

INTIEL INTIEL

ПРОГРАМИРУЕМ ДИФЕРЕНЦИАЛЕН ТЕРМОСТАТ DT 3.1.1

РЪКОВОДСТВО ЗА ПОТРЕБИТЕЛЯ



гр. Поморие
ул. "Майор Колонтаевски", № 10
www.intiel.com


тел.: 0596/33366
факс: 0596/32580
e-mail: info@intiel.com

ПРОГРАМИРУЕМ ДИФЕРЕНЦИАЛЕН ТЕРМОСТАТ

ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ



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 Pt 1000– 2 бр.
- Ръководство за потребителя (гаранционна карта)

1. Предназначение

Диференциалният термостат се вгражда в системи за подготовка на битова гореща вода в бойлери, загрявани комбинирано от соларни панели (камини) и ел. нагреватели. Предназначен е да управлява работата на циркуляционна помпа, монтирана във водния кръг между панелите (камината) и серпентината на бойлера. По този начин се регулира топлинният обмен между тях.

2. Начин на работа

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

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

2.2 $W6$ – зададена температура в бойлера, до която той може нормално да се загрее от соларните панели. Задава се в граници от 30 до 90°C. **Настройка по подразбиране 60°C;**

2.3 $T6_{max}$ – критична, максимално допустима температура в бойлера. Настройва се в граници от 80 до 100°C. **Настройка по подразбиране 95°C;**

2.4 Tp_{min} – минимална температура на соларния панел. Задава се в граници от 20 до 50 °C. **Настройка по подразбиране 40°C;**

2.5 Tp_{max} – максимално допустима температура на соларния панел. Задава се в граници от 80 до 110°C. **Настройка по подразбиране 105°C;**

2.6 $Tp_{defrost}$ – Температура на размразяване на соларния панел. Задава се в граници от -20 до 10°C. **Настройка по подразбиране, без размразяване – –;**

2.7 H (Th_{set}) – зададена температура в бойлера, до която той може да се загрее от ел.нагреватели. Задава се в граници от 5 до $W6-5$ °C. **Настройка по подразбиране 45°C;**

2.8 Pr – приоритет на загряването на бойлера от ел.нагреватели.

2.9 tc – време за отложено охлаждане на бойлера. Задава се в граници от 0 до 5 часа. **Настройка по подразбиране 0 .**

2.10 $T6_{min}$ – минимална температура в бойлера. Не се задава. **Настройка по подразбиране 20°C;**

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

А) Нормални режими на работа

- При положителна разлика Δt между температурите на панела(камината) и бойлера, по-голяма от зададената ΔT с 2°C, 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 ΔT , се включва таймер спрямо който за период от 10 минути помпата работи и спира, като коефициента на запълване зависи от разликата между ΔT и Δt .

Колкото тя е по-малка толкова интервала за работа на помпата е по-голям а паузата по-малка. Когато Δt стане равна или по-малка от нула, помпата спира.

- Загряване на бойлера при горните условия се извършва само докато температурата в бойлера се изравни със зададената **W6**, след което помпата се изключва и се прекратява загряването.

- Ако при горните условия температурата на панела(камината) спадне под **Tп_{min}**, то работата на помпата се забранява, независимо от това, че може да е налице $\Delta t > \Delta T + 2^\circ$ и **T6** < **W6**.

- Ако температурата на панела спадне под **Tп_{defrost}**, помпата се включва принудително, независимо че е била изключена поради спадане на температурата под **Tп_{min}**.

- Ако в предходния режим температурата на бойлера спане под **T6_{min}**, то помпата също се изключва, като се прекратява размразяването на панела.

Загряване на бойлера с ел. нагреватели.

Чрез настройка **Pr**, се избира приоритет на загряването, както следва:

0 – загряването с ел. нагреватели е забранено;

1 – загряването с ел.нагреватели е разрешено, когато няма условия за загряване от панела, температурата в бойлера е по-ниска от **Th_{set}** и са изминали 10 мин. през които помпата не е работила.

2 – загряването с ел.нагреватели е разрешено до достигане на **Th_{set}** без да се взима под внимание състоянието на помпата.

Настройка по подразбиране – 1.

Загряването с ел.нагреватели е забранено когато е активиран режим „ваканция”.

В) Режим ВАКАНЦИЯ - Режима е предназначен за случаите когато бойлера не се използва продължително време. Когато е активиран, зададената температура се установява на 40°C а включването на нагревателите забранено. Помпата се включва когато е необходимо, за да се предотврати прегряване на бойлера или панела. Активиране на режима - чрез натискане и задържане за повече от 3сек. на бутон “PROGRAM”. След отпускане на бутона, на индикацията се изписва съответно ON / OFF.

С) Аварийни режими на работа

- Ако в процеса на загряване на бойлера температурата на панела(камината) надвиши **Tп_{max}**, помпата се включва принудително с цел охлаждане на панела. Това се извършва, независимо че температурата в бойлера може да надхвърли **W6**.

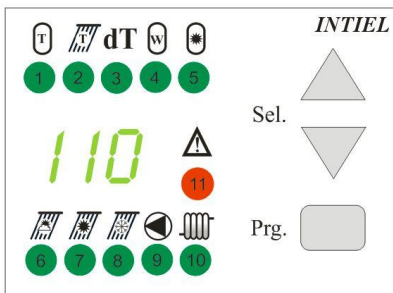
- Ако в горния аварийен режим температурата в бойлера достигне критичната максимална стойност **T6_{max}**, помпата се изключва независимо че това може да доведе до прегряване на панела. По този начин температурата в бойлера е с по-голям приоритет пред температурата на панела(камината).

- Когато температурата **T6** е над зададената **W6** и е над температурата на панела **Tп**, с цел да се избегне прегряване бойлера, при липса на консумация на топла вода се включва помпата до спадане на температурата на бойлера **T6** до зададената **W6**. Това охлаждане може да бъде отложено за време от 0 до 5

часа. Настройва чрез параметър **tc** (по подразбиране тази настройка е 0). Когато се използва комбинирано загряване с ел.нагреватели е необходимо заданието за ел.нагревателите да бъде по-ниско от **Wб**.

3. Лицев панел

На лицевия панел са разположени елементите за контрол и програмиране. Това са 3-разрядна цифрова индикация (ЦИ), 11 светодиода и три бутона – “SELECT”(“▲”,“▼”) и “PROGRAM”. Външният вид на лицевия панел е показан на **фиг.1**



Фиг.1

3.1 Светодиод /1/ **Tб** – показва, че на ЦИ се индицира температурата в бойлера;

3.2 Светодиод /2/ **Tп** – показва, че на ЦИ се индицира температурата в панела;

3.3 Светодиод /3/ **ΔT** – показва, че на ЦИ се индицира зададената разлика между температурите на бойлера и панела;

3.4 Светодиод /4/ **Wб** - показва, че на ЦИ се индицира зададената температура, която трябва да се поддържа в бойлера;

3.5 Светодиод /5/ **Tб_{max}** - показва, че на ЦИ се индицира зададената критична максимална температура в бойлера;

3.6 Светодиод /6/ **Tп_{min}** - показва, че на ЦИ се индицира зададената минимална температура на панела;

3.7 Светодиод /7/ **Tп_{max}** - показва, че на ЦИ се индицира зададената максимално допустима температура на панела;

3.8 Светодиод /8/ **Tп_{defrost}** - показва, че на ЦИ се индицира зададената температура на размразяване на панела;

3.9 Светодиод /9/ **Pump** – индицира работата на помпата;

3.10 Светодиод /10/ **Heater** – индицира работа на ел. нагревателите;

3.11 Светодиод /11/ **Alarm** – индицира абнормална ситуация.

4. Програмиране

След подаване на захранване термостатът автоматично се установява в начално състояние, в което показва температурата на бойлера.

4.1 Преглед на температурите на бойлера и панела.

Когато термостатът не е в режим програмиране, чрез последователно натискане на бутони “SELECT”, показанието на индикацията се превключва алтернативно между температурите на бойлера и панела, като се съпровожда от светване на съответния светодиодиод **T_b** или **T_p**.

4.2 Преглед на температурите по т. 2.1 – 2.9.

С натискане на бутон “PROGRAM” индикацията автоматично показва температурата по т.2.1 - ΔT . Чрез последователно натискане на бутон “▲” се индицират параметрите по т.2.2 – 2.9. Прегледът им не променя текущата работа на термостата. Параметрите по т.2.7 – 2.9 нямат изведена светодиодна индикация върху лицевия панел на контролера.

4.3 Програмиране на параметрите по т. 2.1 – 2.9

С натискане на бутон “PROGRAM” индикацията автоматично показва температурата по т.2.1 - ΔT . Чрез повторно натискане на бутон “PROGRAM” показанието на индикацията започва да мига. Докато показанието мига, с многократно натискане на някой от бутоните “SELECT” може да се промени неговата стойност а с бутон “PROGRAM” тя може да бъде потвърдена и запаметена. Ако до 15 сек. не бъде натиснат бутон, следва автоматичен изход от режим програмиране.

За да се промени дадена стойност по-бързо, съответния бутон “SELECT” трябва да се задържи.

След въвеждане на стойността за избран параметър, чрез натискане на бутон “▲” се преминава към преглед и програмиране на следващия или чрез бутон “▼” се връща предходния параметър .

Когато на индикацията е изобразено показанието на параметъра по т.2.1 или т.2.9 и бъде натиснат бутон “▼” или съответно бутон “▲”, показанието на индикацията се връща към т.4.1.

5. Сигнализация за абнормални състояния

5.1 – светодиодиод **Alarm**

Светодиодиод **Alarm** се включва в следните случаи:

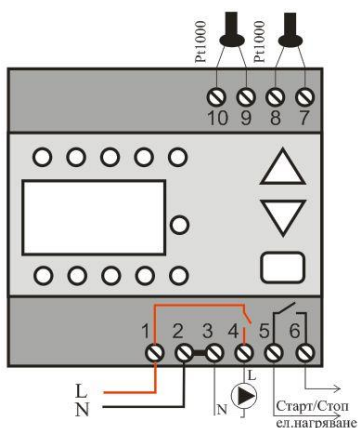
- когато температурата в бойлера надхвърли **T_{bmax}** .
- когато температурата на панела е над максималната **T_{pmax}** или е под **T_{pdefrost}** ако е разрешено размразяването.

5.2 – Температурата на бойлера или панела са извън дефинирания обхват от -20° до +120°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 “Lo”

6. Електрическо свързване

Електрическото свързване включва присъединяване на датчиците, мрежовото захранване и управляваната помпа според **фиг.2**. Датчиците са тип Pt1000 – неполярни.



Фиг.2

Клеми 7, 8 са вход за датчика от панела. Към тях се свързва датчик Pt1000.

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 9, 10 са вход за датчика от бойлера. Към тях се свързва датчик Pt1000.

Клеми 1, 2 се подават съответно фаза и нула от захранващата мрежа.

На клемите 1 и 2 се подават съответно фаза и нула от захранващата мрежа.

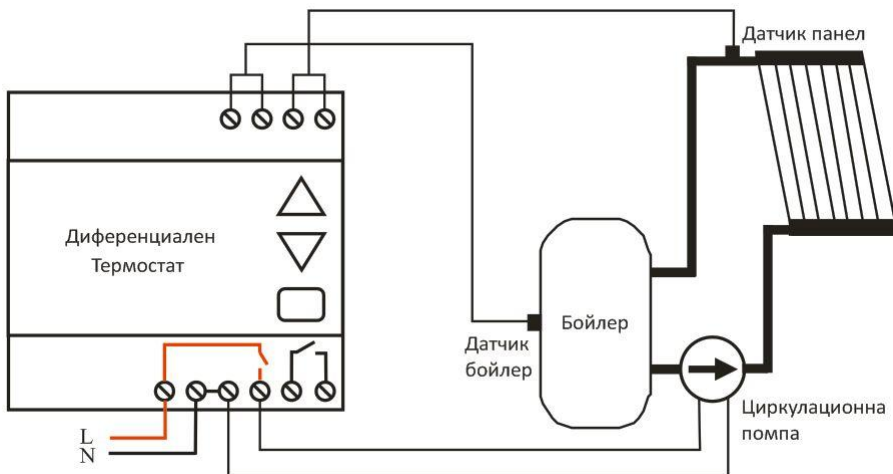
Помпата се свързва към клемите 3, 4 на които излизат съответно нула и фаза. Клемите 5 и 6 са независим контакт за подаване на сигнал *start / stop* към ел. нагреватели.

Помпата се свързва към клемите 3, 4 на които излизат съответно нула и фаза. Клемите 5 и 6 са независим контакт за подаване на сигнал *start / stop* към ел. нагреватели.

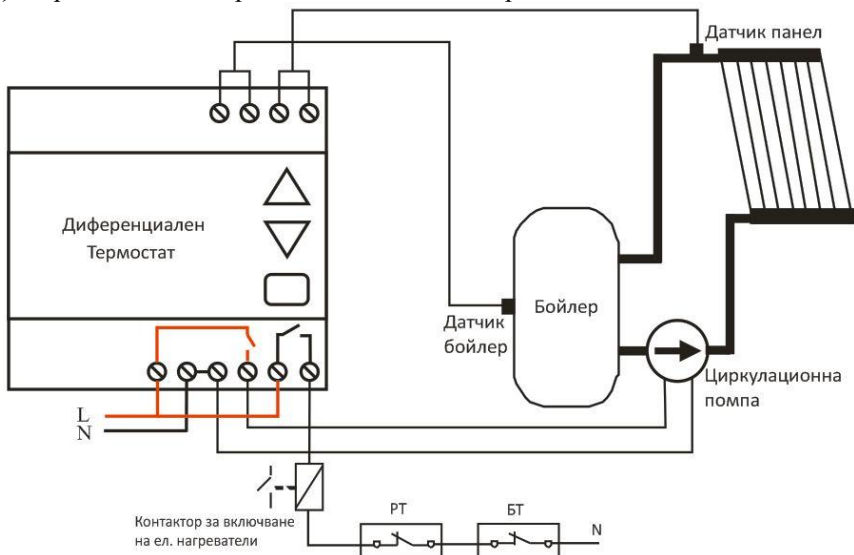
Внимание: С цел да се отвежда статичното електричество което се натрупва в слънчевите панели е задължително да се заземят слънчевите панели както и металната конструкция. В противен случай има опасност от повреда на сензорите както и на самия уред.

7. Хидравлично свързване

А) Загряване на бойлера само от сл. панел



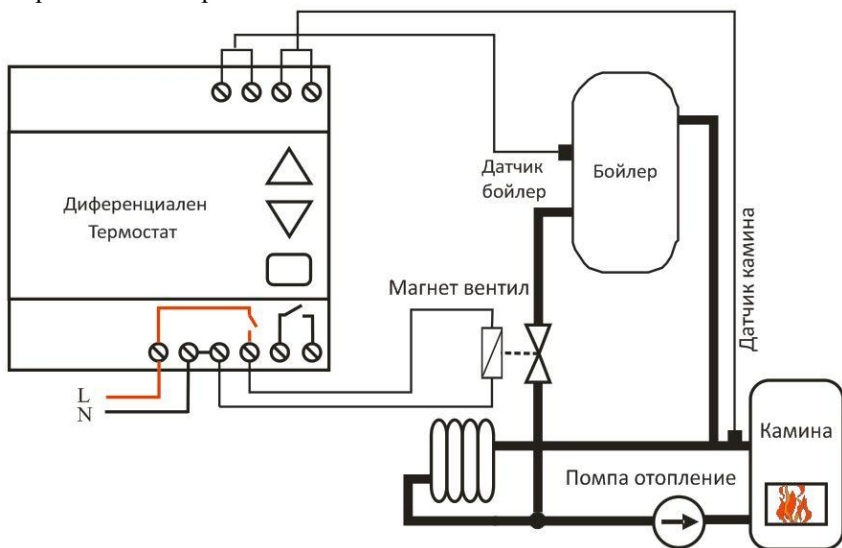
Б) Загряване на бойлера от сл. панел и ел. нагреватели



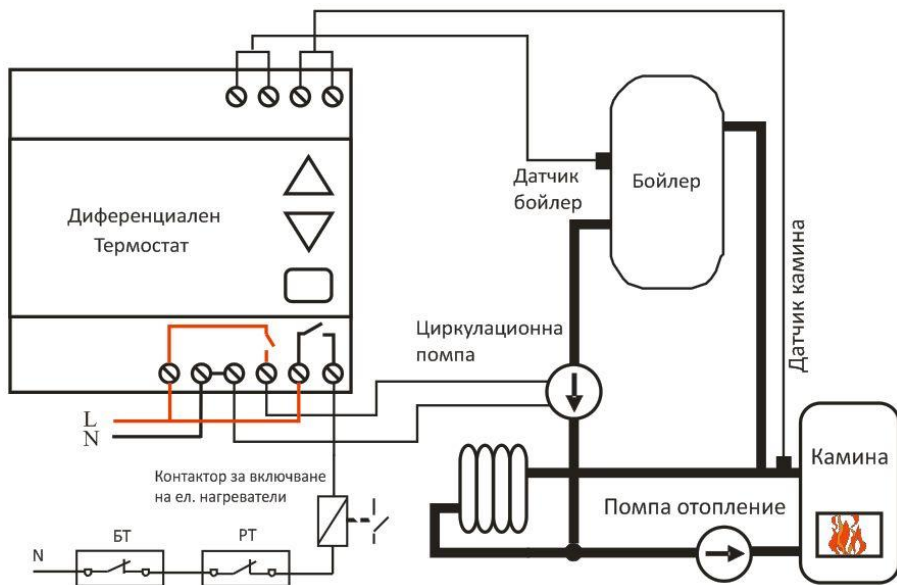
РТ - работен термостат на бойлера

БТ - блокиращ термостат на бойлера

В) Загряване на бойлера само от камина и магнет вентил „отворено” – „затворено” за бойлера



Г) Загряване на бойлера от камина и ел. нагреватели



РТ - работен термостат на бойлера
 БТ - блокиращ термостат на бойлера

8. Технически данни

Номинално захранващо напрежение	~230V/50-60Hz
Номинален комутиран ток	3A/~250V/ 50-60Hz
Брой изходни контакти	два релейни
Диференциална температура	2° – 20°C
Датчици:	Pt1000 (-50° до +250°C)
Ток през датчика	1mA
Обхват на измерване	-20° до +120°C
Индикация	3 разрядна, цифрова
Единица за измерване	1°C
Температура на околната среда	5° - 35°C
Влажност	0 - 80%
Защита	IP 20

9. Гаранционни условия

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.