

Russia  
**ELKO**  
ep

Ukraine  
**ELKO**  
ep

TER-9

## Мультифункциональный цифровой термостат



# Содержание

Предупреждение .....	3
Характеристика .....	4
Технические данные .....	5
Описание устройства .....	6
Символы, Нагрузка, Термодатчики TC, TZ .....	8
Приоритет режимов, Настройки языка.....	9
Обзор меню .....	10
Описание управления .....	11
Отображение и установка TER .....	12
Функция термостата .....	14
Установка времени и даты .....	18
Временная программа .....	20
Установка режимов коммутации .....	24
Возможности настроек .....	26
Повторный запуск .....	27
Примеры программирования .....	28
Замена батареи.....	29





## Внимание



Изделие произведено для подключения к 1-фазной цепи переменного напряжения питания: 230V / 24V AC/DC. Монтаж изделия должен быть произведен с учетом инструкций и нормативов данной страны. Монтаж, подключение, настройку и обслуживание может проводить специалист с соответствующей электротехнической квалификацией, который внимательно изучил эту инструкцию применения и функции изделия. Реле оснащено защитой от перегрузок и посторонних импульсов в подключенной цепи. Для правильного функционирования этих защит при монтаже дополнительно необходима защита более высокого уровня (А, В, С) и нормативно обеспеченная защита от помех коммутирующих устройств (контакты, моторы, индуктивные нагрузки и т.п.). Перед монтажом необходимо проверить не находится ли устанавливаемое оборудование под напряжением, а основной выключатель должен находиться в положении "Выкл." Не устанавливайте реле возле устройств с электромагнитным излучением. Для правильной работы изделие необходимо обеспечить нормальной циркуляцией воздуха таким образом, чтобы при его длительной эксплуатации и повышении

внешней температуры не была превышена допустимая рабочая температура. При установке и настройке изделия используйте отвертку шириной до 2 мм. к его монтажу и настройкам приступайте соответственно. Монтаж должен производиться, учитывая, что речь идет о полностью электронном устройстве. Нормальное функционирование изделия также зависит от способа транспортировки, складирования и обращения с изделием. Если обнаружите признаки повреждения, деформации, неисправности или отсутствующую деталь - не устанавливайте это изделие, а пошлите на рекламацию продавцу. С изделием по окончании его срока использования необходимо поступать как с электронными отходами.

# Характеристика

- цифровой термостат с 6 функциями и встроенным таймером с недельной и годовой программой. Функции управления температурой можно привязать к реальному времени.
- режим отопления можно настроить с помощью временной программы.
- комплексное управление отоплением и нагревом воды в доме, отоплением от соляных панелей...
- два термостата в одном, 2 входа для термодатчиков, два управляемых контакта.
- универсальный термостат обеспечивающий все функции связанные с управлением отоплением и обогревом
- функции: два независимых термостата, починенный термостат, дифференциальный термостат, двухуровневый термостат, зонный термостат, термостат с мертвой зоной
- функция защиты от коротения или отключения датчика
- программные настройки функции выхода, калибровка сенсоров температуры (offset)
- термостат подчиняется программам цифрового таймера
- широкий диапазон температуры от -40 до 110°C
- наглядное отображение данных и программ на дисплее с LCD подсветкой
- Коммутационные режимы:
  - **АВТО** - режим автоматического включения
    - **ПРОГРАММА**  - коммутация на основе временной программы (температурного режима для реального времени).
    - **СЛУЧАЙНО**  - включает случайно в промежутке 10-120 мин.
    - **ПЕРЕРЫВ**  - каникулярный режим - установка времени, в котором будет устройство заблокировано - включается в соответствии с установленной программой.
    - **РУЧНОЙ**  - ручной режим - мануальное управление отдельными

выходами реле.

- возможность **ПРОГРАММА** автоматически включать **АВТО**
- **ТЕР** коммутация на основе температурного режима (на основе температуры измеренной на термосенсорах и выбранной функции)
- **ВРЕМ-ПРОГ** -поддержка выбранной температуры в данном временном диапазоне
- 100 ячеек памяти для временных программ (50 на каждый канал)
- Программирование можно осуществлять даже без подачи питания (на резервном питании).
- Релейные выходы без подачи питания не работают.
- Меню настройки- CZ / SK / EN / RO / PL / HU / RU (из производства в EN).
- Возможность автоматического перехода летнее/зимнее время, автоматический переход можно выключить!.
- LCD подсветка дисплея.
- Простая настройка с помощью 4 кнопок.
- Петля для пломбировки прозрачной панели.
- Резервное питание от батареи на время отсутствия питания ( до 3 лет).
- Напряжение питания: 230V.
- 2-х модульное исполнение на DIN рейку.

# Технические параметры

## Питание:

Клеммы питания: A1 - A2  
Напряжение питания: AC230 V(AC50-60Hz), или AC/DC 24V

Мощность: макс. 4 VA  
Допуск напряжения питания: -15 %; +10 %  
Тип резервной батареи: CR 2032 (3V)

## Контур замера

Клеммы замера: T1-T1 а T2-T2  
Диапазоны температуры: -40.. +110 °C  
Гистерезис (чувствительность): регулировка 0.5...5 °C  
Дифференция: измеряет температуру в диапазоне 1 .. 50 °C  
Датчик: термистор NTC 12 kΩ для 25 °C  
отображение на LCD дисплее \*

Индикация ошибки сенсора:

## Точность

Точность изменения: 5 %  
Точность повторения: < 0.5 °C  
Зависимость от температуры: < 0.1 % / °C  
Количество функций: 6

## Выход

Количество контактов: 1x переключающий контакт для каждого выхода (AgNi)

Номинальный ток: 8 A / AC1  
Замыкающая мощность: 2000 VA / AC1, 240 W / DC  
Замыкающее напряжение: 250 V AC1 / 30 V DC  
Индикация вывода: символ ON/OFF  
Механическая жизненность: 1x10<sup>7</sup>

Электрическая жизненность (AC1):1x10<sup>5</sup>

Временной контур

Резерв реального времени: 3 года  
Точность хода: макс. ±1 с за день при 23°C  
Мин.интервал коммутации: 1 мин.  
Срок хранения данных прог.: мин. 10 лет

Программный контур

Количество ячеек памяти: 100  
Режим прог.: дневной, еженедельно, годовой  
Изображение данных: LCD дисплей с подсветкой

## Другие параметры

Рабочая температура: -10.. +55 °C  
Складская температура: -30.. +70 °C  
Электрическая прочность: 4 kV (питание - выход)  
Рабочее положение: произвольное  
Крепление: DIN рейка EN 60715  
Защита: IP 40 на лиц.стор. / IP 20 клеммы  
Категория перенапряжения : III.  
Степень загрязнения: 2  
Сечение под. проводов(мм<sup>2</sup>): макс.1x 2.5, макс.2x1.5/ с изоляцией макс. 1x2.5  
Размеры: 90 x 35.6 x 64 мм  
Вес: (230V) 127 г (24V) 120 г  
Соответствующие нормы: EN 61812-1. EN 61010-1. EN 60730-2-9;EN 60730-1 EN 60730-2-7  
\* *ERROR* - короткое замыкание датчика  
*NO SENSOR* - перерыв датчика

# Описание устройства



Изображает день недели

Сигнализация канала 1

Сигнализация канала 2

Отображение даты / меню настроек/  
отображение актуальной температуры

Отображение времени

Кнопка управлен. PRG / +

Сброс

Кнопка управлен. MAN1 / -

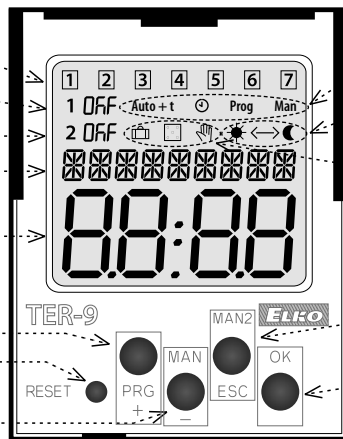
Индикация рабочих  
режимов

Отображает 12/24ч режим /  
AM: ☀ ← - ☾; PM: ☀ → - ☾

Индикация программы  
коммутация

Кнопка управления MAN2 / ESC

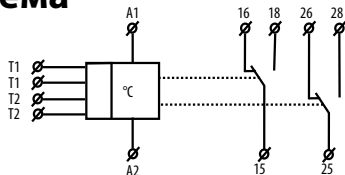
Кнопка управления ОК  
Переключает отображение  
даты/темпераур канала 1 и 2



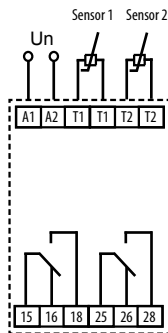
### УПРАВЛЕНИЕ ПОДСВЕТКОЙ ДИСПЛЕЯ

Под напряжением: Стандартно дисплей подсвечивается на время 10 с от момента нажатия любой из кнопок. На дисплее постоянно отображены настройки - дата, время, день недели, состояние контакта и программа. Постоянно Вкл./Выкл. произойдет после одновременного длительного нажатия кнопок MAN,ESC,OK. После активации постоянного Вкл./Выкл. - освещенный дисплей коротко мигнет. Режим резерва: после 2 минут дисплей переключается в режим сна - т.е. не отображается информация. Дисплей активируется после нажатия любой из кнопок.

## Схема



## Подключение



## Термодатчики TC, TZ



Данные сопротивления датчиков  
в зависимости от температуры

Температура (°C)	Датчик NTC (kΩ)
20	14.7
30	9.8
40	6.6
50	4.6
60	3.2
70	2.3

Отклонение датчика NTC 12 kΩ есть  $\pm 5\%$  при 25 °C.

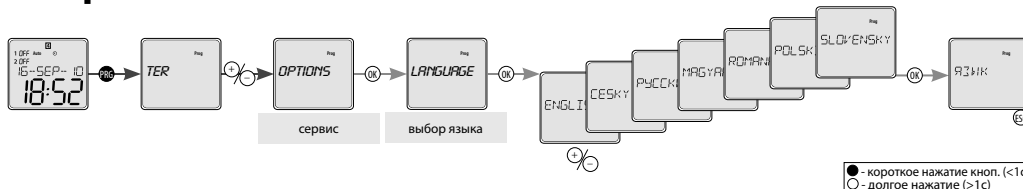


## Приоритетность режимов

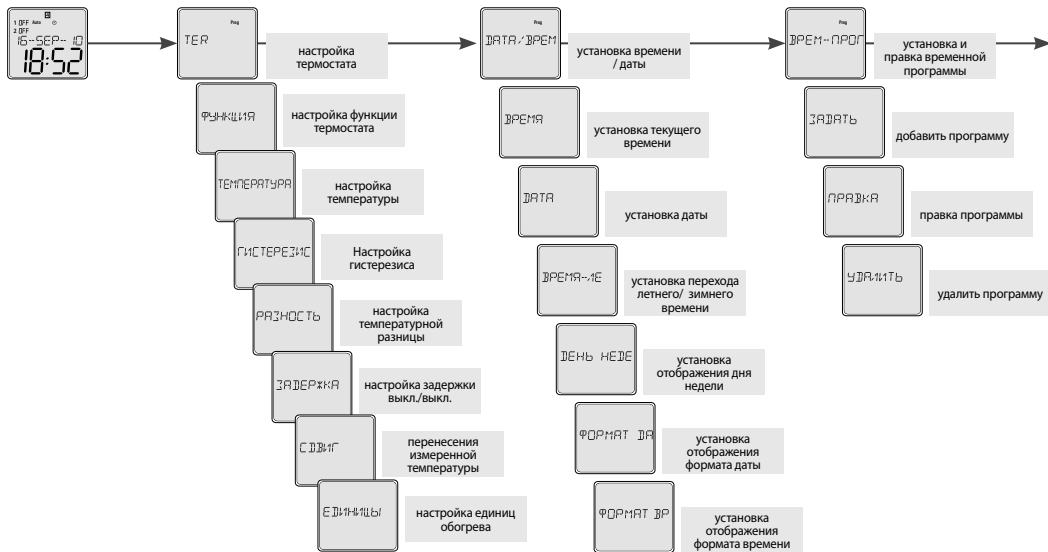
приоритетность режимов управления	дисплей	режим выхода
приоритет режима управления >>>	ON / OFF	ручное управление
>>	ON / OFF	режим каникул
>	ON / OFF	временная программа <b>Prog</b>
	TER	Термостат

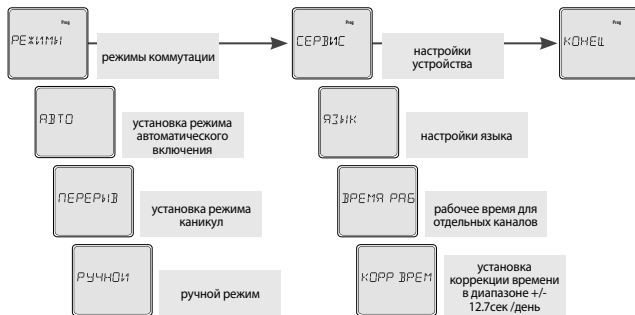
TER и ВРЕМЕННАЯ ПРОГРАММА могут работать одновременно на одном канале.

## Настройки языка



# Обзор меню





Устройство различает короткое и долгое нажатие кнопки.

В инструкции обозначено:

○ - короткое нажатие кнопки (<1с)

● - долгое нажатие (>1с)

После 30с бездействия (с последнего нажатия любой из кнопок) устройство автоматически вернется в основное меню.

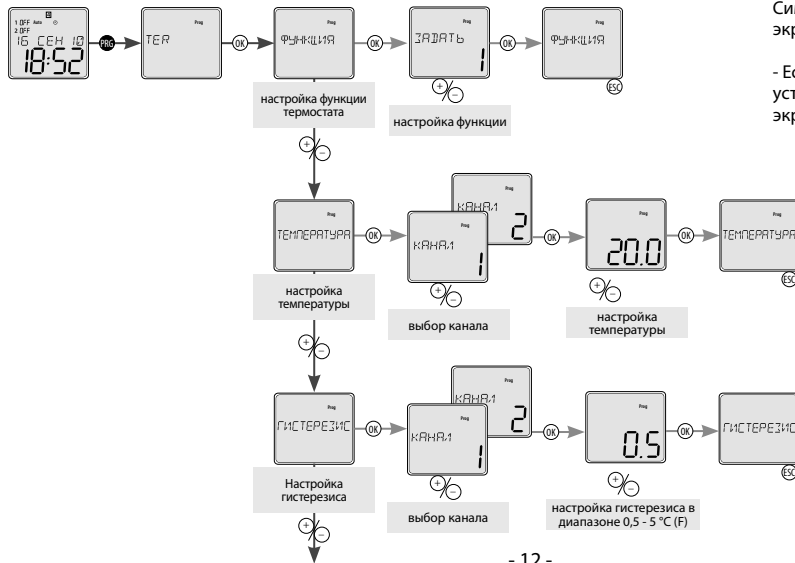
В основном меню переключим отображение даты или актуальной температуры

## Управление

		- вход в меню программирования
		- перемещение в меню
		- настройка величин
		- быстрое перемещение при настройке величин
		- вход в желаемое меню
		- подтверждение
		- переключения отображения
		- на уровень выше
		- шаг назад
		- в основное меню

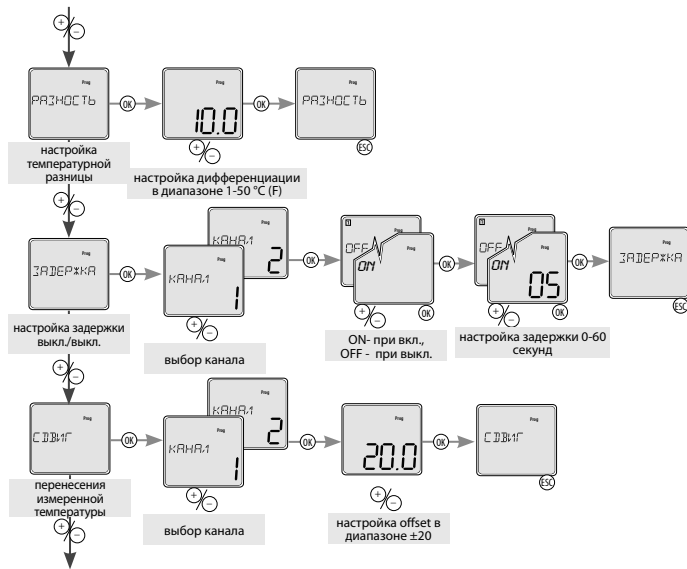
**TER**

# Отображение и установка TER

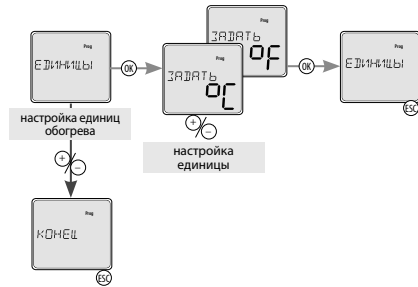


- Если «TER» является активным Символ „Auto“ отображается на экране

- Если задержка перехода установлена, отображается на экране Auto + t

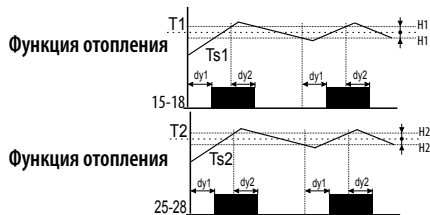


● - короткое нажатие кноп. (<1с)  
○ - долгое нажатие (>1с)



## Функция термостата

### 2 независимые одноуровневые термостаты

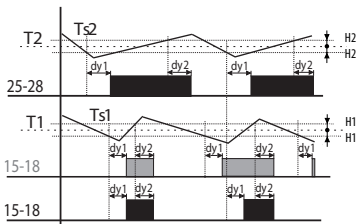


Легенда к графу:  
 Ts1 - реальная (замеряемая) температура T1  
 Ts2 - реальная (замеряемая) температура T2  
 T1 - настроенная температура T1  
 T2 - настроенная температура T2  
 H1 - настроенный гистерезис к T1  
 H2 - настроенный гистерезис к T2  
 dy1 - настр. дифференция соединения выхода  
 dy2 - настр. дифференция разъединения выхода  
 15-18 - выходной контакт (соответств. T1)  
 25-28 - выходные контакты (соответств. T2)

Классическая работа термостата, когда выходной контакт замыкнут до достижения установленной температуры, после чего размыкается.

● - короткое нажатие кноп. (<1с)  
 ○ - долгое нажатие (>1с)

## Зависимая функция двух термостатов

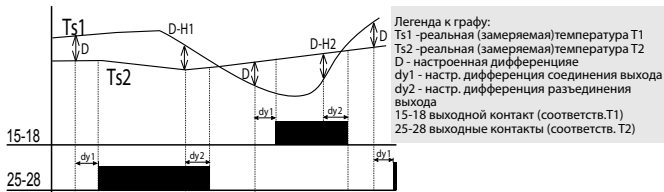


Легенда к графу:

$Ts1$  - реальная (замеряемая) температура T1  
 $Ts2$  - реальная (замеряемая) температура T2  
 $T1$  - настроенная температура T1  
 $T2$  - настроенная температура T2  
 $H1$  - настроенный гистерезис к T1  
 $H2$  - настроенный гистерезис к T2  
 $dy1$  - настр. дифференция соединения выхода  
 $dy2$  - настр. дифференция разъединения выхода  
 25-28 выходной контакт (соответств. T2)  
 15-18 выходной контакт (пересечение T1 и T2)

Выход 15-18 замкнут тогда, когда температура, замеряемая обоими термостатами не достигла установленных значений. Если любая из двух замеряемых температур достигает установленных для нее границ, контакт 15-18 выключится. Это последовательное внутреннее соединение термостатов (логическая функция AND).

## Дифференциальный термостат

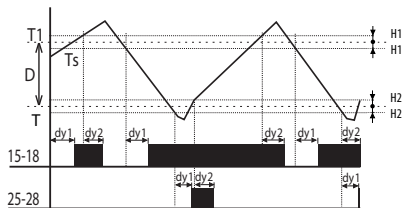


Легенда к графу:

$Ts1$  - реальная (замеряемая) температура T1  
 $Ts2$  - реальная (замеряемая) температура T2  
 $D$  - настроенная дифференция  
 $dy1$  - настр. дифференция соединения выхода  
 $dy2$  - настр. дифференция разъединения выхода  
 15-18 выходной контакт (соответств. T1)  
 25-28 выходные контакты (соответств. T2)

Прим.: всегда включается вывод соответствующий вводу, температура которого при повышении дифференции ниже. Дифференциальный термостат для поддержки двух одинаковых температур например в системах отопления (котел, водозапасный бак), соляных системах (коллектор, бак, теплообменник), нагрева воды (нагреватель воды - развод воды) и т.п.

## Двухуровневый термостат



Легенда к графу:

$T_s$  - реальная (замеряемая) температура

$T_1$  - настроенная температура

$T = T_1 - D$

$D$  - настроенная дифференция

$H_1$  - настроенный гистерезис к  $T_1$

$H_2$  - настроенный гистерезис к  $T_2$

$dy_1$  - настр. дифференция соединения выхода

$dy_2$  - настр. дифференция разъединения

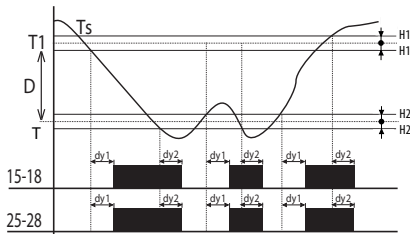
выхода

25-28 выходные контакты

15-18 выходные контакты

Типичным примером использования двухуровневого термостата его применение в котельной установке, где устанавливается два котла, один из которых - главный, второй - вспомогательный. Главный котел управляется в соответствии с настроенной температурой, а второй - вспомогательный включается в случае снижения температуры, ниже настроенной дифференции. Тем самым снижается нагрузка на главный котел при быстром понижении температуры на улице. В пределах настроенного гистерезиса ( $D$ ) работает выход 15 - 18 как нормальный термостат к входу 1 (тип 1). Но если температура будет ниже настроенной дифференции, замкнется и выход 2.

## Термостат с функцией „ОКНО“



Легенда к графу:

$T_s$  - реальная (замеряемая) температура

$T_1$  - настроенная температура

$T = T_1 - D$

$H_1$  - настроенный гистерезис к  $T_1$

$H_2$  - настроенный гистерезис к  $T_2$

$dy_1$  - настр. дифференция соединения выхода

$dy_2$  - настр. дифференция разъединения

выхода

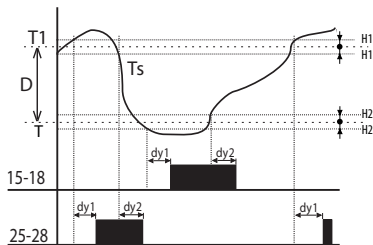
25-28 выходные контакты

15-18 выходные контакты

У термостата с функцией „ОКНО“ выход включен (топит) только если температура замера находится в настроенном диапазоне. Если температура повысится над или понизится под указанные границы, выход разомкнется.  $T$  настраивается как  $T_1 - D$ . Эта функция, в основном, используется при охране стоков от замерзания (при низких температурах).



## Термостат с мертвой зоной



Легенда к графу:

$T_s$  - реальная (замеряемая) температура

$T_1$  - настроенная температура

$T = T_1 - D$

$H_1$  - настроенный гистерезис к  $T_1$

$H_2$  - настроенный гистерезис к  $T_2$

$dy_1$  - настр. дифференция соединения выхода

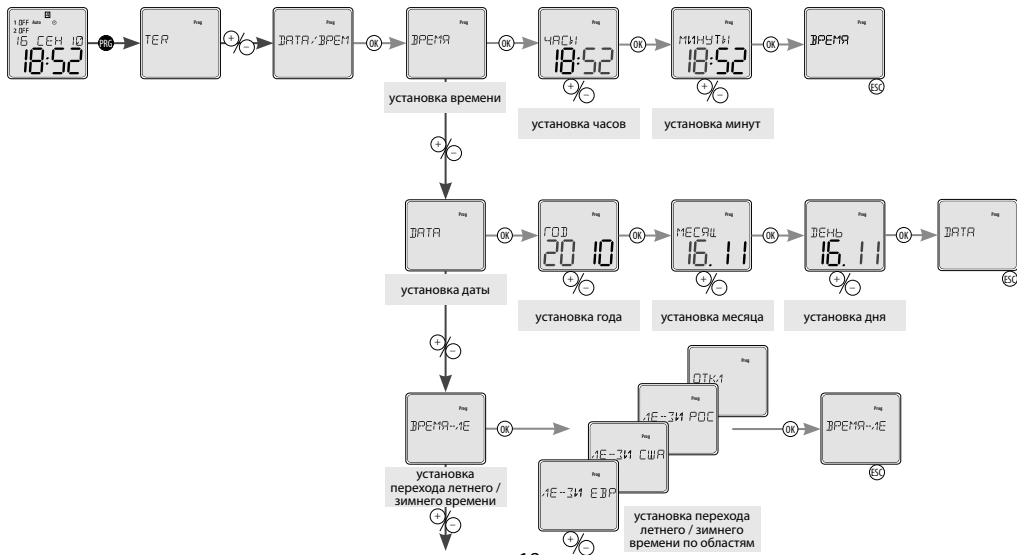
$dy_2$  - настр. дифференция разъединения выхода

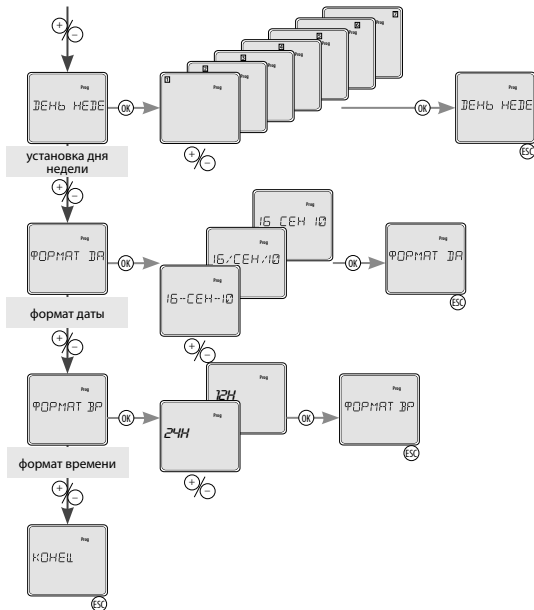
15-18 выходные контакты (отопление)

25-28 выходные контакты (охлаждение)

У термостата с мертвой зоной можно настроить температуру  $T_1$  и дифференцию или же ширину мертвой зоны  $D$ . В случае если температура выше чем  $T_1$ , замыкает контакт охлаждения, если температура ниже чем  $T_1$  контакт размыкает. В случае если температура ниже чем  $T$ , замыкает контакт отопления и размыкает при превышении температуры  $T$ . Эту функцию можно использовать, например, при автоматическом нагревании и охлаждении приточного воздуха в вентиляционных системах так, чтобы теплота приточного воздуха была всегда в интервале  $T_1 - T$ .

# ДАТА/ВРЕМЯ Настройка даты и времени





- После ввода даты, как правило, рассчитываются и пронумерованы по дням недели: понедельник = первый день недели

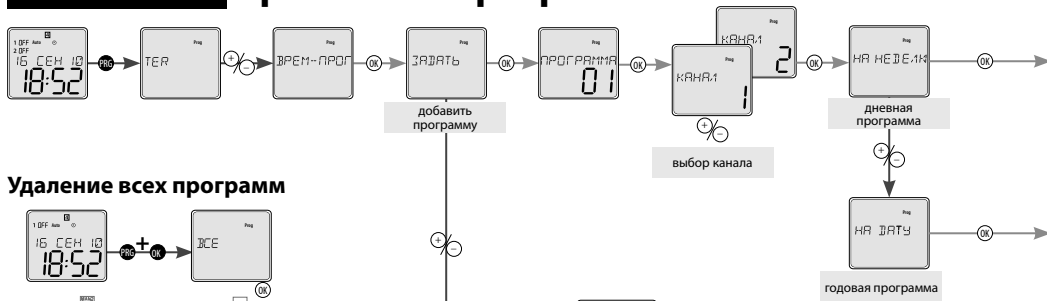
- Цифра показывает день недели, и естественно может не соответствовать календарному дню недели. Можно изменить в меню „установка дня недели“. Установить число из множества на текущую дату

Примечание: После того, как дата изменилась, нумерация дней возвращается к стандартной т.е. с понедельник = первый день недели

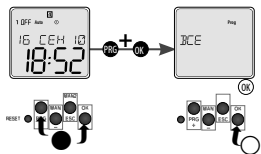
● - короткое нажатие кноп. (<1с)  
○ - долгое нажатие (>1с)



# ВРЕМ-ПРОГРАММА **Временная программа**

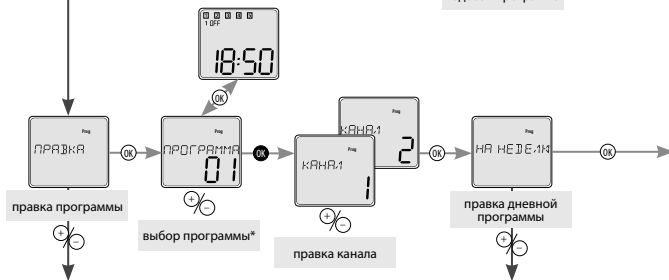


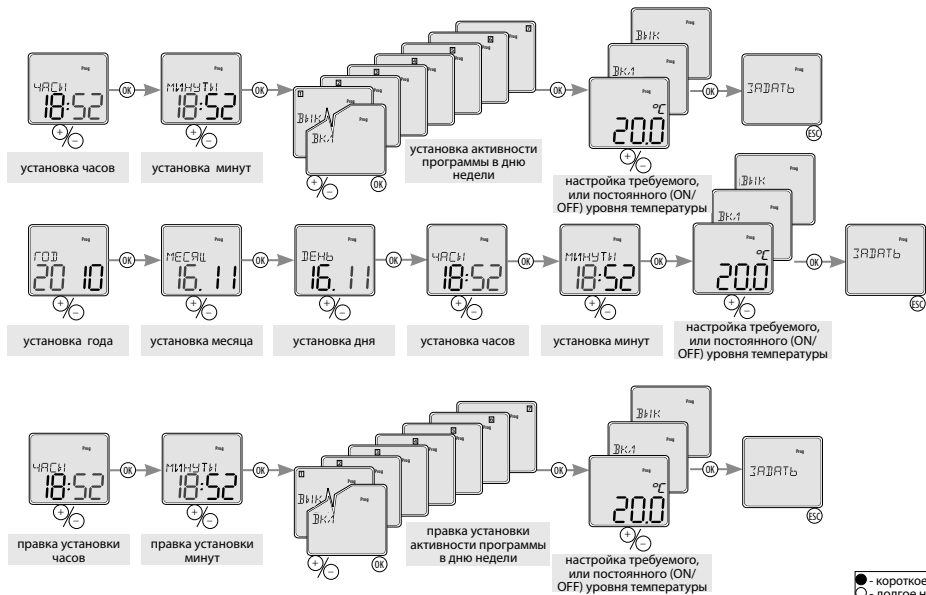
## Удаление всех программ

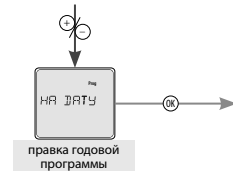
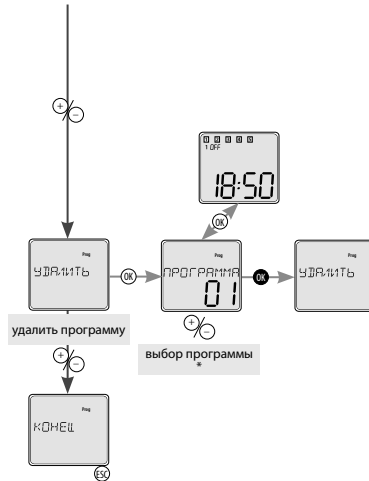


в основном меню (когда на дисплее отображается время) одновременное нажатие кнопок PRG и OK на дисплее отобразит оповещение all

нажатием кнопки OK удаление настроенных программ закончится







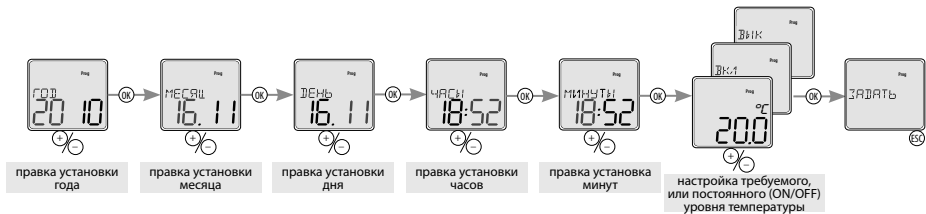
\*



- 1. *ON* - folyamatosan bekapcsolva
- 1. *OFF* - mindig ki van kapcsolva
- 1. *OR* - által vezérelt fotoelektromos kapcsoló

\* Короткими нажатиями **OK** переключаете между номером программы и отображением установки программы. **ESC** - проходите установленные программы. Длинным нажатием **OK** продолжаете в желаемом порядке - ИЗМЕНИТЬ/УДАЛИТЬ. Не желаете ли дальше продолжать, нажатием на **ESC** возвращаетесь без изменения в основное изображение.

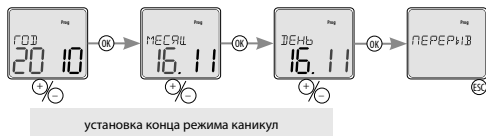
Если память программ заполнена, отобразится на дисплее надпись ЗАПОЛНЕН.  
 Если память пустая и вы хотите программу удалить или изменить отобразится ПУСТОЙ.



● - короткое нажатие кноп. (<1с)  
 ○ - долгое нажатие (>1с)





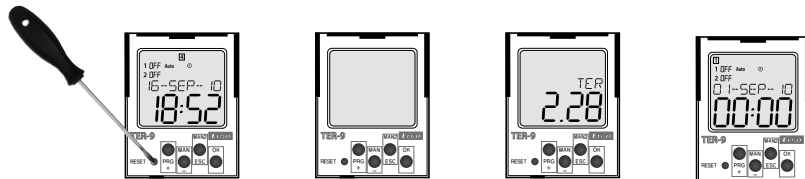


Отображение на дисплее:

- в ходе активации случайного режима - СЛУЧАЙН - светит символ □.
- режим ПЕРЕРЫВ - светящийся символ ■ для индикации настройки режима каникулы
  - мелькающий ■ для индикации активного состояния режима каникулы.
  - отсутствие символа ■ режим каникулы отключен, или закончился.
- в ходе РУЧНОЙ режим - светит символ ⌂ и мигает канал, управляемый вручную.



## Повторный запуск

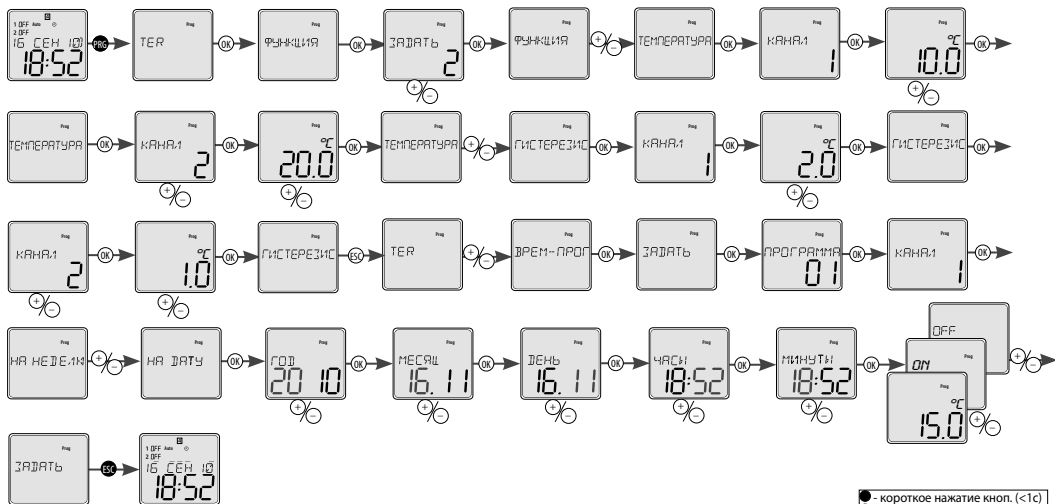


Осуществляется коротким нажатием тупого концом например ручки или отвёрки диаметром макс. 2мм) скрытой кнопки RESET.

На дисплее отобразится на 1с тип устройства и версия софтвер, после чего устройство переключится в исходной режим, язык переключится в EN, формируются все настроенные режимы (функции термостата, время/дата, пользовательские программы, функции устройства).

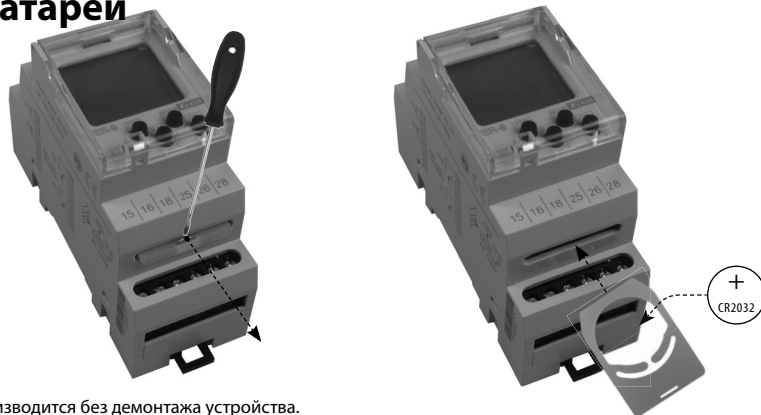
# Примеры программирования TER-9

Настройка TER-9 функции двух независимых термостатов T1 = 10°C и T2 20° C с настройкой гистерезиса T1 = 2°C а T2 = 1° C.  
 Настройка автоматического изменения регулировки температуры 18.11.2010 в 18:52 до T1= 15°C



● - короткое нажатие кноп. (<1с)  
 ○ - долгое нажатие (>1с)

## Замена батареи



Замена батареи производится без демонтажа устройства.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** - замену батареи осуществляйте лишь выключив сетевое напряжение!!!

- после замена батарейки необходимо повторно провести настройки даты и времени !!!

- выдвиньте выдвижной модуль с батареей
- выдвиньте батарею
- вставьте новую батарею, таким образом, чтобы верхняя грань батареи (+) сравнялась с выдвижной модулем
- всуньте выдвижной модуль в устройство - учтите полярность (+ вверх) - в течении 1 сек на дисплее отобразится название и версия программного обеспечения
- включите сетевое напряжение



### ООО "ЭЛКО ЭП"

4-я Тверская-Ямская 33/39, подъезд 8 |  
125047 Москва

Tel./Fax: +7 499 978 7641 |

Tel./Fax: +7 499 978 7742 |

E-mail: [elko@elkoep.ru](mailto:elko@elkoep.ru) | [www.elkoep.com](http://www.elkoep.com)



### ELKO EP

Украина | г.Киев, пер. Электриков 3 | 04071

тел./факс.: +38 (044) 467 63 52 |

[elko@elkoep.com.ua](mailto:elko@elkoep.com.ua) | [www.elkoep.ua](http://www.elkoep.ua)

4699, 4698-02VJ-006/2012 Rev.: 0