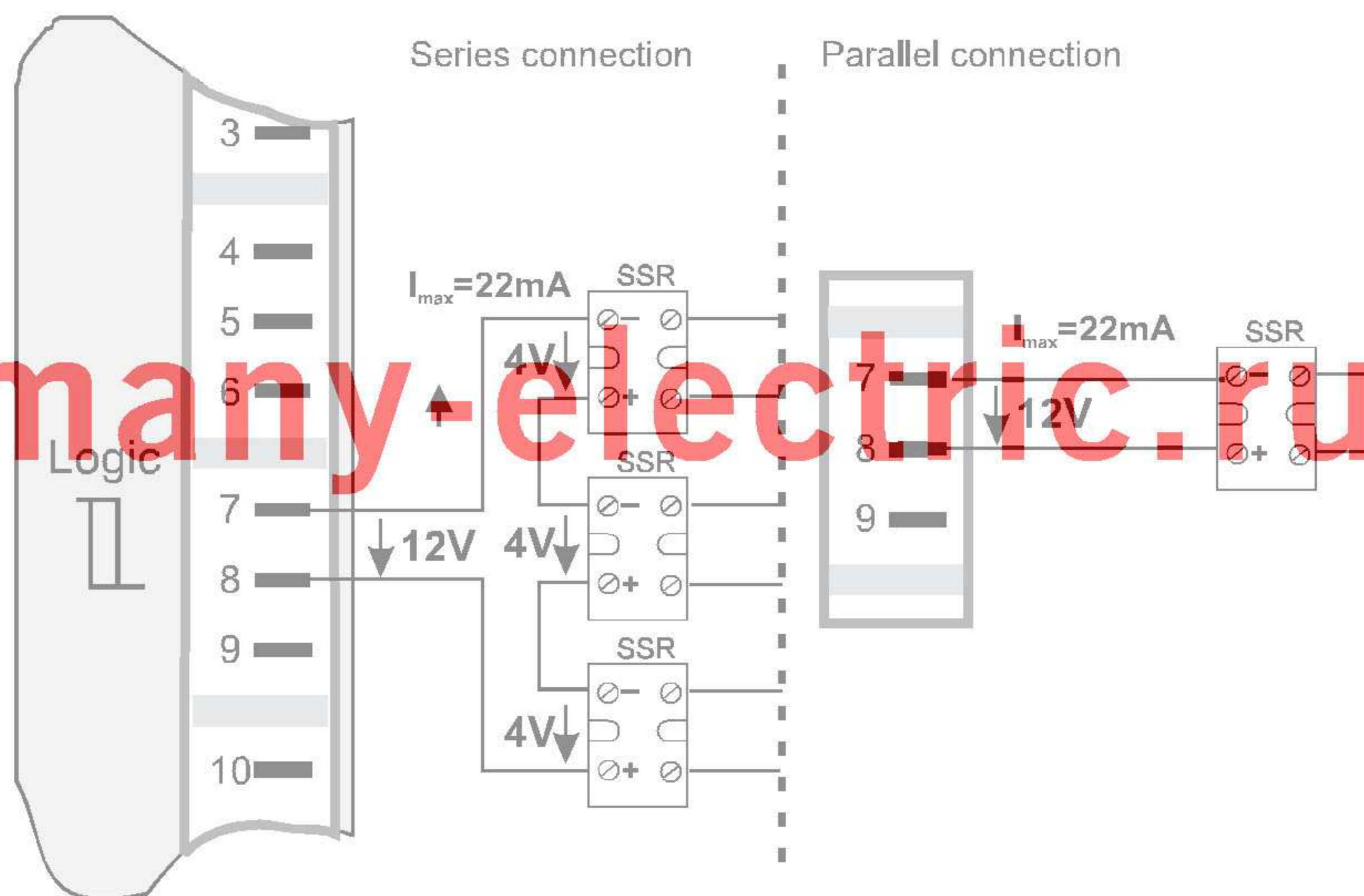
Option KS5x-1xx-1xxxx-xxx



Option KS5x-1xx-8xxxx-xxx

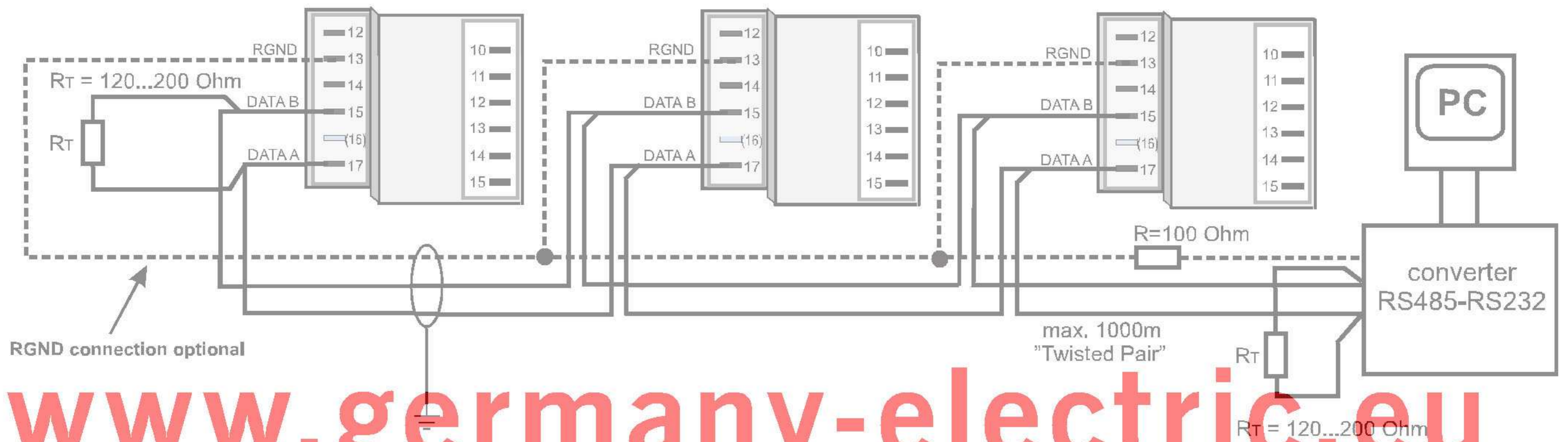


6 OUT3 является логическим выходом с бесконтактным реле



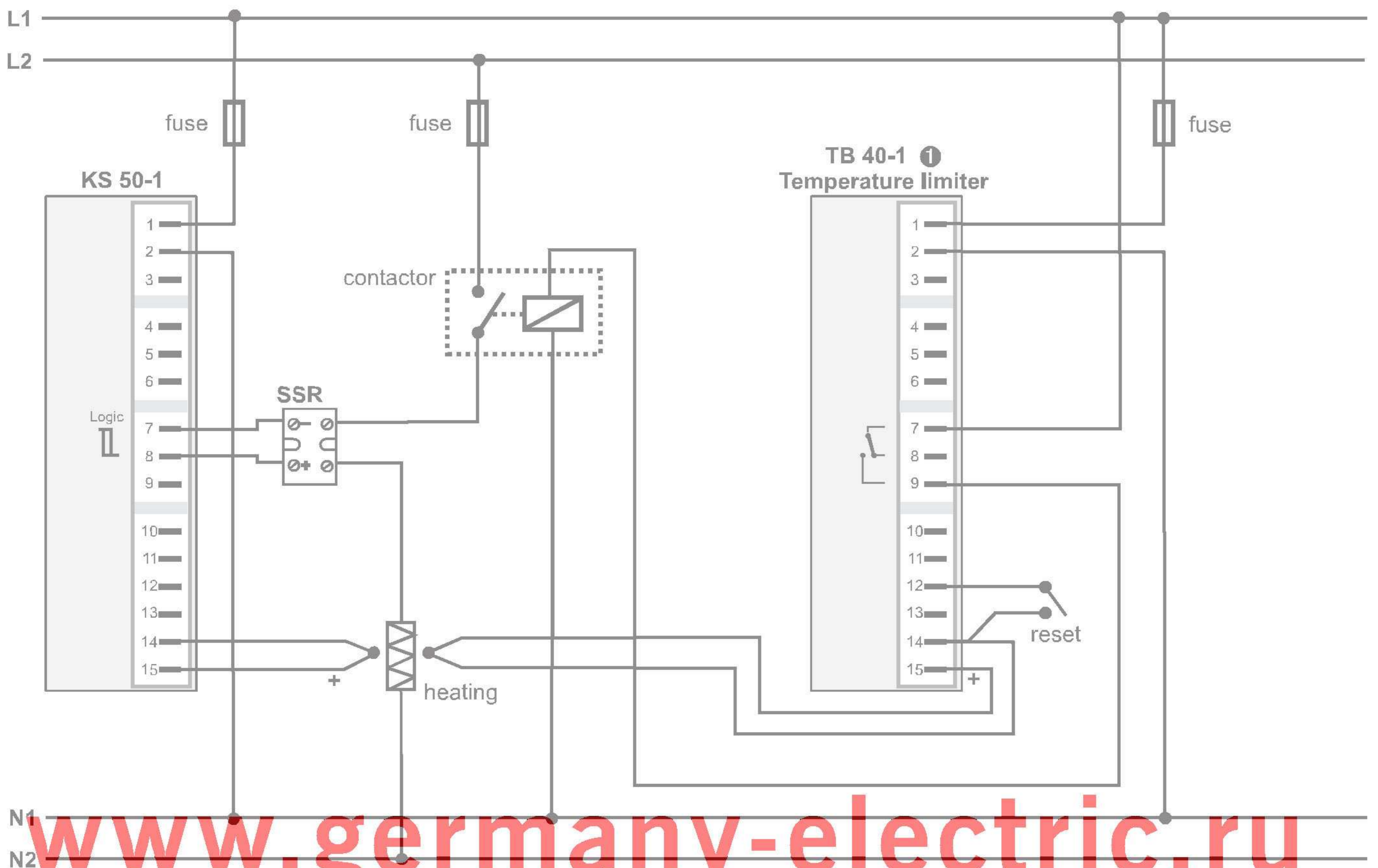
* Описание интерфейса Modbus RTU в отдельном руководстве: см. страницу 64.

10 Интерфейс RS485 (с конвертором RS232-RS485)*



www.germany-electric.eu

Пример соединения KS50-1:



www.germany-electric.ru

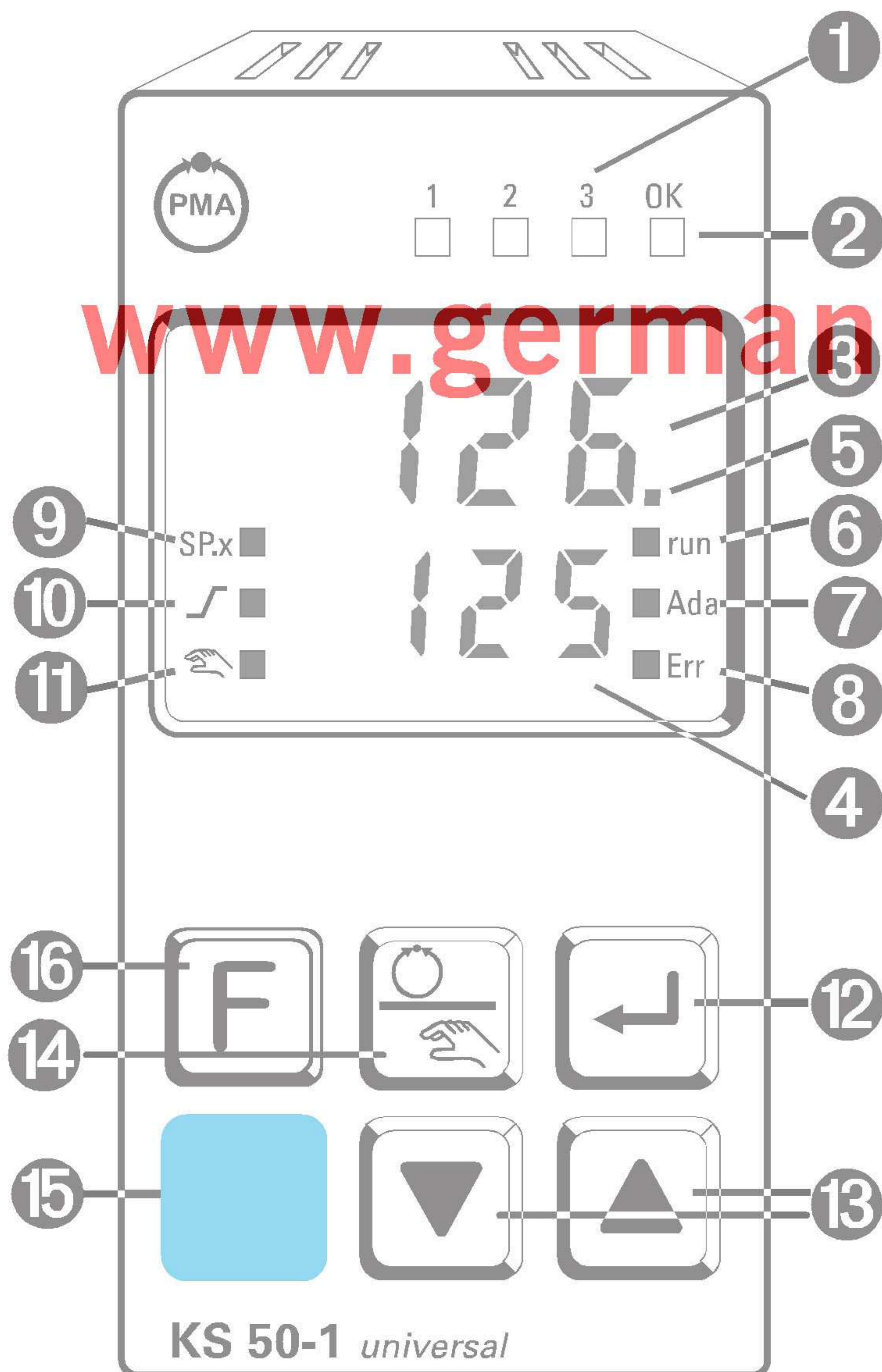
1 TB 40-1 Temperature limiter
Standard version (3 relays):
TB40-100-0000D-000
-> other versions on request



ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: Использование ограничителя температуры рекомендовано в системах, где перегрев может привести к опасности возгорания или другим рискам.

3 Операции

3.1 Вид спереди



- ❶ Состояния функционирования / см. обозначения ЖКИ (Conf /ok hr /LED)
- ❷ Горит граничное значение 1 (PЯr Я /L iñ) не превышено
- ❸ Уставка или корректирующая переменная дисплея
- ❹ Уставка, выход контроллера
- ❺ Сигналы Conf - PЯr Я уровень
- ❻ Функциональная клавиша активированных сигналов
- ❼ Самонастройка активна
- ❽ Вход в список ошибок
- ❾ Уставка SP.2 в действии
Уставка SP.E в действии
- ❿ Градиент уставки в действии
- ⓫ Переключение Ручное-автоматическое:
OFF: автоматический режим
On: ручной режим (возможна настройка)
Мигает: ручной режим (настройка невозможна (>Conf /Enter /ЯЯ))
- ⓫ Клавиша ввода: вызывает расширенный операционный уровень/список ошибок
- ⓫ Ключи Вверх/Вниз изменение уставки или выходной величины контроллера
- ⓫ Ручной режим/спец.функции (→ Conf /LOBI)
- ⓫ Подсоединение ПК для BlueControl (инструментальное средство)
- ⓫ 1Свободно программируемая функция

www.germany-electric.ru

Цвета фотодиодов: фотодиоды
 1,2,3: желтый
 LED OK: green
 other LEDs: red

i Верхняя строка дисплея всегда показывает значение процесса. При параметрах, конфигурации, калибровке также как и при расширенном операционном уровне, нижняя строка дисплея изменяется циклически между именем параметра и его значением

3.4 Список ошибок/Менеджер эксплуатации

При одной или нескольких ошибках, расширенный операционный уровень всегда стартует со списка ошибок. Сообщение о наличии записи в списке ошибок (тревога, ошибка) выполняется светодиодом Err на дисплее. Это только возможность применения, если по меньшей мере одна функция ограничения тревоги контура или тревоги тока нагрева активизированы. Для ознакомления со списком ошибок нажать Щ дважды.



Статус светодиода Err	Смысл	Последующие действия
Мигает (статус E)	Тревога из-за существующей ошибки	- Определить тип ошибки в списке ошибки - После исправления ошибки устройство изменяет статус на I
Горит (статус I)	Ошибка удалена, тревога не подтверждена	- Подтвердить тревогу в списке ошибок нажатием клавиши ▲ или ▼
Выключен (статус U)	Ошибок нет, список ошибок удален	Не видно за исключением во время подтверждения

Список ошибок:

Название	Описание	Причина	Возможные действия по устранению
E.1	Внутренняя ошибка, коррекции невозможна	- Например, дефектная память EEPROM	- Обратиться в сервис РМА - Вернуть устройство производителю
E.2	Внутренняя ошибка, может быть сброшена	- Например, проблемы с EMC	- Располагать кабели измерения и питания отдельно - Убедиться, что обеспечено подавление помех от пускателей
E.4	Ошибка аппаратуры	- Кодировка и аппаратное обеспечение не идентичны	- Обратиться в сервис РМА - Заменить карту Электроника/Карта опций
FbF.1 FbF.2	Поломка датчика VX1/2/	- Дефектный датчик - Неверное подсоединение	Заменить датчик VX1/2 Проверить подсоединение VX1/2
ShE.1 ShE.2	Короткое замыкание VX1/2	- Дефектный датчик - Неверное подсоединение	Заменить датчик VX1/2 Проверить подсоединение VX1/2
POL.1 POL.2 HCA	Ошибка полярности VX1/2 Тревога тока нагрева	- Неверное подсоединение Токковая цепь нагрева прервана, I<HCA или I>HCA (зависит от конфигурации) - Неисправность цепи нагрева	- Поменять полярность VX1/2 Проверить токовую цепь нагрева - Если необходимо, заменить нагреватель
SSr	Короткое замыкание в цепи тока нагрева (SSR)	- Ток в контуре нагрева при выключенном контроллере - Дефектное твердотельное реле	- Проверить схему тока нагрева - При необходимости заменить твердотельное реле

Название	Описание	Причина	Возможные действия по устранению
Loop	Тревога цепи управления (LOOP)	- Дефектный входной сигнал или неверное подсоединение - Выход подсоединен неверно	- Проверить схемы нагрева или охлаждения - Проверить датчик и заменить его, если необходимо - Проверить контроллер или устройство переключения
AdA.H	Тревога самонастройки нагрева	- Смотрите ошибки статуса самонастройки нагрева	- Смотрите ошибки статуса самонастройки нагрева
AdA.C	Тревога охлаждения самонастройки нагрева (ADAC)	- Смотрите ошибки статуса самонастройки нагрева	- Смотрите ошибки статуса самонастройки нагрева
Lim.1 Lim.2 Lim.3	Запомненная тревога ограничения 1/2/3	- Превышено юстированное значение 1/2/3	- проверить процесс
Inf.1	Сообщение значения предела времени	- достигнуто настроенное число операционных часов	- зависит от приложения
Inf.2	Сообщение рабочего цикла (цифровые выходы)	- достигнуто настроенное число рабочих циклов	- зависит от приложения

i Сохраненные тревоги (горит светодиод ошибки Err) могут быть подтверждены и удалены с помощью цифрового входа di1/2/3, клавиши **F** или **ESC**. Конфигурация, см. стр. 35: **CONF / LOG / Err.r**

i Если тревога до сих пор действительна, то это означает что причина тревоги не была до сих пор ликвидирована (светодиод ошибки Err мигает), при этом другие сохраненные тревоги не могут быть подтверждены и удалены. Неприменимо для тревоги тока нагрева.

Статус ошибки при самоподстраивающемся нагреве (AdA.H) и охлаждении (AdA.C)

Статус ошибки	Описание	Поведение
0	Ошибки нет	
3	Ошибочная операция управления	Реконфигурировать контроллер (обратный-прямой)
4	Нет ответа от переменной процесса	Цепь управления наверно не замкнута: проверить датчик, соединения и процесс.....
5	Низкая точка инверсии	Увеличить (AdA.H) макс. выход ограничения Y.Hi или уменьшить (AdA.C) мин. выход ограничения Y.Lo
6	Опасность превышения уставки (определенной параметром)	При необходимости увеличить (инверсную) или уменьшить (прямую) уставку
7	Шаг изменения выхода очень мал ($\{y>5\%$)	Увеличить (AdA.H) макс. выход ограничения Y.Hi или уменьшить (AdA.C) мин. выход ограничения Y.Lo

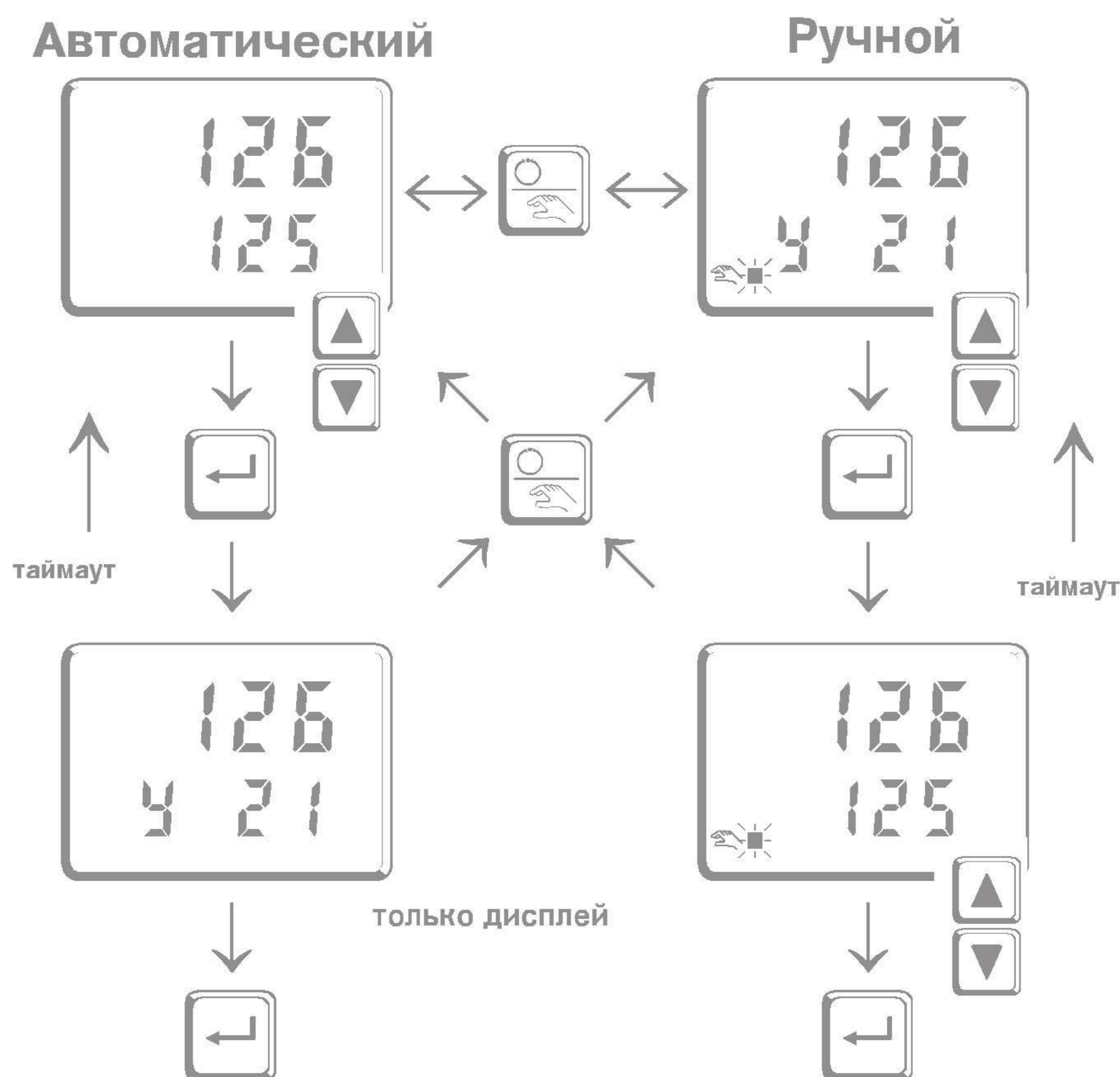
3.2 Поведение после включения питания

После включения блока питания, устройство стартует с операционного уровня. Устройство находится в состоянии, которое было активно перед выключением питания. Если контроллер был в ручном режиме при отключении блока питания, контроллер перезапустится с последним выходным значением в ручном режиме при включении питания.

3.3 Операционный уровень

Содержание расширенного операционного уровня определено посредством BlueControl® (инструментальное средство). Параметры, которые используются часто или изображение которых является важным, могут быть скопированы в расширенный операционный уровень.

www.germany-electric.eu



www.germany-electric.ru

Расширенный операционный уровень

таймаут

Список ошибок (если имеются ошибки)



8	Резерв уставки слишком мал	Подтверждение сообщения об этой ошибке ведет к переключению в автоматический режим. Если самоподстройка должна быть продолжена, увеличить уставку (инверсную), уменьшить уставку (прямую) или уменьшить диапазон уставки (rPArA / SEtp / SP.LO и SP.Hi)
9	Импульсная подстройка неудачна	Цепь управления наверно не замкнута: проверить датчик, соединения и процесс

3.5 Самонастройка

Для определения оптимальных параметров процесса возможна самонастройка. После старта оператором, контроллер делает попытку адаптации, при которой используются характеристики процесса для вычисления параметров быстрого выхода на линию уставки без перерегулирования.

Следующие параметры подвергаются оптимизации при самонастройке:
Набор параметров 1:

- $Pb1$ - Зона пропорционального регулирования 1 (нагрев) в инженерных единицах [например °C]
- $t1$ - Суммарное время 1 (нагрев) только в [сек.]>если не установлено в OFF
- $td1$ - Производное время 1 (нагрев) только в [сек.]>если не установлено в OFF
- $t1$ - Минимальное время цикла 1 (нагрев) только в [сек.]>если $Rd1$ не установлено в состояние «без самонастройки» во время конфигурации с помощью BlueControl®.
- $Pb2$ - зона пропорционального регулирования 2 (охлаждение) в физических единицах [например °C]
- $t2$ - Суммарное время 2 (охлаждение) только в [сек.]>если не установлено в OFF
- $td2$ - Производное время 2 (охлаждение) только в [сек.]>если не установлено в OFF
- $t2$ - Минимальное время цикла 2 (охлаждение) только в [сек.]>если $Rd2$ не установлено в состояние «без самонастройки» во время конфигурации с помощью BlueControl®.

Набор параметров 2: аналогичен набору параметров 1 (см. стр. 23)

3.5.1 Подготовка самонастройки

- Как предпосылка оценки процесса, необходимо условие устойчивости. По этой причине, контроллер ожидает момента достижения устойчивого состояния после начала самонастройки. Состояние покоя считается достигнутым, когда значение процесса колеблется в пределах менее чем $\pm 0,5\%$ от $(\Gamma_{нБН} - \Gamma_{нБЛ})$. Пределы регулируемого диапазона должны быть установлены для диапазона работы контроллера, т.е. $mG.L$ (нижний) и $mG.H$ (верхний) должны соответствовать пределам, в которых осуществляется управление (Конфигурирование > Контроллер>начало размаха и окончание диапазона регулирования) $\Gamma_{нБЛ}$ и $\Gamma_{нБН}$.
- Для начала самонастройки после запуска, требуется зона в 10% от $(SP.L \dots SP.H)$. Поскольку значения $PAR.A/SEEP/SP.L$ и $PAR.A/SEEP/SP.H$ должны всегда быть в диапазоне управления, не накладываются никакие ограничения, если эти значения установлены корректно.
- Определить какой набор параметров должен быть оптимизирован.
 - Установленный в настоящее время набор параметров оптимизируется
 - активизировать соответствующий набор параметров (1 или 2).
- Определить, какой набор параметров должен быть оптимизирован (см. таблицу выше).
- Выбрать метод самонастройки См. главу 3.5.6
 - Шаговая попытка после старта
 - Импульсная попытка после старта
 - Оптимизация на уставке

3.5.2 Начало самонастройки

- i** Старт автоподстройки может быть заблокирован через BlueControl (инструментальное средство) (P.Loc).

Starting the self-tuning:

Самонастройка начинается одновременным нажатием клавиш \square и \blacktriangle или через интерфейс. Если параметр $Conf/Cntr/Strt$ установлен в положение 1, самонастройка начинается при включении питания, и когда значение выбранного параметра мигает.

Дисплей состояния самонастройки

Статус индикатора Ada	Обозначение
мигает	Ожидание, пока процесс успокоится
горит	Идет самонастройка
выключен	Самонастройка неактивна или завершилась



3.5.3 Прекращение самонастройки

- **Оператором:**

Самонастройка может быть всегда прекращена оператором. Для этого одновременно нажать клавиши \square и \blacktriangle . С переключением контроллера в ручной режим после запуска самонастройки, она

- прекращается. Когда самонастройка прекращена, контроллер продолжит работать с использованием старых значений параметра.

- **Контроллером:**

- Если индикатор Err начинает мигать, в то время как осуществляется самонастройка, успешное самонастраивание предотвращается вследствие условий управления. В этом случае, самонастройка была отменена контроллером. Контроллер продолжает работать со старыми параметрами в автоматическом режиме. В ручном режиме она продолжается со старой величиной выхода контроллера.

Если используется пошаговый метод самонастройки и самонастройка начиналась в ручном режиме, то контроллер использует последнее действующее значение корректирующей переменной после начала самонастройки до тех пор, пока сообщение об ошибке самоподстройки подтверждено. В дальнейшем, контроллер продолжает работу используя параметры, которые существовали до начала самонастройки.

Причины отмены: → стр. 13: „Статус ошибки самонастройки нагрева (RdRH) и охлаждения (RdRL)“

3.5.4 Подтверждение не состоявшийся самонастройки

При нажатии клавиши \square контроллер переключается на коррекцию переменной на дисплее (У ...). При повторном нажатии клавиши \square , контроллер переходит на список ошибок расширенного операционного уровня. Сообщение об ошибке может быть подтверждено переключением сообщения на 0, используя клавиши \blacktriangle или \blacktriangledown .

После подтверждения получения сообщения об ошибке, контроллер продолжает работу в автоматическом режиме, используя параметры, которые были в силе до начала самонастройки

www.germany-electric.ru

3.5.5 Оптимизация после старта или на уставке

Эти два метода - оптимизация после запуска и в уставке.

Поскольку параметры управления являются всегда оптимальными только для ограниченного диапазона процесса, в зависимости от требований могут быть выбраны различные методы. Если поведение процесса является существенно отличным после запуска и непосредственно на уставке, наборы параметров 1 и 2 могут быть оптимизированы, используя различные методы. Возможно переключение между наборами параметра в зависимости от состояния процесса (см. страницу). 23).

Оптимизация после старта: (см. стр. 18)

Оптимизация после пуска требует определенного разделения между значением процесса и уставкой. Это разделение позволяет контроллеру определить параметры управления оценкой процесса при приближении к величине уставке.

Этот метод оптимизирует контур управления от стартовых условий до уставки, посредством чего покрывается широкий диапазон регулирования. Мы рекомендуем сначала выбрать метод оптимизации «Шаговая попытка после запуска» с $t_{\text{opt}} = 0$. Если эта попытка не завершается успехом, мы рекомендуем «Импульсная попытка после запуска».

Оптимизация на уставке: (см. страницу 19)

Для того чтобы оптимизировать на уставке, контроллер выводит в процесс переменную возмущения. Это осуществляется кратким изменением выходной переменной. Оценивается изменение значения процесса, внесенное этим импульсом. Отслеженные параметры процесса преобразуются в параметры управления и сохраняются в контроллере.

Этот технологический процесс оптимизирует контур управления прямо в уставке. Преимущество состоит в малой девиации управления в течении оптимизации.

3.5.6 Выбор метода ($t_{\text{opt}} / t_{\text{opt}} / t_{\text{opt}}$)

Выбор критерия для метода оптимизации:

	Шаговая попытка после запуска	Импульсная попытка после запуска	Оптимизация на уставке
$t_{\text{opt}} = 0$	Предоставляет существенный запас уставки		Не предоставляет существенный запас уставки
$t_{\text{opt}} = 1$		Предоставляет существенный запас уставки	Не предоставляет существенный запас уставки
$t_{\text{opt}} = 2$	Всегда шаговая попытка после запуска		

Существенный запас уставки:

Инверсный контроллер (со значением процесса < уставка $-(10\% r_{\text{нб}} - r_{\text{нб}})$)

Прямой контроллер (со значением процесса > уставка $+(10\% r_{\text{нб}} - r_{\text{нб}})$)

3.5.7 Шаговая попытка после запуска

Условие: $t_{\text{упл}} = 0$ и имеется существенный запас по уставке или
- $t_{\text{упл}} = 2$

Контроллер выводит 0% корректирующей переменной или $U_{\text{L}}^{\text{н}}$ и ожидает, пока процесс не успокоится (см. стартовые условия на стр. 8). Впоследствии шаг корректирующей переменной становится 100% значения выхода.

Контроллер делает попытку вычислить оптимальные параметры управления на основе отклика процесса. Если это совершается успешно, оптимизированные параметры принимаются и используются для выхода на уставку. Для 3-х точечного контроллера это сопровождается „охлаждением“.

После завершения 1-ого шага как описано, корректирующая переменная в 100% (100% энергия охлаждения) — выводится из уставки. После успешного определения „параметров охлаждения“, направление изменения уставки использует оптимизированные параметры.

3.5.8 Импульсная попытка после запуска

Условие: $t_{\text{упл}} = 1$ имеется существенный запас по уставке.

Контроллер выводит 0% корректирующей переменной или $U_{\text{L}}^{\text{н}}$ и ожидает, пока процесс не успокоится (см. стартовые условия на стр. 8)

Впоследствии короткий импульс 100% выводится ($Y=100\%$) и сбрасывается.

Контроллер делает попытку вычислить оптимальные параметры управления на основе отклика процесса. Если это завершается успешно, оптимизированные параметры принимаются и используются для выхода на уставку.

Для 3-х точечного контроллера это сопровождается „охлаждением“.

После завершения 1-ого шага как описано и воздействия на уставку, корректирующая переменная «нагрев» остается неизменной и импульс охлаждения (100% энергия охлаждения) — выводится дополнительно. После успешного определения „параметров охлаждения“, оптимизированные параметры используются для выхода на уставку.

www.germany-electric.ru

3.5.9 Оптимизация в уставке

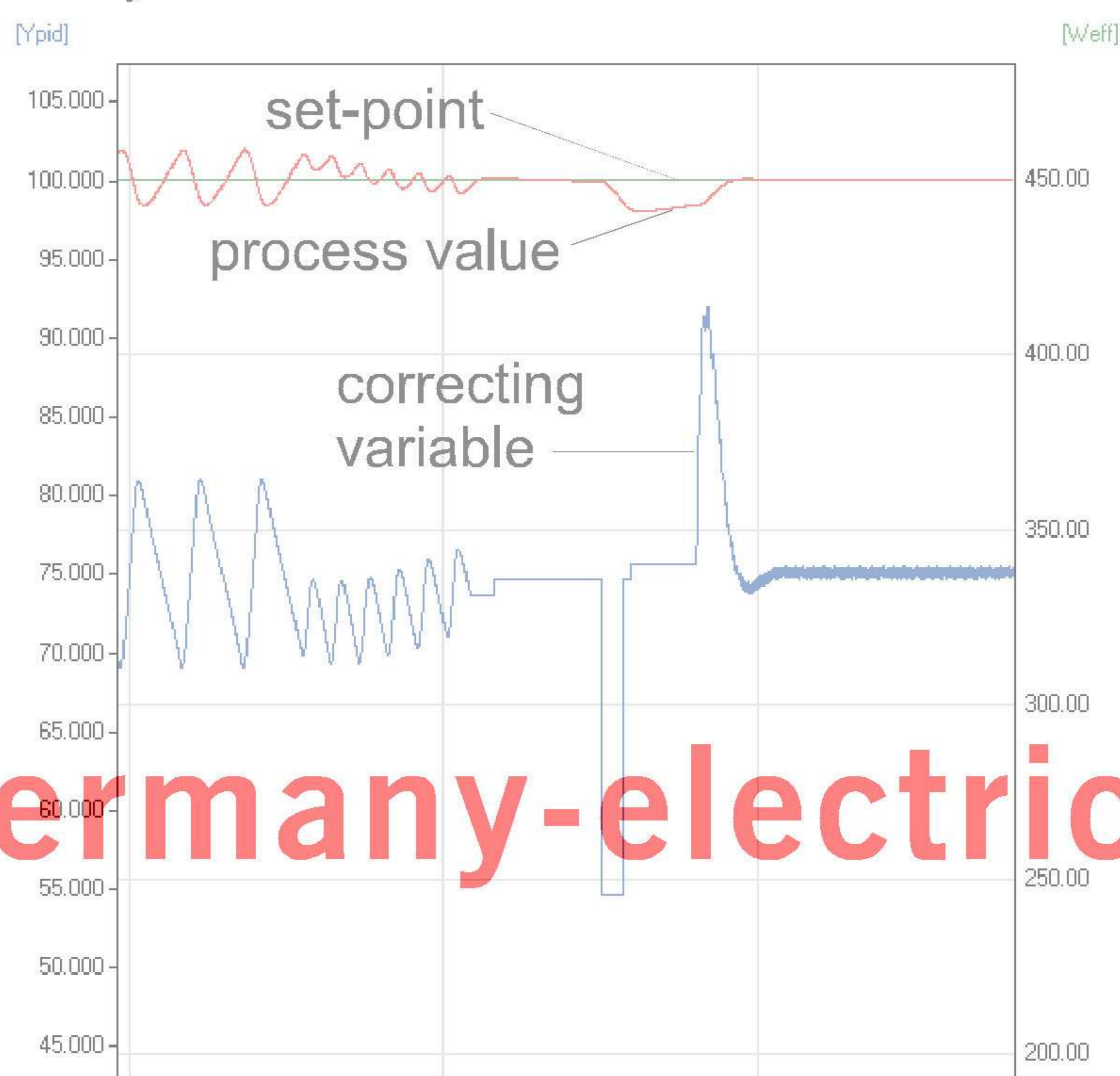
Условия:

- при запуске с самонастройкой нет существенного запаса по уставке (см. стр. 17)
- U_{eff} равно 0 или 1
- При сконфигурируемом $U_{set} = 1$ и обнаружении контроллером колебания значения процесса более чем на $\pm 0,5\%$ от $(r_{n\underline{H}} - r_{n\underline{L}})$, для стабилизации процесса инициализируются управляющие параметры и контроллер реализует оптимизацию на уставке (см. рисунок «Оптимизация на уставке»).
- Когда шаговая попытка после включения питания неуспешна
- С функцией активного градиента ($PARA/SELP/r.SP \neq OFF$), градиент уставки стартует из значения процесса и при этом отсутствует достаточный резерв уставки

Оптимизация процедуры в уставке

Контроллер использует свои текущие параметры для управления по уставке. В обозначенных условиях, контроллер делает импульсную попытку. Этот импульс уменьшает корректирующую переменную на макс. 20 % ①, чтобы сгенерировать незначительный отрицательный выброс значения процесса. Измененный процесс анализируется, и таким образом вычисленные параметры регистрируются в контроллере. Оптимизированные параметры используются для привязке к уставке.

Оптимизация по уставке



Для 3-х точечного контроллера, оптимизация для „нагревания“ или „охлаждения“ параметров происходит в зависимости от текущих условий. Эти две процедуры оптимизации должны быть запущены отдельно.

- ① Если корректирующая переменная слишком мала для уменьшения в обозначенных условиях, она увеличивается макс. на 20%.

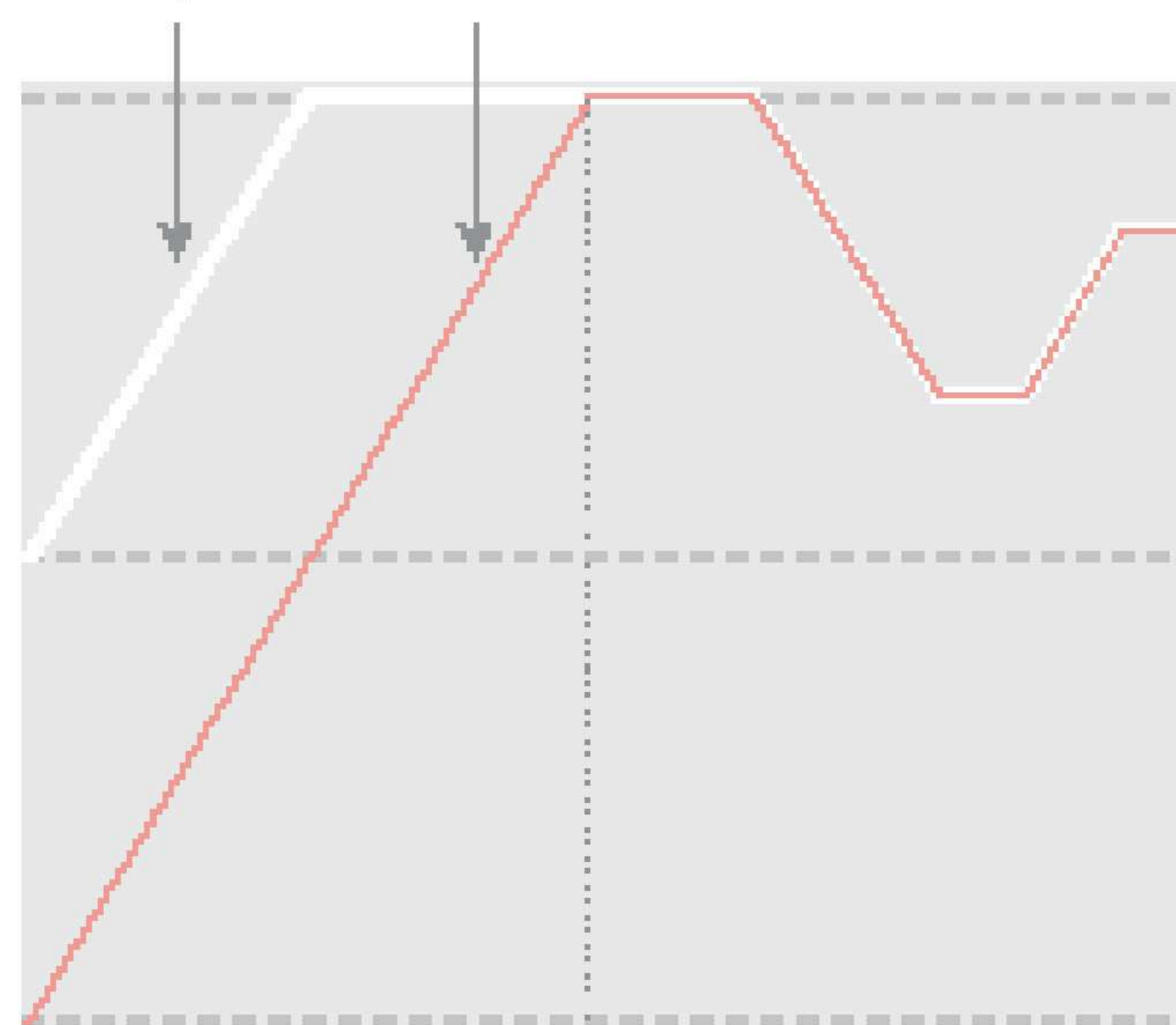
3.5.10 Оптимизация на уставке для 3-х точечного шагового контроллера.

Так как положение обратной связи не предусмотрено, то контроллер вычисляет самостоятельно положение активатора, устанавливая интегратор с выбранным временем действия.

Поэтому, точная запись времени прохождения привода ($t_{\text{п}}$), как время между остановками, очень важна. Благодаря имитации позиции, контроллер знает, должен ли быть выведен увеличенный или уменьшенный импульс. После включения напряжения питания, имитация позиции равна 50 %. Когда моторный привод был сразу изменен отрегулированным временем прохождения, производится внутренний расчет, то есть позиционирование соответствует имитации:

www.germany-electric.eu

Моделирование Реальное значение



Внутренний расчет $t_{\text{п}}$

Внутренний расчет происходит всегда, когда привод был сразу изменен временем перемещения

$t_{\text{п}}$ in one go, независимо от ручного или автоматического режима. Во время прерывания вариации внутренний расчет прекращается. Если внутренний расчет не произошел уже после начала автоподстройки, это произойдет автоматически своевременным выключением привода.

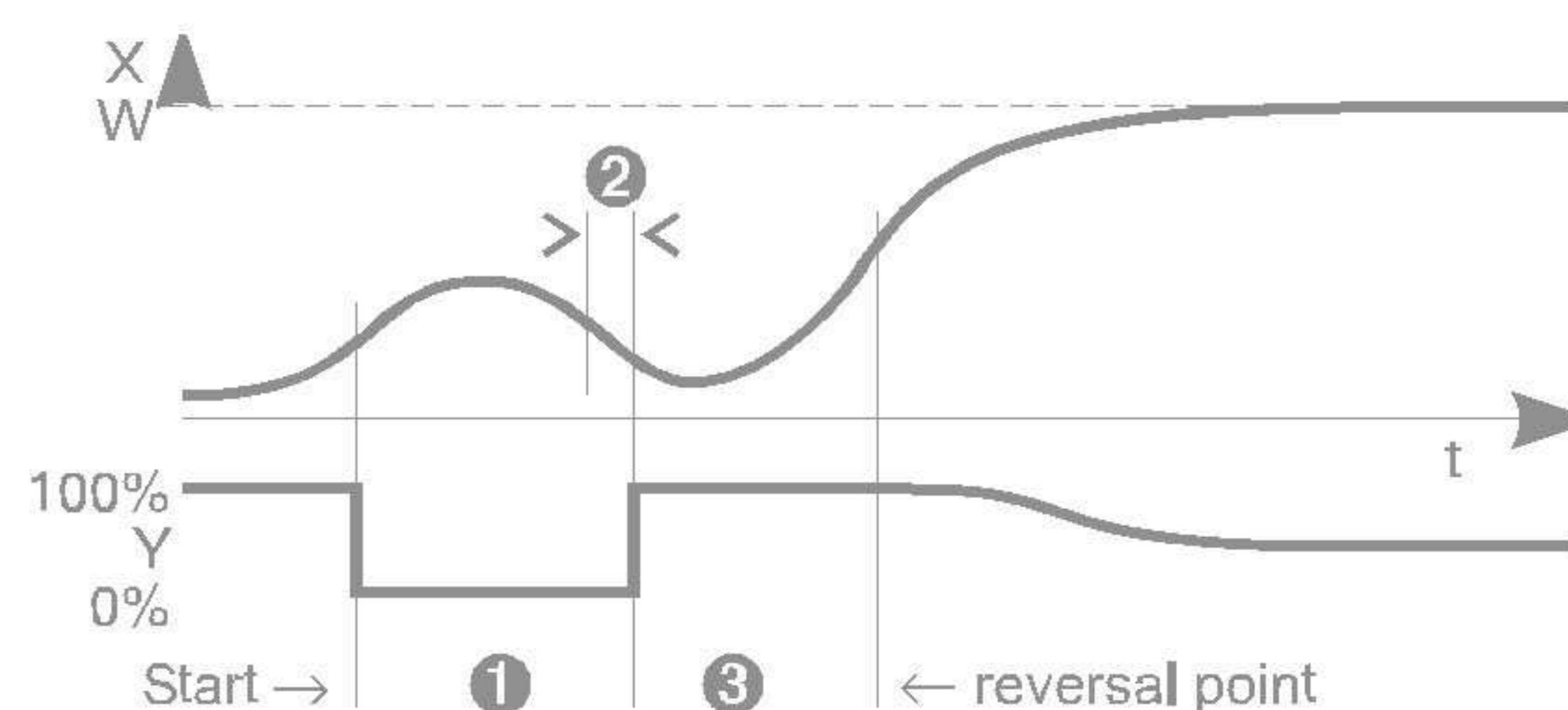
www.germany-electric.ru

Если пределы позиционирования не были достигнуты в течение 10 часов, возможно возникло существенное отклонение между имитацией и фактической позицией. В этом случае контроллер реализует незначительное внутреннее вычисление, то есть привод будет закрыт на 20 %, и повторно открыт на 20 % впоследствии. В результате контроллер знает, что есть 20%-ный запас для попытки.

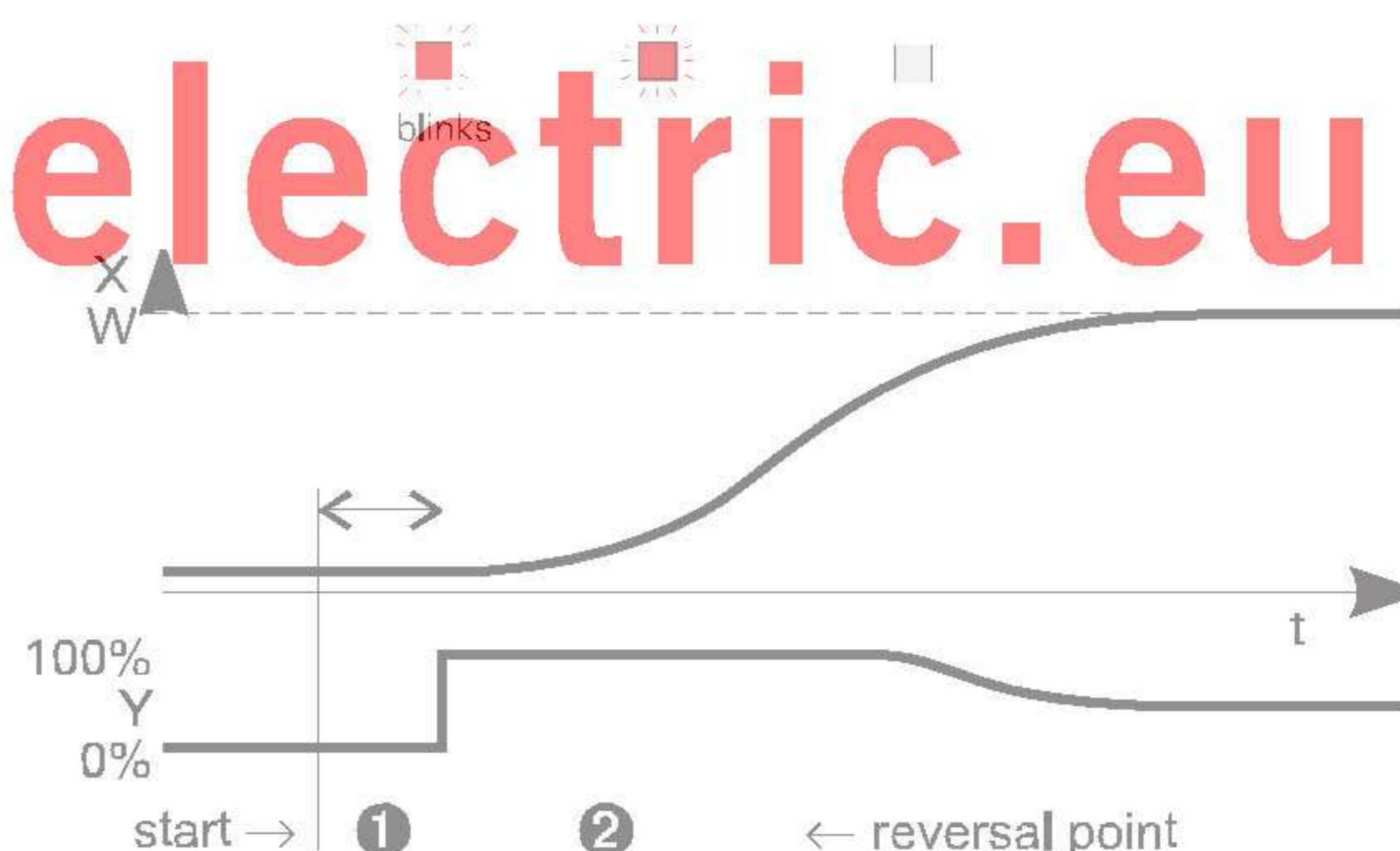
3.5.11 Примеры для попыток автоподстройки

(инверсия контроллера, нагрев или нагрев/охлаждение)

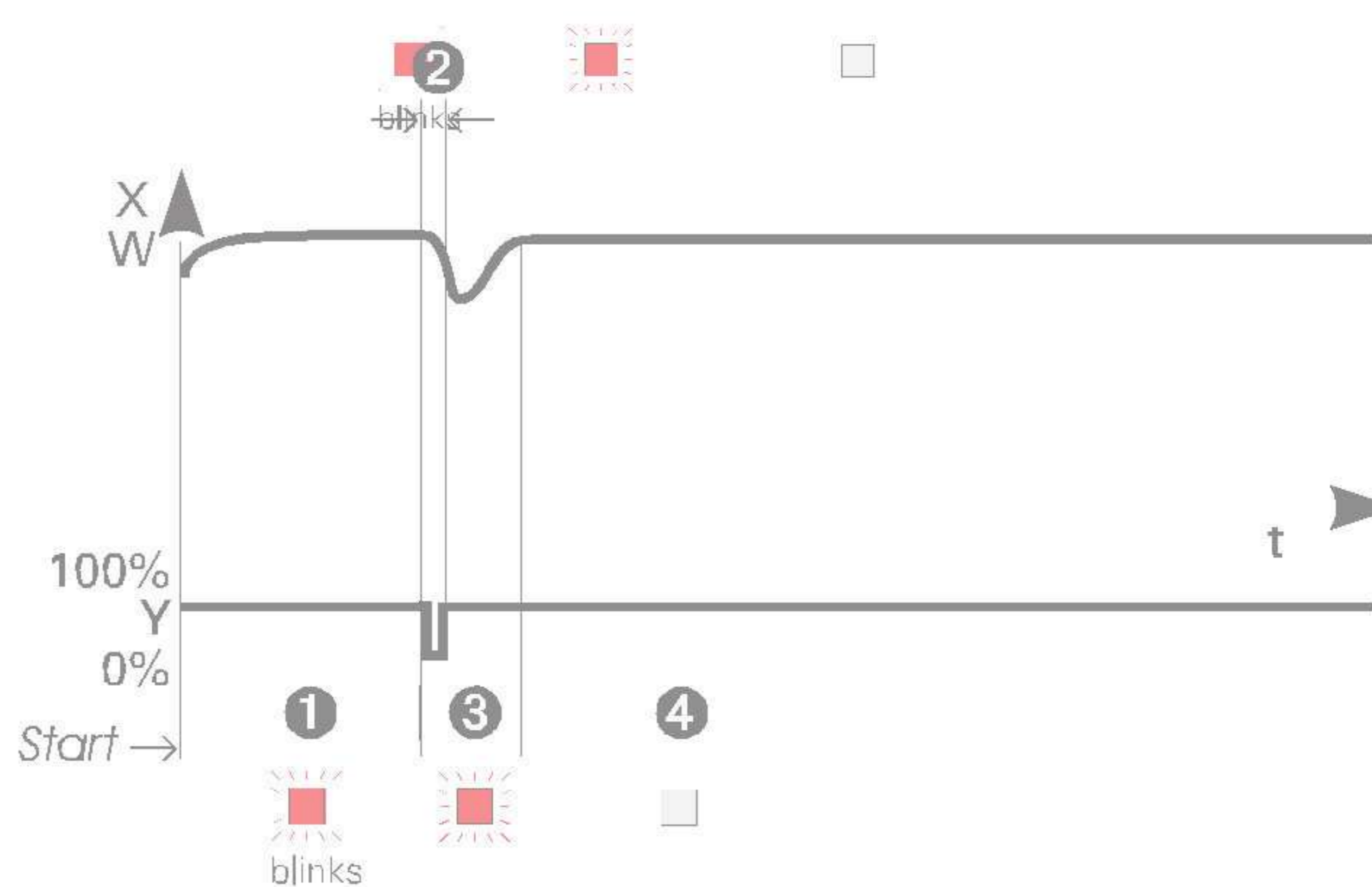
Старт: питание нагрева включено
 Питание нагрева Y выключено (1).
 Когда изменение значения процесса X было постоянно в течение одной минуты (2), питание включается (3).
 В точке инверсии, попытка автоподстройки завершена и используется новый параметр для управления уставкой W.



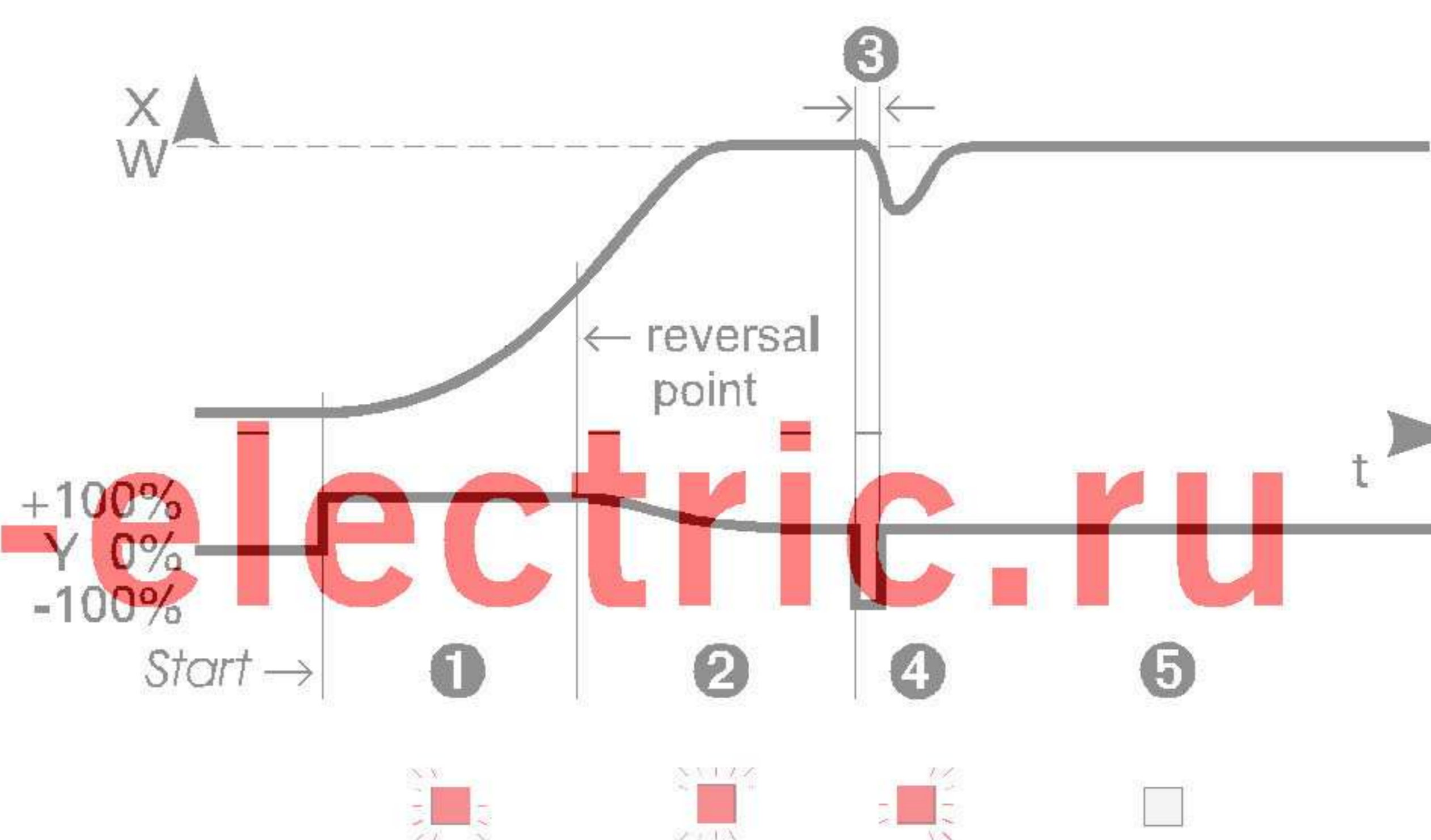
Старт: ~~питание нагрева включено~~
 Контроллер ждет 1,5 минуты (1).
 Питание нагрева Y включено (2).
 В точке инверсии, попытка автоподстройки завершена и управление к уставке использует новые параметры.



Автоподстройка в уставке ⚠️
 Процесс управляется к уставке. Контролируя постоянную управления в течение определенного времени (1) (то есть постоянное расхождение величины процесса и уставки), контроллер выводит уменьшенный импульс корректирующей переменной (максимально 20 %) (2). После определения параметров управления, используя характеристику процесса (3), управление стартует с использованием новых параметров (4).



Трехточечный контроллер ⚠️
 Параметр для нагрева и охлаждения пределяется в двух попытках. Питание нагрева включено (1). Параметры нагрева Pb1, ti1, td1 and t1 определяются в точке инверсии. Происходит управление к ставке (2). При постоянном отклонении управления, контроллер обеспечивает импульс корректирующей переменной охлаждения (3). После определение его параметров охлаждения Pb2, ti2, td2and t2 (4) из характеристик процесса, операция управления запускается с использованием новых параметров (5).



В течение фазы 3, нагрев и охлаждение осуществляются одновременно!

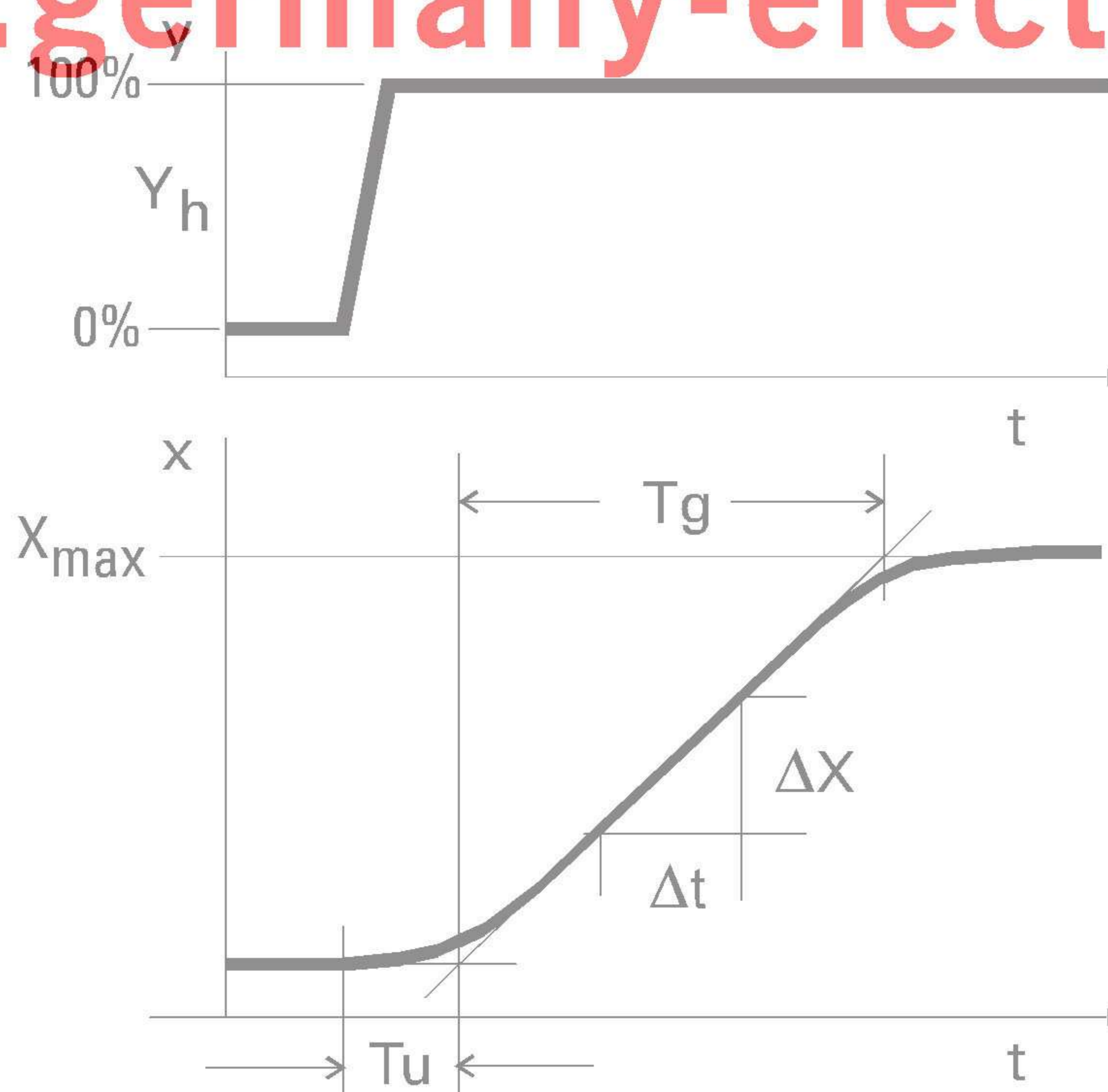
3.6 Ручная самонастройка

Помощь оптимизации может использоваться с устройствами, на которых параметры управления будут установлены без самонастраивания.

Для этого может использоваться реакция переменной процесса x после ступенчатого изменения корректирующей переменной y . Часто, построение полного графика кривой отклика (0 к 100 %) не представляется возможным, потому что процесс должен быть сохранен внутри определенных пределов.

Для определения максимального коэффициента увеличения v_{\max} могут использоваться величины T_g и x_{\max} (ступенчатое изменение от 0 до 100 %) или Δt и Δx (частичная переходная характеристика).

www.germany-electric.eu



y = корректирующая переменная

Y_h = диапазон регулирования

T_u = время (сек.) задержки

T_g = время (сек.) восстановления

X_{\max} = максимальное значение процесса

$$V_{\max} = \frac{X_{\max}}{T_g} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \triangleq \text{максимальный коэффициент увеличения значения процесса}$$

Параметры управления могут быть определены из величин, вычисленных для времени задержки

T_u , максимального коэффициента увеличения v_{\max} , диапазона регулирования X_h и характеристики K согласно формулам, приведенным ниже. Увеличить X_p , если выравнивание к уставке колеблется.

$$K = V_{\max} * Tu$$

Для 2-х и 3-х точечных контроллеров, время цикла должно быть подстроено $kt1 / t2 = 0,25 * Tu$

Формулы

Поведение контроллера	Pb1 [физ.ед]	td1 [s]	ti1 [s]
PID	$1,7 * K$	$2 * Tu$	$2 * Tu$
PD	$0,5 * K$	Tu	OFF
PI	$2,6 * K$	Выкл.	$6 * Tu$
P	K	Выкл.	Выкл.
3-х точечное приращение	$1,7 * K$	Tu	$2 * Tu$

www.germany-electric.eu

Эффекты настройки параметров

Параметр	Управление	Возмущающее воздействие	Поведение во время запуска	
Pb1	выше	увеличение затухание	замедление возмущения	медленное уменьшение пускового периода
	ниже	уменьшенное затухание	ускорение возмущения	более быстрое уменьшение пускового периода
td1	выше	уменьшенное затухание	отклик на возмущение быстрее	более быстрое уменьшение пускового периода
	ниже	увеличение затухание	отклик на возмущение медленнее	медленное уменьшение пускового периода
ti1	выше	увеличение затухание	замедление возмущения	медленное уменьшение пускового периода
	ниже	уменьшенное затухание	ускорение возмущения	более быстрое уменьшение пускового периода

3.7 Второй набор параметров PID

На характеристику процесса часто воздействуют различные факторы, такие как величина значения процесса, корректирующая переменная и различие в материалах.

Чтобы выполнять эти требования, KS 90-1 может быть переключен между двумя наборами параметров.

Для нагрева и охлаждения предоставляются два набора параметров P1, I1 и P1, I1, 2.

В зависимости от конфигурации (ConF/LOG/Pid.2), переключение на второй набор параметров (ConF/LOG/Pid.2) – доступно через один из цифровых вводов di1, di2, di3, клавишу \square или интерфейс (ВАРИАНТ).

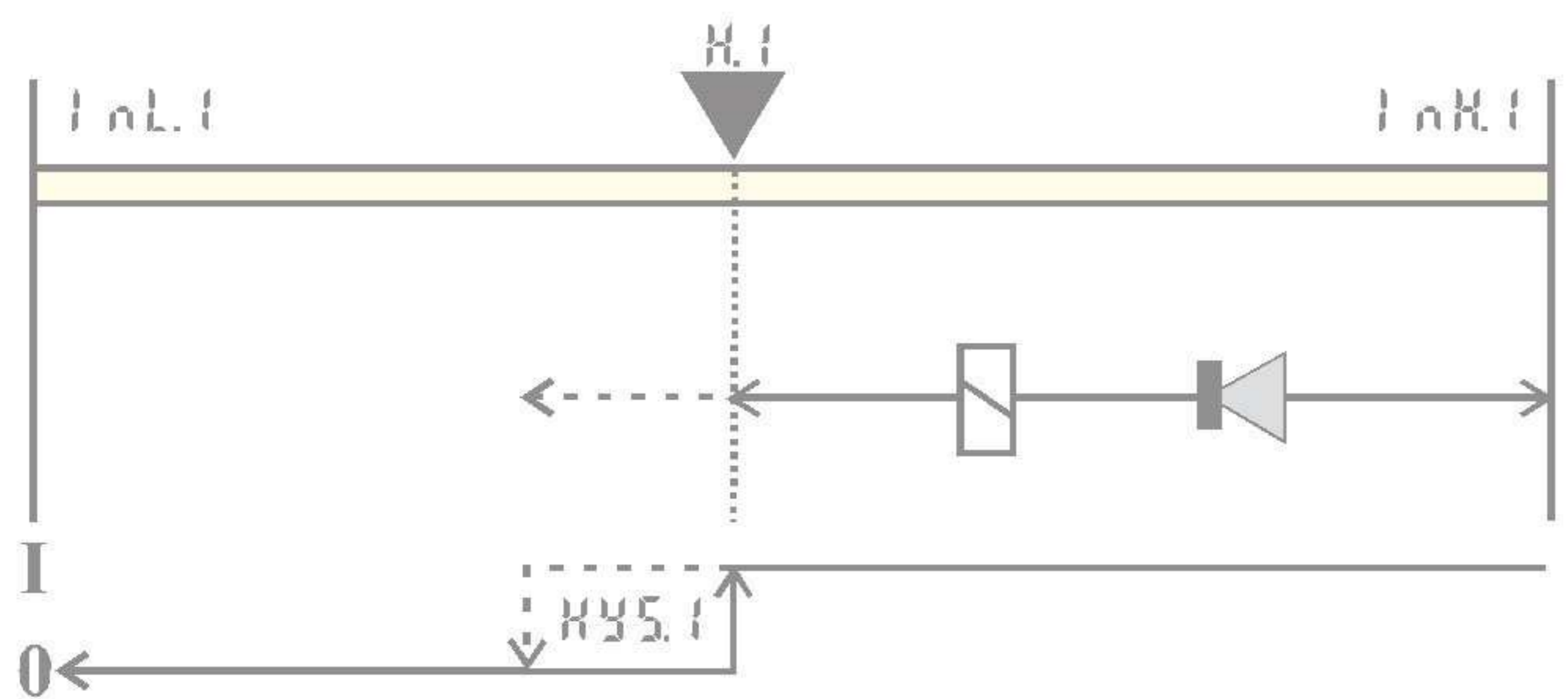


Самонастройка всегда выполняется с использованием активного набора параметров, используя активный параметр, например, второй набор параметров должен быть активным для оптимизации.

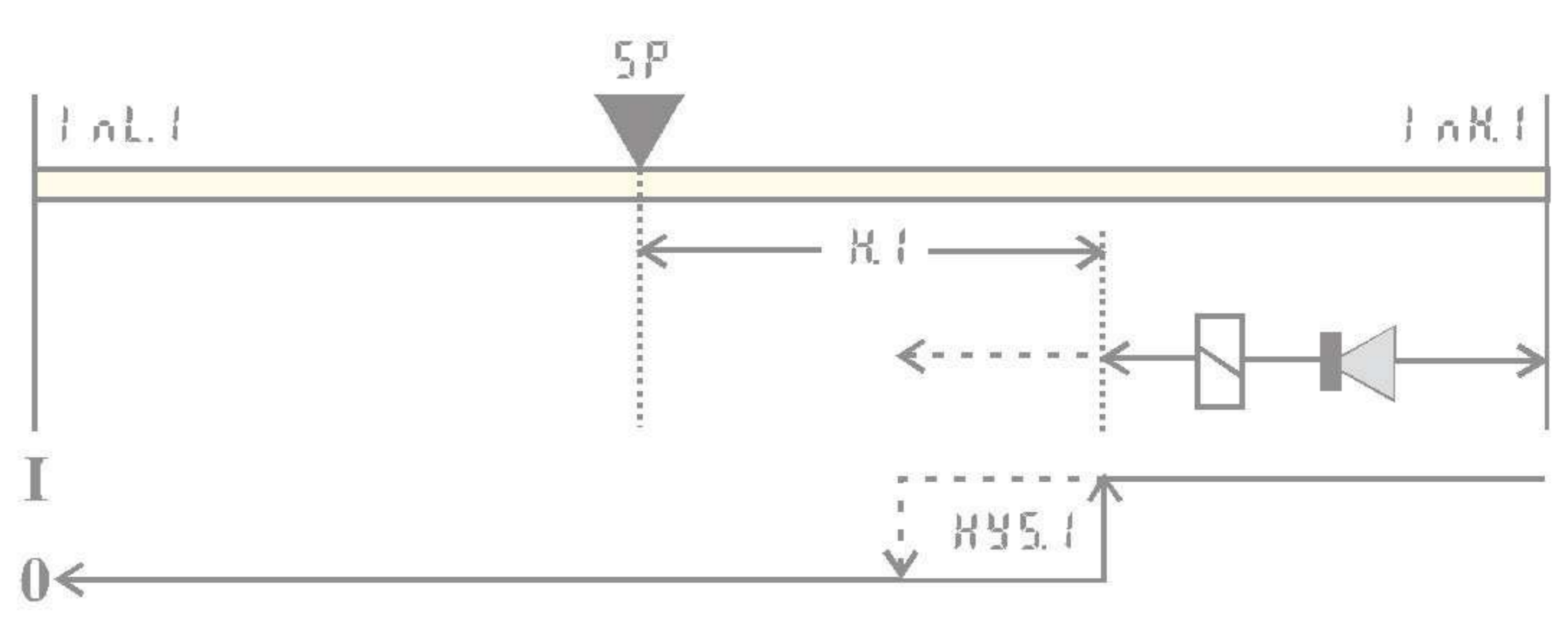
3.8 Обработка тревог

Максимально могут быть сформированы и назначены на индивидуальные выходы три тревоги. В общем случае, каждый из выходов Вых1... Вых6 может использоваться для сигнализации тревоги. Если более чем один сигнал связан с одним выходом, сигналы связываются по типу ИЛИ. Каждый из 3 граничных значений $I_{nL.I} \dots I_{nH.I}$, имеет 2 триггерные точки $H.I$ (Макс) и $L.I$ (Мин), которые могут быть выключены индивидуально (параметр = „OFF“). Переключающая разность $HYS.I$ и время задержки $dEL.I$ каждой предельной величины являются регулируемыми.

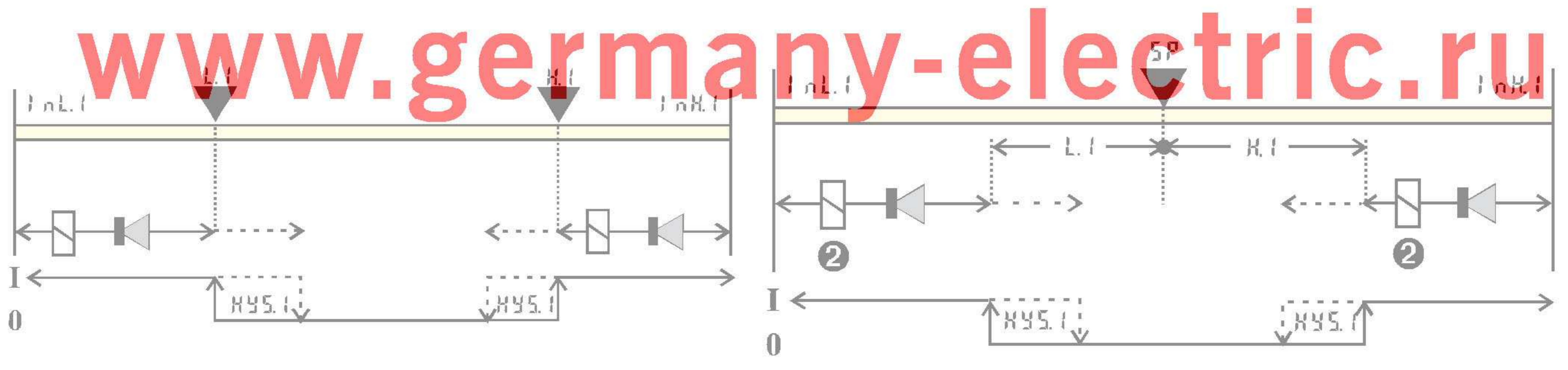
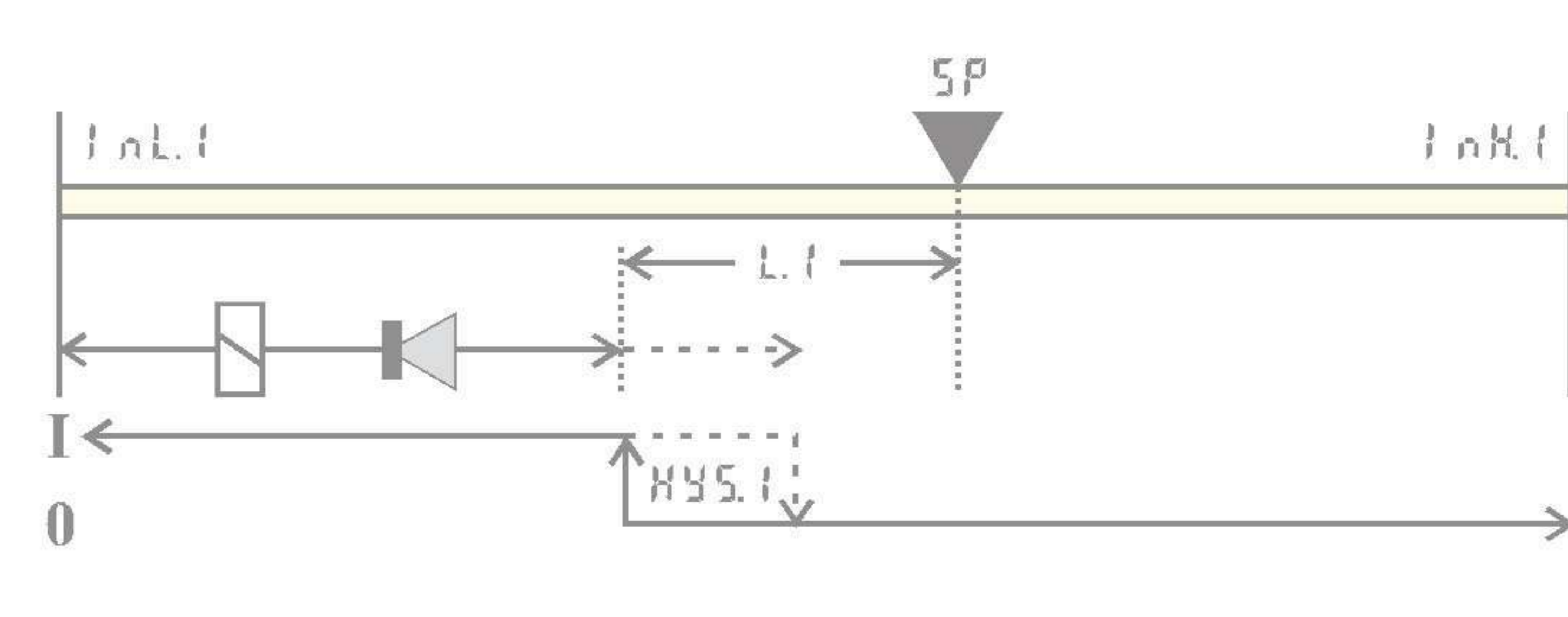
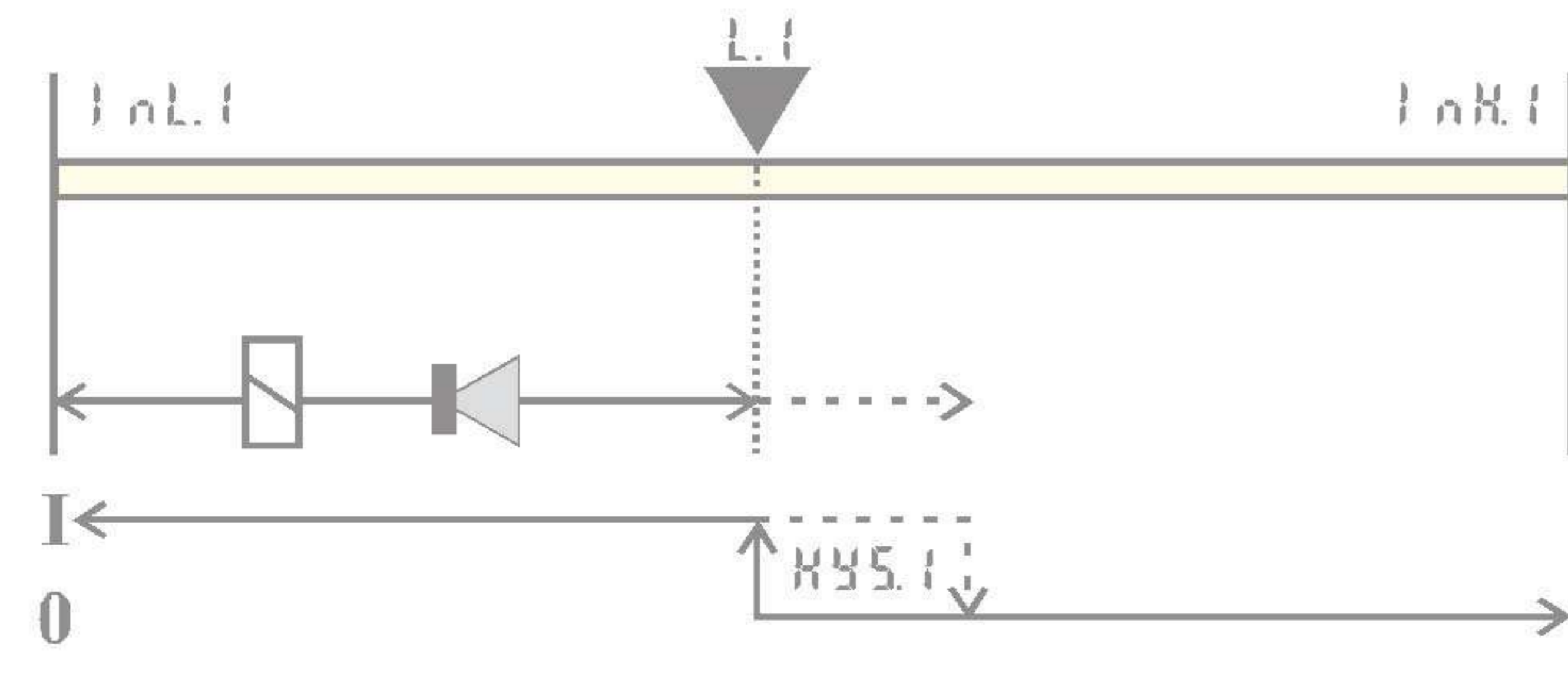
① Принцип действия — абсолютная тревога $L.I = OFF$ ② Принцип действия — относительная тревога $L.I = OFF$





$H.I = OFF$



$H.I = OFF$



- ① : нормально замкнутые ($C_{опF} / Q_{ст.х} / Q_{Рст} = 1$) (см. примеры на рисунках)
- ② : нормально разомкнутые ($C_{опF} / Q_{ст.х} / Q_{Рст} = 0$) (инвертированная реакция выхода реле)

-  The allocation of the device's LEDs is not invertable and must be considered separately.
-  Переменная для мониторинга может быть отображена через конфигурацию отдельно для каждой тревоги. Можно контролировать следующие переменные: (Conf / Limit / Set.x):

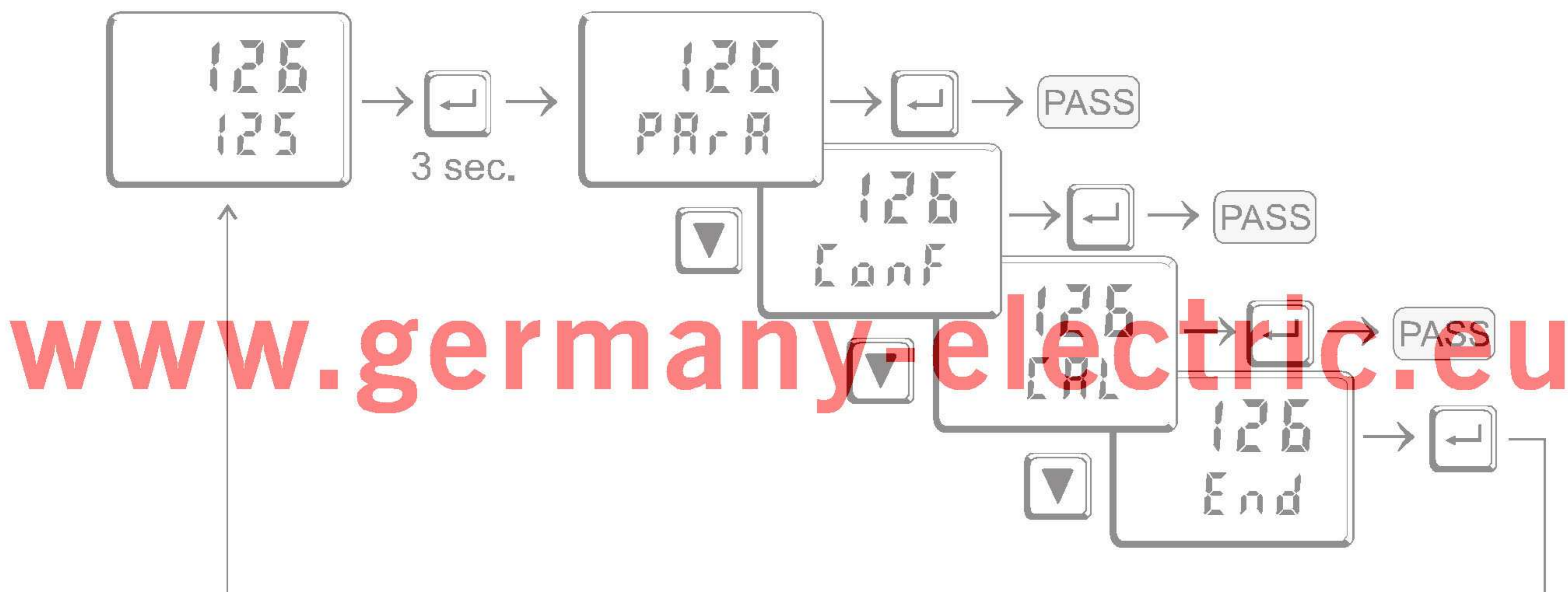
Переменная (Set.x)	Примечание	Тип тревоги
Значение процесса		Абсолютный
Ошибка управления XW	Значения процесса - действующая уставка. Используется Weff - действующая уставка. Например - линейный возрастающий сигнал, это изменяющаяся уставка используется чаще, чем другая целевая уставка	Относительный
Ошибка управления XW + подавление после запуска или смены уставки при ограничении времени	Выход тревоги подавлен после запуска или смены уставки до тех пор, пока значение процесса не достигнет первый раз граничных значений. Позднее, после истечения времени $10 \times t_{int}$ тревога активизируется (t_{int} = интегрированное время 1; параметр $> t_{int}$). Если t_{int} отключено ($t_{int} = 0$). Это следует понимать как ∞ , т.е. сигнал тревоги не активизирован до тех пор, пока значение процесса не вернется в свои пределы.	Относительный
Действующая уставка Weff	Действующая уставка Weff для управления	Абсолютный
Корректирующая переменная y	y = выходной сигнал контроллера	Абсолютный
Отклонение от интервала SP	Значение процесса - внутренняя уставка. Внутренняя уставка применяется например, для линейного нарастающего сигнала, это целевая уставка вместо изменяющейся действующей уставки Weff	Относительный
Ошибка управления XW + подавление после запуска или смены уставки без ограничения времени	После включения или изменения уставки, выход тревоги подавляется до тех пор, пока значение процесса не достигнет впервые своих пределов	Относительный

-  При конфигурировании тревоги могут быть выбраны следующие функции (Conf / Limit / Func.x):

Функция (Func.x)	Примечание
Выключена	Не отслеживается значение пределов
Измеряемая величина	Отслеживание значений процесса. При превышении пределов генерируется сигнал тревоги. Тревога перезагружается автоматически тогда, когда значение процесса снова "внутри пределов" (включая гистерезис).
Измеряемая величина + фиксатор	Отслеживание значений процесса + фиксирование условий тревоги. При превышении предельного значения звучит сигнал тревоги. Зафиксированная тревога сохраняется, до перезапуска ее в ручном режиме

3.9 Структура операций

После включения напряжения питания контроллер стартует с операционных уровней. Статус контроллера - как и перед выключением.



- i** P.A.R.A - уровень:
В P.A.R.A - уровне, правая десятичная точка внизу строки дисплея горит непрерывно.
- i** Conf - уровень:
В Conf - уровне, правая десятичная точка внизу строки дисплея мигает. Когда переключатель безопасности открыт, видимы только уровни, разрешенные BlueControl (инженерный инструментарий) и доступные вводом пароля, также отрегулированного посредством BlueControl (инженерный инструментарий). Индивидуальные параметры, доступные без пароля должны быть посредством BlueControl®
- i** скопированы к расширенному операционному уровню.
- i** Заводские установки: переключатель Loc закрыт: все уровни доступны без ограничения, пароль PASS = OFF

PASS

Переключатель безопасности Loc	Пароль, введенный с помощью BluePort®	Функция, деактивированная или активированная с помощью BluePort	Доступ через переднюю панель инструмента
закрыт	OFF/ пароль	разрешена / неразрешена	разрешен
открыт	OFF/ пароль	неразрешена	неразрешен
открыт	OFF	разрешена	разрешен
открыт	Пароль	разрешена	Разрешен после ввода пароля

4 Уровень конфигурации

CONF Уровень конфигурации																								
Entr	Control and self-tuning	In.P.1	Input 1	In.P.2	Input 2	Lim	Limit value functions	Out.1	Output 1	Out.2	Output 2	Out.3	Output 3	Out.5	Output 5	Out.6	Output 6	DIGI	Digital inputs	Out.hr	Display, operation, interface	End	Quit	
SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN	SPFN
hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn	hARn
CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct	CRct
FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL	FRIL
rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL	rnGL
rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH	rnGH
SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C	SP2C
CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL	CYCL
tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE	tunE
StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt	StEt

Установка:

- Для перехода на уровень конфигурации следует нажать клавишу  на 3 секунды и затем клавишу  для выбора услуги CONF-Menu (меню конфигурирования). Далее нажмите  для подтверждения.
- При активизации функции пароля высвечивается на дисплее запрашиваемый PASS



- Конфигурируемые значения могут быть настроены клавишами  .
- После последней конфигурации из группы высвечивается **done**, с последующим переходом к следующей группе.



Вернитесь к началу группы нажатием клавиши  на 3 секунды.



Нажмите услугу меню **Quit** чтобы закрыть/отменить конфигурацию

4.1 Параметры конфигурации

Enter

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
SPFn		Базовая конфигурация обработки уставки	0
	0	уставка контроллера может быть переключена на внешнюю уставку (-> LOGI/ SP.E)	
	1	программный контроллер	
	10 11	контроллер со схемой запуска Контроллер со схемой запуска с фиксированных точек / SP.E-/SP.2	
CFnc		Поведение управления (алгоритм)	1
	0	Контроллер вкл./выкл. или сигнализатор с одним выходом	
	1	PID контроллер (2-х точечный и непрерывный)	
	2	D Y / Off, или 2-х точечный контроллер с переключением частичной/полной нагрузки	
	3	2xPID (3-х точечный и непрерывный)	
	4	3-х точечный шаговый контроллер	
nAn		Разрешено ручное управление	0
	0	нет	
	1	да(-> LOGI/ mAn)	
CRct		Метод операции контроллера	0
	0	Инверсный, например нагрев Корректирующая переменная увеличивается при уменьшении значения процесса и уменьшается при увеличении его	
	1	Прямой, например охлаждение Корректирующая переменная увеличивается при увеличении значения процесса и уменьшается при уменьшении его	
FATL		Поведение при повреждении датчика	1
	0	Выходы контроллера отключаются	
	1	y = Y2	
	2	y=средний выход. Максимально разрешенный выход может быть настроен параметром Ym.H. Для предотвращения определения неприемлемых значений, формирование среднего значения, только если отклонение управления меньше чем параметр E.Ym.	
3	y = mean output; manual adjustment is possible. In the event of a failure of the input signal, the mean value of the correcting variable output last is kept. The maximum permissible output can be adjusted using parameter Ym.H. Среднее значение выходной величины измеряется с интервалом 1 минута тогда, когда отклонения управления наименьшего параметра L.Yn.		
гнБЛ	-1999...9999	X0 (начало диапазона управления) показывают наименьшее значение, ожидаемое как значение процесса	0
гнБК	-1999...9999	X100 (конец диапазона управления) показывают наибольшее значение, ожидаемое как значение процесса.	900

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
SP2C		При активизированной SP.2 не предусмотрен контроль охлаждения	0
	0	стандартный (допустимое охлаждение при всех уставках)	
	1	не допустимо охлаждение при активизированной SP.2	
CYCL		Характеристики для 2-х и 3-х точечных контроллеров	0
	0	стандарт	
	1	Линейное водяное охлаждение (см. стр.)	
	2	нелинейное водяное охлаждение (см. стр.)	
Start		Запуск автонастройки	0
	0	При запуске с шаговой попыткой, на уставке с импульсной попыткой	
	1	При запуске и уставке с импульсной попыткой (например управление горячими процессами)	
	2	Всегда шаговая попытка при запуске	
Start		Старт автонастройки	0
	0	Ручной старт автонастройки	
	1	Ручной или автоматический старт автонастройки при включении питания или при обнаружении колебаний	
Adt0		Оптимизация T1, T2 (видима только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Автоматическая оптимизация	
	1	Оптимизация отсутствует	

I n P. I

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
SEYP		Выбор типа датчика	1
	0	Тип термопары L (-100...900 °C) , Fe-CuNi DIN	
	1	Тип термопары J (-100...1200 °C) , Fe-CuNi	
	2	Тип термопары K (-100...1350 °C), NiCr-Ni	
	3	Тип термопары N (-100...1300 °C), Nicrosil-Nisil	
	4	Тип термопары S (0...1760 °C), PtRh-Pt10%	
	5	Тип термопары R (0...1760 °C), PtRh-Pt13%	
	20	Pt100 (-200.0 ... 100,0 °C)	
	21	Pt100 (-200.0 ... 850,0 °C)	
	22	Pt1000 (-200.0 ... 850.0 °C)	
	23	специальный 0...4500 Ом (заранее настроенный на КТУ11-6)	
	30	0...20mA / 4...20mA Требуется масштабирование(см главу.5.3 стр53)	
	40	0...10V / 2...10V Требуется масштабирование (см главу. 5.3 стр53)	

Имя	Диапазон значений	Описание	По умолчанию
5.L in		Линеаризация (только с 5.L UP = 23 (КТУ11-6), 24 (0...450?), 30 (0...20mA), 40 (0...10V), 41 (0...100mV) и 42 (специальный -25...1150 mV))	0
	0	Отсутствует	
	1	Линеаризация к спецификации. Возможно создание таблицы линеаризации с помощью BlueControl (инструментальное средство). Характеристика для температурных датчиков КТУ 11-6 предустановлена.	
G.0.r.r		Коррекция /масштабирование измеряемой величины	0
	0	Без масштабирования	
	1	Коррекция смещения (на уровне G.R.L.) (Подстройка смещения контроллера на уровне G.R.L.)	
	2	2-х точечная коррекция (на уровне G.R.L.) (калибровка на уровне G.R.L. контроллера)	
	3	Масштабирование (на уровне P.R.r.R)	
fAI1		Форсирование Vx1 (наблюдается только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Отсутствие форсирования	
	1	Форсирование через последовательный интерфейс	

1.0P.2

Имя	Диапазон значений	Описание	По умолчанию
1.F.nc		Выбор функции Vx.2	1
	0	Отсутствие функции (последующие данные входа пропускаются)	
	1	Вход тока нагрева	
	2	Внешняя уставка (SP.E)	
	5	Внешнее значение позиционирования Ч.Е (переключение -> LOG1 / Ч.Е)	
5.L UP		Выбор типа датчика	31
	30	0...20mA / 4...20mA Требуется масштабирование(см главу.5.3 стр53)	
	31	0...50mA AC Требуется масштабирование(см главу.5.3 стр53)	
fAI2		Форсирование Vx2 (отображается только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Отсутствие форсирования	
	1	Форсирование через последовательный интерфейс	

L 10

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
Fnc.1		Функция предела 1/2/3	1
Fnc.2	0	Отключена	
Fnc.3	1	мониторинг измеряемого значения	
	2	мониторинг измеряемого значения + защелка тревоги. Значение защелки предела может быть сброшено через список ошибки или через цифровой ввод, или нажатием клавиши или (-> LOD / Error)	
Sr.c.1		Источник Предела 1/2/3	1
Sr.c.2	0	значение процесса	
Sr.c.3	1	отклонение управления хw (значение процесса – уставка)	
	2	Отклонение управления Хw (= относительно тревоги) с подавлением после запуска и изменения уставки	
	6	эффективная уставка Weff	
	7	корректирующая переменная у (выход контроллера)	
	8	отклонение управления хw (текущее значение – внутренняя уставка)=тревога отклонения к внутренней уставке	
	11	Отклонение управления (= относительно тревоги) с подавлением после запуска и изменения уставки без ограничения времени. После переключения или изменения у ставки выход тревоги подавляется, до тех пор, пока значение процесса было один раз в пределах.	
NCAL		Функция тревоги тока нагрева (Vx2)	0
	0	выключено	
	1	мониторинг короткого замыкания перегрузки	
	2	Мониторинг разрыва или короткого замыкания	
LPAL		Мониторинг прерывания цепи управления для нагрева	0
	0	выключен/ неактивен	
	1	Активен, если $\dot{t} \neq 0$ цепь тревоги неактивна!	
Hour	OFF..999999	ные часы (видны только с помощью BlueControl®!)	OFF
Swit	OFF..999999	переключения выхода (видно только с помощью BlueControl®!)	OFF

Вых1

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
0.A.c.t		Метод операции на Вых1	0
	0	Прямой/нормально разомкнутый	
	1	Обратный/ нормально замкнутый	
Y.1		контроллера Y1/Y2	1
Y.2	0	Не активен	
	1	Активен	

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
L.L.1 L.L.2 L.L.3		Сигнал предела 1/2/3	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
L.P.L		Сигнал тревоги прерывания (LOOP Цепь)	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
H.C.L		Сигнал тревоги тока нагрева	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
H.L.5 L		Сигнал короткого замыкания бесконтактного реле (SSR)	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
P.End		Сигнал завершения программатора	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
F.A.1 F.A.2		Сигнал ошибки Вх1/Вх2	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
fOut		Форсирование Вых1 (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Нет форсирования	
	1	Форсирование через последовательный интерфейс	

Вых2

Конфигурационные параметры Вых2=Вых1, за исключением: по умолчанию $\chi 1=0$ $\chi 2=1$

Вых3

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
O.L.3F		Выбор типа сигнала Вых3	0
	0	Реле/логика (наблюдается только при напряжении ток/догика)	
	1	0 ... 20 mA непрерывный (наблюдается при напряжении ток/логика)	
	2	4 ... 20 mA непрерывный (наблюдается при напряжении ток/логика)	
	3	0...10 V непрерывный (наблюдается при напряжении ток/логика)	
	4	2...10 V непрерывный (наблюдается при напряжении ток/логика)	
	5	Питание трансмиттера (наблюдается только без Опции OPTION)	

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
O.Act		Метод операции на Вых3 (видно только при O.TYP=0)	1
	0	Прямой/нормально разомкнутый	
	1	Обратный/ нормально замкнутый	
Y.1 Y.2		контроллера Y1/Y2 (видно только при O.TYP=0)	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
L.L.1 L.L.2 L.PAL		Сигнал предела 1/2/3 (видно только при O.TYP=0)	1
	0	Не активен	
	1	Активен	
K.LAL		тревоги прерывания (LOOP) (видно только, когда O.TYP=0)	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
K.LSL		Сигнал тревоги тока нагрева (видно только, когда O.TYP=0)	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
P.End		Сигнал завершения программатора	0
	0	Не активен	
	1	Активен	
FR.1 FR.2		Сигнал ошибки Вх1/Вх2	1
	0	Не активен	
	1	Активен	
Out.0	-1999...9999	Масштабирование аналогового выхода для 0% (0/4mA или 0/2V, видно только при O.TYP=1..5)	0
Out.1	-1999...9999	Масштабирование аналогового выхода для 100% (20mA или 10V, видно только при O.TYP=1..5)	100
O.Src		сигнала аналогового выхода Вых3(видно только при O.TYP=1..5)	1
	0	Не используется	
	1	Выход контроллера y1(непрерывный)	
	2	Выход контроллера y2(непрерывный)	
	3	Значение процесса	
	4	Эффективная уставка Weff	
	5	Отклонение управления xw (значение процесса - уставка)	
6	функция отсутствует		
fOut		Форсирование Вых3 (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Нет форсирования	
	1	Форсирование через последовательный интерфейс	

Вых5 и Вых6

Параметры конфигурации $Out.5 = Out.1$ за исключением для:
По умолчанию $Y.1 = 0$ $Y.2 = 0$



Метод операции и использование выходов **Out.1 - Out.6**:
 Если более чем один выбранный сигнал активен как источник, эти сигналы соединяются по схеме ИЛИ

LOG1

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
L.L		Локальное/ удаленное переключение (Удаленное: настройка всех значений с фронтальной панели блокирована)	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	1	Всегда активна	
	2	Переключатели DI1	
	3	Переключатели DI2 (основной инструмент или Опция)	
	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
SP.2	5	клавиши переключателей	
		Переключение на вторую уставку SP.2	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	2	Переключатели DI1	
	3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)	
	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
SP.E	5	-клавиша переключателей	
		Переключение на внешнюю уставку SP.E	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	1	Всегда активна	
	2	Переключатели DI1	
	3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)	
Y2	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
	5	-клавиша переключателей	
	6	-клавиша переключателей	
		Переключение Y/Y2	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	2	Переключатели DI1	
YE	3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)	
	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
	5	-клавиша переключателей	
	6	-клавиша переключателей	
		Переключение на фиксированный выход управления Y.E	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	1	Всегда активна	
2	Переключатели DI1		
3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)		
4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)		
5	-клавиша переключателей		
6	-клавиша переключателей		

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
hAa		Переключение ручной/автоматический	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	1	Всегда активна	
	2	Переключатели DI1	
	3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)	
	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
	5	[F] -клавиша переключателей	
Loff	6	[F] -клавиша переключателей	
		Выключение контроллера	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	2	Переключатели DI1	
	3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)	
	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
	5	[F] -клавиша переключателей	
hLac	6	[F] -клавиша переключателей	
		Блокировка ручной функции	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	2	Переключатели DI1	
	3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)	
	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
Eggr	5	и -клавиша переключателей	
		Сброс всех записей списка ошибок	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	2	Переключатели DI1	
	3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)	
	4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)	
boob	5	[F] -клавиша переключателей	
	6	[F] -клавиша переключателей	
		Функция ускорения: уставка повышается на 5P.ba за время t.ba	0
	0	0 функция отсутствует (возможно переключение через интерфейс)	
	2	DI1	
	3	DI2 (видно только с OPTION)	
P id2	4	DI3 (видно только с OPTION)	
	5	[F] - ключ	
		Переключение набора параметров (Pb, ti, td)	0
	0	Отсутствие функции (переключение возможно через интерфейс)	
	2	Переключатели DI1	
3	Переключатели DI2 (видимо только с Опцией)		
4	Переключатели DI3 (видимо только с Опцией)		
5	[F] -клавиша переключателей		

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
P.gun		Старт/Стоп программатора (см. страницу 46),	0
	0	без функции (возможно переключение через интерфейс)	
	2	DI1	
	3	DI2 (видимо только с Опцией)	
	4	DI3 (видимо только с Опцией)	
	5	☐ - ключ	
diFn		Функция цифровых входов (действительна для всех входов)	0
	0	Прямая	
	1	Инверсная	
	2	Функция клавиши-переключателя	
fDI1		Форсирование di1/2/3 (видно только с помощью BlueControl®!)	0
fDI2	0	Нет форсирования	
fDI3	1	Форсирование через последовательный интерфейс	


atbr

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
bAud		Скорость двоичной передачи интерфейса (видно только с Опцией)	2
	0	2400 бод	
	1	4800 бод	
	2	9600 бод	
	3	19200 бод	
Addr	1...247	Адрес на интерфейсе (видно только с Опцией)	1
Prty		Контроль четности данных на интерфейсе (видно только с Опцией)	1
	0	Контроль четности отсутствует (2 стоп бита)	
	1	Контроль по четности	
	2	Контроль по нечетности	
diLd	0...200	Задержка сигнала отклика [ms] (видно только с Опцией)	0
Unit		Единица измерения	1
	0	Без единицы измерения	
	1	°C	
	2	°F	
dP		точка (макс. число цифр после десятичной точки)	0
	0	Цифры после десятичной точки отсутствуют	
	1	1 цифра после десятичной точки	
	2	2 цифры после десятичной точки	
	3	3 цифры после десятичной точки	

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
LEd		Распределение функций LED-индикаторов 1/2/3	0
	0	Вых1, Вых2, Вых3	
	1	Нагрев,тревога 2, тревога 3	
	2	Нагрев, охлаждение,тревога 3	
LdEL	0..200	Задержка модема [мс]Дополнительное время задержки, прежде чем полученное сообщение будет оценено с помощью Modbus. Это время необходимо, за исключением, если сообщения передаются непрерывно во время передачи модема	0
FrEq		Переключение 50гц/60гц (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	50 Hz	
	1	60 Hz	
MASt		Цикл Modbus (сек.)(видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Нет	
	1	Да	
Cycl	0 ... 240	Цикл ведущего (сек) (видно только с помощью BlueControl®!)	120
Adr0	-32768 ... 32767	Адрес назначения (видно только с помощью BlueControl®!)	1100
AdrU	-32768 ... 32767	Source address (only visible with BlueControl®!)	1100
Numb	0 ... 100	Number of data (only visible with BlueControl®!)	1
ICof		Выключение блокировки контроллера (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Свободно	
	1	Блокировано	
IAda		Блокировка автонастройки (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Свободно	
	1	Блокировано	
IExo		Блокировка внешнего операционного уровня (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Свободно	
	1	Блокировано	
ILat		Подавление памяти ошибки (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Нет: сообщение об ошибке остается в списке до подтверждения	
	1	Да: тревоги удаляются из списка ошибок, как только они скорректированы	
Pass	OFF...9999	Пароль (видно только с помощью BlueControl®!)	OFF

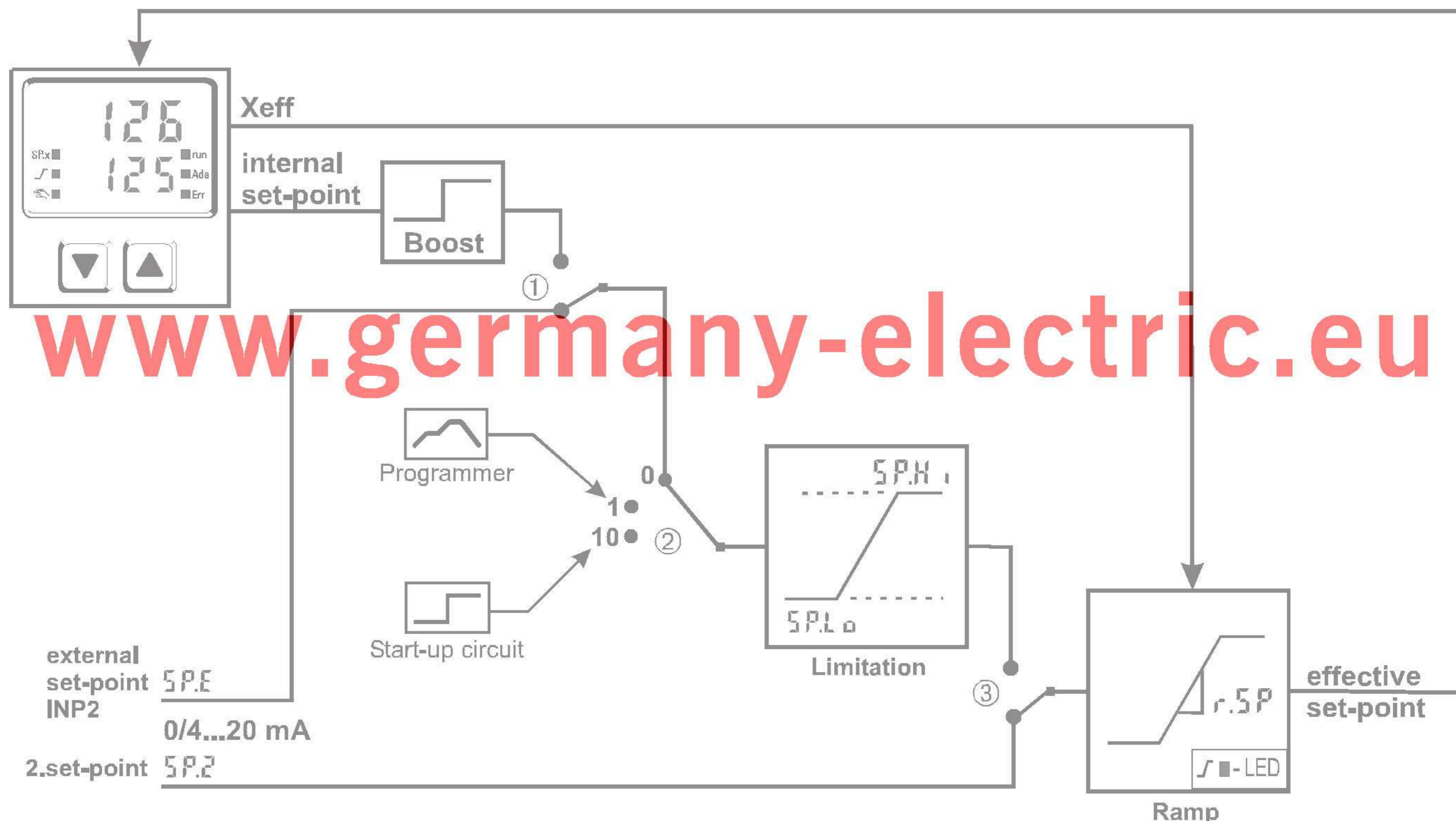
Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
IPar		Блокировка уровня параметра (видно только с помощью BlueControl®!)	1
	0	Свободно	
	1	Блокировано	
ICnf		Блокировка уровня конфигурации (видно только с помощью BlueControl®!)	1
	0	Свободно	
	1	Блокировано	
ICal		Блокировка уровня калибровки (видно только с помощью BlueControl®!)	1
	0	Свободно	
	1	Блокировано	
F.Coff		Поведение при отключении (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Функции PID-контроллера выключены	
	1	Все функции выключены	
D2.Err		Ошибка отображается на дисплее 2 (видно только с помощью BlueControl®!)	0
	0	Нет реакции на ошибки	
	1	Мигающий дисплей ошибок	

 Resetting the controller configuration to factory setting (Default)
→ chapter (page)

 BlueControl^Г - техническое приспособление для серии контроллера BluePort^Г
Доступны 3 технических приспособления с различными функциональными возможностями, облегчающими конфигурацию прибора и установку параметра (см. главу 9: Добавочное оборудование с информацией заказа). В дополнение к конфигурации и установке параметра, BlueControl^Г используется для сбора информации и предлагает долговременную память и функции печати. BlueControl^Г связан с прибором через интерфейс лицевой панели „BluePort^Г“ с помощью ПК (Windows 95 / 98 / NT) и адаптера ПК.
Описание BlueControl^Г: см. главу 8 BlueControl^Г (страница 63)

4.2 Обработка уставки

Структура обработки уставки показана на следующем рисунке:



Index:

- ① : int/ext-setpoint switching
- ② : configuration SP.Fn
- ③ : SP / SP.2 switching

The ramp starts at process value with the following switchings:

- int / ext-setpoint switching
- SP / SP.2 switching
- Manual-/ Automatic switching
- at power on

4.2.1 Градиент уставки / Линейный сигнал

Градиент уставки/ линейный сигнал

Чтобы предотвращать ступенчатые изменения уставки, максимальный коэффициент изменения является регулируемым для параметра → уставки → $r.SP$. Этот градиент действует как с положительным, так и отрицательным наклоном.

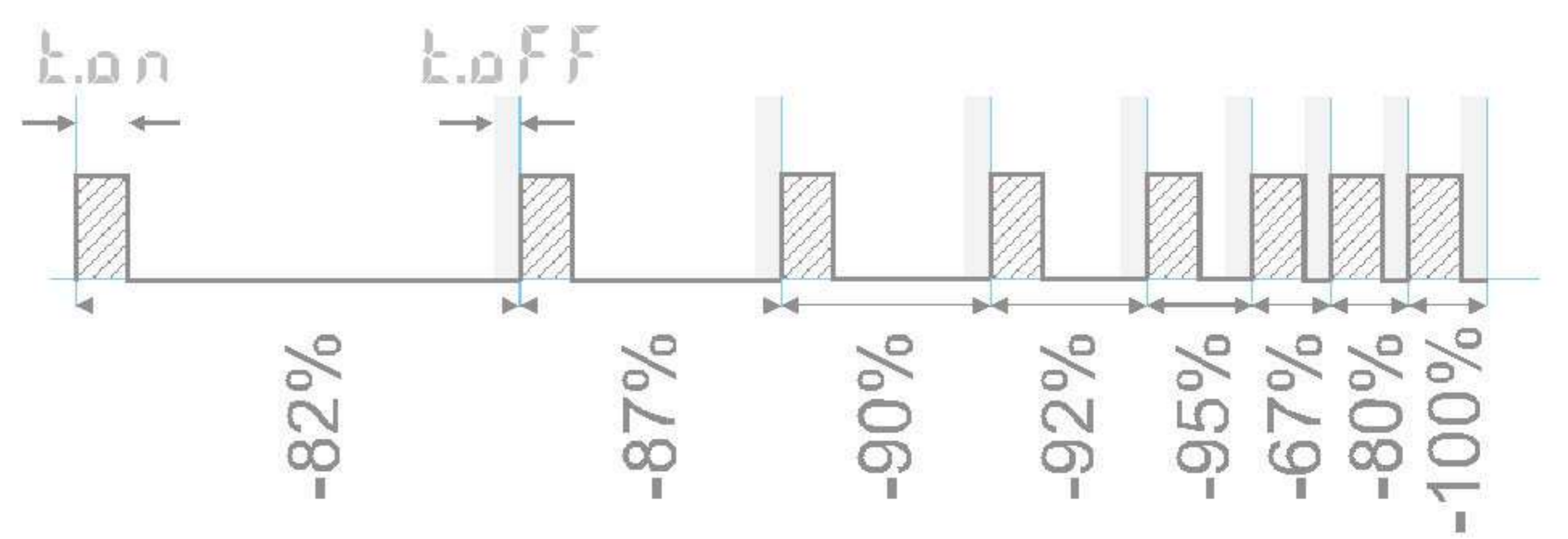
С параметром $r.SP$ установленном в OFF в заводской установке, градиент выключен и изменения уставки выполняются непосредственно.

4.3 KS50-1 cooling functions

With KS50-1, configuration parameter CYCL (CONF/ENTER/CYCL) can be used for matching the cycle time of 2-point and 3-point controllers. This can be done using the following 4 methods.

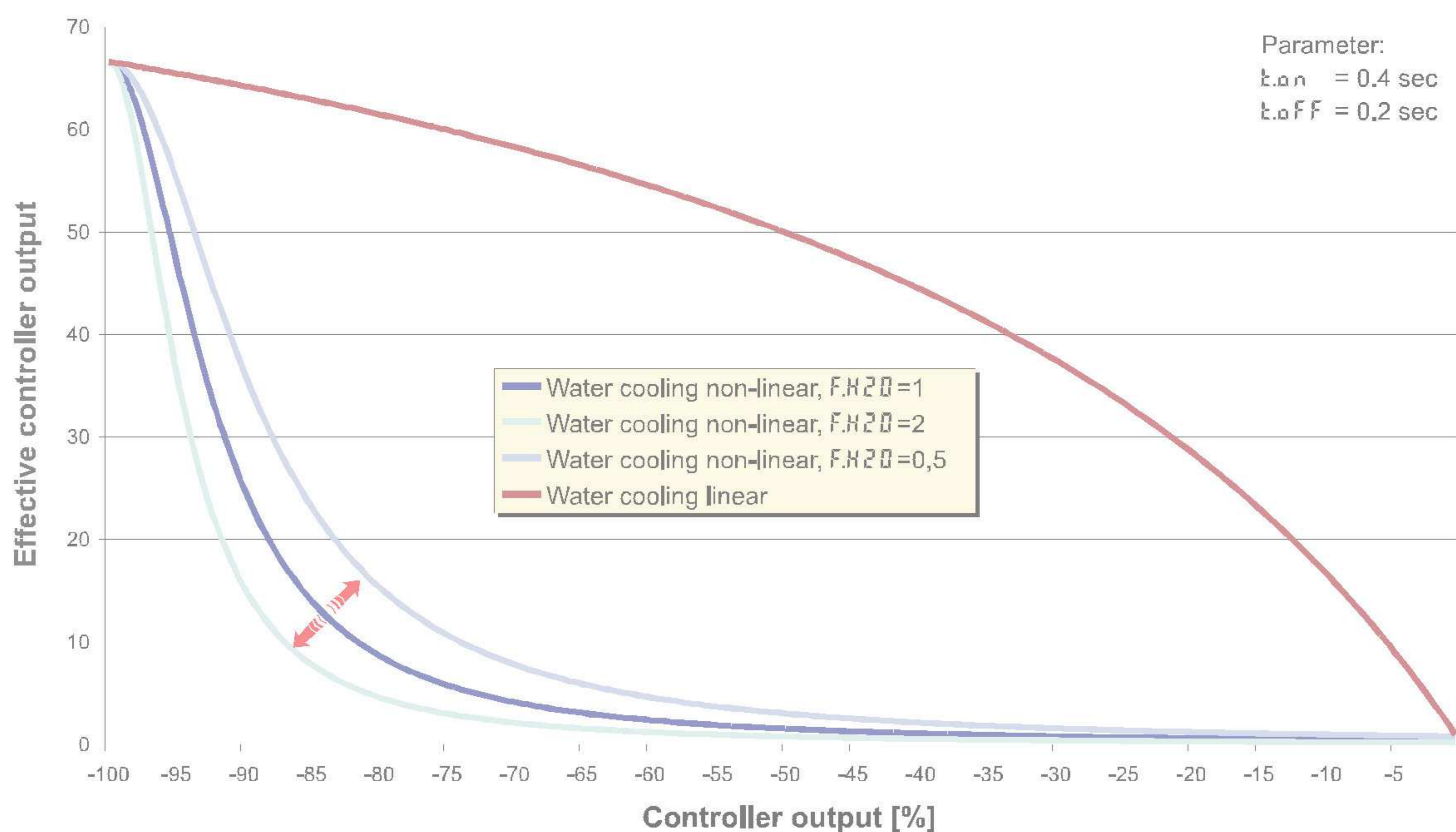
4.3.3 Линейное положение не переключения (FN20 = 2)

При этом методе, охлаждающая способность обычно существенно выше чем нагревающая, то есть воздействие на поведение во время перехода от нагревания до охлаждения может быть отрицательным. Кривая охлаждения гарантирует что вмешательство управления от 0 до -70% корректирующей переменной очень слабо. Кроме того, корректирующая переменная увеличивается очень быстро до максимально возможного охлаждения.



Параметр FN20 может быть использован для изменения графика характеристики. Стандартный метод (см. раздел 4.4.1) используем также для нагревания. Охлаждение также доступно в зависимости от температуры процесса.

www.germany-electric.eu



Параметры для
настройки
(PAC / Contr)

FN20: адаптация (нелинейной) характеристики
Охлаждение водой

t_on: Пульсирующее водяное охлаждение

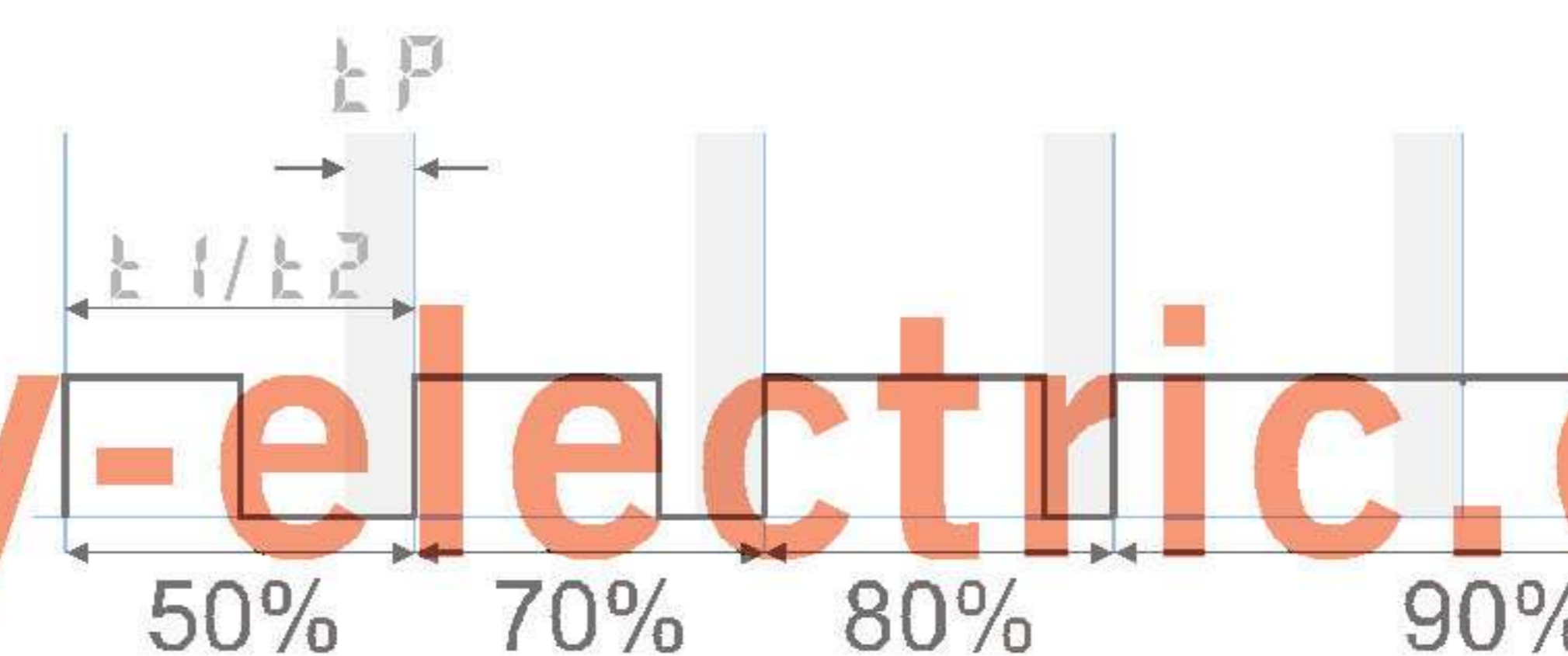
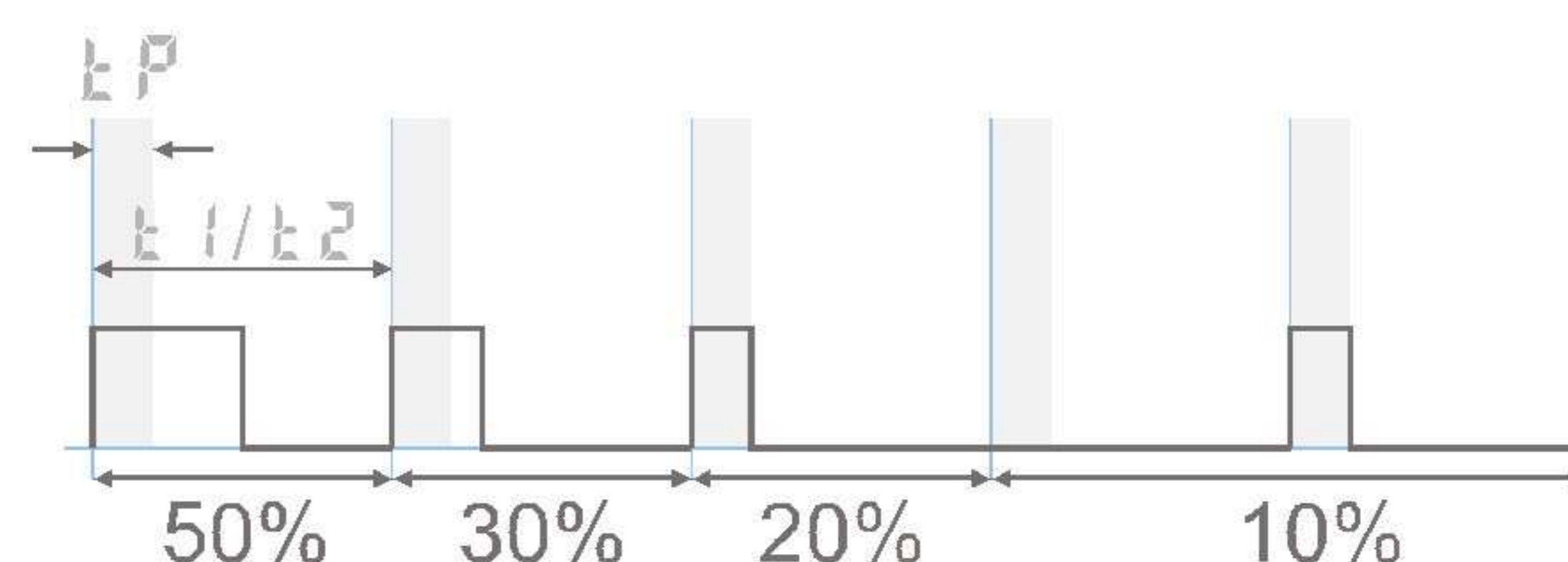
t_off: минимальная пауза водяного охлаждения

FN20: минимальная температура водяного охлаждения

www.germany-electric.ru

4.3.4 Нагрев и охлаждение с постоянным периодом (CYCL = 3)

t_1 и t_2 встречаются в полном диапазоне выхода. Чтобы предотвращать необоснованно короткие импульсы, для наладки самой короткой длительности импульса используется параметр t_P . С малыми корректирующими значениями, которые требуют импульса короче чем значение, отрегулированное в t_P , этот импульс подавлен. Однако контроллер запоминает импульс и суммирует дальнейшие импульсы, до момента, когда импульс продолжительности t_P может быть выведен.



www.germany-electric.eu

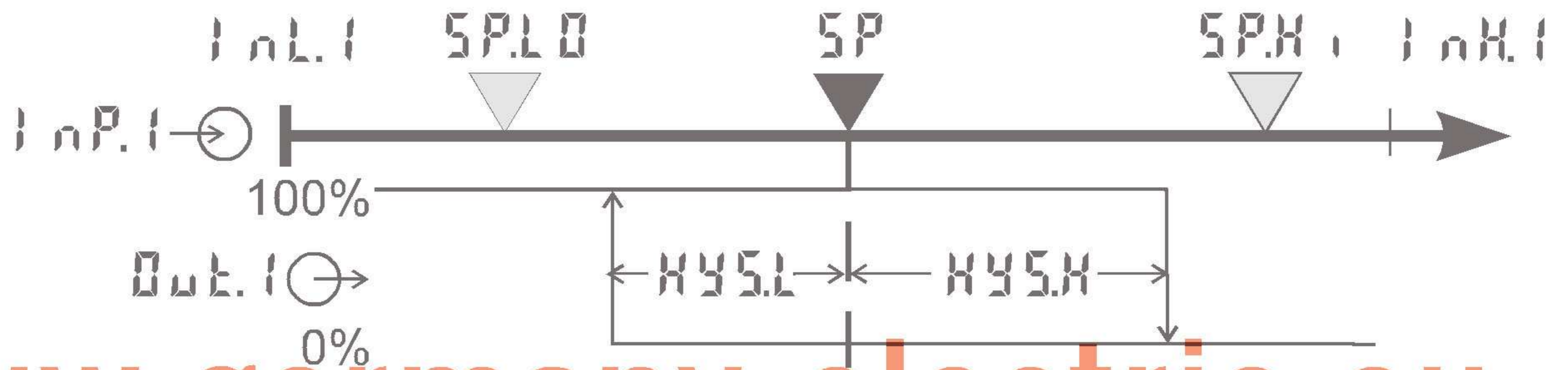
Параметры для настройки
(PARR / ENTR)

t_1 : Мин. время цикла 1 (нагрев) [сек]
 t_2 : Мин. время цикла 2 (охлаждение) [сек]
 t_P : Мин. длина импульса [сек]

www.germany-electric.ru

4.4 Примеры конфигурации

4.4.1 Контроллер Вкл. –Выкл./ Сигнальное устройство (обратный)

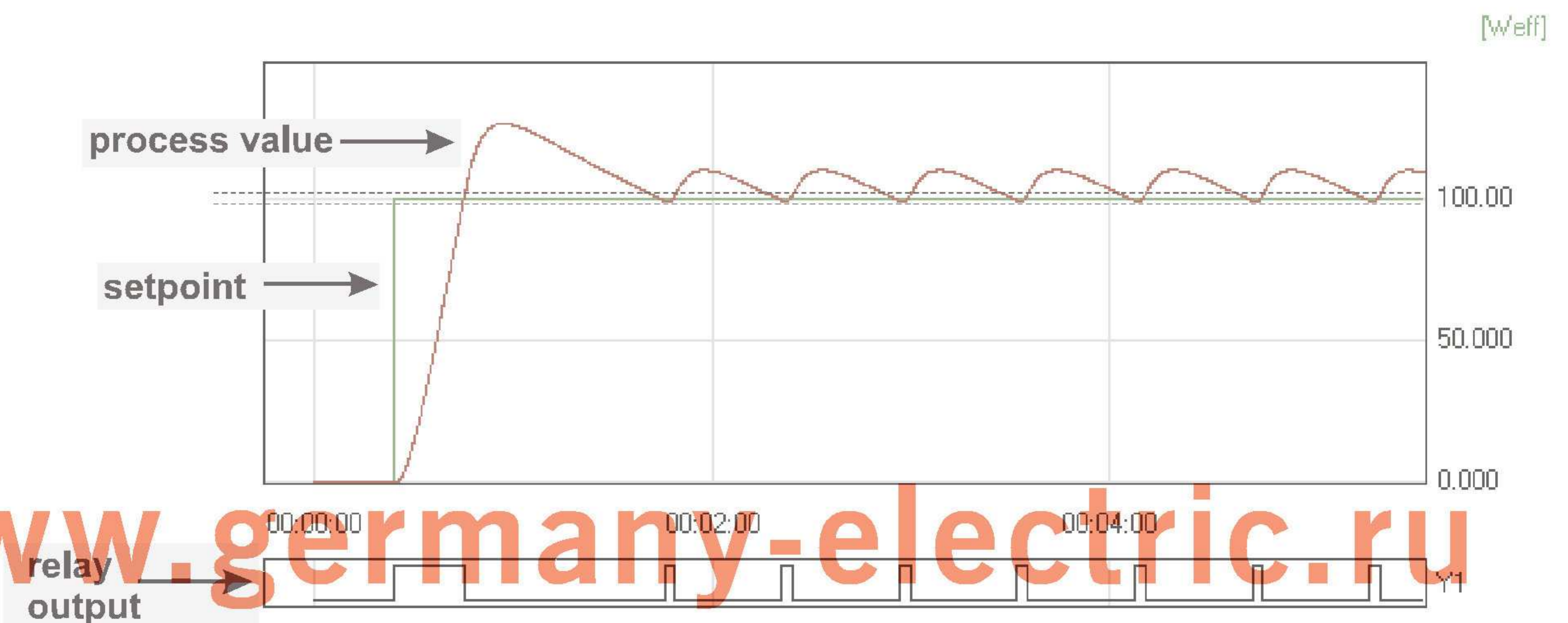


www.germany-electric.eu

Conf / Contr:	SPFn:	0	контроллер уставки
	CFnc:	0	сигнальное устройство с одним выходом
	CAct:	0	инверсная операция (например, приложения нагрева)
Conf / Out.1:	ORct:	0	прямое действие Вых.1
	Y1:	1	управляющий выход Y1 активен
PRrA / Contr:	HYSL:	0.9999	переключающая разность меньше SP
PRrA / Contr:	HYSH:	0.9999	переключающая разность выше SP
PRrA / SEtP:	SP.L0:	-1999.9999	низкий предел уставки для Weff
	SP.H1:	-1999.9999	высокий предел уставки для Weff

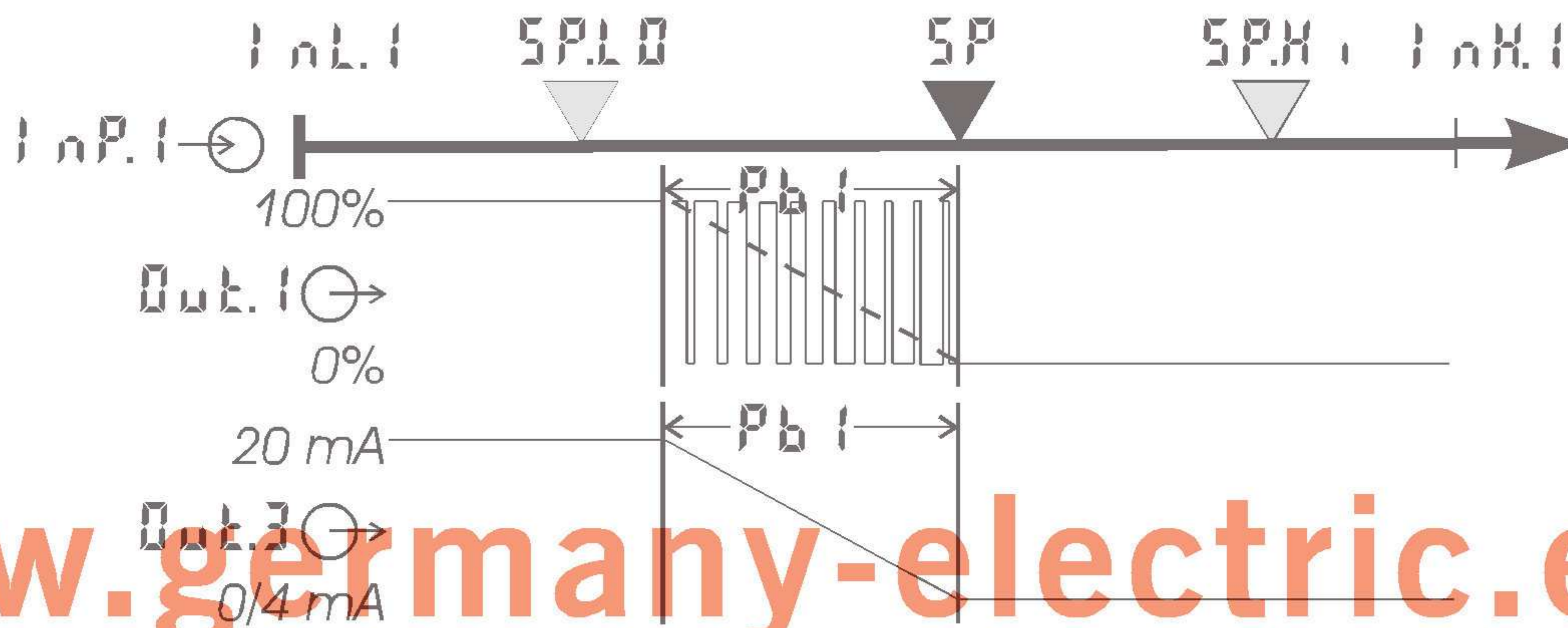


Для прямого действия сигнального устройства действие контроллера должно быть изменено (Conf / Contr / CAct = 1)



www.germany-electric.ru

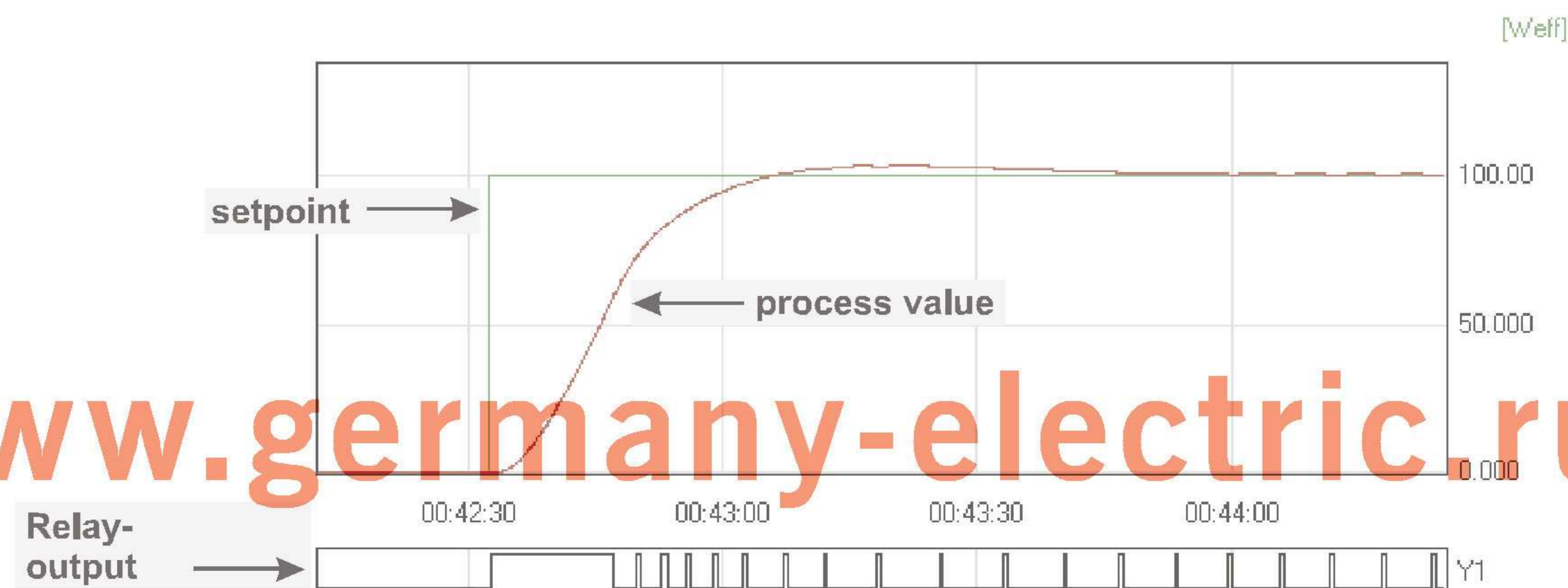
4.4.2 2-х точечный и непрерывный контроллер (инверсный)



www.germany-electric.eu

CONF / Энтр:	SPFn :	0	контроллер уставки
	CFnc :	1	2-х точечный контроллер (PID)
	CAct :	0	обратное действие
			(например, приложения нагрева)
CONF / Вых.1:	CAct :	0	действие Вых.1 : прямое
	Y1 :	1	выход управления Y1 активен
PARA / Энтр:	Pb 1 :	19999	пропорциональная полоса 1 (нагрев)
			в единицах физической величины
	t 1 :	0,19999	(напр. °C)
	t d 1 :	0,19999	суммарное время 1 (нагрев) в сек.
	t i :	0,49999	производное время 1 (нагрев) в сек.
			мин. время цикла 1 (нагрев)
PARA / SEtP:	SP.L.0 :	-19999999	нижняя граница уставки для Weff
	SP.H.1 :	-19999999	верхняя граница уставки для Weff

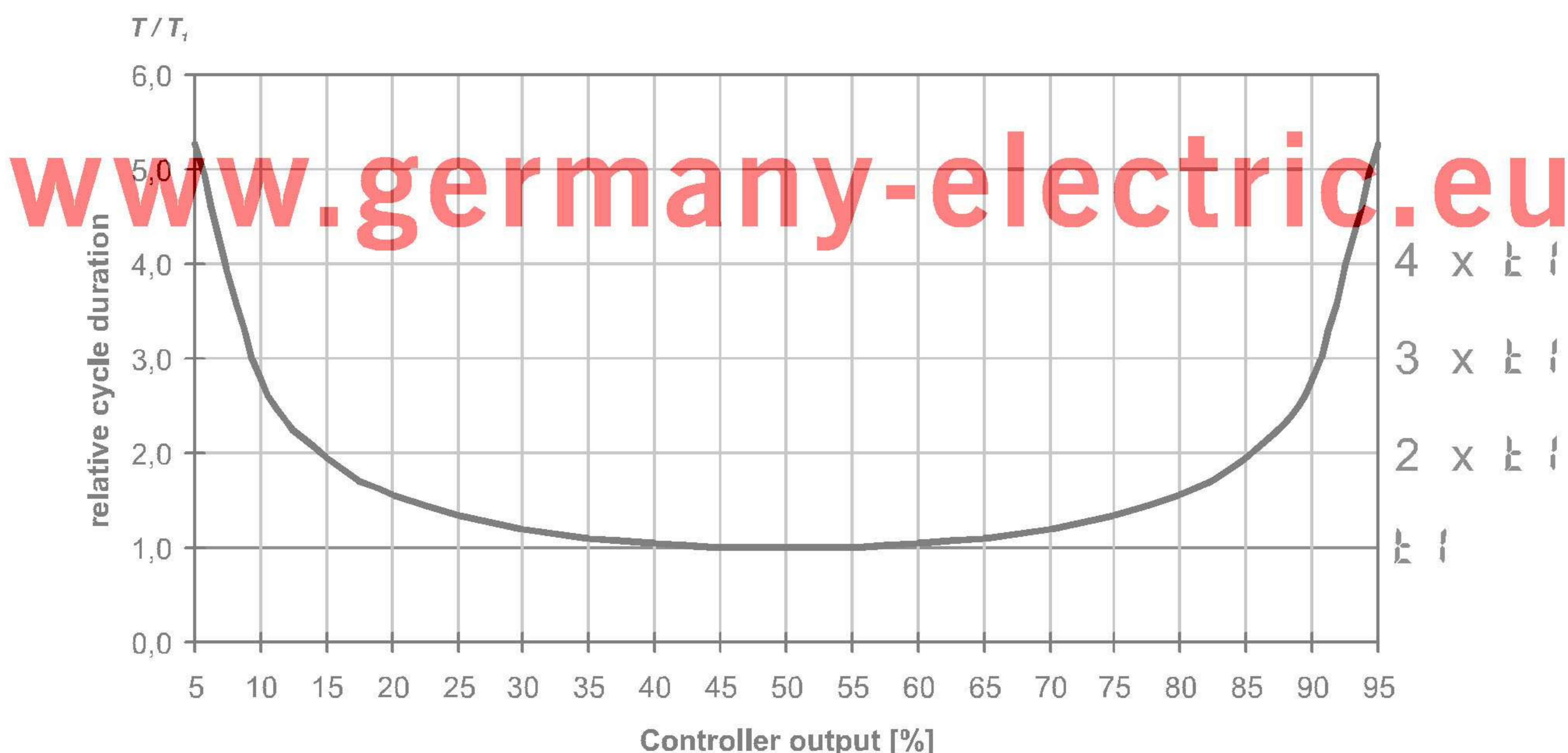
Для прямого действия поведение контроллера должно быть изменено (CONF / Энтр / CAct = 1)



www.germany-electric.ru

4.3.1 Стандартный (CYCL = 0)

Подстроенные длительности цикла t_1 и t_2 действительны для 50 % или -50 % корректирующей переменной. Для очень малых или очень больших значений, эффективная длительность цикла расширена для предотвращения необоснованно коротких импульсов включить/выключить. Самые короткие импульсы следуют $\frac{1}{4} \times t_1$ или $\frac{1}{4} \times t_2$. Кривую характеристики также называют "ваннообразным графиком".



Настраиваемые параметры:
(PArR/EnEr)

t_1 : мин. время цикла 1(нагрев) [с]
 t_2 : мин. время цикла 2(охлаждение) [с]

4.3.2 Линейное положение переключения (CYCL = 1)

Для нагрева (Y1) используется стандартный метод (см. главу 4.4.1). Для охлаждения (Y2), используется специальный алгоритм для охлаждения водой. Вообще, охлаждение разрешено только при регулируемой температуре процесса (EN20), потому что низкие температуры препятствуют парообразованию соответствующего охлаждения, благодаря чему предотвращается повреждение установки.

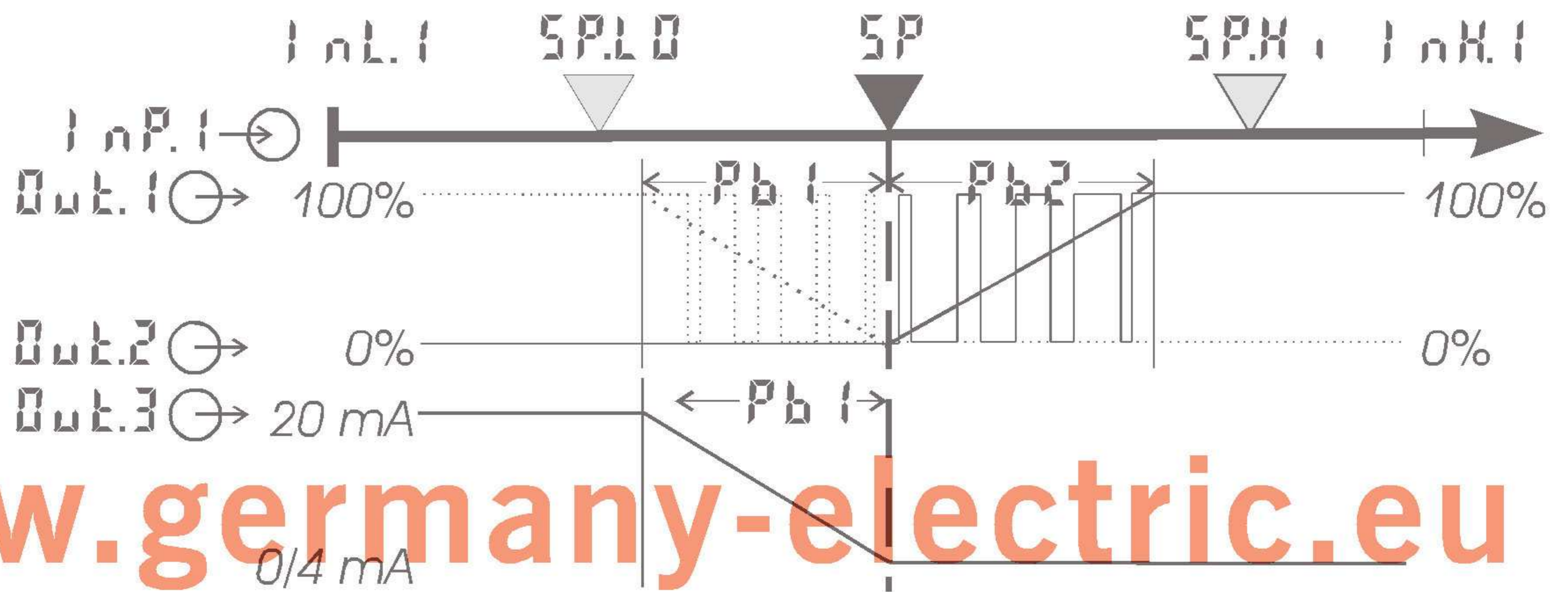
Длительность импульса охлаждения регулируется использованием параметра t.on и зафиксирована для всех выходных значений.

Время „выключено“ различно в зависимости от выходного значения. Параметр t.off используется для определения минимума времени „выключено“. Для выхода более короткого импульса „выключено“, этот импульс подавлен, то есть максимальное эффективное охлаждающее выходное значение вычисляется согласно формуле $t.on / (t.on + t.off) * 100 \%$.

Настраиваемые параметры
(PArR/EnEr)

EN20: мин. температура для водяного охлаждения
t.on: длительность пульса водяного охлаждения
t.off: мин. пауза водяного охлаждения

4.4.3 3-х точечный и непрерывный контроллер (реле и реле)



www.germany-electric.eu

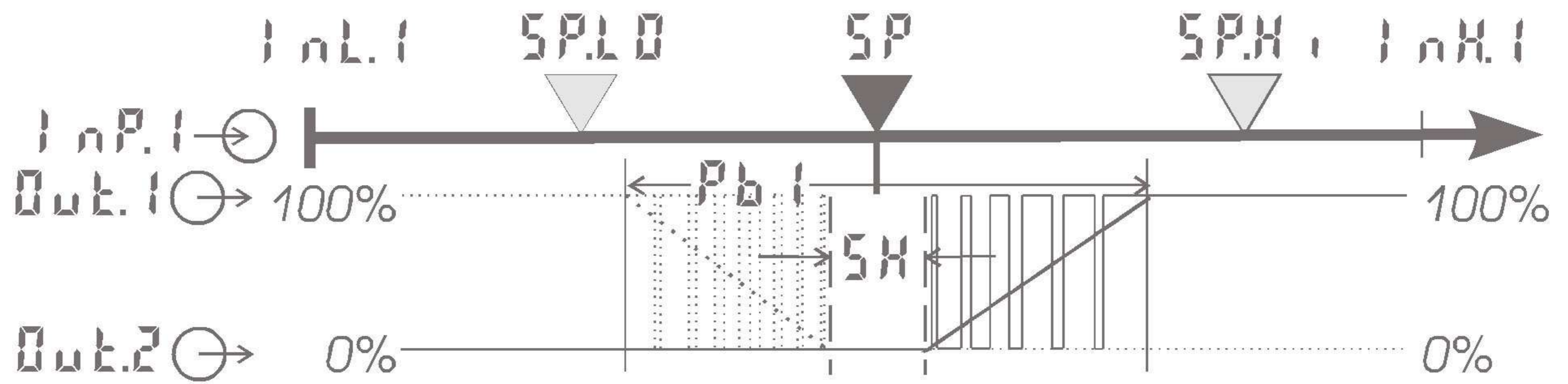
```

Conf /   SPFn : 0
Entg :   CFnc : 3
        CAct : 0
Conf /   OAct : 0
Вых.1 :   Y1  : 1
        Y2  : 0
Conf /   OAct : 0
Вых.2 :   Y1  : 0
        Y2  : 1
PARR /   Pb1  : 19999
Entg :   Pb2  : 19999
        t11  : 0,199999
        t12  : 0,199999
        t21  : 0,199999
        t22  : 0,199999
        t1  : 0,499999
        t2  : 0,499999
        SH  : 0,99999
PARR /   SPLO : -19999999
SELP :   SPH  : -19999999
    
```

контроллер уставки
 3-х точечный контроллер (2xPID)
 обратное действие (например приложение нагрева)
 действие **Вых.1**: прямое
 выход управления Y1 активен
 выход управления Y2 не активен
 действие **Вых.2**: прямое
 выход управления Y1 не активен
 выход управления Y2 активен
 пропорциональная полоса 1 (нагрев)
 в единицах физической величины (напр. °C)
 пропорциональная полоса 2 (охлаждение)
 в единицах физической величины (напр. °C)
 суммарное время 1 (нагрев) в сек.
 производное время 2 (охлаждение) в сек.
 суммарное время 1 (нагрев) в сек.
 производное время 2 (охлаждение) в сек. минимальное
 время цикла 1 (нагрев) мин. время цикла 2
 (охлаждение) нейтральная зона в единицах физ.
 количества
 нижняя граница уставки для Weff
 верхняя граница уставки для Weff

www.germany-electric.ru

3-х точечный шаговый контроллер (реле и реле)



www.germany-electric.eu

```

Conf/Entr:  SPFn : 0
             CFnc : 4
             CRct : 0

Conf/Вых.1:  ORct : 0
             Y1  : 1
             Y2  : 0

Conf/Вых.2:  ORct : 0
             Y1  : 0
             Y2  : 1

PARA/Entr:  Pb1  : 19999
             tI1  : 0,19999
             tD1  : 0,19999
             tI   : 0,49999
             SH   : 0,99999
             tP   : 0,19999
             tI   : 3,99999

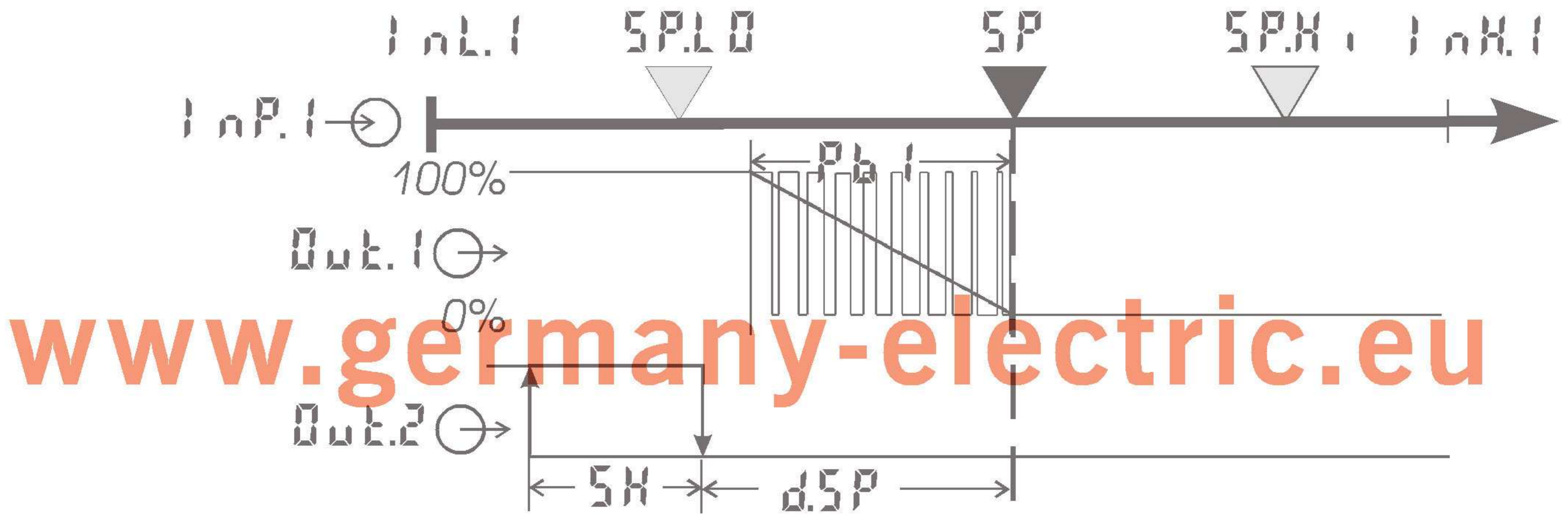
PARA/SEtP:  SP.L0 : -19999999
             SP.H1 : -19999999
    
```

контроллер уставки
 3-х точечный шаговый
 контроллер обратного действия
 (например, приложения нагрева)
 действие Вых.1 прямое
 выход управления Y1 активен
 выход управления Y2 не активен
 действие Вых.2 прямое
 выход управления Y1 не активен
 выход управления Y2 активен
 пропорциональная полоса
 1 (нагрев)
 в единицах физической величины
 (напр. °C)
 суммарное время 1 (нагрев) в
 сек.
 производное время 1 (нагрев) в
 сек.
 мин. время цикла 1 (нагрев)
 нейтральная зона в единицах физ.
 величины
 мин. длина импульса в сек.
 время действия привода в сек.
 нижняя граница уставки для Weff
 верхняя граница уставки для Weff

Для прямого действия 3-х точечного шагового контроллера действие выхода контроллера должно быть изменено (Conf/Entr/CRct = 1)

www.germany-electric.ru

4.4.4 Контроллер Δ -Y – Off / 2-х точечный контроллер с предконтактом

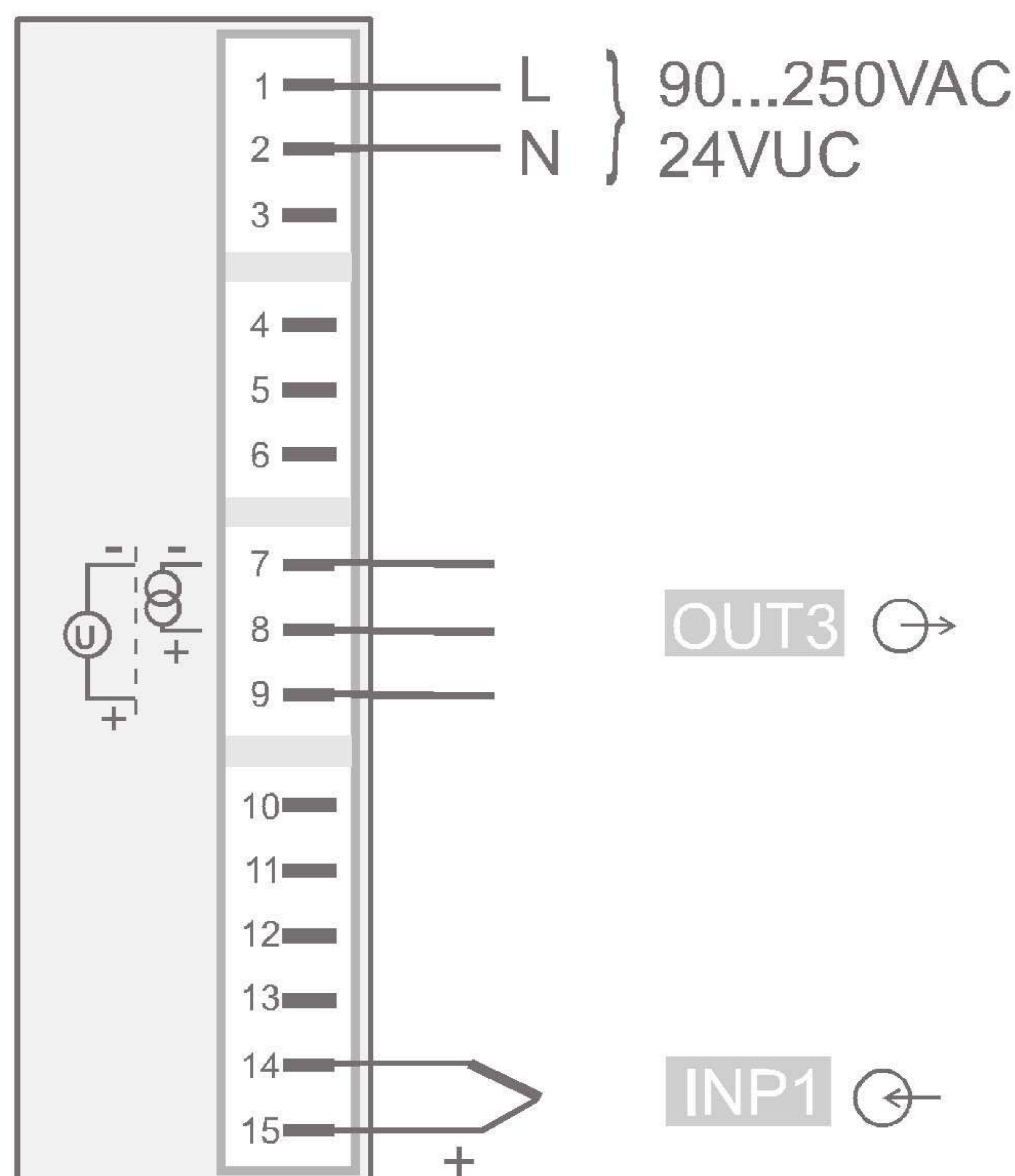
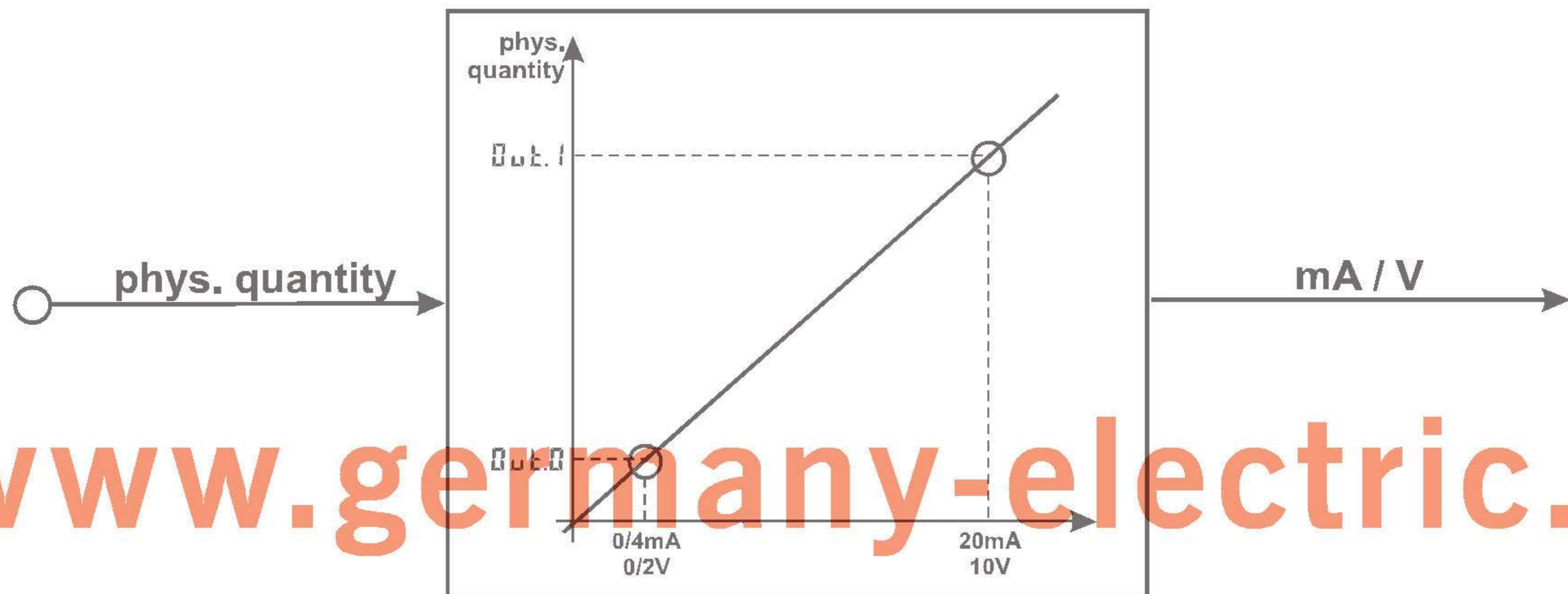


www.germany-electric.eu

Conf/Entr:	SPFn :	0	контроллер уставки
	CFnc :	2	Д - Y – Off -онтоллер
	CAct :	0	обратного действия
			(например, приложения нагрева)
Conf/Вых.1:	OAct :	0	действие Вых.1 прямое
	Y1 :	1	выход управления Y1 активен
	Y2 :	0	выход управления Y2 не активен
Conf/Вых.2:	OAct :	0	действие Вых.2 прямое
	Y1 :	0	выход управления Y1 не активен
	Y2 :	1	выход управления Y2 активен
PAR/Entr:	Pb1 :	19999	пропорциональная полоса 1
			(нагрев)
	t11 :	0,199999	в единицах физической величины
	t21 :	0,199999	(напр. °C)
	t1 :	0,499999	суммарное время 1 (нагрев) в
	SH :	0,999999	сек.
	d.SP :	1999,999999	производное время 1 (нагрев) в
			сек.
			мин. время цикла 1 (нагрев)
			переключающая разность точка
			переключения разделения
			значений предконтакта. Д - Y – Off -
			единицах физической величины
PAR/SELP:	SP.L0 :	1999,999999	нижняя граница уставки для Weff
	SP.H :	1999,999999	верхняя граница уставки для
			Weff

www.germany-electric.eu

4.4.5 Измерение значения выхода



www.germany-electric.ru

Конф / Вых.3/4:	0.14P :	1	Вых.3/4
	0.14P :	2	0...20mA непрерывный
	0.14P :	3	Вых.3/4 4...20mA непрерывный
	0.14P :	4	Вых.3/4 0...10V непрерывный
Вых.0 :	- 1999.9999		Вых.3/4 2...10V непрерывный
Вых.1 :	- 1999.9999		масштаб Вых.3/4 для 0/4 mA или 0/2V
0.5r c :	3		масштаб Вых.3/4 для 20 mA или 10V
			источником сигнала для Вых.3/4
			является значение процесса



5 Уровень установки параметров

5.1 Обзор параметров

PR,r A Уровень установки параметров							
Enter Control and self-tuning	PR,r.2 set of parameters	SP,t P Set-point and process value	Pr,b G Programmer	Input 1	Input 2	Limit value functions	End
Pb1	Pb12	SP.10	b.10	InL1	InL2	L.1	
Pb2	Pb22	SP.H.1	b.H.1	OutL.1	OutL.2	H.1	
t.1	t.12	SP.2	SP.01	InH.1	InH.2	HYS.1	
t.2	t.22	r.SP	Pt.01	OutH.1	OutH.2	dEL.1	
td1	td12	SP.bo	SP.02	tF.1		L.2	
td2	td22	t.bo	Pt.02			H.2	
t1		y.5t	SP.03			HYS.2	
t2		SP.5t	Pt.03			dEL.2	
SH		t.5t	SP.04			L.3	
HYS.L			Pt.04			H.3	
HYS.H			SP.05			HYS.3	
d.SP			Pt.05			dEL.3	
tP			SP.06			HCR	
tE			Pt.06				
y2			SP.07				
yLo			Pt.07				
yH.1			SP.08				
y0			Pt.08				
yH.H			SP.09				
L.yH			Pt.09				
E.H20			SP.10				
t.on			Pt.10				
t.off							
F.H20							

www.germany-electric.ru

Установка:




Для перехода на уровень параметров нажмите клавишу  на 3 секунды и далее подтвердите нажатием клавиши . Если функция пароля активизируется, то запрос на пароль PASS изображается на дисплее.

- Конфигурация может быть отрегулирована посредством клавиш  .



- Перемещение к следующей конфигурации, нажимая клавишу .

- После последней конфигурации группы, высвечивается done и сопровождается автоматическим переходом к следующей группе

-  Возвращение к началу группы осуществляется путем нажатия клавиши \square на 3 секунды.
-  Если клавиша не нажата в течение 30 секунд, то контроллер возвращается к значению процесса и изображению уставки на дисплее (Таймаут = 30 сек)
-  Перезапуск параметров конфигурирования по умолчанию → chapter 6

5.2 параметров

www.germany-electric.eu

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
$Pb1$	1...9999 ^①	Пропорциональная полоса 1 (нагрев) в ед. физ. величины (напр. °C)	100
$Pb2$	1...9999 ^①	Пропорциональная полоса 2 (охлаждение) в ед. физ. величины (напр. °C)	100
t_{11}	1...9999	Суммарное время действия 1 (нагрев) [с.]	180
t_{12}	1...9999	Суммарное время действия 2 (охлаждение) [с.]	180
t_{d1}	1...9999	Производное время 1 (нагрев) [с.]	180
t_{d2}	1...9999	Производное время 2 (охлаждение) [с.]	180
t_1	0,4...9999	Минимальное время цикла 1 (нагрев)) [с.] Минимальный импульс $1/4 \times t_1$	10
t_2	0,4...9999	Минимальное время цикла 2 (охлаждение) [с.] Минимальный импульс $1/4 \times t_1$	10
SN	0...9999	Нейтральная зона или переключающая разность для вкл/выкл управления (ед. физической величины)	2
dSP	-1999...9999	Выбор точки срабатывания для дополнительного контакта ?/Y/Off [ед. физической величины]	100
tP	0,1...9999	Минимальный импульс (с.)	OFF
tE	3...9999	Время работы мотора (с.)	60
$y2$	-120...120	2-я корректирующая переменная	0
yLo	-120...120	Нижний предел выхода [%]	0
yH	-120...120	Верхний предел выхода [%]	100
$y0$	-120...120	Рабочая точка для корректирующей переменной [%]	0
y_nH	-120...120	Ограничение среднего значения Y_m [%]	5
L_{y_n}	0...9999	Макс. отклонение x_w при начале вычисления среднего значения (ед. физической величины)	8
t_{H20}	-1999...9999	Мин. температура для охлаждения воды. Ниже установленной температуры охлаждение не происходит	120
t_{on}	0,1...9999	Длина импульса для охлаждения воды. Фиксирована для всех значений вывода контроллера. Время паузы варьируется.	0,1
t_{off}	1...9999	Мин. время паузы для охлаждения воды. Макс. эффективный выход контроллера следует из формулы $t_{on} / (t_{on} + t_{off}) * 100$ %.	2
F_{H20}	0,1...9999	Модификация (нелинейной) характеристики охлаждения воды (см. стр. 45)	0,5

- ^① Действительно для $Conf / obhr / dP = 0$. При $dP = 1/2/3$ также 0,1 / 0,01 / 0,001 возможно.

PAG.2

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
Pb12	1...9999 ①	Пропорциональная полоса 1 (нагрев) в ед. физ. величины (напр. °C), 2-ой набор параметров	100
Pb22	1...9999 ①	Пропорциональная полоса 2 (охлаждение) в ед. физ. величины (напр. °C), 2-ой набор параметров	100
t122	0...9999	Суммарное время действия 2 (нагрев) [с.], 2-ой набор параметров	180
t112	0...9999	Суммарное время действия 2 (охлаждение) [с.] 2-ой набор параметров	180
t112	0...9999	Производное время 1 (нагрев) [с.] 2-ой набор параметров	180
t222	0...9999	Производное время 2 (охлаждение) [с.] 2-ой набор параметров	180

SETP

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
SPLO	-1999...9999	Нижний предел уставки для Weff	0
SPH1	-1999...9999	Верхний и нижний предел уставки для Weff	900
SP2	-1999...9999	Уставка 2	0
r.SP	0...9999	Градиент уставки [/мин.]	OFF
SPbo	-1999...9999	Ускорение уставки	30
tbo	0...9999	Время ускорения	10
YSt	-120...120	Запуск уставки (см. страницу)	20
SPSt	-1999...9999	Уставка для запуска	95
tSt	0...9999	Время удержания запуска (см. страницу)	10
SP	-1999...9999	Уставка (видима только с помощью BlueControl®!)	0



SPLO и SPH1 должны быть в пределах r.obh и r.obl конфигурация > Страница контроллера см.

P.r.ob

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
SP01	-1999...9999	Конец сегмента уставки 1	100 ①
Pt01	0...9999	Время сегмента 1 [мин]	10 ②
SP02	-1999...9999	Конец сегмента уставки 2	100 ①
Pt02	0...9999	Время сегмента 2 [мин]	10 ②
SP03	-1999...9999	Конец сегмента уставки 3	200 ①
Pt03	0...9999	Время сегмента 3 [мин]	10 ②
SP04	-1999...9999	Конец сегмента уставки 4	200 ①
Pt04	0...9999	Время сегмента 4 [мин]	10 ②

- ① Если $SP.01 \dots SP.04 = OFF$, то тогда последующие параметры не показываются
- ② Если конец сегмента уставки = OFF, то тогда не видно время сегмента

1 nP.1

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
1 nL.1	-1999...9999	Входное значение для нижней точки масштабирования	0
0 nL.1	-1999...9999	Выводимое значение для нижней точки масштабирования	0
1 nH.1	-1999...9999	Входное значение для верхней точки масштабирования	20
0 nH.1	-1999...9999	Выводимое значение для верхней точки масштабирования	20
LF.1	-1999...9999	Постоянная времени фильтра [с.]	0,5

1 nP.2

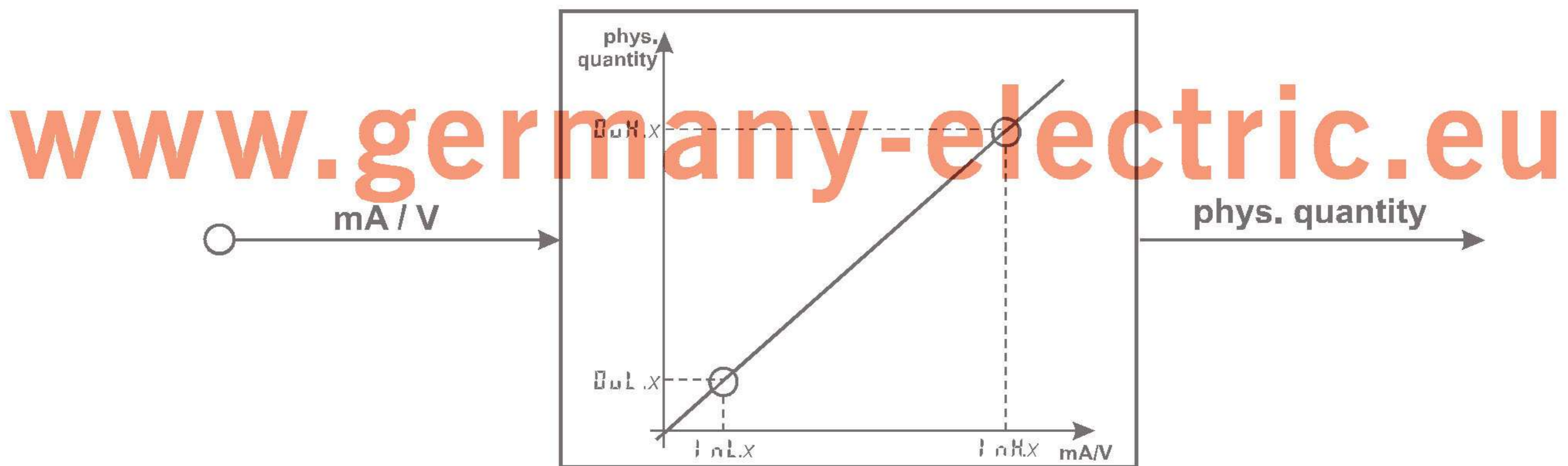
Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
1 nL.2	-1999...9999	Входное значение для нижней точки масштабирования	0
0 nL.2	-1999...9999	Выводимое значение для нижней точки масштабирования	0
1 nH.2	-1999...9999	Входное значение для верхней точки масштабирования	50
0 nH.2	-1999...9999	Выводимое значение для верхней точки масштабирования	50

L n

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
L.1	-1999...9999	Нижний предел 1	-10
H.1	-1999...9999	Верхний предел 1	10
HY5.1	0...9999	Предел гистерезиса 1	1
L.2	-1999...9999	Нижний предел 2	OFF
H.2	-1999...9999	Верхний предел 2	OFF
HY5.2	0...9999	Предел гистерезиса 2	1
L.3	-1999...9999	Нижний предел 3	OFF
H.3	-1999...9999	Верхний предел 3	OFF
HY5.3	0...9999	Предел гистерезиса 3	1
HC.A	-1999...9999	Ограничение тока нагрева [A]	50

5.3 Масштабирование входа

При использовании тока, напряжения или сопротивления как входных переменных для $I_{nP.1}$, $I_{nP.2}$ и/или $I_{nP.3}$ необходимо масштабирование входных величин и дисплея на уровне установки параметров. Спецификация входной величины для нижней и верхней точек масштабирования представляется в виде соответствующей электрической единицы (mA/V/W)



5.3.1 Вход $I_{nP.1}$

Параметры $I_{nL.x}$, $OutL.x$, $I_{nH.x}$ и $OutH.x$ видимы только если выбрано $\Sigma_{опF} / I_{nP.x} / \Sigma_{огг} = 3$. В дополнение к этим настройкам, $I_{nL.x}$ и $I_{nH.x}$ могут быть подстроены в диапазоне определенном выбором (0...20mA / 0...10V / Ω) $\Sigma_{тУР}$.

$\Sigma_{тУР}$	Входной сигнал	$I_{nL.x}$	$OutL.x$	$I_{nH.x}$	$OutH.x$
30 (0...20mA)	0 ... 20 mA	0	любой	20	любой
	4 ... 20 mA	4	любой	20	любой
40 (0...10V)	0 ... 10 V	0	любой	10	любой
	2 ... 10 V	2	любой	10	любой



Для использования предопределенного масштабирования с термопарой и резистивным термометром (Pt100) установки для $I_{nL.x}$ и $OutL.x$ и для $I_{nH.x}$ и $OutH.x$ должны иметь одни и те же значения.

5.3.2 Вход $I_{nP.2}$

$\Sigma_{тУР}$	Входной сигнал	$I_{nL.2}$	$OutL.2$	$I_{nH.2}$	$OutH.2$
30	0 ... 20 mA	0	-1999...9999	20	-1999...9999
31	0 ... 50 mA	0	-1999...9999	50	-1999...9999

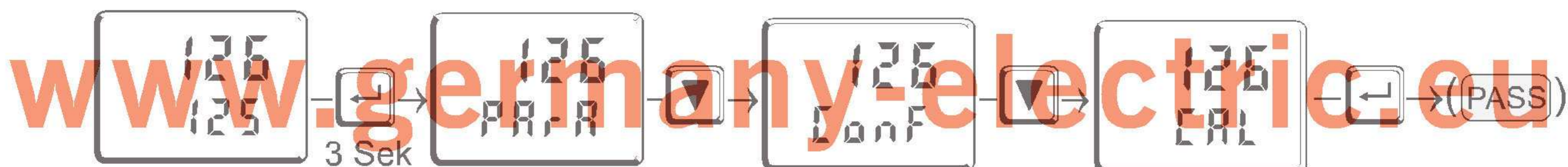
В дополнение к этим установкам $I_{nL.2}$ и $I_{nH.2}$ могут быть подстроены в диапазоне (0...20/ 50mA/ Ω) определенным выбором $\Sigma_{тУР}$.

6 Уровень калибровки

i Коррекция измеренного значения (CAL) видима только если выбран CONF / InP.1 / CONF = 1 или 2.

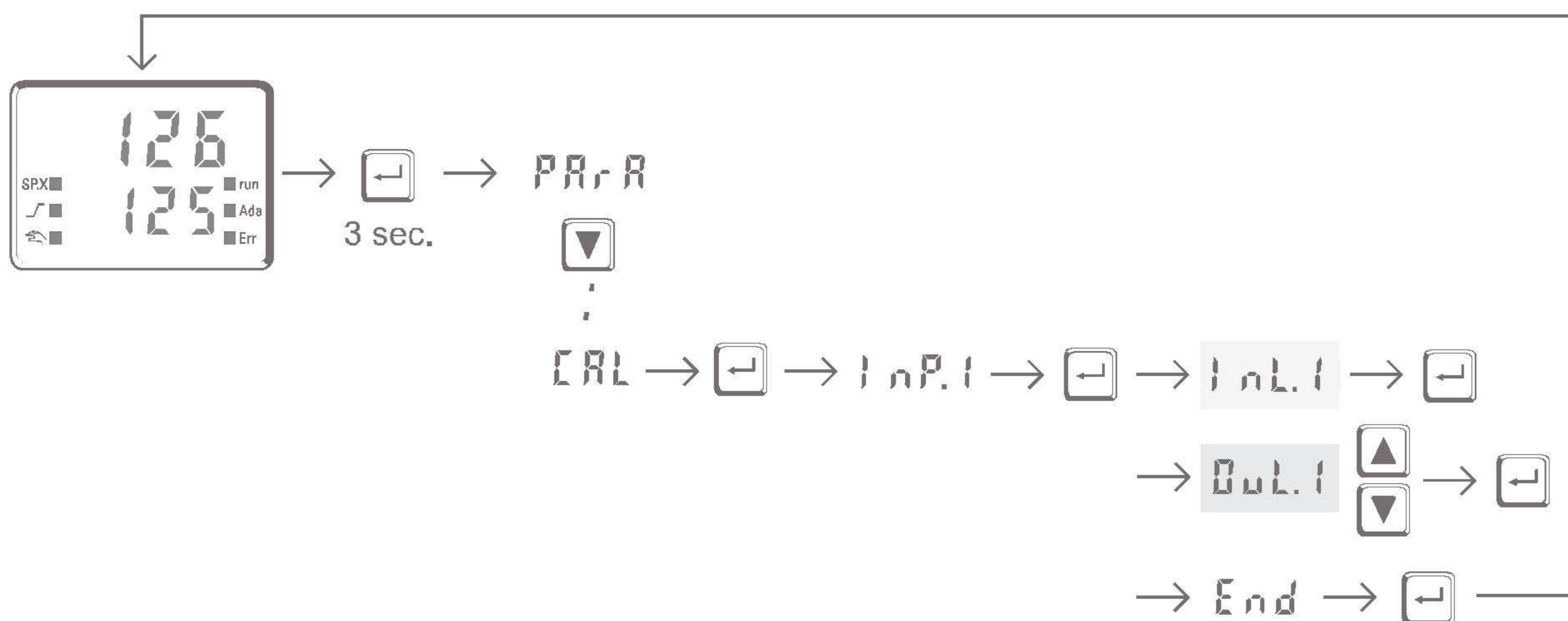
Для перехода на уровень калибровки нажмите клавишу  на 3 секунды и затем клавиши  ←↕ для

- выбора наименования услуги меню CAL. Нажмите клавишу < для подтверждения.
- Если функция пароля активизирована, то запрос на PASS изображается на дисплее.






Измеренное значение может быть согласовано в градуировочном меню (CAL). Доступны два метода:

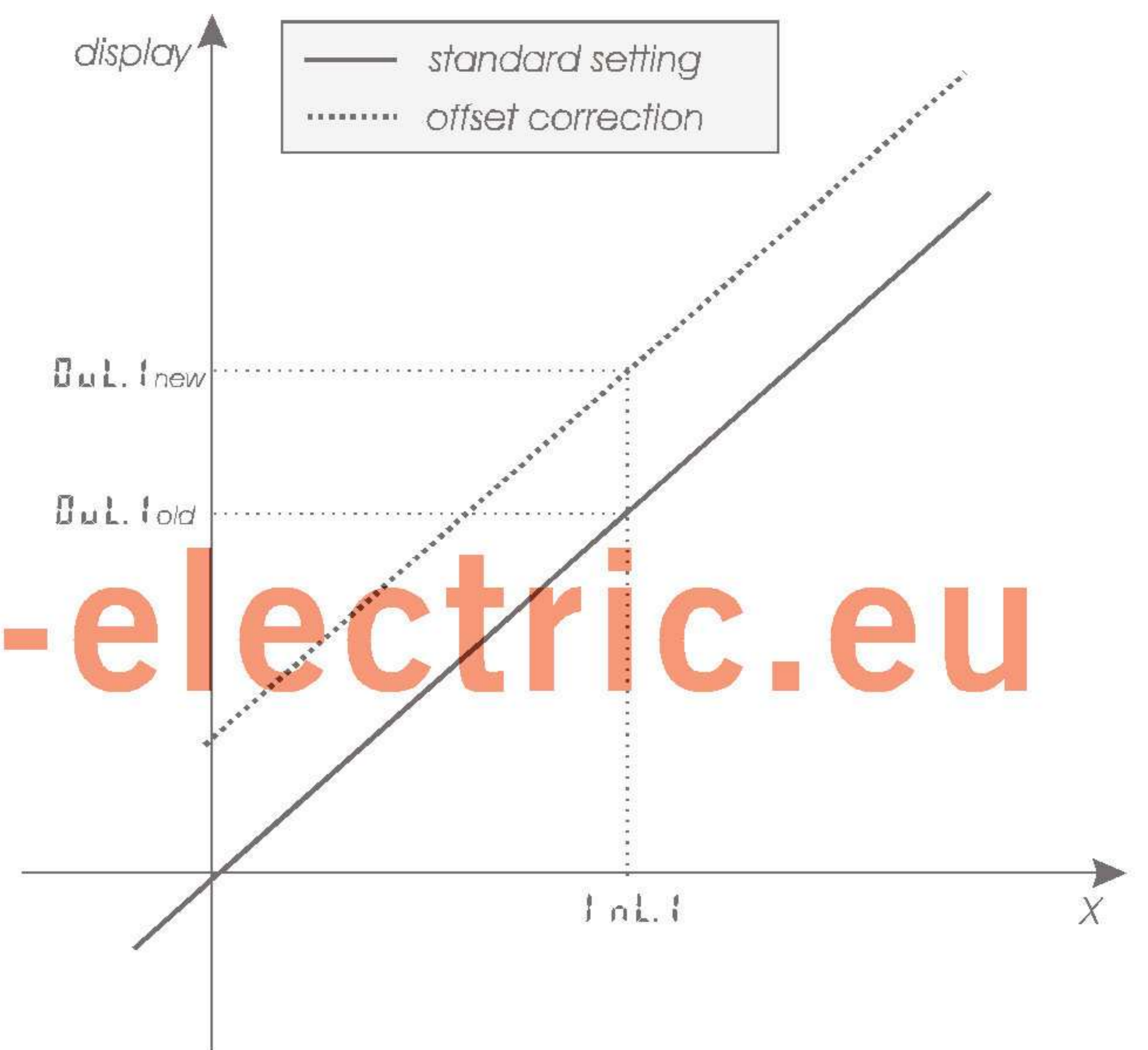
Коррекция смещения (CONF / InP.1 / CONF = 1):



InL.1: Входная величина точки масштабирования выделена. Оператор должен ждать, пока процесс успокоится. Впоследствии, оператор подтверждает входную величину, нажимая клавишу .

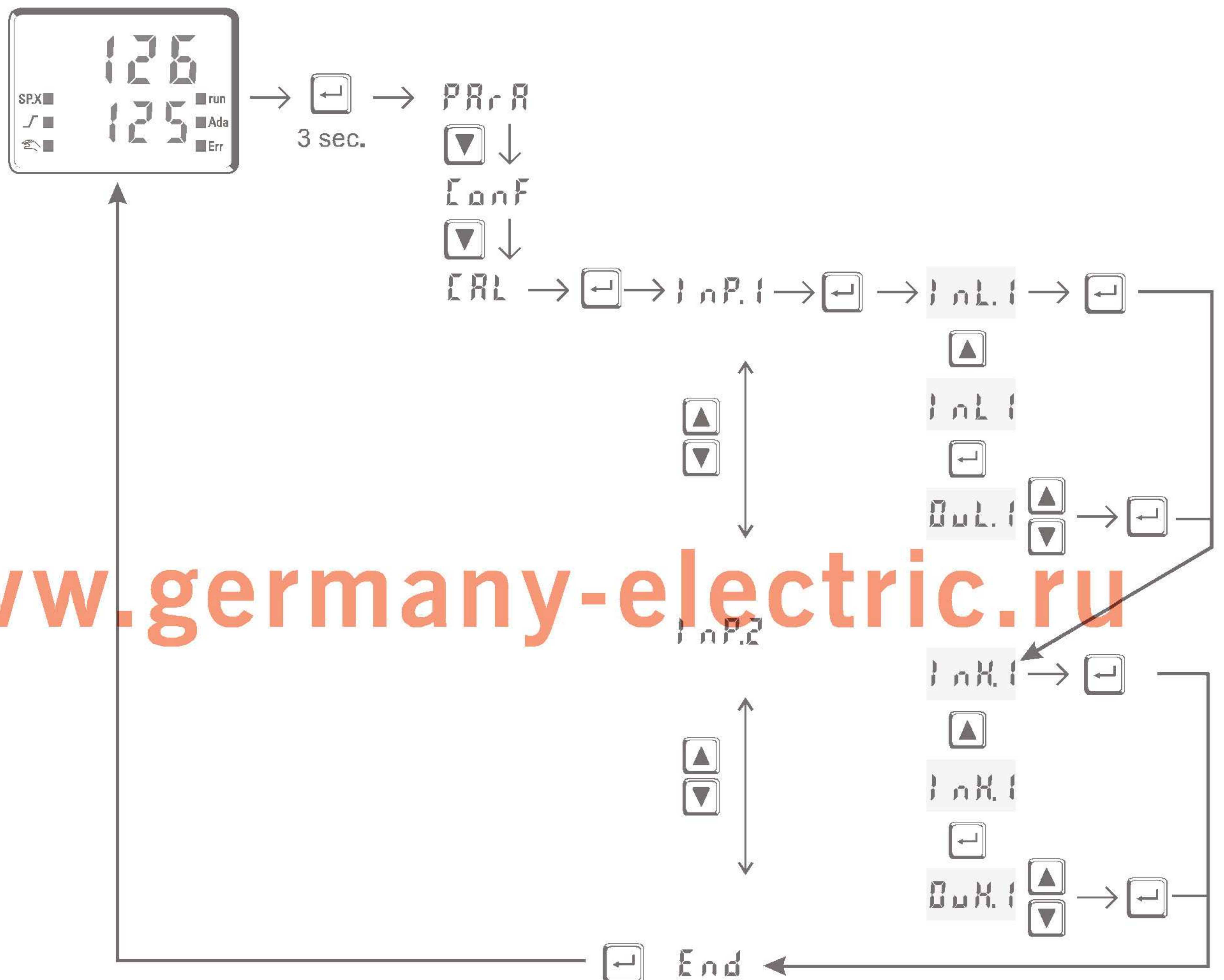
Out.1: Значение дисплея точки масштабирования выделено. Перед калибровкой, Out.1 равен InL.1. Оператор может исправить значение дисплея, нажимая клавиши  . Впоследствии он подтверждает значение дисплея, нажимая клавишу .

Коррекция смещения ($\text{Conf} / \text{InP.1} / \text{Corr} = 1$):
 Возможна во время процесса



www.germany-electric.eu

2-х точечная коррекция ($\text{Conf} / \text{InP.1} / \text{Corr} = 2$):



www.germany-electric.ru

$I_{nL.1}$: Высвечивается входное значение нижней точки масштабирования. Оператор должен настроить нижнюю входную величину посредством программы, моделирующей значение процесса и подтвердить входную величину, нажимая клавишу \square .

$D_{uL.1}$: Высвечивается значение нижней точки масштабирования. Перед калибровкой $D_{uL.1}$ равно $I_{nL.1}$. Оператор может корректировать нижнее значение дисплея, нажимая клавиши $\blacktriangle/\blacktriangledown$. Впоследствии он подтверждает значение дисплея нажатием \square .

$I_{nH.1}$: Высвечивается входная величина верхней точки масштабирования. Оператор должен настроить верхнюю входную величину посредством программы, моделирующей значение процесса и подтвердить входную величину, нажимая клавишу \square .

$D_{uH.1}$: Высвечивается значение верхней точки масштабирования. Перед калибровкой $D_{uH.1}$ равно $I_{nH.1}$. Оператор может корректировать верхнее значение дисплея, нажимая клавиши $\blacktriangle/\blacktriangledown$. Впоследствии он подтверждает значение дисплея нажатием \square .

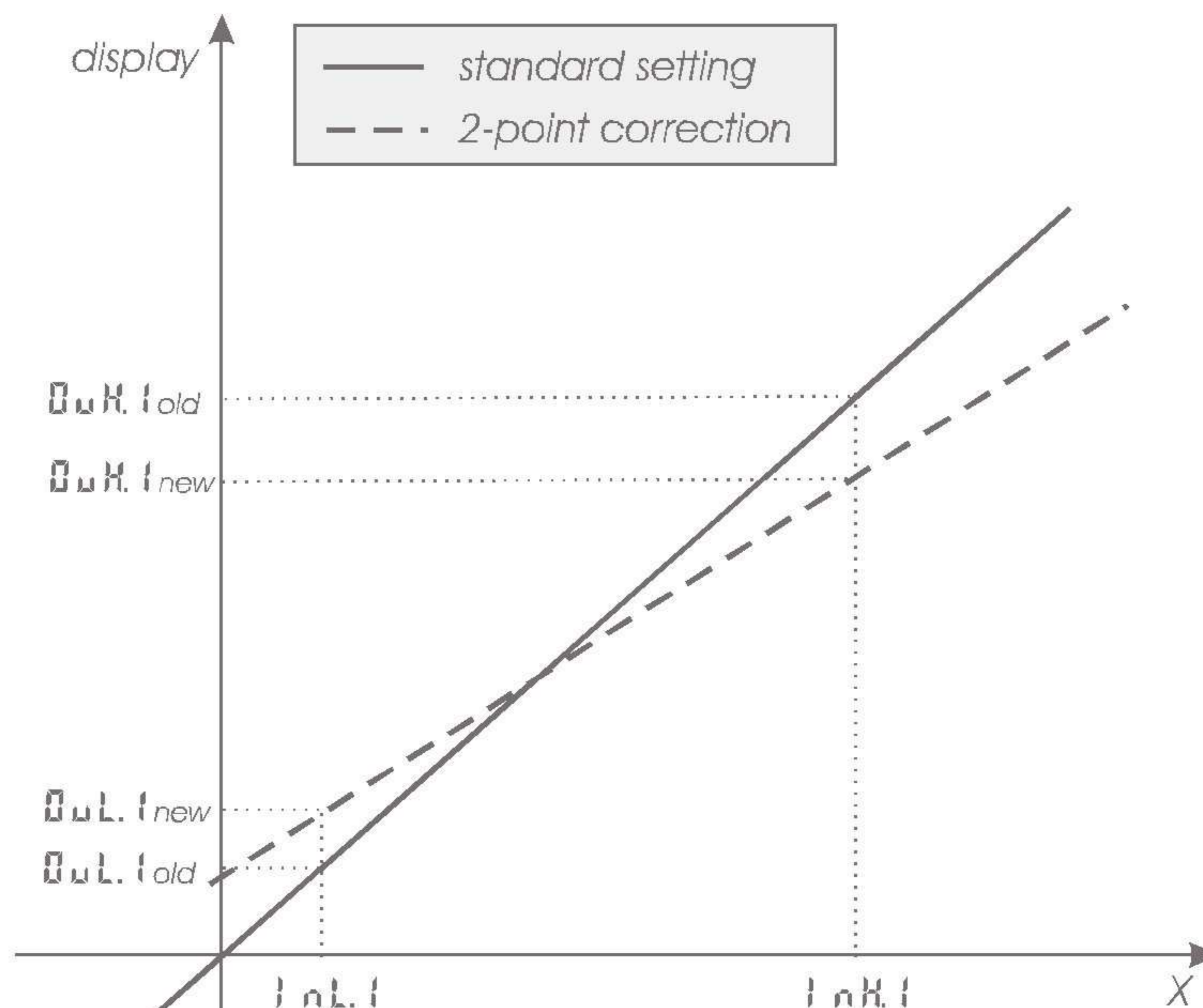
www.germany-electric.eu

2-х точечная коррекция ($\frac{I_{nH.1}}{I_{nL.1}} / \frac{D_{uH.1}}{D_{uL.1}} = 2$):

Возможна вне процесса при моделировании значения процесса

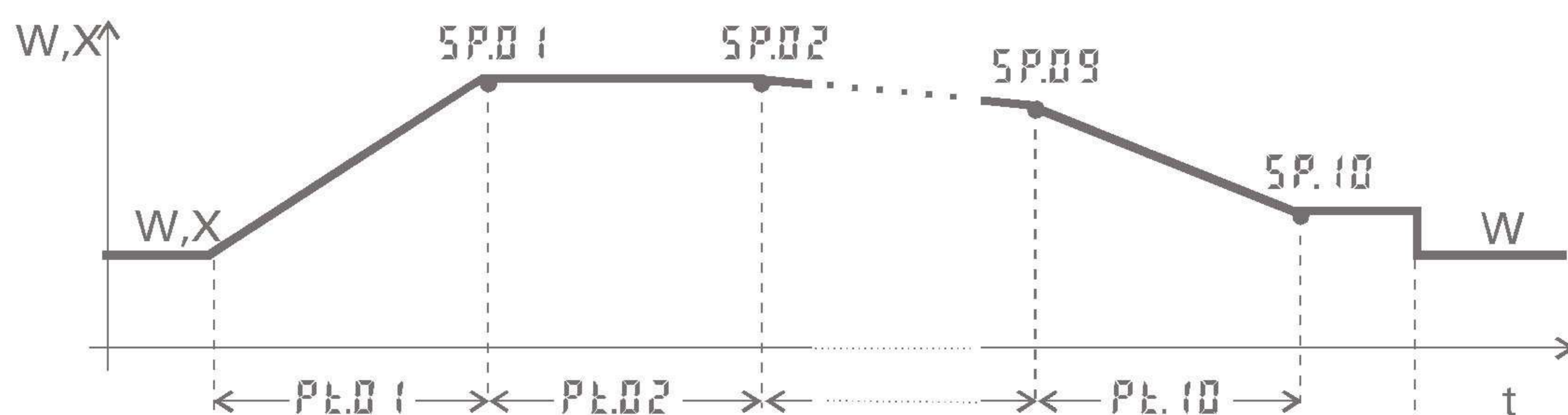


Параметры ($D_{uL.1}$, $D_{uH.1}$) изменившиеся на уровне $\frac{I_{nH.1}}{I_{nL.1}}$, могут быть переустановлены путем их уменьшения ниже установленного значения (DFF) при помощи клавиши уменьшения \blacktriangledown .



www.germany-electric.ru

7 Программатор



www.germany-electric.eu

Установка программатора:

Для использования контроллера как программатора выберите в меню CONF параметр $\text{Enter /SPFn} = 1$. Программатор стартует через один из цифровых входов $\text{di}1 \dots 3$ или клавишу F . Какой вход будет использован для запуска программатора определяется выбором параметра $\text{LOG1 /Prun} = 2/3/4/5$ в меню CONF соответственно. Для обозначения конца программы как цифрового сигнала на один из релейных выходов должен быть выбран параметр $\text{P.End} = 1$ для соответствующего выхода $\text{OUT.1} \dots \text{OUT.3}$ в меню конфигурирования CONF .

Задание параметров программатора:

Пользователю доступен программатор с 4-мя сегментами. Необходимо задать продолжительность каждого из сегментов $\text{P.L.01} \dots \text{P.L.04}$ (в минутах) и целевую уставку каждого сегмента $\text{SP.01} \dots \text{SP.04}$ при помощи меню PRG .

Запуск/останов программатора:

Запуск программатора осуществляется цифровым сигналом на входы $\text{di}1 \dots 3$ или клавишу F избранным параметром Prun . Программатор вычисляет градиент конца сегмента и его длительность

Этот градиент сохраняется всегда. Как правило программатор начинает первый сегмент со значения процесса. В этой связи фактическое время исполнения первого сегмента может отличаться от установленного на уровне Prun времени сегмента (значение процесса F уставке). После окончания программы контроллер продолжает управление с последней заданной целевой уставкой.

Если программа останавливается в процессе исполнения (сигнал на цифровой вход $\text{di}1 \dots 3$ или клавиша F отжата), то программатор возвращается на начало программы и ожидает нового сигнала запуска.



Возможно изменение параметров программы в процессе ее исполнения.

www.germany-electric.ru

Изменение времени сегмента:

Изменение времени сегмента влечет за собой перерасчет требуемого градиента. Когда время сегмента практически истекло, начало нового сегмента осуществляется непосредственно там, где уставка меняется пошагово.

Изменение конца уставки сегмента:

Изменение уставки приводит к перерасчетам требуемого градиента с целью достижения уставки нового градиента в оставшееся время сегмента, в котором полярность требуемого градиента может измениться.

www.germany-electric.eu

www.germany-electric.ru

8 Специальные функции

8.1 Схема запуска

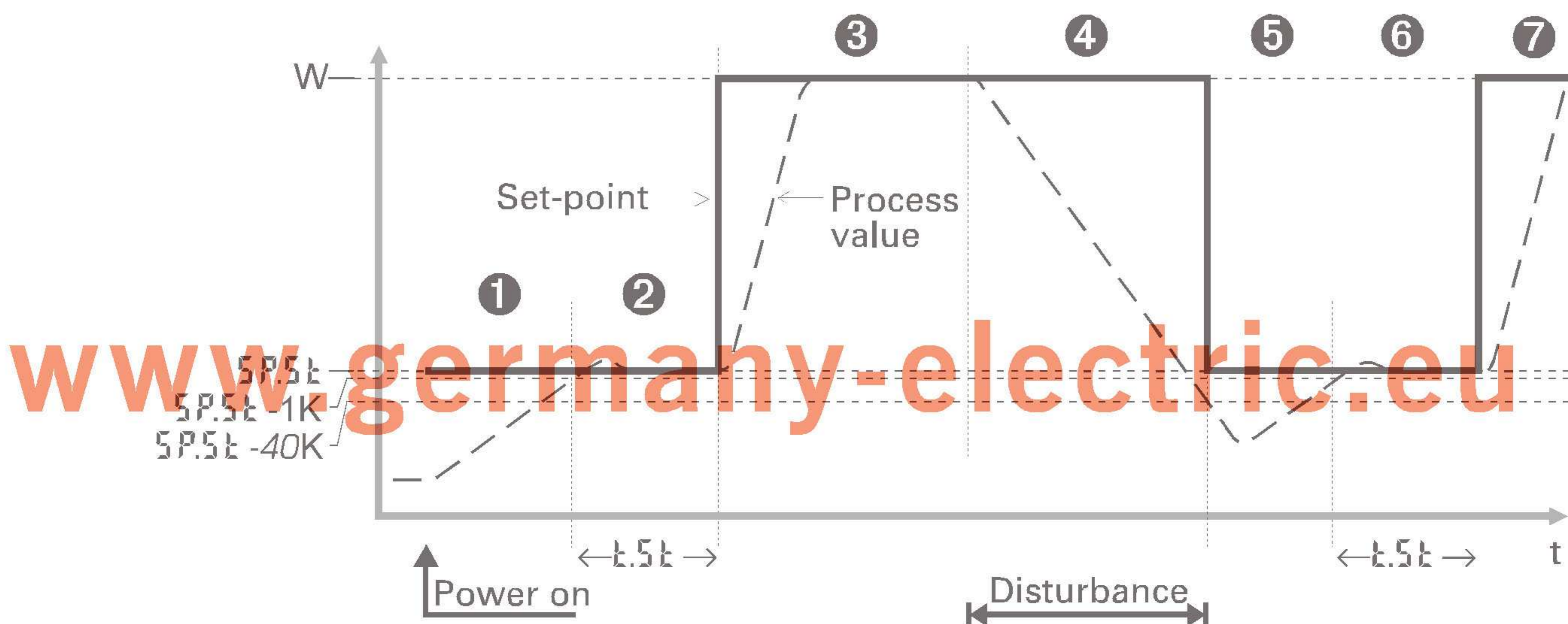


Схема запуска выполняет специальную функцию температурного управления, например такую как высокотемпературное управление. Высокопроизводительные нагревающие узлы с термоизоляцией из оксида магния должны нагреваться медленно для постепенного удаления влаги и предотвращения разрушения.

Принцип действия:

- ① После включения питания в качестве отправной точки запуска уставки $SP.St$ используется максимальное значение коррекции запуска $Y.St$
- ② Начальное время удержания $t.5t$ начинает запуск на один градус К ниже уставки ($SP.St - 1K$).
- ③ Далее, процесс выравнивается к значению уставки W
- ④ Если значение процесса падает более, чем на $40K$ от начального значение уставки ($SP.St - 40K$) из-за возмущающих воздействий, то процедура запуска возобновляется (⑤, ⑥, ⑦).

ⓘ При $W < SP.St$, W используется как уставка. Тогда время удержания запуска $t.St$ игнорируется.

ⓘ Если функция градиента ($PARA/SEtP/r.SP?OFF$) избрана, то тогда начальное значение $SP.St$ достигается с установленным градиентом $r.SP$.

ⓘ С помощью выбора функции ускорения (см. главу), W возрастает на $SP.bo$ за время $t.bo$.

Следующие функции могут быть выбраны:

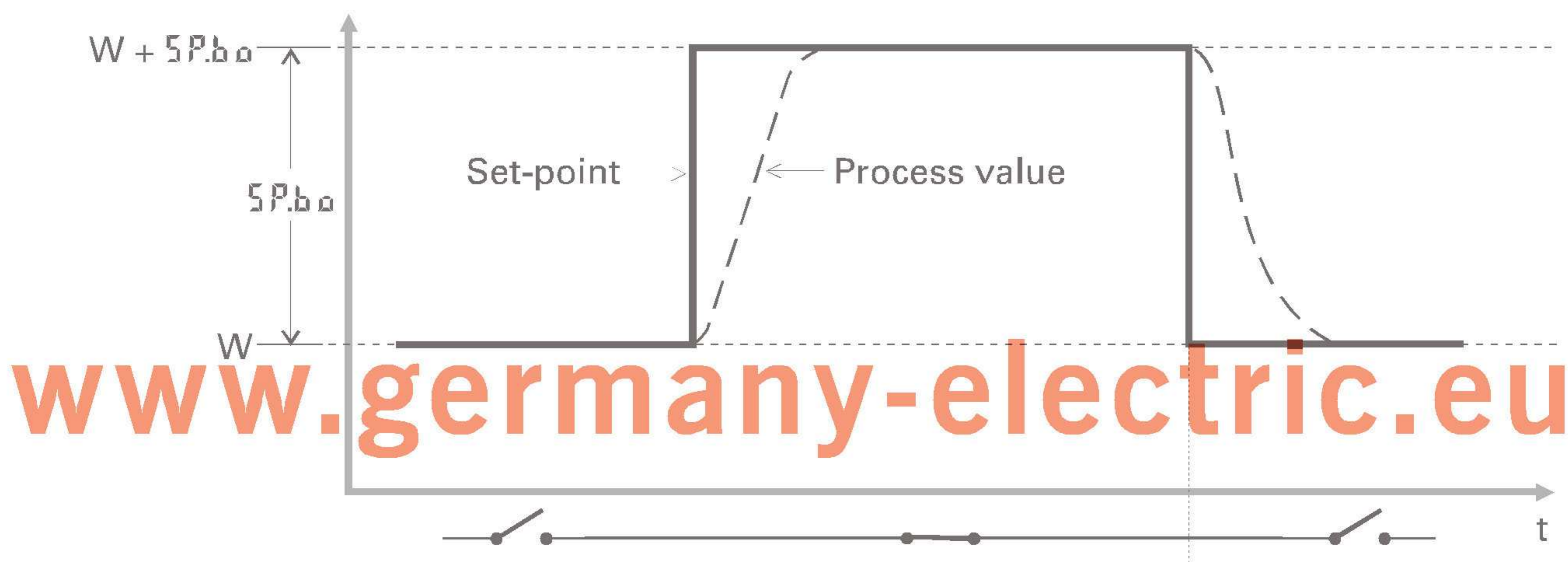
$SP.Fn = 10$ уставка + схема запуска

Схема запуска действует только совместно с внутренней уставкой.

$SP.Fn = 11$ уставка, $SP.E/SP.2$ + схема запуска

Схема запуска действует также с внешней уставкой $SP.E$ и 2-ой уставкой $SP.2$

8.2 Функция ускорения



Функция ускорения вызывает кратковременное увеличение значения уставки, например для устранения затвердевших остатков материала в форсунке литья при высокотемпературном управлении.

Если сконфигурировано (\rightarrow CONF / LOG1 / b005), то функция ускорения может быть начата через один из цифровых входов di1/2/3 с помощью функционального ключа на инструментальной передней панели или через интерфейс (ОПЦИЯ).

Возрастание значения относительно уставки PArA/5E1P/5P.b0 остается до тех пор, пока цифровой сигнал (di1/2/3, функциональный ключ, интерфейс) в действии. Максимально допустимое время цикла (время ускорения – отключено) определяется параметром PArA/5E1P/t.b0.

До переключения после истечения времени ускорения It.b0, функция ускорения завершается контроллером.

- i** Функция ускорения работает также
- i** со схемой запуска: PArA/5E1P/5P.b0 прибавляется к W после истечения времени удержания запуска PArA/5E1P/t.5t. функция градиента: W возрастает на PArA/5E1P/5P.b0 с градиентом PArA/5E1P.r.5P.

8.3 KS50/52-1 как ведущий Modbus



Эта функция может быть выбрана только с BlueControl® (инструментальное средство)

Дополнения othr (видимы только с помощью BlueControl®)

Имя	Диапазон значения	Описание	По умолчанию
MASt		Контроллер используется как мастер MODBUS	0
	0	Ведомый	
	1	Ведущий	
Cycl	0...200	Время цикла [мсек] ведущего MODBUS для передачи его данных в шину	60
AdrO	1...65535	Время цикла [мсек] ведущего MODBUS для передачи его данных в шину	1
AdrU	1...65535	Адрес данных MODBUS, который передается на шину	1
Numb	0...100	Количество данных, которые должны быть переданы с помощью мастера MODBUS	0

KS9x-1 может использоваться как ведущий Modbus (CONF / othr / nRSk = 1). Мастер Modbus посылает данные всем ведомым устройствам (широковещательное сообщение, адрес контроллера 0). Он передает свои данные (modbus адрес AdrU) на шину циклически с длительностью цикла Cycl. Контроллер ведомого устройства получает данные, переданные мастерами и размещает их по целевому адресу modbus AdrO. Если больше чем одни данные должны быть переданы мастер-контроллером (Numb > 1), адрес AdrU modbus указывает начальный адрес данных, которые должны быть переданы, и AdrO указывает первый целевой адрес, где полученные данные должны быть запомнены. Следующие данные будут запомнены в логически последующих целевых адресах modbus.

Таким образом возможно например определить значение процесса мастер-контроллера как уставку для ведомых контроллеров.

www.germany-electric.ru

8.4 Линеаризация

Линеаризация для входов Вх.1

Доступ к таблице „ I_{in} “ - всегда с выбором типа датчика $5.1.4P = 18$: специальная термopаpa на Вх.1, или выбором линеаризации $5.1.in.1$: специальная линеаризация.

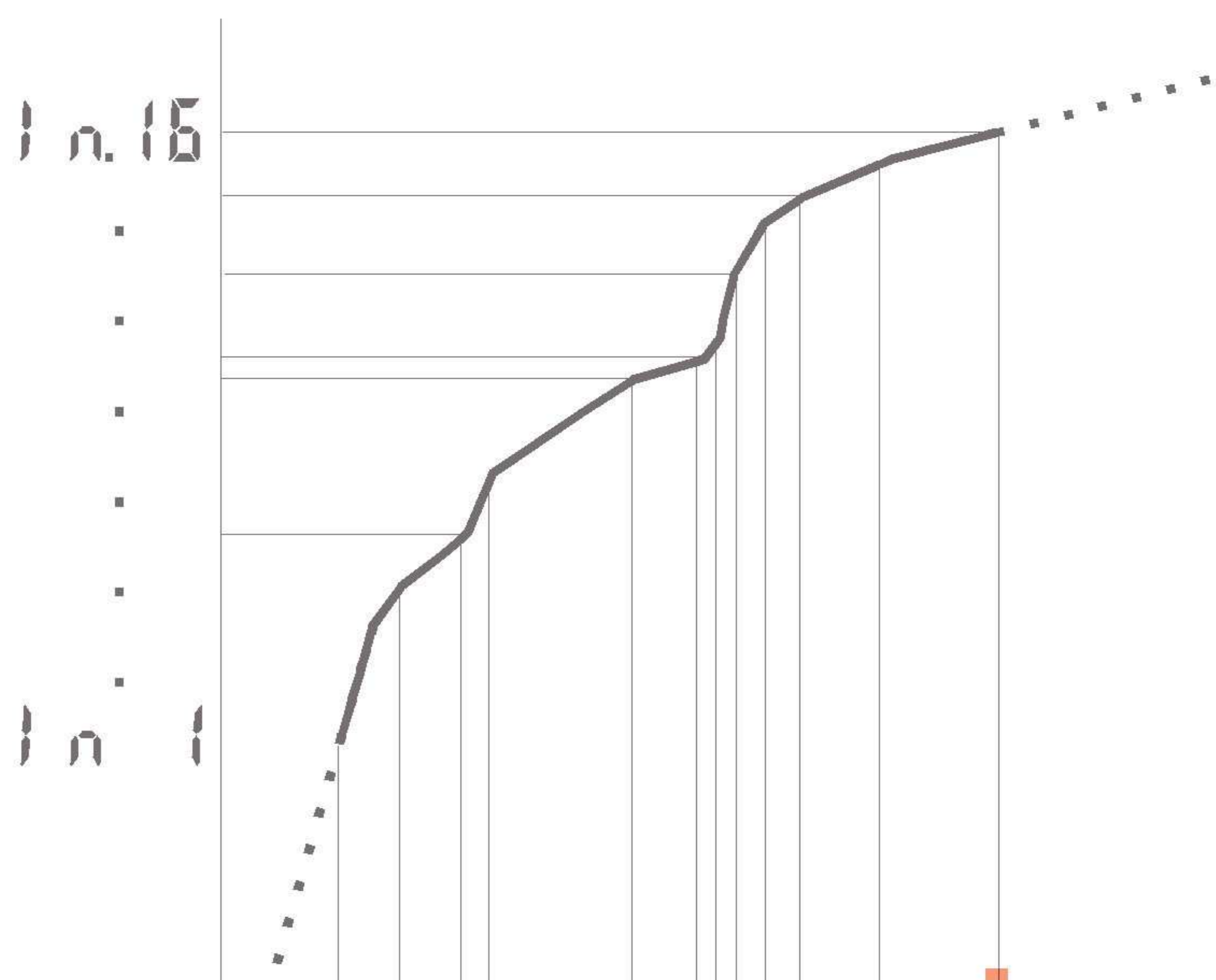
В зависимости от типа входа, входные сигналы определены в μV или в $OmAx$.

Нелинейные сигналы могут быть имитированы или линеаризоваться вплоть до 16 точек сегмента.

Каждая точка сегмента включает вход ($i.in.1 \dots i.in.15$) и выход \dots ($0.out.1 \dots 0.out.15$).

Эти точки сегмента автоматически соединяются путем прямых линий. Прямая линия между первыми двумя сегментами расширена вниз и прямая линия между двумя наибольшими сегментами расширена вверх. То есть определенное выходное значение также предоставляется для каждой входной величины. При переключении значения $i.in.x$ в OFF , другие выключаются также.

Условие для этих параметров конфигурации находится в порядке возрастания $i.in.1 < i.in.2 < \dots < i.in.15$ и $0.out.1 < 0.out.2 \dots < 0.out.15$.



www.germany-electric.ru

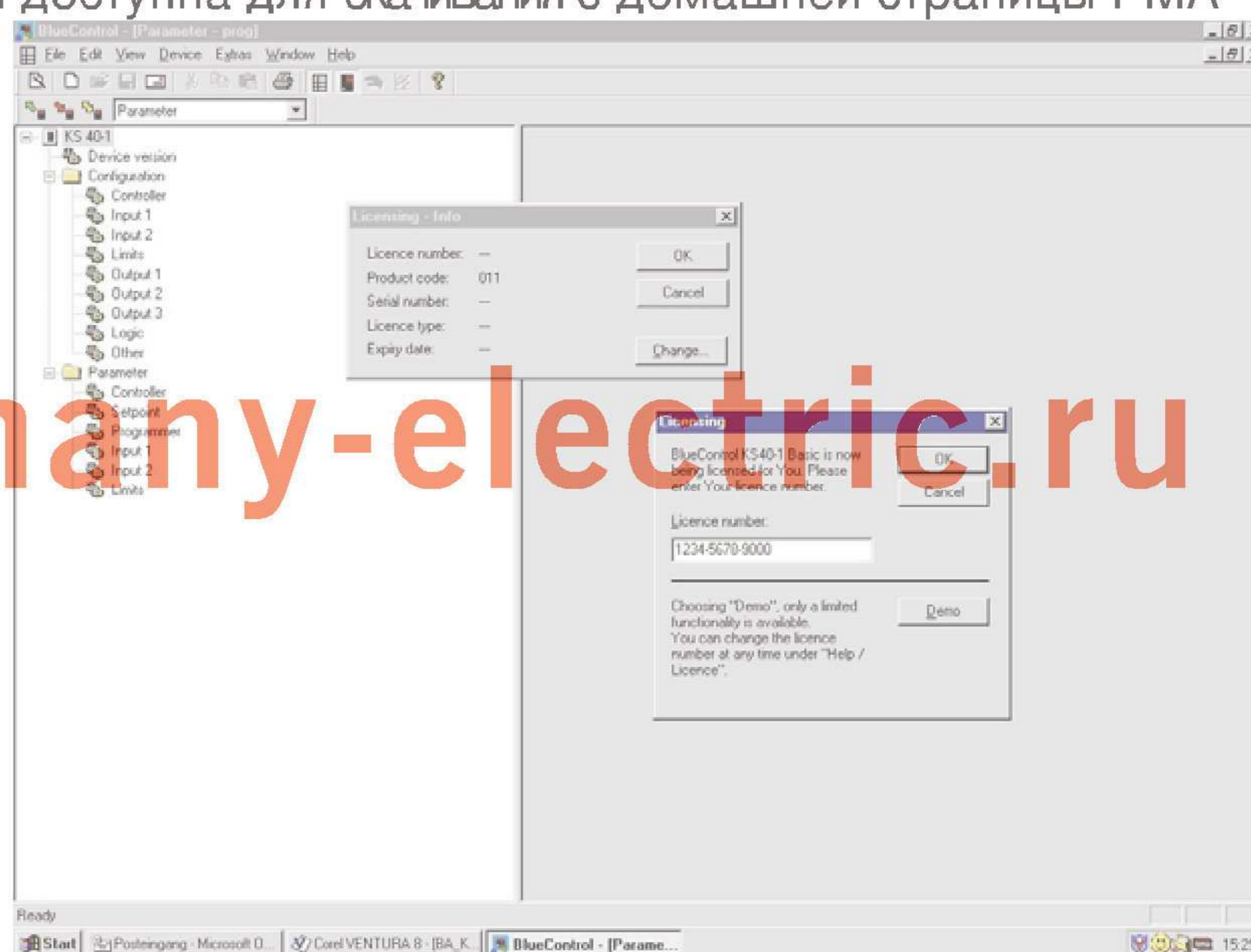
9 BlueControl®

BlueControl® - среда проектирования для BluePort-серии контроллеров PMA. Доступны следующие 3 варианта с градуируемыми функциональными возможностями

Функциональность	Мини	Базовая	Эксперт
установка параметров и конфигурации	да	да	да
эмуляция контроллера и цепи	да	да	да
загрузка: инженерных средств в контроллер	да	да	да
режим онлайн / визуализация	только SIM	да	да
определение специфичной для приложения линеаризации	да	да	да
конфигурация на расширенном операционном уровне	да	да	да
считывание: чтение инженерных средств в контроллере	только SIM	да	да
базовые функции диагностики	нет	нет	да
сохранение файла данных и инженерных средств	нет	да	да
функция принтера	нет	да	да
документация онлайн, помощь	да	да	да
реализация коррекции измеряемого значения	да	да	да
сбор данных и показ тренда	да	да	да
функция визарда	да	да	да
расширенная эмуляция	нет	нет	да
редактор программ (только KS 90-1)	нет	нет	да
Rail line Systemunterstützung	nein	nein	ja

Мини-версия бесплатна и доступна для скачивания с домашней страницы PMA www.pma-online.de или с PMA-CD (по запросу).

В конце инсталляции необходимо указать лицензионный номер или выбран демо-режим. В Демо-режиме лицензионный номер может быть указан впоследствии через пункты меню:
Help > Licence > Change.



10 Версии

K	S	5	-	1	-	0	0	-		
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	--

KS 50-1 Формат 48 x 96	0	↑	↑	↑	↑	↑	↑
KS 52-1 Формат 96 x 96	2	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Плоские контакты	0	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Клеммы Кс Квинтовым Ккреплением	1	↑	↑	↑	↑	↑	↑
90..250V AC, 3 реле	0	↑	↑	↑	↑	↑	↑
24VAC / 18..30VDC, 3 реле	1	↑	↑	↑	↑	↑	↑
90..250V AC, 2 реле+ mA/V/логика	2	↑	↑	↑	↑	↑	↑
24VAC / 18..30VDC, 2 реле+ mA/V/логика	3	↑	↑	↑	↑	↑	↑
нет опций	0	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Modbus RTU+U1+vx2/3+ВЫХ5/6	1	↑	↑	↑	↑	↑	↑
U1+vx2/3+ВЫХ5/6	8	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Стандартная конфигурация	0	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Конфигурация по спецификации	9	↑	↑	↑	↑	↑	↑
руководство отсутствует	0	↑	↑	↑	↑	↑	↑
руководство на немецком	D	↑	↑	↑	↑	↑	↑
руководство на английском	E	↑	↑	↑	↑	↑	↑
руководство на французском	F	↑	↑	↑	↑	↑	↑
руководство на Английский язык	R	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Стандарт	0	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Сертификация UL (только для привинчиваемого терминала)	U	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Сертифицировано по DIN3440	D	↑	↑	↑	↑	↑	↑
Стандартная версия	00	↑	↑	↑	↑	↑	↑
По спецификации заказчика	..	↑	↑	↑	↑	↑	↑

Аксессуары, поставляемые с прибором
 Операционное руководство (если указано в коде заказа)

- 2 фиксирующие скобы
- операционные заметки на 12 языках

Дополнительное оборудование с информацией о заказе

Описание	Номер для заказа
Трансформатор 50А ~ тока нагрева	9404-407-50001
ПК-Адаптер для интерфейса передней панели	9407-998-00001
Стандартный адаптер направляющих	9407-998-00061

Операционное руководство	Немецкий		9499-040-62918
Операционное руководство	Английский		9499-040-62911
Операционное руководство	Английский		9499-040-62932
Операционное руководство	Французский		9499-040-62965
Описание интерфейса Modbus RTU	Немецкий		9499-040-63718
Описание интерфейса Modbus RTU	Английский		9499-040-63711
BlueControl (инструментальное устройство)	Мини	Загрузка с сайта	www.pma-online.de
BlueControl (инструментальное устройство)	Базовый		9407-999-11001
BlueControl (инструментальное устройство)	Эксперт		9407-999-11011

www.germany-electric.eu

www.germany-electric.ru

11 Технические данные

ВХОДЫ

ЗНАЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ВХ.

Разрешение:	> 14 bit
Десятичная точка	От 0 до трех знаков после дес. точки
Фильтр цифр. входа:	Настраиваемый 0,000...9999 сек
Цикл сканирования:	100 мс
Коррекция	2-х точечная или коррекция смещения
измеренного значения:	

Термопары → Табл 1 (стр.)

Сопротивление входа	≤ 1 МО
Эффект резистивности источника	1 μV/Ω

Внутренняя температурная компенсация

Максимальная дополнительная ошибка	± 0,5 K
------------------------------------	---------

Мониторинг повреждения датчика

Ток датчика:	≤ 1 μA
Конфигурируемое выходное действие	

Термометр сопротивления

→ Табл2 (стр.)

Соединение:	2-3-х проводное
Резистивность соединения:	макс. 30 ом
Монитор состояния входа:	разрыв цепи и замыкание

Специальный диапазон измерений

BlueControl (инструментальное средство) может использоваться для сопряжения входа и сенсора KTY 11-6 (его данные хранятся в контроллере).

Физический диапазон измерения :	0...4500 Ом
Сегментов линеаризации	16

Токовые и потенциальные сигналы

→ Таблица 3 (стр)

Начало и конец предела	в любом месте предела измерений
Масштаб	избираемый -1999...9999
Линеаризация	16 сегментов, адаптируемая с помощью BlueControl
Десятичная точка	настраиваемая
Входная цепь монитора	12,5% ниже начала предела (2 ма, 1 в)

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ВХОД ВХ.2

Разрешение:	> 14 Bit
Циния:	100 ms
Точность:	< 0,5%

Измерение тока нагрева

Через токовый трансформатор (> Вспомогательное оборудование)

Диапазон измерений:	0...50mA AC
избираемый :	избираемый -1999...0,000...9999 A

Диапазон измерения тока

Технические данные как для Вх.1

УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ DI1

Конфигурируемы как переключатель или нажимная клавиша! (настройка возможна только в общем для всех цифровых входов)!

Соединение потенциально-свободного контакта подходит для переключения «сухой» цепи

Напряжение переключения:	2,5 V
Ток:	50μA

УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ DI2, DI3 (ОПЦИИ)

Конфигурируемый как переключатель или клавиша! Оптронный вход ддля активного срабатывания

(настройка возможна только в общем для всех цифровых входов)!

контакта-вход (KS5x-1xx-8xxxx-xxx)

Соединение потенциально-свободного контакта подходит для переключения «сухой» цепи

Напряжение переключения:	5 V
Ток:	160 mA

Вход оптопары(KS5x-1xx-1xxxx-xxx)

Оптронный вход ддля активного срабатывания

Токовый выход (IEC 1131 тип 1)	24 В пост. тока
Логика «0»	-3...5 V
Логика «1»	15...30 V
Требования по току прибрл.	approx.. 5 mA

ПИТАНИЕ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ UT (ОПЦИ)

Питание :	22 mA / ≥ 18 V
-----------	----------------

Если используется универсальный выход OUT3, то возможно не будет внешнего гальванического соединения измерительного и выходного контуров!

ГАЛЬВАНИЧЕСКАЯ РАЗВЯЗКА

- Развязка безопасности
- Функциональная развязка

Главное питание	Значение процесса Вх.1 Дополнительный вход Вх.2 Цифровой вход di1
Реле Вых.1,2	Интерфейс RS422/485
Реле Вых.3	Цифровые входы di2, 3 Универсальный Вых.3
	Питание передатчика Ut OUT5, OUT6

ВЫХОДЫ

РЕЛЕЙНЫЕ ВЫХОДЫ ВЫХ.1...ВЫХ.4

Тип контакта:	Потенциально-свободный перекидной контакт
Макс. нагрузка	500ВА, 250В, 2В при 48...62Гц
Мин. нагрузка	резистивная нагрузка 6В, 1мА пост. тока
Срок службы (электрич.):	800.000 переключений при макс. нагрузке

ВЫХ.3 КАК РЕЛЕЙНЫЙ ВЫХОД

Тип контакта: тока	безпотенциальный перекидной 90...260 В переменного
Макс. нагрузка контактов:	500 ВА, 250 В, 2А при 48...62 Гц резистивной нагрузки
Мин. нагрузка контактов:	5 В, 10 мА переменного или постоянного тока
Срок службы (электрич.):	600.000 переключений при макс.нагрузке

Примечание:

Если реле обслуживают внешние пускатели, то они должны согласовываться с демпферной схемой RC по спецификации изготовителя для предотвращения чрезмерных бросков напряжения при выключении

ВЫХ.3 КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ВЫХОД

Гальванически изолирован от входов

Свободно масштабируемое разрешение: 11 bit

Токовый выход

Конфигурируемый	0/4...20 mA.
Диапазон сигнала:	0...прибл.22mA
Макс. нагрузка:	≤ 500 W
Эффект нагрузки:	отсутствует
Разрешение:	≤ 22 μA (0,1%)
Погрешность	≤ 40 μA (0,2%)

Потенциальный выход

Конфигурируемый	0/2...10 В
Диапазон сигнала:	0...11 V
Мин. нагрузка:	≥ 2 kW
Эффект нагрузки:	отсутствует
Разрешение:	≤ 11 mV (0,1%)
Погрешность:	≤ 20 mV (0,2%)

ВЫХ.3,4 используются как питание передатчика

Выходное питание: 22 mA / ≥ 13 V

ВЫХ.3 используются как логические выходы

Нагрузка ≤ 500 W	0/ ≤ 20 mA
Нагрузка > 500 W	0/> 13 V

ВЫХОДЫ ВЫХ. 5/6 (ОПЦИЯ)

Гальванически изолированные оптронные выходы
Заземление: общее положительное напряжение
Выходная мощность 18...32 В пост. тока; ≤ 70 мА
Внутреннее падение напряжения ≤ 1 В при макс Цепь защиты: встроенная от короткого замыкания, перегрузки, обратной полярности (гасящий диод для релейных нагрузок).

БЛОК ПИТАНИЯ

В зависимости от заказа:

ПИТАНИЕ ПЕРЕМЕННЫМ ТОКОМ

Напряжение:	90...260 V AC
Частота:	48...62 Hz
Потребление	ca. 7,0 VA

УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ 24В DC

Напряжение:	20,4...26,4 V AC
Частота:	48...62 Hz
Напряжение (пост. ток):	18...31 V DC
Потребление:	ca. 7,0 VA

ПОВЕДЕНИЕ ПРИ ОТКАЗЕ ПИТАНИЯ

Конфигурация, параметры и настраиваемая уставка, режим управления:
Энергонезависимое запоминающее устройство в EEPROM (стираемое ПЗУ)

ФРОНТАЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС BLUEPORT

Подсоединение ПК через адаптер ПК (см. «Вспомогательное оборудование»). Для конфигурации, установки параметров и операций используется программное обеспечение BlueControl

ИНТЕРФЕЙС ШИНЫ (ОПЦИЯ)

Гальванически изолирован
Физический: RS 422/485
Протокол: Modbus RTU
Скорость передачи: 2400, 4800, 9600, 19.200 Bit/sec
Диапазон адреса: 1...247
Количество контроллеров на шине: 32
Для подключения большего количества контроллеров необходимы репитеры

ТРЕБОВАНИЯ ПО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Режимы защиты

Передняя панель:	IP 65
Корпус:	IP 20
Терминалы:	IP 00

Допустимые температуры

Для указанной точности:	0...60°C
Время разогрева:	≥ 15 Minuten
Для работы:	-20...65°C
Для хранения:	-40...70°C

Влажность

max. 95% rel. humidity
В среднем 75% за год, без конденсации

Удары и вибрация

Тест на вибрацию F_c (DIN 68-2-6)

Частота: 10...150 Hz
 Устройство во время работы: 1g или . 0,075 mm
 Устройство в бездействии: 2g или . 0,15 mm

Тест на вибрацию E_a (DIN IEC 68-2-27)

Удар: 15g
 Продолжительность: 11мс

Электромагнитная совместимость

Соответствует EN 61 326-1 (для непрерывных необслуживаемых операций)

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Корпус

Материал: Макролон 9415 огнестойкий
 Класс воспламеняемости: UL 94VO, самогасящийся

Плагин-модуль, вставляемый спереди

Тест безопасности

Отвечает EN 61010-1 (VDE 0411-1):
 Перенапряжение категория II
 Класс загрязнения 2
 Диапазон рабочего напряжения 300В
 Класс защиты II

Сертификации

Тестированы типы согласно DIN 3440 (применяемые для) для использования в:

- Теплогенерирующих предприятиях с температурой выхода вплоть до 120 °C DIN4751

- редприятиях поставки горячей воды с температурой выхода выше 110 °C DIN4752
- Предприятиях термальной транспортировки органических субстанций DIN4754
- Нефтеперегонных заводах DIN4755

cUL сертификация

(Тип 4, внутри помещения)
 File: E 208286

Для соответствия сертификации по cUL, во внимание следует принять следующую информацию:

- Использовать только медные провода 60/75 или 75 °C
- Закреплять клеммовые винты с усилием 0,5-0,6 Nm

Установка

Панель монтируется двумя фиксаторами сверху/внизу или справа/слева, возможно плотное размещение

Позиция размещения: не критична:
 Вес: 0,27kg

Аксессуары поставляемые с оборудованием

Операционное руководство
 Защелки

Таблица 1 Диапазоны измерения термопар

Тип термоэлемента	Диапазон измерения		Точность	Разрешение (Ф)
L Fe-CuNi (DIN)	-100...900 °C	-148...1652 °F	≤ 2K	0,1 K
J Fe-CuNi	-100...1200 °C	-148...2192 °F	≤ 2K	0,1 K
K NiCr-Ni	-100...1350 °C	-148...2462 °F	≤ 2K	0,2 K
N Nicrosil/Nisil	-100...1300 °C	-148...2372 °F	≤ 2K	0,2 K
S PtRh-Pt 10%	0...1760 °C	32...3200 °F	≤ 2K	0,2 K

Таблица 2 Диапазоны измерения термометров сопротивления

Тип	Ток сигнала	Диапазон измерения		Точность	Разрешение (Ф)
Pt100	0,2mA	-200...100 °C	-140...212 °F	≤ 1K	0,1K
Pt100		-200...850 °C	-140...1562 °F	≤ 1K	0,1K
Pt1000		-200...850 °C	-140...392 °F	≤ 2K	0,1K
KTY 11-6		-50...150 °C	-58...302 °F	≤ 2K	0,05K

Таблица 3 Диапазоны измерения тока и напряжения

Диапазон измерения	Входной импеданс	Точность	Разрешение (Ф)
0-10 Volt	≈ 110 kΩ	≤ 0,1 %	≤ 0,6 mV
0-20 mA	49 Ω (voltage requirement ≤ 2,5 V)	≤ 0,1 %	≤ 1,5 μA

12 Меры безопасности

Это устройство было

- создано и проверено в соответствии с VDE 0411-1 / EN 61010-1 и
- поставлено в безопасном состоянии
- соответствует Европейским указаниям 89/336/EEG (EMC) и снабжено знаком CE.
- протестировано перед поставкой и прошло тесты необходимые по плану проверки.
- Для поддержания этих условий с целью обеспечения безопасных операций, пользователь должен следовать указаниям и предупреждениям этого руководства.

– Устройство предназначено для использования исключительно как измерительный и управляющий инструмент в технических установках.



Предупреждение

Если устройство повреждено до такой степени, при которой безопасные операции невозможны, оно должно быть изъято из употребления

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

- Электрические провода должны соответствовать местным стандартам (напр. VDE 0100).
- Соединительные провода измерительного ввода и управления должны быть расположены отдельно от сигнальных проводов и проводов питания pp
- В смонтированном контроллере должен быть установлен и обозначен переключатель или прерыватель цепи питания
- Переключатель или прерыватель цепи должны быть расположены вблизи контроллера и пользователь должен иметь к ним легкий доступ

ВВЕДЕНИЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Перед включением инструмента, проверьте, что учтена следующая информация:

- Убедиться, что напряжение питания соответствует спецификациям на метке типа.
- Все чехлы, требующиеся для защиты контактов, соответствуют назначению.
- Если контроллер связан с другими устройствами в той же самой цепи сигнала, проверить, что оборудование в выходной цепи не затронуто перед включением. Если необходимо, должны быть приняты подходящие меры защиты.
- Устройство работоспособно только при соблюдении условий установки.
- Перед и во время операций, должны быть выдержаны температурные ограничения, определенные для контроллера.

ВЫКЛЮЧЕНИЕ

Чтобы выведения устройства из операции, разъедините его от всех источников напряжения и защитите его против случайной операции. Если контроллер связан с другими устройствами в той же самой цепи сигнала, проверить, что оборудование в выходной цепи не затронуто перед выключением. Если необходимо, должны быть приняты соответствующие меры защиты.

ОБСЛУЖИВАНИЕ, РЕМОНТ И МОДИФИКАЦИЯ

Устройство не нуждается в специальном обслуживании.



Предупреждение

При вскрытии устройства, или удалении покрытия или компонентов, жизненно важные части или винты могут быть открыты.

До начала работы устройство должно быть полностью отключено.

После завершения работ, перезапустить устройство, предварительно восстановив защиту всех компонентов и узлов. Проверить, должны ли быть изменены записи на наклейках и исправить их при необходимости



Предостережение

При вскрытии устройства, могут быть обнажены компоненты, чувствительные к электростатическому разряду (ESD). Последующая работа может быть произведена только на рабочем месте с подходящей ESD защитой.

Обслуживание, ремонт и модификация могут выполняться только квалифицированным и авторизованным персоналом. Для этого необходимо связаться со службой сервиса PMA.



Чистка передней панели контроллера должна выполняться сухой или смоченной (спирт, вода) салфеткой

www.germany-electric.eu

www.germany-electric.ru





12.1 Перезапуск по умолчанию

В случае ошибочного конфигурирования, прибор может быть перезапущен по умолчанию.



- 1 Для начала перезапуска оператор должен нажать одновременно клавиши приращения и уменьшения ▲▼ при включении питания
- 2 Затем нажмите клавишу ▲ для выбора YES
- 3 Нажмите < для подтверждения перезапуска по умолчанию и начала копирования (на дисплее появится COPY)
- 4 Далее прибор перезапускается.

Во всех остальных случаях нет необходимости в перезапуске (отмена через Таймаут).

-  Если один из операционных уровней не активирован (посредством BlueControl®) и если ключ безопасности LOC открыт, то перезапуск по умолчанию невозможен. Если выбран пароль (посредством BlueControl®) и если ключ безопасности LOC открыт, а операционный уровень активирован, то доступ к корректному паролю подсказан текстом пароля подтверждением 3.
-  Если пароль неверен, то перезапуск невозможен.
-  Копирование COPY может длиться несколько секунд.
-  Набор индивидуальных данных по умолчанию может быть сгенерирован, используя программу BlueControl®.

www.germany-electric.ru

www.germany-electric.eu

www.germany-electric.ru



9499-040-62865

A6

Subject to alterations without notice
Änderungen vorbehalten
Sous réserve de toutes modifications

© PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
P.O.B. 310 229, D-34058 Kassel, Germany
Printed in Germany 9499-040-62865 (03/2008)

A5 auf A6 gef., 2-f. geh., SW-Druck Normalpapier weiß 80g/m²