



**ЕЛДОМ ИНВЕСТ ООД - ВАРНА**

Производство и торговля хозяйственными электроприборами

www.eldominvest.com service@eldominvest.com

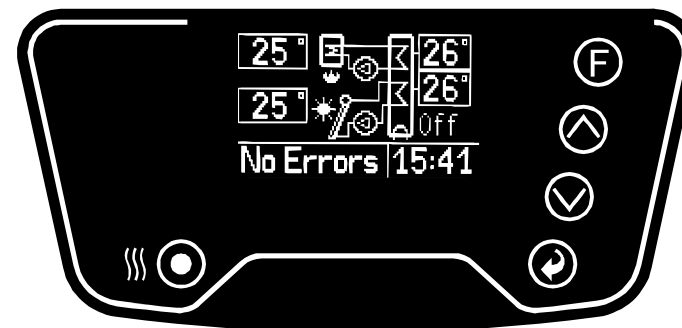
## ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР

модель ННС-Н42-2(3)\*

предназначенный для

водонагревателей с

двумя теплообменниками



### ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭЛЕКТРОПОДКЛЮЧЕНИЮ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Перед использованием прочитайте  
внимательно эту инструкцию!**

# ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕЙ К ЭЛЕКТРОСЕТИ

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ОДНОФАЗНЫХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не приступать к подключению прибора к электросети, не удостоверившись, что его бак был наполнен водой!  
**ПРОВЕРИТЬ!**

Класс защиты от поражения электрическим током накопительных водонагревателей – Класс I.

Электрическое питание накопительных водонагревателей осуществляется от отдельной токовой цепи, из трехжильного изолированного кабеля, с сечением каждой жилы по 2,5 mm<sup>2</sup> (фазная, нейтральная и защитная). Если провод, заделанный в стену двухжильный, необходимо, чтобы компетентное, квалифицированное лицо выполнило прокладку дополнительного проводника защиты, у которого нигде, по всей его длине по линии, от электрощита до водонагревателя, не должно быть перерывов и/или соединений. В противном случае не будет возможности присоединить прибор правильно по отношению защиты, что уменьшит его безопасности.

Обязательно в фазной цепи установить электрический предохранитель 16 А, при мощности нагревательного элемента 3 kW.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**ОБЯЗАТЕЛЬНО** в электрическом контуре водонагревателя установить такое устройство, которое в условиях перенапряжения III категории, обеспечивает полное размыкание всех полюсов. Провода токовой цепи между устройством и входящими электрическими клеммами водонагревателя нельзя размыкать другим переключателем или предохранителем. Если водонагреватель установлен в ванной комнате, устройство для размыкания должно находиться вне помещения.

### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Несоблюдение требований к подключению к электрической установке, представленных в этом разделе, может привести к снижению безопасности прибора, и в этом случае запрещается использовать его. Последствия не входят в объем гарантийных обязательств производителя и продавца и остаются за счет лица, не соблюдающего требования этой инструкции.

Подключение водонагревателя к электрической установке и последующая проверка его работоспособности производятся только правоспособными лицами.

Электронные блоки имеют возможность установить резервное питание из устройства UPS.

**1. Подключение питательных проводов водонагревателей, предназначенных для монтажа к стене помещения (Фиг. 1)**

из бойлера, чтобы инсталляция солнечного коллектора не замерзла. Срабатывает при температуре, измеренной коллектора, менее 4 градусов.

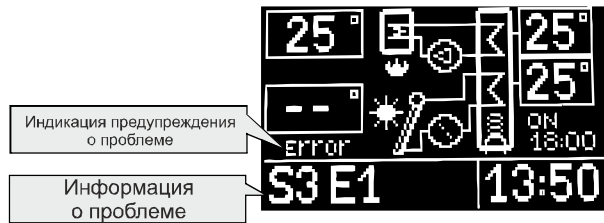
- Защита от замерзания бака. Электрический нагреватель включается, если температура в бойлере упала ниже 3 градусов.

- Автоматически включающийся режим для снятия накопленной в бойлере тепловой нагрузки. Если в интервале, заданном в меню Holiday Mode, температура воды в бойлере выше 85 градусов, этот режим срабатывает. Цель его, чтобы, включением циркуляционного насоса, началась передача тепловой энергии от бойлера к солнечному коллектору. Вследствие существующих энергетических потерь по ходу циркулирующей жидкости, бак охладится. Так на следующий день снова станет возможно накопление тепла в бойлере, чтобы снять тепловой нагрузки солнечного коллектора. Насос будет работать до тех пор, пока температура в бойлере опустится ниже 30 градусов, или пока температура в коллекторе станет только на 5 градусов меньше температуры в бойлере. Этот режим отображается мигающей надписью COOL на дисплее.

Когда существует опасность понижения температуры или перегрева коллектора, рекомендуется бойлер не отключать от сети его питания!

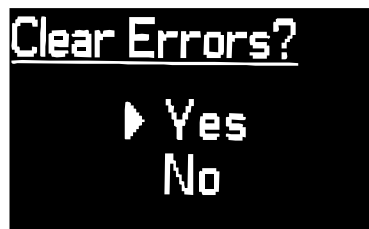
## Вывод сообщений об ошибках

Когда бойлер включен и выявлены проблемы, в нижней части поля вывода режима работы (над полем „Измеренные и заданные параметры“) выводится мигающая надпись „Error“. Информация о выявленной проблеме можно получить в поле „Измеренные и заданные параметры“. Для этой цели кнопкой „View/Enter“ надо дойти до вывода ошибок. Если одновременно выявлены несколько ошибок, они выводятся одну за другой, нажимая кнопку „View/Enter“.



## Устранение ошибок

У контролера механизм выявления неисправностей термодатчиков, анодной защиты, утечки переменного тока к воде и работы нагревательного элемента. Некоторые из ошибок самоустраниваются отпадая, но имеются и такие, которые надо устранить, чтобы понять отпали ли уже. Для этой цели выключить бойлер, и у экрана должен быть вид "Дизайн I". Потом нажать и задержать более 2 секунд кнопку „F“ чтобы осуществится доступ в режим „Настройка“, меню Clear Errors. Кнопкой вверх выбрать ответ „YES“, и потом нажать кнопку „F“ для перехода в основной экран при выключенном бойлере.



## Режимы защиты NHC-H42

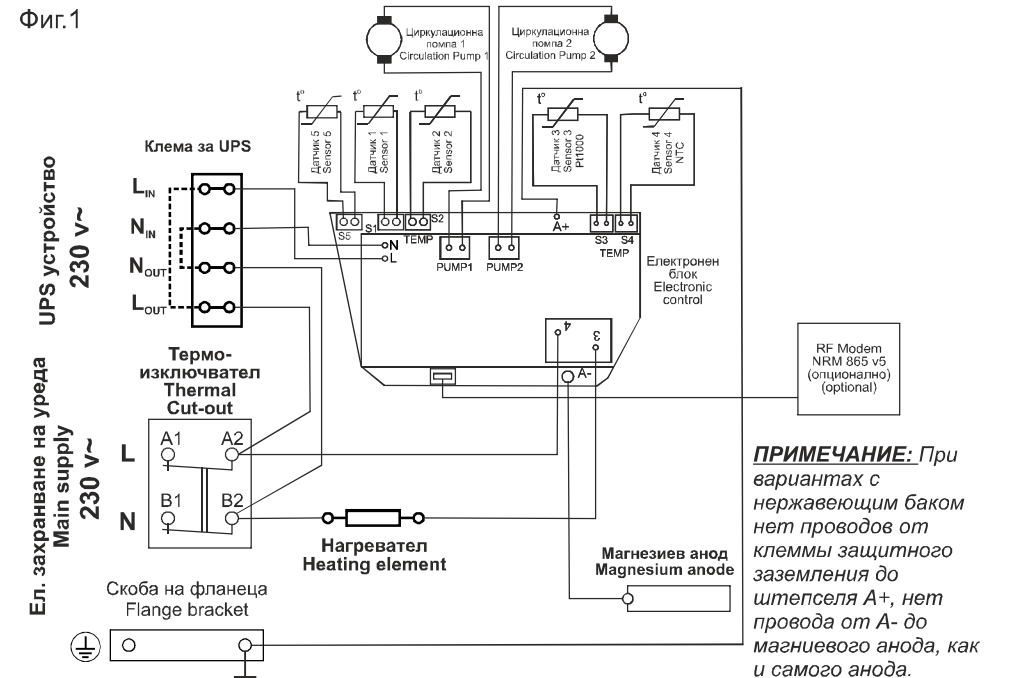
Режимы защиты предназначены для защиты инсталляций котла, солнечного коллектора и бойлера при наступлении экстремальных рабочих условий. Несмотря, включен ли или выключен бойлер, и в каком режиме работает, терморегулятор непрерывно следит температуру воды как в баке, так и солнечного коллектора. При необходимости включается режим защиты от:

- Замерзания солнечного коллектора. Эта защита выводит тепловую энергию

У водонагревателей этого вида номера моделей следующие: 72268(H)S2Ek, 72266(H)S2Ek, 72280(H)MS2Ek. Те, которые обозначены буквой S2 – у водонагревателя два теплообменника, Ek – комбинированное электронное управление (электрической частью и теплообменником), H – с баком из хромоникелевой стали.

Подключение проводов кабеля питания к клеммам прибора осуществляется после аккуратного снятия пластиковой крышки, так, что не разъединились электрические провода в приборе. В соответствии с принципиальной электрической схемой, указанной на Фиг. 1, фазная жила кабеля питания соединяется с клеммой термовыключателя, обозначенной A1 (или L – в зависимости от модификации), нейтральная – с клеммой термовыключателя, обозначенной B1 (или N), а защитная – с клеммой защиты (винтом или шпилькой) на скобе фланца, обозначенной знаком защитного заземления. Производитель осуществил монтаж водонагревателя таким образом, что он мог работать без устройства UPS (Источника Бесперебойного Питания). В случае, если нужно включить питание из устройства UPS, необходимо разъединить клемму колонки, обозначенной „Клемма для UPS“, и провода (мосты), соединяющие клеммы Lout с Lin и Nout с Nin, которые на Фиг. 1 обозначены пунктиром. С освобожденными клеммами соединить устройство

Фиг.1



UPS. Кабель питания UPS соединить с клеммами Lout (фаза) и Nout (нулевая жила). Выход устройства UPS соединить с клеммами Lin (фаза) и Nin (нулевая жила).

**ВАЖНО!** Обязательно правильно осуществить соединение исходящего кабеля устройства UPS с клеммой прибора - соблюдать фазу и ноль!

При отсоединении питания из устройства UPS, необходимо снова соединить мостовые провода с клеммой колонки, обозначенной „Клемма для UPS”, соответственно Lout с Lin и Nout с Nin.

**ВНИМАНИЕ!** В случае неправильного соединения устройства UPS или неправильного восстановления мостовых связей, электронный блок не сработает, а кроме этого, возможно, он повредится и создастся повышенная опасность поражения электрическим током!

Необходимо предохранить от перемещения кабель питания силовой цепи водонагревателя и кабель питания электронного блока из устройства UPS скобой для крепления кабелей, расположенной непосредственно рядом с отверстием для кабеля в пластиковой крышке.

После соединения и крепления кабелей питания, пластиковую крышку поставить на ее место и закрепить винтами, обратив внимание на свободное расположение электрических кабелей, кабелей термических сенсоров, капиллярной трубе термовыключателя.

## **2. Подключение питающих проводов водонагревателей, предназначенных для монтажа на полу помещения (Фиг. 2)**

У водонагревателей этого вида номера моделей следующие: 72280(Н)FWS2Ek, 72281(Н)FZS2Ek, 72282(Н)S2Ek, 72288(Н)ZS2MEk, 72289(Н)ZS2MEk, 72351(Н)S2Ek, 72352(Н)S2Ek. Те, которые обозначены буквой S2 – у водонагревателя два теплообменника, Ek – комбинированное электронное управление (электрической части и теплообменником), Н – с баком из хромоникелевой стали.

Подключение проводов кабеля питания к клемме прибора для внешних проводов, осуществляется после аккуратного снятия пластиковой крышки, так что не разъединились электрические провода в приборе. В соответствии с принципиальной электрической схемой, указанной на Фиг. 2, фазная жила кабеля питания соединяется с колонкой обозначенной L, нейтральная – с N, а защитная – с колонкой, обозначенной знаком защитного заземления.

Производитель осуществил монтаж водонагревателя таким образом, что он мог работать без устройства UPS (Источник Бесперебойного Питания). В случае, если нужно включить питание из устройства UPS, необходимо разъединить клемму колонки, обозначенной „Клемма для UPS”, и провода (мосты), соединяющие клеммы Lout с Lin и Nout с Nin, которые на Фиг. 1 обозначены пунктиром. С освобожденными клеммами соединить устройство UPS. Кабель питания UPS соединить с клеммами Lout (фаза) и Nout (нулевая жила). Выход устройства UPS соединить с клеммами Lin (фаза) и Nin (нулевая жила).

**ВАЖНО!** Обязательно правильно осуществить соединение исходящего кабеля устройства UPS с клеммой прибора - соблюдать фазу и ноль!

При отсоединении питания из устройства UPS, необходимо снова соединить мостовые провода с клеммой колонки, обозначенной „Клемма для UPS”, соответственно Lout с Lin и Nout с Nin.

**ВНИМАНИЕ!** В случае неправильного соединения устройства UPS или

## **Внимание!**

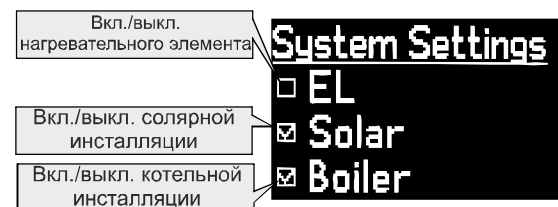
- Использование щитка квартиры для включения и выключения бойлера не изменяет температуру и режим работы, заданные до его выключения. Если бойлер оставлен во включенном состоянии, при выключении и потом при включении он снова будет в том же состоянии и заданная температура та же.

- Когда длительное время не используете теплую воду, а солнце греет достаточно сильно, не отсоединяйте питание бойлера в щитке квартиры. Так может повредиться коллектор, который установлен на солнце. Бойлер автоматически войдет в режим „Holiday”, ночью, для передачи накопленного тепла и таким образом на следующий день будет возможно сохранить новую тепловую энергию и предохранить солнечную инсталляцию от перегрева.

- Литиевая батарея поддерживает часы, даже когда бойлер отключен в щитке квартиры или отсутствует питание от сети (когда перерыв тока, например). Чтобы предотвратить лишнее истощение батареи, если бойлер выключен более 18 часов, часы останавливаются и при следующем включении, надо их снова сверить. На это указывает мигание цифр часа и даты.

## **Конфигурация теплоисточников, разрешенных для использования System Setting**

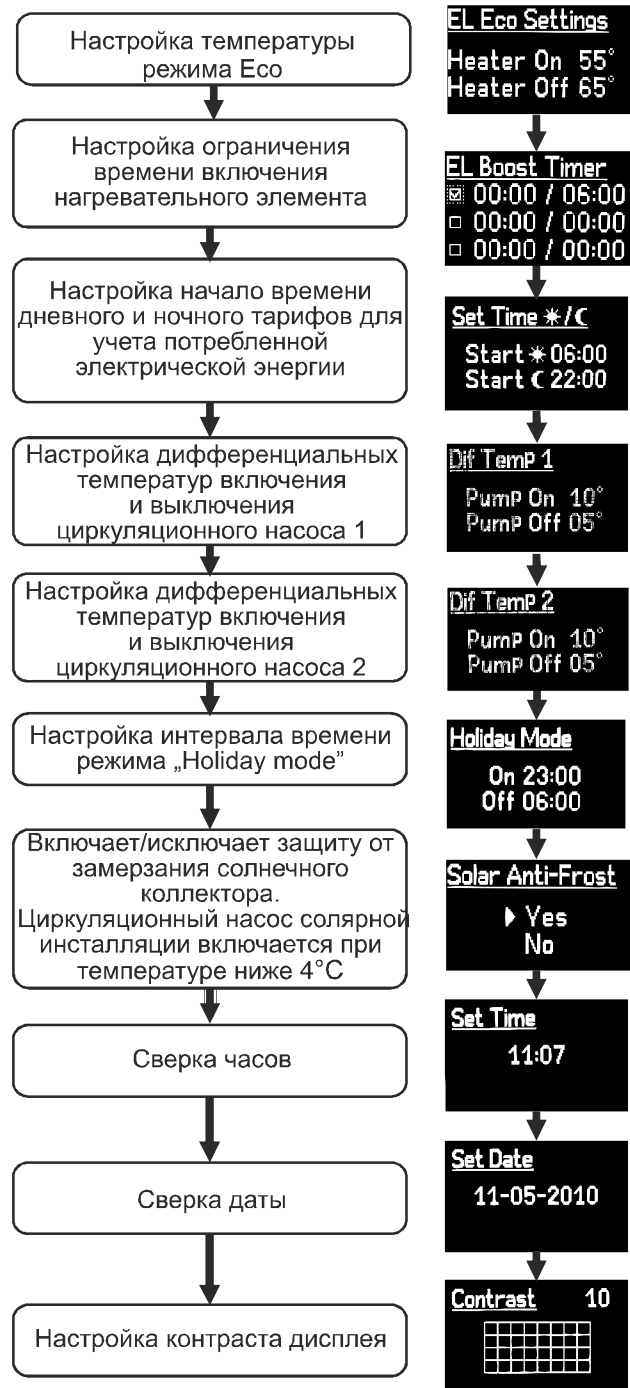
Если к вашему бойлеру все еще нет инсталляции солнечного коллектора, можете выключить ее обслуживание контролером NHC-H42. Кроме того, если вообще не хотите израсходовать дополнительную электроэнергию электрическим нагревательным элементом, можете отключить и его. Для этой цели бойлер должен быть выключен, а экран в виде "Дизайн I". Потом нажать и задержать кнопку „F” более 2 сек. и перейти в режим „Настройка”. После этого снова необходимо нажать три раза кнопку „F”, чтобы пройти через предыдущие меню настроек.



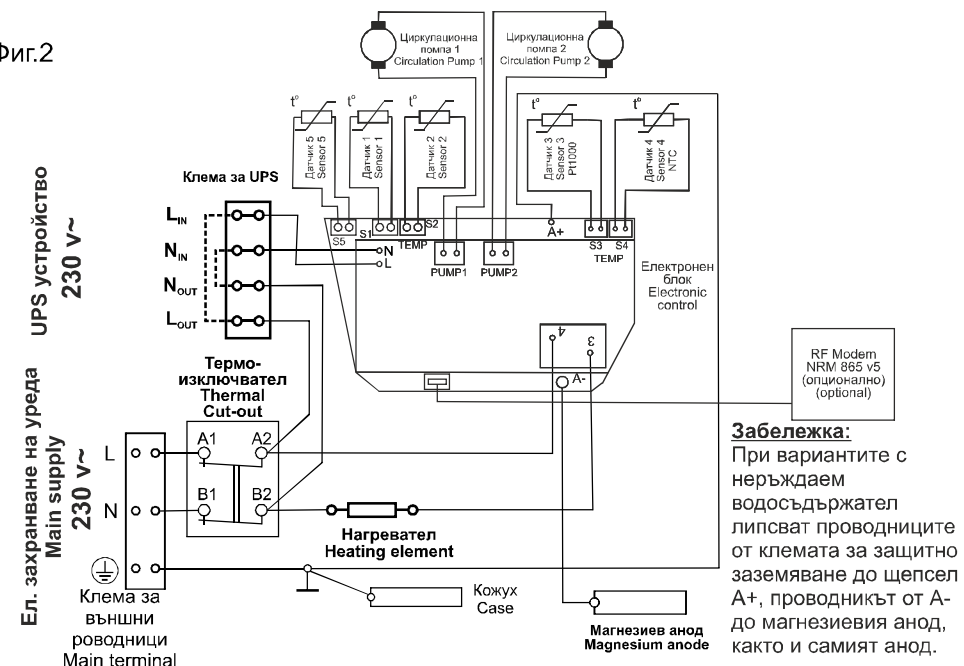
Чтобы отключить какой либо теплоисточник, необходимо снять флажок в клетке соответствующего ряда, используя стрелки “▲” или “▼”. Естественно, если придется повторно включить его, надо снова установить флажок. Переход к следующему ряду делается кнопкой „View/Enter”. Для выхода из этой настройки, надо нажать кнопку „F”.

Если часы не сверены до осуществления доступа в режим „Настройка”, на что указывают мигающие цифры, сначала надо сверить их, а потом осуществить доступ в меню System Setting.

Надо иметь в виду, что если выключить инсталляцию солнечного коллектора, выключатся и режимы защиты против замерзания или перегрева!



Фиг.2



*неправилно възстановление мостовых связей, электронный блок не работает, а кроме этого, возможно, он повредится и создастся повышенную опасность поражения электрическим током!*

Необходимо предохранить от перемещения кабель питания силовой цепи водонагревателя и кабель питания электронного блока из устройства UPS скобой для крепления кабелей, расположенной непосредственно рядом с отверстием для кабеля в пластиковой крышке.

После соединения и крепления кабелей питания, пластиковую крышку поставить на ее место и закрепить винтами, обратив внимание на свободное расположение электрических кабелей, кабелей термических сенсоров, капиллярной трубе термовыключателя.

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ ТРЕХФАЗНЫХ НАПОЛЬНЫХ ВОДОНАГРЕВАТЕЛЕЙ

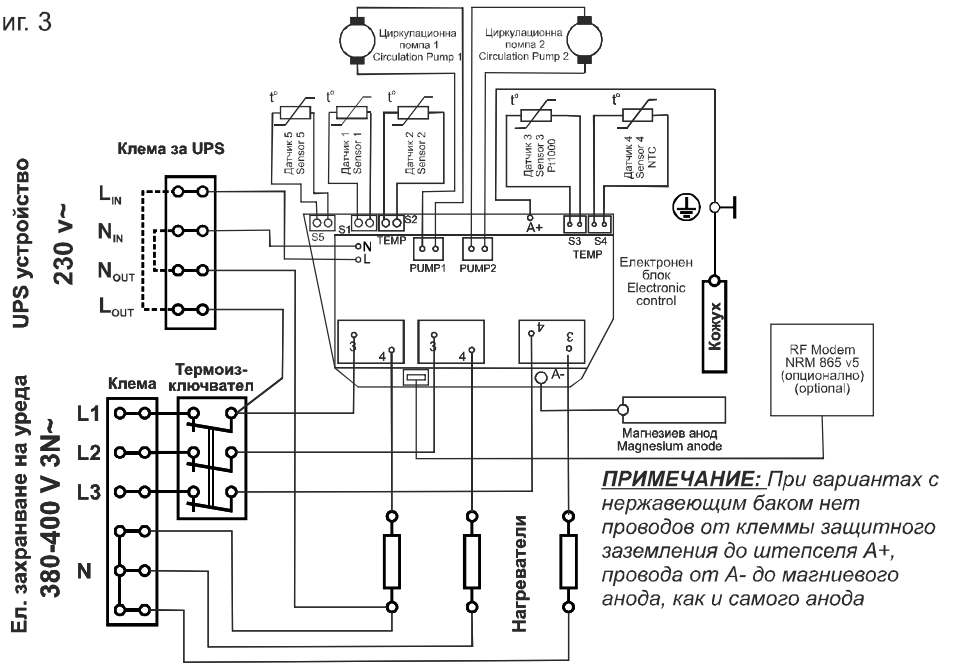
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Не приступать к подключению прибора к электросети, не удостоверившись, что его бак был наполнен водой!  
**ПРОВЕРИТЬ!**

Класс защиты от поражения электрическим током накопительных водонагревателей – Класс I.

Водонагреватель предназначен для трехфазного подключения к нейтральному и защитному проводу.

Электрическое питание водонагревателя осуществляется от отдельной токовой цепи, из пятижильного изолированного кабеля, с сечением каждой жилы по 2,5 – 4,00 mm<sup>2</sup> (фазные, нейтральная и защитная)..

Фиг. 3



**Обязательно в каждой фазной цепи установить электрический предохранитель 16 А, при мощности нагревательного элемента 3 kW.**

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

**ОБЯЗАТЕЛЬНО** в электрический контур водонагревателя установить такое устройство, которое, в условиях перенапряжения III категории, обеспечивает полное размыкание всех полюсов. Провода токовой цепи между устройством и входящими электрическими клеммами водонагревателя нельзя размыкать другим переключателем или предохранителем. Если водонагреватель установлен в ванной комнате, устройство для размыкания должно находиться вне помещения.

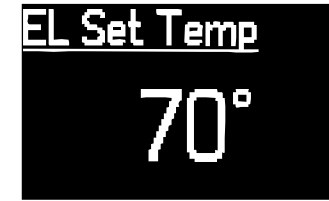
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!**

Несоблюдение требований к подключению к электрической инсталляции, представленных в этом разделе, может привести к снижению безопасности прибора, и в этом случае запрещается использовать его. Последствия не входят в объем гарантийных обязательств производителя и продавца и остаются за счет лица, не соблюдающего требований этой инструкции.

Подключение водонагревателя к электрической инсталляции и последующая проверка его работоспособности производятся только правоспособными лицами.

Электронный блок имеет возможность установить резервное питание из устройства UPS.

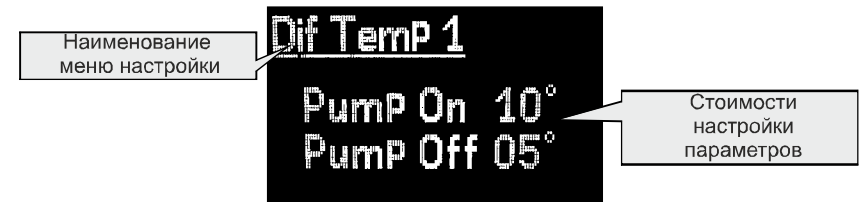
нормальный режим. Если одну из кнопок “▲” или “▼” задержать нажатой более 0,8 сек., стоимость заданной температуры начинает автоматически увеличиваться или соответственно уменьшаться, со скоростью 3 единицы в секунду.



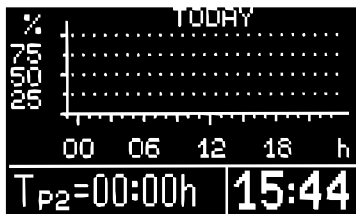
Пределы настройки заданной температуры от 20 до 75°C.

**Настройки рабочих параметров**

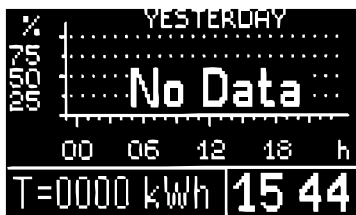
Контролер позволяет настройки большей части предварительно введенных параметров. Вход в режим настройки осуществляется нажатием и задерживанием более 1,5 сек. кнопки „F”, но это возможно только во включенном состоянии, когда дисплей в виде „Дизайн II”. Исключение из правила включенного бойлера, является случай, когда необходимо сверить мигающие часы, которые не сверены. В таком случае, сверку можно осуществить и в выключенном состоянии. После входа в режим „Настройка”, дисплей приобретает вид „Дизайн III”.



Во время всех режимов настройки рабочих параметров вид экрана подобен. На снимке отображен режим сверки интервалов времени. Эти стоимости или числа, которые мигают, можно изменять, нажимая кнопку “▲” или “▼”. Чтобы перейти к настройке следующей стоимости выбранного параметра, необходимо нажать кнопку „View/Enter”. Чтобы довести до конца выбранную настройку, надо нажать кнопку „F”. Тогда следует выход в основной экран или, если необходимо, переход к настройке следующего параметра. Если известное время не производится никакое изменение выбранного параметра, тоже следует выход из режима „Настройка”, а сделанные изменения не запоминаются. Коротким нажатием на кнопку „F” можно последовательно просмотреть все экраны настроек. Порядок настроек указан на 20 странице.



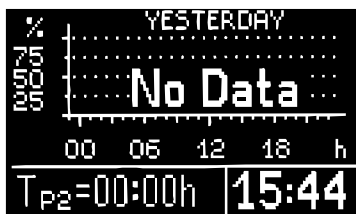
- Диаграмма времени работы циркуляционного насоса котла, распределенной по часам за текущие сутки. Заполнение 50% в каком-то часу означает, что насос проработал в общей сложности 30 минут за 1 час.



- Диаграмма потребляемой электроэнергии, распределенной по часам за предыдущие сутки.



- Диаграмма времени работы циркуляционного насоса солнечного коллектора, распределенной по часам за предыдущие сутки.



- Диаграмма времени работы циркуляционного насоса котла, распределенной по часам за предыдущие сутки

**ВНИМАНИЕ!** Если в поле, "Измеренные или заданные параметры", в данный момент выводится потребляемая дневная или ночная электроэнергия, нажимая и задерживая более 1,5 секунд кнопки „View/Enter”, это поле возвратится на нулевой уровень.

### Настройка температуры при нагревании электрическим нагревательным элементом\*

Когда бойлер включен, доступ в режим „Изменение заданной температуры” осуществляется нажатием на одну из кнопок “▲” или “▼”. Последующими нажатиями изменяется заданная температура в желаемом направлении. Нажимая кнопку „View/Enter” новая заданная стоимость запоминается, и экран возвращается в нормальный режим. Если до 5 секунд не нажать на новую кнопку, сделанные изменения не запоминаются и экран возвращается в

\* По-удачно е използване на меню EL Eco Setting, защото чрез него може да се регулира не само температурата на изключване на нагревателя, но и на включване!

Водонагреватели этого типа имеют в номерах моделей следующие буквы: S – у водонагревателя один теплообменник, S2 – у водонагревателя два теплообменника, Ek – комбинированное электронное управление (электрической частью и теплообменником), H – бак из хромоникелевой стали. Подключение проводов кабеля питания к клеммам прибора осуществляется после аккуратного снятия пластиковой крышки, так, что не разъединились электрические провода в приборе. В соответствии с принципиальной электрической схемой, указанной на Фиг. 3, фазные жила кабеля питания соединяются с колонками обозначенными L1, L2 и L3 нейтральная – с клеммой, обозначенной N, а защитная – с клеммой защиты, обозначенной знаком защитного заземления (винтом M4) на П-образной планке фланца.

Производитель осуществил монтаж водонагревателя таким образом, что он мог работать без устройства UPS (Источник Бесперебойного Питания). В случае если нужно включить питание из устройства UPS, необходимо разъединить клемму колонки, обозначенной „Клемма для UPS” и провода (мосты), соединяющие клеммы Lout с Lin и Nout с Nin, которые на Фиг. 3 обозначены пунктиром. С освобожденными клеммами соединить устройство UPS. Кабель питания UPS соединить с клеммами Lout (фаза) и Nout (нулевая жила). Выход устройства UPS соединить с клеммами Lin (фаза) и Nin (нулевая жила).

**ВАЖНО!** Обязательно правильно осуществить соединение исходящего кабеля устройства UPS с клеммой прибора - соблюдать фазу и ноль!

При отсоединении питания из устройства UPS, необходимо снова соединить мостовые провода с клеммой колонки, обозначенной „Клемма для UPS”, соответственно Lout с Lin и Nout с Nin.

**ВНИМАНИЕ!** В случае неправильного соединения устройства UPS или неправильного восстановления мостовых связей, электронный блок не сработает, а кроме этого, возможно, что он повредится и создастся повышенную опасность поражения электрическим током!

Необходимо предохранить от перемещения кабель питания силовой цепи водонагревателя и кабель питания электронного блока из устройства UPS скобой для крепления кабелей, расположенной непосредственно рядом с отверстием для кабеля в пластиковой крышке.

После соединения и крепления кабелей питания, пластиковую крышку поставить на ее место и закрепить винтами, обратив внимание на свободное расположение электрических кабелей, кабелей термических сенсоров, капиллярной трубы термовыключателя.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ НАСОСОВ И ТЕМПЕРАТУРНЫХ ДАТЧИКОВ

Один из температурных датчиков (включенных в комплект, с белыми жилами с тефлоновым покрытием), который предназначен для соляной панели типа Pt1000, подключается к клемме, обозначенной TEMP S3, на плате электронного управления. Если нужно, удлинить провода датчика до необходимой длины. Другой датчик типа NTC (черный кабель) который предназначен для котла, соединяется с клеммой обозначенной TEMP S4.

Температурные датчики длиной концов в 2 м подключаются к куплунгам, обозначенным TEMP S2 и TEMP S5. Сами датчики поместить в зонды, установленные в соответствующих муфтах, указанных на фиг. 4. Для правильного отсчета рекомендуется смазать датчики термоконтатной пастой.

**ВНИМАНИЕ!** Если датчики не установлены способом, описанным выше, электронное управление не будет функционировать правильно и возможно, что в системе произойдут повреждения.

**ВНИМАНИЕ!** Температурный датчик TEMP S1 установлен фабрично в трубочке фланца, и его нельзя удалять.

Электрическое подключение управляемого циркуляционного насоса, предназначенного для насосного контура циркуляции между солнечным коллектором и нижним теплообменником водонагревателя, осуществляется соединением провода фазы и нулевого провода кабеля питания с клеммой, обозначенной PUMP 1 на плате электронного управления. Защитное заземление насоса осуществляется, соединяя провод заземления с клеммой защиты водонагревателя (винтом, шпилькой или клеммой), обозначенной знаком защитного заземления.

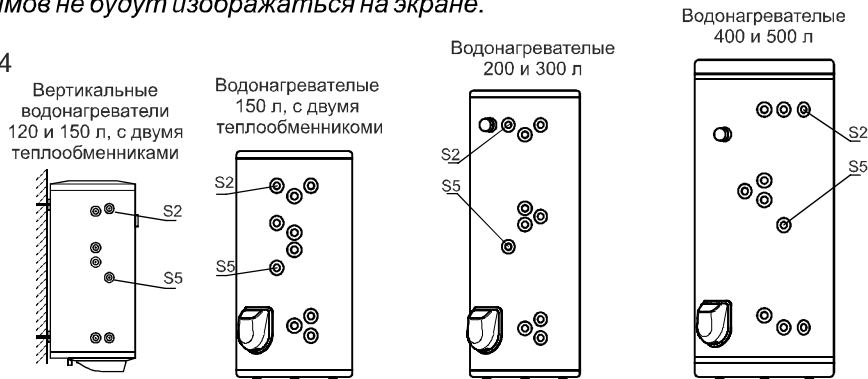
Электрическое подключение управляемого циркуляционного насоса, предназначенного для насосного контура циркуляции между котлом и верхним теплообменником водонагревателя, осуществляется соединением провода фазы и нулевого провода кабеля питания с клеммой, обозначенной PUMP 2 на плате электронного управления. Защитное заземление насоса осуществляется, соединяя провод заземления с клеммой защиты водонагревателя (винтом, шпилькой или клеммой), обозначенной знаком защитного заземления.

**ВНИМАНИЕ!** Мощность электродвигателей насосов должна быть меньше 200 W!

Предусмотрена возможность в дальнейшем дополнительно присоединить радио-модем RF Modem NRM 865 v5, для дистанционного управления всей системы с компьютера. Радио-модем отдельное устройство и продается дополнительно. Спросите у коммерсанта, от кого купили водонагреватель!

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Для правильного функционирования электронного управления и работы водонагревателя необходимо использовать только прилагаемые к комплекту температурные датчики. Если датчики не установлены или они установлены неправильно, некоторые из меню режимов не будут изображаться на экране.

Фиг. 4



тогда его снова включить.

S2 E1 – Повреждение термодатчика в верхней части бойлера. Связь с ним прервана или он выключен

S2 E2 – Повреждение термодатчика в верхней части бойлера. Короткое замыкание.

S2 Frost – Термодатчик в верхней части бойлера измерил отрицательную температуру

S3 E1 – Повреждение термодатчика коллектора. Связь с ним прервана или он выключен. Работать будут только режимы электрического и котельного нагрева.

S3 E2 – Повреждение термодатчика коллектора. Короткое замыкание. Работать будут только режимы электрического и котельного нагрева.

S3 Frost – Термодатчик коллектора измерил температуру ниже заданной критичной минимальной температуры и возможно флюид замерз. Работать будут только режимы электрического и котельного нагрева. Необходимо проверить целостность системы и только тогда ее снова включить.

S4 E1 – Повреждение термодатчика котла. Связь с ним прервана или он выключен. Работать будут только режимы электрического и солярного нагрева.

S4 E2 – Повреждение термодатчика котла. Короткое замыкание. Работать будут только режимы электрического и солярного нагрева.

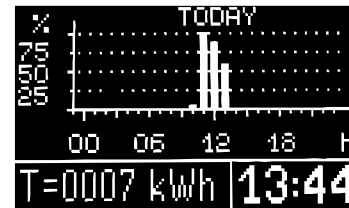
S4 Frost – Термодатчик котла измерил температуру ниже заданной критичной минимальной температуры и возможно флюид замерз. Работать будут только режимы электрического и солярного нагрева. Необходимо проверить целостность системы и только тогда ее снова включить.

S5 E1 – Повреждение термодатчика в средней части бойлера. Связь с ним прервана или он выключен.

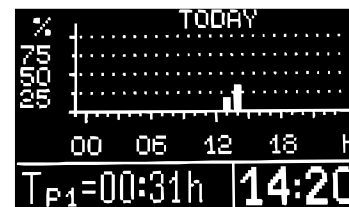
S5 E2 – Повреждение термодатчика в средней части бойлера. Короткое замыкание.

S5 Frost – При включении питания температура воды в бойлере отрицательная и возможно она замерзла. Необходимо проверить целостность бака и только тогда его снова включить

### Диаграмми с консумирана електроенергия и работа на помпите



- Диаграмма потребляемой электроэнергии, распределенной по часам за текущие сутки. Заполнение 50% в каком-то часу означает, что электрический нагревательный элемент работал полной мощностью 30 минут из 60 возможных.



- Диаграмма времени работы циркуляционного насоса солнечного коллектора, распределенной по часам за текущие сутки. Заполнение 50% в каком-то часу означает, что насос проработал в общей сложности 30 минут за 1 час.



## Смена информации в поле „Измеренные или заданные параметры“

Во всех режимах работы, в этом поле можете найти информацию об измеренных величинах, которые не выводятся на основной экран, как и о некоторых из заданных параметров управления бойлера. Все возможные данные выводятся кратким нажатием на кнопку „View/Enter“. Порядок их вывода следующий:

- t=60°** - Заданная температура
- t<sub>1</sub>=26°** - Температура в нижней части бойлера
- Δt<sub>1</sub>=05°/03°** - Минимальна разница температур (t3-t1) для включения насоса
- Δt<sub>2</sub>=05°/03°** - Минимальна разница температур (t3-t1) для включения насоса
- 11-05-2010** - Дата
- A □□□□** - Индикатор состояния анодного протектора
- \* 0000 kWh** - Дневная потребляемая энергия
- ☾ 0000 kWh** - Ночная потребляемая энергия
- \* 06:00** - Начало дневного тарифа для исчисления потребляемой энергии
- ☾ 22:00** - Начало ночного тарифа для исчисления потребляемой энергии
- On<sub>1</sub> 22:00** - Начало первого интервала работы нагревательного элемента
- Off<sub>1</sub> 06:00** - Конец первого интервала работы нагревательного элемента
- On<sub>2</sub> --:--** - Начало второго интервала работы нагревательного элемента
- Off<sub>2</sub> --:--** - Конец второго интервала работы нагревательного элемента
- On<sub>3</sub> --:--** - Начало второго интервала работы нагревательного элемента
- Off<sub>3</sub> --:--** - Конец второго интервала работы нагревательного элемента
- No Errors** - Сообщения о выявленных проблемах

*\*Если нет разрешенных интервалов интенсивного нагрева, эту информацию пропускают повторным нажатием на кнопку „View/Enter“.*

Сообщения о выявленных проблемах:

- No errors – Неисправности не выявлены.
- Anode Low – Размер анодного протектора уменьшился. Необходима проверка.
- Leakage – Выявлена утечка тока от нагревательного элемента к корпусу. В этом случае он выключится сам. Его повторное включение будет возможно после его отключения от электрического щитка квартиры.
- No heat – Нагревательный элемент включен, но температура в бойлере не повышается.
- S1 E1 – Повреждение термодатчика в нижней части бойлера. Связь с ним прервана или он выключен.
- S1 E2 – Повреждение термодатчика в нижней части бойлера. Короткое замыкание.

S1 Frost – При включении питания, температура воды в бойлере отрицательная и возможно она замерзла. Необходимо проверить целостность бака и только

Подключение циркуляционных насосов и температурных датчиков, как и проверка их функционирования, осуществляются только правоспособными лицами.

## РЕЗЕРВНОЕ ПИТАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО УПРАВЛЕНИЯ ИЗ УСТРОЙСТВА UPS

В электрической схеме водонагревателя предусмотрено дополнительное питание из устройства UPS электронного блока (без силовой цепи электрического нагревательного элемента). Таким образом, соляная система предохраняется от перегрева в случае более длительного перерыва электрического питания.

Выбор устройства UPS зависит от отдельного проекта соляной системы, оно должно создавать автономное питание 230V~, и быть способным поддерживать достаточно длительное время работу системы, чтобы предохранить ее от повреждений.

Проектирование, монтаж и проверка функционирования соляной системы осуществляются только правоспособными лицами!

Режимы работы два – при наличии сетевого питания или при отсутствии такового.

### **- Наличие сетевого питания**

В этом режиме устройство UPS подает питание к электронному блоку, как и заряжает свою аккумуляторную батарею. Сетевое питание обеспечивает работу электрического нагревательного элемента и работу циркуляционного насоса. Все режимы работы электронного управления функционируют нормально.

### **- Отсутствие сетевого питания**

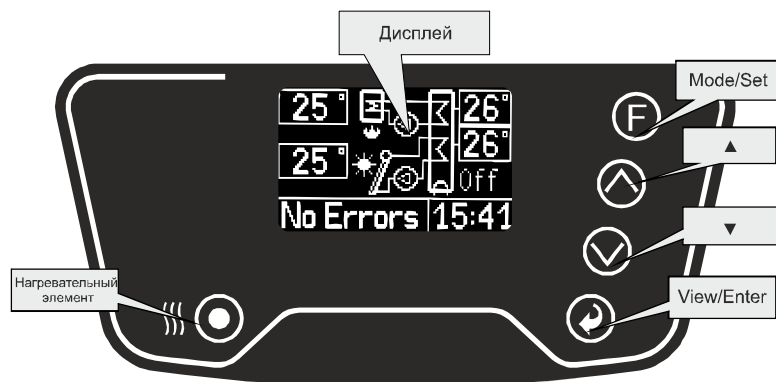
В этом случае отсутствует питание электрического нагревательного элемента. Питание подается единственно к электронному управлению, и в таком случае, возможно, что на экране ошибочно появится сообщение, что нагревательный элемент включен, но не выводится запись увеличения температуры в водонагревателе.

Не будут работать таймеры включения работы электрического нагревательного элемента.

Режимы защиты от замерзания и перегрева коллектора продолжают действовать. Действует и защита от перегрева водонагревателя соляной системой.

# ЭЛЕКТРОННЫЙ ТЕРМОРЕГУЛЯТОР МОДЕЛЬ ННС-Н42-2(3)\*

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ



Функционально, у регулятора некоторые, специфические, присущие только ему возможности, которые нет у других устройств этого класса, как:

- Новое автоматизированное программное обеспечение, чье меню меньше и легче для ввода необходимых параметров. Контролер сам принимает решение, какой из теплоисточников лучше использовать.
- Возможность присоединить к контролеру модем RF-модем NRM-868/V5 для передачи данных к системе дистанционного контроля и управления.
- Одновременное измерение и вывод температуры воды в бойлере в 3 точках: внизу, у нагревательного элемента, посередине солнечного коллектора и наверху для теплообменника для котла.
- Автоматическое включение режима снятия тепловой нагрузки, для предохранения солнечного коллектора от перегрева.
- Добавление энергия из электрического нагревательного элемента, если температура воды, подогретой солнечным коллектором недостаточна.
- Автоматическое добавление энергия из инсталляции котла или камина, в случае отсчета недостаточной температуры в них.
- Автоматическое извлечение тепла из бойлера с целью предохранения от перегрева солнечного коллектора на следующий день.
- Предохранение от замерзания бойлера или солнечного коллектора.
- Информация о состоянии анодного протектора.
- Информация о наличии утечки тока от нагревательного элемента к корпусу больше чем 30 mA и автоматическое отключение бойлера в случае выявления такой утечки.
- Диагностика всех использованных цепей.
- Наличие трех таймеров, определяющих до трех интервалов в сутки, когда будет разрешена более интенсивная работа электрического нагревательного элемента.
- Поддержка и вывод системного времени, даты и час.
- Возможность отдельного учета потребленной электроэнергии по двум тарифам, в цифровом виде в kWh.

бойлера, где вода охлаждается легче.

Когда интервал времени активен, в поле „Информация о работе нагревательного элемента” выводится действие, которое предстоит (ON/OFF) и час, когда это произойдет. Когда электрический нагревательный элемент включен, над знаком нагревательного элемента появляется анимация взлетающих воздушных шариков и светится красный светодиод на передней панели.

Если электрический нагревательный элемент не активирован через меню System Settings, в поле „Информация о работе нагревательного элемента” выводится Off.

При выборе дифференциальных температур включения и выключения циркуляционных насосов, хорошо иметь в виду следующее:

- Pump Off лучше задать на 3 градуса выше, потому что, при меньшей разнице, насос будет работать слишком длительное время, так как теплообменники начинают отдавать тепло более неэффективно. Кроме того, могут быть потери и понижение температуры по пути от места датчика в солнечном коллекторе до бойлера, что дополнительно уменьшает дифференциальную разницу теплообменника.

- Pump On – стоимость надо задать такой, чтобы компенсировались потери тепла между солнечным коллектором и теплообменником и она была достаточно выше стоимости Pump Off.

При использовании тепла соляной инсталляции, ограничение температуры, до которой будет нагреваться бойлер 88 градусов, измеренной Датчиком 1-S1.

При использовании тепла котла, ограничение температуры, до которой будет нагреваться бойлер 85 градусов, измеренной Датчиком 2-S1. За этой границей насосы будут выключены, чтобы больше не передавали тепла к бойлеру.

### Выключение бойлера

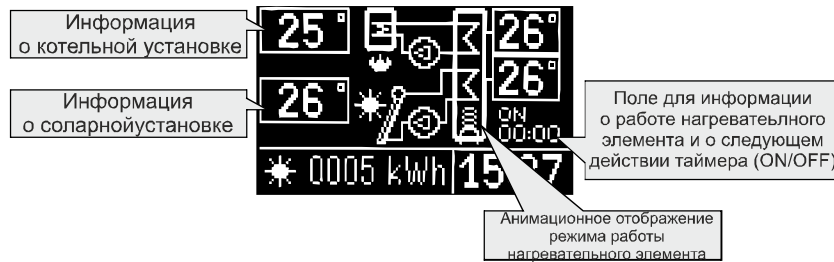
Когда бойлер включен и вид у экрана контролера „Дизайн II”, нажимая кнопку „F” (On/Off/Set) бойлер выключится, яркость экрана уменьшится, и он приобретет вид „Дизайн I”.



Когда бойлер выключен, электрический нагревательный элемент не будет включаться, не будет включаться насос котла, не будет включаться и соляная инсталляция. Несмотря на это, все режимы защиты работают нормально, а именно: защита от замерзания бака и солнечного коллектора, защита от перегрева солнечного коллектора, автоматическое включение режима Cool для снятия накопленной в бойлере тепловой нагрузки, если существует опасность от перегрева на следующий день.

## Включение бойлера

Когда бойлер выключен, и вид экран контролера представлен как „Дизайн I”, нажимая на кнопку „F” (On/Off/Set) бойлер включается, яркость экран увеличивается, и он приобретает вид „Дизайн II”.



Если условия отдачи тепла бойлеру выполнены, задействуются все разрешенные теплоисточники (см. „Конфигурация теплоисточников, разрешенных для использования”). Условия отдачи тепла как следует:

- Инсталляция солнечного коллектора: Dt1 или температура коллектора t3 должна быть на столько градусов выше температуры t5 посередине бойлера, сколько задано в меню Dif Temp 1 ряд Pump On. Насос будет работать, пока Dt1 не станет меньше или равной градусов, заданных в меню Dif Temp 1 ряд Pump Off. Пока эта инсталляция работает, на дисплее появится анимационное изображение вращения циркуляционного насоса для солярной инсталляции.
- Инсталляция котла: Dt2 или температура котла t4 должна быть на столько градусов выше температуры t2 в верхнем конце бойлера, сколько задано в меню Dif Temp 2 ряд Pump On. Насос будет работать, пока Dt2 не станет меньше или равной градусов, заданных в меню Dif Temp 1 ряд Pump Off. Пока эта инсталляция работает, на дисплее появляется анимационное изображение вращения циркуляционного насоса для солярной инсталляции.
- Электрический нагревательный элемент:
  - Нагревательный элемент включится, когда температура t5 посередине бойлера упадет ниже границы, заданной в меню EL Eco Settings, ряд Heater On.
  - Нагревательный элемент выключится, когда температура t1 в нижнем конце бойлера дойдет до границы, заданной в меню EL Eco Settings, ряд Heater Off.
  - Если электрический нагревательный элемент выключен, потому что температура в средней части бойлера все еще не упала ниже заданной в Heater On, и тогда нажать и задержать кнопку „▲” более 2 секунд, нагревательный элемент включится. Он выключается, при достижении предела заданного в Heater Off.

Если интервал времени в меню El Boost Timer активен, нагревательный элемент включится во время этого промежутка, если температура воды измеренной термодатчиком t1 стала ниже температуры, заданной в меню EL Eco Settings, ряд Heater Off – 5 градусов. Таким образом, бойлер будет включаться скорее, так как температура включения может стать выше заданной в Heater Off и кроме этого, ее измерение производится в нижней части

Если интервал времени в меню El Boost Timer активен, нагревательный элемент включится во время этого промежутка, если температура воды измеренной термодатчиком t1 стала ниже температуры, заданной в меню EL Eco Settings, ряд Heater Off – 5 градусов. Таким образом, бойлер будет включаться скорее, так как температура включения может стать выше заданной в Heater Off и кроме этого, ее измерение производится в нижней части

- Графики, распределенные по часам, для текущего и предыдущего дня, дающие информацию о потребленной электрической энергии и о времени работы циркуляционного насоса котла и солнечного коллектора.
- Следить за исправностью нагревательного элемента и вывод сообщения, если вода не нагревается с необходимой скоростью.
- Возможность присоединения внешнего устройства UPS для поддержки работы циркуляционных насосов и контролера в случае прекращения сетевого питания.

## Вывод информации на основном экране

У дисплея четыре основных дизайна. Они представляют разные изображения основных работных состояний ННС-Н42: „Бойлер выключен”, „Бойлер включен”, „Настройка” и „Вывод графиков”.

### „Дизайн I” - Бойлер выключен



В выключенном состоянии отображаются дата, час, текущая температура воды, измеренная в верхней части бойлера, как и состояние анодного протектора бака. В случае, что возникла какая-нибудь проблема, индикатор состояния анодного протектора сменяется по очереди с выводом сообщения о выявленной проблеме, и одновременно с этим можно услышать звуковой сигнал. Когда бойлер в этом состоянии, экран более темный.

*Если часы не сверены, они будут работать мигающими цифрами. У терморегулятора батарея, поддерживающая отсчет времени при кратковременном перерыве тока. Максимальный срок поддержки времени – 18 часов, после чего часы самовыключатся и придется сверять их повторно.*

### „Дизайн II” – „Бойлер включен”

- Когда бойлер включен и готов к работе, вид у дисплея следующий:



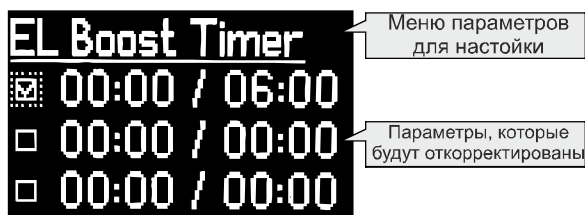
- На экране выводятся все важные параметры, относящиеся к работе бойлера и дополнительных отоплительных инсталляций. Отображается ясная и полезная информация обо всех измеряемых температурах, часах, как и поле избранной дополнительной информации. Если какой-нибудь из теплоисточников не задействован из меню «System setting», в соответствующих полях измеряемой температуры будут надписи OFF. Если некоторый из насосов работает в данном моменте, он отображается вращающейся лопаткой:



Поле „Температура воды в средней части бойлера” дает информацию о текущей температуре воды в средней части бака. Надо учитывать, что в случае повреждения термодатчика в верхней части бака, будет отображаться показание термодатчика в нижней части. Так как горячая вода поднимается в верхнюю часть бойлера и оттуда вытекает в трубопровод, возможно, что, вопреки отображенной низкой температуре терморегулятора, действительная температура воды была намного выше. Это является ограничением метода измерения температуры и необходимо быть осторожным, используя неохлажденную горячую воду.

### “Дизайн III” - Настройка

Когда осуществляется настройка параметров, необходимых для работы контролера, вид у дисплея подобен следующего:



Меню параметров для настройки

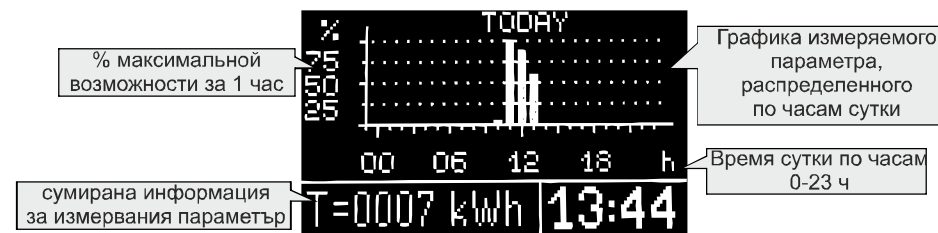
Параметры, которые будут откорректированы

Параметр, который можно изменять, мигает.

### “Дизайн IV” – Вывод диаграмм представляющих информацию, распределенную по часам

Контролер выводит диаграммы дающие информацию о работе электрического нагревательного элемента и насосов отдельных установок. Вывод осуществляется гистограммой по всему дисплею. По горизонтальной оси координатной системы – время суток по часам, а по вертикальной оси – максимальная возможная величина в процентах за один час. Наверху выводится дата, о которой относится информация, а поле в нижнем левом углу содержит обобщенную информацию текущего дня.

Эта информация отображается в течение 30 секунд, после чего экран возвращается в своем исходном состоянии. Для вывода следующей диаграммы надо нажать на F.



% максимальной возможности за 1 час

Графика измеряемого параметра, распределенного по часам суток

суммирована информация за измерения параметра

Время суток по часам 0-23 ч

### Работа с NHC-H42

Контролер управляется легким и "дружественным" программным обеспечением. Он создан специально для автоматизации управления бойлера, чтобы и вам тоже не приходилось заботиться о теплой воде. Когда бойлер включен, он сам выберет самый подходящий источник тепла. Приоритет приходится на долю использования солнечного коллектора. Если дифференциальные температуры Dt1 и Dt2 превышают ограничения, введенные через меню Dif Temp 1 / 2 ряд Pump On, сработают соответствующие циркуляционные насосы, чтобы передать их тепло к бойлеру. Дифференциальные температуры исчисляются следующим образом:

$Dt1 = t3 - t5$  – для соляной инсталляции;

$Dt2 = t4 - t2$  – для котельной инсталляции

Когда насосы включены, и дифференциальные температуры Dt1 и Dt2 упадут ниже границ, введенных через меню Dif Temp 1 / 2 ряд Pump Off, соответствующие циркуляционные насосы выключатся. Для поддержки внешних теплоисточников, когда теплоэнергия недостаточна, бойлер может использовать и свой электрический нагревательный элемент. Метод его управления направлен на использование электроэнергии только в крайнем случае. Таким образом, применяя возможно наименьших дополнительных расходов, вы можете быть уверенными, что у вас всегда будет теплая вода, несмотря слабо ли греет солнце или вообще не греет.

Чтобы ограничить использование электрического нагревательного элемента, в NHC-H42 введены две специфические решения:

- Нагревательный элемент включается, когда температура среднего термодатчика (Датчик 5 - S5) упадет ниже заданным порогом и выключается, когда достигнута желанная температура нижнего термодатчика (Датчик 1 - S1). Поэтому, при небольшом потреблении теплой воды, температура в нижней части бойлера может быстро упасть, но в более высокой части она сохранится более высокой. Если тем временем солнечная инсталляция работает, она будет продолжать нагревать воду и возможно вообще и не понадобится использовать электричество.
- Кроме температуры, которой нужно достичь, когда для нагревания используется электроэнергия, отдельно задается и температура, ниже которой должен включиться электрический нагревательный элемент. Это помогает обеспечению дополнительной возможности смешивания существующей теплой и холодной воды в средней части бойлера и лишь когда вода действительно охладится, включается электрический нагревательный элемент. Таким образом, у солнечной инсталляции еще дополнительное время для нагревания воды, если энергия достаточна.