



**СПЕЦИАЛИЗИРАН ДВУКАНАЛЕН КОНТРОЛЕР  
ЗА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ПЕЩИ**

**MS8111-3F**



**ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ЗА  
ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

**ПЛОВДИВ 2017**

## СЪДЪРЖАНИЕ

I.	<b>ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ</b>	2
II.	<b>КОД ЗА ЗАЯВКА</b>	3
III.	<b>ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ</b>	4
IV.	<b>ПРИНЦИП НА РАБОТА</b>	5
V.	<b>ЛИЦЕВ, ЗАДЕН ПАНЕЛ И КЛЕМОРЕД</b>	7
VI.	<b>СВЪРЗВАНЕ НА ДАТЧИЦИ ЗА ТЕМПЕРАТУРА</b> 1. <b>Свързване на резистивни сензори (pt100)</b> 2. <b>Свързване на термодвойки</b>	7 8
VII.	<b>СВЪРЗВАНЕ НА ИЗХОДИТЕ НА РЕГУЛАТОРА</b>	8
VIII.	<b>ПРОГРАМИРАНЕ НА ЗАДАНИЯ</b>	8
IX.	<b>СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ</b>	9
X.	<b>ПОТРЕБИТЕЛСКА НАСТРОЙКА НА ОФСЕТА НА КАНАЛ 1 И КАНАЛ 2</b>	10
XI.	<b>МЕРКИ ПРОТИВ СМУЩЕНИЯ</b>	10
XII.	<b>СКРИТИ СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ</b>	11

### **ПРЕДИМСТВА:**

- ◆ *Регулира температурата на две групи от по 3 нагревателни елемента*
- ◆ *Програмираем таймер за включване на подходяща сигнализация*
- ◆ *Енергоспестяващо управление*
- ◆ *Дисплей: 2x4 цифри LED*

***MS8111-3F намира приложение в електрически модулни, етажни, подови пещи предназначени за изпичане на хляб, хлебни и сладкарски изделия.***

### **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ**

Микропроцесорният двуканален термоконтролер MS8111-3F, е предназначен за управление едновременно на два температурни канала, използвайки пропорционално регулиране. Всеки канал има по три изхода за управление на консуматори (нагревателни елементи), включени към отделни фази на захранващата мрежа, като за всеки изход е въведен параметър “коефициент на мощността”. Това позволява чрез контролера да се регулира мощността на реотаните в три зони (отпред, в средата, отзад) на горната и долната група нагревателни елементи на пекарната камера.

С възможностите за създаване на зони с различна температура в обема на пещта в зависимост от конструктивните особености и изискванията на технологичния процес се постига създаване на еднородно температурно поле и равномерно изпичане на продукта.

В регулатора е вграден таймер, който след стартиране и изтичане на зададеното време активира релеен изход, задействащ подходяща сигнализация за край на процеса.



За пълноценно използване на възможностите на контролера за създаване на еднаква температура в обема на печта чрез, подбор на параметъра „**коэффициент на мощността**“ за съответния нагревателен елемент в зависимост от конструктивните особености на Вашата печ се обърнете за консултация със специалистите на „**МИКРОСИСТ**“ ЕООД.

## II. КОД ЗА ЗАЯВКА

### MS8111PWM3F - x.x.x.x

Корпус

Код

**M1** - Кутия IP54,96x48x125-горизонтален панел

**1M** - Кутия IP54,96x48x125-вертикален панел

Вход канал 1+канал 2

Код

**8x** - ТС - тип J (0 ÷ 600)°C

**8y** - ТС - тип K (0 ÷ 1200)°C

**8z** - Pt100 - (0 ÷ 400)°C

**8w** - ТС - тип J (0 ÷ 400)°C

Дискретен изход K7 - Функция код

**N** - Аларма

**S** - Таймер

Дискретен изходи **K1 ÷ K6**

Код

**AX** - Оптрони с изход триак 1A / 400V

**AY** - OC NPN изол.  $U_{\text{сепmax}}=50V$ ,  $I_{\text{сmax}}=0,5A$

Пример: **MS8111PWM3F - M1.8x.AX.S**

Корпус - Кутия IP54,96x48x125-горизонтален панел

Вход канал 1+канал 2 - ТС - тип J (0 ÷ 600)°C

Дискретен изходи **K1 ÷ K6** - Оптрони с изход триак 1A / 400V

Дискретен изход K7 - Функция - Таймер

### III. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

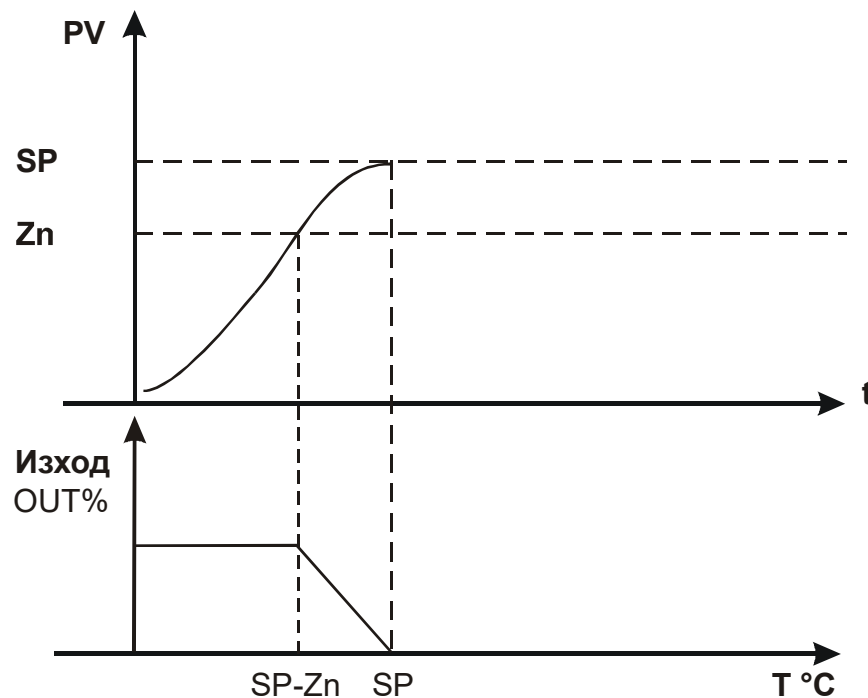
Входове	
Цифрови входове	1
Старт/Стоп Таймер	активно ниво 0 V
Аналогови входове	
Терморезистор	Pt 100 EN 60751
Термодвойка	J, K, EN 60584
Точност на измерване	± 0.15% от обхвата
Изходи	
<u>Дискретни</u>	K1-1F1-NPN OC за TTL или ОПТРОН с изход ТРИАК K2-1F2-NPN OC за TTL или ОПТРОН с изход ТРИАК K3-1F3-NPN OC за TTL или ОПТРОН с изход ТРИАК K4-2F1-NPN OC за TTL или ОПТРОН с изход ТРИАК K5-2F2-NPN OC за TTL или ОПТРОН с изход ТРИАК K6-2F3-NPN OC за TTL или ОПТРОН с изход ТРИАК K7-Функция – реле 250V/5A
Функция K7	- Аларма - Таймер
<b>Индикация и клавиатура</b>	
Дисплей	2x4 цифри LED 10 mm
Обхват на дисплея	0 ... 9999
Формат на дисплея	XXXX X.XXX XX.XX XXX.X XXXX
Клавиатура	Полусензорна
<b>Захранване</b>	
Захранващо напрежение ; Честота	230VAC / max 20mA; 50 Hz
<b>Работни условия</b>	
Работна температура	0 ... 50 °C
Работна относителна влажност	0 ... 80 % RH
<b>Размери</b>	
Габаритни размери (WxHxL)	96 x 48 x 125 mm
Монтаж	Панелен в отвор 90 x 44 mm
Тегло	max 400 g
Степен на защита	IP40
<b>Съхранение</b>	
Температура на съхранение	-10 ... 70 °C
Относителна влажност при съхранение	0 ... 95 % RH

#### IV. ПРИНЦИП НА РАБОТА

##### Основни параметри използвани в уреда:

- SP - задание за регулиране
- Zn - зона на пропорционалност (при положителна стойност на параметъра - логика нагряване, а при отрицателна - логика охлаждане)
- PV - входна величина
- AH - горна граница на алармата
- AL - долна граница на алармата
- F(I) - коефициент на мощността на фаза 1,2,3 за канал 1 или канал 2

На Фиг.3 е показано принципното действие на регулатора с изход логика “нагряване”.



Фиг. 3

Закон на регулиране на произволен изход за съответен канал:

1. При входна величина извън зоната за пропорционалност-

$$PV < SP - Zn$$

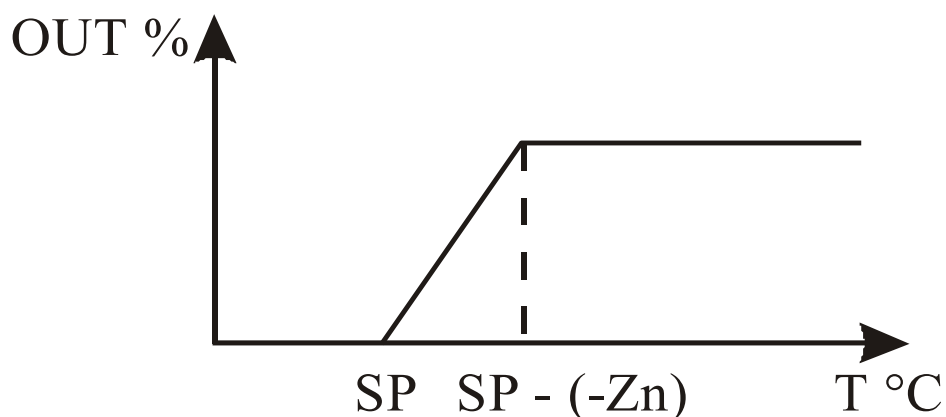
$$OUT(I) = 100 \cdot \frac{F(I)}{128}, \% \quad (I=1,2,3)$$

2. При входна величина в зоната за пропорционалност-

$$SP - Zn < PV < SP$$

$$OUT(I) = 100 \cdot \frac{F(I)}{128} \cdot \frac{SP - PV}{Zn}, \% \quad (I=1,2,3)$$

MS8111PWM3F може да работи и в режим “охлаждане”, т.е. да управлява охладителна система. За целта е необходимо на параметрите Zn1 и/или Zn2 да се зададат отрицателни стойности (фиг.4).

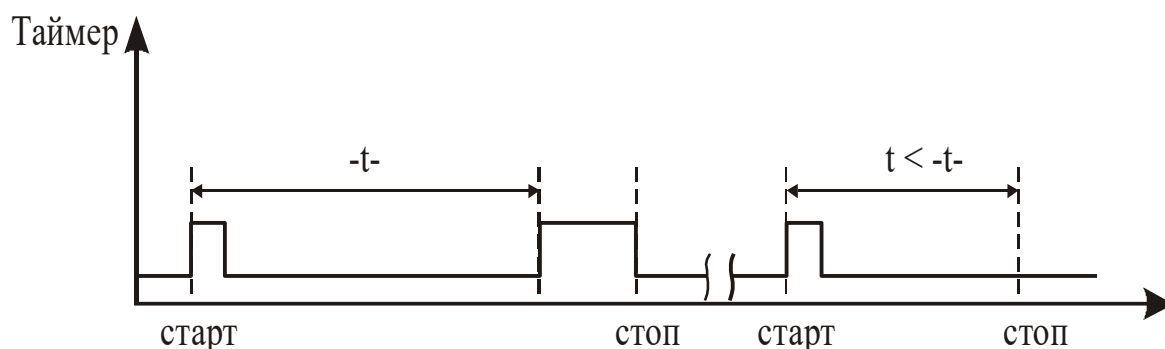


Фиг. 4

**Аларменият изход** е общ за двата канала и сработва независимо от това кой от каналите е изпаднал в алармена ситуация, като на съответния дисплей се редуват “ALL” и измерената стойност.

**Таймерът** се стартира чрез външен старт/стоп вход. След стартиране изходът на таймера се включва за 1 секунда, след което се изключва. Започва да тече времето на заданието, а на лицевия панел започва да мига светодиодът ALL. След изтичане на времето за заданието, изходът на таймера се включва постоянно, светодиодът ALL също свети постоянно. Това състояние продължава до външно спиране чрез входа старт/стоп. Изходът се изключва, таймерът очаква нов старт – фиг.3.

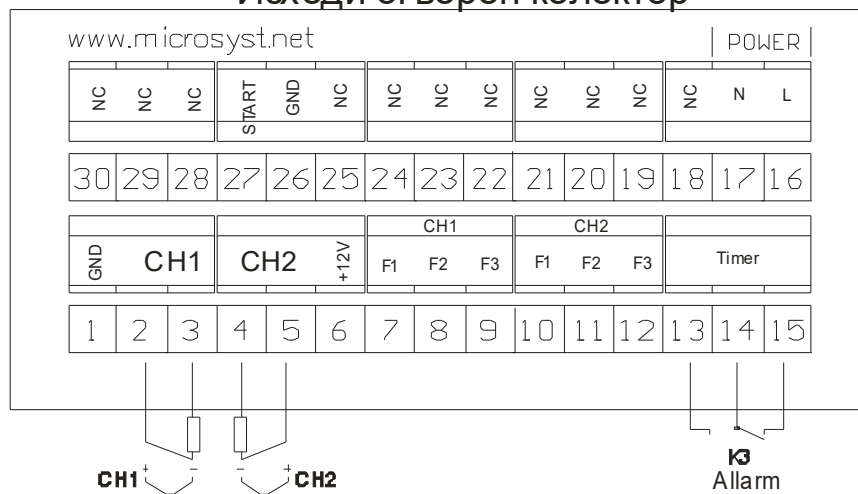
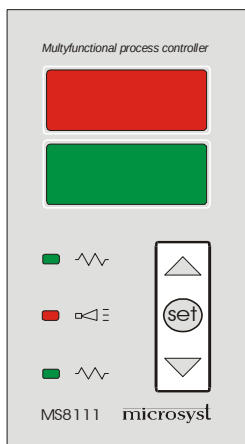
Таймерът може да бъде спрял преди изтичане на заданието.



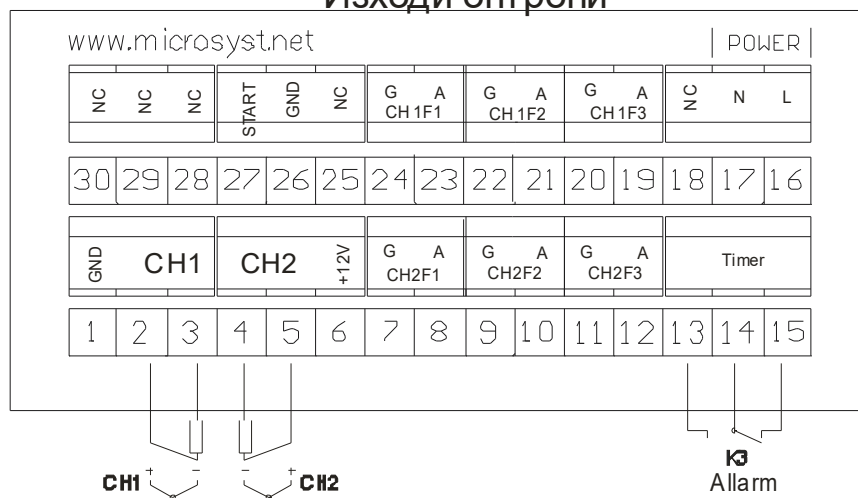
Фиг. 5

## V. ЛИЦЕВ ЗАДЕН ПАНЕЛ И КЛЕМОРЕД

### Изходи отворен колектор



### Изходи оптрони

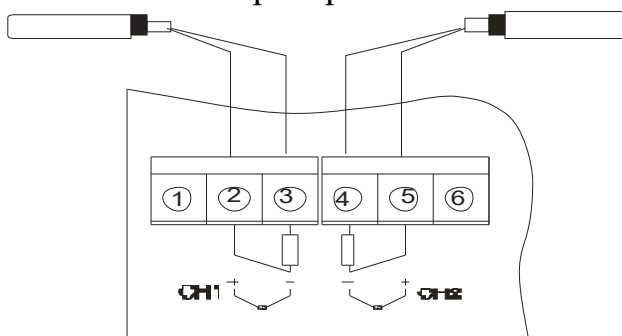


## VI. СВЪРЗВАНЕ НА ДАТЧИЦИ ЗА ТЕМПЕРАТУРА

С оглед на добрата работа като цяло е важно сондите да са разположени на подходящо място в средата, в която ще се извършва регулирането на температурата. При монтирането им в отвор е добре да се използва уплътнител подобряващ топлоотдаването.

### 1. Свързване на резистивни сензори (Pt100 или др.)

Сензорите могат да се свързват по двупроводна линия. Свързването на двупроводни сензори става по схемата показана на фиг. 6, между клеми 2 и 3 за канал 1 и клеми 4 и 5 за канал 2 на контролера.

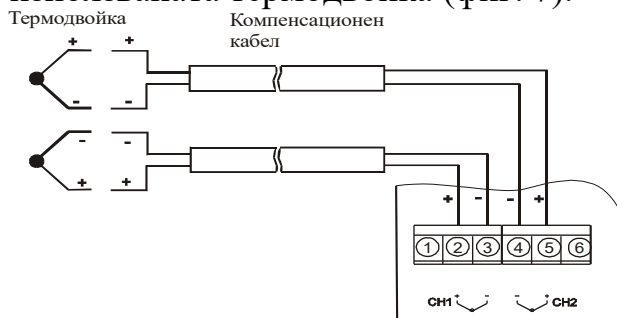


Фиг.6

## 2. Свързване на термодвойки

При свързването на сензор – тип термодвойка, трябва да се обърне внимание на поляритета на сензора. При обърнат поляритет показанията на уреда ще са некоректни.

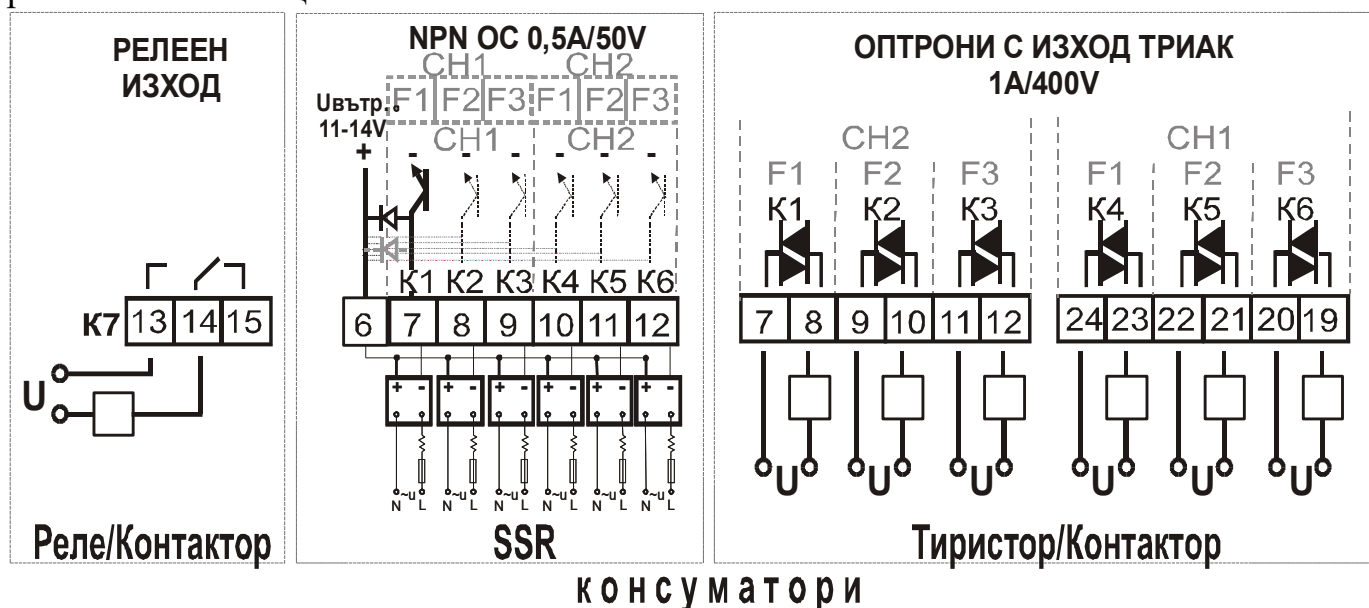
При работа с термодвойки е необходимо да се използва компенсационен кабел, съответстващ на типа на използваната термодвойка (фиг. 7).



Фиг. 7

## VII. СВЪРЗВАНЕ НА ИЗХОДИТЕ НА РЕГУЛАТОРА



Свързването на изходите на контролера, в зависимост от избраната в кода за заявка опция на изпълнение на съответния цифров изход, към товара (оперативната верига на съответен превключвател) става по схемите показани на фиг. 8. Свързването на силовата част на превключвателя към консуматор е необходимо да се извърши от правоспособен специалист.



Фиг. 8

## VIII. ПРОГРАМИРАНЕ НА ЗАДАНИЯ

В режима на програмиране на задания се влиза чрез натискане и задържане за повече от 5 сек на бутон [SET] докато е натиснат бутона, на дисплея се извеждат стойностите на двете задания. Ако бутонът се отпусне преди изтичане на времето за задържане, то влизане в режима не се осъществява).

При влизане в режим на програмиране на долния дисплей се изписва името на параметъра, а на горния дисплей - неговата стойност. Редактирането на стойностите се извършва с бутони,   а преминаването на следващ параметър - с бутон [SET].







## Параметри:

Име	Описание	Стойности
SP 1	Задание на Канал 1	В границите на изменение на входната величина
SP 2	Задание на Канал 2	В границите на изменение на входната величина
- t -	Задание на таймер	0 ÷ 999

С кратко натискане на бутон [SET] се дисплейва състоянието на таймера – в статичен режим – заданието, а при стартиран таймер – оставащото до края време.

## IX. СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ

В режима на програмиране на системни параметри се влиза чрез едновременно натискане и задържане за повече от 5 sec. на бутони   заедно.

В режима, на долния дисплей се изписва името на параметъра. С помощта на бутони   се избира желания параметър, а с бутон [SET] на горния дисплей се извежда неговата стойност. Редактирането на стойностите се извършва с бутони  , а преминаването на следващ параметър - с бутон [SET].

Име	Описание	Стойности
t 1	Период на Канал 1	(1 ÷ 255) x 0,5 секунди
Zn1	Зона на пропорционалност на Канал 1	В границите на изменение на входната величина
1F1	Канал 1 Коефициент на мощността на фаза 1	(0 ÷ 128) x 1/128 0 – фазата е постоянно изключена 128 – фазата е включена 100 %
1F2	Канал 1 Коефициент на мощността на фаза 2	(0 ÷ 128) x 1/128 0 – фазата е постоянно изключена 128 – фазата е включена 100 %
1F3	Канал 1 Коефициент на мощността на фаза 3	(0 ÷ 128) x 1/128 0 – фазата е постоянно изключена 128 – фазата е включена 100 %
t 2	Период на Канал 2	(1 ÷ 255) x 0,5 секунди
Zn2	Зона на пропорционалност на Канал 2	В границите на изменение на входната величина
2F1	Канал 2 Коефициент на мощността на фаза 1	(0 ÷ 128) x 1/128 0 – фазата е постоянно изключена 128 – фазата е включена 100 %
2F2	Канал 2 Коефициент на мощността на фаза 2	(0 ÷ 128) x 1/128 0 – фазата е постоянно изключена 128 – фазата е включена 100 %
2F3	Канал 2 Коефициент на мощността на фаза 3	(0 ÷ 128) x 1/128 0 – фазата е постоянно изключена 128 – фазата е включена 100 %
AL1	Долна граница на аларма за Канал 1	В границите на изменение на входната величина
AN1	Горна граница на аларма за Канал 1	В границите на изменение на входната величина
AL2	Долна граница на аларма за Канал 2	В границите на изменение на входната величина
AN2	Горна граница на аларма за Канал 2	В границите на изменение на входната величина
End	Изход от режима на системни параметри	При избора му с бутон [SET] се излиза от режима на системни параметри.




*Да се променят с изключително внимание, защото тяхната промяна може да доведе до некоректна работа на уреда !*

## X. ПОТРЕБИТЕЛСКА НАСТРОЙКА НА ОФСЕТА НА КАНАЛ 1 И КАНАЛ 2



*ИЗПОЛЗВАТ СЕ САМО ОТ СЕРВИЗЕН СПЕЦИАЛИСТ!  
НЕКОРЕКТНАТА УПОТРЕБА ВОДИ ДО НЕРАБОТОСПОСОБНОСТ НА ИЗДЕЛИЕТО!*

В този режим, потребителите могат да въведат свободно програмируем коефициент, който ще се добави винаги при измерването на каналите (т.н. “офсет”). Този режим се използва при забелязване на несъответствие между дисплейваната от уреда стойност и измерената с друг еталонен уред.

За разрешение въвеждането на потребителско отместване в показанията на двата канала е необходимо захранването на уреда да се подаде при натиснат и задържан бутон  .

В този случай, в режима на програмиране на задания се задават стойности, които се добавят (изваждат при знак минус) към показанията на каналите.

Задаването на всеки отделен офсет става по начина, по който се осъществява настройката на заданието за регулиране (SP) на всеки канал в нормален режим на работа



**Внимание - уредът не извежда предишно въведените корекции!**  
*Режима офсет е валиден до последващо изключване на захранването.*

## XI. МЕРКИ ПРОТИВ СМУЩЕНИЯ

### 1. Препоръки за използване на свързващи проводници

- Проводници, които пренасят близки по тип сигнали, могат да се опаковат заедно, но ако сигналите са различни, проводниците трябва да се отделят за предпазване от капацитивно и индуктивно взаимодействие.

- Когато трябва да се пресичат сигнали с различни по тип сигнали, това трябва да се прави под ъгъл 90 градуса и на максимално разстояние.

- Проводници, по които протичат слаби сигнали и проводници свързващи сензорите с контролера, не трябва да минават в близост до контактори, двигатели, генератори, радиопредаватели и проводници по които протичат големи токове, които се включват и изключват.

### 2. Подтискане на шума чрез използване на вградения в регулатора филтър


- Ако входната величина се колебае и не е стабилна е необходимо да се намали коефициента на филтъра  $Fr1/2$ . Колкото е по-малка стойността на коефициента на филтъра толкова е по-тежък филтъра и по-бавно се изменя входната величина.

- Ако входната величина отскача периодично за кратки интервали от време е необходимо да се увеличи параметъра “време за отскок на филтъра”  $t$ . При увеличаване на този параметър уредът реагира по бавно при рязко изменение на входната величина, но игнорира кратковременните смущения.

## ХІІ. СКРИТИ СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ



**ИЗПОЛЗВАТ СЕ САМО ОТ СЕРВИЗЕН СПЕЦИАЛИСТ!  
НЕКОРЕКТНАТА УПОТРЕБА ВОДИ ДО НЕРАБОТОСПОСОБНОСТ НА ИЗДЕЛИЕТО!**

За показване на скритите системни параметри е необходимо захранването на уреда да се подаде при натиснат и задържан бутон . В този случай, в списъка на системните параметри, след **End** се появяват следните параметри:

Скритите системни параметри са "видими" до последващо изключване на захранването.

Име	Описание	Стойности
<b>Fr 1</b>	Коефициент на филтъра на Канал 1	0 - 128 единици Задаването на по-малка стойност означава по-дълбок филтър на входната величина
<b>tJ 1</b>	Време на изчакване преди отскачане на филтъра на Канал 1 при промяна на входната величина със стойност по-голяма от <b>JP 1</b> .	0 - 128 секунди
<b>JP 1</b>	Праг на отскок на филтъра на Канал 2	0 .. 255 единици входна величина При промяна на входната величина със стойност по-голяма от зададената и потдържане на новото състояние за време по-голямо от <b>tJ 1</b> филтъра отскача и взема директно новата стойност.
<b>Fr 2</b>	Коефициент на филтъра на Канал 2	0 - 128 единици Задаването на по-малка стойност означава по-дълбок филтър на входната величина
<b>tJ 2</b>	Време на изчакване преди отскачане на филтъра на Канал 2 при промяна на входната величина със стойност по-голяма от <b>JP2</b> .	0 - 128 секунди
<b>JP 2</b>	Праг на отскок на филтъра на Канал 2	0 .. 255 единици входна величина При промяна на входната величина със стойност по-голяма от зададената и потдържане на новото състояние за време по-голямо от <b>tJ 2</b> филтъра отскача и взема директно новата стойност.
<b>* SYS</b>	Режим на таймера	0 – минути 1 – секунди
<b>rs__</b>	Инициране на връзка по сериен канал	Да не се натиска [SET]

**\*SYS – параметъра във версия на софтуера от 2014 г. до 10.03.2017 г. не се появява.  
В този период на производство ТАЙМЕРА РАБОТИ САМО В МИНУТИ!**

## ГАРАНЦИОННА КАРТА

Гаранционна карта № : .....  
Гаранционен срок : ..... месеца  
Фабричен номер : .....  
Стоката е закупена от : .....  
с фактура № : ...../..... ..... 20..... г.

## ГАРАНЦИОННИ УСЛОВИЯ

Гаранцията се състои в безплатна поправка на всички фабрични дефекти, които могат да се появят по време на гаранционния срок. **Поправката се извършва, като в ремонтната база се представи настоящата гаранционна карта, с която е закупен уреда.** Гаранцията не се отнася до повреда, причинена от лош транспорт, лошо съхранение, неправилно използване, природни стихии, неспазване на инструкцията за работа и случаите, когато е направен опит за отстраняване на дефекти от други лица. В тези случаи дефектът се отстранява само срещу заплащане.

Обслужването в гаранционния срок и уреждане на рекламациите става съгласно действащото законодателство.

## ИЗВЪРШЕНИ ПОПРАВКИ В СЕРВИЗА

Сервиз	Дата на постъпване	Поръчка номер	Вид на извършения ремонт	Дата на предаване	Извършил ремонта

Продавач:.....

Купувач:.....

България, 4000 гр. Пловдив, ул. Мургаш 4  
Тел.: (+359 32) 642 519, 640 446 факс: (+359 32) 640 446  
[www.microsyst.net](http://www.microsyst.net) e-mail: [info@microsyst.net](mailto:info@microsyst.net)