



Терморегулятор SM 972 PID Auto Tune



Технически параметри

ЗАХРАНВАЩО НАПРЕЖЕНИЕ	220Vac +/-15% 50/60 Hz; или 24Vdc; или 12Vdc
КОНСУМИРАНА МОЩНОСТ	< 3,5VA

ЗАКОН НА УПРАВЛЕНИЕ	PID, P, PD, PI, ON - OFF Auto Tune
---------------------	---------------------------------------

ВХОДОВЕ		
Тип на входа	Обхват на измерване	
1 RTD Pt100 (Pt1000 - опция)	0.0 - 450.0 °C	
2 TC J (FeConct)	0 - 900 °C	
3 TC K (NiCrNi)	0 - 1200 °C	
4 DC Current 4-20 mA	0 - 9999	

ТОЧНОСТ	+/- 0,25% от обхвата +/- 1 единица на индикацията
---------	--

ИЗХОДИ		
1 K1	Релеен 5A/250Vac NO+NC или 24V(12V)dc SSR	
2 K2	Релеен 5A/250Vac NO+NC или 24V(12V)dc SSR	
3 AL	Релеен 5A/250Vac NO+NC	

КЛИМАТИЧНИ УСЛОВИЯ		
1 Темп. на работа	0 - +50 °C	
2 Темп. на съхранение	-20 - +85 °C	
3 Влажност	0 - 90% без конденз	

СТЕПЕН НА ЗАЩИТА	IP60/IP20 преден/задан панел
------------------	------------------------------

МЕХАНИЧНИ ПАРАМЕТРИ		
1 Размери, мм	W96xH96xD87 или W96xH96xD92	
2 Тегло, g	550 (с опаковката)	

Описание

SM972 е цифров регулатор, предназначен за прецизно управление на термопроцеси чрез P, PI, PD, или PID закон. За облекчаване процеса на работа е предвидена системата за автонастройка AUTOTUNE на параметрите на PID управление.

Измервателния вход може да работи с температурни датчици: Pt100, термодвойка тип J, термодвойка тип K или по ток 4 - 20 mA.

SM972 притежава три управляващи изхода:

OUT1 - релеен (или напреженов за външен SSR комутатор) с ШИМ управление за прецизно поддържане на зададената температура SP1.

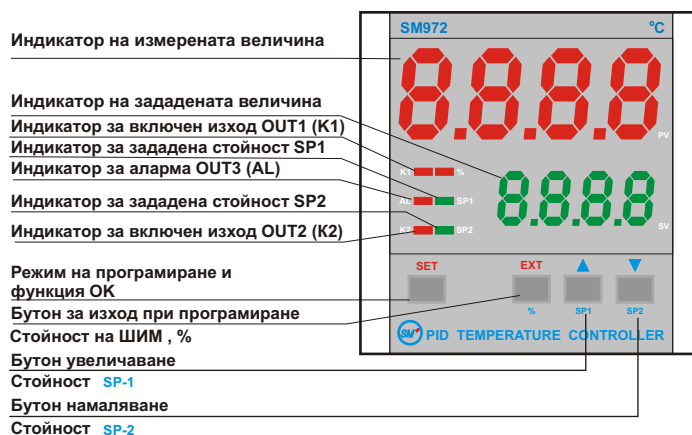
OUT2 - релеен за поддържане с ON - OFF управление на зададената температура SP2.

OUT3 (AL) - алармено реле; включва при надвишаване на зададена аварийна температура или при неизправност на температурния сензор.

SM972 притежава два дисплея (PV- 0,80" и SV- 0,56") с възможност в процеса на работа на дисплея SV да се избира за показване една от двете зададени температури SP1 или SP2, както и моментната стойност в % на ШИМ изхода (OUT1).

Терморегулаторът се предлага в пластмасова кутия със закрепващи скоби и размер по DIN 96x96mm за монтаж върху лицев панел.

Лицев панел



Терморегулятор SM 972

Параметри на управление



Тип на входа
 0 - RTD Pt100 (Pt1000 - опция)
 1 - TC J (FeConst)
 2 - TC K (NiCrNi)
 3 - DC Current 4 ... 20 mA

Параметри за работа по релеен закон OUT2 и AL



Зададена температура за поддържане от регулатора OUT2



Хистерезис



Задание за температурата на аварийния изход



Цифров филтър на измерената величина от 0 до 31

Параметри за работа по ПИД закон OUT1



Зададена температура за поддържане от регулатора OUT1



Времеконстанта на диференциране
 0.0 - 999.9 s.



Времеконстанта на интегриране
 0.0 - 999.9 s.



Зона за пропорционално управление
 0.0 - 999.9 единици.



Минимална стойност на ШИМ изхода
 0 - 100 %.



Максимална стойност на ШИМ изхода
 0 - 100 %.



Период на ШИМ изхода
 0.0 - 999.9 s.



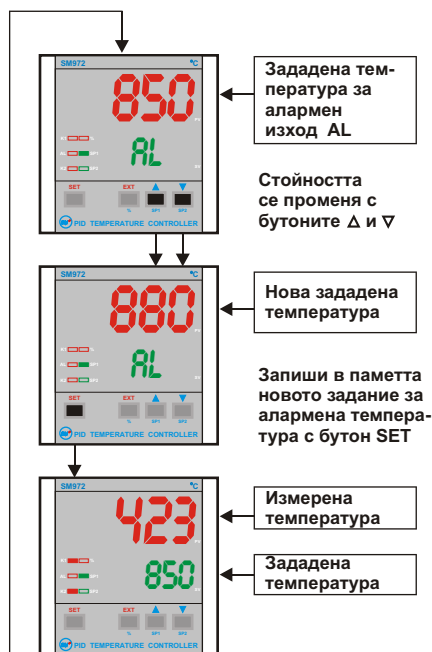
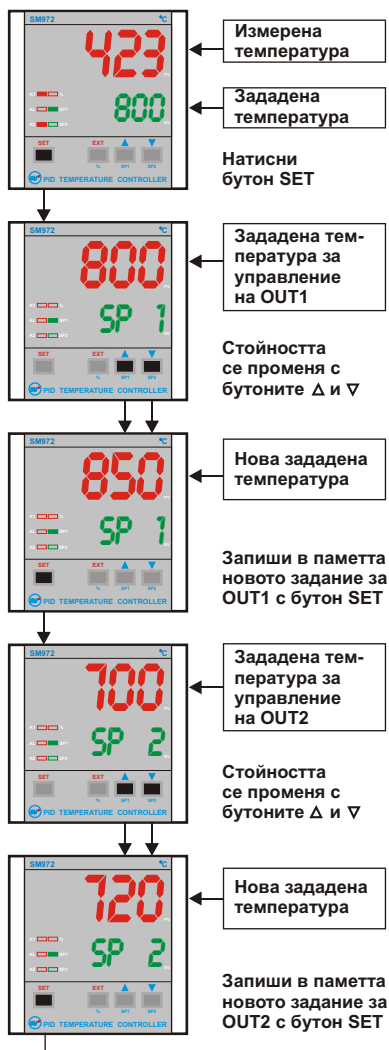
Цифров филтър на измерената величина от 0 до 31



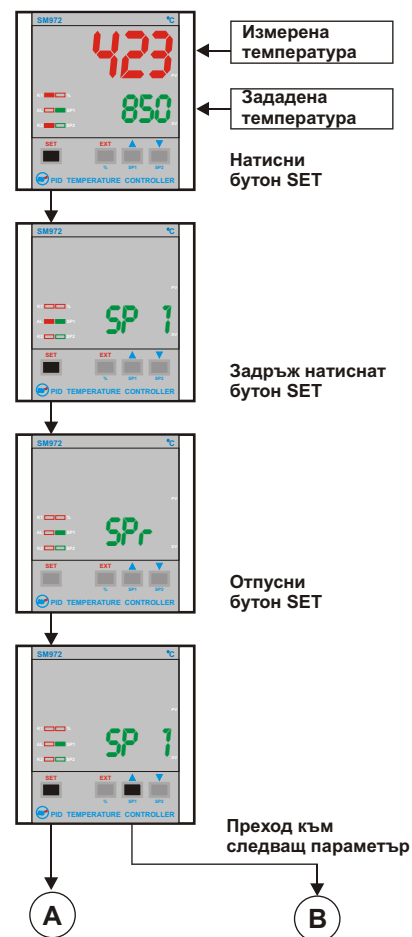
Конфигуриране на ПИД регулатора

0 - Без интегрална и пропорционална съставляващи при температури над SP-1.
 1 - Интегрална съставляваща с постоянен вход на интегратора 1% от ШИМ-а.
 2 - Интегрална съставляваща с вход на интегратора температурната грешка.

Задаване стойности на температури SP-1, SP-2, AL

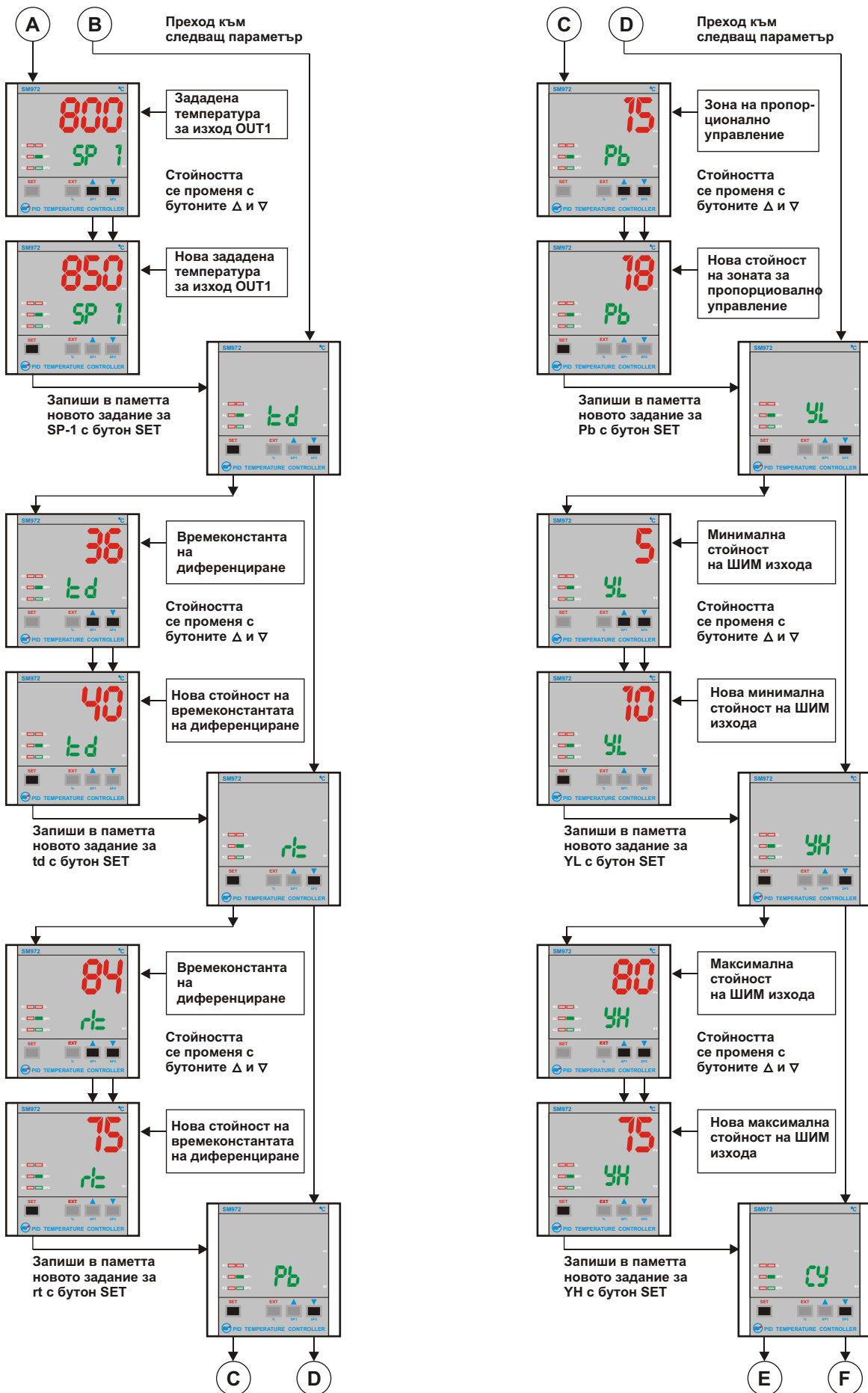


Задаване на параметри за управление



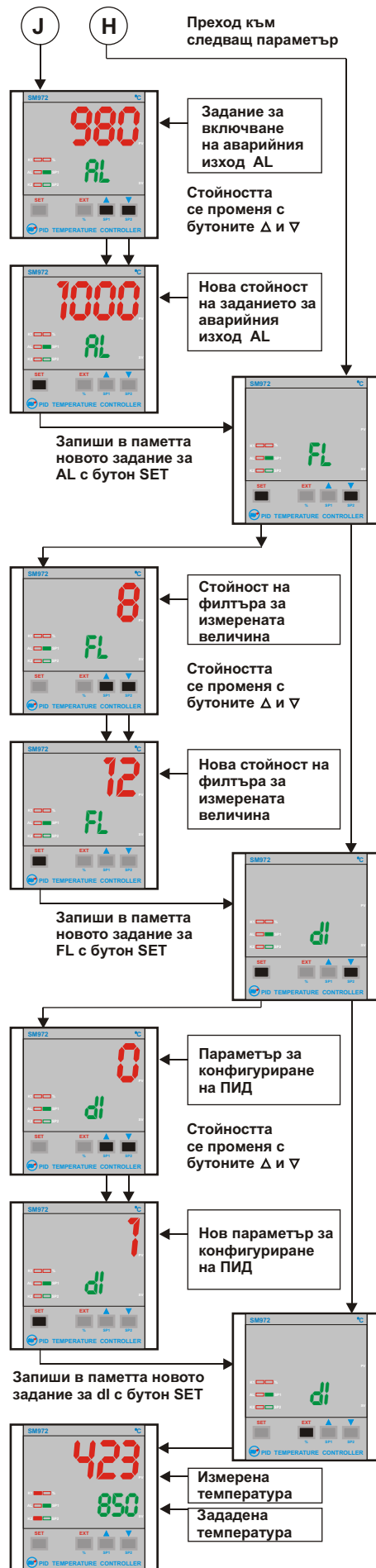
Терморегулятор SM 972

Задаване на параметри на управление



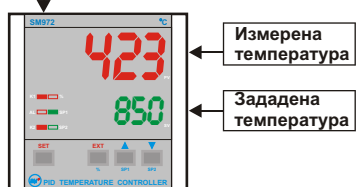
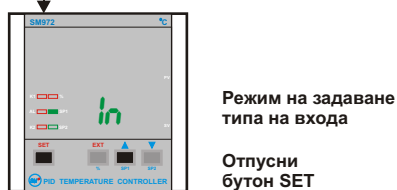
Терморегулатор SM 972

Задаване на параметри на управление

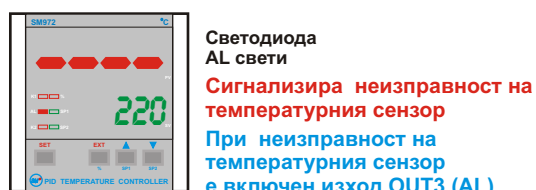
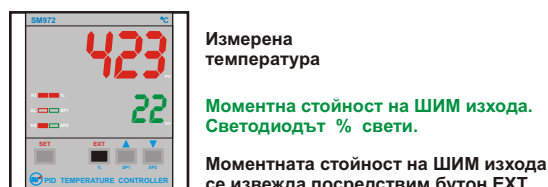
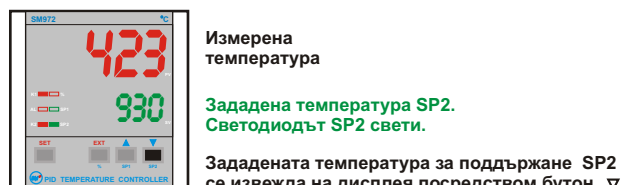
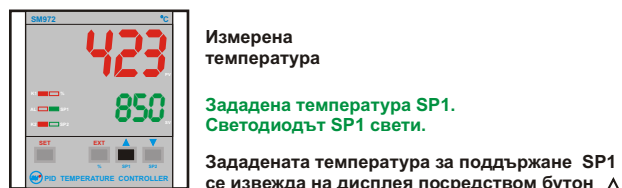


Терморегулатор SM 972

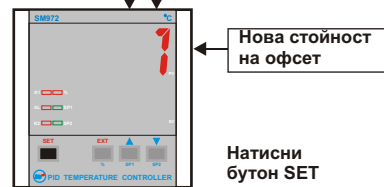
Задаване тип на температурния датчик



Визуализиране на SP1, SP2 и ШИМ



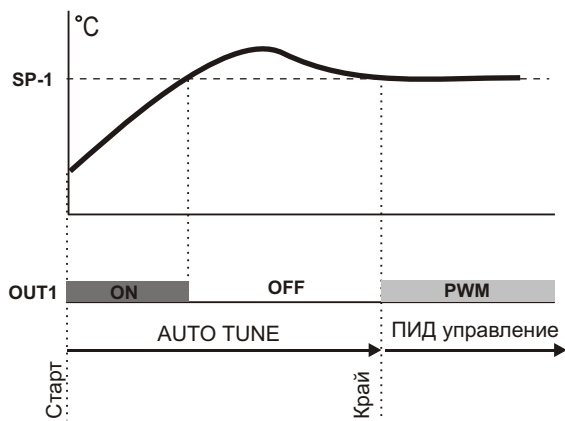
Задаване на офсет



Терморегулятор SM 972

Автоматично настройване параметрите на PID регулатора към обекта на управление

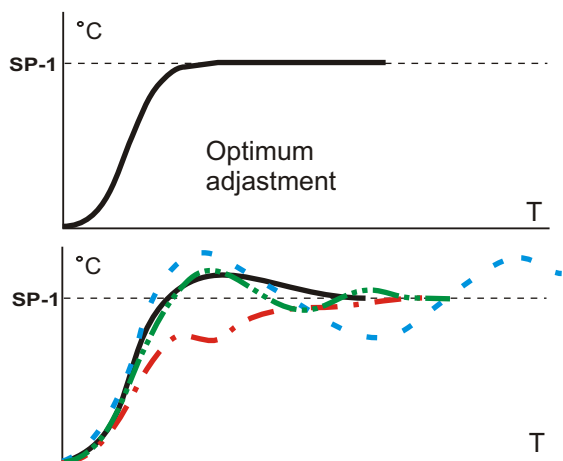
Терморегуляторът има процедура за автоматично определяне параметрите на PID регулатора - AUTO TUNE. За да се стартира процедурата за автонатройка е необходимо зададената температура за поддържане от изход1 **SP-1** да е по-голяма от измерената в момента на стартиране. След приключване на процедурата уредът преминава в режим на поддържане.



След преклюване на **AUTO TUNE** процедурата автоматично се записват в паметта на уреда изчислените параметри:

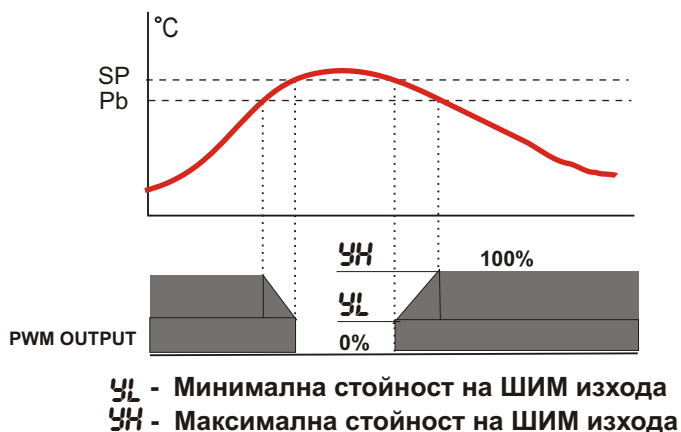
- td** Времеконстанта на диференциране [s]
- rt** Времеконстанта на интегриране [s]
- Pb** Зона за пропорционално управление
- cy** Период на PWM изхода [s]
- di** Конфигурационен параметър на ПИД процеса

PID закон за управление



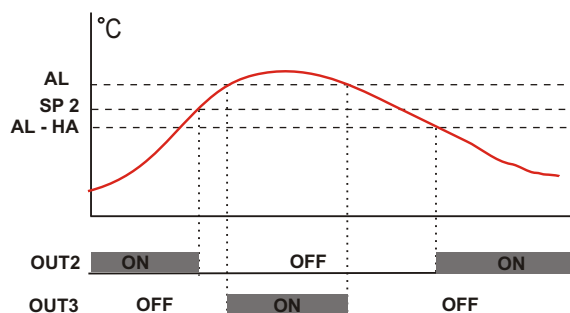
- Pb - много малко
- td - много голямо, rt - много малко
- Pb - много голямо, td - много малко
- rt - много малко

ПРОПОРЦИОНАЛНО УПРАВЛЕНИЕ: $td = 0$ и $rt = 0$

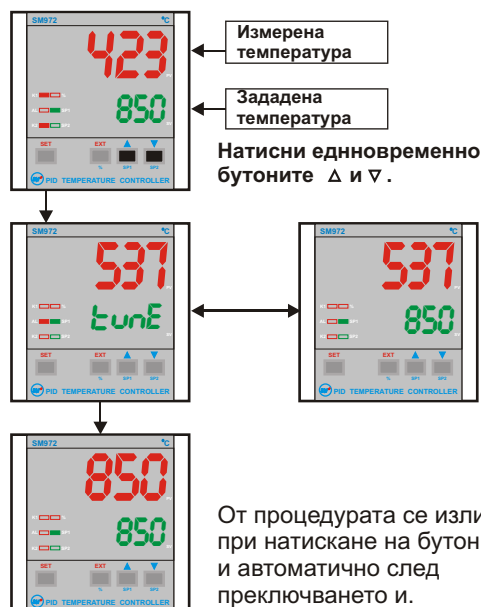


Релеен закон за управление OUT2 и AL

SP 2 - Задание за управление на изход OUT2.
 HS 2 - Хистерезис за управление на изход OUT2.
 AL - Задание за включване на аварийния изход OUT3

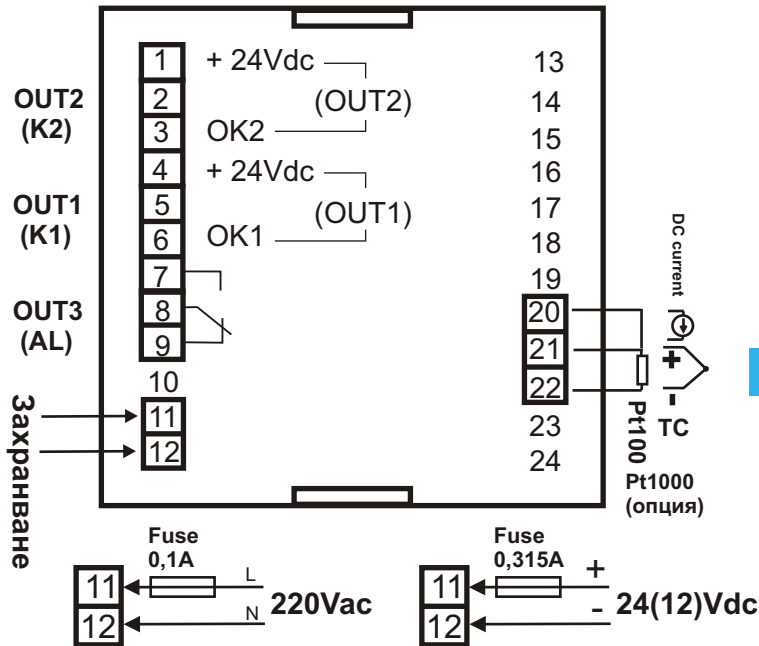


Стартиране на процедура Auto Tune

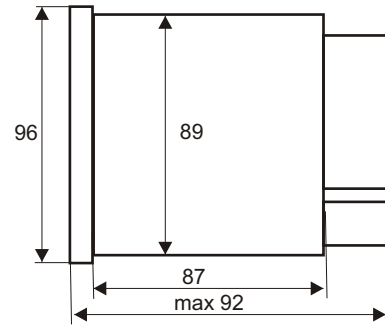


Терморегулятор SM 972

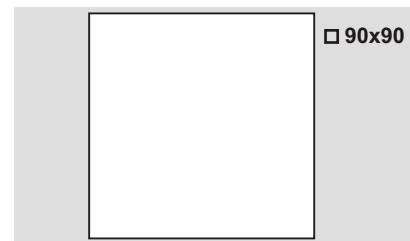
Схема на свързване



Габаритни размери, мм



Размери на отвора за монтиране, мм



Код на изделието

SM972 - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □

КУТИЯ

1 - Цвят светло сив

ДИСПЛЕЙ

RR - 0,80" 4 цифров червен дисплей

0,56" 4 цифров червен дисплей

RG - 0,80" 4 цифров червен дисплей

0,56" 4 цифров зелен дисплей

ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ

1 - Terminal Blocks (неразглобяеми)

2 - Multi-Connector-Systems (разглобяеми)

ИНТЕРФЕЙС

0 - без

ИЗХОДИ - OUT1 (K1) , OUT2 (K2) , AL

1 - 2 x 5A/ac NO+NC (за активен товар)

2 - 1 x 24(12)V/dc SSR; 1 x 5A/ac NO+NC (за активен товар)

3 - 1 x 5A/ac NO+NC (за активен товар); 1 x 24(12)Vdc SSR

4 - 2 x 24(12)V/dc SSR

* OUT3 (AL) - 1 x 5A/ac NO+NC (за активен товар)

ЗАХРАНВАЩО НАПРЕЖЕНИЕ

A - 220V/ac +/-15% 50-60Hz (24Vdc SSR изходи)

B - 12V/dc (12Vdc SSR изходи)

C - 24V/dc (24Vdc SSR изходи)

ТЕМПЕРАТУРНА ЕДИНИЦА

C - °C

СТАНДАРТНО ИЗПЪЛНЕНИЕ :
SM972-C-A-4-0-2-RG-1

