

# Електронен терморегулатор за комбинирани електрически бойлери модел ННС-Н34

## Инструкция за ползване



**ННС-Н34** е терморегулатор с модерен и ефектен дизайн, предназначен за управление на електрически бойлери комбинирани с инсталация за подгръване на вода от слънчев колектор. Той има графичен LCD дисплей, с възможност за извеждане на различни по формат информации, което позволява добавяне много нови и полезни функции. Основното предимство на този терморегулатор е обединеното управление на електрическия нагревател и слънчевия колектор благодарение на вградения диференциален терморегулатор. С негова помощ ако слънцето през деня не е било достатъчно силно, винаги можете да го програмирате да включи електрическият нагревател, за да ви чака бойлерът с достатъчно топла вода.

Специфични предимства на терморегулаторът ННС-Н34:

- Добавяне на енергия от електрическия нагревател, ако затоплената от слънцето вода не е достатъчна.
- Предпазване от замръзване, както на бойлера, така и на слънчевия колектор.
- Предпазване от прегряване на слънчевия колектор. Ако за дълъг период не се използва топлата вода от бойлерът, може да се използва режим „Holiday” който автоматично

извежда топлината от бойлера през нощта, за да може на следващия ден отново да се нагрива и да отнема топлината от слънчевият колектор.

- Информация за състоянието на анодния протектор.
- Информация за наличие на утечка от нагревателя към корпус повече от 30mA и автоматично изключване на бойлера при регистриране на такава утечка.
- Използване на адаптиращ се и енергоспестяващ алгоритъм за загряване на водата от електрическия нагревател.
- Диагностика на всички използвани вериги.
- Наличие на 2 таймера които позволяват вие да задавате времето в което да работи електрическия нагревател. Това може да се използва например за автоматична работа само в часовата зона с по-евтина електроенергия или за указване кога да се до загрее бойлерът, ако слънцето не е било достатъчно силно до тогава.
- Поддръжка на системно време с дата и час. Да знаете колко е часът докато сте в банята е наистина удобно.
- Възможност за измерване на консумираната електроенергия в kWh в цифров вид отделно за две тарифи или графичен вид по часове за целият ден.
- Едновременно извеждане на температурата на водата в долната и горна част на бойлера и температурата в топлообменника на слънчевия колектор.
- Следене изправността на нагревателя и извеждане на съобщение, ако водата не се загрява с необходимата скорост.

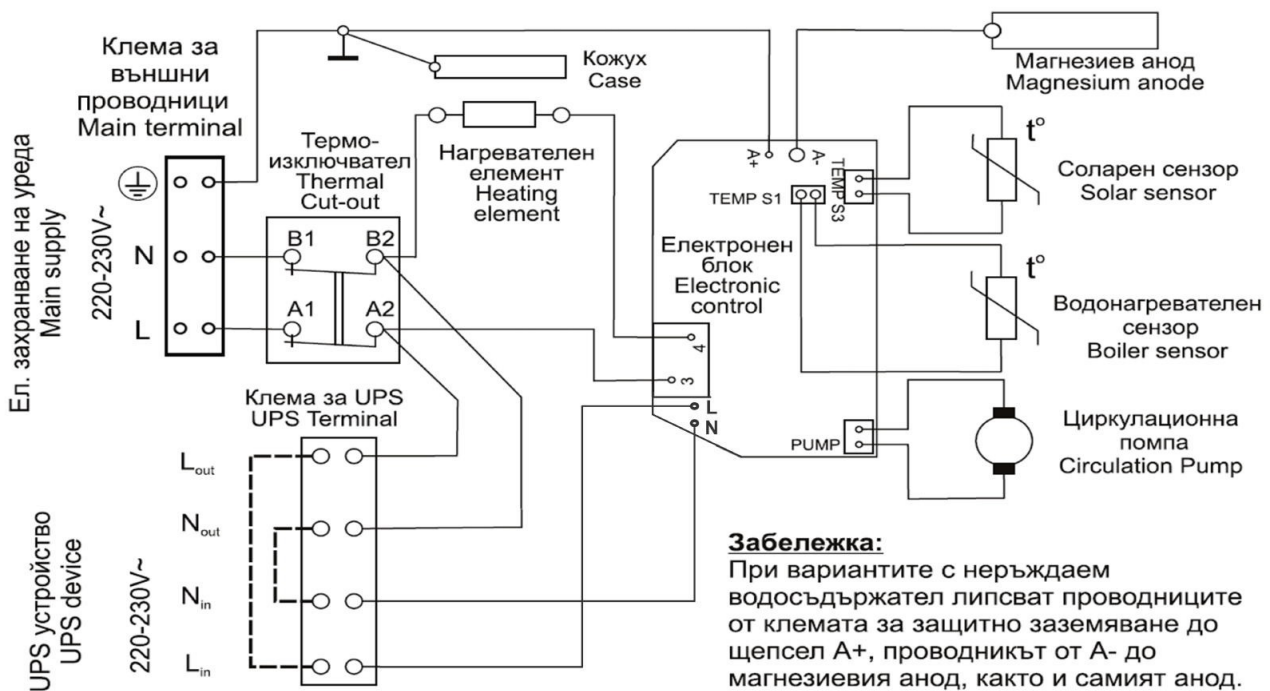


Схема на свързване на ННС-Н34 с бойлерът

## Извеждана информация на основния дисплей

Дисплеят има три основни вида. Те дават различен изглед на основните състояния: включен бойлер, изключен бойлер и настройка.

### „Дизайн I“ - изключен бойлер

В изключено състояние се визуализират дата, час и текуща температура на водата, както и състоянието на анодния протектор на водосъдържателя. При наличие на някакъв проблем индикатора за състоянието на анодния протектор се редува с извеждане на съобщение за регистрирания проблем.



### „Дизайн II“ - включен бойлер

Когато е включен, бойлерът работи в един от четирите си режима:

- автоматичен режим с електрическо нагряване на водата
- режим с електрическо нагряване на водата в ограничена част от денонощието
- комбиниран режим
- соларен режим
- режим „Holiday“ за автоматично предпазване от прегряване на слънчевият колектор

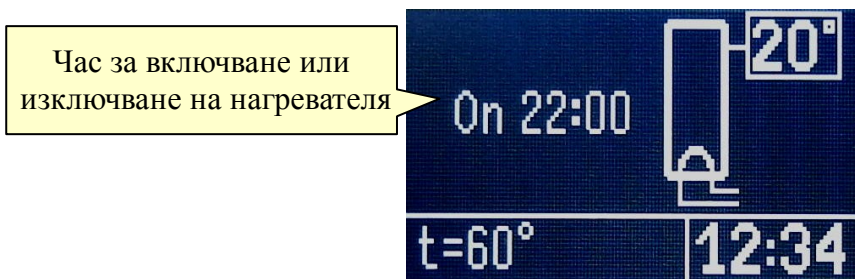
#### **Автоматичен режим с електрическо нагряване на водата**



В този режим водата се нагрява само чрез електрическия нагревател на бойлера, като се поддържа настроената температура. Включеният нагревател се визуализира на екрана като движещи се "балончета" над нагревателя.

Режимът е подходящ при интензивно използване на бойлера, когато е има постоянна необходимост от гореща вода, необходимост от бързо нагряване на водата и липса на достатъчно слънчева енергия.

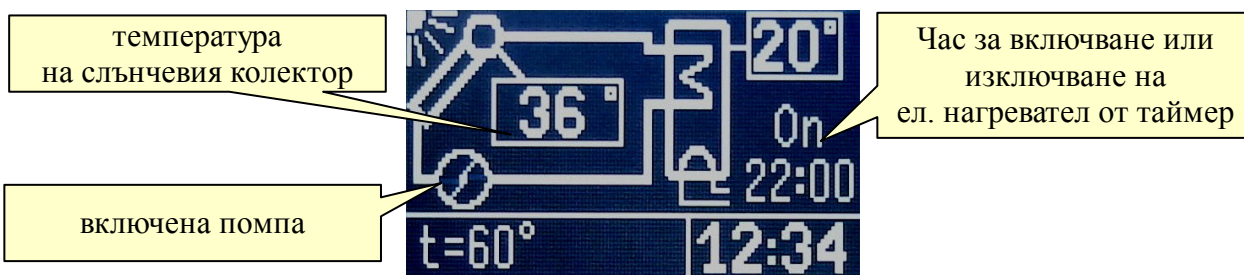
## Режим с електрическо нагряване на водата в ограничена част от денонощието



В този режим водата се нагрява само чрез електрическия нагревател на бойлера като нагряването може да бъде ограничено от настроените интервали от денонощието, през които нагревателят може да се включва. Началото или съответно края на периода на работа на нагревателя се указва в лявата част на екрана. Началният час се извежда, когато времето за включване още не дошло, а след включването на нагревателя се извежда крайния час. Включеният нагревател се визуализира на екрана като движещи се "балончета" над нагревателя.

Режимът е подходящ в случаите когато слънчевата енергия е недостатъчна за нагряване на водата и позволява използването на по-евтина нощна електроенергия.

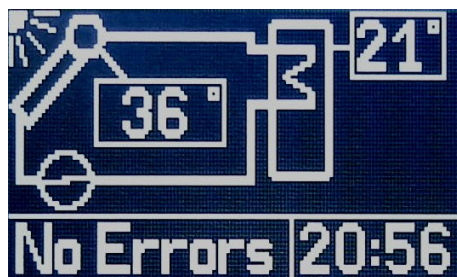
## Комбиниран режим



В този режим водата се нагрява както чрез електрическия нагревател на бойлера, така и чрез серпентината, която е свързана към инсталацията на слънчевия колектор, като нагревателят може да работи само в указани периоди от денонощието. Началото или съответно края на периода на работа на нагревателя се указва в дясната част на екрана. Началният час се извежда, когато времето за включване още не дошло, а след включването на нагревателя се извежда крайния час. Включеният нагревател се визуализира на екрана като движещи се "балончета" над нагревателя. При включване на циркулационната помпа на соларната инсталация, това също се визуализира на екрана.

Комбинираният режим позволява пълноценно използване на слънчевата енергия за нагряване на водата през деня и използване на електрическия нагревател за поддържане на температурата през нощта или за донагряване на водата, когато слънчевата енергия е недостатъчна.

## Соларен режим



В този режим водата се нагрява само чрез инсталацията на слънчевия колектор. При включване на циркуляционната помпа на соларната инсталация, това се визуализира на екрана.

Соларният режим е подходящ в случаите, когато слънчевата енергия е достатъчна за осигуряване на необходимите количества гореща вода.

## Режим Holiday



Ако за по дълъг период няма да използвате топла вода, например ако сте на почивка, командировка и др., и ако през този сезон слънцето е достатъчно силно, бойлерът ще се загрее прекалено много. Поради това няма да има възможност да акумулира много топлинна енергия и няма да може слънчевият колектор да се охлажда като отдава топлината на бойлерът. За да не прегрее колекторът и да се предпази цялата инсталация, е направен режимът **Holiday**. При този режим на работа в интервалът зададен в настройката **Holiday Mode** което трябва да е през нощта, ако температурата в бойлерът е над 35 градуса а температурата на колектора е поне с 10 градуса по-малка, ще се включи циркуляционната помпа и така топлината акумулирана в бойлерът ще се изведе навън, към слънчевият колектор. Когато слънцето не пече, слънчевият колектор може само да охлажда преминаващата през него вода съответно и бойлерът. Помпата ще работи докато температурата в бойлерът падне под 30 градуса или ако температурата в колектора стане само с 5 градуса по-малка от тази в бойлерът. С тази функция на електронното управление, през нощта ще се отнема достатъчно топлина от водосъдържателят за да има възможност когато слънцето отново изгрее и температурата в колектора достигне границата настроена в **Solar Max Temp** → **Pump On**, да се включи помпата и да прехвърли топлината от колектора в бойлерът.

## Поле "Измерени или настроени параметри"

Във всички режими на работа там можете да намерите, полезна информация за измерени величини, които не се извеждат на основния екран, както и за някои от настроените параметри на работа на системата. Всички възможни данни се извеждат последователно с помощта на кратко натискане на бутон "View/Enter". Редът на тяхното извеждане е следния:

<b>t=60°</b>	зададена температура
<b>t<sub>1</sub>=22°</b>	температура на бойлерът измерена в долната му част
<b>t<sub>3</sub>=23°</b>	температура на слънчевия колектор
<b>11-11-2011</b>	дата
<b>A □□□□</b>	индикатор за състоянието на анодния протектор
<b>* 0008 kWh</b>	консумирана на електроенергия по дневна тарифа
<b>☾ 0000 kWh</b>	консумирана на електроенергия по нощна тарифа
<b>* 06:00</b>	начало на дневна тарифа за изчисляване на консумирана енергия
<b>☾ 22:00</b>	начало на нощна тарифа за изчисляване на консумирана енергия
<b>Δt On=10°</b>	минимална температурна разлика (t <sub>3</sub> -t <sub>1</sub> ) за включване на помпата
<b>Δt Off=05°</b>	температурна разлика (t <sub>3</sub> -t <sub>1</sub> ), под която помпата се изключва
<b>On<sub>1</sub> 22:00</b>	начало на първият интервал (таймер) когато е разрешена работа на електрическият нагревател
<b>Off<sub>1</sub> 06:00</b>	край на първият интервал до когато ще е разрешена работа на електрическият нагревател
<b>On<sub>2</sub> 13:00</b>	начало на вторият интервал (таймер) когато е разрешена работа на електрическият нагревател
<b>Off<sub>2</sub> 15:00</b>	край на вторият интервал до когато ще е разрешена работа на електрическият нагревател
<b>On<sub>h</sub> 23:00</b>	начало на интервала в който ще е разрешена работа на помпата, за извеждане на топлина от бойлерът в режим Holiday
<b>Off<sub>h</sub> 06:00</b>	край на интервала в който е разрешена работа на помпата, за извеждане на топлина от бойлерът в режим Holiday
<b>No Errors</b>	съобщения за регистрирани проблеми
(изгледът е по долу *)	консумация за последното денонощие

## Съобщения за регистрирани проблеми

- **No errors** - няма регистрирани проблеми
- **Anode Low** – Намален размер на анодния протектор. Необходима е проверка.
- **Leakage** – Регистрирана е утечка от нагревателя към корпуса на бойлерът. В тази ситуация той ще се самоизключи като повторното му включване ще е възможно след изключване от апартаментното му табло.
- **No heat** - нагревателят е включен, но температурата в бойлера не се повишава
- **S1 E1** – Повреда в термодатчика в долната част на бойлера. Той е прекъснат или изключен.
- **S1 E2** - Повреда в термодатчика в долната част на бойлера. Той е на късо.
- **S1 Frost** – При включване на захранването водата в бойлерът има отрицателна температура и е възможно е да е замръзнала. Трябва да се провери цялостта на водосъдържателя и едва тогава да се включи отново
- **S2 E1** – Повреда в термодатчика в горната част на бойлера. Той е прекъснат или изключен.
- **S2 E2** - Повреда в термодатчика в горната част на бойлера. Той е на късо.
- **S2 Frost** – Термодатчикът в горната част на бойлера регистрира отрицателна температура
- **Overheat1** - Температурата на колектора е над зададената температура за включване на помпата за защита от прегряване на колектора, но водата в бойлера е с максималната допустима температура и функцията за защита от прегряване на колектора няма да работи
- **S3 E1** – Повреда в термодатчика на колектора. Той е прекъснат или изключен. Ще работят само режимите с електрическо загряване.
- **S3 E2** - Повреда в термодатчика на колектора. Той е на късо. Ще работят само режимите с електрическо загряване.
- **S3 Frost** – Термодатчикът на колектора е регистрирал температура по-ниска от зададената критична минимална температура и е възможно флуидът е да е замръзнал. Ще работят само режимите с електрическо загряване. Трябва да се провери цялостта на системата и едва тогава да се включи отново.
- **Overheat2** - Термодатчикът на колектора е регистрирал температура по-висока от зададената критична максимална температура. Ще работят само режимите с електрическо загряване. Трябва да се провери цялостта на системата и едва тогава да се включи отново.

### \* консумация за последното денонощие



Последната системна информация, "**Консумация за последното денонощие**", извежда на цял екран диаграма за работата на нагревателя за последното денонощие по часове. Отгоре се изписва датата, за която се отнася информацията, а полето в долния ляв ъгъл, където се извеждат останалите параметри, съдържа общата консумирана електроенергия за съответното денонощие. Информацията се извежда

30 секунди или до натискане на бутон, след което екранът се връща в изходното си състояние.

## Важно

Ако в поле, "**Измерени или настроени параметри**", в момента се извежда консумираната дневна или нощна електроенергия с натискане и задържане за над 1.5 секунди на бутон "**View/Enter**", това поле ще се нулира.

Информацията за интервалите за работа на нагревателя съдържа реалните интервали, в които нагревателят ще работи, получени като комбинация от настроените два интервала. Когато дадения интервал не е активен, вместо начало и край на интервала се извежда "- : - -". Ако и двата интервала не са активирани или интервалите са такива, че обхващат цялото денонощие, нагревателят ще работи без ограничаване.

### Поле „Системно време“

дава текущото време. Когато часовникът не е сверен, това поле ще мига. Терморегулаторът има батерия, поддържаща отчитането на времето при краткотрайно спиране на тока. Максималното време за поддръжка на времето е 18 часа, след което часовникът ще се самоизключи и ще се наложи повторно сверяване.

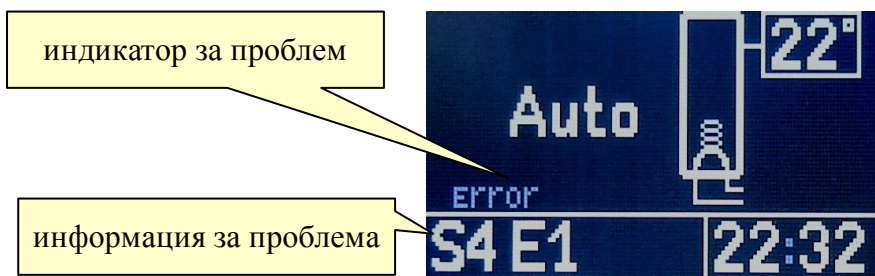
### Поле „Температура на водата“

дава информация за текущата температура на водата в горната част на водосъдържателя. Трябва да се има предвид, че при повреда на термодатчика в горната част на водосъдържателя, ще се извежда показанието на термодатчика в долната част на водосъдържателя. а горещата вода се изкачва в горния край, откъдето и изтича към тръбопроводната инсталация в жилището. По тази причина е възможно въпреки показаната ниска температура от терморегулатора, действителната температура на водата да бъде много по висока. Това е ограничение на метода за измерване на температурата и е необходимо да се внимава при използване на не разхладена гореща вода.

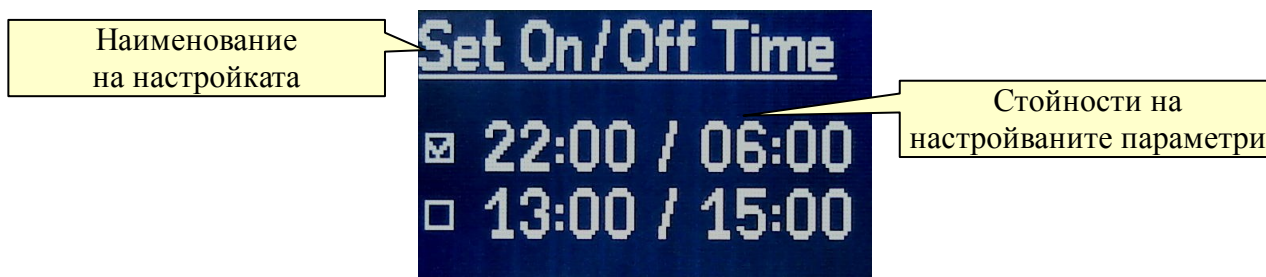
При включване на **ЕКО режим**, автоматично настроената температура се установява на 60°C. Работата в ЕКО режим се индицира с извеждане на "E" в горния десен ъгъл на екрана. Също така при извеждане на настроената температура в поле "Измерени и настроени параметри", вместо температура се извежда надпис "ECO".



При включено състояние на бойлера, ако има регистрирани проблеми, в долната част на полето за извеждане на режима на работа (над поле "Измерени и настроени параметри") се извежда мигащ надпис "Error". Информация за регистрирания проблем може да се получи от поле "Измерени и настроени параметри".



### „Дизайн III“ - Настройка

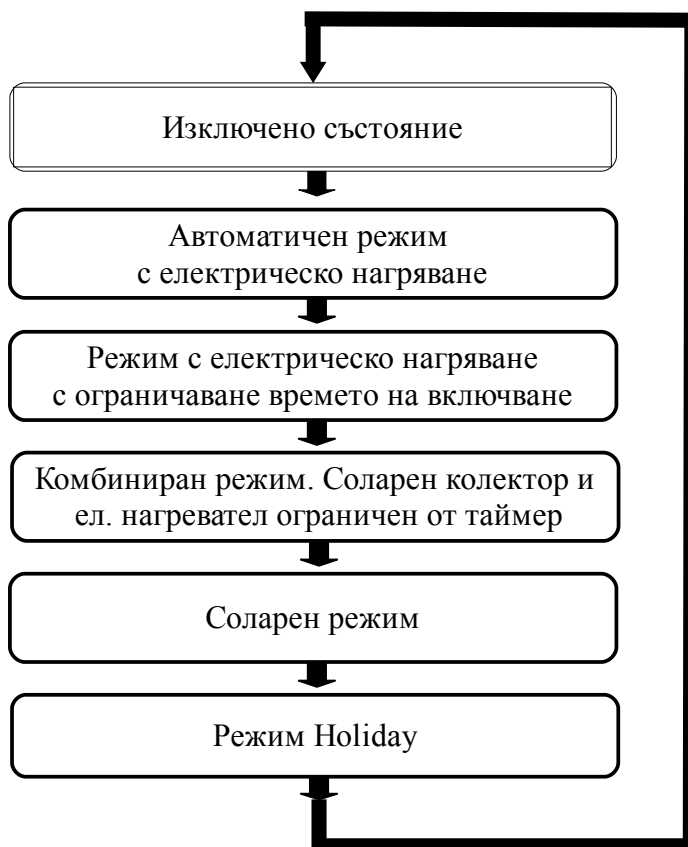


Подобен вид има екрана по време на всички режими за настройка на работните параметри. На снимката е даден режима за сверка на системното време. Тези стойности или числа, които ще се променят при натискане на бутоните със стрелките „▲“ или „▼“, мигат. За да се премине към настройка на следващата стойност от избрания параметър, трябва да се натисне бутон "View/Enter". За да се приключи с избраната настройка, трябва да се натисне бутон „Mode/Set“. Тогава се излиза в основния екран или, ако е необходимо, се минава към настройка на следващ параметър. Ако определено време не се извършва каквато и да е промяна на избрания параметър, също се излиза от режим „Настройка“ като направените промени не се запомнят.

## Работа с терморегулатора

### Включване, смяна на режима и изключване на бойлера

Включването, смяната на режима и изключването на бойлера става с кратко натискане на бутон „**Mode/Set**” като редът на обхождане на състоянията е следния:



Когато бойлерът е изключен, дисплеят ще е във вид като „**Дизайн I**“. При кратко натискане на бутон „**Mode/Set**“ бойлерът минава в автоматичен режим с електрическо нагряване на водата и дисплеят променя вида си в съответствие с този режим. С последващо кратко натискане на бутон „**Mode/Set**“ се сменя режима на работа на бойлера като при това екранът променя вида си в съответствие с новия режим. След обхождане на всички възможни режими на работа, бойлерът се изключва като дисплеят се променя във вида „**Дизайн I**“, а нагревателят и помпата се изключват, ако са били включени. В този режим остава да работи индикацията на анодната защита, часовника и показанието на температурата на водата.

### Задаване на температура

Когато бойлерът е във включено състояние, с натискане на някой от бутоните “▲” или “▼” се преминава в режим “**Промяна на зададената температура**”. Последващите натискания на бутоните променят зададената температура в желаната посока. При натискане на бутон “**View/Enter**” новото задание се запомня и екранът се връща в нормален режим. Ако до 5 сек. не се натисне нов бутон, направените промени не се запомнят и екранът се връща в нормален режим. Ако някой от бутоните “▲” или “▼” се задържи над 0.8 сек., стойността на

зададената температура започва автоматично да се увеличава или съответно намаля със скорост 3 единици в секунда. Едновременното натискане на бутоните “▲” и “▼” за над 0.8 сек., довежда до включване на **ЕКО** режим и връщане в основния екран. Активирането на **ЕКО** режима може да стане и директно със задържане на двата бутона в основния екран (без влизане в режим "Промяна на зададената температура") Границите на регулиране на зададената температура са от 20 до 75°C.



### Защитни режими

Независимо дали бойлерът е във включено или изключено състояние и в кой режим работи, терморегулаторът следи непрекъснато температурата както на водата във водосъдържателя, така и на слънчевия колектор, като при необходимост се включва режим за защита от замръзване на водосъдържателя и на колектора или режим за защита от прегряване на колектора. По тази причина, когато има опасност от спадане на температурата или прегряване на колектора, е препоръчително бойлерът да не се изключва от захранващата го мрежа!

## Включване на режим „Настройка“.

Бойлерът позволява настройка на голяма част от предварително въведените параметри. Влизането в режим настройка става с натискане и задържане за над 1.5 секунди на бутон „Mode/Set“, като това е възможно само от включено състояние, когато дисплеят е във вида „Дизайн II“. Изключение от правилото бойлерът да бъде във включено състояние е, когато се сверява часът и датата, когато те мигат, т.е. когато не са сверявани. В тази ситуация сверяването може да се направи и от изключено състояние. След влизане в режим "настройка", дисплеят придобива вида „Дизайн III“. С кратко натискане на бутон „Mode/Set“ последователно се обхождат всички екрани за настройка. Редът на настройките е следния:

1		Сверка на Час
2		Сверка на Дата
3		Настройка на часовият интервал когато помпата ще може да се включва за извеждане на топлинната енергия към слънчевият колектор при работа в режим <b>Holiday</b> . <i>Този интервал трябва да бъде през нощта за да има смисъл от този режим!!!</i>
4		Настройка на часовите интервали в които ще бъде разрешено включването на ел. нагревателя. (Настройка на таймер).
5		Настройка началото на дневната и нощна тарифа. Важна информация за правилното отчитане на консумираната електрическа енергия
6		Настройка на диференциалните температури между слънчевият колектор и бойлерът за включване и изключване на помпата. При температурна разлика между колектора и бойлера е над <b>Pump On</b> , помпата ще се включи и ще работи до достигане на разлика под <b>Pump Off</b> . <i>Колектора трябва</i>

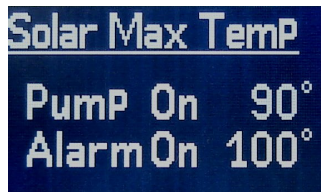
да има по-висока температура!!!

7



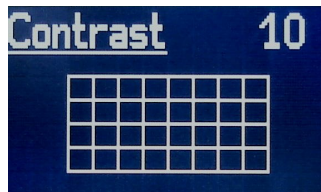
Настройка температура за защита от замръзване на колектора и критична минимална температура. Когато се достигне температурата посочена в **Pump On** ще се включи помпата за да се извади топлина от бойлера, с което ще се предпази колектора.

8



Настройка температура за защита от прегряване на колектора и критична максимална температура. При достигане на **Pump On** ще се включи задължително помпата за да се отведе топлинната енергия от колектора към бойлерът. *Тази защита работи независимо от текущия режим на работа!!!*

9



Настройка контраста на дисплея.

#### Внимание:

- *Използването на апартаментното табло за включване и изключване на бойлера не променя зададената температура и режима на работа на бойлера, останал преди изключването му. Ако бойлерът е оставен във включено състояние, при изключване и след това включване, отново ще е в това състояние със същата зададена температура.*
- *Когато дълго време не ползвате топла вода и ако тогава слънцето е достатъчно силно, не изключвайте бойлерът от апартаментното табло. Така може да се повреди, стоящият на открито слънце колектор. Използвайте режимът **Holiday** който автоматично ще предпазва цялата слънчева инсталация.*
- *Часовникът на бойлера се поддържа от литиева батерия дори при изключен бойлер от апартаментното табло или липса на захранване от мрежата (когато е спрял тока). За да не се изтощава излишно батерията, ако се налага дълго време да бъде изключен бойлерът, когато повече от 18 часа няма захранване, часовникът спира и при следващото включване, часът няма да бъде точен. Тази ситуация се индицира като цифрите на часа и датата мигат. Налага се нова сверка на времето!*