



**ПРОГРАМИРУЕМ ТРОЙНО ИЗОЛИРАН
ТРАНСМИТЕР ЗА ТЕМПЕРАТУРА
С УНИВЕРСАЛЕН ВХОД**

MS9054

v 1.01



ТЕХНИЧЕСКО ОПИСАНИЕ

ПЛОВДИВ 2018

СЪДЪРЖАНИЕ	Стр.
I. ПРЕИМУЩЕСТВА	3
II. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ	3
III. ОСОБЕНОСТИ	3
IV. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	4
V. КЛЕМОРЕД И СВЪРЗВАНЕ	5
VI. КОМУКАЦИЯ	6
VII. МЕРКИ ПРОТИВ СМУЩЕНИЯ	11

I. ПРЕИМУЩЕСТВА

- ✓ Универсален вход с вградена линеаризация за 11 термосъпротивления и 10 термодвойки, както и 3 потребителски настройваеми сензори.
- ✓ Четири-, три- или двупроводна схема за свързване на термосъпротивлението
- ✓ Няма нужда от калибриране на аналоговия вход при сензори вид термодвойка
- ✓ Автоматична температурна корекция на студения край на всички термодвойки - ON/OFF
- ✓ Галванично изолиране между входния, изходния сигнал и захранването.

II. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ

MS9054 се явява като **MS9054-A** – с активен изход или **MS9054-P** – с пасивен изход.


MS9054 е трансмитер за температура с универсален вход, за най-често срещаните термосъпротивления и термодвойки. В трансмитерите е заложена стандартна линеаризация с полиноми до девета степен за 11 термосъпротивления, 10 термодвойки, както и на три нестандартни вида сензори с полином до трета степен. Свързването на резисторните сензори може да се конфигурира за четири-, три- или двупроводна схема.

MS9054 е с тройна галванична изолация между вход, изход и захранване. Програмирането се осъществява по MODBUS RTU SLAVE протокол. Изходния сигнал е токов 0 / 4÷20 mA. Трансмитерите са предназначени за монтиране на Din Rail шина.

III. ОСОБЕНОСТИ

За програмиране на трансмитерите Микросист предлага:

- Базов софтуер за операционна система „Windows”
- Конвертор за програмиране USB/TTL Serial
- Инструкция за потребителско конфигуриране на трансмитерите
- Инструкция за пълна системна настройка и конфигуриране на трансмитерите.

	<ul style="list-style-type: none"> • MS9054 се свързва чрез USB 5 mini конектор, но нивата на сигналите са TTL ! • MS9054 не трябва да се включва директно към USB порт на компютър ! • При настройка на MS9054, изхода трябва да е захранен !
	<ul style="list-style-type: none"> • Трансмитерите са фабрично настроени по вход за всички сензори и обхвати • Потребителя не е необходимо да настройва входа. • При настройка на вход еталоните трябва да са с клас 0.01.
	<ul style="list-style-type: none"> • За нормална работа е достатъчно потребителя да избере входен сигнал или сензор, евентуално свързването му, както и съответствието на изход/вход.

IV. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

Аналогов вход (универсален, потребителски избираем)		Резолуция - 16bits
Резистивен термодатчик - RTD	Pt385-10,50,100,200,500,1000; Pt391-100, Pt392-100; Cu482-100; Ni617-100; Ni672-120	
Ток през RTD сензор	420µА за 2 wire и 4 wire свързване; 210 µА за 3 wire	
Термодвойка – ТС	Обхват ±73,125 mV.....J, K, S, B, T, E, N, R, C, ХК(L) GOST	
ТС-компенсация на студения край с възможност за изключване	Интегрален сензор с 0.25 °С грешка без корекция	
Потребителски настройваеми входове в обхвата	0 ÷ 400 Ω и 0 ÷ 4 kΩ	
	±73,125 mV за термодвойка с АТС	
Температурен Дрейф	< 30 ppm / °С	
Време за измерване	350 ms	
Аналогов изход		Резолуция - 12 bits
Време за опресняване	350 ms	
Долна и горна граница - NAMUR level detection	-1,56% ... +105,4% от обхвата т.е. за 4-20 mA – ограничение 3,75 ÷ 20,86 mA	
Захранване на пасивен изход !	(9 ÷ 32) V DC - само при MS9054 P	
Галванична изолация	Тройна - между вход, изход и захранване	
Комуникация		
MODBUS RTU SLAVE протокол	9600, 19200bps; parity – NONE, EVEN ; 1 , 2 stop bit	
Нива на сигналите	TTL Serial - Rx, Tx, Dir, GND	
Комуникационен порт	Куплунг - Mini 5 USB	
Максимален товар на изхода	MS9054 A	MS9054 P
	650 Ω	650 Ω при 24VDC
Консумация	≤ 1,6 W	
Захранване на трансмитера	захранващо напрежение : 24 VDC ±30% ; (15÷32) VDC	
Индикация	3 LED	
Работни условия		
Работна температура	-25 ... 70 °С	
Работна относителна влажност	20 ... 85 % rh	
Размери		
Габаритни размери (WxHxL)	съгласно DIN IEC 61554 – 22,5x89,2x53 mm	
Монтаж	M36 DIN rail (EN 50022)	
Тегло	max 50 g	
Съхранение		
Температура на съхранение	-10 ... 70 °С	
Относителна влажност	20 ... 90 % rh	

* При 3 проводно RTD резултатът е средно аритметично от двете последни измервания.

ИЗХОД	Обхват	Точност	Температурен Дрейф
Токов, mA DC	0 / 4 ÷ 20 mA	0.05 %	0.003 % / °C
Време за установяване, s	0.5 sec / 63% от установената стойност		

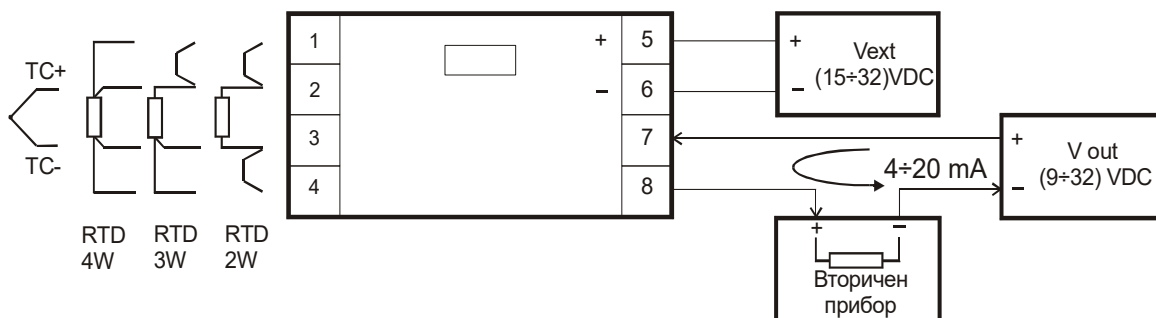
ОБХВАТ И ТОЧНОСТ НА ИЗМЕРВАНЕ					
Сензор	Стандарт	Обхват		Точност °C със АТС	Дрейф, μV / °C
		°C	μV без АТС		
J	IEC 584 part 1	-210 ÷ 1200	-8095 ÷ 69553	0.3	1
K	IEC 584 part 1	-200 ÷ 1372	-6458 ÷ 54886	0.4	1
S	IEC 584 part 1	-50 ÷ 1768	-236 ÷ 18693	0.5	1
B	IEC 584 part 1	44 ÷ 1820	0 ÷ 13820	0.5	1
T	IEC 584 part 1	-200 ÷ 400	-5603 ÷ 20872	0.4	1
E	IEC 584 part 1	-200 ÷ 1000	-8825 ÷ 76373 *	0.3	1
N	IEC 584 part 1	-200 ÷ 1300	-3990 ÷ 47513	0.4	1
R	IEC 584 part 1	39 ÷ 1768	226 ÷ 21103	0.5	1
C	IEC 584 part 1	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
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 E е 950 °C.
- Точността е определена електрически като % от обхвата и без влияние на сензори и тяхното свързване.

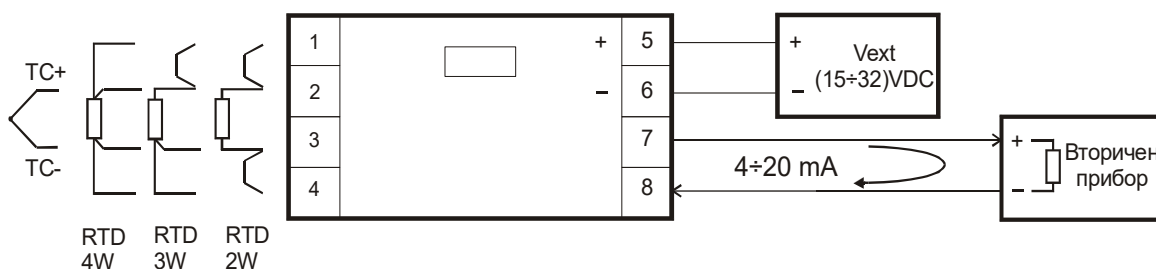
V. КЛЕМОРЕД И СВЪРЗВАНЕ

• Клемореди:

Трансмитер MS9054P-Пасивен



Трансмитер MS9054A-Активен



• Свързване на входове при MS9054:

ВХОД – ТЕРМОСЪПРОТИВЛЕНИЕ, Ω и $k\Omega$		Означение	Клема
Четирипроводно свързване	Два проводника, свързани на късо в единия край на сензора	4W	1.2
	Два проводника, свързани на късо в другия край на сензора		3.4
Трипроводно свързване	Два проводника, свързани на късо в единия край на сензора	3W	3.4
	Един проводник – Мост м/у кл. 1 и 2		2
Двупроводно свързване	Един проводник – Мост м/у кл. 1 и 2	2W	2
	Един проводник – Мост м/у кл. 3 и 4		3

ВХОД – ТЕРМОДВОЙКА		Означение	Клема
Двупроводно свързване с компенсационен проводник	Положителен терминал	ТС +	2
	Отрицателен терминал	ТС -	3

● **Свързване на изходи:**

***MS9054-A** – с активен токов изход – изходния токов кръг е захранен от трансмитера

***MS9054-P** – с пасивен токов изход - изходния токов кръг е захранен от външен източник и се измерва от вторичен прибор!


MS9054-P пасивен изход	Параметър	Означение	Клема
Захранващо напрежение за трансмитера	(15 ± 32) VDC	+V : плюс	5
		-V : минус	6
Към положителен терминал на външен източник	4 ÷ 20mA	+ I : плюс	7
Към положителен токов вход на вторичен прибор		- I : минус	8

MS9054-A активен изход	Параметър	Означение	Клема
Захранващо напрежение за трансмитера	(15 ± 32) VDC	+V : плюс	5
		-V : минус	6
Изход - Положителен токов терминал	4 ÷ 20mA	+ I : плюс	7
Изход - Отрицателен токов терминал		- I : минус	8

VII. КОМУНИКАЦИЯ

Трансмитерите са MODBUS RTU SLAVE устройства, с възможност за комуникация на 9600 или 19200 bps .

Не трябва да се използват адреси, извън указаните в таблицата с параметри. Може да приема или изпраща до 128 byte в една заявка.

	<ul style="list-style-type: none"> MS9054 има само един изходен сигнал 4÷20 mA .Някои от параметрите не са приложими за този трансмитер
	<ul style="list-style-type: none"> Достъпа до програмиране е в зависимост от вътрешен джъмпер. Стандартно програмирането хардуерно е разрешено

MODBUS FUNCTION	ИМПЛЕМЕНТИРАНИ MODBUS ФУНКЦИИ
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 стойности се четат във формат IEEE 754, (без добавяне на 512 са във формат EXP, S.B0,B1,B2).
05	Запис на единичен бит, 439<COIL ADR<512;
06	Запис на един HOLDING REGISTER, 0 < REG ADR < 127 –в енергонезависимата памет; 128 < REG ADR < 256 в RAM (самонякои адреси)
16	Запис на множество последователни HOLDING REGISTERS. Област на действие като функция 06, плюс адреси >512. При REG ADR>512 функцията е предназначена за запис на FLOAT стойности във формат IEEE754

Символ	Адрес, тип	Функция	
Измервана величина, изходи			
Input (PV)	728, Float	Входна величина. Дименсия DimPV .	R
AOUT	726, Float	Изход. Дименсия DimAOut .	R/W
ColdEnd T2	730, Float	Температура T2 на клемите. При RTD сензор трябва да се укаже дали да се измерва (T2_Enable) . При всеки друг вид вход се измерва. Дименсия DimT2 .	R
Корекция на измерването, филтър			
* Следващите 4 параметъра се отнасят само до формирането на PV, дори да е избран контрол по T2.			
IN OFFSET	524, Float	Отместване по вход. Добавя се към измерената входна величина за да се формира PV. Дименсия - DimPV	R/W
Fin	26, LSByte	Входен филтър. По-малка стойност – по-'тежък' филтър. Диапазон 1 ÷ 127. При 127 функцията е изключена.	R/W
ZnFin	528, Float	Зона на действие на входния филтър, извън нея възприема новото измерване със закъснение FinTime . Дименсия - DimPV	R/W
FinTime	25, LSByte	Време за възприемане на измерване извън зоната ZnFin (x~350ms). Диапазон 0 ÷ 255. Действа независимо от стойността на Fin.	R/W
Стрингови параметри – дименсии на величини			
* Всички стрингови параметри са помощни и не участват в управлението. Размер – 2 byte (1 hold register), ASCII			
DimAOut	210, String	Тип AOUT. Съдържа '_V' или 'mA' в зависимост от изхода	R
DimT2	211, String	Мерни единици на температурата на клемите T2. Съдържа '*C' или '*F'. Ако T2 не се измерва съдържа '--'. При трансмитер, произведен само за RTD или друг, но без TC, ако сензорът за T2 липсва, DimT2='ER', т.е. грешка при отчитане температурата на клемите.	R
DimPV	212, String	Дименсия на измерваната величина. Съдържа '*C' или '*F' при избор на температурен сензор. При вход 0 ÷ 1 (10)V, 0 ÷ 20mA, повтаря DimLIN . При грешка в отчитането на PV, DimPV='ER'.	R
DimCtrl	213, String	Дименсия на параметрите ALARM LO, ALARM HI, AOUT LO, AOUT HI . Ако контролът е по PV, повтаря DimPV . Ако контролът е по T2, повтаря DimT2 .	R
DimLIN	24, String	Мерна единица при вход 0(2) ÷ 1(10)V, 0(4) ÷ 20mA.	R/W
Параметри за потребителска настройка на изход AOut			
AOut_LO	558, Float	Стойност на входа, съответна на долната граница на AOUT : (за 0 / 4mA или 0 / 2V). Дименсия DimCtrl	R/W
AOut_HI	560, Float	Стойност на входа, съответна на горната граница на AOUT : (за 20mA или 10V). Дименсия DimCtrl	R/W
TypeAOut	488, Coil	Задава тип на AOUT : 0 - I(mA) или 1 - U(V) Нормално трансмитерът е с една аналогова част, свързана с изхода, т.е. използва се съответната настройка .Ако има две аналогови части, свързани с изхода, от тук се указва коя да работи. Другата ще предава некоректни стойности.	R/W

RangeAOut	489,Coil	Задава обхват на AOУТ. 0 – 0% ÷ 100% (0 ÷ 20mA или 0 ÷ 10V) 1- 20% ÷ 100% (4 ÷ 20mA или 2 ÷ 10V)	R/W
------------------	----------	--	-----

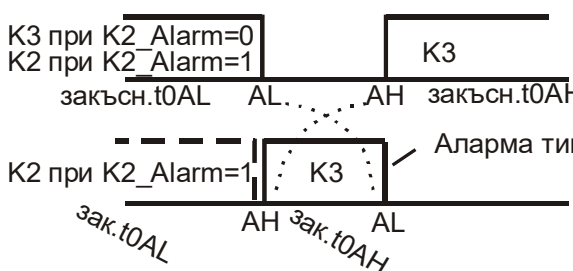
Параметри за потребителска настройка на вход

№	ВХОД	№	ВХОД	№	ВХОД
0	ТС J	10	4-20 mA линеен	14	Pt10 385
1	ТС К	11	0-20 mA линеен	15	Pt50 385
2	ТС S	12	0-1V линеен	16	Pt100 385
3	ТС В	13	0-10 V линеен	17	Pt200 385
4	ТС Т			18	Pt500 385
5	ТС Е	25	ТС нестандартен	19	Pt1000 385
6	ТС N	26	RTD_4KΩ нестандартен	20	Pt100 392
7	ТС R	27	RTD 400Ω нестандартен	21	Pt100 391
8	ТС С	28	0-20mA нестандартен	22	Cu100 482
9	ТХК(L)	29	0-1V нестандартен	23	Ni100 617
		30	0-10V нестандартен	24	Ni120 672

SENS	28, LSByte	Избор на сензор, съгласно по- горната таблица.	R/W
WIRE	32, LSByte	4- четирипроводно и двупроводно свързване на RTD. Друга стойност - трипроводно свързване на RTD	R/W
PV LO	520, Float	Показание (стойност на PV) за входен сигнал 0V/ 0/4mA. Дименсия DimLIN (задава се)	R/W
PV HI	522, Float	Показание за входен сигнал 1(10)V/ 20mA. Дименсия DimLIN	R/W

Други

T2_Enable	491,Coil	При RTD сензор да измерва ли температурата на клемите T2 0-HE 1-ДА (Когато сензорът не е RTD, T2 винаги се измерва)	R/W
Ctrl on T2	492,Coil	Контрол по T2, т.е. по какво да работят AOut и алармените нива. 0 - HE - контрол по PV 1 - ДА - контрол по T2. Температурата T2 се измерва от вграден в уреда интегрален сензор и участва в управлението така, както е измерена – без да може да се добавя офсет или да се ползва филтър. Паралелно с нея продължава да се измерва и входната величина PV, която в този режим не участва в управлението, а само е достъпна при комуникация с уреда. В този режим T2 се измерва, независимо от T2_Enable.	R/W
TC_COMP	493,Coil	COLD END компенсация при вход ТС 0 - ДА - T2 се добавя към измерването 1 - HE - PV е както ако има 0°C на студения край	R/W

C/F	447,Coil	Избор: 0-Celsius; 1-Fahrenheit , при измерване на температура. Измерванията се адаптират автоматично, параметрите – не. При нестандартен вход (линеаризация по потребителски полином) или при линеен вход- адаптира се само T2 (cold end). Т.е. автоматично е, когато е сигурно, че каналът измерва температура, а в обратния случай трябва да се промени настройката на входа съответно.	R/W
W_PROT	2120,Coil	Защита от запис и промяна в настройките. Определя се от джъмпер в устройството. 0 - НЕ (възможна промяна на параметри) 1 - ДА (устройството е защитено от запис)	R
Firmware	126,Int	При производството е записана версията, но може да се презаписва!	R/W!
Алармени изходи K2, K3. * Не се използват в MS9024 и MS9034			
ALARM LO, HI	530,532, Float	Алармени нива за изходи K2, K3. Дименсия DimCtrl . 	R/W
T0AL	33,LSByte	Време до задействане на изход при долна аларма (вж.граф.погоре),s	R/W
T1AL	34,LSByte	Време за действие на изход при долна аларма ,s	R/W
T0АН	35,LSByte	Време до задействане на изход при горна аларма (вж.граф.погоре),s	R/W
T1АН	36,LSByte	Време за действие на изход при горна аларма ,s	R/W
K2_Alarm	490,Coil	0-K3 е Alarm Lo/Hi; K2 е изключен 1-K3 е Alarm Hi; K2 е Alarm Lo Изходите K2 и K3 никога не са включени едновременно.	R/W
K2_state	2121,Coil	Състояние на изход K2.	R
K3_state	2122,Coil	Състояние на изход K3	R
АН(L)log	2123,4,Coil 1	Логическо състояние на долна(горна) аларма, което не се влияе от времената T0AL(H), T1AL(H).	R
Сервизни параметри			
Калибровка ВХОД			
IN_CAL_MODE	209, LSByte	Контрол на РЕЖИМ КАЛИБРОВКА ВХОД 0 - работен режим 1 - вътрешна калибровка (приключва самостоятелно след ~10s) 2 - подаден еталон Pt1000 , 4 проводно (изисква се потвърждение, стойност на еталонното съпротивление е параметърът Retalon) 3 — подаден еталон 10V (изисква се потвърждение) 4 — подаден еталон 20mA (изисква се потвърждение) 5 - потвърждава свързан еталон. Ако се зададе 2,3 или 4 не може да се променя без да се мине през 0 или 5	R/W

КАЛИБРОВЪЧНИ КОЕФИЦИЕНТИ (R/W)

Уредът ги изчислява автоматично при калибровка, с изключение на **RSP0 ÷ RSP3 и Retalon**.
RSP3 - 512; **RSP2** - 514; **RSP1** - 516; **RSP0** - 518 - Полиномни калибровъчни коефициенти за 'Нестандартен вход'. Преобразуват линеен вход 0÷10000 (0÷1V, 0÷10V, 0÷20mA нестанд.), μV(ТС нестанд.), Ω (RTD400Ω нестанд.), Ω/10 (RTD4KΩ нестанд.), ==>измервана величина PV, чрез полином от 3 степен. Нормално не се ползват и може да не се задават.

Rref - 526: коефициент в преобразуването ADC ==> Ω ; **Rref=R etalon / ADC etalon**

Retalon -566: Стойност на еталонното съпротивление (Ω), което се свързва при калибриране IN_CAL_MODE=2,

K_C1-564: нормира 0 ÷ 20mA ==> 0÷10000; **K_C3**- 562 нормира 0 ÷ 10V ==> 0÷10000;

ADC системни коефициенти за усилване и обхвати.: **ch1 x2, x4, x8, x16, x32, x64** – 60 ÷ 65;

ch2 x1, x2, x4, x8, x16, x32– 67÷71; **ch1 0-1V**-72; **ch3 0-10V**-73; **ch1 TC**-74, Int

TestADC	208, Int	Сервизна тестова величина	R
REJECT	440, Coil	Normal Mode Rejection Ratio: 0 – 80dB 50Hz 1 – 65dB 50/60Hz	R/W

Калибровка ИЗХОД

TunMode	130, LSByte	<p>0 - нормален работен режим на изхода; 1 - фиксиран изход 20% (4mA или 2V); 2 - фиксиран изход 100% (20mA или 10V); 3 - фиксиран изход 60% (12mA или 6V). 55 - BACKUP STORE. Създава резервно копие на повечето параметри 56 - BACKUP RESTORE. Възстановява състоянието на уреда от резервно копие</p> <ul style="list-style-type: none"> За настройка на изходите се използват режими 1 и 2. За целта съответните реални стойности, отчетени на свързан измервателен уред трябва да се запишат в AOUT. Уредът веднага коригира изхода си. Режим 3 е само за проверка. При калибровка изходът ТРЯБВА да е в обхват (да не е наситил). В противен случай калибровката трябва да се повтори. При включване на захранването TunMode = 0. 	R/W
----------------	-------------	---	-----

- *Параметрите OUT и DAC се записват автоматично от уреда при калибровка.*
- *Може и директно да се въвеждат. Параметрите DAC са стойности на 12 bit DAC*

OUT_LmA, OUT_HmA	550,552, Float	Калибровъчни стойности, измерени на токов изход, (mA)	R/W
OUT_LV, OUT_HV	554,556, Float	Калибровъчни стойности, измерени на напреженов изход, (V)	R/W

DAC_LmA, DAC_HmA	56, 57, Int	DAC кодове, съответни на OUT_LmA, OUT_HmA	R/W
DAC_LV, DAC_HV	58, 59, Int	DAC кодове, съответни на OUT_LV, OUT_HV	R/W

DAClive	129, Int	Текущ DAC код	R
----------------	----------	---------------	---

RS485 (UART TTL)			
ADDRESS	127,LSByte	MODBUS адрес на конкретния уред. Диапазон 1- 247.	R/W
Baud19200	442, Coil	Baud rate 0 - 9600 bps; 1- 19200	R/W
EVEN	443, Coil	Parity 0-NONE; 1-EVEN	R/W
2STOP	444, Coil	Stop Bit bits 0 -1 stop bit; 1 - 2 stop	R/W
NoBroad	445, Coil	Broadcast 0 - enabled 1- disabled	R/W

VI. МЕРКИ ПРОТИВ СМУЩЕНИЯ

Препоръки за използване на свързващи проводници

- ✓ При по-дълги разстояния за линии подложени на електромагнитни смущения е желателно да се използват проводник тип усукана двойка.
- ✓ За по-добра шумозащитеност може да се използва екраниран кабел, който трябва да бъде заземен само в единия си край.
- ✓ 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 електромагнитно 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.

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