

Управляющие блоки

Для систем вентиляции и кондиционирования.

(ТЕР-9)

Инструкция по эксплуатации.

1. Применение управляющих блоков.

Блоки автоматики на базе программируемого термостата ТЕР-9 применяются для комплексной защиты и управления систем вентиляции с электрическими нагревателями.

В блоке объединены силовая часть, для управления вентиляторами и нагревателями, а также схема автоматики и защиты.

2. Условия эксплуатации.

Управляющие блоки предназначены для установки внутри помещений, в сухой среде без химических веществ.

Степень защиты корпуса шита IP 65 при закрытой крышке и IP 40 при открытой (для силового шита П66 при закрытой крышке, IP00 при открытой). Допустимая температура окружающей среды от +5 до +40 °С.

3. Конструкция.

Блоки имеют прозрачную пластиковую крышку, под которой расположены все элементы управления. Силовая часть блока состоит из рубильников, автоматических выключателей, контакторов и клемм. Силовая часть блоков мощностью 45 кВт и более, изготавливаются в металлическом шите, индикация наличия питания расположена на металлической дверце. При открытии дверцы, происходит отключение питания шита, посредством отключения рубильника. Силовой шит работает совместно с блоком управления.

Регулирующие функции обеспечены применением программируемого термостата марки ТЕР-9, который работает в режиме двухпозиционного регулятора.

Управление и защита осуществляется при помощи логического модуля.
Для предотвращения поражения электрическим током обслуживающего персонала в блоках используется трансформатор (24 V AC) с гальванической развязкой от питающей сети.

4. Регулирующие и защитные функции.

Управляющие блоки обеспечивают точное регулирование температуры обогрева, высокую стабильность, а также безопасность оборудования.

Управляющие блоки имеют стандартные и расширенные функции.

Стандартные функции.

- ручной пуск и остановка из управляющего блока
- внешний пуск и остановка при помощи безотенциального контакта
- управление и защита вентиляторами с термодатчиками мощностью до 5 кВт
- управление сервоприводом воздушной заслонки (24 или 230 вольт)
- регулирование температуры приточного воздуха
- управление и защита электрических обогревателей (до 2 секций)
- задержка отключения приточного вентилятора
- подключение датчика засорения фильтра
- подключение канального датчика температуры воздуха
- подключение датчика перепада давления на вентиляторе
- подключение вентиляторов, работающих с частотным преобразователем (блоки с обозначением «R»)
- отключение при пожаре

Расширенные функции.

- подключение вентиляторов без термоконтактов (защита по току с регулировкой)
- подключение дополнительных вентиляторов
- дистанционная сигнализация работы и неисправности
- недельный таймер (автоматическая работа установки по программе включения – выключения)
- подключение вентиляторов мощностью от 5 до 45 кВт.
- подключение вентиляторов со встроенными термометрами-сопротивлениями
- регулировка оборотов однофазного вентилятора

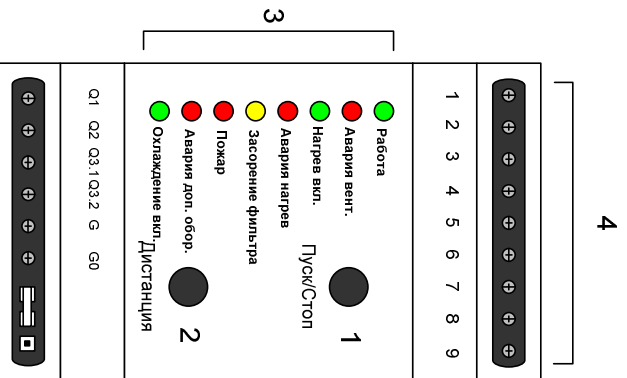
5. Управление

Основные функции управления вентиляционной системой, такие как пуск, останов и деблокировка неисправности осуществляются при помощи кнопок логического модуля, установленного внутри шита.

Изменение установленных значений температуры, а также изменение параметров конфигурации производится при помощи кнопок термостата. На дисплей термостата выводится показание реальной температуры приточного воздуха и состояние выходных каналов. Дискретность показаний цифрового табло термостата составляет 0,5 °С.

Пуск и остановка.

Для запуска вентиляционной системы следует включить все автоматические выключатели в щите управления. Затем повернуть ручку основного выключателя в положение «I ON». При наличии сетевого напряжения на дисплее термостата, после загрузки, появится показание температуры воздуха.



Нажав на кнопку «ПУСК/СТОП» (Рис.1По3.1) можно произвести запуск

вентиляционной системы в ручном режиме, при этом включится приточный вентилятор, откроется заслонка наружного воздуха, и термостат блока управления будет поддерживать установленную температуру в приточном воздуховоде. О работе вентилятора сигнализирует зеленый цвет светодиода «Работа» (Рис.1 По3.3). Выключение вентиляционной системы произойдется повторным нажатием на кнопку «ПУСК/СТОП», при этом вентилятор выключится (после задержки, необходимой для охлаждения нагревателей), заслонка наружного воздуха закроется светодиод «Работа» потаснет.

Нажав на кнопку « ДИСТАНЦИЯ» (Рис.1По3.2) можно перевести управляющий блок в дистанционный режим работы (включение и выключение осуществляется при помощи вынесенного контакта или иного устройства).

Включение разрешения на обогрев воздуха происходит при помощи рубильника «Выкл. Нагрева». Светодиод «Нагрев вкл.» при этом загорается зеленым цветом.

6. Сигнализация неисправности.

При возникновении аварийных ситуаций блок управления автоматически выключит установку и просигнализирует о причине неисправности. Информацию об аварийных срабатываниях защит можно посмотреть по сигнальным светодиодам и на логическом модуле (Рис.1 По3.3).

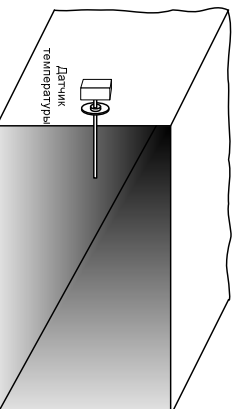
- перерыв двигателя вентилятора или отсутствия перепада давления – красное свечение светодиода «Авария вент.»
 - перерыв электрического обогревателя – красное свечение светодиода «Авария нагр.»
 - желтый светодиод «Засорение фильтра» сигнализирует о том, что необходимо произвести чистку или замену фильтрующей ткани. Отключения приточной системы по сигналу засорения фильтра не происходит
 - отключение установки по сигналу от противопожарной системы – красное свечение светодиода «Пожар»
- Для перезапуска вентиляционной установки после срабатывания защиты необходимо нажать на кнопку «ПУСК/СТОП» вернуть ее в исходное (отжатое) положение. Затем, повторным нажатием, можно произвести перезапуск системы, предварительно проверив причину неисправности и устранив ее.

7. Температурные датчики.

К управляющим блокам, для измерения температуры приточного воздуха, подключаются датчики, имеющие характеристику чувствительного элемента NTC 12kOhm. Канальный датчик является обязательным. Для управляющих блоков рекомендуются следующие тип датчика:

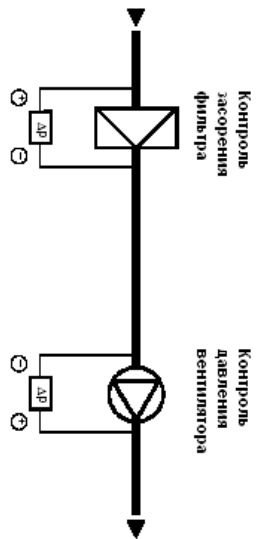
КТР1 NTC 12K

Датчик крепится в воздуховоде на прямом участке при помощи прилагаемого крепежного приспособления.



8. Дифференциальные датчики давления.

Датчики дифференциального давления подключаются к блокам управления для сигнализации засорения воздушного фильтра или контроля давления вентилятора.



9. Монтаж блоков управления.

При монтаже необходимо обеспечивать свободный доступ обслуживающего персонала к блоку управления для проведения монтажных работ и профилактического, сервисного обслуживания.

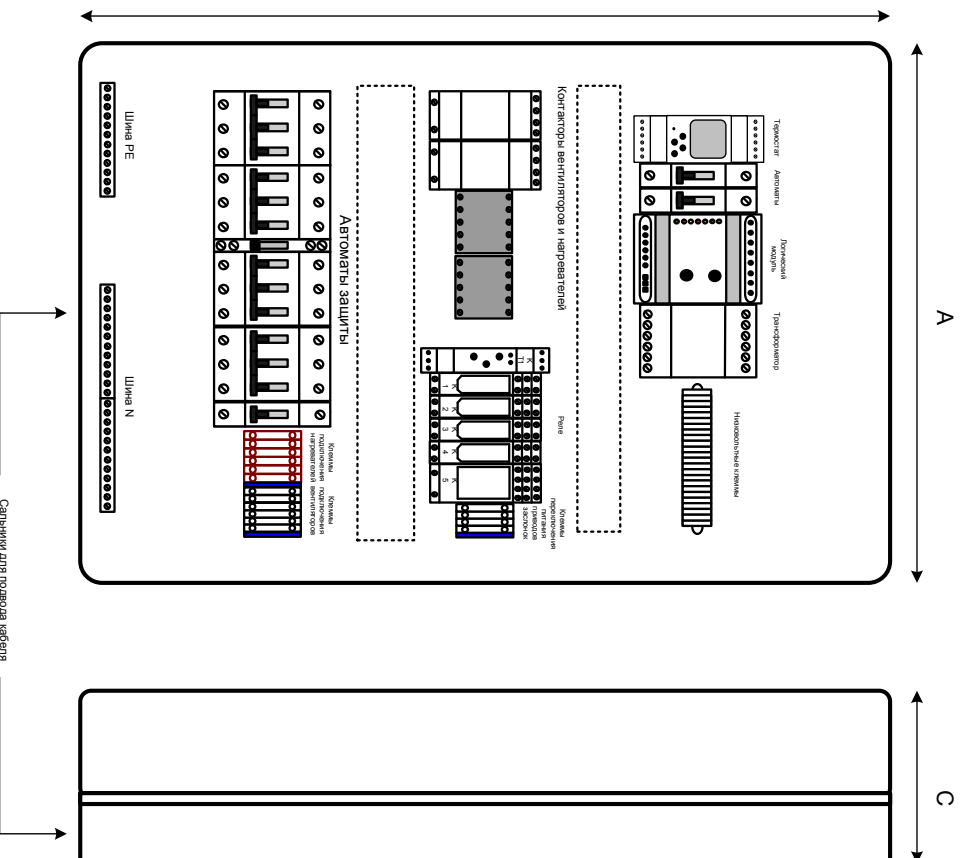
Электромонтаж имеет право проводить только персонал с соответствующими полномочиями. Блоки управления имеют следующие размеры (АxВxС): 408x560x153 (54 модуля).

Для блоков работающих с электрическими нагревателями мощностью 45 или 60 кВт дополнительно изготавливается пластиковый силовой щит, который имеет размеры 600x300x214.

Подвод кабеля осуществляется через специальные резиновые салники в верхней и нижней части блоков.

Подключение силовых элементов, таких как вентиляторы и нагреватели, производится к клеммам в верхней части блока. Подключение датчика температуры осуществляется непосредственно на клеммы термостата.

Внешний вид и расположение элементов внутри щита управления.



10. Подключение заслонки наружного воздуха.

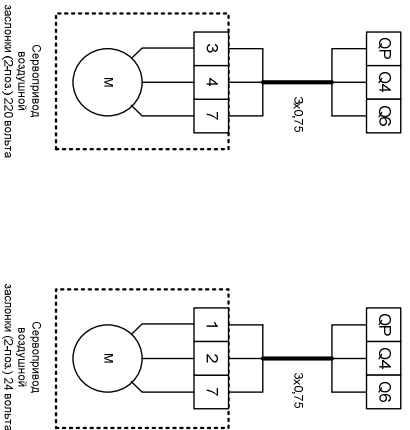
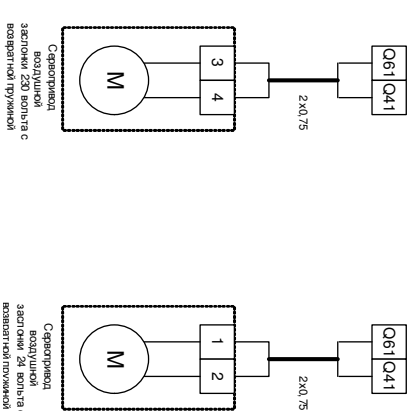
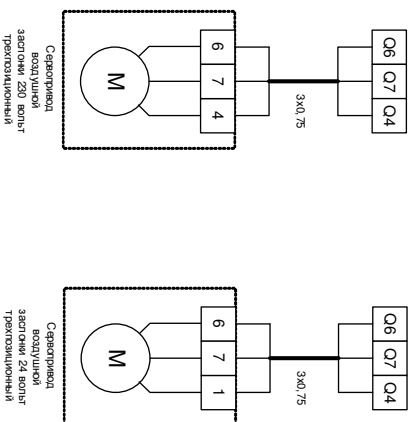
К блокам управления предусмотрена возможность подключения приводов воздушных заслонок с питанием 24 и 230 вольт переменного тока. Изменение напряжения питания производится переключением коммутационного провода внутри блока (клеммы на средней DIN-рейке). Стандартно установлено напряжение 24 вольта. Если необходимо произвести изменение напряжения, надо проделать следующую процедуру:

1. Отключить коммутационный провод от клеммы 24.
2. Подключить данный провод к клемме 230.
3. Отключить коммутационный провод от клеммы QN.
4. Подключить провод на клемму QN.

К блокам управления можно подключить приводы с трехпозиционным алгоритмом работы (клеммы Q6,Q7,Q4), а также двухпозиционные приводы с возвратной пружиной (клеммы QR,Q41,Q61).

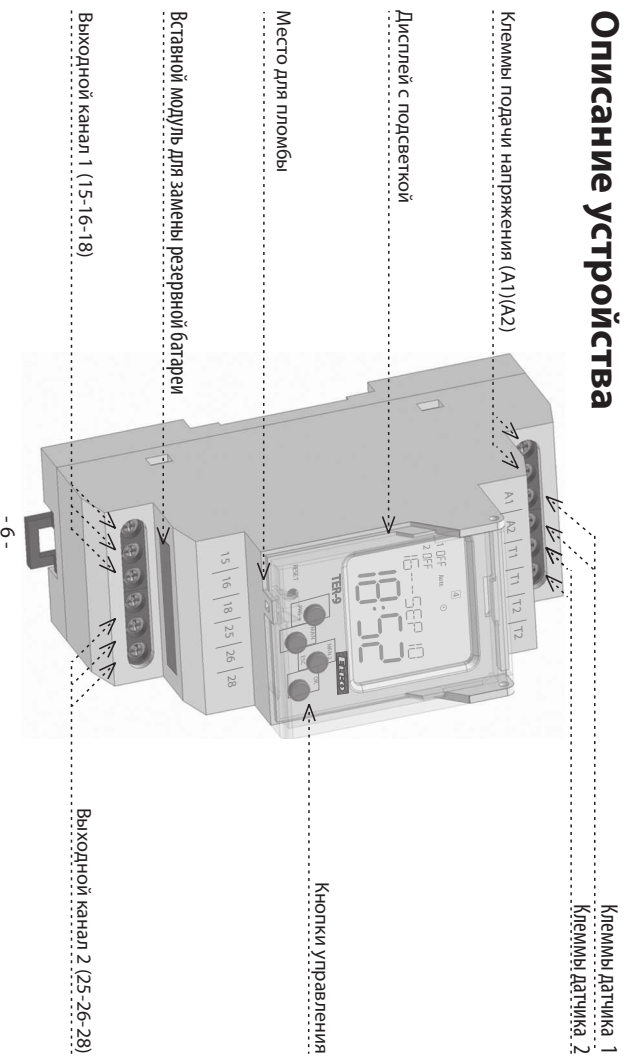
Внимание: При переходе на другой вид питания обязательно переключение двух проводов. В случае несоблюдения данного требования блок управления может выйти из строя

Внимание: При подключении двух и более заслонок с сервоприводами напряжение питания всех исполнительных механизмов должно быть однотипным (24 или 230).

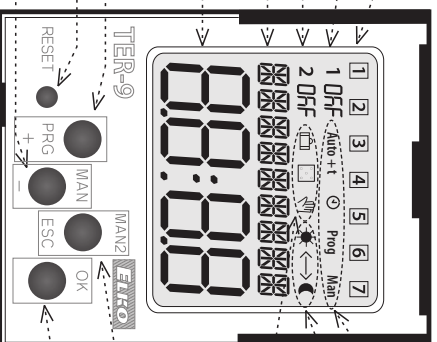


Инструкция по работе с TER-9:

Описание устройства



- Изображает день недели
- Сигнализация канала 1
- Сигнализация канала 2
- Отображение даты / меню настроек / отображение актуальной температуры
- Отображение времени
- Кнопка управлен. PRG / +
- Сборос
- Кнопка управлен. MAN1 / -



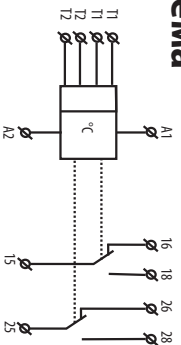
- Индикация рабочих режимов
- Отображает 12/24ч режим / AM
- Индикация программы коммутации
- Кнопка управления MAN2 / ESC
- Кнопка управления OK
- Переключает отображение даты/температур канала 1 и 2

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 - те. не отображается информация. Дисплей активировается после нажатия любой из кнопок.

Схема



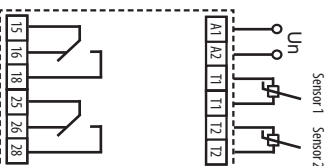
Термодатчики ТС, TZ



Данные сопротивления датчиков в зависимости от температуры

Температура (°C)	Датчик ТС (kΩ)	Датчик TZ (kΩ)
20	14,7	
30	9,8	
40	6,6	
50	4,6	
60	3,2	
70		2,3

Подключение



Отклонение датчика NTC 12kΩ есть ± 5% при 25 °C.

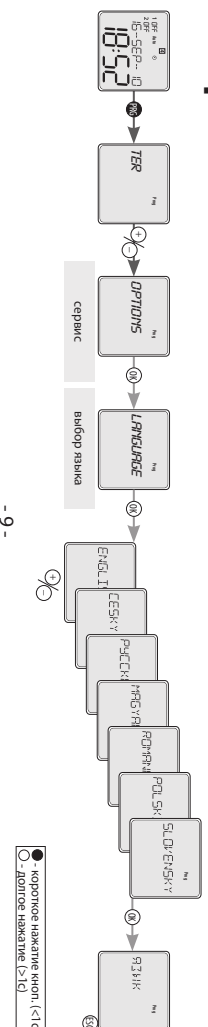
- 8 -

Приоритетность режимов

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

ТЕР и ВРЕМЕННАЯ ПРОГРАММА могут работать одновременно на одном канале.

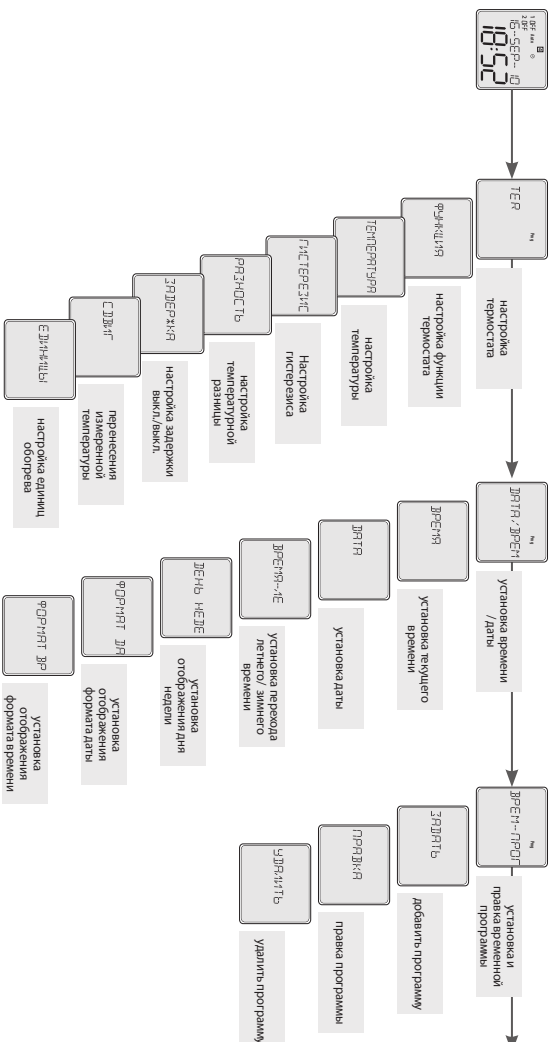
Настройки языка



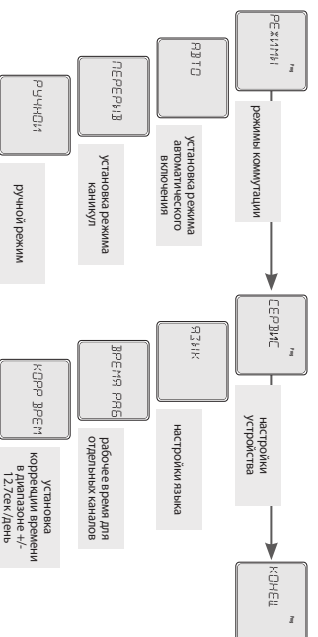
- 9 -

RU

Обзор меню



- 10 -



Устройство реагирует 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.

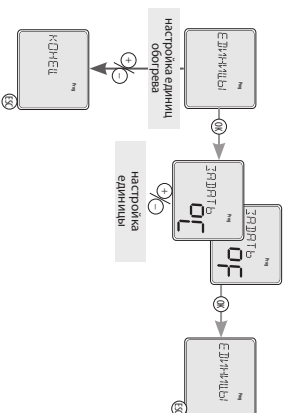
В основном меню **Ⓜ** переключим отображение даты или актуальной температуры

- 11 -

Управление

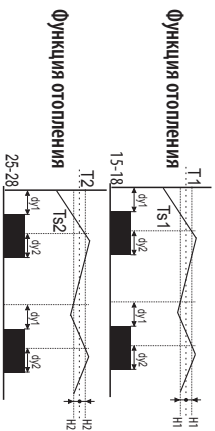
		- вход в меню программирования
		- перемещение в меню
		- настройка величин
		- быстрое перемещение при настройке величин
		- вход в желаемое меню
		- подтверждение
		- переключения отображения
		- на уровень выше
		- шаг назад
		- в основное меню

RU



Функция термостата

2 независимые одноуровневые термостаты



Функция отопления

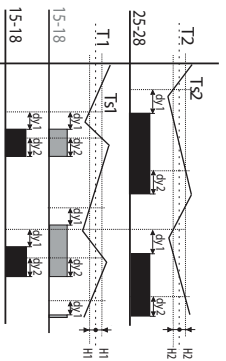
Легенда к графу:
 T1 - реальная (замеряемая) температура T1
 T2 - реальная (замеряемая) температура T2
 TS1 - настроенная температура T1
 TS2 - настроенная температура T2
 H1 - настроенный пистрекис к T1
 H2 - настроенный пистрекис к T2
 дУ1 - настр. дифференция соединения выхода
 дУ2 - настр. дифференция соединения выхода
 15-18 выходной контакт (соответств. T1)
 25-28 выходные контакты (соответств. T2)

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

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

- 14 -

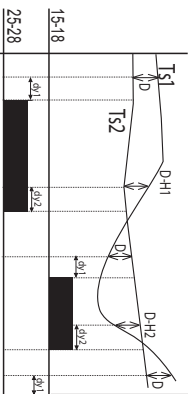
Зависимая функция двух термостатов



Легенда к графу:
 TS1 - реальная (замеряемая) температура T1
 TS2 - реальная (замеряемая) температура T2
 T1 - настроенная температура T1
 T2 - настроенная температура T2
 H1 - настроенный пистрекис к T1
 H2 - настроенный пистрекис к T2
 дУ1 - настр. дифференция соединения выхода
 дУ2 - настр. дифференция соединения выхода
 25-28 выходной контакт (соответств. T2)
 15-18 выходной контакт (пересечение T1 и T2)

Выход 15-18 замкнут тогда, когда температура, измеренная термостатом, достигла установленного значения. Если оба термостата измеренных температур достигают установленных для нее границы, контакт 15-18 выключится. Это стандартное поведение выключенное соединение термостатов (попеческая функция dUD).

Дифференциальный термостат



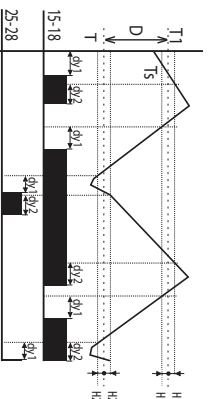
Легенда к графу:
 TS1 - реальная (замеряемая) температура T1
 TS2 - реальная (замеряемая) температура T2
 D - настроенная дифференция
 дУ1 - настр. дифференция соединения выхода
 дУ2 - настр. дифференция соединения выхода
 15-18 выходной контакт (соответств. T1)
 25-28 выходные контакты (соответств. T2)

Прим.: всегда выключается выход, соответствующий выводу, температура которого при повышении дифференции ниже. Дифференциальный термостат для поддержки двух одинаковых температур например в системах отопления (котел, водозапасный бак), современных котлах, радиаторах, теплообменниках, нагревательных элементах (нагреватель воды - разводки воды) и т.п.

- 15 -



Двухуровневый термостат

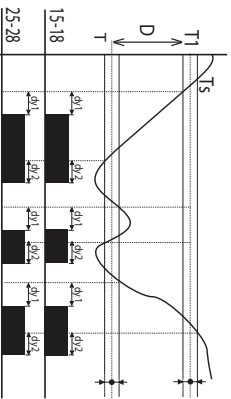


Легенда к графику:
 T5 - реальная (замеряемая) температура
 T1 - настроенная температура
 D = T1-D - настроенная дифференциация
 H1 - настроенная пистривая к T1
 H2 - настроенная пистривая к T2
 D1.1 - настр. дифференция соединения выхода
 D1.2 - настр. дифференция разведения выхода
 D2.1 - настр. дифференция соединения выхода
 D2.2 - настр. дифференция разведения выхода
 15-18 выходные контакты
 25-28 выходные контакты

Типичным примером использования двухуровневого термостата его применение в каютах или установках для управления вентиляцией в помещениях с регулируемой влажностью воздуха - вспомогательный. Главной копй управления в соответствии с настроенной температурой, а второй - вспомогательный включается в случае снижения температуры, ниже настроенной дифференциальной. При этом происходит понижение температуры на улице. В пределах настроенного гистривая (D) работает выход 15-18 как нормальный термостат к выходу 1 или 11. Но если температура будет ниже настроенной дифференции, замкнется выход 2.



Термостат с функцией „ОКНО“



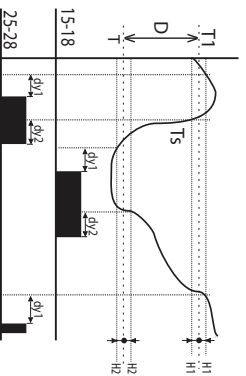
Легенда к графику:
 T5 - реальная (замеряемая) температура
 T1 - настроенная температура
 T1 = T1-D
 H1 - настроенная пистривая к T1
 H2 - настроенная пистривая к T2
 D1.1 - настр. дифференция соединения выхода
 D1.2 - настр. дифференция разведения выхода
 D2.1 - настр. дифференция соединения выхода
 D2.2 - настр. дифференция разведения выхода
 15-18 выходные контакты
 25-28 выходные контакты

У термостата с функцией „ОКНО“ выход включен (отопл) только если температура замера находится в настроенном диапазоне. Если температура повысится над или понизится под указанные границы выхода, выход включается. Работает он как T1 - D. Эта функция является основной, используется при охране стоков от замерзания (при низких температурах).

- 16 -



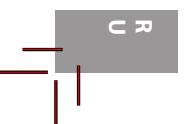
Термостат с мертвой зоной



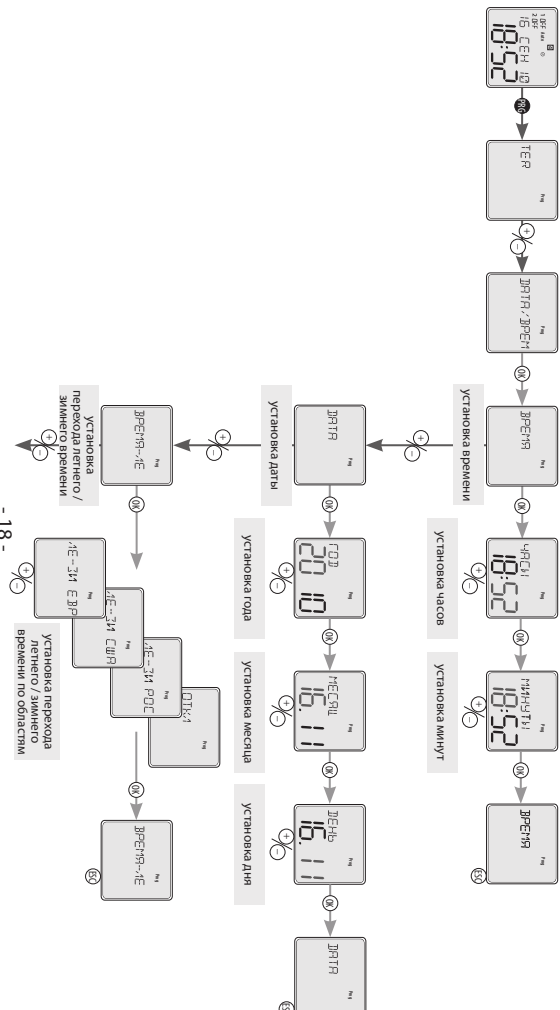
Легенда к графику:
 T5 - реальная (замеряемая) температура
 T1 - настроенная температура
 T1 = T1-D
 H1 - настроенная пистривая к T1
 H2 - настроенная пистривая к T2
 D1.1 - настр. дифференция соединения выхода
 D1.2 - настр. дифференция разведения выхода
 D2.1 - настр. дифференция соединения выхода
 D2.2 - настр. дифференция разведения выхода
 15-18 выходные контакты (отопление)
 25-28 выходные контакты (охлаждение)

У термостата с мертвой зоной можно настроить температуру T1 и дифференцию или же ширину мертвой зоны D. В случае если температура выше чем T1, замыкает контакт охлаждения, если температура ниже, то контакт отопления. Если температура ниже, то контакт отопления и замыкает при превышении температуры T. Эту функцию можно использовать, например, при автоматическом нагривании и охлаждении воздуха в вентиляционных системах так, чтобы температура приточного воздуха была всегда в интервале T1 - T.

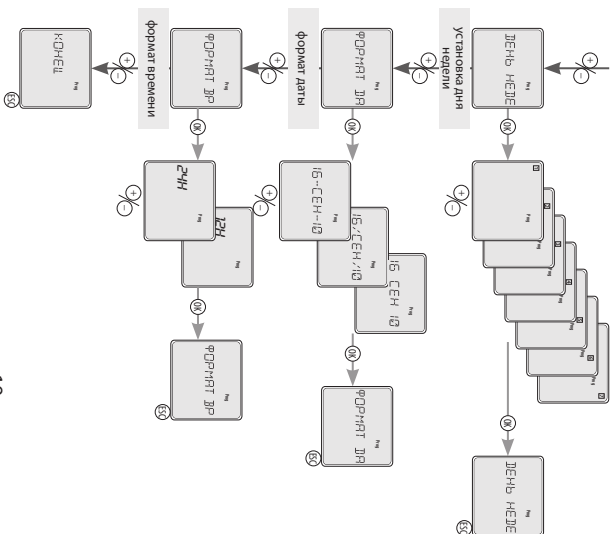
- 17 -



ДЯТЯ/ВРЕМЯ Настройка даты и времени



- 18 -



- 19 -

- 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

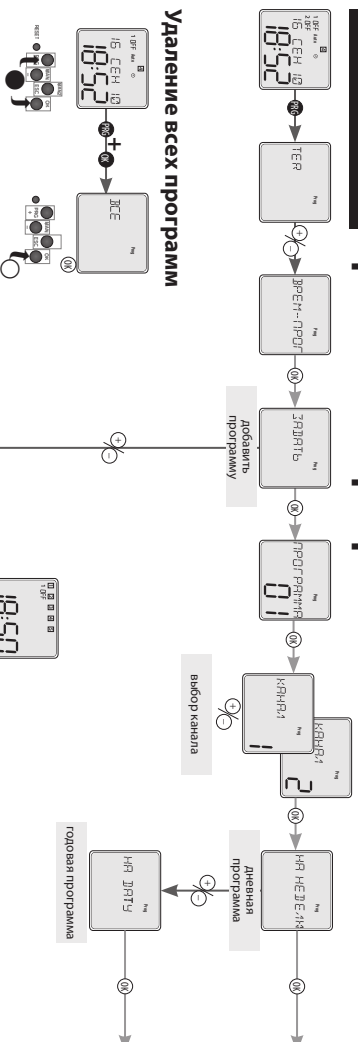
Примечание: После того, как дата изменилась, нумерация дней возвращается к стандартной т.е. с понедельник = первый день недели



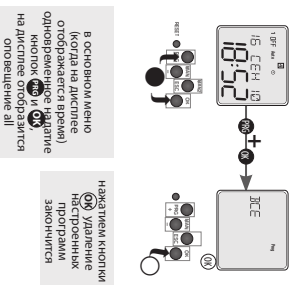
R U



ВРЕМ-ПРОГРАММА Временная программа

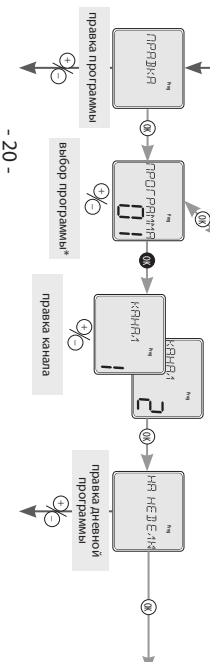


Удаление всех программ



В основном меню (когда на дисплее отображается время) нажать кнопку **ДЖЕ** и выбрать **ДА** на дисплее отобразится оповещение all

Нажатием кнопки **ДЖЕ** удаление программных элементов



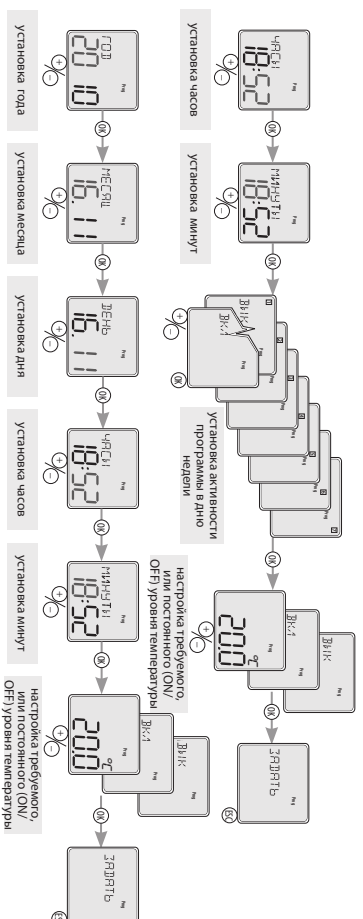
права программы

выбор программы*

права канала

права дневной программы

- 20 -



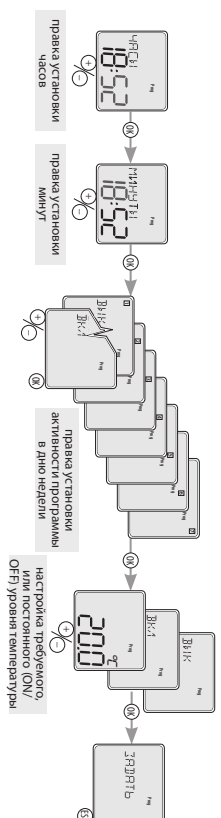
Установка часов

Установка минут

установка активности программы в дано недели

настройка требуемого, или постоянного (ON/ OFF) уровня температуры

настройка требуемого, или постоянного (ON/ OFF) уровня температуры



права установки часов

права установки минут

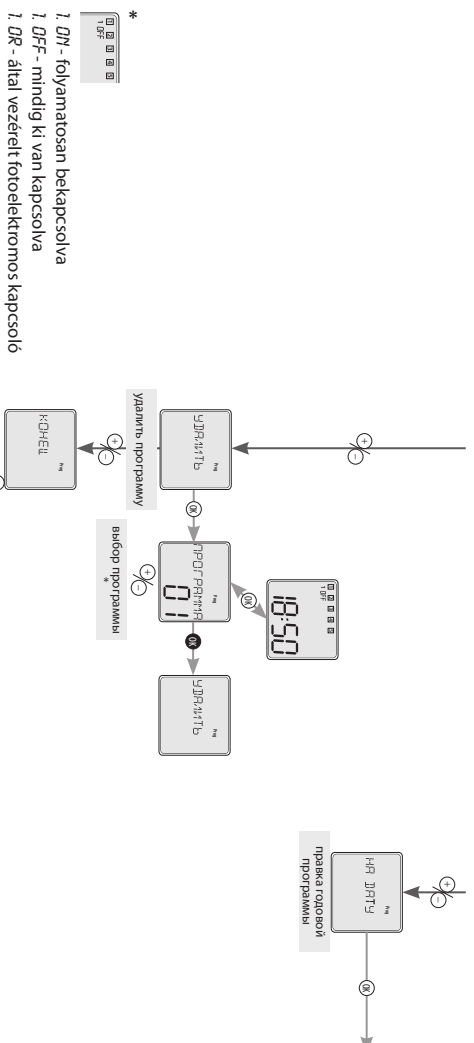
права установки активности программы в дано недели

настройка требуемого, или постоянного (ON/ OFF) уровня температуры

- 21 -

● короткое нажатие (кнопка <C1D>)
○ долгое нажатие (>10)

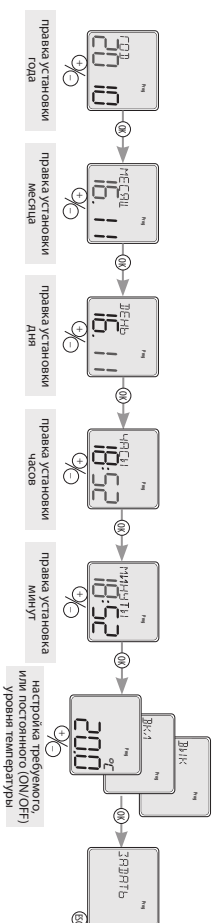
R U



- * **DR** - fohyamatosan bekarcsolva
1. DR - mindig ki van karcsolva
1. DR - által vezérelt fotoelektronos karcsoló

* Короткими нажатиями **↵** переключаете между номером программы и отображением установок программы. **↵** - проходите установленные программы. Длинным нажатием **⏏** продолжаете в желаемом порядке - ИЗМЕНИТЬ/УДАЛИТЬ. Не жалеете ли Далее продолжат, нажатием на **↵** возвращаетесь без изменения в основное изображение. Если память программ заполнена, отображится на дисплее надпись ЗАПОЛНЕН. Если память пуста и вы хотите программе удалить или изменить отображится ПУСТОЙ.

- 22 -



правка установок года

правка установок месяца

правка установок дня

правка установок часов

правка установка минут

настройка времени или уровня температуры

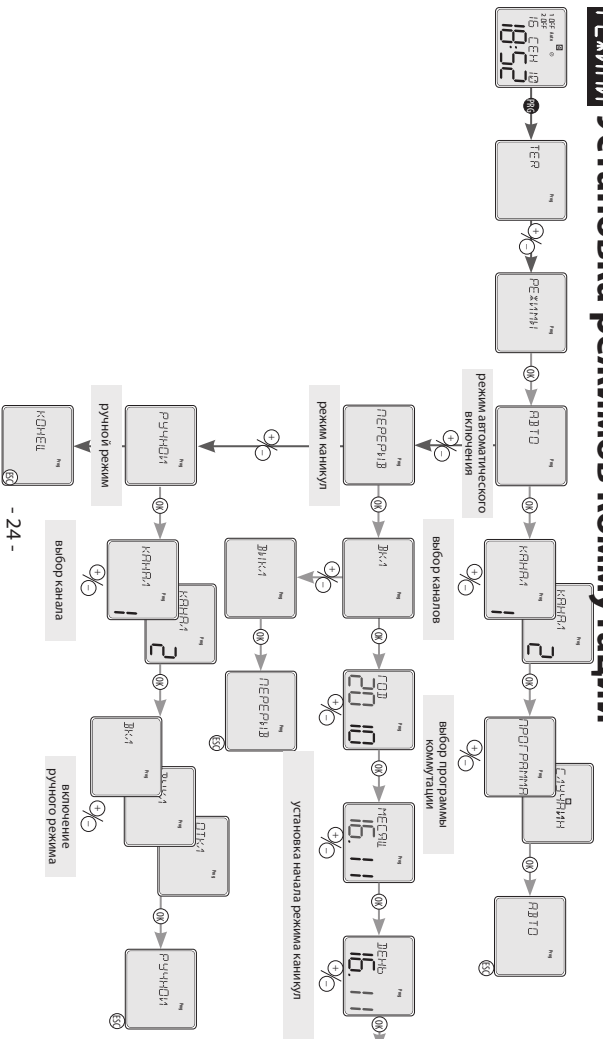
⏏ короткое нажатие (тип. <1s)

 ⏏ долгое нажатие (>1s)

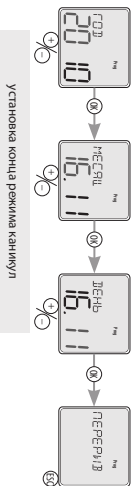
- 23 -

R U

РЕЖИМЫ Установка режимов коммутации



- 24 -



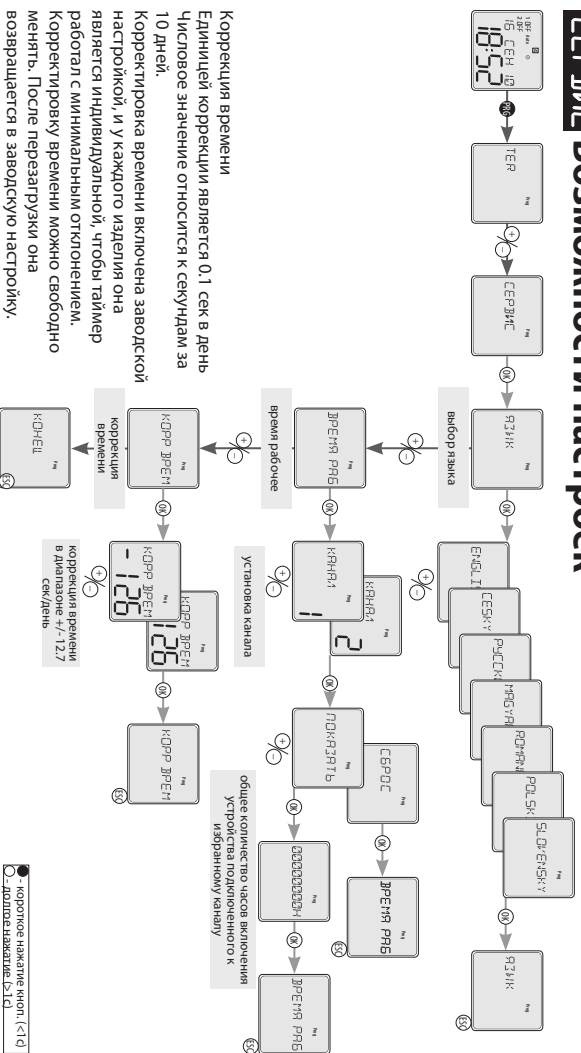
Отображение на дисплее:

- в ходе активации случайного режима - **СЛУЧ.РЧНН** - светит символ
- режим **РЕПЕР.1В** - светящийся символ для индикации настройки режима каникулы
- мелькающий для индикации активного состояния режима каникулы.
- отсутствие символа режим каникулы отключен, или закончился.
- в ходе ручного режим - светит символ и мигает канал, управляемый вручную.

- 25 -

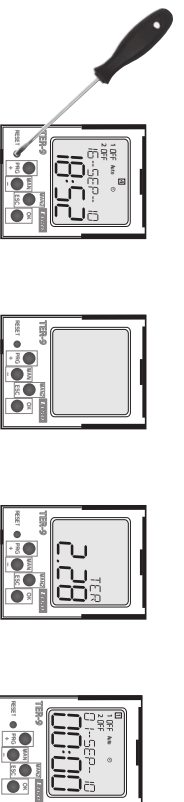
RU

СЕРВИС Возможности настроек



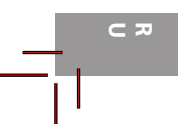
- 26 -

Повторный запуск



Осуществляется коротким нажатием тупого концом например ручки или отвёртки диаметром макс. 2мм) скрытой кнопки RESET.
 На дисплее отобразится на 1с тип устройства и версия софтвер, после чего устройство перейкнется в исходной режим, язык переключится в EN, форматировтся все настроечные режимы (функции термостата, время/дата, пользовательские программы, функции устройства).

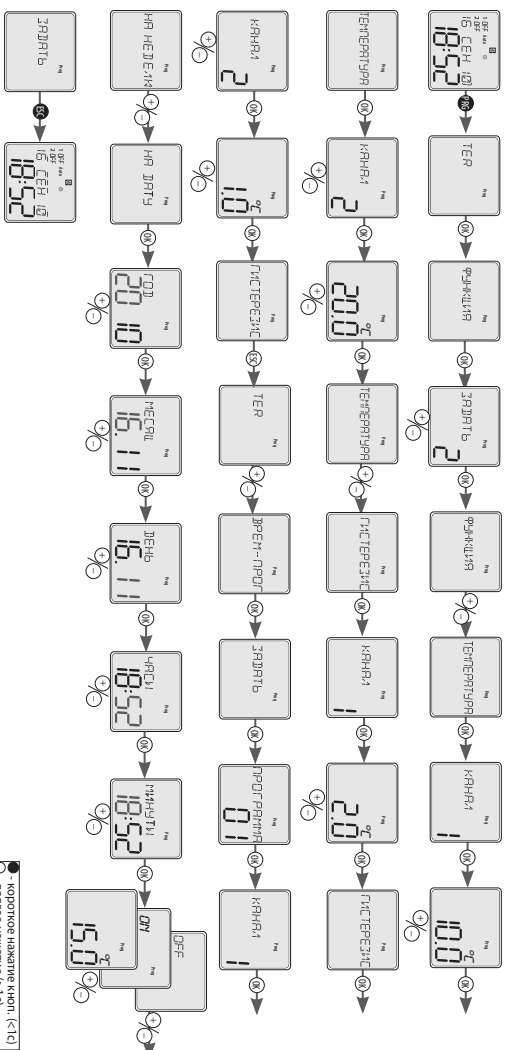
- 27 -



Примеры программирования ТЕР-9

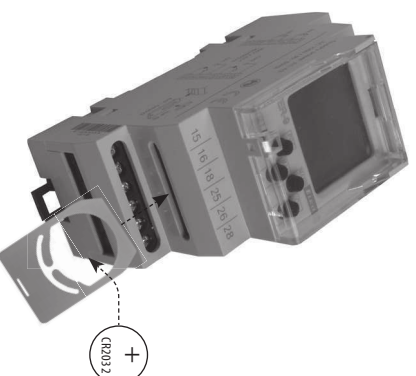
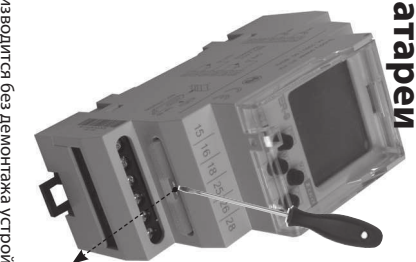
Настройка ТЕР-9 функции двух независимых термостатов T1 = 10°C и T2 20° С с настройкой гистерезиса T1 = 2°C а T2 = 1° С.

Настройка автоматического изменения регуляторов температуры 18.11.2010 в 18:52 до T1 = 15°С



- 28 -

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 новую батарею, таким образом, чтобы верхняя грань батареи (+) сравнялась с выдвижной модулей
- вставьте выдвижную модуль в устройство - Углице polarity (+ вверх) - в течении 1 сек на дисплее отобразится название и версия программного обеспечения
- включите сетевое напряжение

- 29 -

