

INTIEL

ПРОГРАМИРУЕМ ДИФЕРЕНЦИАЛЕН ТЕРМОСТАТ DT-3.3

РЪКОВОДСТВО ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ



гр. Поморие
ул. "П. Берон", № 9
www.intiel.com

тел.: 0596/33366
факс: 0596/32580
e-mail: intiel@unacs.bg



Указания за безопасна работа:

- Преди монтаж да се провери цялостта на устройството и присъединяващите към него проводници.
- При нарушена цялост на някое от горе изброените да не се монтира до отстраняване на несправността.
- Монтаж и демонтаж на устройството да се извършва от квалифициран персонал, който предварително се е запознал с ръководството на продукта.
- Да се монтира на сухо и проветриво място, далеч от източници на топлина и леснозапалими газове, течности.
- Уверете се, че мрежовото напрежение отговаря на напрежението на табелката на устройството.
- Използвайте консуматори с мощност съобразена с изходната мощност на уреда.
- В случай на неизправна работа на устройството изключете незабавно уреда и потърсете оторизиран сервиз за отстраняване на повредата.
- В случай на пожар да се използва прахов пожарогасител.
- С цел опазване на околната среда не изхвърляйте електроуредите, приспособленията и техните опаковки обозначени със знак  заедно с битови отпадъци .

Съдържание на опаковката:

- Контролер
- Датчици тип РТ1000 – 3 бр.
- Ръководство за потребителя (гаранционна карта)

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

1. Предназначение

Диференциалният термостат се вгражда в системи за подготовка на битова гореща вода в бойлери, загрявани комбинирано от соларни панели и ел. нагреватели. Предназначен е да управлява работата на една или две циркулационни помпи, монтирани във водния кръг между панелите и серпентината на бойлера. По този начин се регулира топлинният обмен между тях.

2. Функционални възможности

DT-33 има възможност да управлява два основни вида инсталации за подгряване на гореща битова вода от слънчева (или отоплителна инсталация), според избраната програма:

2.1 Инсталация с един бойлер (**по подразбиране**) – диференциалният термостат следи температурата на слънчевия колектор (**T_c**), температурата в долната част на бойлера (**T1b**) и температурата в горната част на бойлера (**T2b**);

2.2 Инсталация с два бойлера – диференциалният термостат следи температурата на слънчевия колектор (**T_c**), температурата в долната част на бойлер1 (**T1b**) и температурата в долната част на бойлер2 (**T2b**). Като тук например, вместо за втори бойлер, контролера може да се използва за управление подгряването на басейн. Подгряването на бойлер1 е с приоритет пред бойлер2 !

3. Начин на работа

Термостатът разполага с три температурни датчика, монтирани съответно в бойлера(бойлерите) и соларните панели. В процеса на работа термостатът наблюдава следните параметри:

3.1 **dT, Δt** – съответно зададена и действителна разлика между температурите на панела и бойлера. **dT** може да се задава в граници от 2 до 20°C. **Настройка по подразбиране 10°C;**

3.2 **Tset1** – зададена температура в бойлера, до която той може нормално да се загрее от соларните панели. Задава се в граници от 25 до 80°C. **Настройка по подразбиране 60°C;**

3.3 **Tset2** – зададена температура в бойлер2 при система с 2 бойлера и зададена температура в горната част на бойлер1 при система с 1 бойлер. **Настройка по подразбиране 60°C;**

3.4 **Tb1max** – критична, максимално допустима температура в бойлер 1. Настройва се в граници от 70 до 100°C. **Настройка по подразбиране 90°C;**

3.5 **Tb2max** – критична, максимално допустима температура в бойлер 2. Настройва се в граници от 70 до 100°C. **Настройка по подразбиране 90°C;**

3.6 **Tbmin** – минимална температура в бойлера, под която се прекратява размразяването на панела. Не се задава. **Настройка по подразбиране 20°C;**

3.7 **Tcmin** – минимална температура на соларния панел. Задава се в граници от 25 до 50 °C. **Настройка по подразбиране 40°C;**

3.8 **Tcmax** – максимално допустима температура на соларния панел. Задава се в граници от 90 до 110°C. **Настройка по подразбиране 110°C;**

3.9 **Tdef** – Температура на размразяване на соларния панел. Задава се в граници от -20 до 10°C. **Настройка по подразбиране, без размразяване - -**

3.10 **Tvmax** – максимално допустима температура в бойлера, при която сработва релеен изход 3 (аварийно източване на гореща вода). Настройва се в границите от 40 до 95°C. **Настройка по подразбиране 95°C.**

- когато някоя от температурите е по-висока от +120°C на индикацията се изписва “Hi”

- когато някоя от температурите е по-ниска от -20°C на индикацията се изписва “Low”

Работата на термостата се определя в зависимост от състоянието на датчиците както следва:

ИНСТАЛАЦИЯ С ЕДИН БОЙЛЕР

A) Нормални режими на работа

- При температура в долната част на бойлера по-ниска от зададената **Tset1** и при положителна разлика Δt между температурите на панела и долната част бойлера **T1b**, по-голяма с 2°C от зададената **dT** ($T_c - T1b > dT + 2$), се включва помпата и се извършва загряване на бойлера от панела. Ако в процеса на загряване на бойлера Δt намалява, то след като Δt се изравни със зададената **dT**, настъпва изключване на помпата (релеен изход 1).

- Загряване на бойлера при горните условия се извършва само докато температурата в долната част на бойлера **T1b** се изравни със зададената **Tset1**, след което помпата се изключва и загряването се прекратява.

- Ако при горните условия температурата на панела спадне под **Tcmin**, то работата на помпата се забранява, независимо от това, че може да са налице $\Delta t > dT$ и **T1b < Tset1**.

- Ако температурата на панела спадне под **Tdef**, помпата се включва принудително, независимо че е била изключена поради спадане на температурата под **Tcmin**. (само ако е разрешена опция – размразяване)

- Ако в предходния режим температурата на бойлера спадне под **Tbmin**, то помпата се изключва, като се прекратява размразяването на панела.

- Ако температурата в горната част на бойлера **T2b** е по-ниска от зададената **Tset2** се разрешава нагряването с ел. нагреватели до достигане на **Tset2** (релеен изход 2), но само ако не са на лице условията за включване на помпата.

B) Аварийни режими на работа

- Ако в процеса на загряване на бойлера, температурата на панела надвиши **Tcmax**, помпата се включва принудително с цел охлаждане на панела. Това се извършва независимо, че температурата в долната част на бойлера **T1b** може да надхвърли **Tset1** (релеен изход 1).

- Ако в горния аварийен режим температурата в долната част на бойлера достигне критичната максимална стойност **Tb1max**, помпата се изключва независимо, че това може да доведе до прегряване на панела. *По този начин температурата в бойлера е с по-голям приоритет пред температурата на панела.*

- Когато температурата в горната част на бойлера **T2b** надвиши **Tvmax** се включва клапан за източване на гореща вода (релеен изход 3).

ИНСТАЛАЦИЯ С ДВА БОЙЛЕРА

A) Нормални режими на работа

- При температура **T1b** в бойлер1 по-ниска от зададената **Tset1** и при положителна разлика Δt между температурите на панела и бойлера, по-голяма с 2°C от зададената **dT** ($T_c - T1b > dT + 2$), се включва циркуляционна помпа1 и се извършва загряване на бойлера от панела. Ако в процеса на загряване на бойлера Δt намалява, то след като Δt се изравни със зададената **dT**, настъпва изключване на помпата.

- Загряване на бойлера при горните условия се извършва само докато температурата на бойлера **T1b** се изравни със зададената **Tset1**, след което помпата се изключва и се прекратява загряването (релеен изход 1).

- Когато температурата в бойлер1 е достигнала зададената, се прекратява работата на помпа1 и се започва подгръване на втория бойлер, като се включва циркуляционна помпа2 ако са изпълнени условията:

температурата **T2b** в бойлер2 да е по-ниска от зададената **Tset2** и при положителна разлика Δt между температурите на панела и бойлера, по-голяма с 2°C от зададената **dT** ($T_c - T2b > dT + 2$) (релеен изход 1 и 2).

- Работата на циркуляционна помпа2 се прекратява при достигане на **Tset2**, изравняване на Δt с **dT** или при понижаване на **T1b** в бойлер1 под **Tset1**.

В последния случай след спиране на помпа2 се включва помпа1 за дозагряване на първия бойлер.

- Ако при горните условия температурата на панела спадне под **Tcmin**, то работата на помпите се забранява, независимо от това, че може да са налице $\Delta t > dT$, **T1b < Tset1** и **T2b < Tset2**. (релеен изход 1 и 2).

- Ако температурата на панела спадне под **Tdef**, помпа1 се включва принудително, независимо че е била изключена поради спадане на температурата под **Tcmin**. (само ако е разрешена опцията – размразяване)

- Ако в предходния режим температурата на бойлер 1 спадне под **Tbmin**, то помпата се изключва, като се прекратява размразяването на панела.

B) Аварийни режими на работа

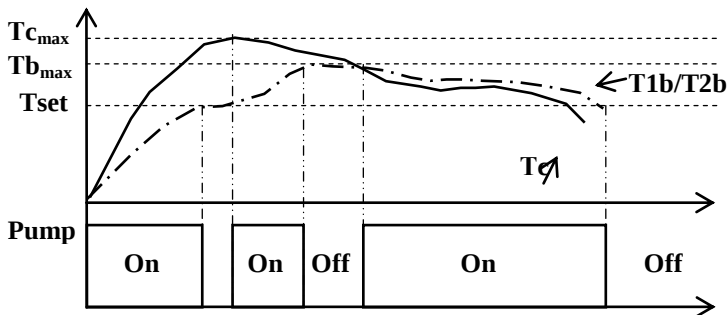
- Ако в процеса на загряване на бойлерите температурата на панела надвиши **Tcmax**, помпите се включват принудително с цел охлаждане на панела. Това се извършва независимо, че температурите **T1b** и **T2b** на бойлерите могат да надхвърлят съответно **Tset1** и **Tset2**. (релеен изход 1 и 2).

- Ако в горния аварийен режим температурите **T1b** и **T2b** на бойлерите достигнат критичната максимална стойност **Tb1max** съответно **Tb2max**, помпите се изключват независимо, че това може да доведе до прегряване на панела. *По този начин температурата в бойлерите е с по-голям приоритет пред температурата на панела.*

- Когато температурата в един от двата бойлера надвиши **Tvmax** се включва клапан за източване на гореща вода (релеен изход 3).

Опция „Keep Set Temp.” (по подразбиране е изключена)

При двете инсталации, когато температурата на бойлера T_{1b}/T_{2b} е над зададената T_{set1}/T_{set2} и е над температурата на панела T_c , с цел да се избегне прегряване на бойлера се включва помпата. Нейната работа продължава до спадане на температурата на бойлера T_{1b}/T_{2b} до зададената T_{set1}/T_{set2} . При система с два бойлера, ако и за двата са изпълнени горните условия, помпите работят едновременно, без приоритет.



4. Лицев панел

На лицевия панел са разположени елементите за контрол и програмиране. Това са двуредов LCD дисплей, 7 светодиода и три бутона – бутон *нагоре*, бутон *надолу* и бутон "SET". Външният вид на лицевия панел е показан на **фиг.1**

4.1 Светодиод 1 – индицира работа на циркуляционна помпа 1;

4.2 Светодиод 2 – индицира работа на циркуляционна помпа 2 (при инсталация с два бойлера) или подгръване на бойлера от ел. част (при инсталация с един бойлер);

4.3 Светодиод 3 – индицира включен клапан за източване на горещата вода;

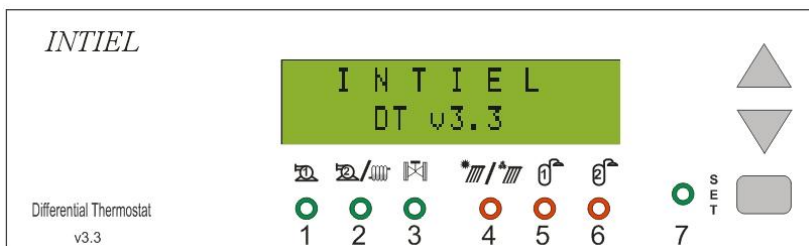
4.4 Светодиод 4 – индицира абнормална ситуация на панела.

Достигната е максимално допустимата температура T_{cmax} или е задействана защитата против замръзване;

4.5 Светодиод 5 – индицира абнормална ситуация, температурата в първият бойлер е достигнала максимално допустимата T_{b1max} ;

4.6 Светодиод 6 – индицира абнормална ситуация, температурата във вторият бойлер е достигнала максимално допустимата T_{b2max} ;

4.7 Светодиод 7 – показва, че контролера е в режим "Ваканция".



Фиг.1

5. Програмиране

След подаване на захранване термостатът автоматично се установява в начално състояние, в което показва температурата на слънчевият панел и бойлера/бойлерите.

5.1 Влизане в менюто за настройка на контролера

Чрез натискане и задържане на бутона „*SET*” за повече от 3 секунди.

С бутоните *нагоре*, *надолу* се навигира съответно напред и назад в менюто. Промяна на избраната опция става чрез натискане на *SET* (виж **фиг.2**). А когато се променя стойност, след натискане на бутон *SET* стойността започва да премигва, промяната ѝ се осъществява с бутоните *нагоре*, *надолу*. Потвърждаване на избраната стойност - отново със *SET*.

Vacation Regime - Режимът е предназначен за случаите когато бойлерите не се използват продължително време. Когато е активиран, зададената температура се установява на 40°C а включването на нагревателите е забранено. *Помпите* се включват когато е необходимо, за да се предотврати прегряване на бойлерите или панела. На всеки 24 часа, помпите се развъртат за около 30 секунди.

Keep Set Temp. – Поддържане на зададената температура в бойлерите. Ако температурата в някой от бойлерите е по-висока от зададената а панела е с по-ниска от тази в бойлера, съответната помпа се включва. Работата на помпата продължава докато температурите в бойлера и панела се изравнят или температурата в бойлера спадне до зададената.

Pump test regime – Тестов режим за работа на помпите. В този режим работят само помпите и се следят температурите. Останалата част от програмата на контролера не е активна. Когато е стартиран тестовия режим дисплея премигва на всяка секунда. Не е желателно този режим да се стартира когато е на лице авария.

Menu Password – Дава възможност достъпа до менюто да бъде ограничен с парола. При избор на **enable**, опцията се активира. Можете да смените паролата от следващата настройка – **Renew Password** . Паролата по подразбиране (тази с която производителя доставя контролера) е 000.

След като *Menu Password* е *enable*, за да влезете в менюто трябва да въведете правилната парола. Натиснете бутон *SET* и с бутоните *нагоре*, *надолу* изберете съответната цифра, натиснете отново бутон *SET* за да изберете и другите две цифри от паролата. Ако паролата бъде въведена грешно 3 пъти, контролера се връща към работно състояние.

Ако до 5 секунди не започнете въвеждането на паролата, се осъществява достъп до менюто но с ограничени права, т.е. можете да разглеждате избраните опции и параметри, без те да могат да се променят, с изключение на режим „Ваканция”.

При *Menu Password* – **disable**, достъпа до менюто не изисква парола.

Save & Exit – запазва извършените промени по параметрите в енергонезависима памет и извършва изход от менюто.

Ако в продължение на 30 сек. няма натиснат бутон, следва автоматичен изход от менюто, като направените промени преди това не се записват в паметта. В този случай те ще бъдат валидни, докато не бъде спряно захранването.

система с един или два бойлера

защита против замръзване

```
Boiler system
1 boiler
```

```
Defrost enable
NO
```

```
Boiler system
2 boilers
```

```
Defrost enable
YES
```

Фиг.2

6. Електрическо свързване

Електрическото свързване включва присъединяване на датчиците, мрежовото захранване, управляваната помпа, нагреватели и клапан, според **фиг.3**. Датчиците са тип Pt1000 – неполярни.

При необходимост свързващите кабели на датчиците може да бъдат удължавани, като се отчита общото съпротивление на двата проводника – чувствителност на индикацията $1^{\circ}\text{C}/4\Omega$. Препоръчителна дължина, която не влияе на измерването е до

100м.

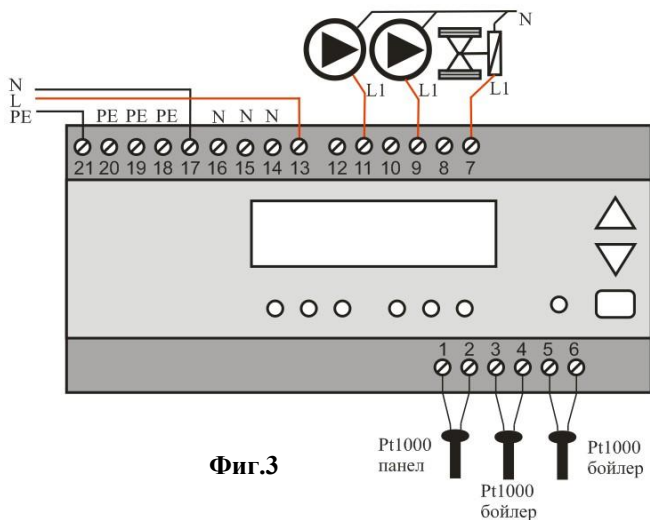
Клеми 1, 2 са вход за датчика от панела. Датчик Pt1000 се свързва към клеми 1, 2.

Клеми 3, 4 са вход за датчика от бойлер1. Датчик Pt1000 се свързва към клеми 3, 4.

Клеми 5, 6 са вход за датчика от бойлер1/бойлер2.

Датчик Pt1000 се свързва към клеми 5, 6.

На клеми 13, 14÷17 и 18÷21 се подават съответно фаза, нула и защитна земя от



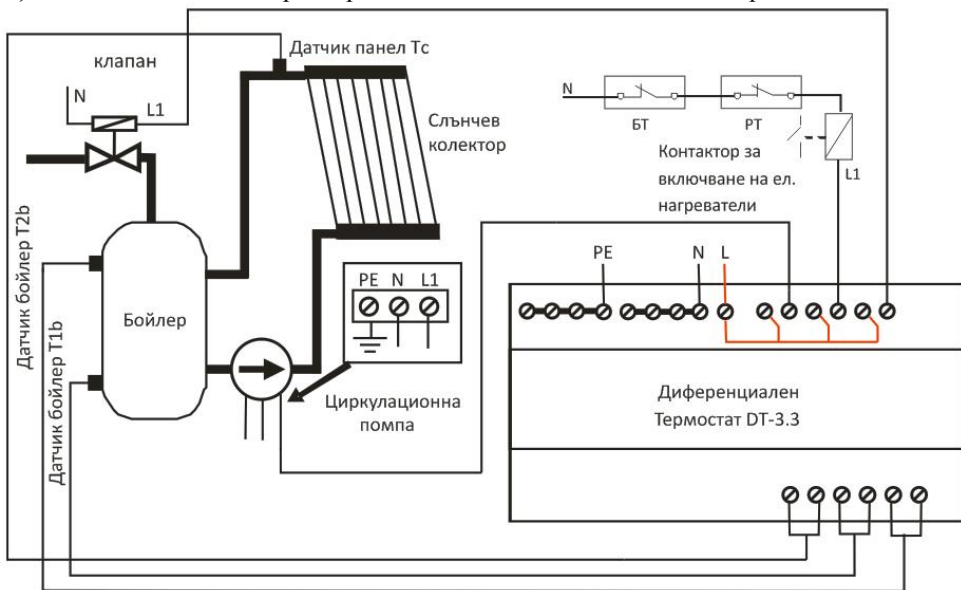
Фиг.3

захранващата мрежа.

Към клеми 11, 9 и 7 се свързват съответно помпа1, помпа2/ел.нагревател и клапан за източване на гореща вода, на които излиза фаза (L1). На клеми 12, 10 и 8 излиза фаза (L1), когато на клеми 11, 9 и 7 не излиза и обратно.

7. Хидравлично свързване

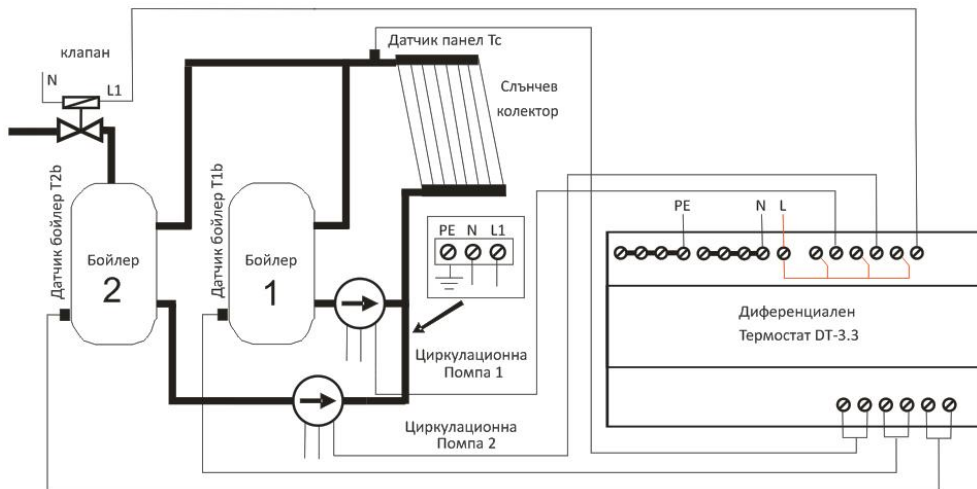
А) Система с един бойлер. Загряване от слънчеви панели и ел. нагреватели.



РТ - работен термостат на бойлера

БТ - блокиращ термостат на бойлер

Б) Система с два бойлера. Загряване от слънчеви панели



8. Технически данни

Номинално захранващо напрежение	~230V/50-60Hz
Номинален комутиран ток	7A/~250V/ 50-60Hz
Брой изходни контакти	три превключващи
Диференциална температура	2° – 20°C
Датчици:	Pt1000 (-50° до +250°C)
Ток през датчика	2,6 mA
Обхват на измерване	-20° до +120°C
Индикация	двуредов LCD дисплей
Единица за измерване	1°C
Влажност	0 - 80%
Защита	IP 20

ПАРАМЕТРИ				
означение	описание	диапазон	настройка по подразбиране	потребителска настройка
dT	Зададена разлика между температурите на панела и бойлера.	2 ÷ 20° C	10° C	
Tset1	Зададена температура в бойлера, до която той може нормално да се загрее от соларните панели.	25 ÷ 80° C	60° C	
Tset2	Зададена температура в бойлер2 при система с 2 бойлера и зададена температура в горната част на бойлер1 при система с 1 бойлер.	25 ÷ 80° C	60° C	
Tb1max	Критична, максимално допустима температура в бойлер 1.	70 ÷ 100° C	90° C	
Tb2max	Критична, максимално допустима температура в бойлер 2.	70 ÷ 100° C	90° C	
Tbmin	Минимална температура в бойлера, под която се прекратява размразяването на панела.	не се задава	20° C	
Tcmax	Максимално допустима температура на соларния панел.	90 ÷ 110° C	110° C	
Tcmin	Минимална температура на соларния панел.	25 ÷ 50° C	40° C	
Tdef	Температура при която се разрешава размразяването на соларния панел.	-20 ÷ 10° C	-20° C OFF	
Tvmax	Максимално допустима температура в бойлера, при която сработва релеен изход 3.	50 ÷ 95° C	95° C	

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Гаранционният срок на изделието е 24 месеца от деня на закупуването, но не повече от 28 месеца от датата на производство, при спазване на изискванията за монтаж, експлоатация, съхранение и транспорт.

Производител: INTIEL	
Тип на изделието: DT-3.3	
Дата на производство: 27.5.2016 г.г.	
ОТК: 2K	
Дата на продажба:	