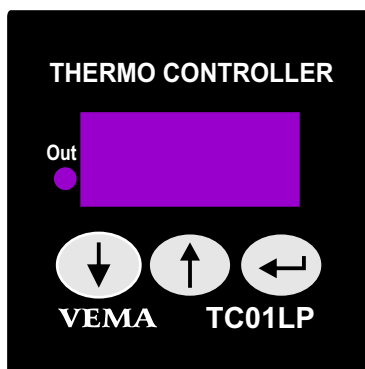




Промислени електронни системи
5800 Плевен, България, ул. Осогово No 27
тел.: 064/870-170, тел./факс: 064/870-172
e-mail: office@vema-bg.com http://vema-bg.com

Термоконтролер TC01LP



- ◆ *On/Off* регулиране или алармено реле;
- ◆ възможност за плавно достигане до зададена температура (*ramp-function*);
- ◆ широк температурен обхват:
от *-199* до *1800* °C.

ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

INSTRUCTION MANUAL

Въведение

Микропроцесорните термоконтролери *TC01LP* предлагат оптимален комфорт на обслужване и визуализация.

Термоконтролерите *TC01LP-J/-K/-R/-S* са предназначени за работа с термодвойки тип *J/K/R/S*, а *TC01LP-P* са предназначени за работа с терморезистори *Pt100*. По заявка могат да се прилагат и други типове термоелементи.

Изходният сигнал е релеен контакт или постоянен ток.

Програмно, чрез клавиатурата на лицевия панел може да се задава типа на контролера като *On/Off* регулатор или като алармено реле с две стойности за аларма .

Отработената стойност се индикира непрекъснато в работен режим на контролера, а зададената стойност (, ако е избран режим за регулиране *On/Off*) - при натискане на бутон (↓) или (↑) в този режим.

Задаването на параметрите в контролера се осъществява с мембранна клавиатура, като в този случай дисплея индикира стойността на избрания параметър за около 2s, а мнемониката за съответния параметър за около 0.5s.

Изходният сигнал се индикира с независим светлинен индикатор.

Всички параметри могат да се променят по всяко време с еднократно натискане на бутон или скоростно при задържането му.

Стойността на параметрите се ограничава автоматично до възможните стойности за съответния параметър.

Технически характеристики

1. Диапазон на регулиране.....от - 199 до 1800 °C.
2. Режими на работа.....On/Off регулатор;
алармено реле.
3. Индикация.....седемсегментна LED, h=9 mm.
4. Изпълнителен изход:
релеен.....max 2A/250V cosΦ=1;
по заявка може да бъде:
отворен колектор.....0/24V до 30 mA.
5. Захранващо напрежение.....от 110 до 242 V/48-62 Hz.
6. Габаритни размери.....48x48x100 mm.
7. Работна температура.....от 0 до 50°C.

Мнемоника на параметрите

За задаване на параметри се натиска неколккратно бутон (\leftarrow) докато не се достигне мнемониката на желанния параметър и чрез натискане на бутон (\downarrow) или (\uparrow) се избира стойността му. Когато се промени някой параметър, при следващото натискане на (\leftarrow) се преминава в работен режим и за промяна на друг параметър се повтаря отново процедурата. При последователни натискания на бутона (\leftarrow) се изписват мнемоничните обозначения на следните параметри:

SP - зададена температура при регулиране *On/Off* ($ctrl=onF$)

rEP - крайна температура за плавно достигане при регулиране *On/Off*

$r-d$ - скорост на нарастване на зададената температура SP за минута до достигане на rEP при регулиране *On/Off*

HUH/HUL - хистерезис на изхода при *On/Off* регулиране

LR - долна граница за аларма в режим на алармено реле ($ctrl=ALr$)

RU - горна граница за аларма в режим на алармено реле

ALn - номер (тип) аларма [0-15] в режим на алармено реле. В таблицата е посочено състоянието на алармения изход в зависимост от положението на измерената температура PV спрямо алармената ивица ($AI=[LR, RU]$):

ALn	под AI $PV < LR$	вътре в AI $LR < PV < RU$	над AI $PV > RU$
$ALn=0$			
$ALn=1$	X		
$ALn=2$			X
$ALn=3$	X		X
$ALn=4$	X	X	X
$ALn=5$		X	X
$ALn=6$	X	X	
$ALn=7$		X	
$ALn=8$			
$ALn=9$	X		
$ALn=10$			X
$ALn=11$	X		X
$ALn=12$	X	X	X
$ALn=13$		X	X
$ALn=14$	X	X	
$ALn=15$		X	

алармен изход изключен, индикаторът не мига

алармен изход включен, индикаторът не мига.

standby sequence. Ако при първоначално включване PV е в тази зона, то до излизането от нея индикаторът мига и аларменият изход е включен. При влизане в тази зона от друга зона индикаторът не мига и аларменият изход е изключен.

standby sequence. Ако при първоначално включване PV е в тази зона, то до излизането от нея индикаторът мига и аларменият изход е изключен. При влизане в тази зона от друга зона индикаторът не мига и аларменият изход е включен.

$ctrl$ - режим на работа на контролера:

- onF - регулиране *On/Off* според $SP, rEP, r-d, HUH/HUL$ и out ;

- ALr - режим на алармено реле;

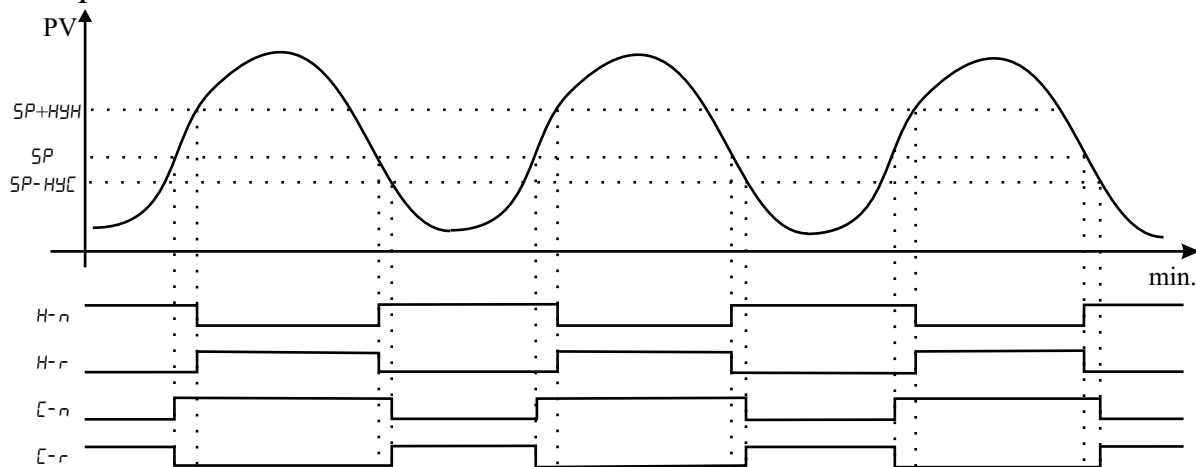
out - тип изход при регулиране *On/Off* ($ctrl=onF$):

- $H-n/H-r$ - тип нагревател с нормален/инверсен изход, т.е. изходът се задейства/изключва при $PV < SP$ и се изключва/задейства при $PV > SP + HUH$;

- $L-n/L-r$ - тип охладител с нормален/инверсен изход, т.е. изходът се задейства/изключва при $PV > SP$ и се изключва/задейства при $PV < SP - HUL$.

Режим на регулиране On/Off

При този режим ($\text{ctrl}=\text{onF}$) контролерът се стреми да поддържа зададената температура SP , като задейства и изключва изхода си съгласно параметъра out и хистерезиса HYN/HYC :



Крайната температура за **платно достигане** $r-d$ следва да се избира съобразно с обекта за регулиране, като се има предвид работната температура SP . Този режим може да се използва за предпазване на нагревателите, когато са студени и е възможно проникване на влага в тях. Заради това е добре да се нагряват постепенно, а не със 100% от мощността им. Същото се отнася и за силно преоразмерени нагреватели, където непрекъснатото нагряване може да доведе в началния момент до силно вътрешно прегряване и излизане от строя, каквито например са нагревателите за горещи дюзи при горещоканално шприцоване.

Скоростта за нарастване на зададената стойност $r-d$ при включен рамп се избира съобразно бързодействието на нагревателните елементи.

Възможността за платно достигане се изключва чрез нулиране на параметъра $r-d$ и/или $r-d$.

Режим алармен изход и параметър ALn

Типа на режима за алармиране се избира в зависимост от технологичния процес. Следва да се вземе под внимание дали аларменият изход да сработва от самото начало при включване или едва след като машината влезе в подходящ термичен режим, определен от алармената ивица. Чрез параметъра ALn са реализирани множество типове за поведение на аларменият изход, напр. изчаквателно (**standby sequence**) при $ALn > 0$, както и инверсно (4-7) и (13-15).

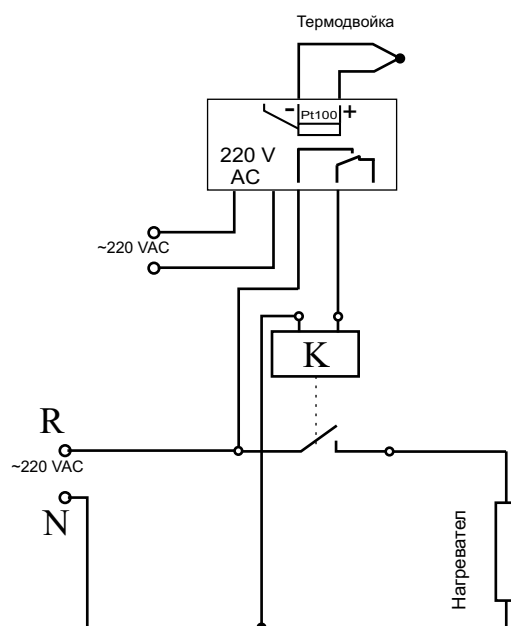
При първоначално включване на контролера и избран параметър ALn над 0, на индикатора се установява мигащ режим докато измерената температура PV не достигне неалармена зона (**standby sequence**). Мигането на дисплея е индикация, че машината не е влязла все още в работен термичен режим и затова аларменият изход остава в неалармено състояние. По този начин може електрически да се забрани включване на главно задвижване или на други системи, за които е важно машината да е подгрята. Например за екструдерни машини е опасно включване на главното задвижване преди постигане на стопилка около шнека. В такъв случай следва да се избере тип на аларма ALn 1 или 3 (5 и 7 за нормално затворен изход). Когато се използва аварийна сирена при излизане от **алармената ивица (АИ)** след първоначалното нагряване, се използва **standby sequence** със стойности на ALn 9 или 11 (13, 15 за нормално затворен алармен изход).

Механично присъединяване и монтаж

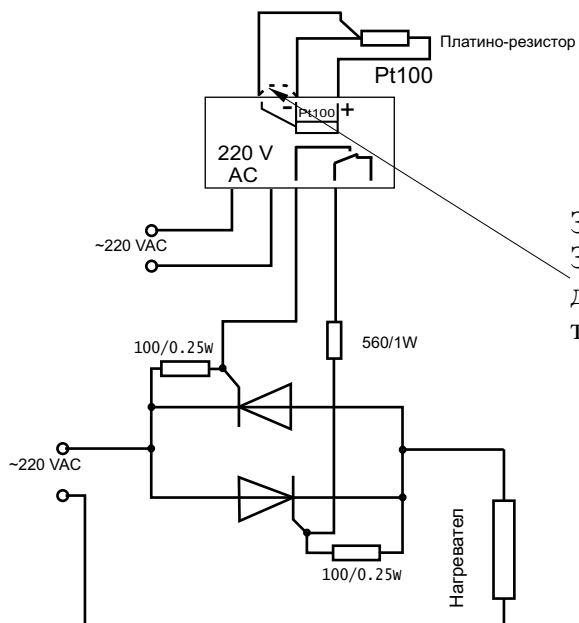
Контролерите са предназначени за монтиране върху лицеви панели на електрически табла, като отворът за присъединяването им е квадрат със страни $(45\pm 0.3)\text{mm}$. Надеждно закрепване се постига с комплектованите изтеглящи скоби.

Клемите за електрическия монтаж са описани на задния капак на контролерите. Свързването е препоръчително да се извършва с изолирани проводници със сечение от 0.35 до 0.75 mm^2 . Не се препоръчва използване на термоконтролерите за директно управление на силови нагревателни елементи. Препоръчително е използването на електронни (тиристорни) силови комутационни елементи за управление на нагревателите, поради честите комутации и бързото износване на механичните (контакторни) комутационни елементи.

Примерни схеми на свързване на термоконтролер са показани на фигурите:



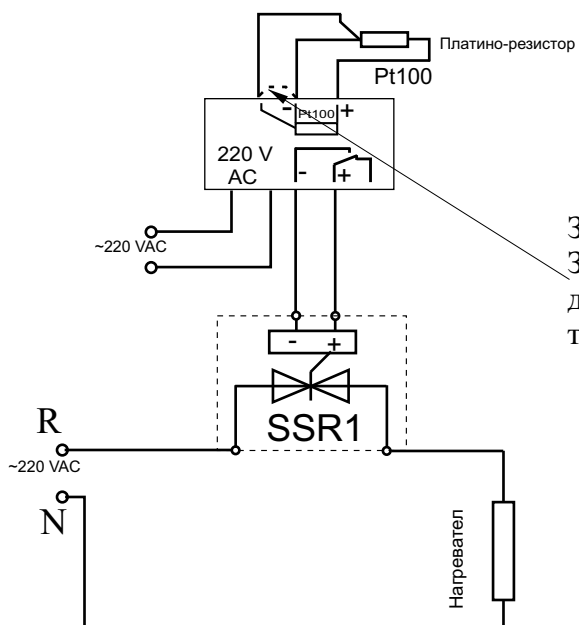
Свързване с термодвойка и контактор



ЗАБЕЛЕЖКА:

За двупроводно свързване е необходимо да се осъществи мост между клемите за токоносителния и сигналния проводник.

Свързване с Pt100 и тиристорен модул



ЗАБЕЛЕЖКА:

За двупроводно свързване е необходимо да се осъществи мост между клемите за токоносителния и сигналния проводник.

Свързване с Pt100 и solid-state реле