



Многоступенчатые  
регуляторы

**TAR x700 / x700-2**

**ELREHA**  
ELEKTRONISCHE REGELUNGEN GMBH

## Уважаемые клиенты!

Многоступенчатые регуляторы серии TAR x700 – усовершенствованы и сейчас, для их отличия, они дополнительно в обозначении содержат цифру 2.

Следует помнить, что по сравнению с предыдущими версиями изменены или добавлены несколько функций.

Общие отличия:

- Изменены зажимные планки и номера зажимов. Разделены зажимные планки на пониженное и сетевое напряжение – соблюдать осторожность при замене!
- Сообщения об ошибках сейчас представлены в виде кодов и их можно увидеть в параметре P40.
- После включения регулятора сначала должно пройти минимальное время задержки.
- Код доступа может сейчас вводиться с каждым параметром.
- Добавлен 1 новый параметр, параметром кода сейчас является (P41)

Мы охотно ответим на все дополнительные вопросы.

ELREHA GmbH



## Сокращенное описание

- Возможность использования, как многоступенчатого регулятора или дифференциального с ограничивающими контактами
- Режимы работы: четырехступенчатый регулятор, двойной трехточечный регулятор, трехступенчатый регулятор + предупреждение, дифференциальный регулятор
- Аналоговый выход 0 - 10 В DC на отклонение регулирования или уровень действительного значения
- Предупреждение при предельном значении, реле тревоги
- Входы в РТС или Pt1000
- Заданное значение 2 внутренними часами
- Минимальное время простоя
- Соединение RS 485

## Использование

- Холодильная и обогревающая техника, вентиляция



# ELREHA

ELEKTRONISCHE REGELUNGEN GMBH

Руководство по эксплуатации

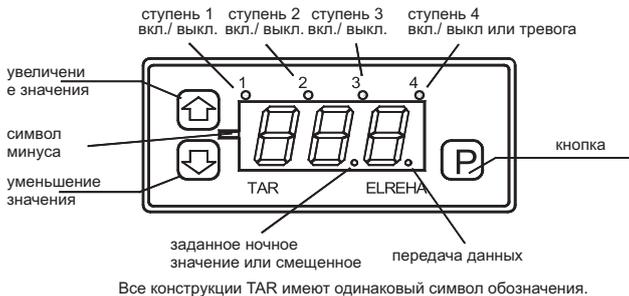
5311032-04/12  
программирование от версии 1.9.3

Многоступенчатые регуляторы температуры

## TAR 1700-2 TAR 3700-2 TAR 5700-2

### Элементы для обслуживания

Мигание – Длится задержка при включении



### Параметры

Все параметры, доступные в регуляторе, имеют номер (напр. P03). Их список находится на следующей странице.

### Открытие и изменение параметров

- Нажать кнопку „P“    Появится номер параметра.  
Нажать „↑/↓“    Выбор параметра (кнопка нажата: автоматическая перемотка)
- Нажать еще раз кнопку „P“    Будет показано значение параметра  
Нажать „↑/↓“    Изменение параметра (кнопка нажата: автоматическая перемотка)
- Нажать еще раз кнопку „P“    Новое значение будет записано, возвращение к номеру параметра

### Защита перед пользованием лицом не имеющим соответствующих полномочий

Кроме нескольких исключений, параметры можно изменять только после ввода номера кода:

- перед программированием в параметре P41 или непосредственно от измененного параметра. Если необходим код, на дисплее покажется "C00". При помощи кнопок со стрелками следует установить номер кода (C88 или C70, смотри список параметров) и подтвердить его кнопкой "P". Если в течение около 4 минут никакая кнопка не будет нажата, требование введения кода появится еще раз.

**i** После ввода кода "70", выключится регулирование. Оно опять появится только тогда, когда код будет изменен вручную (напр. на "88" для других параметров) или удален после 4 минут.

### Включение

Сразу же после включения на дисплее появится цифра "700" (тип устройства), потом происходит проверка, при которой проверяются сегменты дисплея.

### Проверка типа устройства во время его работы

- Нажать кнопку „P“ в течение более 2 секунд = на дисплее появится тип устройства (700).
- Дополнительная „P“ кнопка = будет показана версия программирования.

### „Подъем“

Если регулятор выключен соединением (напр. от компьютера), тогда на дисплее показана информация „OFF“. Нажимая на кнопку „P“ в течение более 3 секунд, регулятор можно „разбудить“ вручную.

### Восстановление заводских установок параметров

Выключить рабочее напряжение, нажать и придержать кнопку "P", затем опять включить напряжение. Появится проверка кода "C", ввести "88", подтвердить кнопкой "P".

На дисплее по очереди появится информация: версия программирования, дата и „def“ – все заводские установки восстановлены.

### Изменения по сравнению с предыдущими версиями

- Изменение подключения
- Сообщения об ошибках сейчас, как коды + список ошибок
- Код доступа может сейчас вводиться с каждым параметром.
- Добавлен 1 новый параметр, параметром кода сейчас является (P41)



**Следует обращать внимание на рекомендации, касающиеся безопасности!**

**При замене устройств старого типа, следует обращать внимание на измененные функции!**

### Технические данные

Рабочее напряжение (U <sub>b</sub> )	смотри список типов
Потребление мощности	макс. 5,5 ВА
TAR 1700-2 при напряж. 12В / макс. U <sub>b</sub>	2,7 ВА / макс. 5,5 ВА
Выходные реле	4 x безпотенциальные
Соединительная мощность реле	8 A cos φ=1, 3A инд. / 250 В AC
Температура работы / хранения	-10...+55 °C / -30...+70 °C
Влажность воздуха	макс. 85% (относит.), без конденсации пара
Сигнальные входы	2x TF 201 или 2x TF 501
Дисплей LED 13 мм, красный	
Точность	0,1 при °F 0,2
Макс. предел регулирования/показаний	-100...+300 °C или -148...+572 °F
Предел регулирования/показаний (с TF 201 или TF 501)	-40...+80 °C
Время хранения параметров в памяти	неограниченное
Указатель состояния реле	3 мм, красный
Цифровой вход (трансоптор)	230 В, макс. 3 мА,
	1700-2: внешний, безпотенциальный контакт
Аналоговый выход	0-10 В DC, макс. 3 мА
Степень разрешения аналогового выхода	8 - бит между установленными главными значениями
Интерфейс для передачи данных	E-Link (RS-485)
Подключение к току	Винтовые зажимы, 2,5 мм <sup>2</sup>
Корпус/степень защиты	
TAR 1700-2	крепление панели/дверей 77 x 35 мм, IP 54 спереди
TAR 3700-2	крепление для монтажа на шине, IP 30 (зажимы: IP 20)
TAR 5700-2	крепление панели/дверей 96 x 48 мм, IP 54 спереди

### Аксессуары (следует заказывать отдельно)

- Датчик температуры TF 201 (до макс. 80°C) или
- Датчик температуры TF 501 (в зависимости от конструкции до макс. 300°C) или

### Для конструкции TAR 1700-2:

- Трансформатор 107-1300-0052 (12 В / 5 ВА)

Перед пуском устройства мы просим внимательно ознакомиться с руководством по эксплуатации! Гарантия не охватывает поврежденного устройства из-за несоблюдения рекомендаций, указанных в руководстве. Настоящая документация тщательно прилепчена, но это не гарантирует полной гарантии на отсутствие ошибок.

Наши продукты постоянно актуализируются, поэтому мы оставляем за собой возможность введения изменений в конструкциях и прежде всего в программирование. В связи с этим следует помнить, что описанные в руководстве функции касаются только устройств с программированием в указанной версии. Номер версии указывается также на щитке устройства.

**ELREHA GmbH**

D-68766 Hockenheim, Schwetzingen Str. 103

Телефон 0 62 05 / 2009-0 - Факс 0 62 05 / 2009-39 - team@elreha.de

Список параметров				Код	Обозначение	Предел регулирования	Заводская установка
P19=1	P19=2	P19=3	P19=4				
P01	x	x	x	x	-	действительное значение регулирования 1 (датчик 1) . . . . .	только показатель!
P02					x	действительное значение регулирования 2 (датчик 2) . . . . .	только показатель!
P03					x	разница действит.значения 1 – действит.значения 2 . . . . .	только показатель!
P04	x	x	x	x	-	заданное значение регулирования 1 (абсолют.) или в установлен. пределах заданное значение разницы, в зависимости от режима работы . . . . .	параметр. P16/P17 . . . . . 0°C
P05	x	x	x	x	88	заданное значение регулир.2 (абсолют./относит. в зависимости от P08) . . . . .	"/ или ± 100 . . . . . 0°C
P06	x	x	x	x	88	заданное значение регулир. 3 (абсолют./относит. в зависимости от P08) . . . . .	"/ или ± 100 . . . . . 0°C
P07	-	x	x	-	88	заданное значение регулир. 4 (абсолют./относит. в зависимости от P08) . . . . .	"/ или ± 100 . . . . . 0°C
P08	x	x	x	-	88	режим заданной величины 2-4 . . . . .	1 = абсолютное значение. . . . . 1 2 = относит.в зависимости от P04 (разница подключения)
P09	x	x	x	x	88	перемещение заданной величины (для переключения день/ночь) значение, на которое все заданные значения после использования ОК1 или часов должны быть передвинуты. . . . .	-100...+100 °C . . . . . 0
P10	x	x	x	x	88	переключение, реле K1 . . . . .	1=NK, 2=TK, 3=HZ . . . . . 1
P11	x	x	x	x	88	переключение, реле K2 . . . . .	1=NK, 2=TK, 3=HZ . . . . . 1
P12	x	x	x	x	88	переключение, реле K3 . . . . .	1=NK, 2=TK, 3=HZ . . . . . 1
P13	-	x	x	-	88	переключение, реле K4 . . . . .	1=NK, 2=TK, 3=HZ . . . . . 1
P14	x	x	x	x	88	время включения, перемещение заданной величины . . . . .	0...235, oFF . . . . . oFF
P15	x	x	x	x	88	время выключения, перемещение заданной величины . . . . .	0...235, oFF . . . . . oFF
P16	x	x	x	x	88	самое высокое значение для установки для P04 . . . . .	P17...+300°C . . . . . +50
P17	x	x	x	x	88	самое низкое значение для установки для P04 . . . . .	-110°C...P16 . . . . . -50
P18	x	x	x	x	88	гистерезис, заданное значение 1 - 4 . . . . .	0,2...20 . . . . . 2,0
P19	x	x	x	x	70	режим работы . . . . .	1 = 3 ступени + тревога . . . . . 1 2 = 4 ступени 3 = двойной-3-точеч. 4 = дифференц регулятор
P20	x	x	x	x	88	минимальное время простоя (все реле) . . . . .	0...59 мин . . . . . 0
P21	x	x	x	x	-	оставшееся время задержки тревоги . . . . .	только показатель!
P22	x	x	x	x	-	оставшееся время задержки входа ОК . . . . .	только показатель!
P23	x	x	x	x	88	корректировка действ. значения регулирования 1 . . . . .	-10,0...+10,0 . . . . . 0
P24	x	x	x	x	88	корректировка действ. значения регулирования 2 . . . . .	-10,0...+10,0 . . . . . 0
P25	x	x	x	x	70	тип датчика . . . . .	1 = TF 201 (°C) . . . . . 1 2 = TF 201 (°F) 3 = TF 501 / Pt1000 (°C). 4 = TF 501 / Pt1000 (°F)
P26	x	x	x	x	88	опоздание тревоги. . . . .	1...99 минут . . . . . 5
P27	x	x	x	x	88	верхняя температура тревоги (относительная, по отношению к действ., указанного заданного значения 1) . . . . .	0...100 . . . . . 100
P28	x	x	x	x	88	нижняя температура тревоги (абсолютное значение) . . . . .	-100...+300 . . . . . -100
P29	x	x	x	x	88	цифровой вход ОК1 . . . . .	oFF = ВЫКЛ . . . . . oFF 1 = задан. ночное значение 2 = внеш. тревога 3 = регулятор ВЫКЛ
P30	x	x	x	x	88	время задержки для ОК1 . . . . .	0...99 мин . . . . . 2
P31	x	x	x	x	88	аналоговый выход: 10В выходное напряжение при . . . . .	-100...+300 °C . . . . . 50
P32	x	x	x	x	88	аналоговый выход: 0 В выходное напряжение при . . . . .	-100 °C...P31 . . . . . -50
P33	x	x	x	x	88	аналоговый выход: время задержки (составляющ. I) . . . . .	oFF = AUS . . . . . oFF 1 = ок. 0,25 мин. 2 = ок. 0,5 мин. 3 = ок. 1 мин. 4 = ок. 2 мин. 5 = ок. 4 мин.
P34	x	x	x	x	88	аналоговый выход: режим . . . . .	oFF=ВЫКЛ . . . . . oFF 1 = прямо пропорциональн. 2 = обратно пропорциональн. 3 = пропорцион., с сопряжен. с задан. значением 4 = обратно пропорциональн., с сопряжен. с задан. значением
P35	x	x	x	x	-	час. . . . .	0...23 . . . . .
P36	x	x	x	x	-	минута . . . . .	0...59 . . . . .
P37	x	x	x	x	-	секунда . . . . .	только показатель!
P38	x	x	x	x	88	скорость передачи данных . . . . .	1 = 1200, 2 = 2400, 3 = 4800, 4 = 9600, . . . . . 4 5 = 19200, 6 = 28800, 7 = 57600
P39	x	x	x	x	88	адрес регулятора в сети . . . . .	1...78 . . . . . 78
P40	x	x	x	x		действит. показание ошибки + список ошибок . . . . .	несколько ошибок одновременно: предыдущие ошибки . . . . . при помощи кнопок со стрелками
P41	x	x	x	x	-	введение номера кода . . . . .	0...99 . . . . . 00

**И** x = функции доступные в этом режиме, без обозначения = параметр выключен.

**Поведение регулятора в случае аварии**

**Повреждение или короткое замыкание датчика**

В случае аварии или короткого замыкания в одном из датчиков, или если он будет установлен за определенными пределами, на дисплее сначала появится символ "---". По истечении минуты дисплей начнет мигать и показывать код ошибки. Одновременно возбуждается предупредительное реле (K4), если устройство его имеет.

**Коды ошибок**

- E00 отсутствие ошибок
- E01 авария датчика F1
- E02 короткое замыкание в датчике F1
- E03 слишком высокая температура датчика F1
- E04 слишком низкая температура датчика F1
- E05 авария датчика F2
- E06 короткое замыкание в датчике F2
- E07 слишком высокая температура датчика F2
- E08 слишком низкая температура датчика F2
- E09 ошибка на цифровом входе

**Авария датчика F1**

В случае аварии датчика F1 функции регулирования устанавливаются в безопасном положении путем рассоединения контактов соответствующих реле. Дисплей показывает, "oFF", когда:

1. ...регулятор выключен цифровым входом ОК1 или сетью.
2. ...будет выбран параметр P02 или P24, а ограничивающий датчик выключен.



## Принцип действия

### Программирование регулятора

Регулятор может работать вместе с датчиками температуры серии TF 201 и TF 501 (Pt 1000). Переключение выполняется параметром P25.

#### Пределы:

P25 = 1 (TF 201) -50...+100 °C  
P25 = 3 (TF 501/Pt1000) -100...+300 °C

Следует принимать во внимание ограничения температуры, связанные с конструкцией применяемого датчика (напр. -40...+80 °C для стандартных типов TF), а в случае необходимости обращаться к нам касательно необходимых продуктов.

### Указание действительного значения и режима

Температура может указываться в °C или °F (переключение вместе с переключением типа датчика). P01 показывает измеряемое значение от датчика 1. Если выбраны другие параметры, тогда после 4 минут от последнего нажатия кнопки происходит возвращение к этой величине. В режиме 3+4 P02 указывает измеряемое значение от датчика 2. В режиме работы, как дифференциальный регулятор, P03 дополнительно указывает разницу между датчиками 1 и 2.

### Корректировка показаний

При помощи P23 можно ввести корректировку указанного действительного значения P01, а при помощи P24 корректировку P02.

### Режимы работы и заданные значения регулирования

Регулятор можно конфигурировать при помощи P19 для разных режимов работы:

P19 = 1:

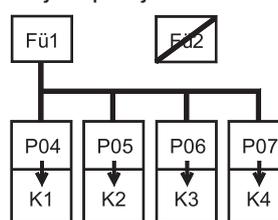


Таким образом выполняется трехступенчатый регулятор, реле 4 конфигурируется, как предупредительное реле на основании подключения к постоянному току. Вход датчиков 2 – не активный.

Действительное значение от датчика 1 сравнивается с P04, P05 и P06 и в зависимости от отклонения включение/ выключение будут соответственно реле K1, K2 или K3. P04 всегда является абсолютной величиной, P05 и P06 могут быть, как абсолютными, так и относительными (возможность переключения при помощи P08).

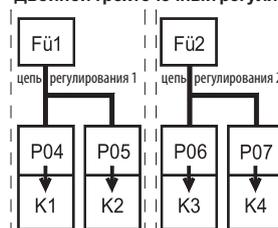
Абсолютные значения = ступень, включаемая с интервалом от главного заданного значения P04. В случае изменения P04 относительные заданные значения автоматически изменяются на эту же величину.

P19 = 2: **Регулятор 4-ступенчатый**



Вход датчика 2 – не активный. Действительное значение от датчика 1 сравнивается с P04, P05, P06 и P07 и в зависимости от отклонения включение/ выключение – будут соответственно реле K1, K2, K3 или K4. Заданное значение регулирования 1 всегда является абсолютной величиной, P05 - P07 могут быть, как абсолютными, так и относительными (возможность переключения при помощи P08).

P19 = 3: **Двойной трехточечный регулятор**



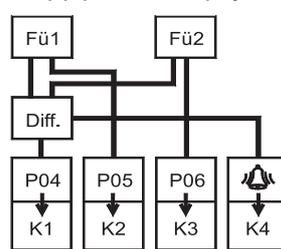
Датчик действует на P04/P05 (= реле K1/ K2 = цепь регулирования 1)

P04 является главным заданным значением цепи регулирования 1, P05 может быть как абсолютной, так и относительной величиной (с P08).

Датчик 2 действует на заданные значения P06/P07 (= реле K3-K4 = цепь регулирования 2) P06 является главным заданным значением цепи регулирования 2, P07 может быть как абсолютной, так и относительной величиной (возможность переключения при помощи P08).

P19 = 4

### Дифференциальный регулятор



Рассчитанная разница "датчик 1 минус датчик 2" равняется P04.

Реле K1 включается при достижении значения P04 + P18 (гистерезис). Реле выключается, когда разница уменьшается и достигает P04.

Ступени 2 (P05, реле K2, в зависимости от датчика 1) и 3 (P06, реле K3, в зависимости от датчика 2), могут работать независимо от того, как дополнительные 2-точечные регуляторы. Реле 4 является предупредительным реле, конфигурированным на основании соединения в состоянии покоя.

### Гистерезис переключения

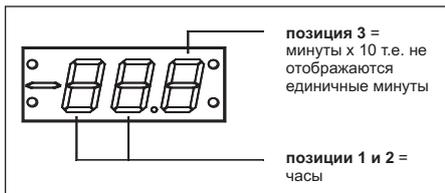
При помощи P18 можно определить гистерезис переключения, который касается в одинаковой степени всех заданных значений. Положение этого гистерезиса (выше/ниже заданного значения) зависит от установленного способа переключения (P10-P13) данного реле.

### Пределы заданных значений

Чтобы предупредить понижение заданных значений регулирования до недопустимой величины конечным потребителем, предел регулирования заданных значений можно ограничить при помощи P16 и P17.

### Часы действительного времени

Интегрированные часы действительного времени можно использовать для переключения заданного значения. После перерыва тока или выключения регулятора, часы работают еще около 10 дней. Время указывается и устанавливается при помощи параметров P35 и P36. Поскольку показания состоят только из трех цифр, время включения/выключения может вводиться только шагами по 10 минут. Формат показаний:



### Переключение день/ночь / перемещение заданного значения

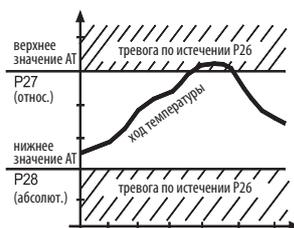
#### Установка в часах действительного времени.

При помощи параметра P14/P15 устанавливается период времени, в котором все заданные значения перемещаются на величину P09. Если нет необходимости во времени включения/выключения, можно их выключить (дисплей покажет "oFF").

#### Введение через цифровой вход

Цифровой вход DI 1 можно конфигурировать (P29=1) для включения этого перемещения. Измеренное заданное значение указывается мигающей десятичной точкой.

### Предупреждение о превышении температуры или предельного значения



Если действительное значение, измеряемое при помощи датчика 1, выйдет за пределы, определяемые P27 и P28, тогда по истечении времени задержки P26 включается предупредительное реле. Оставшееся

время текущей задержки предупреждения показывает P21. P28 (нижний предел) является абсолютной величиной, P27 всегда является относительной величиной, удаленной от текущего заданного значения 1 (P04 + соответ. перемещение).

### Действие реле

Действие реле цепей регулирования от K1 до K4 определяется параметрами от P10 до P13.

Возможны следующие значения:

1 = NK (номинальное охлаждение)

Охлаждение управляется замкнутым контактом.

Действительное значение = заданное значение

+ гистерезис: контакты реле замыкаются

2 = TK (замораживание)

Нагрузка управляется замкнутым контактом. Таким образом получается постоянная работа нагрузки в случае аварии регулятора/перерыва тока.

Действительное значение = заданное значение

+ гистерезис: контакты реле размыкаются

3 = HZ (обогревание)

Нагрузка управляется разомкнутым контактом.

Действительное значение = требуемое значение - гистерезис: контакты реле замыкаются

### Минимальное время простоя

Если реле отключило нагрузку, она опять может быть включена только по истечении времени, установленного параметром P20. P20 в одинаковой степени касается всех реле.

Если мигает диод какой-нибудь ступени, тогда время минимального простоя - активное.

Минимальное время простоя действует сразу же после включения регулятора.

### Цифровой вход

При помощи цифрового входа ОК1, на котором при нормальном состоянии работы присутствует сетевое напряжение, можно, прерывая это напряжение, ввести функцию, установленную параметром P29.



Внимание

В устройстве TAR 1700-2 отсутствует трансформаторный вход; эта функция вводится внешним размыканием, потенциального контакта на зажимах 11/12. **Не подключать сетевого напряжения к этим зажимам – опасность повреждения устройства!** Этот внешний контакт должен соответствовать постоянному напряжению (ок. 5 В / 1 мА).

P29=0 Цифровой вход - неактивный

P29=1 Регулятор переключается на **ночное заданное значение**. Заданные значения увеличиваются или уменьшаются на величину P09.

P29=2 **Внешнее предупреждение** обнаруживается только после времени задержки, установленного параметром P30. Только после истечения P26 включается LED 4 и реле тревоги.

P29=3 **Все функции регулирования - выключены.** Вместо действительного значения отображается только информация „oFF“. Повторная активация устройства возможна только путем короткого замыкания контактов или повторного подключения напряжения. Закорочены контакты реле, которые сконфигурированы на „TK“.

#### Аналоговые выходы:

- Переключается на 0 В при режиме работы „пропорциональный“ (P34 = 1 или 3)

- Переключается на 10 В при режиме работы „обратно пропорциональный“ (P34 = 2 или 4)

P22 указывает оставшееся время до активации функции.

**Выход напряжения / аналоговый выход**

Регуляторы имеют аналоговый выход 0-10 В DC, который можно использовать, как для обращения действительного значения 1 (P01), так и как выход пропорционального регулятора или регулятора PI. В режиме работы, как дифференциальный регулятор, выход напряжения зависит от выбранной разницы величин.

- P31....** Действительное значение (или значение разницы), при котором выходное напряжение составляет 10 В.
- P32....** Действительное значение (или значение разницы), при котором выходное напряжение составляет 0 В.
- P33....** Составляющая I выходного сигнала при 5 ступенях по около 0,25...4 минут постоянная или Выкл.

**Режим работы**

**P34** устанавливается режим работы выхода.

**P34 = 0FF** Выход выключен.

**P34 = 1** Выход действует прямо пропорционально, т.е., когда увеличивается действительное значение (значение разницы), увеличивается также выходное напряжение. **P31/P32** являются абсолютными значениями.

**P34 = 2** Выход действует обратно пропорциональным способом, т.е., когда увеличивается действительное значение (значение разницы), уменьшается выходное напряжение. **P31/P32** являются абсолютными значениями.

**P34 = 3** Как P34=1, однако значения установлены при помощи **P31/P32** действуют относительно по отношению к действительному заданному значению1 (P04 + перемещение).

**Пример:**

P31 = 10°C, P32 = -10°C, P34 = 3, P04 = 15°C, в данный момент без перемещения

Выход: 10 В, когда P04 + P31 = 25°C

0 В для P04 минус P32 = 5°C

**P34 = 4** Как P34=2, значения установленные при помощи P31/P32 действуют относительно по отношению к действительному заданному значению1 (P04 + перемещение).

**Пример:**

P31 = 10°C, P32 = -10°C, P34 = 3, P04 = 15°C, в данный момент без перемещения

Выход: 0 В, когда P04 + P31 = 25°C

10 В для P04 минус P32 = 5°C

**Пример аналогового выхода, как обращения действительного значения:**

Например, мы хотим иметь дополнительный указатель, который при входном напряжении 0 В указывает значение -50°C, а при 10 В значение +50 °C: P32 = „-50“, P31 = „+10“, P34 = „1“.

**Примерный пропорциональный регулятор:**

Любой привод со входом 0-10 В должен управляться в зависимости от температуры. При значении 15°C должен быть открытым до половины. Когда температура уменьшается, открывается дальше, а от 10° должен быть полностью открыт. Когда температура увеличивается, привод все больше закрывается и должен полностью закрыться от 20°.

P32 = „10.0“, P31 = „20.0“, P34 = „2“

**Время задержки / составляющая I**

**P33** (время задержки) определяет влияние составляющей I на регулирование при 5 ступенях по около 0,25...4 минут.

Значение составляющей I регулирующей величины такая же, как составляющей P и к ней добавляется. Полное значение составляющей I достигается по истечении P33.

**Влияние времени задержки**

**Когда P34 = 1**

действительное значение = заданное значение:

Выход 5 В ± составляющая I

действительное значение > заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 10 В

действительное значение < заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 0 В

**Когда P34 = 2**

действительное значение = заданное значение:

Выход 5 В ± составляющая I

действительное значение > заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 0 В

действительное значение < заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 10 В

**Когда P34 = 3**

**P31/P32** создают пропорциональную полосу вокруг активного заданного значения. Выходное напряжение достигает величины 10 В при **P04 + P31** и 0 В при **P04** минус **P32**.

действительное значение = заданное значение:

Выход 5 В ± составляющая I

действительное значение > заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 10 В

действительное значение < заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 0 В

**Когда P34=4**

**P31/P32** создают пропорциональную полосу вокруг активного заданного значения. Выходное напряжение достигает величины 0 В при **P04 + P31** и 10 В при **P04** минус **P32**.

действительное значение = заданное значение:

Выход 5 В ± составляющая I

действительное значение > заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 0 В

действительное значение < заданное значение:

Выход работает с составляющей I до 10 В

После скачкообразного изменения действительного значения, составляющая P вытекает из макс. выходного напряжения и пропорциональности полосы.

$U_x = (10 V / ((P31 - P32) [K])) * \Delta \theta [K]$

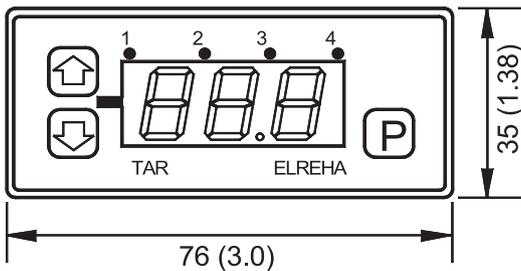
**Пример:**

- 10 В  $U_{aus}$  для +10°C, 0 В  $U_{aus}$  для -10°C
- принятое заданное значение 0°C = 5 В  $U_{aus}$
- фактическое действительное значение 0°C

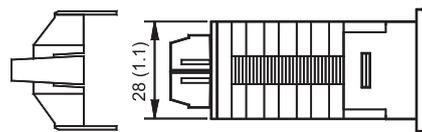
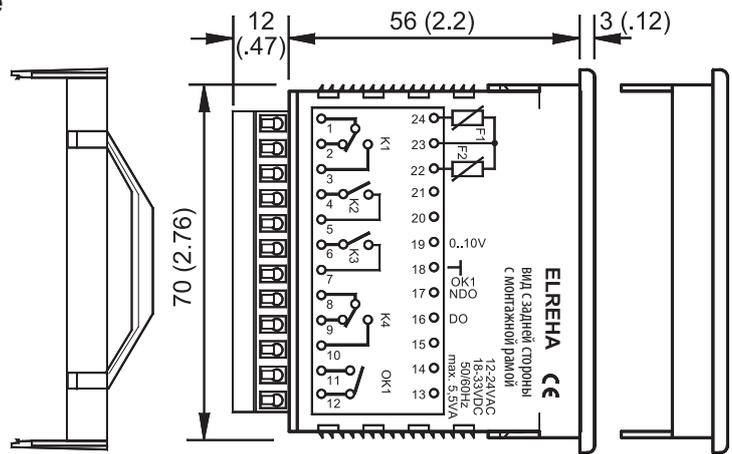
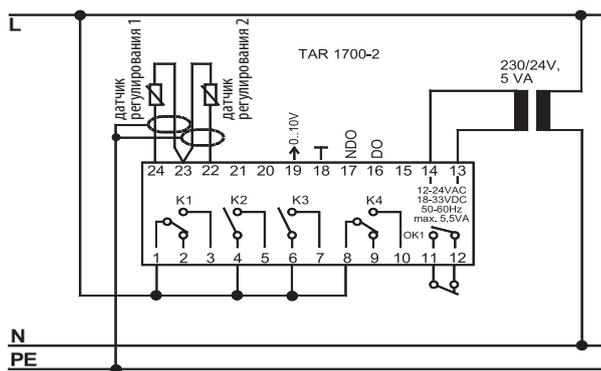
Действительное значение увеличивается на 2 К ->

- $U_{aus}$  сразу же увеличивается до 6 В
- $U_{aus}$  увеличивается далее, после истечения P33 достигает значения 7 В,
- Ограничение при достижении 10 В.

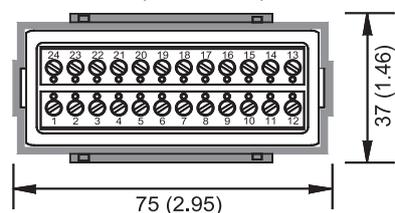
**TAR 1700-2 – размеры и подключение**



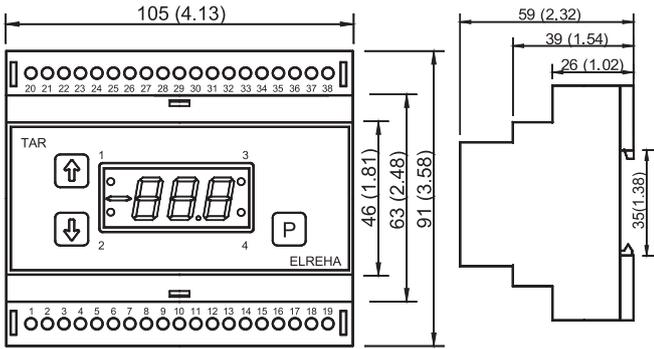
**Примерное подключение (упрощенный вид)**



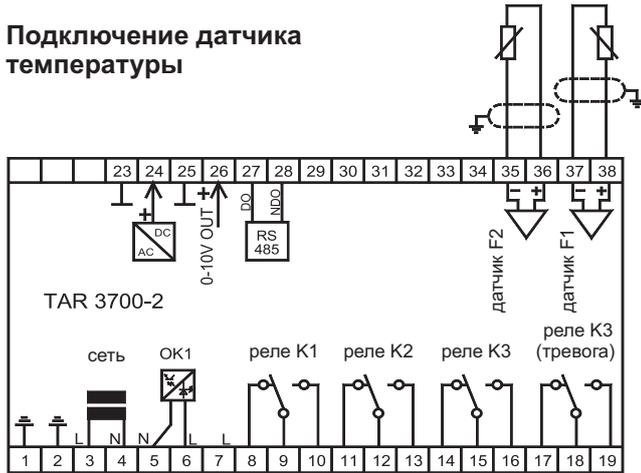
вид с задней стороны с монтажной рамой



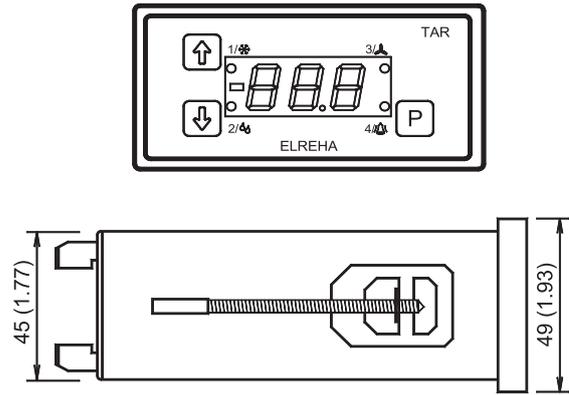
### Размеры / подключение TAR 3700-2



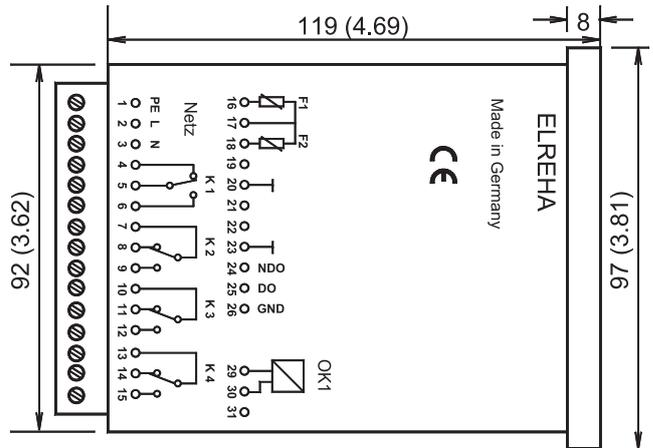
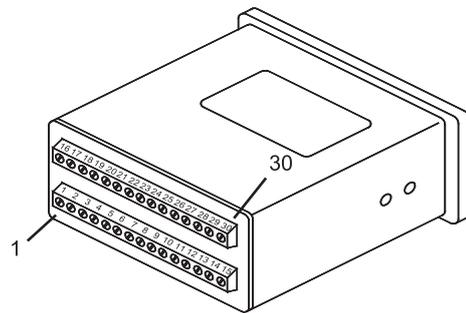
### Подключение датчика температуры



### Размеры / подключение TAR 5700-2



Корпус для панелей управления согл. – DIN 43700/IEC 61554  
 Выемки в панелях управления – 92 x 45 мм (b x h) - 92 x 45 мм (шир. x выс.)  
 Макс. допуски размеров корпуса: – +0,8 (b), +0,6 (h) - +0,8 (шир.), +0,6 (выс.)



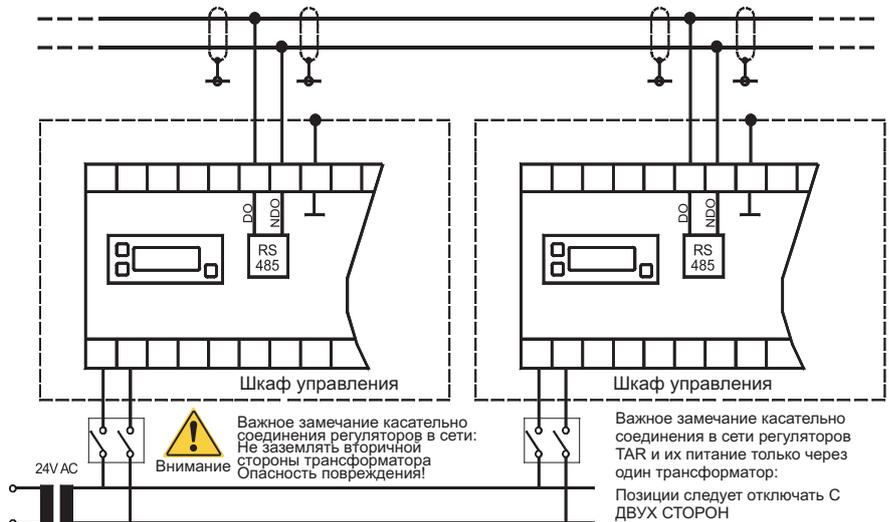
### Соединение регуляторов TAR в сеть

Все регуляторы можно соединять в сеть при помощи магистрали RS-485-Bus с устройством типа host (компьютер PC или SMZ).

- Все регуляторы подсоединены к одному соединению параллельно (электрическое соединение), но каждый из них получает однозначный адрес аппаратуры (**P39**).
- Скорость передачи данных определяется параметром **P38** (условное значение 9600 Бд).
- Соединение специальным кабелем
- Экраны и соединения заземления следует вести самым коротким путем к самому близкому зажиму заземления.
- Не экранированная часть кабеля должна иметь, как можно короткую длину.

Если регуляторы, соединенные в сеть (только конструкция **1700-2**), питаются от одного управляющего трансформатора, а отдельные позиции могут отключаться, должны использоваться двухполюсные выключатели, т.к. в противоположном случае произойдет частичное питание через экран магистрали для передачи данных, а регулятор, в зависимости от высоты вторичного напряжения трансформатора, будет работать дальше. Об чем еще стоит помнить: в этом варианте программирование компьютера PC сообщает об аварии оборудования!

В этом случае лучше всего не отключать от рабочего напряжения, а только отключить регулятор через вход DI.



## Запуск

Во время включения регулятора TAR отображается актуальное значение от датчика 1. Сначала следует установить основную конфигурацию регулятора:

- Ввести номер кода „70” в параметре P40
- Установить режим работы (P19)
- Определить тип датчика (P25)
- Ввести номер кода „88” в параметре P40
- Способ действия реле (P10-P13)
- Функция входа управления ОК1 (P29)
- В случае соединения в сеть: сетевой адрес (P39) и скорость передачи данных (P38)
- Функция аналогового выхода (P31-P34)

Таким образом определяется основная конфигурация регулятора и можно ввести отсутствующие заданные значения, время и т.п.

### Корректировка показаний

Если действительные значения указываются неточно из-за точности датчиков, длины проводов и т.п., при помощи параметра **P23** или **P24** можно вводить корректировку показаний.



#### УКАЗАНИЯ касающиеся установки:

Если значения, полученные во время измерений и указанные на цифровом дисплее, несмотря на экранирование провода датчика и правильно подключенного зажима РЕ показывают скачки, эта проблема может быть устранена путем подключения экрана кабеля датчика не к зажиму РЕ, а к зажиму массы устройства.

## ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ КАСАЮЩИЕСЯ СОЕДИНЕНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ



Информация

Потребитель должен иметь постоянный доступ к настоящему руководству.

Производитель не отвечает за ущерб, который произошел из-за неправильной работы с устройством или не соблюдения рекомендаций, указанных в руководстве по эксплуатации и правил по технике безопасности! Такие случаи не охватывает также гарантия

Настоящее руководство содержит дополнительную информацию по безопасности при описании продукта. Внимание!



Внимание

- Перед использованием регулятора следует проверить его технические предельные значения (смотри технические данные), напр.:
    - напряжение питания (указано на устройстве)
    - необходимые условия окружающей среды (предельные значения температуры и влажности)
    - максимальная нагрузка контактов реле из-за максимальных пусковых токов приемников (напр. двигателей, систем обогрева).
- В случае несоблюдения потребителем этих правил, устройство может неправильно работать или повредиться.

- Провода датчика должны быть экранированы и их нельзя располагать параллельно по отношению к питающим проводам, подключенным к сети. Экран следует заземлить с одной стороны, как можно ближе к регулятору. Иначе могут появиться индукционные помехи!
- В случае продления кабелей датчиков: Сечение жил не имеет критического значения, однако оно не должно быть меньше, чем 0,5 мм<sup>2</sup>. Слишком тонкие кабели могут быть причиной ошибочных показаний.
- Не монтировать устройства близко больших контакторов (возможность сильных электромагнитных помех).
- Провода для передачи данных монтировать согласно с существующими требованиями.
- Если термические датчики TF будут использованы длительное время в жидкостях, требуются специальные втулки для погружения! Большие перепады температуры могут быть причиной повреждения датчика!



Опасность

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ** подключать в сеть поврежденные устройства!

Это опасно для жизни пользователя!  
Безопасная работа устройства будет невозможна в следующих случаях:

- Заметные повреждения,
- Устройство не работает,
- После длительного хранения или при неблагоприятных условиях,
- Большие загрязнения или сильное отсыревание,
- Трудные транспортные условия.
- Работы связанные с монтажом и запуском устройства могут выполняться только лицом с соответствующими квалификациями (электрик) или под надзором такого лица.
- Во время монтажа для безопасности устройство должно быть выключено из электрической сети! Опасность поражения током!
- Запрещается использовать устройство без корпуса. Опасность поражения током!
- Зажим РЕ устройства следует соединить с нейтральным проводом! Опасность поражения током! Дополнительным эффектом является неправильная работа внутренней системы фильтрации сообщений, из-за чего могут быть ошибочные показания.
- Устройство можно пользоваться исключительно в целях, описанных на странице 1.
- Следует соблюдать местные требования правил и норм.



Информация

#### Очистка

Для очистки передней фольги можно использовать мягкие тряпочки и обычные чистящие средства для домашнего хозяйства. Нельзя использовать кислоты или средства, содержащие кислоты. Опасность повреждения!

## Соответствие с Директивами Европейского Союза



Все указанные устройства имеют декларацию соответствия, подтверждающую, что в случае работы в соответствии с руководством по эксплуатации, будут выполняться все требования, представленные в требованиях соответствующих регулированию государствами-членами ЕС согласно с директивой электромагнитной совместимости (2004/108/ЕС), а также директива касающаяся низковольтного оборудования (LVD 2006/95/ЕС). Эти требования очень важные для продуктов, указанных в руководстве по эксплуатации, которая является частью декларации. С целью выполнения требований, использованы обязывающие версии действующих стандартов.

Настоящая декларация заявлена производителем / импортером:

**ELREHA Elektronische Regelungen GmbH**  
**D-68766 Hockenheim**

www.elreha.de

(фамилия / адрес)

**Werner Roemer, Technical Director**

**Hockenheim.....4.08.2008.....**

место

дата

подпись

Дата составления: 20.4.09, tkd/jr

Проверил: 20.4.09, ek/ha

Утвердил: 20.4.09, mkt/sha

Перевод (PL): ATT INTERWERS  
Agencja Tłumaczeń Technicznych, 30.7.09

Перевод (RU): ATT INTERWERS  
Agencja Tłumaczeń Technicznych, 30.7.09