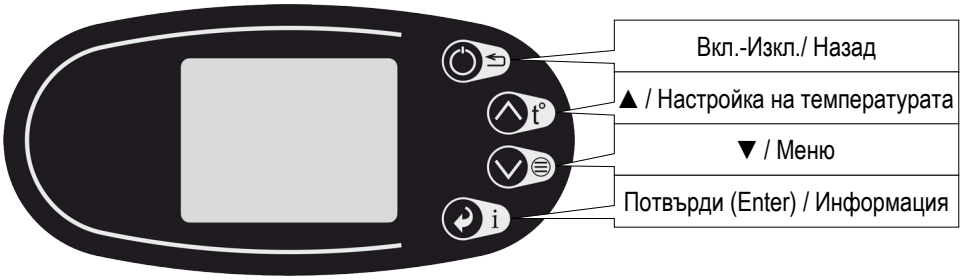
ЕЛДОМ ИНВЕСТ ООД
www.eldominvest.com

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ
ИНСТРУКЦИЯ ЗА ПОЛЗВАНЕ и ЕЛ. СВЪРЗВАНЕ
на
ЕЛЕКТРОНЕН ТЕРМОРЕГУЛАТОР
NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2

за управление на битови акумулиращи водонагреватели с електрически нагревател/и до 3 kW, 230 V~, монофазно свързване



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди ползване на уреда, внимателно прочетете тази инструкция!

Тази инструкция е неделима част от общата инструкцията за монтиране и ползване на вашият водонагревател, която е приложена към уреда. Всички изисквания от общата инструкция за монтирането и свързването на водонагревателя към водопроводната и електрическата мрежи са безусловно в сила. Задължително е спазването и на изискванията, записани в останалите раздели на общата инструкция.

Тази инструкция изяснява особеностите и начина на ползване на електронния блок за управление, заместващ традиционните термостат и ключ светещ на обикновените водонагреватели.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Този уред може де се ползва от деца на възраст над 3 години и лица с ограничени физически, сетивни или умствени способности, или с недостатъчен опит и познания, ако те са наблюдавани или инструктирани относно безопасното ползване на уреда и разбират опасностите. Децата не трябва да си играят с уреда. Забранено е деца да извършват почистване или обслужване на уреда. Деца на възраст от 3 до 8 години имат право да използват само крана (на смесителната батерия), свързан към водонагревателя.

1. ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

Електронният терморегулатор (наричан също така и електронен блок) е предназначен за управление и контрол на електрически водонагреватели от висок клас. Той е с 4 управляващи бутона, графичен LCD дисплей - цветен, реле за захранване на нагревателя/нагревателите, температурни сензори. Софтуерът е с алгоритъм за автоматично намаляване на разходите за електроенергия. Основните задачи пред електронния блок са да управлява нагряването на Вашият водонагревател максимално ефективно и да Ви освободи от всички грижи, и ангажименти с него.

В зависимост от избрания от Вас водонагревател електронният блок може да бъде с модел и особености дадени в Таблица 1. Техническите данни са в Таблица 2.

Таблица 1 - Модели и особености на електронни блокове

NHC-H52-1S	NHC-H52-2
Терморегулатор за управление на електрическия нагревател/нагреватели на водонагревателя.	
Управление на един допълнителен топлинен източник за водонагревателя (слънчев колектор или котел*).	Управление на два допълнителни топлинни източника за водонагревателя (слънчев колектор и котел). **Препоръка:** към долната серпентина се свързва слънчев колектор, а към горната - друг топлоизточник (котел, камина и др.).
Три термосензора. Два от тях са предназначени за измерване на температурата във водонагревателя на различна височина и един за допълнителния топлинен източник	Пет термосензора. Три от тях са предназначени за измерване на температурата в бойлера на различна височина. Два за допълнителните топлинни източници.
	Автоматична забрана за включване на електрическия нагревател, при наличие на достатъчно топлина от котела.
Защита от прегряване на слънчевият колектор ако температурата на слънчевият колектор стане по-висока от 90°C, циркулационната помпа на солара ще се включи независимо от настроената диференциална температура. Помпата ще се изключи само ако температурата на водата във	

водонагревателя надвиши 85°C.	
Защита от замръзване на слънчевият колектор. Тази защита извежда топлина от водонагревателя.	
Защита от замръзване на водонагревателя. Включва се електрическият нагревател при измерена температура на водата под 3°C.	
	Два режима на работа на циркулационната помпа на котела - „Отопл. Приоритет“ и „БГВ Приоритет“. Ако отоплителната инсталация има само една циркулационна помпа, която задвижва водата не само от котела към водонагревателя, но и към цялата отоплителна инсталация, тогава ще трябва да използвате режим „Отопл. Приоритет“. В този случай, за да се включи помпата само трябва котелът да бъде достатъчно горещ. Ако имате отделни помпи за водонагревателя и за отоплителната инсталация, трябва да използвате режим „БГВ Приоритет“. Тогава помпата ще се включи при наличие само на необходимата диференциална температурна разлика между котела и бойлера.
Автоматично включване на режим „Антилегионела“, ако седем дни водонагревателя не е бил нагряван до температура над 70°C	
Възможност за резервно захранване от UPS устройство.	
Автоматично включване на разтоварващ режим за извличане на топлината от водонагревателя през нощта, с цел предпазване на топлинния източник (слънчев колектор) от прегряване на следващия ден, ако отсъствате от дома повече време и не ползвате достатъчно топла вода.	
Таймери за настройка на два часови интервала за интензивно нагряване чрез електрическия нагревател. Всеки интервал може да бъде настройван през кой ден от седмицата да бъде активен и до каква температура да бъде загрявана водата.	
Управление на мощността на циркулационата помпа на слънчевия колектор в зависимост от темпаратурната разлика между колектора и водонагревателя.	
Възможност за избор според кой термосензор да бъде включван електрическия нагревател. Сензора който е долу до нагревателя или в средата на водонагревателя.	
Предпазване от замръзване на водонагревателя или слънчевия колектор.	
Аларма със звукова сигнализация.	
Диагностика на всички термосензори и извеждане на аларма при повреда.	
Поддръжка на системно време с дата и час	
Възможност за отчитане на консумираната електроенергия в kWh в цифров вид по отделно за две тарифи.	

Графики, разпределени по часове за последните три дни, даващи информация за използваната електроенергия в kWh и времето за работа на циркулационните помпи на слънчевия колектор и/или котела.
Следене изправността на нагревателя и извеждане на съобщение, ако водата не се нагрява.
* При водонагреватели с една серпентина (долна) електронния блок е фабрично конфигуриран с какъв допълнителен топлоизточник да работи: слънчев колектор или котел.

Таблица 2 - Технически данни на електронни блокове

Захранващо напрежение	95-255V AC 50/60Hz
Консумирана мощност в Standby режим	от 0.8 до 1.5W в зависимост от яркостта на дисплея
Точност на измерваната температура	1% + +/-1°
Единици на измерваната температура	градуси Целзий
Напрежение подавано от изходите: „Циркулационна помпа 1“ и „Циркулационна помпа 2“	95-255V AC 50/60Hz изходи с включване при преминаване през 0V
Максимален допустим ток през изходите: „Циркулационна помпа 1“ и „Циркулационна помпа 2“	0.9A AC
Максимална допустима мощност на всяка от включваните към терморегулатора циркулационни помпи	150W
Максимален допустим ток през контактите на всяко реле	16A AC при 230V
Допустима температурата на околният въздух, при работа с включени релета за трифазен електрически нагревател	-10 до +65°C
Максимални габаритни размери	120x60x55

2. СВЪРЗВАНЕ НА ВОДОНАГРЕВАТЕЛЯ КЪМ ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА МРЕЖА

Свързването на водонагревателя към електрическата инсталация и последващата проверка за работоспособността му се извършват само от правоспособни лица!
ПРЕЛУПРЕЖДЕНИЕ! Не пристъпвайте към свързване на уреда към електрическата мрежа преди да сте се уверили, че водосъдържателят му е пълен с вода! ПРОВЕРЕТЕ!
Акумулиращите водонагреватели са изпълнени със степен на защита срещу поражение от електрически ток - Клас I.
Електрическото захранване на водонагревателя се извършва чрез отделен токов кръг, изпълнен с трижилен изолиран кабел със сечение на всяко жило 2,5 mm^2 (фазово, неутрално и защитно). Ако вграденият в стената кабел е двужилен е необходимо компетентно и квалифицирано лице да прекара допълнителен защитен проводник, който никъде не трябва да бъде прекъсван и/или съединяван по пътя от ел. таблото до водонагревателя. В противен случай няма да има възможност уредът да бъде правилно защитно свързан, което ще

намали безопасността му!
ЗАДЪЛЖИТЕЛНО *е* във всяка фазова линия да има монтиран електрически предпазител 16А при мощност на нагревателя 3 kW
ПРЕЛУПРЕЖДЕНИЕ! ЗАДЪЛЖИТЕЛНО е в електрическия контур на водонагревателя да се монтира такова устройство, което в условията на свръхнапрежение категория III осигурява пълно разединяване на всички полюси. Проводниците от токовия кръг между устройството и входящите електрически клеми на водонагревателя не трябва да се прекъсват от друг прекъсвач или предпазител. Ако водонагревателят е монтиран в помещение, където има вероятност от напръскване с вода, устройството за разединяване трябва да бъде разположено извън него.
ПРЕЛУПРЕЖДЕНИЕ! Неспазването на изискванията за свързване към електрическата инсталация, изложени в този раздел, може да доведе до намаляване безопасността на уреда, при което е забранено той да се ползва. Последствията не са в обхвата на гаранционните задължения на производителя и продавача и са за сметка на неспазилия изискванията на тази инструкция.
ВНИМАНИЕ! Свързването на проводниците на захранващия кабел към клемите в уреда се извършва след внимателно сваляне на пластмасовото капаче, така че електрическите проводници в уреда да не се разединят.
След свързването и закрепването на захранващите кабели пластмасовото капаче се поставя на мястото му и закрепва с винтовете като се внимава за свободното разполагане на електрическите кабели, кабелите на термичните сензори, капилярната тръба на термоизкпючвателя.
Принципната ел. схема на свързване е показана на Фиг. 1 и Фиг. 2, а означенията в Табл. 3.

2.1 Свързване към UPS

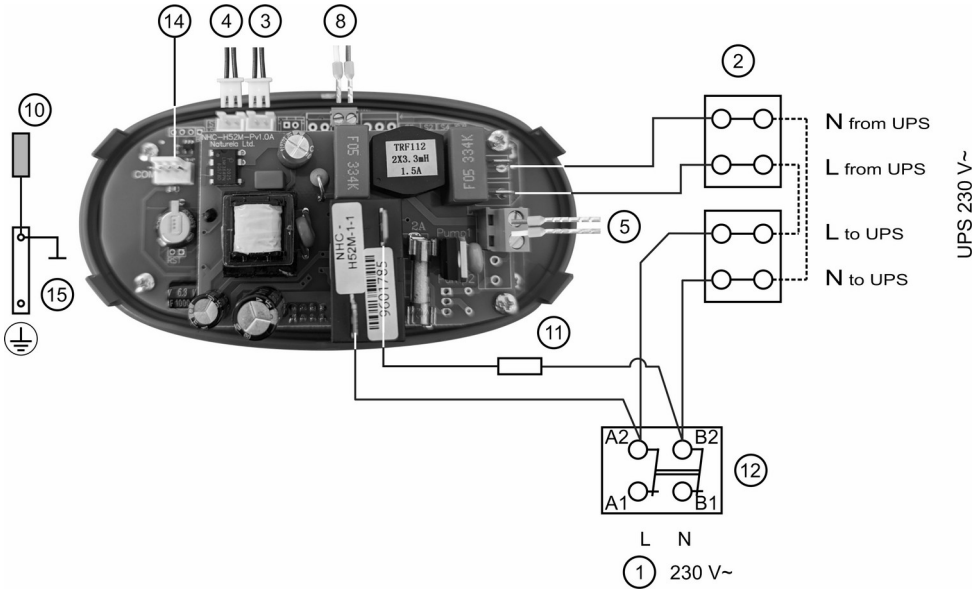
Производителят е монтирал водонагревателя така, че да работи без UPS устройство. В случай на необходимост от включване на захранване от UPS устройство, е необходимо на колонковата клема, означена с 2 на Фиг. 1 и Фиг. 2 да се премахнат проводниците (мостовете), свързващи клемите L to UPS с L from UPS и N to UPS с N from UPS, означени с прекъсната линия. Към освободените клеми се свързва UPS устройството. Захранващият UPS-а кабел се свързва към клеми L to UPS (фаза) и N to UPS (нула). Изходът на UPS-а се свързва към клеми L from UPS (фаза) и N from UPS (нула).
ВАЖНО! Задължителното е правилното свързване на изходящият кабел на UPS-а към клемата в уреда - спазването на фаза и нула!
При премахване на захранването от UPS устройството, трябва да се свържат отново мостовите проводници към колонковата клема 2, съответно L to UPS към L from UPS и N to UPS към N from UPS.
ВНИМАНИЕ! При неправилно свързване на UPS-а или при неправилно възстановяване на мостовите връзки електронният блок няма да работи, освен това е възможно той да се повреди и да се стигне до повишена опасност от поражение от електрически ток!
Необходимо е захранващият кабел към силовата верига на водонагревателя и захранващият кабел от UPS устройството към електронния блок да бъдат осигурени против преместване, като се ползва кабелната скоба, разположена непосредствено до отвора за кабела в пластмасовото капаче.

Таблица 3 - Означения и изводи на елементите на платката* по фигури от 1 до 3

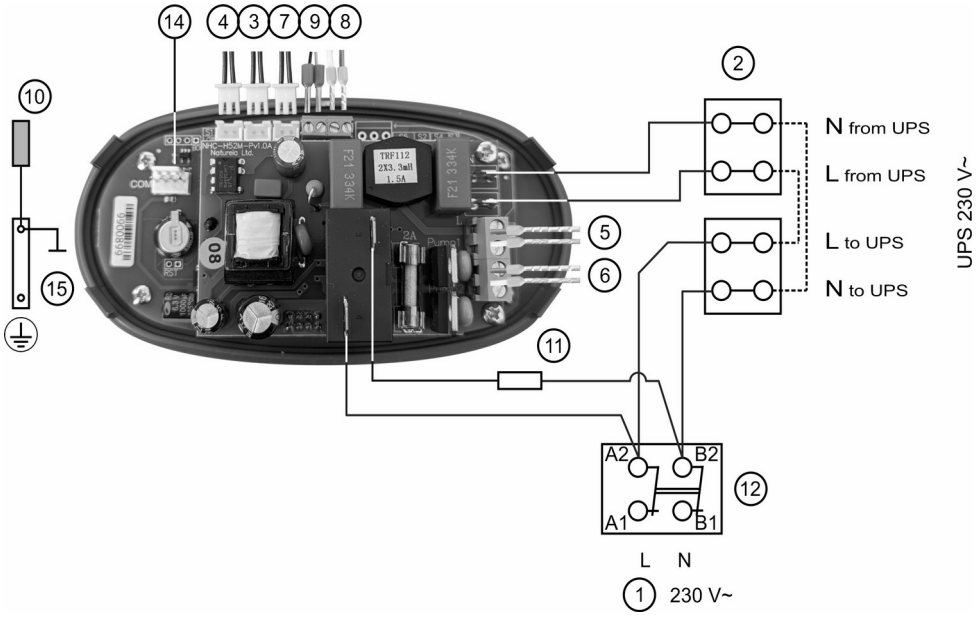
№	Предназначение	Монтаж / Предназначение
1	Ел. захранване на уреда	
2	Клема за UPS	
3	Термосензор NTC 10K, 2m, PVC	Монтира се в средната част на водонагревателя, над долната серпентина на уреда. Отчита температура - t5
4	Термосензор NTC 10K, 0.5m, PVC	Монтира се в долната част на водонагревателя, до електрическия нагревател. Отчита температура - t1
5	Циркулационна помпа 1	Управление циркулационна помпа 1
6	Циркулационна помпа 2	Управление циркулационна помпа 2
7	Термосензор NTC 10K, 2m, PVC	Монтира се в горната част на водонагревателя, над горната серпентина на уреда. Отчита температура - t2
8	Термосензор pt1000, 0.5m, тефлонов	Монтира се в слънчев колектор. Отчита температура - t3
9	Термосензор NTC 10K, 2m, силиконов	Монтира се в котел, камина и др. Отчита температура - t4
10	Магнезиев анод	При водосъдържатели от хром-никелова стомана не е наличен
11	Нагреватели	
12	Термо-изключвател	
13	Клема за външни проводници	
14	Сериен интерфейс	
15	Скоба на фланеца	
* В зависимост от вида на Вашия водонагревател не всички елементи от платката може да са налични. Спазвайте местата за монтаж на сензорите!		

2.2 Свързване на захранващите проводници при водонагреватели с един топлообменник (Фиг. 1) и водонагреватели с два топлообменника (Фиг. 2)

Фазовото жило на захранващия кабел се свързва към клемата на термоизкпючвателя с означение A1 (или L в зависимост от модификацията), неутралното към клемата на термоизкпючвателя с означение B1 (или N), а защитното - към защитната клема (винт или шпилка) на скобата на фланеца, маркирана със знака за защитно заземяване.



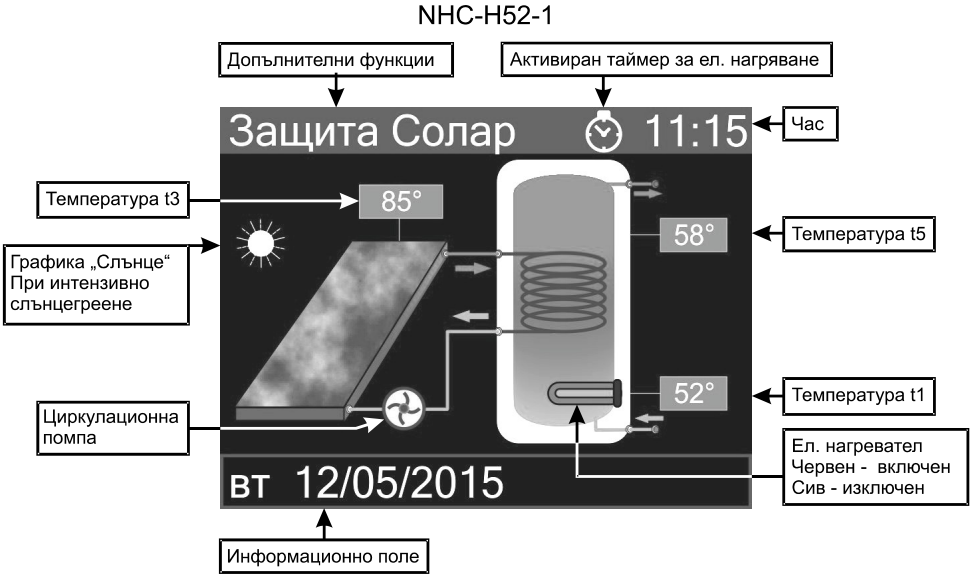
Фиг. 1 - Свързване на водонагреватели с електронен блок NHC-H52M-1S



Фиг. 2 - Свързване на водонагреватели с електронен блок NHC-H52M-2

3. ЕКРАНИ. НАСТРОЙКИ. МЕНЮТА

3.1 Основен екран - графики и означения - Фиг. 3



Фиг. 3 - Дисплей на електронни блокове NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2

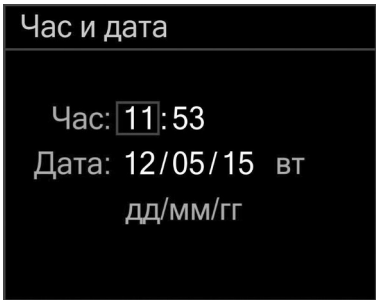
ВАЖНО! Означенията на температурите са дадени в Таблица. 3

3.2 Настройки на работните параметри

За да изберете необходимото за Вас меню за настройки, трябва да натиснете бутон **„надолу“** докато сте в основния екран на терморегулатора. Първо ще се появи менюто за избор - **„Настройки“**. С натискане на стрелките **„нагоре“** или **„надолу“** се обхождат редовете за избор на под-менюта. С бутон **Enter** се влиза в маркираното с червената лента подменю. Ако след последният ред има стрелка надолу или преди първият ред има стрелка нагоре, означава че има още редове след видимата или преди видимата част на екрана. С натискане на стрелките надолу или нагоре ще преместите екрана съответно нагоре или надолу, за да се появят следващите редове.

ВАЖНО! Ако за по-дълъг период (между 20 секунди и 5 минути в зависимост от менюто за настройки) не променяте нищо, автоматично ще се излезе от избраното меню без да бъдат запомнени направените в това меню настройки. Изключение прави само менюто **„EL Настр. Температура“** при което се запомнят направените промени! Това меню се извежда с натискане на бутон **„нагоре“** от основен екран

3.3 Сверяване на системните дата и час



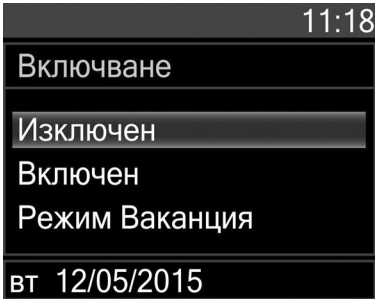
Извежда се синя маркираща рамка. С помощта на стрелките тя се позиционира върху параметъра за редакция. С натискане на бутон **Enter** се влиза в режим за редактиране на този параметър. Синята рамка става червена, което показва че параметъра може да се променя с бутоните **„нагоре“** и **„надолу“**. Повторно натискане на **Enter** потвърждава промяната на параметъра и излиза от режима за редактиране. Към предният екран се излиза с натискане на бутон **On-Off / Back** (Вкл.-Изкл./ Назад)

Часът е във формат 23:59, а датата – дд/мм/гг. Денят от седмицата се получава автоматично след въвеждане на коректна дата. Ако промените часът или минутите, след излизане от това меню, секундите автоматично се нулират. При промяна само на датата, секундите не се нулират.

3.4 Избор на език за менютата

С натискане на стрелките **„нагоре“** или **„надолу“** се обхожда редовете за избор на езици. С бутон **Enter** се избира маркираният с червената лента език и се излиза от избора на език.

3.5 Включване/Изключване на водонагревателя. Режими на работа



Натиснете **Вкл.-Изкл.** бутона. Ще се появи менюто за избор в дясно. Със стрелките надолу или нагоре изберете това което искате да направите. С бутон **Enter** трябва да го потвърдите.

3.5.1 Изключен

Няма да се включва електрическият нагревател и помпата на котела. Соларната инсталация продължава да работи нормално, за да не се стига до прегряване

на слънчевият колектор. Продължава нормалното функциониране и на защитните режими (т.5): защита от замръзване на водосъдържателя и слънчевия колектор и защита от прегряване на слънчевия колектор чрез автоматично включване на режим Ваканция за разтоварване на натрупаната енергия.

3.5.2 Включен

Ще се задействат всички разрешени топлоизточници (виж меню „**Конфигурация бойлер**“), ако са изпълнени съответните им условия за отдаване на топлина описани в Таблица 4

Таблица 4 - Условия за отдаване на топлина (работа)

Инстал.	Прилож.	Описание
Слънчев колектор	NHC-H52M-1S NHC-H52M-2	Δ**t1** е разликата между температурата на колектора (t3) и температурата в средата на водонагревателя (t5). Циркулационната помпа на соларната инсталация ще се включи, ако Δ**t1** е по-голяма от настроената в меню **„Управление помпи“**, ред **„Солар Δt1”** , колона **„Вкл“**. Помпата ще работи докато Δt1 не стане по-малко или равно на градусите, настроени на същият ред но в колона **„Изкл“**. Когато тази помпа работи, циркулационната помпа на картинката със соларната инсталация на дисплея, ще се върти. За да се предпази водосъдържателя от прегряване, циркулационната помпа на солара ще се изключи когато температурата върху средният сензор стане по-висока от 85 градуса!
Електрическия нагревател	NHC-H52M-1S	Нагревателят ще се включи когато температурата, измерена от сензора зададен за включване в меню **„Настр. ел. нагряване“**, спадне под стойността на параметъра **„Темп. вкл. нагрев.“** от същото меню. Ще се изключи когато температурата измерена от термосензор t1 (в долната част на водонагревателя) достигне настроената температура. Ако електрическият нагревател е изключен, защото температурата на водата още не е спаднала под температурата в ред **„Темп. вкл. нагрев.“** и тогава се натисне и задържи бутон **„нагоре“** за повече от 2 секунди, ще се включи нагревателя. Изключването му ще стане при достигане на настроената температура в долната част на бойлера Ако има активиран часови интервал от менюто **„Таймер ел. нагряване“**, тогава нагревателят ще се включи, ако температурата t1 на водата измерена в долната част на водонагревателя е по-ниска от настроената температура за този часов интервал минус 5 градуса. Изключването му ще стане при достигане на настроената температура за същият часов интервал.
	NHC-H52M-2	Освен описаните условия за работа на електрическия нагревател за терморегулатор NHC-H52M-1S, за NHC-H52M-2 електрическият нагревател ще се изключи и няма да работи 3 минути след като температурата в котела стане по голяма от настроената и помпата на котела работи.

Котел	NHC-H52M-2	**Режим „БГВ приоритет“** – **∆t2** е разликата между температурата на котела t4 и температурата в горния край на бойлера t2. Циркулационната помпа на котела ще се включи, ако **∆t2** е по-голяма от настроената в меню **„Управление помпи“** ред **„БГВ приор. ∆t2“**, колона **„Вкл“**. Помпата ще работи докато **∆t2** не стане по-малко или равно на градусите настроени в колона **„Изкл“** на същият ред. Когато тази помпа работи, циркулационната помпа на картинката с котелната инсталация на дисплея, ще се върти. За да се предпази водосъдържателя от прегряване, циркулационната помпа на котела ще се изключи когато температурата на горният сензор (t2) стане по-висока от 80 градуса! **Режим „Отопл. приоритет“** – циркулационната помпа на котела ще се включи, ако температурата на котела (t4) стане по-висока от температурата настроена в меню **„Управление помпи“**, ред **„Отоп. приор. t4”**, колона **„Вкл“**. Съответно помпата ще се изключи когато t4 падне под температурата настроена за изключване в същото меню. Когато тази помпа работи, циркулационната помпа на картинката с котелната инсталация на дисплея, ще се върти. За да се предпази водосъдържателя от прегряване, циркулационната помпа на котела ще се изключи когато температурата на горният сензор (t2)стане по-висока от 80 градуса!

Когато има активиран часови интервал, в полето **„Допъл. ел. нагряване“** на екран **„Информация“** можете да видите какво действие предстои Старт или Стоп и часът и денят от седмицата, когато ще се случи това.

При избор на диференциалните температури за включване и изключване на циркулационните помпи е добре да имате предвид следното:

- Температурната разлика за изключване на помпата е добре да бъде по-голяма от 5 градуса, защото при по-малка разлика помпата ще работи прекалено дълго, тъй като топлообменниците започват да отдават по-неефективно топлината. Освен това, може да има загуби и понижаване на температурата от мястото на сензора в слънчевия колектор до бойлера, което допълнително намалява диференциалната разлика при топлообменника.
- Температурната разлика за включване трябва да бъде такава, че да се компенсират загубите на топлина между слънчевия колектор и топлообменника и да бъде достатъчно по-голяма от температурната разлика за изключване.

При използване на топлината от соларната инсталация, ограничението на температурата, до която ще се нагрява бойлерът е 85 градуса измерена от сензор 5 (t5). При използване на топлината от котела, ограничението на температурата, до която ще се нагрява бойлерът е 80 градуса измерена от Сензор 2 (t2). След тази граница циркулационните помпи ще бъдат изключени, за да не пренасят повече топлина към водонагретеля.

3.6 Работа на терморегулатора

В зависимост от модела на Вашия терморегулатор някои функции може да не са налични.

Когато водонагревателя е включен, той сам избира най-подходящия топлинен източник. Приоритетно е използването на слънчевия колектор и котела.

Ако диференциалната температура свързана със слънчевият колектор **Δt1 = t3 – t5** стане по голяма от границата, въведена от меню **„Управление помпи“**, ред **„Солар Δt1“**, колона **„Вкл.“**, циркулационната помпа на слънчевият колектор ще се включи, за да се прехвърли топлината му към водонагревателя. Когато помпата на солара е включена но диференциалната температура **Δt1** падне под границата въведена на същият ред колона **„Изкл.“**, помпата ще се изключи.

Когато котелът е настроен от меню **„Конфигурация бойлер“** ред **„Режим помпа котел“**, да работи в режим **„БГВ приоритет“** и ако диференциалната температура свързана с него **Δt2 = t4 – t2** стане по голяма от границата, въведена от меню **„Управление помпи“**, ред **„БГВ приор. Dt2“**, колона **„Вкл.“**, циркулационната помпа на котела ще се включи, за да се прехвърли топлината му към водонагревателя. Когато помпата на солара е включена но диференциалната температура **Δt2** падне под границата въведена на същият ред колона **„Изкл.“**, помпата ще се изключи.

Съществува още един режим за работа на помпата на котела, настройван от меню **„Конфигурация бойлер“** ред **„Режим помпа котел“** - **„Отопл. Приоритет“**. Когато е активиран този режим в меню **„Управление помпи“** ще се използват температурите на ред **„Отоп. приор. t4”**, където се настройва температурата на котела която трябва да се достигне за да се включи помпата на котела и температурата до която може да падне преди да се изключи. В този режим не се използват диференциални температури за да не случи така че при загряване на водонагревателя, да се изключи помпата и да спре отоплението ако се използва една циркулационна помпа за отопление и битова гореща вода (БГВ).

За подпомагане на външните топлоизточници когато нямат достатъчно топлинна енергия, водонагревателя може да използва и електрическия си нагревател. Той се управлява чрез метод, целящ използването на електроенергия само в краен случай.

За да се ограничи използването на електрическия нагревател, в терморегулатора са въведени две специфични решения:

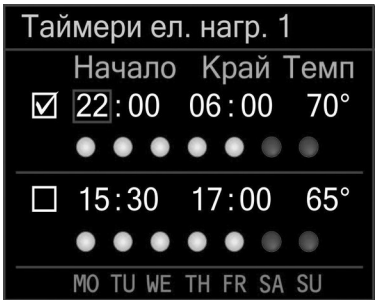
- Може да бъде направена такава настройка че нагревателят да се включва, когато температурата на термосензор **t5**. спадне под въведения праг от меню **„Настр. ел. нагряване“** поле **„Темп. вкл. нагрев.“** и да се изключи когато се достигне желаната температура на термосензор **t1**. Благодарение на това, при малка консумация на гореща вода, температурата в долната част на водонагревателя може и да падне бързо, но в по-горната част тя ще се запази по-висока. Ако междувременно слънчевата инсталация работи, тя ще продължи да нагрява водата и може изобщо да не се стигне до използване на електричество.
- Освен температурата, която трябва да се достигне при нагряване чрез електроенергия се въвежда и температурата под която да се включва нагревателя. Това помага да се даде допълнителен толеранс за падане на температурата на водата, преди да се използва електроенергия за нагряването й. Така се дава още време на слънчевата инсталация да загрява водата, ако има достатъчно енергия.

3.7 Промяна на зададената температура при работа с електрическия нагревател.

От основния екран, натиснете бутон **„нагоре“** , за да влезете в бърз режим за промяна на настроената температура с меню **„EL Настр. Температура“**. Следващо натискане на стрелките **„нагоре“** или **„надолу“** променя стойността. Ако някой от бутоните **„нагоре“** или **„надолу“** се задържи над 0.8 сек., стойността на зададената температура започва автоматично да се увеличава или съответно да намалява със скорост 4 единици в секунда. Новата настроена температура ще се запомни с бутон **Enter**

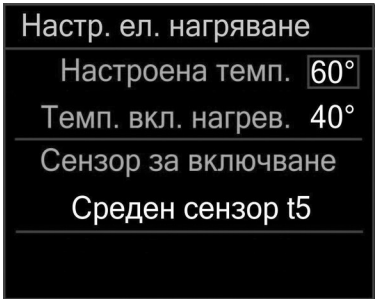
или като не натискате никакви бутони за 5 секунди:
Зададената температура се използва само при нагряване чрез електрическия нагревател!
Границите на регулиране на зададената температура са от 20 до 75°C.
По-удачно е използване на меню **Настройка ел. нагряване**, защото чрез него може да се регулира не само температурата на изключване на нагревателя, но и на включване.

3.8 Настройка на таймери за допълнително нагряване с ел. нагревател (Менюта „Таймер ел. нагр. 1“ и „Таймер ел. Нагр. 2“)



Часовите интервали, в които е разрешено допълнително загряване на водата чрез електрическия нагревател. Когато някой таймер е активен и настоящият момент е в неговия интервал, електрическият нагревател ще се включи за нагряване на водата, като ще използва температурата в колонка **„Темп“** за настроена температура а включването му ще става ако температурата на долният термоенсор t1 спадне с 5 градуса по-малко от температурата в **„Темп“**. Таймерът позволява изключване на някои дни от седмицата през които той няма да действа. Това става чрез затъмняването на светещите зелени светодиоди.
Имайте предвид, че времето в колонка **„Начало“** не може да бъде по-късно от времето в колонка **„Край“**! Въвеждането на такива стойности е невъзможно и затова може да се наложи първо да промените времето в колонка **„Край“** и след него в колона **„Начало“** !
Вие можете да настроите много ниски температури за включване на електрическия нагревател от меню **„Настр. ел. нагряване“** и само когато очаквате, че Ви трябва топла вода да включвате чрез таймера принудително електрическият нагревател. Ако до тогава слънчевата инсталация или котелът е загрял достатъчно водата, нагревателя няма да се включи и вие ще спестите разходите за ток. В същото време ако слънцето не било достатъчно силно, нагревателя ще се включи и вие няма да останете без топла вода!

3.9 Настройка ел. нагряване



Температурата, до която да се нагрява водата във водонагревателя с електрическия нагревател е **„Настроена темп.“**, а температурата, под която задължително да се включи електрическия нагревател е **„Темп. вкл. нагрев.“** и кой сензор да отчитат температури на включване на нагревателя **„Долен сензор t1”** или **„Среден сензор t5”**. Имайте в предвид че настроената температура до която да се нагрява водата, се отчита от долният термосензор (t1). Когато температурата на водата е по-ниска от настроената и по-висока температурата за включване, нагревателя ще запази последното си състояние, т.е. ако е бил изключен остава изключен а ако е бил включен остава включен. Това правило се нарушава само ако промените настроената температура, тогава нагревателя ще се включи и ще работи до достигането на настроената температура.

Имайте предвид че **„Настроена темп.“** трябва да бъде с 5 градуса по голяма от **„Темп. вкл. нагрев“**. Не е възможно да се въведат температурите ако не е изпълнено това условие!
ПРЕПОРЪКА! Дори и да имате добра соларна инсталация а сезонът да е подходящ за използване на слънчева енергия, за да имате със сигурност топла вода ви препоръчваме да направите следните настройки: **„Темп. вкл. нагрев.“** може да бъде настроена на някаква ниска стойност например 20 градуса и да бъде отчитана от „Среден сензор t5”. Така дори и да няма слънце, водата във водонагревателя няма да стане по-студена от поносимите 20 градуса., Топлообменника за слънчевия колектор (долния) нагрява водата в областта на измерване на средния термосензор „Сензор t5“ и ако денят е с достатъчно силно слънчево греене, температурата измервана от този сензор едва ли ще падне повече под 20 градуса и електрическият нагревател няма да се включи. Препоръчваме да настроите **„Настроена темп.“** на 40-45 градуса, защото, ако няма слънце водонагревателя ще се нагрее чрез електрическия нагревател до такава температура, която може да се използва за всякакви битови нужди, но в същото време, ако се появи силно слънце може да се поеме и неговата топлина.

3.10 Управление помпи

Настройка на температурите за включване и изключване на помпите на слънчевия колектор и/или котела. Параметрите са както следва:

Управление помпи		
Помпа	Вкл.	Изк
Солар ∆t1	08°	04°
Котел БГВ приор. ∆t2	06°	04°
Отоп. приор. t4	55°	48°

Солар ∆t1 (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2)
Диференциалните температури между слънчевия колектор и бойлера за включване и за изключване на помпата. При температурна разлика над стойността в колона **„Вкл.“** помпата ще се включи и ще работи до достигане на разлика по-малка от стойността в колона **„Изк.“**

Котел БГВ приор ∆t2 (NHC-H52M-2)
Диференциалните температури между котела и водонагревателя за включване и изключване на помпата в режим с приоритетно нагряване на водонагревателя за битова гореща вода (БГВ). При температурна разлика над стойността в колона **„Вкл.“** помпата ще се включи и ще работи до достигане на разлика по-малка от стойността в колона **„Изк“**

Отоп. приор. t4 (NHC-H52M-2)
Настройва се температурата за включване/изключване на циркулационната помпа на котела в режим с приоритетно нагряване на инсталацията за отопление. Когато измерената температура от термосензора в котела (t4) стане по-голяма или равна на настроената в колона **„Вкл.“** ще се включи помпата на котела. Когато тази температура падне под стойността в колона **„Изк“**, помпата ще се изключи.

Конфигурация бойлер
Ел нагревател ☑
Слънчев колектор ☑
Котел ☑
Режим помпа котел
Отопл. приоритет

3.11 Конфигурация бойлер

Поставете отметка за всеки топлоизточник, с който работи водонагревателя. Ако все още нямате инсталации за котел или слънчев колектор, можете да

изключите обслужването им от това меню. Освен това, за да не се изразходва допълнителна електроенергия чрез електрическия нагревател, може да деактивирате и него. **„Режим помпа котел“ (при NHC-H52M-2)** определя по време на работа на циркулационната помпа на котела коя инсталация да е с по-висок приоритет: отоплителната или тази на водонагревателя за битова гореща вода.

ВАЖНО! Ако се деактивира слънчевия колектор, ще се спрат и защитните режими против замръзване или прегряване!

Начало Н/Д тарифа
Дневна тарифа 06 : 00
Нощна тарифа 22 : 00

3.12 Начало Н/Д тарифа

Настройка началото на дневната и нощна тарифа. Това е важна информация за правилното отчитане на консумираната електрическа енергия!

3.13 Защити Солар

Меню за настройка на режимите за защита на соларната инсталация. Настройвани параметри:

Защити Солар
Автом. Ваканция ☑
Мин. темп. бойлер 45°
Изп. помпа котел ☐
Солар защита замр ☐
Темп. защита замр 03°
Прегряване солар 95°

Автом. Ваканция (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2)

Когато това поле е маркирано се разрешава автоматичното включване на режима за разтоварване на топлината от водонагревателя през нощта – **„Ваканция“**. Благодарение на това разтоварване ще се защити соларната инсталация от прегряване при силно слънце на следващият ден, като се прехвърля топлината и към вече охладената вода във водонагревателя.

Мин. темп. бойлер (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2)

Ако се включи разтоварване на натрупаната топлинна енергия във водонагревателя при активиране на режим **Ваканция**, температурата му ще се намаля до достигане на настроената в това поле стойност.

Изп. помпа котел (NHC-H52M-2)

При маркиране на това поле, растоварването на топлината на водонагревателя ще става не само с циркулационната помпа на слънчевата инсталация но и със инсталацията на котела.

Солар защита замр (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2)

Ативене режима за защита от замръзване на слънчевия колектор.

Темп. защита замр (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2)

Под каква температура да се включва режима за предпазване на слънчевия колектор от замръзване.

Прегряване солар (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2)

Над каква температура да се включва аларма за прегряване на слънчевия колектор.

Системни настройки
Яркост 9
Мощност 3KW
Антилегионела ☑
Рег. помпа солар ☐
Включване помпи
Солар 0

3.14 Системни настройки

Поле **„Яркост“** ще регулира осветеността на дисплея. Въведете информация също и за мощността на нагревателя чрез поле **„Мощност“** . По подразбиране

са въведени параметрите за водонагревател с мощност на нагревателя 3kW и наличие на анодна защита. Ако вашият водонагревател е такъв, не се налага допълнителна персонализация. Изберете дали да бъде активен режим **„Анти-Легионела“**. При активиран този режим, ако водонагревателя не е загряван до повече от 70°C в продължение на 1 седмица, ще се включи електрическият нагревател, за да се загрее водонагревателя до 70 градуса. Това се прави с цел да се предотврати развитието на „легионела“ бактерии във водосъдържателя. Включването на електрическият нагревател ще стане когато е активна нощната тарифа на електроенергията. От това меню могат да се пуснат тестово помпите на двете инсталации чрез полета **„Солар“** (за NHC-H52M-1S и NHC-H52M-2) и **„Котел“** (за NHC-H52M-2). Ако искате да се регулира мощността на помпата на солара в зависимост от диференциалната температура, трябва да маркирате квадратчето на ред "**Рег. помпа солар**". От това меню може да се пуска тестово помпата на соларната инсталация чрез поле „**Солар.** В това поле солар може да се избере мощността на която да се тества помпата: 0- изключена, P1- понижена мощност и P2- максимална мощност.

Препоръчваме ви след първото включване на инсталацията на слънчевият колектор, да включите помпата на мощност P1 за да проверите дали работи. Ако тя не работи при тази мощност, трябва да изключите регулирането на мощността й.

ВАЖНО! Ако не извършвате други настройки, при задействане на някоя от помпите, тя ще работи 5 минути след което екранът ще се затвори автоматично и помпите ще преминат към нормалното им автоматично управление!

ВНИМАНИЕ! Използването на апартаментното табло за включване и изключване на водонагревателя не променя зададената температура и режима на работа, останали преди изключването му.

Ако уреда 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 слънцето е достатъчно силно, не изключвайте водонагревателя от апартаментното табло. Така може да се повреди стоящият на открито слънце колектор.

Водонагревателя автоматично ще влезе в режим **Ваканция** през нощта за разтоварване на натрупаната топлина и така ще има възможност на следващия ден да съхранява нова топлинна енергия и да предпази слънчевата инсталация от прегряване.

4. ИНФОРМАЦИОННИ ПОЛЕТАТА И ЕКРАНИ

4.1 Поле Допълнителни функции

Извежда се информация, когато водонагревателят изпълнява някоя от специфичните му допълнителни функции или е изключен. Съобщенията в това поле са дадени в таблица 5:

Таблица 5 - Съобщения в Поле Допълнителни функции

Съобщение	Значение и необходима реакция
АнтиЛегионела	В момента водонагревателя ще се нагрее с електрическия нагревател до 70 градуса с цел унищожаването на опасната бактерия „Легионела“
Извеждане топл.	В момента се изпълнява процедура за разтоварване на натрупаната топлинна

	енергия във водонагревателя, за да може на следващия ден да се сваля топлината от слънчевия колектор, без да прегрее водата.
Доп. Ел. нагр.	В момента е активен някой от таймерите настройвани в меню **„Таймер ел. нагряване“**. В тази ситуация, ако електрическият нагревател не е изключен от меню **„Конфигурация бойлер“**, той ще се включи до достигане на зададената температура от този таймер. Термосензорът, който ще измерва температурата, при която да се включи или изключи нагревателя, е t1, а хистерезиса (разликата между температурата за изключване и включване на нагревателя) е 5 градуса.
Защита замр.	Защита от замръзване на водонагревателя или солара. С помощта на включване на електрическия нагревател се затопля водата във водонагревателя, за да се избегне замръзването й, а с помощта на помпата на солара се извежда топлина от бойлера, за да се предпази и солара.
Защита Солар	Предпазване от възможност за прегряване на солара. Ако термосензорът на солара (t3) не работи, помпата на солара ще бъде включена постоянно за да се избегне възможността от прегряване.
Ваканция	Водонагревателя е в ръчно задействан режим Ваканция, който има за цел разтоварване на натрупаната топлина през нощта така че през следващият ден като се нагрява отново да не се допусне прегряване на слънчевият колектор.
Изключен	Ел. нагревателя е изключен

4.2 Информационно поле на основния екран

Основно в това поле се извежда датата започвайки с деня от седмицата, във формат ДД/ММ/ГГГГ. При регистрация на повреда от системата за самодиагностика, в полето на най-долния ред ще се редуват датата и информация за регистрираната неизправност, като едновременно с това ще се чува и ясен звуков сигнал. Съобщенията за грешки са дадени в Таблица 6.

Таблица 6 - Съобщенията за грешки в информационното поле на основния екран

Съобщение	Значение и необходима реакция
Няма информация!	В момента няма информация за нови проблеми.
Вкл. режим Ваканция	Включен режим за разтоварване на събраната през деня топлинна енергия във водонагревателя (режим Ваканция).
Защита замр. солар	Включен режим за защита на соларния панел от замръзване
Защита замр. бойлер	Включен режим за защита на водонагревателя от замръзване
Грешка четене изобр	Грешка при изтегляне на изображенията на стилизираната схема на отоплителната инсталация за основния екран.
Прекъснат S1	Повреда в термосензора в долната част на водонагревателя (t1). Той е прекъснат или изключен.
S1 на късо	Повреда в термосензора в долната част на водонагревателя (t1). Той е на късо.

Прекъснат S2	Повреда в термосензора в горната част на водонагревателя (t2). Той е прекъснат или изключен.
S2 на късо	Повреда в термосензора в горната част на водонагревателя (t2). Той е на късо.
Прекъснат S3	Повреда в термосензора на колектора (t3). Той е прекъснат или изключен. Ще работят само режимите с електрическо и котелно загряване. **В тази ситуация циркулационната помпа на соларната инсталация ще работи непрекъснато, за да се предпази слънчевия колектор от прегряване!**
S3 на късо	Повреда в термосензора на колектора (t3). Той е на късо. Ще работят само режимите с електрическо и котелно загряване. **В тази ситуация циркулационната помпа на соларната инсталация ще работи непрекъснато, за да се предпази слънчевия колектор от прегряване!**
Прекъснат S5	Повреда в термосензора в средната част на водонагревателя (t5). Той е прекъснат или изключен.
S5 на късо	Повреда в термосензора в средната част на водонагревателя (t5). Той е на късо.
Замръзнал бойлер	При включване на захранването водата във водонагревателя има отрицателна температура и е възможно да е замръзнала. Трябва да се провери целостта на водосъдържателя и едва тогава да се включи отново
Незащитен солар	Соларната инсталация е изключена от меню „**Конфигурация бойлер**" и ако тя съществува, е възможно да бъде повредена от прегряване или замръзване
Изкл. топлоизточници	Изключени са всички топлоизточници от меню „**Конфигурация бойлер**". Ако соларната инсталация съществува, е възможно тя да бъде повредена от прегряване или замръзване. Същото се отнася за изключване на режима за защита от замръзване на водосъдържателя.
Прегряване солар	Регистрирано е прегряване на солара, ако температурата t3 превиши температурата в поле „**Прегряване солар**" от меню „**Защита солар**"
Грешка четене изобр.	Теста за четене на изображенията извеждани на екрана, не е преминал успешно.
Анти-Легионела	Задействан е режим за унищожение на бактерията „Легионела" чрез нагряване на водата с електрическия нагревател до 70 градуса.
Изкл. захранване *	Последни час и дата до когато терморегулаторът е работел преди да прекъсне захранването му.
Вкл. захранване *	Час и дата, когато захранването се е възстановило.
***Тези съобщения ще бъдат регистрирани ако системният часовник е бил сверен.**	

4.3 Изтриване на аларми (задействани от грешки):

Когато някой от регистрираните проблеми (грешки) водещи до активиране на аларма се оправи, съобщението което е било за него, изчезва от информационното поле.

Ако всички съобщения за грешки изчезнат спира и алармения сигнал. Изключения правят проблемите **„Прегряване солар"** и **„Прегряване котел"**, за да се изтрият техните

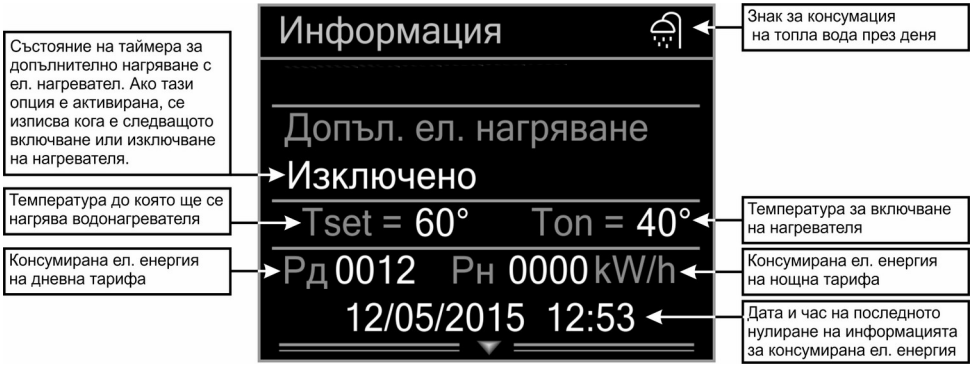
съобщения за грешки и сигналът за Аларма, трябва да се изтрие екранът с диагностиката на терморегулатора. За целта първо трябва да се натисне 2 пъти бутон Enter от основният екран за да се влезе в екран **„Диагностика“**. След това отново да се натисне бутон Enter за над 3 секунди за да се изтрият всички съобщения за проблеми.
Ако някой от топлоизточниците не е активиран от меню **„Конфигурация бойлер“**, той се извежда затъмнен, а съответното поле за измервана температура не се показва. Ако електрическият нагревател не е активиран, той няма да се вижда.
Ако часовникът не е бил сверен, той ще бъде изобразен с тирета: --:--. Терморегулаторът има батерия, поддържаща отчитането на времето при краткотрайно спиране на тока. Максималното време за поддръжка на времето е 48 часа, след което часовникът ще се самоизключи и ще се наложи повторно сверяване.
Ако в средната част на екрана липсва изображението от Фиг. 4, препоръчваме да рестартирате терморегулатора, като изключите захранването на бойлера и след това го включите отново!

4.4 Информационни екрани

Статистическа информация по часове – С натискане на бутона **Потвърди** (**Enter),** когато терморегулаторът е в **„Основен екран“** се преминава към разглеждане на допълнителните информационни екрани. Първо се извеждат графиките за консумираната ел. енергия и работата на помпите за последните 3 дни. Тези графики се обхождат със стрелките **„нагоре“** и **„надолу“**. Извеждането става с хистограма върху целия дисплей. Координатната система е с хоризонтална ос с часовете от денонощието и вертикална ос с консумираната енергия в kW/h или със сумарното време за работа в минути на всяка от циркулационните помпи. Отгоре се изписва датата, за която се отнася информацията, а полето в долната част на дисплея съдържа обобщена информация за деня.

4.5 Информация

С натискане на бутон **Enter** след състояние **„Статистическа информация по часове”**, се преминава към екран **„Информация“**:



Със задържане на бутон Enter за над 2 секунди, показанията за дневната и нощна консумирана електроенергия се нулират. Освен това се запомня датата и часът на това нулиране, благодарение на което ще имате информация за какъв период е натрупаната консумирана електроенергия.

4.6 WiFi връзка

Състоянието на връзката към Интернет се извежда от екран **„Информация“** след натискане на стрелка надолу, се преминава към екран с информацията за комуникацията на модула с Интернет

Ако няма включен WiFi модем към електронния блок, ще има съобщение **„Няма WiFi модем!“**

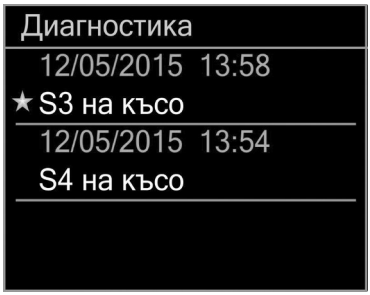
Ползването на водонагревателя посредством WiFi връзка е възможна само с предоставен от производителя WiFi модем. За допълнителна информация се обърнете към производителя/доставчика на Вашия водонагревател.

4.6а Версия на контролера

След натискане на стрелка „надолу“ от екран **„WiFi връзка“**, се преминава към екран с информация с версията на контролера и софтуера в него.

4.7 Диагностика

Следващото натискане на Enter води до последния информационен екран **„Диагностика“**, който представлява списък с информация за всеки регистриран проблем и точният час и дата на възникването му. Ако те са повече от 3, със стрелките **„надолу“** и **„нагоре“** се показват следващата/предишната страница. Със задържане на бутон Enter за над 2 секунди, се изчиства натрупаната диагностична информация. Символът **„звезда“** маркира последния и най-нов регистриран проблем. Съобщенията, които може да се видят на този екран са същите като съобщенията за повреди и грешки, показани в Таблица 6.



5. РЕЖИМИ НА ТЕРМОРЕГУЛАТОРА

5.1 Защитни режими

Защитните режими са предназначени за защита на инсталациите на котела, слънчевия колектор и водонагревателя при настъпване на екстремални работни условия. Независимо дали водонагревателя 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. При необходимост се включва режим за защита от:

- **Защита от замръзване на слънчевия колектор (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2).** Тази защита извежда топлина от бойлера, за да не замръзне инсталацията на слънчевия колектор. Задейства се при измерена температура на колектора под настроената в меню **„Защити Солар“** ред **„Темп. защита замр“**. Тази функция може да бъде изключена от същото меню ред **„Солар защита замр“**.
- **Защита от замръзване на водосъдържателя (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2).** Електрическият нагревател се включва, ако температурата във водонагревателя спадне под 3 градуса.
- **Защита от прегряване на слънчевият колектор (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2).** Ако температурата на слънчевият колектор стане над 90 градуса, циркулационната помпа на солара ще се включи независимо от диференциалната температура. Помпата ще се изключи ако температурата на водата във водонагревателя стане над 85 градуса.
- **Защита от прегряване на водосъдържателя (NHC-H52M-2).** При налична и активирана отоплителна инсталация. Ако температурата на водата в средната част бойлера (измерена от t5) надвиши 80 градуса, и температурата на водата в котела е под 50 градуса, ще се включи помпата на отоплителната инсталация за отвеждане на натрупаната топлина. Помпата ще работи до спадане на температурата на 76 градуса на същия термосензор или температурата на водата в котела надвиши 50 градуса.
- **Автоматично включващ се режим Ваканция (NHC-H52M-1S / NHC-H52M-2).** За разтоварване на акумулираната топлина във водонагревателя. Тази опция се активира с маркировката от меню **„Защита солар“**, ред **„Автом. Ваканция“**. Ако след 21:00 часа температурата на водата в средната част бойлера (измерена от t5) е над 77 градуса или при липса на консумация на топла вода до тогава, температурата стане над 60 градуса, ще се подготви включването на този режим. Вследствие на това в интервала между 00:00 и 05:00 часа ще се включи помпата на солара и котела ако това е разрешено. Целта е да започне прехвърляне на топлинна енергия от бойлера към солара и вследствие на съществуващите енергийни загуби по тръбите и в слънчевият колектор когато няма слънце, водата в бойлерът да се охлади. Така на следващия ден отново ще има възможност да се натрупва нова топлина, за да се разтоварва слънчевия колектор. Помпата ще работи докато температурата във водонагревателя спадне под въведената в меню **„Защита солар“**, ред **„Мин. темп. бойлер“**. Този режим се индицира с надпис **Извеждане топл.** в поле **„Доплълнителни функции“** на екрана. За по-бързо

разтоварване на топлината от водонагревателя е възможно използване паралено и на помпата на котела, което се активира с маркировката в меню **„Защита солар“**, ред **„Изп. помпа котел“**.

ВАЖНО! Когато има опасност от спадане на температурата или прегряване на колектора, е препоръчително водонагревателя да не се изключва от захранващата мрежа!

5.2. Режим Ваканция

Ще остане задействана единствено соларната инсталация и защитните режими. Освен нормалната работа на солара през деня, ще се включва принудително режимът за разтоварване на топлината от водонагревателя през нощта. Този режим ще ви бъде особено полезен ако знаете че ще отсъствате за дълго от дома и няма да има потребление на гореща вода. В тази ситуация водонагревателя няма да може да натрупва безкрайно много топлина и ще трябва периодично да я разтоварва за да може да охлажда солара през деня.