

**PID РЕГУЛАТОР ПРОГРАМИРУЕМ С ВХОД ЗА
ТЕРМОДВОЙКА ТИП R И S
ПЛАТИНА РОДИЙ / ПЛАТИНА
ЗА ТЕМПЕРАТУРА ДО 1600°C
С ИЗХОДИ ЗА НАГРЕВАТЕЛ И ОХЛАДИТЕЛ
FC44/ТС/PID1600**



Приложение: за регулиране на температури за шприц-машини, екструдери, пещи, вани, сушилни, бакелитизатори.

Основни параметри:

- * Отложен старт до 99 часа
- * Вграден зумер
- * Програмируем PID регулатор
- * 1 изход за нагревател (или SSR) и 1 изход за охладител
- * Сензор - термодвойка (не влиза в комплекта)
- * Габарити 96 x 48 x 100 mm
- * Отвор за закрепване 93 x 45 mm
- * Захранване AC230V $\pm 10\%$ 2VA

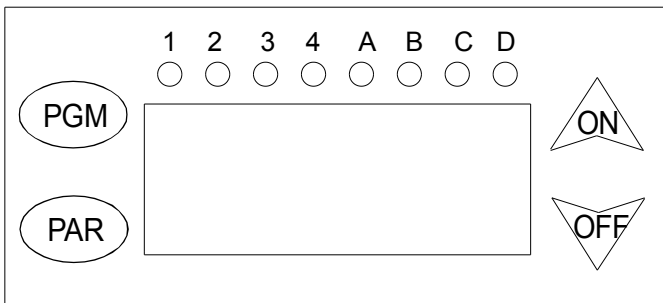
ВНИМАНИЕ!

Да не се разглобява под напрежение!

Регулаторите работят с напрежение, опасно за живота!

Да се пази от намокряне!!!

- * Закрепването може да стане чрез залепване със силиконов пистолет или с подходящ крепеж, приложен в комплекта
- * Желателно е проводниците (**на сензорите задължително**) да са екранирани и занулени в една точка близо до регулатора.
- * При много силни смущения да се осигури допълнително филтриране на мрежовото напрежение и защита на регулатора от електромагнитни полета.



Бутони:

[PGM] - задаване на температурата

[PAR] - задаване на параметрите

[↑/ON] - СЕРВИЗЕН РЕЖИМ

[↓/OFF] - СТАРТ/СТОП

Светодиоди: <1> - изход Y1 нагревател, <2> - изход Y2 охладител

В режим ПРОГРАМИРАНЕ бутоните [↓] и [↑] служат за промяна на зададените стойности.

Алармените ситуации се индицират на дисплея:

“AL8” - прекъсната термодвойка.

Ако по време на работа отпадне мрежовото напрежение, след възстановяването му на най-левия индикатор се показват три хоризонтални черти, а на десните два - времето в секунди до влизането в режим РАБОТА.

ПРОГРАМИРАНЕ

В този режим на дисплея мига стойността на параметъра. С бутони [↑] и [↓] се задава нужната стойност. Ако в продължение на 20 сек не бъде натиснат бутон, регулаторът автоматично излиза от режим ПРОГРАМИРАНЕ.

1. С бутон [PGM] се задава температурата Tset. С бутони [↑] и [↓] се задава, с [PGM] се потвърждава. Диапазон: от 0°C до 1200°C.
2. С бутон [PAR] (кратко натискане) се програмира отложен старт 0-99 h
3. С бутон [PAR] (продължително натискане) се програмират последователно останалите параметри, т.е. след като се избере нужната стойност, се натиска бутон [PAR], с което се минава към следващия параметър.

Параметри:

офсет при измерването на температурата (калибровка на датчика): на дисплея се показва “-”, ако офсетът е отрицателен

диапазон: -25°C +25°C

0°

F1 коефициент K1 за ПИД-регулатора (0 - 255)

100

F2 коефициент K2 за ПИД-регулатора (0 - 255)

120

F3 коефициент K3 за ПИД-регулатора (0 - 255)

30

P период на ПИД-регулатора (2 сек - 25 сек)

10"

E_ предходна мощност (от -1 до -3)

-1

d температура на преинициализация (0° - 99°)

15°C

У коефициент на усилване на обекта, на 1 % мощност

10.0°C/%

диапазон: от 0.1°C/% до 99.9°C/%

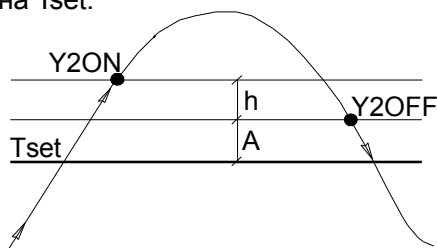
чрез Y се изчислява оптималната мощност $S=T_{set}/Y$		
$H \equiv$	допустимо колебание от оптималната мощност S диапазон: от 0% до 99%. $P_{min}=S - H$, $P_{max}=S + H$ <u>пример:</u> ако $T_{set}=300^{\circ}$ $Y=10.0^{\circ}/\%$, тогава $S=300^{\circ}/10.0^{\circ}/\%=30\%$ т.е. мощността ще се колебае в диапазона от 20% до 40%	10%
Π	принудително изключване, при прегряване над тази стойност нагревателите се изключват ($0^{\circ} - 99^{\circ}$)	$4^{\circ}C$
U	принудително включване, при охлаждане под тази стойност нагревателите се включват ($0^{\circ} - 99^{\circ}$)	$4^{\circ}C$
t	време за възстановяване (0 сек - 99 сек): позволява след спиране на тока всеки регулатор да се включва със зададено закъснение, за да се избегне едновременното включване на големи мощности	1"
A	- мъртва зона за охладителя ($0^{\circ} - 99^{\circ}$), фиг.1	10°
h	- хистерезис за охладителя ($0^{\circ} - 99^{\circ}$), фиг.1	2°

Указания за настройка на PID-регулатора:

Коефициентите $F1$, $F2$ и $F3$ съответстват на пропорционалната, интегрална и диференциална части на регулирането.

Да се спазва следните условия: $F1 + F3 > F2$, $F1 \leq F2$

Параметърът " d " дефинира $T'_{set} = T_{set} - d$, температура, при която се извършва преинициализация на PID-регулатора, с която се избягва пререгулиране. В интервала от T'_{set} до T_{set} зададената температура за всеки следващ период на регулиране се увеличава, започвайки от T'_{set} с по $1^{\circ}C$ до достигане на T_{set} .



Фиг.1 Времедиаграма на работата на охладителя $Y2$

4. Настройки. (Настройките да се задават внимателно и коректно!!!)

При включването се задържа натиснат бутон [$\downarrow$] за около 10 сек, след което последователно можем да настроим:

- $C1$ (561)- офсет на измерителя на студения край T_{cold} (увеличението на $C1$ води до намаление на T_{cold} и обратно)
- $C2$ (100)- коефициент на усилване, позволява калибриране при промяна на параметрите на термодвойката
- c (4) - цифров интегратор на показанието (за по-бързи процеси се задава по-малка стойност)

РАБОТА

Стартирането става с бутон [$\downarrow$] (ON). По време на работа активните бутони са: [$\downarrow$](ON) и [PGM]. Другите бутони не се възприемат.

Изключването става чрез натискане на бутон [$\downarrow$](ON), при което на дисплея се сменят текущата температура и надпис "OFF" през 1sec.

СЕРВИЗЕН РЕЖИМ

Този режим включва 3 теста: t 1 - тест на изходите
t 2 - тест на индикацията
t 3 - тест на бутоните

След продължително натискане на бутон [$\uparrow$ /ON] на дисплея се появява следното съобщение: "t 1" което означава "тест 1".

С бутон [PAR] се избира необходимата функция и се натиска бутон [$\uparrow$ /ON]. С бутон [$\downarrow$ /OFF] се излиза от режим СЕРВИЗ.

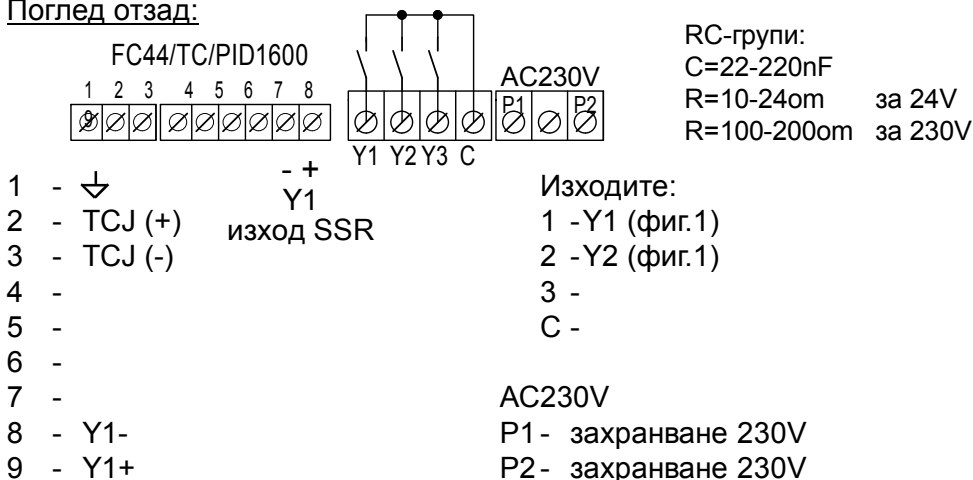
t 1: изходи - след натискане на бутон [$\uparrow$ /ON] на дисплея се появява следното съобщение: "o 1" което означава, че може да се тества изход Y1.

С бутон [$\uparrow$ /ON] изходът се включва и изключва, с бутон [PAR] се минава от изход на изход, с бутон [$\downarrow$ /OFF] се излиза от функцията.

t 2: индикация - последователно се включват всичките сегменти на индикацията.

t 3: бутони - при натискане на бутон, на дисплея се появява неговият код: [PGM] - "3"; [PAR] - "4"; [$\downarrow$] - "3" [$\uparrow$] - "2" (изход от теста).

Поглед отзад:



* Паралелно на изпълнителните механизми да се монтират подходящи RC - групи. При голям пусков ток и индуктивни товари да се ползват междинни релета. Максимален ток при активен товар - 8A.

* Сигналите се подвеждат към регулатора с 2-проводен ширмован кабел, оплетката на който се присъединява към маса $\downarrow$ (или се занулява), а в главите на сензорите се изолира.