



**Процес Индикатор
с Трицветен Барграф и Универсален Вход
MS6026 & MS6126
v 2.2**



**ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ И
ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ**

ПЛОВДИВ 2015

Редакция документ 2015-03-20

Последователност на Програмиране през клавиатура или чрез RS485

1. Избор на сензор или тип входен сигнал:

Вариант 1 – Избор на термосъпротивление или термодвойка с линеаризация в уреда . Линеаризацията е до 9-та степен в 4-ри подобхвата. При термосъпротивление е необходимо да се укаже свързването му. При термодвойка е необходимо да се разреши или забрани автоматична корекция на студения край. Задава се и дименсията - ° С или ° F.

Чрез параметри се задава обхвата на сензора.

Вариант 2 – Входния сигнал е линеен токов или напрежен.

Чрез параметри се задава обхвата на трансмитера

Вариант 3 - Сензора е нестандартен нелинеен – линеаризира се по заявка или от потребителя, с RS485 по MODBUS протокол, чрез въвеждане на коефициенти на полиноми до 3-та степен.

Вариант 4 – За сензор/трансмитери, при които не е известна предавателната им характеристика е възможно тя да се настрои линейно по две точки, чрез физическа промяна на технологичната величина и задаване на две нейни гранични стойности в уреда.

Необходимо е да се използва процедурата за настройка на линеен вход по две еталонни точки.

2. Задаване на десетична точка, след което на долна и горна граница на обхвата, параметри за задания, аларми, барграф т.н.
3. Избор на Аналогов изход и задаване на обхват – ако е наличен
4. Системна настройка на Аналогови входи – ако е необходимо.
5. Системна настройка на аналогови Изходи – ако е необходимо.
6. Задаване параметри за комуникация – ако е наличен RS485.
Възможно е да се започне с тази процедура.



За възстановяване на фабрични настройки - стр. 20



След промяна на десетичната точка, задължително трябва да се променят всички параметри обвързани с PV – входната величина , влияещи на обхват, барграф, задания и т.н.



За програмиране на контролера Микросист предлага:

- *Конвертор USB / RS485*
- *Базов софтуер за настройка за „Windows” операционни системи*

■ НАЙ-ЧЕСТО ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ:

- ◆ RTD - resistance temperature detector - термосъпротивление
- ◆ TC - thermocouple - термодвойка
- ◆ ATC - automatic temperature correction – корекция температурата на студения край на TC
- ◆ PV - process variable - измерваната величина
- ◆ SP - set point - задание за регулиране на измерваната величина
- ◆ OFFSET- изместване показанието на входна или изходна величина
- ◆ Aout - analog output - аналогов изход

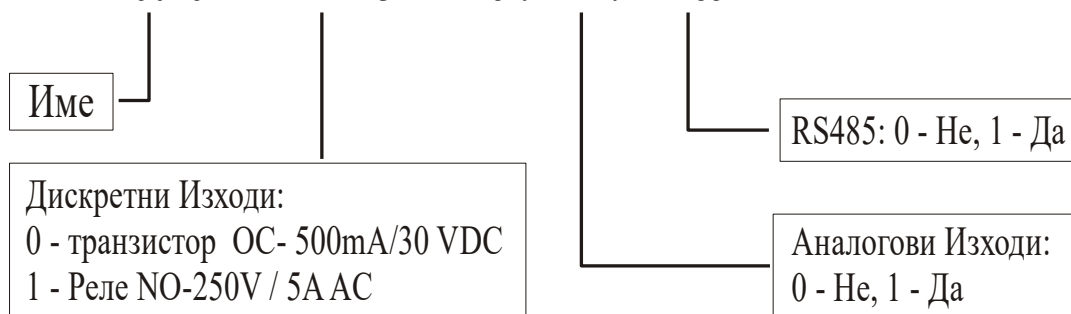
СЪДЪРЖАНИЕ

I.	КОД ЗА ЗАЯВКА	3
II.	ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	4
III.	ОСОБЕНОСТИ	6
IV.	ПРЕИМУЩЕСТВА	6
V.	ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ	6
VI.	ЛИЦЕВ И ЗАДЕН ПАНЕЛ	7
VII.	СВЪРЗВАНЕ НА ВХОДОВЕ И ИЗХОДИ	8
VIII.	РАБОТЕН РЕЖИМ	10
	◆ РЕДАКТИРАНЕ НА ЗАДАНИЯТА ЗА РЕГУЛИРАНЕ (SP)	10
	◆ ЗАКЛЮЧВАНЕ/ОТКЛЮЧВАНЕ НА КЛАВИАТУРАТА	10
	◆ БАРГРАФ – ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ	11
IX.	ПАРАМЕТРИ	12
	◆ СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ	12
	◆ СКРИТИ СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ	14
	◆ СЕРВИЗНИ ПАРАМЕТРИ	16
X.	ПОТРЕБИТЕЛСКА НАСТРОЙКА НА ОФСЕТА НА АНАЛОГОВИЯ ВХОД	18
XI.	МЕРКИ ПРОТИВ СМУЩЕНИЯ	19
XII.	НАСТРОЙКА НА АНАЛОГОВИ ВХОДОВЕ	19
	◆ СЕРВИЗНА НАСТРОЙКА	19
	◆ НАСТРОЙКА НА ЛИНЕЕН ВХОД ПО ДВЕ ЕТАЛОННИ ТОЧКИ	20
	◆ НАСТРОЙКА НА НЕСТАНДАРТЕН ВХОД	20
XIII.	ВРЪЩАНЕ НА ФАБРИЧНИ НАСТРОЙКИ	21
XIV.	КОМУНИКАЦИЯ ПО MODBUS RTU RS485	21

I. КОД ЗА ЗАЯВКА

MS6126 - K1-K2-K3- . Aout. RS485

MS6026 - K1-K2-K3-K4-K5 . Aout. RS485



- ◆ **MS6026 и MS6126 се различават само по :** корпус, брой и тип релейни изходи и барграф - вид и брой светодиоди .
- ◆ **Виж. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ**

II. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Аналогов вход (универсален, потребителски избираем)		Резолуция - 16bits
Токов		0 ÷ 20 mA DC; 4 ÷ 20 mA DC
Напреженов		0 ÷ 1V; 0 ÷ 10 V DC
Резистивен термодатчик - RTD		Pt385-10,50,100,200,500,1000; Pt391-100, Pt392-100; Cu482-100; Ni617-100; Ni672-120
Ток през RTD сензор		420µA за 2 wire и 4 wire свързване; 210 µA за 3 wire
Термодвойка – ТС		Обхват ±73,125 mV.....J, K, S, B, T, E, N, R, C, XK(L) GOST
ТС-компенсация на студения край		Pt100 Cl.B: EN 60751
Потребителски настройваеми входове в обхвати		0 ÷ 400 Ω и 0 ÷ 4 kΩ
		±73,125 mV за термодвойка с ATC
		0 ÷ 20 mA DC
		0 ÷ 1 V DC и 0 ÷ 10 V DC
Температурен Дрейф		< 10 ppm / °C
Време за измерване		0.5 sec;
Изведено напрежение		24 VDC ± 5 %; 50 mA max
Дискретни изходи		за MS6026 - 5 броя; за MS6126 – 3 броя
За MS6026	K1÷K5	Реле SPDT NO & NC 5A /250V AC или OC- 500 mA/30 VDC
За MS6126	K1÷K3	Реле SPST NO 3A /250V AC или OC- 500 mA/30 VDC
Аналогов изход 2 броя		Резолуция - 10bits
Точност на измерване		0.1 % от обхват за 0 ÷ 10V DC и за 0 ÷ 20 mA
Време за опресняване		0.5 sec
Долна и горна граница - NAMUR level detection		-1,56% ... +105,4% от обхвата т.е. за 4-20 mA – огр. 3,75-20,86 mA
Изведено напрежение		гальванично изолирано 24 VDC ± 5 %; 50 mA max
Индикация и клавиатура		
Дисплей		4 LED седемсегментни индикатора с h = 14mm
Обхват на дисплея		-1999 ... 9999
Формат на дисплея		X.XXX XX.XX XXX.X XXXX
Клавиатура		Фолио мембрана с бутони
Барграф		
За MS6026 / 6126		32 / 24 броя LED - Трицветен - зелен, червен или оранжев 64 / 48 броя LED - Монохромен – червен или зелен
Захранване		
Захранващо напрежение		90 ÷ 250 VAC , 9VA max
Комуникация (опция)		
RS485 - гальванично изолиран		RS485 2WIRE MODBUS RTU SLAVE 9600, 19200bps; parity – NONE, EVEN ; 1 , 2 stop bit
Условия на експлоатация		
Температура и относителна влажност без кондензация	Условия на работа :	0 ÷ 50 °C / 10 ÷ 85 % rh
	Условия на съхранение :	-10 ÷ 70 °C / 20 ÷ 90 % rh
Размери – за MS6026 ; MS6126		
Габаритни размери (WxHxL), mm		съгласно DIN IEC 61554 - 96x 96 x 128; 96 x 48 x 128
Монтаж (WxH) , mm		панелен в отвор - 92 x 92; 90 x 40
Тегло – за MS6026 ; MS6126		max 370g ; 280 g

- ♦ Версията на уреда се вижда при изход от меню ‘ПАРАМЕТРИ’

ОБХВАТ И ТОЧНОСТ НА ИЗМЕРВАНЕ					
Сензор	Стандарт	Обхват		Точност	Дрейф, μV / °C
ТС	-	°C	μV без АТС	°C със АТС	
J	EN 60584	-210 ÷ 1200	-8095 ÷ 69553	0.3	1
K	EN 60584	-200 ÷ 1372	-6458 ÷ 54886	0.4	1
S	EN 60584	-50 ÷ 1768	-236 ÷ 18693	0.5	1
B	EN 60584	44 ÷ 1820	0 ÷ 13820	0.5	1
T	EN 60584	-200 ÷ 400	-5603 ÷ 20872	0.4	1
E	EN 60584	-200 ÷ 1000	-8825 ÷ 76373 *	0.3	1
N	EN 60584	-200 ÷ 1300	-3990 ÷ 47513	0.4	1
R	EN 60584	39 ÷ 1768	226 ÷ 21103	0.5	1
C	EN 60584	0 ÷ 2320	0 ÷ 37107	0.5	1
XK – GOST – L	GOST P.585-2001	-200 ÷ 800	-9488 ÷ 66466	0.3	1
RTD	-	°C	Ω	°C	mΩ / °C
Pt10_385	EN 60751	-200 ÷ 850	1,852 ÷ 39,048Ω	0.7	0.04
Pt50_385	EN 60751	-200 ÷ 850	9,26 ÷ 195,24Ω	0.3	0.04
Pt100_385	EN 60751	-200 ÷ 850	18,52 ÷ 390,48Ω	0.15	0.04
Pt200_385	EN 60751	-200 ÷ 850	37,04 ÷ 780,96Ω	0.15	0.04
Pt500_385	EN 60751	-200 ÷ 850	92,6 ÷ 1950,24Ω	0.15	0.04
Pt1000_385	EN 60751	-200 ÷ 850	185,2 ÷ 3904,8Ω	0.15	0.04
Pt100_391	GOST	-200 ÷ 850	17,24 ÷ 395,16Ω	0.15	0.04
Pt100_392	JIS C1604-81	-200 ÷ 660	17,08 ÷ 337,03Ω	0.15	0.04
Cu100_482	GOST	-180 ÷ 260	20,53 ÷ 185,6Ω	0.15	0.04
Ni100_617	DIN 43760	-70 ÷ 180	69,29 ÷ 223,21Ω	0.15	0.04
Ni120_672	Edison Curve	-80 ÷ 260	66,60 ÷ 380,31Ω	0.15	0.04
ТС нестандартна	User Curve	-	±73,125 mV	-	1 μV / °C
Токов вход	-	mA DC	Граници, mA	%	ppm/°C
0.000 ÷ 20.000	-	0.000 ÷ 20.000	0.000 ÷ 20.860 mA	0.01	10
4.000 ÷ 20.000	-	4.000 ÷ 20.000	3.750 ÷ 20.860 mA	0.01	10
Напреженов вход	-	V DC	V DC	%	ppm/°C
0.000 ÷ 10.000 V	-	0.000 ÷ 10.000		0.01	10
0.000 ÷ 1.000 V	-	0.000 ÷ 1.000		0.01	10
Резистивен вход	-	Ω	Ω	%	ppm/°C
0 ÷ 400 Ω	-	0 ÷ 400	0.1 ÷ 400	0.01	10
0 ÷ 4000 Ω	-	0 ÷ 4000	0.1 ÷ 4000	0.01	10

- ◆ Таблична стойност. При температура на студения край 25 °C горната граница за ТС тип Е е 950 °C.
- ◆ Точността е определена електрически като % от обхвата и без влияние на сензори и тяхното свързване.

III. ОСОБЕНОСТИ

- ◆ В уреда е заложена линеаризация за 11 термосъпротивления и 10 термодвойки, както и четири линейни входа - $0 \div 20 \text{ mA}$, $4 \div 20 \text{ mA}$, $0 \div 1 \text{ V}$ и $0 \div 10 \text{ V}$ за свързване на трансмитери.
- ◆ Уреда предоставя възможност за линеаризиране с полиноми до трета степен, които могат да се зададат чрез RS485 с MODBUS RTU протокол, на още 6 типа сензори. За целта се избира съответен тип нестандартен за уреда сензор.
- ◆ Корекцията на температурата на студения край на всички термодвойки се осъществява автоматично чрез вграден до клемите терморезистор Pt100, Class B. Възможно е изключване.
- ◆ Уреда измерва електрично съпротивление до $4\text{k}\Omega$, постоянно напрежение в три подобхвата - $\pm 73 \text{ mV}$, 1 V и 10V , както и постоянен ток в един обхват до 26mA .
- ◆ Аналоговия изход препредава входния линеаризиран сигнал в границите на обхвата
- ◆ Програмирането е на три нива - Системни, Скрити Системни и Сервизни Параметри.
- ◆ Барграфа се конфигурира като трицветен, монохромен зелен или монохромен червен.
- ◆ Точността на измерване на входните електрични сигнали е по-добра от 0.01% от обхвата, докато тази на аналоговия изход е 0.1% от обхвата на изходния сигнал.
- ◆ Уреда допуска две скорости на комуникация - 9600 или 19200 bps

IV. ПРЕИМУЩЕСТВА

- ◆ Висока точност на измерване – 0.01%. Температурната стабилност - дрейф $< 10 \text{ ppm}/^\circ\text{C}$
- ◆ Универсалния вход с 31 вида сензори, 6 от които настройваеми от клиента.
- ◆ Универсално захранващо напрежение $90 \div 250 \text{ VAC}$
- ◆ Трицветен барграф – 7 зони, които потребителя свободно конфигурира като нива и цвят – зелен, червен или оранжев.
- ◆ 5 броя дискретни изходи, които се управляват с отделни задания
- ◆ Едновременно изведени галванично изолирани напреженос и токови изходи
- ◆ Едновременно изведени активен и пасивен токов изход
- ◆ Галванично изолиран комуникационен порт - RS485 MODBUS RTU
- ◆ Прецизна температурна корекция на студения край на термодвойки – Pt100, Cl. B
- ◆ Програмираем експоненциален нискочестотен филтър
- ◆ Програмираем филтър за случайни пикове в измервателната верига
- ◆ Дълбок филтър за режекция на шумове от захранващата мрежа NMRR 80dB при 50Hz
- ◆ или NMRR 65dB за приложение при 50/60Hz – универсално захранване.

V. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

MS6026 и MS6026 са предназначени за измерване и регулиране на различни технологични величини. Измерената величина се визуализира на LED дисплей и на LED барграф.

Уреда поддържа MODBUS RTU протокол по изолиран RS485 сериен канал. Аналоговия изход е препредаващ и галванично изолиран от останалите канали.

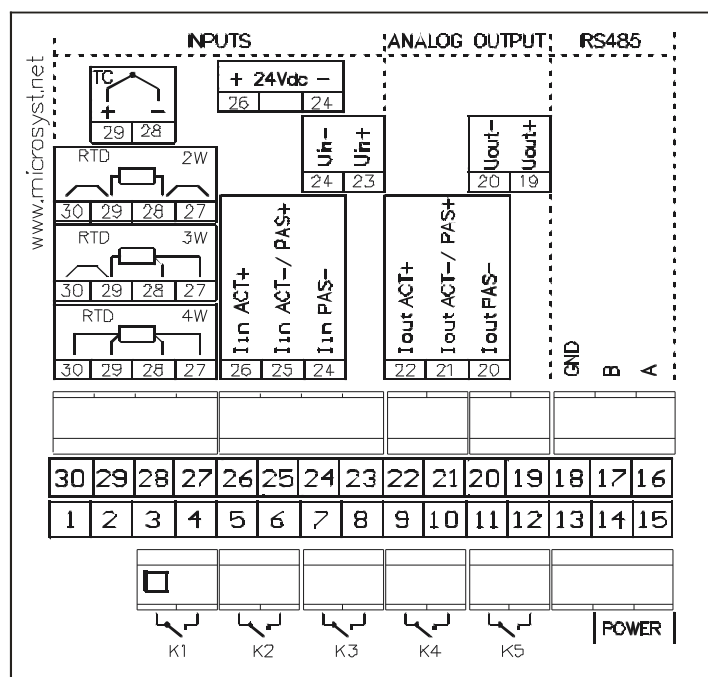
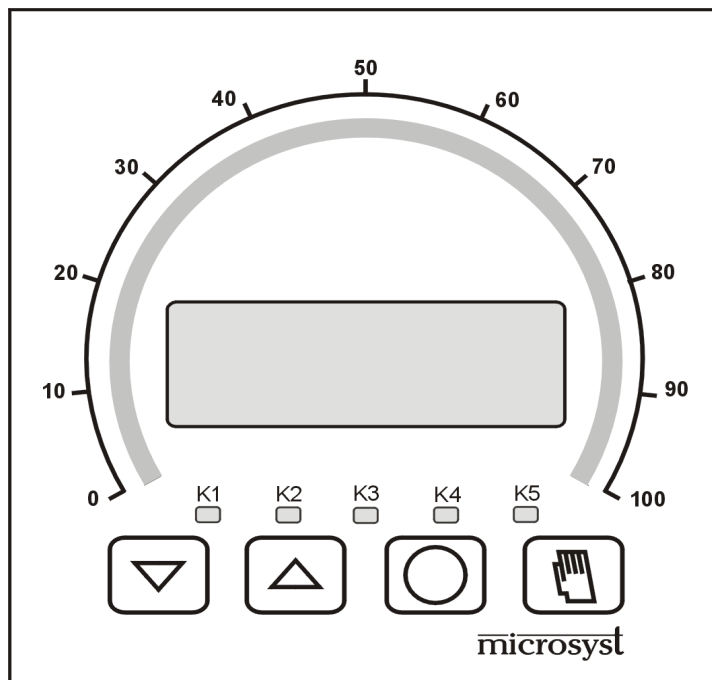
Наличието на програмираем по цвят и обхват барграф гарантира лесно и бързо разграничаване на нормални, предупредителни или критични ситуации.

Уреда намира приложение като :

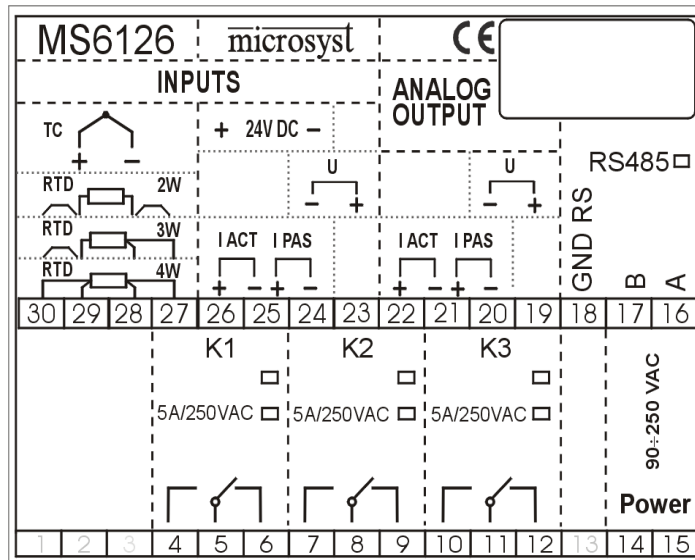
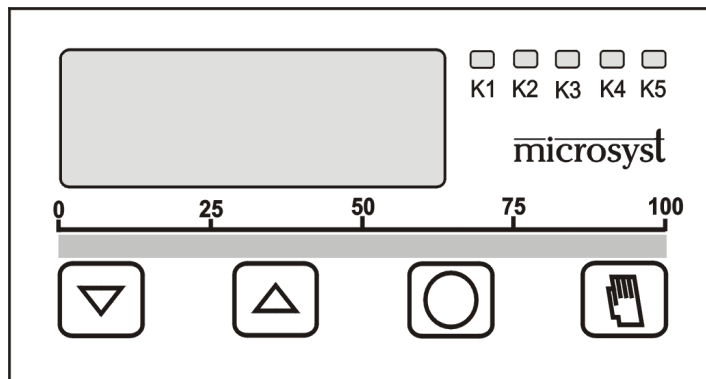
- Степенен ON/OFF регулатор – до 4 степени и един алармен изход
- Процес Индикатор с барграф и пет дискретни изхода
- Преобразувател на технологична величина в унифициран аналогов сигнал или предаването и по сериен MODBUS RTU протокол.

VI. ЛИЦЕВ И ЗАДЕН ПАНЕЛ

■ MS62026



■ MS6126



VII. СВЪРЗВАНЕ НА ВХОДОВЕ И ИЗХОДИ

ЗАХРАНВАНЕ	Клеми – 14 и 15
-------------------	------------------------

ДИСКРЕТНИ ИЗХОДИ									
Означение			Модел ---->		MS6026		MS6126		
			Тип контакт ---->		NO		NO	COM	NC
	Изходи и клеми		K1		3	4	4	5	6
			K2		5	6	7	8	9
			K3		7	8	10	11	12
K4			9	10	-	-	-		
K5			11	12	-	-	-		

АНАЛОГОВИ ИЗХОДИ		Означение	Клема
Активен Токов изход	Положителен терминал	Iout ACT+	22
	Отрицателен терминал	Iout ACT-	21
Пасивен Токов изход	Положителен терминал	Iout PAS+	21
	Отрицателен терминал	Iout PAS-	20
Напреженов изход	Положителен терминал	Uout+	19
	Отрицателен терминал	Uout-	20

АНАЛОГОВИ ВХОДОВЕ – ТОКОВИ И НАПРЕЖИТЕЛНИ		Означение	Клема
Захранващо Напрежение за Трансмитери	Положителен терминал	24 Vdc+	26
	Отрицателен терминал	24 Vdc-	24
Токов вход от Двупроводен Трансмитер, захранен от Уреда	Положителен терминал	Iin ACT+	26
	Отрицателен терминал	Iin ACT-	25
Токов вход	Положителен терминал	Iin PAS+	25
	Отрицателен терминал	Iin PAS-	24
Напреженов вход 0.000 ÷ 10.000 V	Положителен терминал	U in +	23
	Отрицателен терминал	U in -	24
Напреженов вход 0.000 ÷ 1.000 V	Положителен терминал	U in +	29
	Отрицателен терминал	U in -	28

ВХОД – ТЕРМОСЪПРОТИВЛЕНИЕ, Ω и kΩ		Означение	Клема
Четирипроводно свързване	Два проводника, свързани на късо в сензора от единия край	4W	27,28
	Два проводника, свързани на късо в другия край на сензора		29,30
Трипроводно свързване	Два проводника, свързани на късо в сензора от единия край	3W	27,28
	Един проводник – Мост м/у кл.29 и 30		29
Двупроводно свързване	Един проводник – Мост м/у кл.27 и 28	2W	28
	Един проводник – Мост м/у кл.29 и 30		29

ВХОД – ТЕРМОДВОЙКА		Означение	Клема
Двупроводно свързване	Положителен терминал	ТС +	29
	Отрицателен терминал	ТС -	28

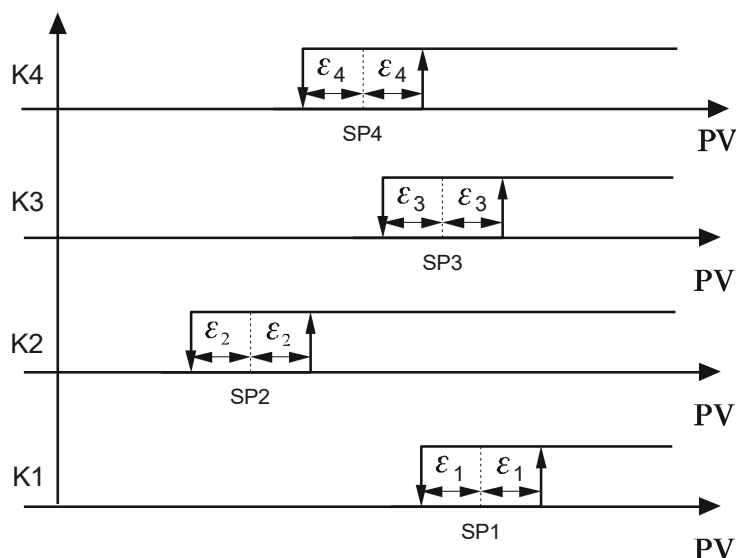
VIII. РАБОТЕН РЕЖИМ

MS6026 управлява до 4 /четири/ дискретни изхода с ON/OFF логика по независими задания и хистерезиси. При задаване на отрицателен хистерезис се инвертира логиката управление. Петият дискретен изход се използва за алармени функции по долно и горно ниво с програмируеми времезакъснение и време на действие.

MS6126 има общо три изхода – два управляващи и един алармен.

Софтуера е еднакъв за двата уреда. Параметрите свързани с дискретни изходи K3 и K4 нямат значение за MS6126. Алармения изход K5 на MS6026 е идентичен с K3 на MS6126.

- ♦ **Възможно е нестандартно изпълнение, при което K3 на MS8126 да се реализира като управляващ с хистерезис.**



1. РЕДАКТИРАНЕ НА ЗАДАНИЯТА ЗА РЕГУЛИРАНЕ

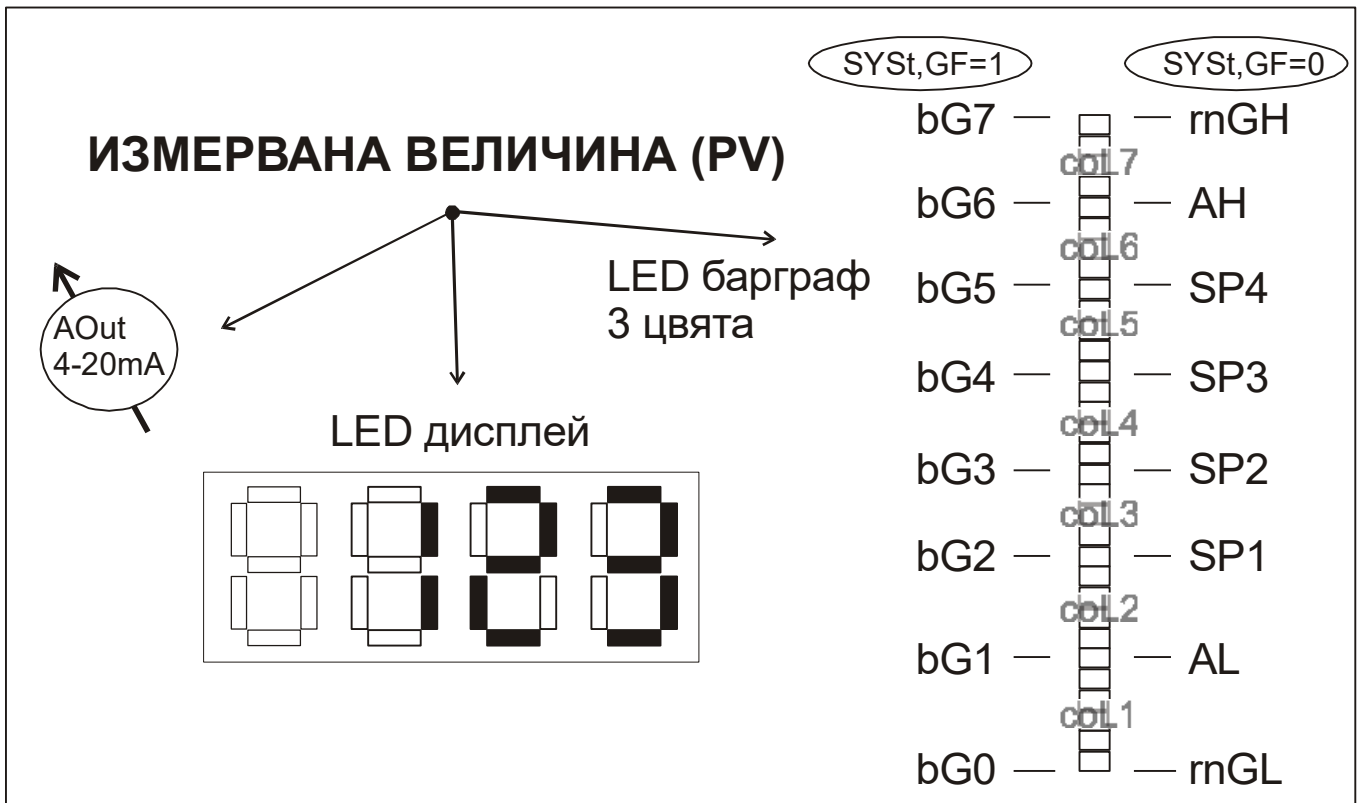
	[PV] → [SP1] → [SP2] → [SP3] → [SP4] → [PV]. – Чрез последователно натискане - преглед и редактиране на заданията
или	– Редактиране стойност [SP1] [50] → [49] → [48] → [49]...
	– Възприемане на новата стойност (става и автоматично 5 секунди след последния натиснат бутон). [SP1] [49] → ок

2. ЗАКЛЮЧВАНЕ / ОТКЛЮЧВАНЕ НА КЛАВИАТУРАТА

При заключена клавиатура няма възможност за промяна на параметри, а само за преглед на заданията. Стойностите на заданията не мигат.











+	[Loc] ↔ [UnLc] – Превключва отключено <=> заключено състояние
---	--

3. БАРГРАФ – ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ



- Барграф индикацията е свързана с параметрите **bG0 ÷ bG7** или с **rnGL,AL,SP1 ÷ SP4,AH** и **rnGH** (обхват, алармени нива и заданията) . Това се определя чрез параметъра **Syst,GF**. И в двата случая, за да функционира правилно индикацията се задават възходящи или низходящи стойности. Например при **Syst,GF=1** - **bG0 ≤ bG1 ≤ bG2... ≤ bG7** / **bG0 ≥ bG1 ≥ bG2... ≥ bG7**. Уредът не проверява подредбата. Ако е необходимо местата на **AH** и **AL** автоматично се разменят (при **rnGL > rnGH**) в показания на фигурата ред.
- За всяка от зоните между зададените стойности може да се укаже цвят чрез параметър **col1 ÷ 7**. Той може да бъде цвят на зона – ще се получи многоцветен изглед, или цвят на стълб – като цяло ще си мени цвета според **PV** (**парам.Syst,GC**).
- Посредством параметъра **SySt.GP** се определя режим 'светещ стълб' / 'светеща точка'.
- Когато един светодиода е на границата между две цветови зони, при изменение на **PV** той би променял цвета си, като по този начин леко разширява визуално едната зона за сметка на другата. Това може да се разреши/забрани чрез **SySt.G1**.
- Монохромен барграф функционира така, както цветен с два възможни цвята.
- **ConF, Gh=0** или **Gh=1** от меню „ДРУГИ СЕРВИЗНИ ПАРАМЕТРИ“ указва съответно цветен или монохромен барграф ще се използва.
- Барграфа може да се изключи чрез **bLEd=0** от меню „Сервизни Параметри“
- Дисплея е ограничен в границите -1999 ÷ +9999, извън които (мига $\ulcorner \text{---} \urcorner$ или $\llcorner \text{---} \lrcorner$). Ако входна величина е в границите на измерване, но е извън обхват (**пар. rnGL, rnGH**) се редуват стойността с $\ulcorner \text{---} \urcorner$ над обхват или с $\llcorner \text{---} \lrcorner$ под обхват.

IX. ПАРАМЕТРИ

	<ul style="list-style-type: none"> Вход в меню 'НАСТРОЙКА НА ПАРАМЕТРИ' - бутонът се натиска (съобщение SP на дисплея) и задържа 4 сек. до съобщение ProG. За достъп до СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ бутонът се отпуска. За достъп до СКРИТИ или СЕРВИЗНИ ПАРАМЕТРИ без да се отпуска  се натиска . Вижда се дисплей COdE. Бутоните се отпускат. Вижда се 0. Посредством   се избира кода на желаната група параметри. Чрез определени кодове от тук се активират и някои функции на контролера – настройване на входа, офсет и др. Потвърждава се с .
	<ul style="list-style-type: none"> Разрешава промяна на стойността, дисплеят мига.
 	<ul style="list-style-type: none"> Променят стойността на избрания параметър Скролират в списъка с параметри
	<ul style="list-style-type: none"> Потвърждава промяна в стойността. За изход от меню параметри (трябва да не е в промяна на стойност) се задържа 4 сек. до дисплей ^1_5. На дисплея ^1_5 е софтуерната версия на устройството.
<ul style="list-style-type: none"> Две минути след последното натискане на бутон автоматично се връща в работно меню. 	

СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИ				
Параметър	Описание	Диапазон на изменение	RS485 комуникация HOLD REG АДРЕС, ТИП, МАЩАБ. Където не е отбелязан, мащабът зависи от дес.точка-dP	Фаб. С-ст
* Параметрите bG0÷7 и coL1÷7 не се включват в менюто, ако уредът е без барграф (bLEd=0).				
	<ul style="list-style-type: none"> Зони на LED барграф при Syst,GF=1. Параметрите bG0÷7 са включени само при Syst,GF=1 	-1999 ÷ 9999 (Размерност като PV)		
bG0	Начало на светодиодната стълбица при PV < bG0 - няма светец LED		43, Sint	
bG1	Зона 1		44, Sint	
bG2	Зона 2		45, Sint	
bG3	Зона 3		46, Sint	
bG4	Зона 4		47, Sint	
bG5	Зона 5		48, Sint	
bG6	Зона 6		49, Sint	
bG7	Край на светодиодната стълбица		50, Sint	

Цвет на всяка от зоните на LED барграф			Цветен барграф: 0-НЕ СВЕТИ; 1-ЧЕРВЕН; 2-ЗЕЛЕН; 3-ОРАНЖЕВ Монохромен барграф: 0-НЕ СВЕТИ; 1,2,3-СВЕТИ;		
Цвет	Зона в зависимост от параметър				
		Syst,GF=1	Syst,GF=0		
coL1	bG0 ÷ bG1	rnGL ÷ AL*		51, Uint, *1	
coL2	bG1 ÷ bG2	AL* ÷ SP1		52, Uint, *1	
coL3	bG2 ÷ bG3	SP1 ÷ SP2		53, Uint, *1	
coL4	bG3 ÷ bG4	SP2 ÷ SP3		54, Uint, *1	
coL5	bG4 ÷ bG5	SP3 ÷ SP4		55, Uint, *1	
coL6	bG5 ÷ bG6	SP4 ÷ AH*		56, Uint, *1	
coL7	bG6 ÷ bG7	AH* ÷ rnGH		57, Uint, *1	
	<i>*Ако е необходимо местата на AH и AL автоматично се разменят (при rnGL>rnGH)</i>				
Хистерезис при работата на изходи K1-K4 <i>Отрицателна стойност инвертира съответния изход</i>			-1999 ÷ 9999 (Размерност като PV)		
HST1	Хистерезис за K1			33, Sint	
HST2	Хистерезис за K2			34, Sint	
HST3	Хистерезис за K3			35, Sint	
HST4	Хистерезис за K4			36, Sint	
AL	Долна граница на аларма		rnGL ÷ rnGH (Дименсия и десетичната точка са според изм. величина)	41, Sint	
AH	Горна граница на аларма			42, Sint	
t0AL	Време до задействане на аларма под AL		0 ÷ 100 Sec.	58, Uint, *1	
t0AH	Време до задействане на аларма над AH		0 ÷ 100 Sec.	59, Uint, *1	

СКРИТИ СИСТЕМНИ ПАРАМЕТРИДостъпни при CODE= 12*Да се променят с изключително внимание!**Неправилното им задаване води до некоректна работа на уреда!***МАЩАБ НА АНАЛОГОВ ИЗХОД AOut**

Посредством следващите 2 параметъра се задават граници и наклон на аналоговия изход.

OtrL	PV, съответна на долната граница на Aout. (напр.0°C за 4mA)	-1999 ÷ 9999 (Размерност като PV)	18, Sint	
OtrH	PV за горната граница на Aout. (напр.100°C за 20mA)	-1999 ÷ 9999 (Размерност като PV)	19, Sint	

ОБХВАТ НА ИЗМЕРВАНЕ

- ◆ Ограничават заданието и алармените нива при абсолютна аларма. Задава се $rnGL < rnGH$.
- ◆ При TC / RTD може да се използват като предупредителни нива, но не участват в измерване. При измерване под $rnGL$ -дисплеят сменя през 1 с. $PV \leftrightarrow \text{L} \text{---} \text{J}$, над $rnGH$ - $PV \leftrightarrow \text{r} \text{--} \text{J}$.
- ◆ Параметрите настройват измерването в линейните обхвати (ако **Syst,Et=0**) 0-1V, 0-10V, 4-20mA и 0-20mA.

rnGL	Обхват на измерване – долна граница. Показание за 0V/ 0mA/4mA, ако (Syst ,Et=0).	-1999 ÷ 9999 (Размерност като PV)	20, Sint	
rnGH	Обхват на измерване – горна граница Показание за 1V/10V/20mA, ако (Syst ,Et=0).	-1999 ÷ 9999 (Размерност като PV)	21, Sint	

ДРУГИ

dPnt	Десетична точка * След промяна е необходимо да се проверят/ корегират всички параметри с размерността на PV. ** За вградените термосензори и линейните входове, при промяна на dPnt PV автоматично преминава в избрания формат. При нестандартните входове точката е декоративна – трябва през RS485 да се мащабират и коеф. 'нестанд. вход'.	0 ÷ 4 0-xxxx; 1-xxxx.; 2-xxx.x; 3-xx.xx; 4-x.xxx (за RTD и TC-стандартна или не, са възможни 0, 1 и 2)	29, Uint, *1	
-------------	---	---	--------------	--

СОФТУЕРЕН ФИЛТЪР

A db	Зона на филтъра на АЦП	0 ÷ 9999 (Размерност като PV)	24, Uint	
Adbt	Време до възприемането на стойност извън зоната A db	0 ÷ 255 с	25, Uint, *1	
FILt	Коефициент на филтъра	1 ÷ 100	26, Uint, *1	

SYST - Опции за конфигуриране

LED Барграф:

Полето **GF** определя LED зоните към коя група параметри да се свържат. Възможни са групите (0 - RnGL,AL,SP1,2,3,4,АН,RnGH) и (1 - LEDзони bG0,1,2,3,4,5,6,7)

Поле **GC**: при **GC=0** целият LED стълб ще е с един цвят, който ще се мени в зависимост от това, в коя зона е PV. При **GC=1**, всяка зона от стълба ще е със собствения си цвят. При барграф тип 'светеща точка' е без значение.

Поле **GP=0**, барграф тип 'стълб';
или **GP=1**, барграф тип 'светеща точка'.

Поле **G1=0**, последният светещ LED от барграфа може да сменя цвета си;
или **G1=1**, не може да сменя цвета си. Касае се за ситуация, когато вътре в зоната на светодиода има граница между два цвята. Ако **G1=1**, цветът не отразява съвсем точно PV, но за сметка на това цветовете зони визуално са с фиксирани размери. Иначе могат да варират с 1 LED.

Аналогов изход Aout - (пропорционален на входната величина PV): Стойностите, които отговарят на обхвата на аналоговия изход са в параметрите **OtrL**, **OtrH**. Полето **ob (out band)** определя тези стойности за 0-100% токов изход ли се отнасят или за 20-100% (служи за лесно преминаване от 0-20mA ↔ 4-20mA).

Et – Разрешава функцията 'настройване линеен вход по две еталонни точки. При промяна, текущата настройка остава валидна до извършване на нова (**Et=1**) или до корекция на обхвата **rnGL,rnGH (Et=0)**

BackUp опции: За настройките на вход/изход, както и за някои параметри (заб.2) се пази резервно копие. Посредством приравняване опцията **rE=1**, тези настройки и параметри връщат фабричните си стойности и губят текущите.

ДОСТЪП ДО ОПЦИИТЕ:

SYST → GF → GC →.... t1AL

ПРОМЯНА НА ОПЦИЯ:

с или , например: GF=0 → GF=1

GF=0 – LEDзони
RnGL,AL,SP1 ÷ SP4,АН,RnGH
GF=1 - LEDзони
bG0 ÷ bG7

GC=0 – Барграф цвят - стълб
GC=1 – Барграф цвят – зона

GP=0 – Барграф - стълб
GP=1 – Барграф – светеща точка

G1 Разрешена смяна цвят
последен светещ LED
G1=0 – ДА; **G1=1** – НЕ

ob=0 – Aout 0-100%
(напр. 0-20mA)
ob=1 – Aout 20-100%
(напр. 4-20mA)

Et=0-Забранена настройка на линеен вход по две еталонни точки. Настройването става чрез обхвата **rnGL ÷ rnGH** при предврително известни параметри на свързания трансмитер.
Et=1- Обхватът **rnGL ÷ rnGH** е само за предупреждение при измерване извън тези граници.

rE=1- Възстановява фабричните, след което автоматично **rE=0**.
Внимание– губят се текущите настройки!

St=1 – Създава резервно копие на настройките (с това се губи фабрично записаното копие), след което автом. **St=0**.
Опцията е видима на дисплея само след въвеждане на специален сервизен код в COdE.

MODBUS HOLDING REGISTER
ADDRESS
(REG №= REG ADDRESS+1) 30,
Uint, *1 .

		MODBUS COIL ADDRESS ПРИ RS485 КОМУНИКАЦИЯ (COIL №= COIL ADR+1)								
		St	rE	Et	ob	G1	G P	GC	GF	
		4	4	4	4	4	4	4	4	
		9	9	9	9	9	9	8	8	
		5	4	3	2	1	0	9	8	
t1AL	Време за действие на алармения изход след включването му под границата AL. Когато изтече, изходът се изключва, светодиодът AL остава да мига, докато PV е под AL.	1÷100 сек., 0-постоянно включен MODBUS HOLD.REG. ADDRESS 60, Uint, *1								0
t1AH	Време за действие на алармения изход след включването му над границата AH. Когато изтече, изходът се изключва, светодиодът AL остава да мига, докато PV е над AH.	1 ÷ 100 сек., 0-постоянно включен MODBUS HOLD.REG. ADDRESS 61, Uint, *1								0

СЕРВИЗНИ ПАРАМЕТРИ		<u>Достъпни при CODE=23</u>	
<i>Да се променят с изключително внимание!</i>			
<i>Неправилното им задаване води до некоректна работа на уреда!</i>			
Пара- метър	Описание	Стойности, MODBUS HOLD. REG. ADR , ТИП , МАЩАБ.	Фабр. ст-ст
СЕРВИЗНА НАСТРОЙКА НА АНАЛОГОВ ИЗХОД.			
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Аналоговите изходи са фабрично настроени. ◆ Тази настройка мащабира аналоговите изходи да съответстват на 0 ÷ 20 mA и 0÷ 10 V. За целта е необходимо към съответния изход да се включи еталонен mA метър или V - метър с клас на точност по-висок от 0.1%. ◆ При неуспешна настройка е възможно да се възстановят фабричните настройки чрез параметър Syst, rE=1 от меню „Скрити системни параметри“. ◆ При промяна в стойността чрез бутоните на лицевия панел, Aout попада в режим на калибриране, различен от работния. Това трябва да се има предвид при свързана контролно-измервателна апаратура ! ◆ Настройките се правят при Syst,ob=1, т.е. за точки 4 ÷ 20 mA DC и 2 ÷ 10 VDC ◆ <u>Предварително</u> се указва кой тип аналогов изход се настройва – напрежен или ток, чрез парам. AtYP. ◆ При необходимост от потребителска промяна да се ползват параметрите за мащабиране OtrL/H. 			
PA0	Отместване за AOut1. Настройва се до показание AOut1=4mA (токов изх.)	-1999 ÷ 9999 MODBUS HOLD.REG. ADDRESS I-23, U-123 Sint, *1	
PA1	Множ. коеф. за Aout1. Настройва се след PA0 до показание AOut1=20mA.	-1999 ÷ 9999 MODBUS HOLD.REG. ADDRESS I-22, U-122 Sint, *1	

ДРУГИ СЕРВИЗНИ ПАРАМЕТРИ

Sens	Избор на сензор.		MODBUS HOLD.REG. ADDRESS 28, Uint, *1																																														
	№	вход	дисплей	№	вход	дисплей	№	вход	дисплей																																								
	0	ТС J	tc J	10	4-20 mA линеен	4-20	14	Pt10 385	Pt10																																								
	1	ТС K	tc K	11	0-20 mA линеен	0-20	15	Pt50 385	Pt50																																								
	2	ТС S	tc S	12	0-1V линеен	0-1v	16	Pt100 385	P100																																								
	3	ТС B	tc b	13	0-10 V линеен	010v	17	Pt200 385	P200																																								
	4	ТС T	tc t				18	Pt500 385	P500																																								
	5	ТС E	tc E	25	ТС нестандартен	nStc	19	Pt1000 385	1000																																								
	6	ТС N	tc n	26	RTD_4KΩ нестандартен	nSr K	20	Pt100 392	P392																																								
	7	ТС R	tc r	27	RTD 400Ω нестандартен	nSr0	21	Pt100 391	P391																																								
	8	ТС C	tc C	28	0-20mA нестандартен	nS20	22	Cu100 482	C100																																								
9	ТХК (L)	tc L	29	0-1V нестандартен	nS01	23	Ni100 617	n100																																									
			30	0-10V нестандартен	nS10	24	Ni120 672	n120																																									
virE	Свързване RTD 3 / 4 проводно (извежда се само при RTD сензор)		3 ÷ 4 MODBUS HOLD.REG. ADDRESS 32, Uint, *1																																														
nEtA	MODBUS адрес на устройството		1 ÷ 255 MODBUS HOLD.REG. ADDRESS 127, Uint, *1																																														
ConF	<p>Системни настройки</p> <p><u>Поле 1u</u> указва тип аналогов изход, който се използва (съответни на хардуера)..</p> <p><u>Поле rr</u> – Normal Mode Rejection Ratio</p> <p>BAUDRATE, PARITY, STOP BIT са параметри на комуникацията в RS485 мрежа.</p> <p>Gh-сервизна настройка – тип барграф.</p> <p><input type="checkbox"/>F=°C/°F При линеен или нестандартен вход, PV не се преобразува авт.°C↔°F. Автоматично PV става в желания вид - Целзий или Фаренхайт за вградените ТС, RTD и студения край на ТС (при Sens=nStc - само за студения край).</p> <p>ДОСТЪП ДО ОПЦИИТЕ: Conf <input type="checkbox"/> → 1u <input type="checkbox"/> → rr <input type="checkbox"/> → <input type="checkbox"/>F → bLEd</p> <p>ПРОМЯНА НА ОПЦИЯ: чрез <input type="checkbox"/> или <input type="checkbox"/></p>		<p>1u=0– Aout1 ТОКОВ; 1u=1- Aout1 НАПРЕЖЕНОВ rr=0– NMRR 80dB 50Hz; rr=1- NMRR 65dB 50/60Hz br=0 BAUDRATE 9600 bps ; br=1-19200 bps Pr=0 PARITY NONE ; Pr=1-EVEN Sb=0 - 1 stop bit; =1 - 2stop bits bC=0 Изпълняват се BROADCAST заявки (такива към адрес на устройство 0). bC=1-не се изпълняват BROADCASTзаявки Gh=0-цветен барграф Gh=1- монохромен барграф <input type="checkbox"/>F=0 -°C <input type="checkbox"/>F=1 -°F</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="8">MODBUS COIL ADDRESS ПРИ RS485</th> </tr> <tr> <th>°F</th> <th>Gh</th> <th>bC</th> <th>Sb</th> <th>Pr</th> <th>br</th> <th>rr</th> <th>1u-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>MODBUS HOLDING REG ADDRESS 27, Uint, LSByte, *1</p>						MODBUS COIL ADDRESS ПРИ RS485								°F	Gh	bC	Sb	Pr	br	rr	1u-	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	7	6	5	4	3	2	1	0	<p>rr=0</p> <p>Br=0, Pr=0, Sb=0, bC=0</p>
MODBUS COIL ADDRESS ПРИ RS485																																																	
°F	Gh	bC	Sb	Pr	br	rr	1u-																																										
4	4	4	4	4	4	4	4																																										
4	4	4	4	4	4	4	4																																										
7	6	5	4	3	2	1	0																																										

CnF2	Системни настройки 2 cd – разрешена/забранена автоматична температурна корекция на свободния край на термодвойки do – разрешава/забранява дисплейване на величина извън зададен обхват rnGL ÷ rnGH ♦ ДОСТЪП ДО ОПЦИИТЕ като предишния параметър	cd = 0 - разрешена темп.корекция на ТС. ($PV = T_{hotend} + T_{cold\ end}$) cd = 1- забранена темп.корекция ТС ($PV=T_{hotend}$) do = 0 - показания извън RangeL/H се извеждат. Дисплет мига [ЧИСЛО] ↔ [L - - ┘ или ┘ - - ┘] =1- показания извън RangeL/H не се извеждат. Дисплет мига [] ↔ [L - - ┘ или ┘ - - ┘]	cd=0 do=0
bLEd	Брой светодиоди в барграфа. Сервизна настройка	0 ÷ 100 0 - уредът е без барграф MODBUS HOLD.REG. ADDRESS 62, Uint, *1	

MODBUS COIL ADDRESS ПРИ RS485							
-	-	-	-	-	-	do	cd
4	4	4	4	4	4	4	4
3	3	3	3	3	3	3	3
9	8	7	6	5	4	3	2

Съкращения: Uint – UNSIGNED INT, Sint – SIGNED INTEGER

X. ОФСЕТ НА АНАЛОГОВИЯ ВХОД – [CodE= 47]

В този режим може да се въведе стойност, която ще се добави винаги при измерването на входната величина (офсет), ако е отбелязано несъответствие между дисплейваното показание и измереното с друг еталонен уред.

Въвежда се COdE= 47 (виж гл.X. ПАРАМЕТРИ). Вижда се надпис “OFSt”. Натиска се бутон. Вижда се текущият офсет.. Посредством и се настройва желаното отместване. Потвърждава се с (Уреда се връща автоматично в главно меню 5 сек. след последния натиснат бутон).

ПРИМЕРИ ЗА ПОТРЕБИТЕЛСКА НАСТРОЙКА НА ОФСЕТА

1. Показание на дисплея: 129 Въведен офсет: 3.4
2. Ново показание на дисплея: 132 Въведен офсет: 0.6
3. Ново показание на дисплея: 133 Въведен офсет: -1.0
4. Ново показание: 132

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 проводници 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.

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 **FILt**. Колкото е по-малка стойността, 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 **AdBt**. При увеличаване на този параметър уредът реагира по бавно при рязко изменение на входната величина, но игнорира кратковременните смущения.


3. Програмиране Normal-Mode Rejection Ratio (NMRR) филтър

- ◆ В зависимост от честотата на захранващото напрежение е желателно да се подбере подходящия (NMRR) филтър за измерването чрез параметъра от **Сервизно Меню - rr = 0** за NMRR 80dB 50Hz или **rr = 1** за NMRR 65dB 50/60Hz


XII. НАСТРОЙКА НА АНАЛОГОВИ ВХОДОВЕ

1. СЕРВИЗНА НАСТРОЙКА – [CodE=81]

- ◆ *Този сервизен режим е допустимо да се ползва само от компетентно за целта лице.*
- ◆ *Настройката е извършена при производството и не е необходимо да се прави от потребителя.*
- ◆ *При настройката трябва да се използва еталонен калибратор на електрично съпротивление, постоянен ток и постоянно напрежение с клас на точност $\geq 0.01\%$.*
- ◆ *При неуспешна настройка е възможно да се възстановят фабричните настройки чрез параметър **Syst, rE=1** от меню „Скрити системни параметри“.*
- ◆ Може да се калибрират само някои от входовете или само вътрешна калибровка. Това не засяга останалите.
- ◆ Стъпката [Pt 3] настройва измерването на всички RTD (Pt, Ni, Cu) и студения край на ТС.
- ◆ Ако се прави вътрешна калибровка, тя се извършва първа.

За достъп се набира [CodE=81] (спр.гл.X) →  → Диспл.[Clbr End], продължава се по таблицата.

[Clbr End]	<input type="checkbox"/> връща в работен режим, <input type="checkbox"/> избират вход Clbr End → Clbr Intr → Pt 3 → 10 v → 20 mA → Clbr End → ...	
[Clbr Intr]	Вътрешна калибровка. Свързват се накъсо компенсационните точки на 3-проводно RTD (клеми 27,28). След потвърждаване се вижда съобщ. [Clbr UAit]. Изчаква се калибровката да приключи сама за ~ 10 с.	<input type="checkbox"/> потвърждава еталона, извършва се калибриране- за кратко дисплей [done]. Премахва се към следващия вход.
[Pt 3]	Свързва се еталонно съпротивление 3кΩ, четирипроводно.	<input type="checkbox"/> избират следващия
[10 v]	Свързва се еталонно напрежение 10V	вход без да се извършва
[20nA]	Свързва се еталонен токов сигнал 20 mA	калибриране

	<ul style="list-style-type: none"> За обхват 10 V след настройката е необходимо да се отчете стойността при липса на входен сигнал или при закъсяване на входа, след което същата стойност, но с противоположен знак трябва да се въведе в долна граница на обхвата – rnGL / около 0.03% от обхвата. За обхват 1 V оптималните настройки са реализирани в обхват '0-1V нестандартен'.
---	--

1. НАСТРОЙВАНЕ НА ЛИНЕЕН ВХОД ПО ДВЕ ЕТАЛОННИ ТОЧКИ – [CodE=80]

- ◆ Тази настройка нарушава сервизната настройка
- ◆ *Възстановяването на фабричните настройки е възможно чрез параметър Syst, rE=1 от меню „Скрити системни параметри“.*

Принципа на настройка е общ за обхватите **0-1V**, **0-10V**, **4-20mA** и **0-20mA**.

За да е достъпна функцията, трябва **Syst,Et=1**,

Обхватът **rnGL, rnGH** не настройва показанията, а е само предупредителен.

Този тип настройка е подходяща, когато не са известни параметрите на свързания трансмитер и съответно не може да се въведат в **rnGL, rnGH**. Единствен възможен избор, когато обхватът на измерването е извън този на дисплея (напр. вх.0-0,1V → показания 0-2000 - измерването е с хардуерен обхват до 20 000 на вход 0-1V, но 20 000 не може да се присвои на **rnGH** чрез бутоните на лицевия панел), или ако трябва да се стесни/разшири **rnGL, rnGH**, без това да засяга измерването, или при обратна характеристика (тъй като не трябва да се задава **rnGL > rnGH**).

За достъп трябва **Syst,Et=1**, в противен случай се връща автоматично в работен режим.

Набира се [CodE=80] → → Дисплей [tun1] → → на входа се подава първа еталонна стойност → → с се набира подадената стойност → → Дисплей [tun2] → → подава се втора еталонна стойност. → → с се набира подадената стойност → → работен режим.

3. НАСТРОЙВАНЕ НА НЕСТАНДАРТЕН ВХОД

При параметър **Sens**, приравнен на някой от нестандартните входове (име, започващо с nS), уредът използва полиномни калибровъчни коефициенти 'Нестандартен вход'. Те преобразуват нормализиран линеен вход 0-10000 (**0-1V, 0-10V, 0-20mA нестанд.**), **μV (ТС нестанд.) , Ω (RTD400 Ω нестанд.), $\Omega/10$ (RTD4K Ω нестанд.), ==>измервана величина чрез полином от 3 степен. Задават се само чрез RS485 комуникация с устройството , като предварително трябва да бъдат пресметнати съобразно характеристиката на сензора.**

- ◆ Под 'нестандартен' да се разбира вход за сензор с нелинейна предавателна характеристика, за който не е приложена линеаризация в уреда, т.е. отсъства от стойностите на парам. Sens. Това не означава, че сензорът не съответства на даден промишлен стандарт.
- ◆ При сензор ТС нестанд., уредът отчита температурата на студения край, както е и за всички други термодвойки.

XIII. ВРЪЩАНЕ НА ФАБРИЧНИТЕ НАСТРОЙКИ

- ◆ *При неуспешна настройка или неправилно конфигуриране на параметри е възможно да се възстановят фабричните настройки чрез параметър Syst, rE=1 от меню „Скрити системни параметри“.*
- ◆ Функцията касае само определени параметри – скрити, сервизни, калибровка на вход/изход.

XIV. КОМУНИКАЦИЯ ПО MODBUS RTU RS485 (опция)

Устройството е MODBUS RTU SLAVE с възможност за комуникация на 9600 или 19200 bps по RS485 2WIRE линия (пар.ConF). При стандартно изпълнение без използване на повторители, на една линия могат да се свържат до 32 устройства, а с повторители - до 247. Има вариант специално изпълнение за до 128 устройства без повторители. В таблиците с параметри в колона HOLDING REGISTER ADDRESS са представени адресите на съответните параметри. Тук ще бъдат разгледани останалите възможности при комуникация. Има равнопоставеност между промяна на параметър или режим на работа чрез бутоните на лицевия панел и промяна през мрежата – т.е. на устройството може да се въздейства едновременно от двата източника. Ако мрежата е с приоритет може да се заключи клавиатурата (но тя може да бъде отключена през лицевия панел).

ИМПЛЕМЕНТИРАНИ MODBUS ФУНКЦИИ	
MODBUS FUNCTION	КОМЕНТАР. ОГРАНИЧЕНИЯ. Само специфицираните с имена на параметри и величини адреси могат да се използват, а неописаните в ръководството да се считат за резервирани. Адресните области в таблицата указват само, че операцията е изпълнима без EXCEPTION (протоколно съобщение за грешка)
01	Четене на единични битове.
03	Четене на HOLDING REGISTERS, 0< REG ADR <127 – регистри в енергонезависимата памет, 128<REG ADR <256 – рег. в оперативната памет. При добавяне на 512 - FLOAT калибр. коефициенти се четат във формат IEEE754 (иначе са във формат EXP, S.B0,B1,B2).
05	Запис на единичен бит, 439<COIL ADR<512; 967<COIL ADR<976
06	Запис на един HOLDING REGISTER, 0<REG ADR<127 –в енергонез.памет;
16	Запис на множество последователни HOLDING REGISTERS. Област на действие като функция 06, плюс адреси 512-640. При REG ADR>512 функцията е предназначена за запис на калибр. коефициенти FLOAT във формат IEEE754

По-долу са посочени адреси (започват от 0), като за № на регистри трябва да се добави 1.

ИЗМЕРВАНА ВЕЛИЧИНА PV: HOLDING REG ADR 210, TYPE SINT, READ ONLY, размерност според параметъра DP (десетичната точка). Например за уред с показания в цели C° регистърът съдържа цели градуси. При уред с показания в десети от C° (XXX.X C°), съответно и съдържанието на този регистър ще е в десети от C°.

ЗАДАНИЯ SPI, II, III, IV : HOLDING REG ADR 37, 38, 39, 40 TYPE SINT, размерност според DP.

ЗАКЛЮЧВАНЕ / ОТКЛЮЧВАНЕ НА КЛАВИАТУРАТА : COIL ADR 505.

Енергонезависим флаг. Отразява и управлява режима на бутоните на лицевия панел на устройството. 0-отключена, 1-заклучена. Достъпен е и през HOLDING REG ADR 31, bit1. Манипулира се и ръчно през лицевия панел.

ИНДИКАЦИЯ	ALARM	K4	K3	K2	K1	UnderRange	OverRange
COIL ADR (READ ONLY)	3032 0-изкл, 1-вкл	3031 0-изкл, 1-вкл	3030 0-изкл, 1- вкл	3029 0-изкл, 1-вкл	3028 0-изкл, 1-вкл	3027 0-не, 1-да	3026 0-не, 1-да

FIRMWARE VERSION : HOLDING REG ADR 126, TYPE UINT.

LED BARGRAPH: HOLDING REG ADR 140,141,142,143, TYPE UINT. Състояние на барграфа. Побитово за всеки LED. Първи е REG 140.7, последен е 143.0. При цветен барграф – съответно по два бита на LED.

РЕЖИМ КАЛИБРОВКА (CLBR) HOLDING REG ADR 249, TYPE UINT. Стойности: 0 - работен режим; 1-вътрешна калибровка; 2 - Pt1000; 3 - 10V; 4 - 20mA; 5 - потвърждава свързан еталон. Ако се зададе 2,3 или 4 не може да се променя без да се мине през 0 или 5.

КАЛИБРОВЪЧНИ КОЕФИЦИЕНТИ :

HOLDING REG ADR 512 - 524, 626, 628, TYPE FLOAT 4 BYTE IEEE754

RSP3 -512; RSP2-514; RSP1 -516; RSP0-518 - Полиномни калибровъчни коефициенти 'Нестандартен вход'.

Преобразуват нормализиран линеен вход **0-10000**, за обхвати (**0-1V, 0-10V, 0-20mA нестанд.**), **µV(ТС нестанд.)**, **Ω (RTD400Ω нестанд.)**, **Ω/10 (RTD4KΩ нестанд.)**, в измервана величина чрез полином от 3 степен.

Забележка: Преобразуванията 'Нестандартен вход' са към стойност на измерваната величина без десетична точка. В този режим точката има декоративна роля. Ако трябва измерването да се изведе с повече или по-малко знаци след дес.точка, освен да се промени пар. dPnt, трябва да се мащабират и коеф. RSP0-3.

Пример: 'нестандартен вход' 0-10000==>PV 0-200 се трансформира 0-10000==>PV 0.0-200.0, като се зададе dPnt=2 и RSP0=10.RSP0; RSP1=10.RSP1; RSP2=10.RSP2; RSP3=10.RSP3 .

K_522,P-520: Полиномни коефициенти, преобразуващи нормиран линеен вход **0-10000** в измервана величина

Ret-526: коеф. в преобразуването **ADC==>Ω**

Offset-524 - отместване на измерваната стойност

K_C4, K_C3: K_C4- 630 нормира **0-20mA==>0-10000**; K_C3- 632 нормира **0-10V==>0-10000**;

ДРУГИ ОСОБЕНОСТИ :

- Отделните битове на регистри са достъпни през MODBUS FUNCTION 01 (READ SINGLE COIL), като COIL ADR = HOLDING REG ADR * 16 + HOMEР НА БИТ (в байта). Добавя се 8 ако е в мл. байт.
- Не трябва да се чете или записва в регистри неспецифицирани в ръководството. При промяна на регистър да се спазват границите, характерни за съответния параметър.
- Трябва предварително да се осигури уникалност на адресите при повече от едно устройство на линия (параметър - nEtA).

Таблица с адреси на HOLDING REGISTERS за комуникация по MODBUS RTU RS485										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0										
10							Aout1 %4	Aout1 %20	Aout1 PV4	Aout1 PV20
20	rnGL	rnGH	A1P1	A1P0	Adb	Adbt	Filt	Conf	Sens	DP
30	Syst			Hyst1	Hyst2	Hyst3	Hyst4	SPI	SPII	SPIII
40	SPIV	ALLo	ALLH	bG0	bG1	bG2	bG3	bG4	bG5	bG6
50	bG7	coL1	coL2	coL3	coL4	coL5	coL6	coL7	TALo	TAHi
60	TIAL	TIAH								
120							Ver	ADR	!	!
130	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
140	bGr1	bGr2	bGr3	bGr4	!	!	!	!	!	!
150	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
200	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
210	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
240	!	!	!	!	!	!	!	!	!	CLBR
250	!	!	!	!	!	!	!	!	!	!
510			RSP3		RSP2		RSP1		RSP0	
520	K		P		OFS		Ret			
630	K C4		K C3							

Паметта на устройството бива оперативна и енергонезависима. Показаните в сиво полета са част от оперативната памет. Тези величини при отпадане на захранването и последващо включване инициализират (приравняват) своите стойности от съответните им (неоцветени) полета в енергонезависимата памет или се формират текущо според действието на контролера.

Всички параметри в енергонезависимата памет имат максимален брой записи – 1000000.

Сервизна Настройка	Параметър	Извършил настройката	
		Инициали	Подпис
Вътрешна калибровка.	[Clbr Intr]		
Резистивен Вход	[Pt 3]		
Напреженов Вход - 10V	[10 v]		
Токов Вход - 20 mA	[20nA]		
!!!			
Резервно копие на настройките	Syst,St=1		

КОД	K1	K2	K3	K4	K5	AOut	RS485
MS6026							
MS6126				-	-		

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 e-mail: info@microsyst.net