

RESOL DeltaSol[®] BS Plus

Монтаж

Свързване

Обслужване

Търсене на повреди

Примери



48004090

Благодарим, че закупихте този уред на RESOL.
Моля, прочетете внимателно това ръководство, за да
можете да използвате максимално възможностите на този уред.

DeltaSol[®] BS Plus



Наръчник

www.resol.de

Съдържание

Въведение	2	1.2.10	Соларна система с повишение на рецикулацията на топлинния кръг	9
Указания за безопасност	2	2.	Обслужване и функция	10
Технически данни и преглед на функциите	3	2.1	Бутони за настройка	10
1. Инсталация	4	2.2	Контролен дисплей на системата	10
1.1 Монтаж	4	2.2.1	Индикация на каналите	10
1.2 Електрическо свързване	4	2.2.2	Лента със символи	10
1.2.1 Обмен на данни / шина	5	2.2.3	Екран на системата	11
1.2.2 Стандартна соларна система	5	2.3	Мигащи кодове	11
1.2.3 Соларна система и топлообмен	6	2.2.1	Мигащи кодове на екрана на системата	11
1.2.4 Соларна система и дозатопляне	6	2.3.2	Мигащи кодове светодиоди	11
1.2.5 Соларна система и многослойно зареждане на бойлера	7	3.	Първоначално пускане в експлоатация	12
1.2.6 Логическа схема на вентилите на соларна система с 2 бойлера	7	4.	Регулиращи параметри и канали за индикация	13
1.2.7 Логическа схема на помпите на соларна система с 2 бойлера	8	4.1	Преглед на каналите	13
1.2.8 Соларна система с 2 колектора	8	4.1.1-6	Канали за индикация	15
1.2.9 Дозатопляне на соларната система посредством котел с твърдо гориво	9	4.1.6-21	Канали за настройка	16
		5.	Съвети при търсене на повреди	21
		5.1	Други	22
		6.	Принадлежности	24

Указания за безопасност

Моля, спазвайте точно тези указания за безопасност, за да бъдат предотвратени опасности и наранявания на хора и увреждания на материални ценности.

Наредби

При работа спазвайте

- законовите наредби за предотвратяване на нещастни случаи и аварии,
- законовите наредби за защита на околната среда,
- разпоредбите на професионалната организация,
- приложимите правила по техника на безопасност на DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF и VDE

Това ръководство е предназначено само за оторизирани специалисти.

- Само електротехници имат правото да извършват дейности, свързани с електрическите части.
- Първоначалното пускане в експлоатация трябва да се извърши от производителя на инсталацията или от посочен от него специалист.

Употреба по предназначение

Соларният регулатор е предназначен за употреба в термични стандартни соларни системи като се съблюдават посочените в настоящото ръководство технически данни.

Употребата не е по предназначение води до отпадане на всякакви претенции за отговорност.

Декларация за съответствие

Продуктът отговаря на съответните Директиви и поради това е обозначен със знак CE. Декларацията за съответствие може да се изиска от производителя.

**Важно указание**

Текстовете и чертежите в настоящото ръководство са изготвени с най-голямо старание и компетентно. Тъй като не са изключени грешки, бихме искали да обърнем внимание на следното:

За основа на Вашите проекти трябва да служат изключително собствените изчисления и планирания въз основа на съответните валидни стандарти и разпоредби на DIN. Ние изключваме каквато и да било гаранция за пълнотата на всички публикувани чертежи и текстове в настоящото ръководство, те имат само примерен характер. Ако се използват или прилагат съдържания, предадени от други лица, то това става само за сметка на собствения риск на съответния потребител. Принципно се изключва отговорността на издателя за некомпетентни, непълни или грешни данни и за всички евентуално произхождащи от това щети.

Забележки

Дизайнът и спецификациите могат да бъдат променени без предварително предизвестие.

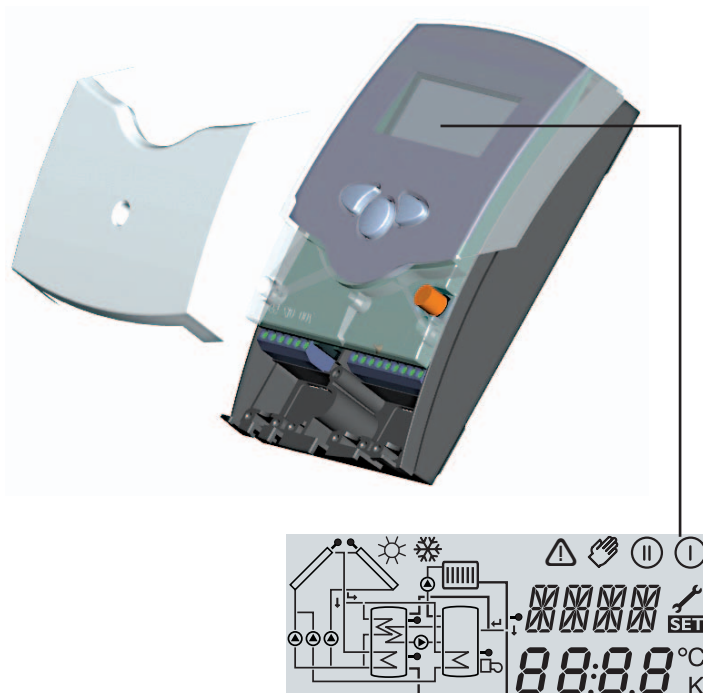
Изображенията могат да се различават незначително от производствения модел.

Въведение

Настоящото ръководство за монтаж и обслужване включително всички негови части е със защитени авторски права. Употреба извън авторското право изисква съгласието на фирма RESOL - Elektronische Regelungen GmbH. Това е валидно особено за размножавания / копия, преводи, микрофилмиране и запаметяване на електронни носители.

Издател: RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

- контролен дисплей на системата
- до 4 температурни датчика Pt1000
- 2 полупроводникови релета за регулиране на оборотите
- 9 основни системи по избор
- топлинно балансиране
- RESOL VBus®
- функционален контрол
- функция на термостат (регулируем по време)
- възможна е параметризация и контрол на системата посредством софтуера RESOL Service Center
- приятно за обслужване благодарение на лесното управление
- корпус, който се монтира лесно с превъзходен дизайн

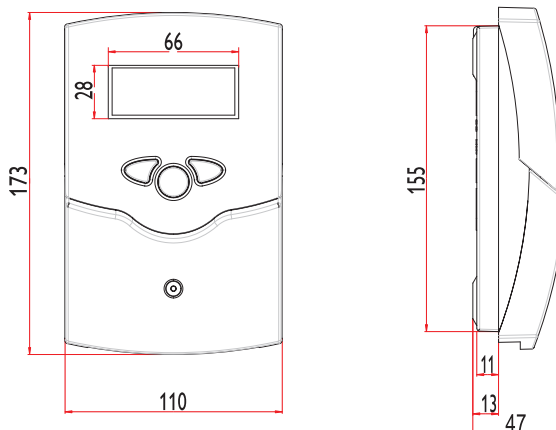


Обем на доставката:

- 1 x DeltaSol® BS Plus
- 1 x торбичка с принадлежности
 - 1 x резервен предпазител Т4А
 - 2 x винтове и дюбели
 - 4 x планки за намаляване на опъна и винтове
 - 1 x кондензатор 4,7 nF

Допълнително в комплекта:

- 2 x датчика FKP6
- 2 x датчика FRP6



Технически данни

Корпус:

пластмаса, PC-ABS и PMMA

Вид защита: IP 20 / DIN 40050

Околна температура: 0 ... 40 °C

Размери: 172 x 110 x 46 mm

Монтаж: Монтаж на стена, възможен е монтаж на командното табло

Индикация: Системен монитор за визуализиране на инсталацията, 16-сегментна индикация, 7-сегментна индикация, 8 символа за състоянието на

системата и лампа за контрол на производствения процес

Обслужване: Посредством три бутона на предния панел на корпуса

Функции: Регулатор на температурната разлика с опция допълнително включване на функции на инсталацията. Функционален контрол съгласно Директивата на BAW, брояч на работните часове за соларната помпа, функция на тръбните колектори, регулиране на

оборотите, функция на термостат и топлинно балансиране.

Входове:

за 4 температурни датчика Pt1000

Изходи: 2 полупроводникови релета

Шина: RESOL VBus®

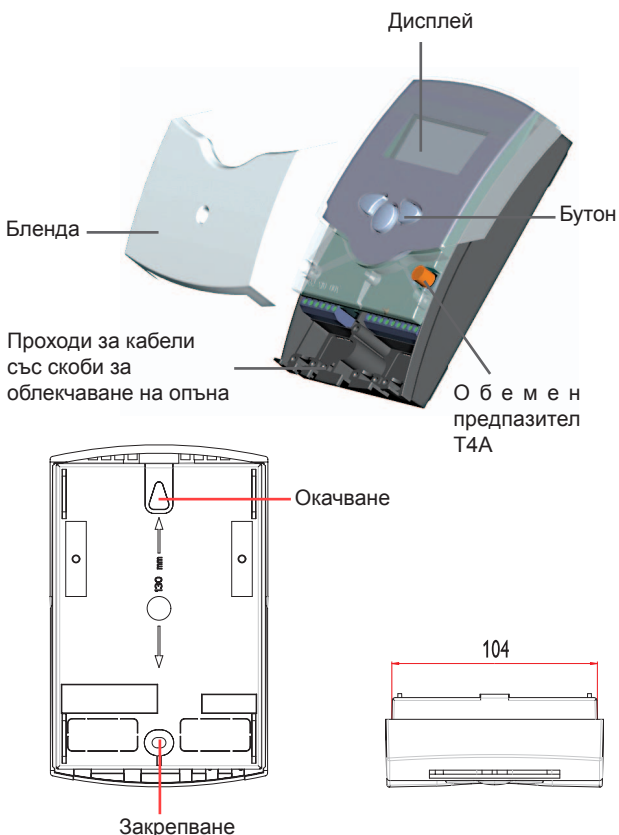
Захранване: 220 ... 240 V~

Обща превключвателна способност: 4 (2) A 220 ... 240 V~



1. Инсталация

1.1 Монтаж

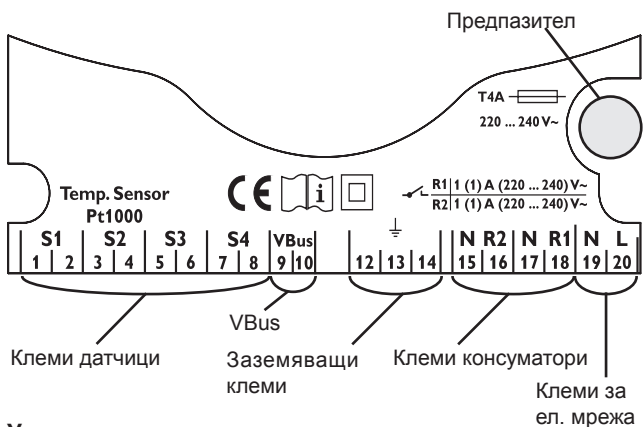


Внимание!
 Преди всяко отваряне на корпуса осигурете изолиране по всички полюси от мрежовото напрежение.

Монтажът трябва да се извършва само в сухи затворени помещения. Имайте предвид, че за да работи безупречно, уредът не бива да се разполага на място, където ще бъде изложен на силни електромагнитни полета. Регулаторът трябва да може да се изолира от ел. мрежа чрез допълнително устройство с изолационно разстояние от мин. 3 mm по всички полюси респ. чрез сепаратор съгласно действащите правила за инсталиране. При инсталирането на присъединителния кабел за ел. мрежа и кабелите на датчиците внимавайте за отделното им полагане.

1. Развийте винта с кръстообразен шлиц и издърпайте блендата надолу от корпуса.
2. Маркирайте окачването върху основата и монтирайте предварително приложените дюбели със съответните винтове.
3. Окачете корпуса на мястото за окачване, маркирайте закрепването върху основата (разстояние между отворите 130mm), след това поставете долния дюбел.
4. Окачете корпуса горе и фиксирайте с долния закрепващ винт.

1.2 Електрическо свързване



Електрозахранването на регулатора трябва да се извърши чрез външен мрежов прекъсвач (последна работна стъпка!), а захранващото напрежение трябва да бъде 210...250 V~ (50...60 Hz). Гъвкавите проводници трябва да се фиксират към корпуса с приложените скоби за облекчаване на опъна и съответните винтове.

Регулаторът е оборудван с 2 релета, към които могат да се свържат **консуматори** като помпи, вентили и др. подобни:

- Реле 1
 - 18 = проводник R1
 - 17 = нулев проводник N
 - 13 = заземяваща клема ⊕
- Реле 2
 - 16 = проводник R2
 - 15 = нулев проводник N
 - 14 = заземяваща клема ⊕

Указание:

Релетата са изпълнени за регулиране на оборотите като полупроводникови релета. За да функционират безупречно, те се нуждаят от мин. натоварване от 20 W (необходима мощност на консуматора). При самостоятелно свързване на помощни релета, клапани за двигател и други подобни приложения към монтажния материал кондензатор трябва да се свърже успоредно към съответния изход на релето. Внимание: при свързване на помощни релета или вентили мин. обороти трябва да се настроят на 100 %.



Напрежения, които са опасни при допир!



Електростатичното разреждане може да доведе до повреждане на електронните елементи!

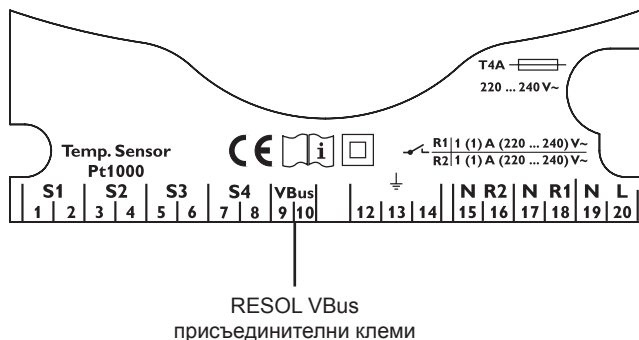
Температурните датчици(S1 до S4) се свързват с полярност по желание към следните клеми:

- 1 / 2 = датчик 1 (напр. датчик колектор 1)
- 3 / 4 = датчик 2 (напр. датчик бойлер 1)
- 5 / 6 = датчик 3 (напр. датчик колектор 2)
- 7 / 8 = датчик 4 (напр. датчик TRL)

Свързването към ел. мрежа се извършва към клемите:

- 19 = нулев проводник N
- 20 = проводник L
- 12 = заземяваща клема ⊕

1.2.1 Обмен на данни / шина



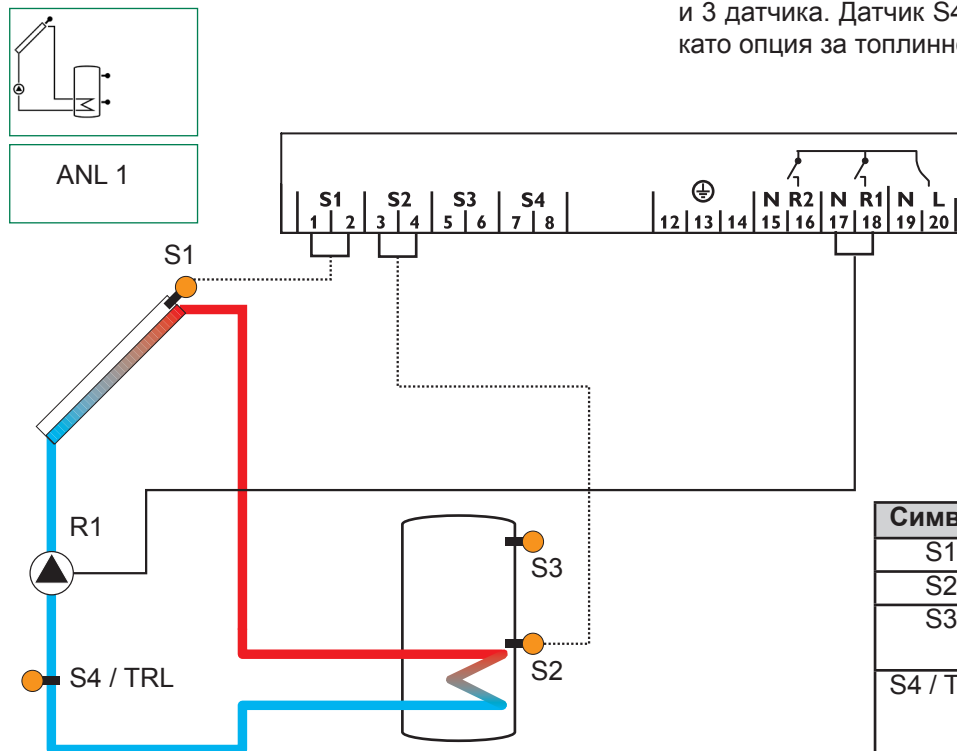
Регулаторът е оборудван с RESOL VBus® за обмен на данни и със електрозахранване от външни модули. Свързването се извършва с произволна полярност към двете клемми, обозначени с „VBus“. С помощта на тази шина за данни могат да се свържат един или няколко модула RESOL VBus®, на пр.:

- Модул топломер RESOL, WMZ-M1
- Големи индикации RESOL, GA3
- Регистратор на данни RESOL, DL1
- Дистанционна индикация на данни RESOL, DFA2

Освен това регулаторът може да се свърже с помощта на адаптер RESOL RS-COM към персонален компютър. Със софтуера RESOL Service Center (RSC) могат да се променят параметрите на регулатора, както и да се отчитат, обработват и визуализират измерените стойности от регулатора. Софтуерът дава възможност за комфортен функционален контрол и настройка на системата.

От Интернет можете безплатно да изтеглите версия light на софтуера на www.resol.de.

1.2.2 Заемане на клемите Инсталация 1

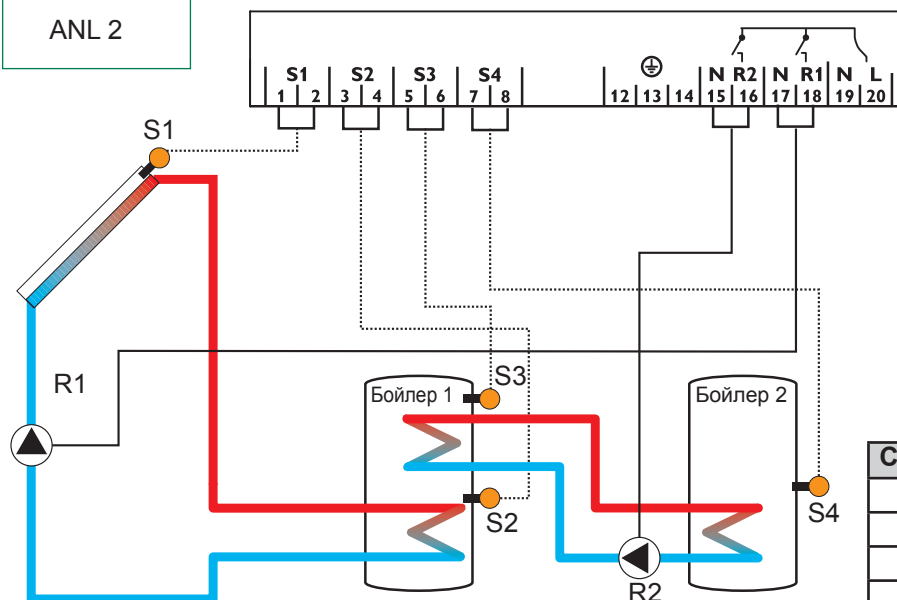
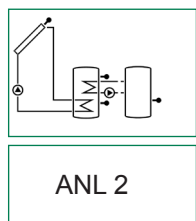


Стандартна соларна система с 1 бойлер, 1 помпа и 3 датчика. Датчик S4 / TRL може да се използва като опция за топлинно балансиране.

Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер долу
S3	Датчик за бойлер горе / (опция)
S4 / TRL	Датчик за топломер (опция)
R1	Соларна помпа

1.2.4 Заемане на клемите Инсталация 2

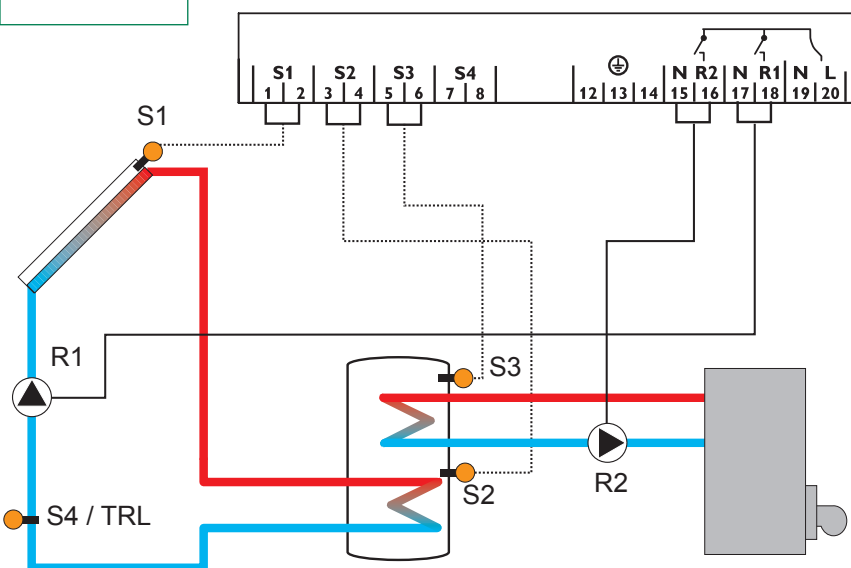
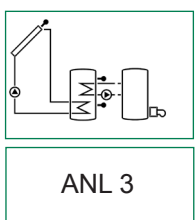
Соларна система и топлообмен за съществуващия бойлер с 1 бойлер, 4 датчика и 2 помпи.



Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер долу
S3	Датчик за бойлер горе
S4	Датчик за бойлер 2
R1	Соларна помпа
R2	Помпа за топлообмен

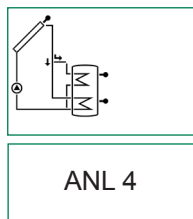
1.2.4 Заемане на клемите Инсталация 3

Соларна система с дозатопляне с 1 бойлер, 3 датчика и дозатопляне. Датчик S4 / TRL може да се използва като опция за топлинно балансиране.

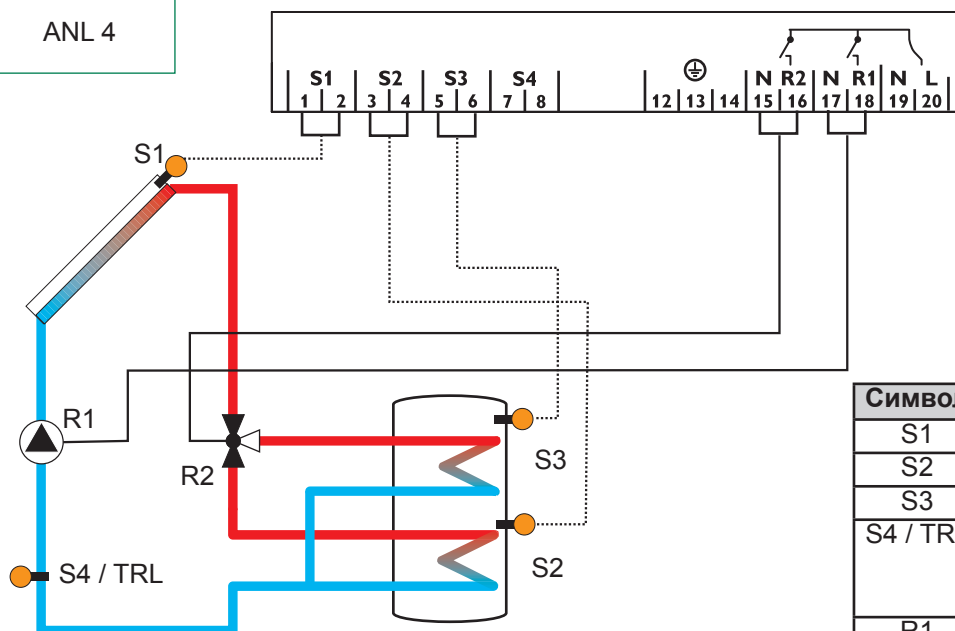


Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер долу
S3	Датчик за бойлер горе
S4 / TRL	Датчик за топлинно балансиране (опция)
R1	Соларна помпа
R2	Зареждаща помпа дозатопляне

1.2.5 Заемане на клемите Инсталация 4

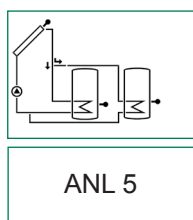


Соларна система и многослойно зареждане на бойлера с 1 бойлер, 3 датчика, 1 соларна помпа и 3-пътен вентил за многослойно зареждане на бойлера. Датчик S4 / TRL може да се използва като опция за топлинно балансиране.

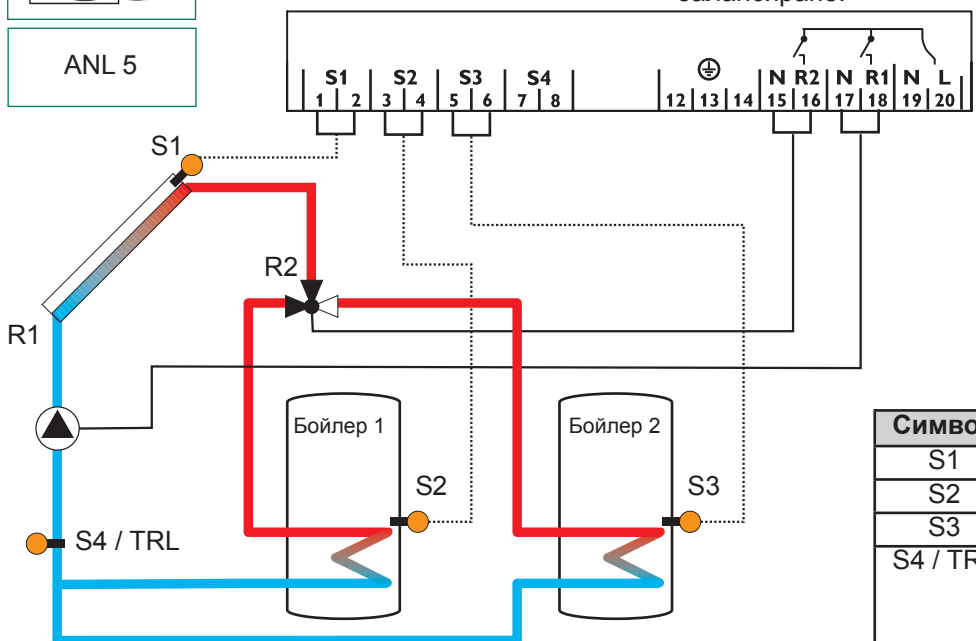


Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер долу
S3	Датчик за бойлер горе
S4 / TRL	Датчик за топлинно балансиране (опция)
R1	Соларна помпа
R2	3-пътен вентил

1.2.6 Заемане на клемите Инсталация 5



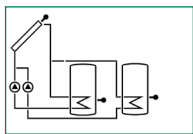
Соларна система с 2 бойлера с логическа схема на вентилите с 2 бойлера, 3 датчика, 1 соларна помпа и един 3-пътен вентил. Датчик S4 / TRL може да се използва като опция за топлинно балансиране.



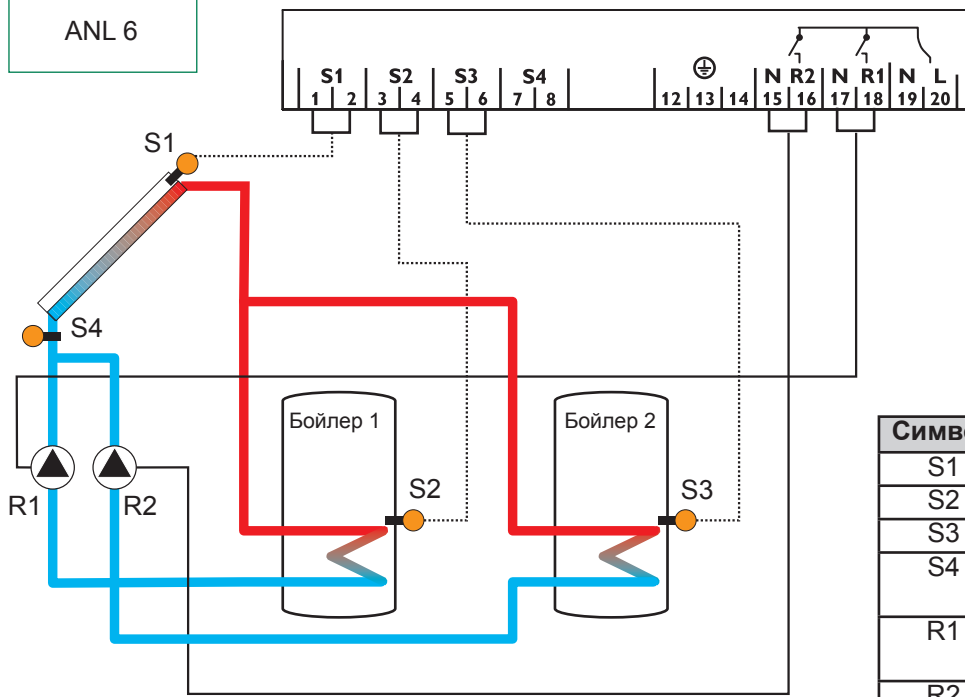
Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер 1
S3	Датчик за бойлер 2
S4 / TRL	Датчик за топлинно балансиране (опция)
R1	Соларна помпа
R2	3-пътен вентил

1.2.6 Заемане на клемите Инсталация 6

Соларна система с 2 бойлера с логическа схема на помпите с 2 бойлера, 3 датчика и 2 соларни помпи.



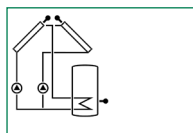
ANL 6



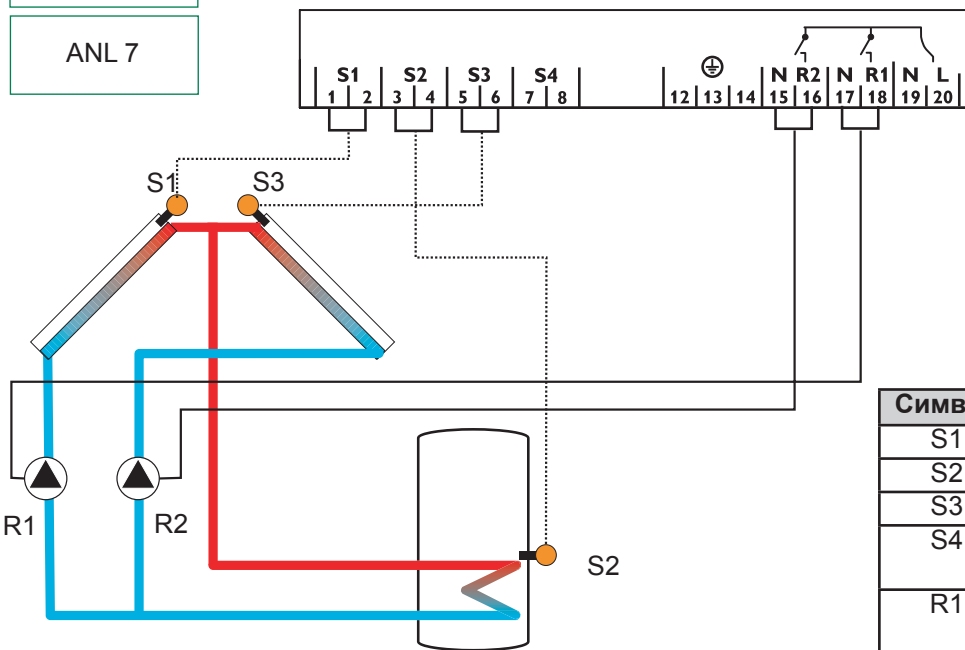
Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер 1
S3	Датчик за бойлер 2
S4	Измервателен датчик (опция)
R1	Соларна помпа бойлер 1
R2	Соларна помпа бойлер 2

1.2.7 Свързване на системата Инсталация 7

Соларна система с покрив изток-запад, 1 бойлер, 3 датчика и 2 соларни помпи.



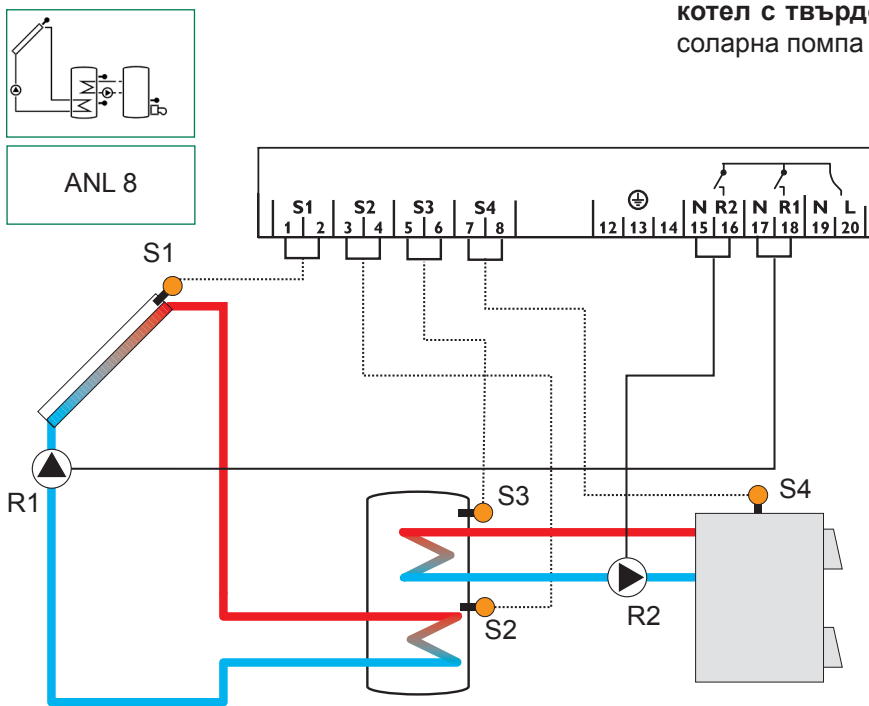
ANL 7



Символ	Описание
S1	Датчик за колектор 1
S2	Датчик за бойлер
S3	Датчик за колектор 2
S4	Измервателен датчик (опция)
R1	Соларна помпа колектор 1
R2	Соларна помпа колектор 2

1.2.8 Свързване на системата Инсталация 8

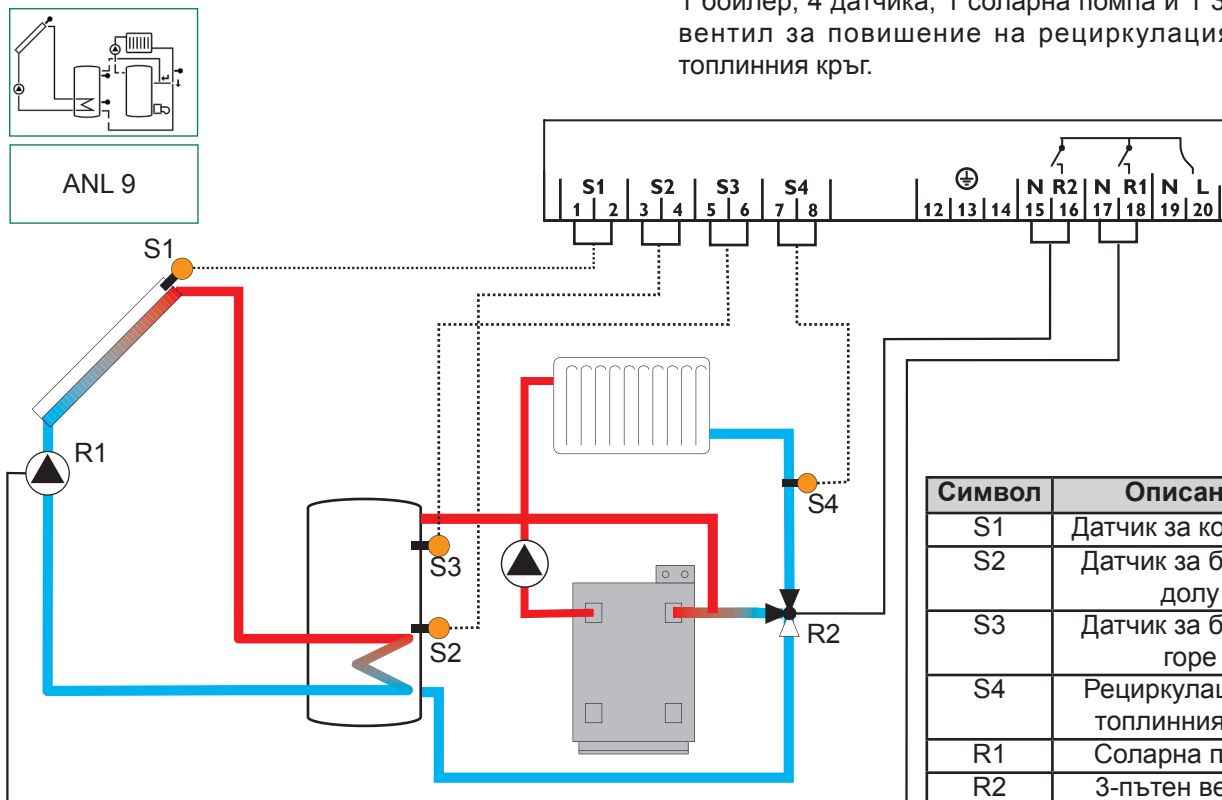
Соларна система с дозатопляне посредством котел с твърдо гориво с 1 бойлер, 4 датчика, 1 соларна помпа и 1 помпа за дозатопляне.



Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер долу
S3	Датчик за бойлер горе
S4	Датчик за котела с твърдо гориво
R1	Соларна помпа
R2	Помпа за котела с твърдо гориво

1.2.9 Свързване на системата Инсталация 9

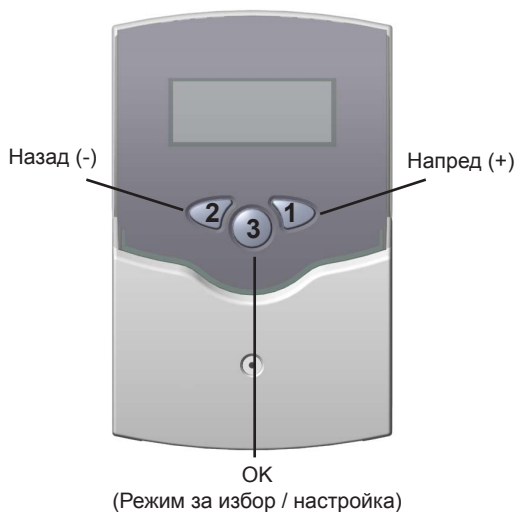
Соларна система с повишение на рецикулацията на топлинния кръг с 1 бойлер, 4 датчика, 1 соларна помпа и 1 3-пътен вентил за повишение на рецикулацията на топлинния кръг.



Символ	Описание
S1	Датчик за колектор
S2	Датчик за бойлер долу
S3	Датчик за бойлер горе
S4	Рецикулация на топлинния кръг
R1	Соларна помпа
R2	3-пътен вентил

2. Обслужване и функция

2.1 Бутони за настройка

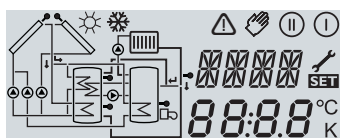


Регулаторът се обслужва с помощта на 3 бутона под дисплея. Бутон 1 служи за преместване напред посредством меню индикации или за увеличаване на стойностите за настройка. Бутон 2 се използва съответно за обратната функция.

За настройка след последния канал за индикация задръжте бутон 1 натиснат около 3 сек. Ако на дисплея се покаже стойност за настройка, тя се появява в индикацията **SET**. След това посредством натискане на бутон 3 може да се премине в режима за въвеждане на данни.

- Изберете канал с бутони 1 и 2
- Натиснете за кратко бутон 3, индикацията **SET** мига (режим **SET**)
- Настройте стойността с бутони 1 и 2
- Натиснете за кратко бутон 3, индикацията **SET** отново се появява продължително, настроената стойност е запаметена.

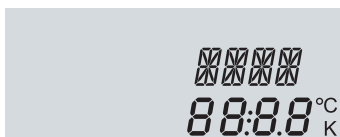
2.2 Контролен дисплей на системата



Пълна индикация на контролния дисплей

Контролният дисплей на системата се състои от 3 зони: **индикация на каналите**, **лента със символи** и **екран на системата** (активна схема на инсталациите).

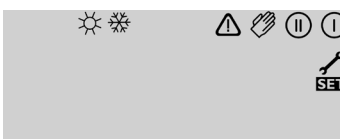
2.2.1 Индикация на каналите



само индикация на каналите

Индикацията на каналите се състои от два реда. Горният ред на индикацията представлява буквено-цифрова индикация от 16 сегмента. Тук се показват главно имена на канали / точки от менюто. В долната индикация от 7 сегмента се показват стойностите на каналите и параметрите за настройка. Температурите и температурните разлики се показват с въвеждане на единицата °C или K .

2.2.2 Лента със символи

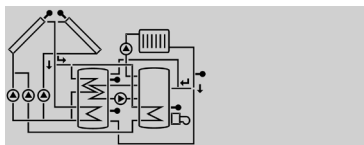


само лента със символи

Допълнителните символи на **лентата със символи** показват актуалното състояние на системата.

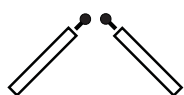
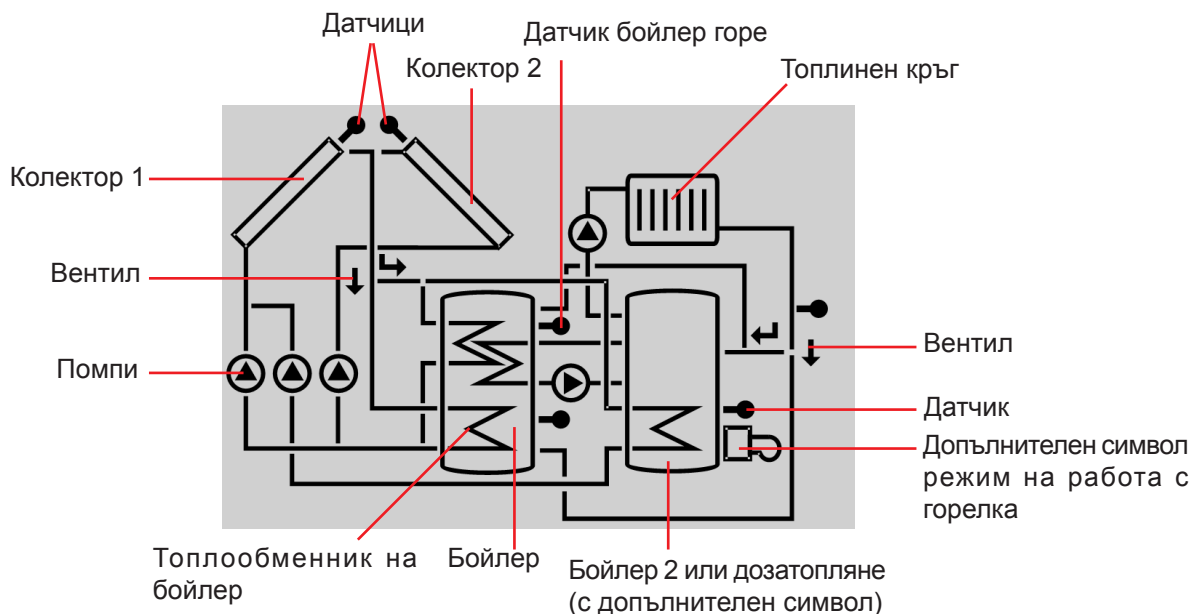
Символ	нормален	мигащ
ⓘ	Реле 1 активно	
Ⓜ	Реле 2 активно	
☀	Макс. ограничения на бойлера активни / надвишена макс. температура на бойлера	Активна функция за охлаждане на колектора Активна функция обратно охлаждане
❄	Опция защита от замръзване активирана	Активно мин. ограничение на колектора Активна функция на защитата от замръзване
⚠		Активно аварийно изключване на колектора или на бойлера
⚠ + 🔧		Дефект на датчик
⚠ + 🧤		Активен ръчен режим на работа
SET		Един канал за настройка се променя режим SET

2.2.3 Екран на системата

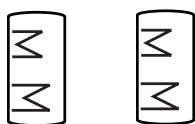


само индикация на екрана на системата

Екранът на системата (активна схема на инсталациите) показва избраните в регулатора схеми. Той се състои от няколко символа на компонентите на системата, които в зависимост от състоянието на инсталацията мигат, светят постоянно или остават скрити.



Колектори
с датчик за колектор



Бойлер 1 и 2
с топло--обменници



3-пътни вентили
Непрекъснато се показва посоката на потока респ. комутационното състояние в момента.



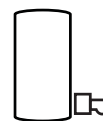
Температурен датчик



Топлинен кръг



Помпа



Дозатопляне
със символ на горелка

2.3 Мигащи кодове

2.2.1 Мигащи кодове на екрана на системата

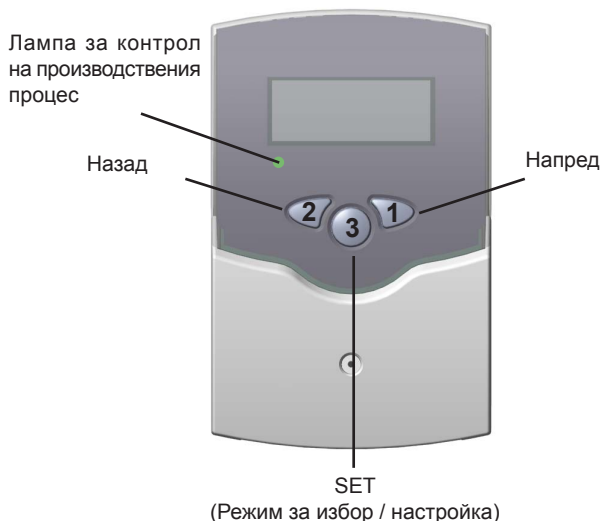
- Помпите мигат по време на фазата на включване
- Датчиците мигат, когато на дисплея е избран съответния канал за индикация на датчици.
- Датчиците мигат бързо при дефект на датчици.
- Символът на горелка мига, когато е активно дозатоплянето.

Зелено постоянно: всичко е в ред
Червено/Зелено мигащо: фаза на инициализиране
Ръчен режим на работа
Червено мигащо: дефектен датчик (символът за датчик мига бързо)

2.2.2 Мигащи кодове светодиоди

3. Първоначално пускане в експлоатация

При първоначалното пускане в експлоатация първо настройте схемата на инсталациите



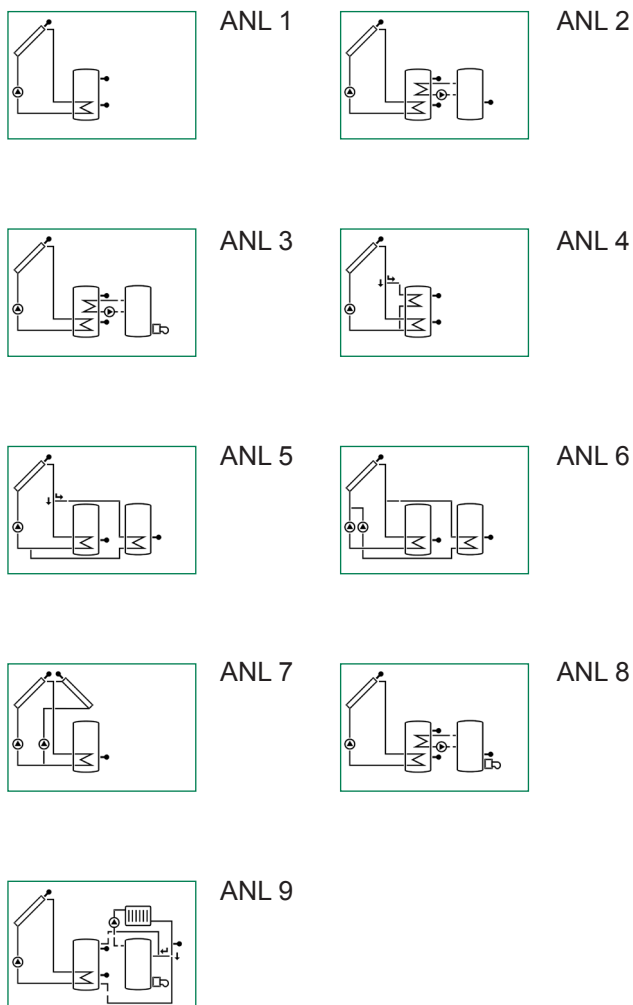
1. Първо свържете към ел. мрежа. Регулаторът преминава през фаза на инициализиране, по време на която лампата за контрол на производствения процес мига червено и зелено. След инициализирането регулаторът се намира в автоматичен режим на регулиране с фабрична настройка. Предварително настроената схема на инсталациите е системата е ANL 1

2. Настройте часовото време на канала за индикация **ВРЕМЕ**. При натискане на бутон **SET** за 2 сек. часовете се изобразяват с мигане, а при повторно натискане се изобразяват минутите. Времето може да се настрои с бутони 1 и 2 и да се запамети при последващо натискане на бутон **SET**.

3. - Изберете канал за настройка ANL

- Преминете в режим **SET** (сравн. 2.1)
- Изберете схема на инсталациите с помощта на индекс ANL
- Запаметете настройката като задействате бутон **SET**

По този начин регулаторът е готов за работа и би трябвало да осъществи оптимална работа на соларната система с фабричните настройки.



Преглед на системата:

- ANL 1 : Стандартна соларна система
- ANL 2 : Соларна система с топлообмен
- ANL 3 : Соларна система с дозатопляне
- ANL 4 : Соларна система с многослойно зареждане на бойлера
- ANL 5 : Соларна система с 2 бойлера с логическа схема на вентилите
- ANL 6 : Соларна система с 2 бойлера с логическа схема на помпите
- ANL 7 : Соларна система с 2 колектора и 1 бойлер
- ANL 8 : Соларна система с дозатопляне посредством котел с твърдо гориво
- ANL 9 : Соларна система с повишение на рецикулацията на топлинния кръг

4. Регулиращи параметри и канали за индикация

4.1 Преглед на каналите

Легенда:

x

Съответният канал е налице.

x*

Съответният канал е налице, когато е активирана съответната опция.

Указание:

S3 и S4 се показват само при свързани температурни датчици (появяват се на дисплея)

①

Съответният канал е налице само при **активирана** опция топломер (OWMZ).

②

Съответният канал е наличен само при **деактивирана** опция топломер (OWMZ).

MEDT

Каналът за съдържание на защитата от замръзване (MED%) се показва само, когато видът на защитата от замръзване (MEDT) **не е вода или Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 или 3)**. Настройката на съдържанието на защитата от замръзване има смисъл само при използването на средства за защита от замръзване в соларния кръг.

Канал	ANL									Обозначение	Страница
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
KOL	x	x	x	x	x	x		x	x	Температура колектор 1	15
KOL 1							x			Температура колектор 1	15
TSP	x						x			Температура бойлер 1	15
TSPU			x	x				x	x	Температура бойлер 1 долу	15
TSP1		x			x	x				Температура бойлер 1 долу	15
TSP0		x	x	x				x	x	Температура бойлер 1 горе	15
TSP2		x			x	x				Температура бойлер 2 долу	15
TFSK								x		Температура котел с твърдо гориво	15
TRUE									x	Температура топлинен кръг	15
KOL2								x		Температура колектор 2	15
S3	x									Температура датчик 3	15
TRL	①		①	①	①					Температура датчик за рецикулация	15
S4	②		②	②	②	x	x			Температура датчик 4	15
n %	x			x	x				x	Обороти реле 1	15
n1 %		x	x			x	x	x		Обороти реле 1	15
n2 %		x				x	x	x		Обороти реле 2	15
hP	x			x	x				x	Работни часове реле 1	16
h P1		x	x			x	x	x		Работни часове реле 1	16
h P2		x	x			x	x	x		Работни часове реле 2	16
kWh	①		①	①	①					Количество топлина kWh	16
MWh	①		①	①	①					Количество топлина MWh	16
Време	x									Часово време	15
ANL	1-9									Инсталация	12
DT E	x	x	x				x	x	x	Температурна разлика при включване	17
DT1E				x	x	x				Температурна разлика при включване 1	17
DT A	x	x	x				x	x	x	Температурна разлика при изключване 1	17
DT S	x	x	x				x	x	x	Зададена температурна разлика	17
ANS	x	x	x				x	x	x	Увеличаване	17
DT1A				x	x	x				Температурна разлика при изключване	17
ANS1				x	x	x				Увеличаване 1	17
DT1S				x	x	x				Зададена температурна разлика 1	17
S MX	x	x	x				x	x	x	Макс. температура бойлер 1	17
S1 MX				x	x	x				Макс. температура бойлер 1	17
DT2E				x	x	x				Температурна разлика при включване 2	17
DT2A				x	x	x				Температурна разлика при изключване 2	17
DT2S				x	x	x				Зададена температурна разлика 2	17
ANS2				x	x	x				Увеличаване 2	17
S2MX				x	x	x				Макс. температура бойлер 2	17
NOT	x	x	x	x	x	x		x	x	Аварийна температура колектор 1	18
NOT1							x			Аварийна температура колектор 1	18

Канал	ANL									Обозначение	Страница
	1	2	3	4	5	6	7	8	9		
OKX	x	x	x	x	x	x		x	x	Опция охлаждане на колектора Колектор 1	18
OKX1							x			Опция охлаждане на колектора Колектор 1	18
KMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Максимална температура колектор 1	18
KMX1							x*			Максимална температура колектор 1	18
OKN	x	x	x	x	x	x		x	x	Опция минимално ограничение колектор 1	18
OKN1							x			Опция минимално ограничение колектор 1	18
KMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Минимална температура колектор 1	18
KMN1							x*			Минимална температура колектор 1	18
OKF	x	x	x	x	x	x		x	x	Опция защита от замръзване колектор 1	18
OKF1							x			Опция защита от замръзване колектор 1	18
KFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	Температура при защита от замръзване колектор 1	18
KFR1							x*			Температура при защита от замръзване колектор 1	18
NOT2							x			Аварийна температура колектор 2	18
OKX2							x			Опция охлаждане на колектора Колектор 2	18
KMX2							x*			Максимална температура колектор 2	18
OKN2							x			Опция минимално ограничение колектор 2	18
KMN2							x*			Минимална температура колектор 2	18
OKF2							x			Опция защита от замръзване колектор 2	18
KFR2							x*			Температура при защита от замръзване колектор 2	18
PRI0				x	x	x				Приоритет	19
tSP				x	x	x				Пауза при пулсирането	19
tUMW				x	x	x				Време на пулсиращо зареждане	19
ORUE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Опция обратно охлаждане	19
O RK	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Опция тръбен колектор	19
DT3E		x						x	x	Температурна разлика при включване 3	17
DT3A		x						x	x	Температурна разлика при изключване 3	17
DT3S		x						x		Зададена температура DT3	17
ANS3		x						x		Увеличаване DT3	17
MX3E		x						x		Праг на включване за макс. температура	17
MX3A		x						x		Праг на изключване за макс. температура	17
MN3E		x						x		Праг на включване за мин. температура	17
MN3A		x						x		Праг на изключване за мин. температура	17
NH E			x							Температура на включване термостат 1	20
NH A			x							Температура на изключване термостат 1	20
t1 E			x							Време на включване термостат 1	20
t1 A			x							Време на изключване термостат 1	20
t2 E			x							Време на включване термостат 2	20
t2 A			x							Време на изключване термостат 2	20
t3 E			x							Време на включване термостат 3	20
t3 A			x							Време на изключване термостат 3	20
n2MN		x					x	x	x	Минимални обороти реле 2	20
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ръчен режим на работа реле 1	20
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Ръчен режим на работа реле 2	20
SPR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Език	20
PROG	XX.XX									Номер на програма	
VERS	X.XX									Номер на версия	

4.1.1 Индикация температури на колектора

KOL, KOL1, KOL2:

Температура на колектор
Обхват на индикацията:
-40 ... +250 °C



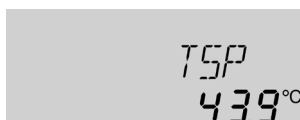
Показва температурата на колектора в момента.

- KOL : Температура на колектора (система с 1 колектор)
- KOL1 : Температура на колектор 1
- KOL2 : Температура на колектор 2

4.1.2 Индикация температури на бойлера

TSP, TSPU, TSPO, TSP1, TSP2:

Температури на бойлери
Обхват на индикацията:
-40 ... +250 °C



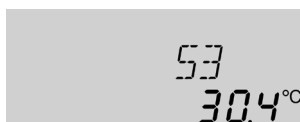
Показва температурата на бойлера в момента.

- TSP : Температура на бойлера (система с 1 бойлер)
- TSPU : Температура на бойлера долу
- TSPO : Температура на бойлера горе
- TSP1 : Температура бойлер 1
- TSP2 : Температура бойлер 2

4.1.3 Индикация датчик 3 и датчик 4

S3, S4:

Температури на датчици
Обхват на индикацията:
-40 ... +250 °C



Показва температура на съответния допълнителен датчик в момента (без регулираща функция).

- S3 : Температура датчик 3
- S4 : Температура датчик 4

Указание:

S3 и S4 се показват само при свързани температурни датчици (появяват се на дисплея)

4.1.4 Индикация на други температури

TFSK, TRUE, TRL:

други измерени температури
Обхват на индикацията:
-40 ... +250 °C



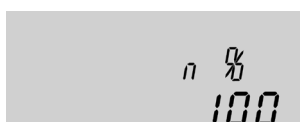
Показва температурата на съответния датчик в момента.

- TFSK : Температура котел с твърдо гориво
- TRUE : Температура рециркулация на загряването
- TRL : Температура рециркулация

4.1.5 Индикация на оборотите на помпата в момента

n %, n1 %, n2 %:

обороти на помпата в момента
Обхват на индикацията:
30 ... 100 %



Показва оборотите на съответната помпа в момента.

- n % : обороти на помпата в момента (система с 1 помпа)
- n1 % : обороти на помпа 1 в момента
- n2 % : обороти на помпа 2 в момента

4.1.6 Часово време



Тук се показва актуалното часово време.

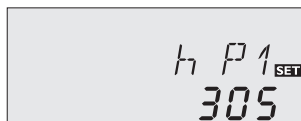
При натискане на бутон **SET** за 2 сек. часовете се се изобразяват с мигане, а при повторно натискане се изобразяват минутите. Времето може да се настрои с бутони 1 и 2 и да се запамети при последващо натискане на бутон **SET**.

4.1.7 Брояч на работните часове

h P / h P1 / h P2:

Брояч на работните часове

Канал за индикация



Броячът на работните часове сумира соларните работни часове на съответното реле (**h P / h P1 / h P2**). На дисплея се показват пълни часове.

Сумираните работни часове могат да се нулират. Щом се избере един канал за работните часове, на дисплея се появява постоянно символ **SET**. Бутон SET (3) трябва да се задържи натиснат около 3 сек., за да се премине в режим RESET на брояча. Символът на дисплея **SET** мига и работните часове се връщат на 0. За да се завърши операцията RESET, това трябва да се потвърди с бутон **SET**.

За да се прекъсне операцията RESET, за около 5 сек. не бива да се натиска нито един бутон. Регулаторът се връща автоматично в режима на индикация.

4.1.8 Топлинно балансиране

OWMZ: Топлинно

балансиране

Диапазон на настройка

OFF ... ON

Фабрична настройка OFF



За основните системи (ANL) 1, 3, 4 и 5 заедно с един разходомер е възможно топлинно балансиране. За целта в канал **OWMZ** трябва да се активира опцията топлинно балансиране.

VMAX: Дебит в

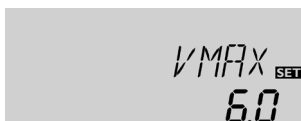
l/min

Диапазон на настройка

0 ... 20

на стъпки от 0.1

Фабрична настройка 6,0



Дебитът който се отчита на разходомера (l/min) трябва да се настрои в канал **VMAX**. Вида и съдържанието на защитата от замръзване на веществото-топлоносител се въвеждат в каналите **MEDT** и **MED%**.

Вид защита от замръзване:

0 : вода

1 : пропилен гликол

2 : етилен гликол

3 : Tyfocor® LS / G-LS

MEDT: Вид защита от замръзване

Диапазон на настройка

0 ... 3

Фабрична настройка 1



Посредством въвеждане на дебита и на опорните датчици ход напред S1 и рециркулация S4 се измерва транспортираното количество топлина. То се показва в части от kWh в канала за индикация **kWh** и в части от MWh в канала за индикация **MWh**. Сумата от двата канала образува общия добив на топлина.

MED%: Съдържание на защитата от замръзване в (обемни) %

MED% се скрива на

дисплея при MEDT 0 и 3

Диапазон на настройка

20 ... 70

Фабрична настройка 45



Сумираното количество топлина може да се нулира. След като се избере един от каналите за индикация на количеството топлина, на дисплея се появява постоянно символ **SET**. Бутон SET (3) трябва да се задържи натиснат около 3 сек., за да се премине в режим RESET на брояча. Символът на дисплея **SET** мига и стойността за количеството топлина се връща на 0. За да се завърши операцията RESET, това трябва да се потвърди с бутон **SET**.

kWh/MWh: Количество топлина в kWh / MWh

Канал за индикация



Ако операция RESET трябва да се прекъсне, се изчаква около 5 сек. След това регулаторът се връща автоматично в режима на индикация.

4.1.9 ΔT-регулиране

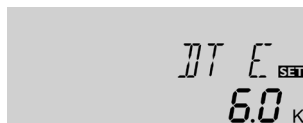
DT E / DT1E / DT2E / DT3E:

Температурна разлика при включване

Диапазон на настройка

1,0 ... 20,0K

Фабрична настройка 6,0



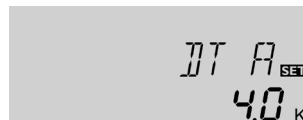
DT A / DT1A / DT2A / DT3A:

Температурна разлика при изключване

Диапазон на настройка

0,5 ... 19,5K

Фабрична настройка 4.0 K



Указание: Температурната разлика при включване трябва да бъде мин. 1K по-голяма от температурната разлика при изключване.

DT S / DT1S / DT2S / DT3S:

Зададена температурна разлика

Диапазон на настройка

1,5 ... 30,0K

Фабрична настройка 10.0



ANS / ANS1 / ANS2 / ANS3:

Увеличаване

Диапазон на настройка

1 ... 20K

Фабрична настройка 2 K



4.1.10 Макс. температура на бойлера

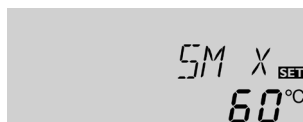
S MX / S1MX / S2MX:

Макс. температура на бойлера

Диапазон на настройка

2 ... 95 °C

Фабрична настройка 60 °C



4.1.11 ΔT-регулиране (котел за твърдо гориво и топлообмен)

Ограничение на макс. температура

MX3E / MX3A:

Ограничение на макс. температура

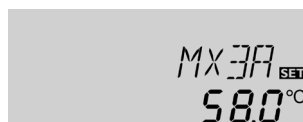
Диапазон на настройка

0,0 ... 95,0 °C

Фабрична настройка:

MX3E 60,0 °C

MX3A 58,0 °C



Ограничение на мин. температура

MN3E / MN3A:

Ограничение на мин. температура

Диапазон на настройка

0,0 ... 90,0 °C

Фабрична настройка:

ANL = 2

MN3E 5,0 °C

MN3A 10,0 °C

ANL = 8

MN3E 60,0 °C

MN3A 65,0 °C



Отначало регулирането действа като стандартно регулиране на разликата. При достигане на разликата при включване (DTE / DT1E / DT2E) се включва една помпа и след задействания импулс (10 s) работи с мин. обороти (nMN = 30 %). Когато температурната разлика достигне настроената зададена стойност (DT S / DT1S / DT2S / DT3S), оборотите се увеличават с една степен (10 %). При увеличаване на разликата с 2 K (ANS / ANS1 / ANS2 / ANS3) оборотите се увеличават със съответно 10 % до максимума от 100 %. С помощта на параметъра „Увеличаване“ се съгласува регулирането. Падането на стойността под настроената температурна разлика при изключване (DT A / DT1A / DT2A) изключва регулатора.

DTE и DTS са блокирани един спрямо друг. DTS трябва да бъде мин. 0,5K над DTE.

При надвишаване на настроената макс. температура се блокира следващо зареждане на бойлера и по този начин се предотвратява вредно прегряване. При превишаване на макс. температура на бойлера се появява индикация на дисплея ☀.

Указание: Регулаторът има защитно изключване на бойлера, което при температура от 95 °C блокира следващо зареждане на бойлера.

Регулаторът има независимо регулиране на температурната разлика, за което допълнително към съответните температури на включване и изключване могат да се настроят отделни мин. и макс. ограничения. Възможно е само при ANL = 2 и 8 (котел за твърдо гориво или регулиране на топлообмена).

Ако се надвиши настроената стойност MX3E, реле 2 се деактивира. При падане на стойността под параметъра MX3A релето отново се включва.

Еталонен датчик:

S3 при ANL 8 (TSPO)

S4 при ANL 2 (TSP2).

Ако настроената стойност MN3E падне, реле 2 се деактивира. При надвишаване на стойността на параметъра MN3E реле 2 отново се включва.

Еталонен датчик:

S4 при ANL 8 (TFSK)

S3 при ANL 2 (TSPO).

Паралелно са валидни както ограничението на максималната, така и на минималната температура, температурните разлики при включване и изключване DT3E и DT3A.

4.1.12 Гранична температура на колектора Аварийно изключване на колектора

NOT / NOT1 / NOT2:

ограничаваща
температура на колектора
Диапазон на настройка
110 ... 200 °C,
Фабрична настройка 140 °C



4.1.13 Охлаждане на системата

OKX / OKX1 / OKX2:

Опция охлаждане на
системата
Диапазон на настройка
OFF ... ON
Фабрична настройка
OFF



KMX / KMX1 / KMX2:

Макс. температура на
колектора
Диапазон на настройка
100 ... 190 °C
Фабрична настройка 120 °C



При надвишаване на настроената гранична температура на колектора (**NOT / NOT1 / NOT2**) соларната помпа се изключва (R1 / R2), за да се предотврати опасно прегряване на соларните компоненти (аварийно изключване на колектора). Фабрично граничната температура е настроена на 140 °C, но може да се промени в диапазона от 110 ... 200 °C. При надвишаване на граничната температура на колектора на дисплея се появява индикация Δ (мигаща).

При достигане на настроената макс. температура на бойлера соларната система изключва. Ако сега температурата на колектора се покачи до настроената макс. температура на колектора (**KMX / KMX1 / KMX2**), соларната помпа се активира за толкова време, докато стойността спадне под тази гранична стойност на температурата. При това температурата на бойлера може да продължи да се повишава (второстепенно активна макс. температура на бойлера), но само до 95 °C (защитно изключване на бойлера). Ако температурата на бойлера е над макс. температура (**S MX / S1MX / S2MX**) и температурата на колектора е минимум 5K под температурата на бойлера, соларната система продължава да работи толкова време, докато бойлерът отново се охлади с помощта на колектора и тръбопроводите под настроената макс. температура на бойлера (**S MX / S1MX / S2MX**) (само при активирана функция **ORUE**).

При активно охлаждане на системата на дисплея се появява индикация \star (мигаща). Благодарение на охлаждащата функция соларната инсталация остава готова за работа по-дълго време през горещите летни дни и осигурява термично облекчаване на колекторното поле и на веществото-топлоносител.

4.1.14 Опция минимално ограничение на колектора

OKN / OKN1 / OKN2:

Минимално ограничение
на колектора
Диапазон на настройка
OFF...ON
Фабрична настройка OFF



KMN / KMN1 / KMN2:

Мин. температура на
колектора
Диапазон на настройка
10 ... 90 °C
Фабрична настройка 10 °C



Мин.температура на колектора е мин температура на включване, която трябва да се надвиши, за да се включи соларната помпа (R1 / R2). Мин. температура трябва да предотвратява прекалено честото включване на соларната помпа при ниски температури на колектора. При температура под минималната на дисплея се появява индикация \star (мигаща).

4.1.15 Опция функция на защитата от замръзване

OKF / OKF1 / OKF2:

Функция на защитата от
замръзване
Диапазон на настройка
OFF...ON
Фабрична настройка OFF



KFR / KFR1 / KFR2:

Температура на защитата от
замръзване
Диапазон на настройка -10
... 10 °C
Фабрична настройка 4,0 °C



При падане на температурата под настроената температура на защита от замръзване функцията на защитата от замръзване задейства зареждащия кръг между колектора и бойлера, за да се предпази веществото от замръзване или „сгъстяване”. При надвишаване на настроената макс. температура на защита от замръзване с 1 °C зареждащия кръг се изключва.

Указание:

Тъй като за тази функция на разположение е само ограниченото количество топлина на бойлера, функцията на защитата от замръзване би трябвало да се използва само в области, в които температура на замръзване се достига само през много малко дни в годината.

4.1.16 Пулсиращо зареждане

Съответни стойности за настройка:

Приоритет [PRIO]
 Пауза при пулсирането [tSP]
 Време на пулсиращо зареждане [tUMW]

Фабрична настройка

(1 / ANL 5,6) (2 / ANL 4)

2 мин.

15 мин.

Диапазон на настройка

0-2

1-30 мин.

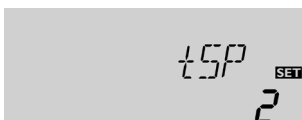
1-30 мин.

DeltaSol® BS Plus логическа схема на приоритетите:

Приоритет:



Пауза при пулсирането / време на пулсиращо зареждане / температура на увеличение на колектора:



Горепосочените опции и параметри имат значение само в системи с повече от един бойлер (система ANL = 4, 5, 6). При настройка **Приоритет 0** бойлерите, които показват температурна разлика спрямо колектора, се зареждат в цифрова последователност (бойлер 1 или 2) (ANL = 4, 5). По принцип в този момент винаги се зарежда само един бойлер. При ANL = 6 е възможно и **паралелно зареждане**.

Регулирането проверява бойлера за възможност за зареждане (разлика при включване). Ако бойлерът с приоритет не може да се зареди, се проверява бойлера със следващ приоритет. Ако е възможно да се зареди бойлера със следващ приоритет, това се извършва през така нареченото време за пулсиращо зареждане (**tUMW**). Зареждането се прекратява след изтичането на времето на пулсиращо зареждане. Регулаторът контролира увеличаването на температурата на колектора. Ако тя се увеличава в рамките на паузата при пулсирането (**tSP**) с температурата на увеличение на колектора (ΔT -Kol 2 K, фиксирано заложена стойност в софтуера), изтеклото време за пауза се нулира отново и паузата при пулсиране започва отначало. Ако не се постигне условието за включване на бойлера с приоритет, зареждането на бойлера със следващ приоритет продължава. Ако бойлерът с приоритет е достигнал своята макс. температура, не се извършва пулсиращо зареждане.

4.1.17 Функция обратно охлаждане

ORUE:

Опция обратно охлаждане

Диапазон на настройка

OFF ... ON

Фабрична настройка OFF



При достигането на настроената макс. температура на бойлера (SMAX, S1MX, S2MX) соларната помпа остава включена, за да се предотврати прегряване на колектора. При това температурата на бойлера може да продължи да се повишава, но само до 95 °C (защитно изключване на бойлера).

Вечерта соларната система продължава да работи, докато бойлерът се охлади с помощта на колектора и тръбопроводите отново до неговата настроена макс. температура.

4.1.18 Функция на тръбния колектор

OR K:

Функция на тръбния колектор

Диапазон на настройка

OFF ... ON

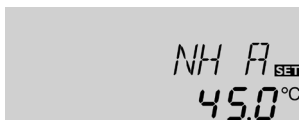
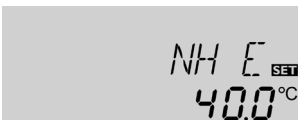
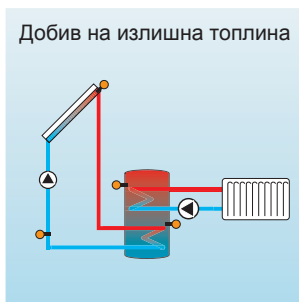
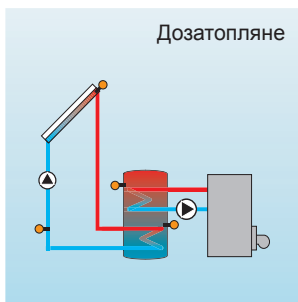
Фабрична настройка OFF



Ако регулаторът установи увеличение с 2 K спрямо последната запазена температура на колектора, соларната помпа се включва за 30 сек. на 100 %, за да регистрира температурата на веществото в момента. След изтичането на времето за работа на соларната помпа актуалната температура на колектора се запазва като нова изходна точка. Ако регистрираната температура (нова изходна точка) се надвиши отново с 2 K, соларната помпа се включва отново за 30 сек. Ако по време на работата на соларната помпа или на по време на престой на инсталацията се надвиши разликата на включване между колектора и бойлера, регулаторът се превключва автоматично в соларно зареждане.

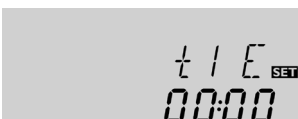
Ако температурата на колектора се намали по време на престой с 2 K, точката на включване за функцията на тръбния колектор се изчислява отново.

4.1.19 Функция на термостата (ANL = 3)



NH E:
Температура на включване на термостата
Диапазон на настройка: 0,0 ... 95,0 °C
Фабрична настройка: 40,0 °C

NH A:
Температура на изключване на термостата
Диапазон на настройка: 0,0 ... 95,0 °C
Фабрична настройка: 45,0 °C



t1 E, t2 E, t3 E:
Температура на включване на термостата
Диапазон на настройка: 00:00 ... 23:45
Фабрична настройка: 00:00

t1 A, t2 A, t3 A:
Температура на изключване на термостата
Диапазон на настройка: 00:00 ... 23:45
Фабрична настройка: 00:00

Функцията на термостата работи независимо от соларната експлоатация и може да се използва напр. за добив на излишна топлина или за дозатопляне.

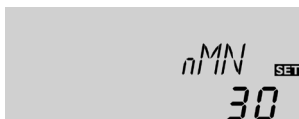
- **NH E < NH A**
функцията на термостата се използва за дозатопляне
- **NH E > NH A**
функцията на термостата се използва за добив на излишна топлина

При включен втори изход на реле показание на дисплея се появява индикация .

За блокиране на функцията на термостата по време на разположение са три прозореца за време t1 ... t3. Ако напр. функцията на термостата трябва да работи между 6:00 и 9:00 часа, за t1 E трябва да се настрои 6:00, а за t1 A 9:00 часа. Фабрично функцията на термостата е настроена така, че да бъде винаги активирана. Ако всички прозорци за време са на 00:00 часа, функцията на термостата е активирана постоянно (фабрична настройка).

4.1.20 Регулиране на оборотите

nMN, n1MN, n2MN:
Регулиране на оборотите
Диапазон на настройка: 30 ... 100
Фабрична настройка: 30



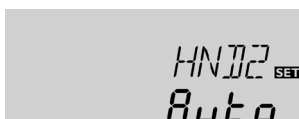
С каналите за настройка nMN съотв. n1MN и n2MN, за каналите R1 и R2 се задават относителни мин. обороти за свързани помпи.

ВНИМАНИЕ:

При използване на консуматори, които не са с регулирани обороти (напр. вентили), стойността трябва да се настрои на 100 %, за да се деактивира регулирането на оборотите.

4.1.21 Режим на работа

HND1/HND2:
Режим на работа
Диапазон на настройка: OFF, AUTO, ON
Фабрична настройка: AUTO

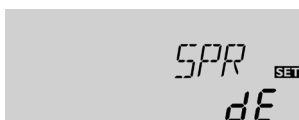


За контролни и сервизни дейности режимът на работа на регулатора може да се настрои ръчно. За целта се избира стойността за настройка MM, която разрешава въвеждането на следните данни:

- **HND1 / HND2**
Режим на работа
OFF : Реле изключено (мигащо) +
- AUTO : Реле в автоматичен режим на регулиране
- ON : Реле включено (мигащо) +

4.1.22 Език (SPR)

SPR:
Настройка на езика
Диапазон на настройка: dE, En
Фабрична настройка: dE



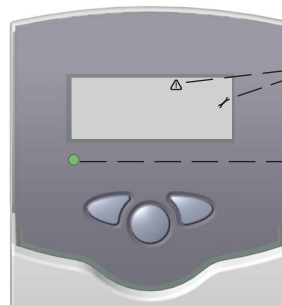
На този канал се настройва езикът на менюто.

- dE : Немски
- En : Английски
- IT : Италиански

5. Съвети при търсене на повреди



Ако настъпи повреда, на дисплея на регулатора се показва съобщение:



Предупредителен символ

Лампа за контрол на производствения процес

Лампата за контрол на производствения процес мига червено. На дисплея се появява символът и символ мига.

Дефект на датчик. На съответния канал за индикация на датчика вместо температура се появява код за повреда.

888.8

- 88.8

Прекъсване на кабел. Проверете кабела.

Късо съединение. Проверете кабела.

Освободените от клемите температурни датчици Pt1000 могат да се проверят с уред за измерване на съпротивлението и при съответните температури имат посочените по-долу стойности на съпротивлението.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Стойности на съпротивлението на датчиците Pt1000

Лампата за контрол на производствения процес е изгаснала трайно.

При изгаснала лампа за контрол на производствения процес трябва да се провери електрозахранването на регулатора.

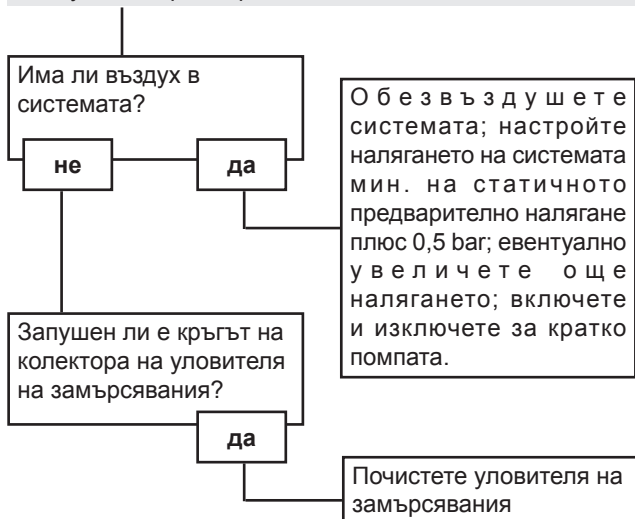
не

о.к.

Обемният предпазител на регулатора е дефектен. След свалянето на блендата той е достъпен и може да се смени (резервен предпазител има в една от торбичките за принадлежности).

5.1 Други

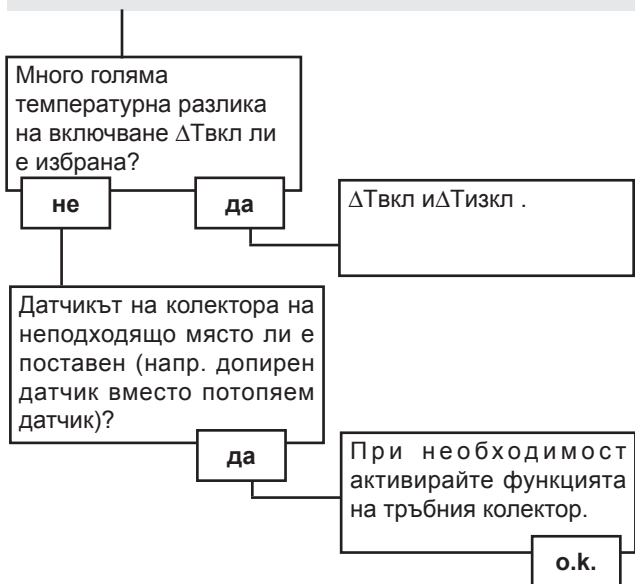
Помпата прегрява, но въпреки това няма топлинен транспорт от колектора към бойлера, захранването и рециркулацията са еднакво топли; евентуално има и бълбукане в тръбопровода.



Помпата тръгва за кратко време, изключва, включва отново и т.н. („трептене на регулатора“)



Може би помпата се включва късно.



Температурната разлика между бойлера и колектора става много голяма по време на работа; кръгът на колектора не може да отведе топлината



6. Принадлежности

Датчици

Нашата оферта обхваща датчици за висока температура, датчици за допир с повърхнини, датчици за външна температура, датчици за температура в помещения, датчици за допир с тръби и датчици за облъчване, както и датчици комплект с потопяема втулка.

Защита от пренапрежение

Защитата от пренапрежение RESOL **SP1** трябва да се използва по принцип за защита от външни пренапрежения на чувствителните температурни датчици в или на колектора против външно предизвикани пренапрежения (близки бури и т.н.).

Разходомер

Ако искате да реализирате топлинно балансиране, ще Ви е необходим разходомер за измерване на дебита във Вашата система.

Адаптер RS-COM

С помощта на адаптер RS-COM регулаторът може да се свърже към персонален компютър.

Софтуер RESOL Service Center

Софтуерът RSC light дава възможност за отчитане на измерените стойности на регулатора с цел визуализиране и контрол на състоянието на системата. Можете да изтеглите безплатно версията на софтуера от www.resol.de.

С пълната версия можете освен това да променят удобно параметрите на регулатора от Вашия персонален компютър.



RESOL - Elektronische Regelungen GmbH

Heiskampstraße 10
D - 45527 Hattingen

Тел.: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 0
Факс: +49 (0) 23 24 / 96 48 - 55

www.resol.de
info@resol.de

Ваш специализиран търговец:

Забележки

Дизайнът и спецификациите могат да бъдат променени без предварително предизвестие. Изображенията могат да се различават от производствения модел.