



СЕНЗОР-ТРАНСМИТЕР  
ЗА ОТНОСИТЕЛНА ВЛАЖНОСТ  
И ТЕМПЕРАТУРА НА ВЪЗДУХА  
С MODBUS RTU КОМУНИКАЦИЯ  
MS9045/MS9055





СЕРВИЗНО ОПИСАНИЕ И ИНСТРУКЦИЯ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ



ПЛОВДИВ 2020

Заменя Редакция 2018-02-22

Редакция документ 2020-04-20

## Видове Корпуси

	<p><b>MS9045</b> за монтаж на стена</p>	
	<p>за работни температури от -10°C до +85°C</p>	
	<p><b>MS9054</b> с изнесен трансмитер и резбово присъединяване</p>	
	<p>за работни температури</p>	
	<p>от -40°C до +125°C</p>	<p>от -40°C до +140°C</p>

	<p><b>Настоящото описание е сервизно! Дадени са всички адреси !</b> <b><u>При достъп от RS485 да се използват само адреси свързани със:</u></b></p>
1.	Настройка на Комуникацията
2.	Измерени стойности за RH% и °C
3.	Задаване на алармени стойности за RH% и °C
4.	Параметри свързани с времена за алармите / времезакъснение и продължителност /
5.	Конфигуриране на дискретните изходи за зумер и аларма
6.	Конфигуриране съответствието на аналогови изходи с обхвата за измерване
	<p><b>ТРАНСМИТЕРИТЕ СА ФАБРИЧНО НАСТРОЕНИ!</b> <b>ПРОГРАМИРАНЕ ПРЕЗ RS485 ОТ НЕКВАЛИФИЦИРАНИ ЛИЦА, МОЖЕ ДА ДОВЕДЕ ДО ТЯХНАТА НЕРАБОТОСПОСОБНОСТ !</b></p>

## СЪДЪРЖАНИЕ

I.	ПРЕИМУЩЕСТВА	3
II.	КОД ЗА ЗАЯВКА ЗА MS 9045/MS9055	4
III.	ОСОБЕНОСТИ ЗА MS 9045/MS9055	5
IV.	ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ	5
V.	ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ ЗА MS9045/MS9055	6
VI.	ВИДОВЕ КОРПУСИ MS9045/MS9055	8
VII.	КЛЕМОРЕД И СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ	9
VIII.	КОМУНИКАЦИЯ	13
IX.	МЕРКИ ПРОТИВ СМУЩЕНИЯ	18

### **I. ПРЕИМУЩЕСТВА**

- ✓ **Висока точност и бързодействие**
- ✓ **Широки температурни обхвати(от -40 до 70,125 или140 )°C**
- ✓ **Бързо възстановяване след кондензиране на вода**
- ✓ **Не изисква настройка от потребителя**
- ✓ **В компактен корпус с опции за стенов монтаж или с изнесен сензор**
- ✓ **MODBUS RTU серийна комуникация по изолиран RS485 - опция**
- ✓ **Четири програмируеми дискретни изхода - опция**
- ✓ **Избор на логическо ниво на дискретните изходи - +5VDC или +Vext**
- ✓ **Програмируеми комбинации от алармени събития**
- ✓ **Вграден алармен зумер, задействащ се от алармено събитие- опция**
- ✓ **Вграден независим сензор за температура Pt100 или Pt1000- опция**
- ✓ **Програмируеми цифрови филтри за шумозащита**
- ✓ **Свидетелство за калибриране от акредитирана лаборатория - опция**

## II. КОД ЗА ЗАЯВКА MS 9045/MS9055

MS 9045 - X.X.X.X.X.X.X

MS 9055 - X.X.X.X.X.X.X.X.X.X.X

Работна температура

Код

T1 - до 70 °C

T2 - до 120 °C

T3 - до 140 °C\*\*

Работна дължина - n

код

n1 - n=100mm

n2 - n=150mm

n3 - n=200mm

n4 - n=250mm

n5 - n=300mm T°C

n6 - n=400mm

n7 - n=500mm (max)

nZ - друга по заявка

(от 100 до 500 mm)

Резба за присъединяване

Код

G0 - без резба

G1 - M18

G2 - M20

G3 - G 1/2"

GZ - друга по заявка

Отстояние на резбата

от корпуса - m

Код

m0 - m=0(до корпуса)

m1 - m=60mm

m2 - m=120mm

mZ - друга по заявка

Калибриране

Код

L0 - не

L1 - Свидетелство за калибриране  
от акредитирана лаборатория

Комуникация\*

код

S0 - не е изведен

S1 - RS 485

Аларма\*

код

Z0 - не е изведен

Z1 - Зумер

Цифрови изходи\*

Код

K0 - не е изведен

K1 - K1,K2,K3,K4

Аналогови изходи за T °C и/или RH%

код

0 - Двупроводен, не изолиран 4-20mA за RH%

1 - Двупроводни, не изолирани 4-20mA за RH% и T°C

2 - Трипроводен, изолиран 4-20mA за RH%

3 - Трипроводни, изолирани 4-20mA за RH% и T°C

4 - Трипроводен, не изолиран 0-10 V за RH%

5 - Трипроводни, не изолирани 0-10 V за RH% и T°C

6 - Трипроводен, изолиран 0-10 V за RH%

7 - Трипроводни, изолирани 0-10 V за RH% и T°C

Сензор за относителна влажност

код

C0 - 1,5% за обхват 10-90%

C1 - 2% за обхват 10-90%

Допълнителен RTD сензор

код

R0 - не е изведен

R1 - Pt100

R2 - Pt1000

\* Само притрипроводно свързване на аналоговите изходи!

\*\* Само влагосензор без температурна корекция

Пример MS9045 - R1.C1.0.K0.Z0.S0.L1

MS9055 - T2.n7.G3.m2.R0.C0.7.K1.Z1.S1.L1

MS9045

код

R1 - Допълнителен RTD Pt100

C1 - Сензор за RH% - 2%

0 - Двупроводен, не изолиран 4-20mA за RH%

K0 - не е изведен

Z0 - не е изведен

S0 - не е изведен

L1 - Свидетелство за калибриране

MS9055

Код

T2 - до 120 °

n7 - Работна дължина 500mm

G3 - Резба за присъединяване 1/2"

m2 - Отстояние на резбата от корпуса 120mm

R0 - Не е изведен

C0 - Сензор за RH% - 1,5%

7 - Трипроводни, изолирани 0-10V за RH% и T°C

K1 - K1,K2,K3,K4

Z1 - Зумер

S1 - RS 485 комуникация

L1 - Свидетелство за калибриране



Монтажа трябва да е съобразен с условието че електрониката в кутията на трансмитера да е на работна температура  $\leq 70\text{ }^{\circ}\text{C}$

### III. ОСОБЕНОСТИ ЗА MS 9045/MS 9055

- Цифровите изходи, изхода за RS 485 комуникация и изхода зумер са възможни за реализация само при трипроводна схема на свързване;
- Изхода за RS 485 комуникация е изолиран от захранващото напрежение;
- Аналоговите изходи могат да бъдат изведени в следните комбинации по заявка на клиента: -два токови 4-20 mA (RH% и T°C); - два напреженови 0-10 V(RH% и T°C) ; - един токов 4-20 mA (RH% или T°C) и един напреженов 0-10 V(RH% или T°C) .
- Двупроводните токови изходи могат да се захранват от различни източници и да са галванично разделени при условие да нямат обща маса;
- При напреженови изходи 0-10 V, захранването е 12÷28 VDC
- При двупроводно свързване с един захранващ източник положителните изводи е необходимо да се обединят от потребителя.
- При използване само на температурния канал е необходимо да се подаде захранване и към канала за измерване на RH.

### IV. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ПРИНЦИП НА ДЕЙСТВИЕ

Сензор-трансмитерът MS9045/MS9055 е изпълнен с кондензаторен сензор за измерване на относителна влажност на въздуха, вграден интегрален сензор за измерване на температура и трансмитер. Има опция за вграждане и на допълнителен датчик за температура RTD тип Pt 100 или Pt1000 по заявка на потребителя.

Уредите се предлагат в няколко вида корпуси за различни приложения в зависимост от начина на монтаж, от температурния обхват и степента на защита за електрониката.

MS9045- Кутия IP65 82x80x56 mm монтаж на стена до 70°C

MS9055- Кутия IP65 82x80x56 mm с изнесен сензор до 140°C

Аналоговият изходен сигнал на трансмитера препредава измерената входна величина в унифициран формат: 4÷20 mA DC; 0÷10 V DC или друг по заявка , който се оказва в кода на заявката. MS9045/MS9055 е фабрично настроен и няма нужда от допълнителна настройка.

Сензор-трансмитерът MS9045/MS9055 осигурява четири цифрови изхода (4 конфигурируеми аларми (RH-Lo /Hi ,T-Lo /Hi ).Потребителя избира нивото на логическата единица посредством положението на джъмпер – 5 V или захранващото напрежение.

Посредством джъмпер се разрешава или забранява свързвания към К4 вграден зумер .

Изолиран RS 485 осигурява MODBUS RTU комуникация .Достъпа до параметри е възможен посредством RS 485 или USB/UART TTL комуникатор.



**ПРИ НАЛИЧЕН RS485, USB/UART TTL КОМУНИКАТОР НЕ ТРЯБВА ДА СЕ ИЗПОЛЗВА**


Сензорът за измерване на относителната влажност е предпазен със сменяема защитна капачка, която трябва да е добре завита заедно с гуменото уплътнение.

С опцията за вграждане на сензор и трансмитер за температура, на потребителя се дава възможност за компактност и намаляване на разходите.

За програмиране на трансмитерите Микросист предлага:

- Базов софтуер за операционна система „Windows”
- Конвертори за програмиране USB/RS485 или USB/TTL Serial
- Инструкция за потребителско конфигуриране на трансмитерите
- Инструкция за пълна системна настройка и конфигуриране на трансмитерите.

### КОГАТО СЕ ИЗПОЛЗВА USB/UART TTL КОМУНИКАТОР

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MS9045/55 се свързва чрез USB 5 mini конектор, но нивата на сигналите са TTL !</li> <li>• MS9045/55 не трябва да се включва директно към USB порт на компютър !</li> <li>• При настройка MS9045/55 трябва да е захранен !</li> </ul>
---	---

Моделът намира широко приложение за контрол и мониторинг в:

- ✓ сушилни
- ✓ камери за фармацевтичната индустрия
- ✓ складове за съхранение на плодове и зеленчуци
- ✓ производствени помещения и други.

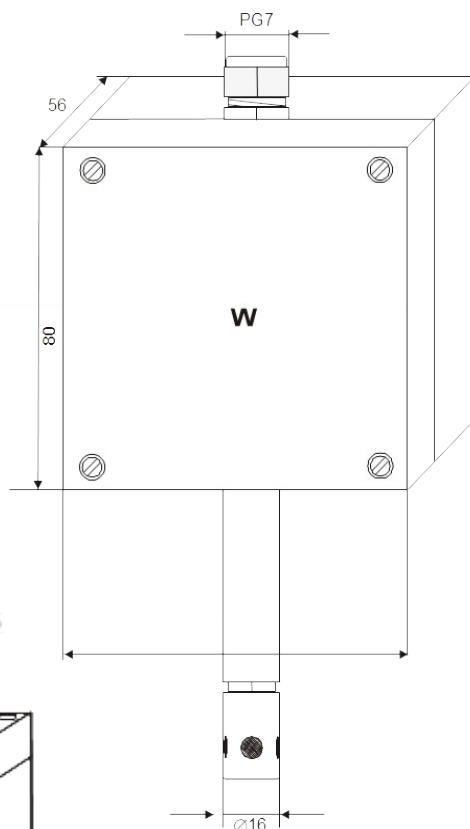
## V. ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ ЗА MS 9045/MS 9055

Аналогови входове		
Сензори	относителна влажност	температура
- чувствителен елемент	капацитивен сензор	интегрален сензор
- температурна корекция	да	
- точност на измерването	2 % 1,5 % (по заявка)	±0.5°C; от 10°C до +70°C ±1°C (max.)от -10°C до +85°C ±2°C (max.)от-10° до +125°C ±3°C (max.)от -55° до +125°C
- обхват на измерването	10 ÷ 90 % rh	По заявка в границите -40÷ 140 °C
-Такт на измерване	0.07 ÷ 2 s	~0,8s
- Резолуция	0.05 % rh	0,0625 °C
Резистивен термодатчик – RTD		Pt100,Pt1000 (по заявка)
<b>Аналогови изходи</b>	в обхват 0 ÷ 100 % rh	съгласно код на заявка, °C
Двупроводен токов	4÷20 mA	4÷20 mA
Трипроводен токов	4÷20 mA	4÷20 mA
Трипроводен напрежен	0÷10 V	0÷10 V

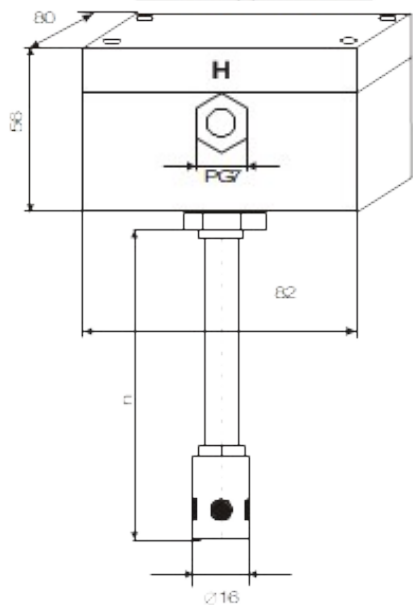
<b>Дискретни изходи K1,K2,K3,K4 4 конфигурируеми аларми (RH,T)</b>		<b>K1-ALARM Lo K2-ALARM Hi</b>	<b>K3-ALARM Lo K4-ALARM Hi</b>	
<b>Комуникация</b>		MODBUS RTU 9600/19200; non/even; 1 / 2 stop		
<b>Комуникационен порт.</b>				
RS485 галванично изолиран				
USB/UART TTL комуникатор.		Куплунг - Mini 5 USB		
<b>Захранващо напрежение</b>		<b>I Out: 9 ÷ 33 VDC</b>	<b>U Out: 12÷28 VDC</b>	
<b>Работни условия</b>				
Работна температура на трансмитера		-20...70 °C		
Работна относителна влажност		5 ... 95 % rh		
Работна температура на сондата		-20...70 °C		
<b>Съхранение</b>				
Температура на съхранение		-20 ÷ 70 °C		
Относителна влажност при съхранение		без кондензация 5 ÷ 95 % rh		
<b>Габаритни размери и монтаж</b>				
	<b>Кутия за стенов монтаж MS9045</b>	<b>Кутия без резбовано присъединяване MS9055</b>	<b>Кутия с резбовано присъединяване MS9055e</b>	<b>Кутия за високо температурно изпълнение MS9055</b>
Корпус	IP65	Неръждаема стомана Nr.1.4571	Неръждаема стомана Nr.1.4571	Неръждаема стомана Nr.1.4571
Размери	82x80x56 mm	n = 50, 100, 150,300, 500 mm *Допускат се и други размери	n = 50, 100, 150,300, 500 mm,G = 1/2", M18, M20* *Допускат се и други размери	n = 50, 100, 150,300, 500 mm, G= 1/2", M18, M20* *Допускат се и други размери
Тегло	min 100 гр.	min 100 гр.	min 100 гр.	min 100 гр.
<b>Приложения</b>	за среди близки до атмосферните	за по-агресивни среди	за по-агресивни среди	за по-агресивни среди
<b>Предимства</b>	компактна кутия за лесен монтаж на стена	За високи температури	монтаж с резбовано присъединяване	За високи температури

## VI. ВИДОВЕ КОРПУСИ И РАЗМЕРИ НА MS9045 /9055

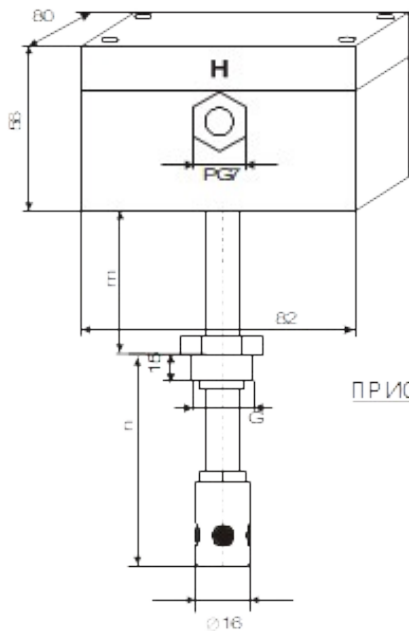
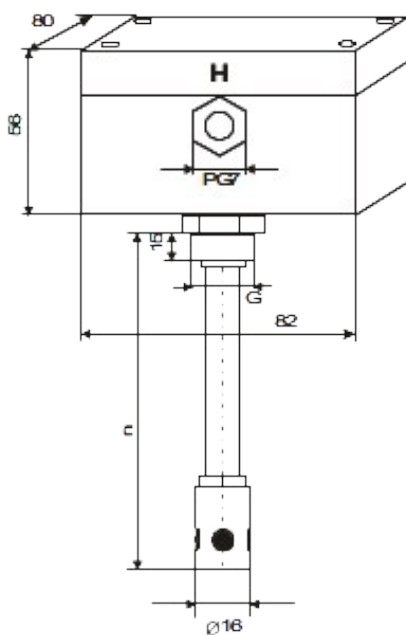
ТРАНСМИТЕР MS 9045  
 ВЕРТИКАЛЕН МОНТАЖ НА КУТИЯ IP 65 ЗА СТЕНА



ТРАНСМИТЕР MS 9055  
 В КУТИЯ БЕЗ РЕЗБОВО  
 ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ



ТРАНСМИТЕР MS 9055  
 В КУТИЯ С РЕЗБОВО  
 ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ



ТРАНСМИТЕР MS 9055  
 В КУТИЯ С РЕЗБОВО  
 ПРИСЪЕДИНЯВАНЕ НА ОТСТОЯНИЕ -m  
 ОТ КОРПУСА

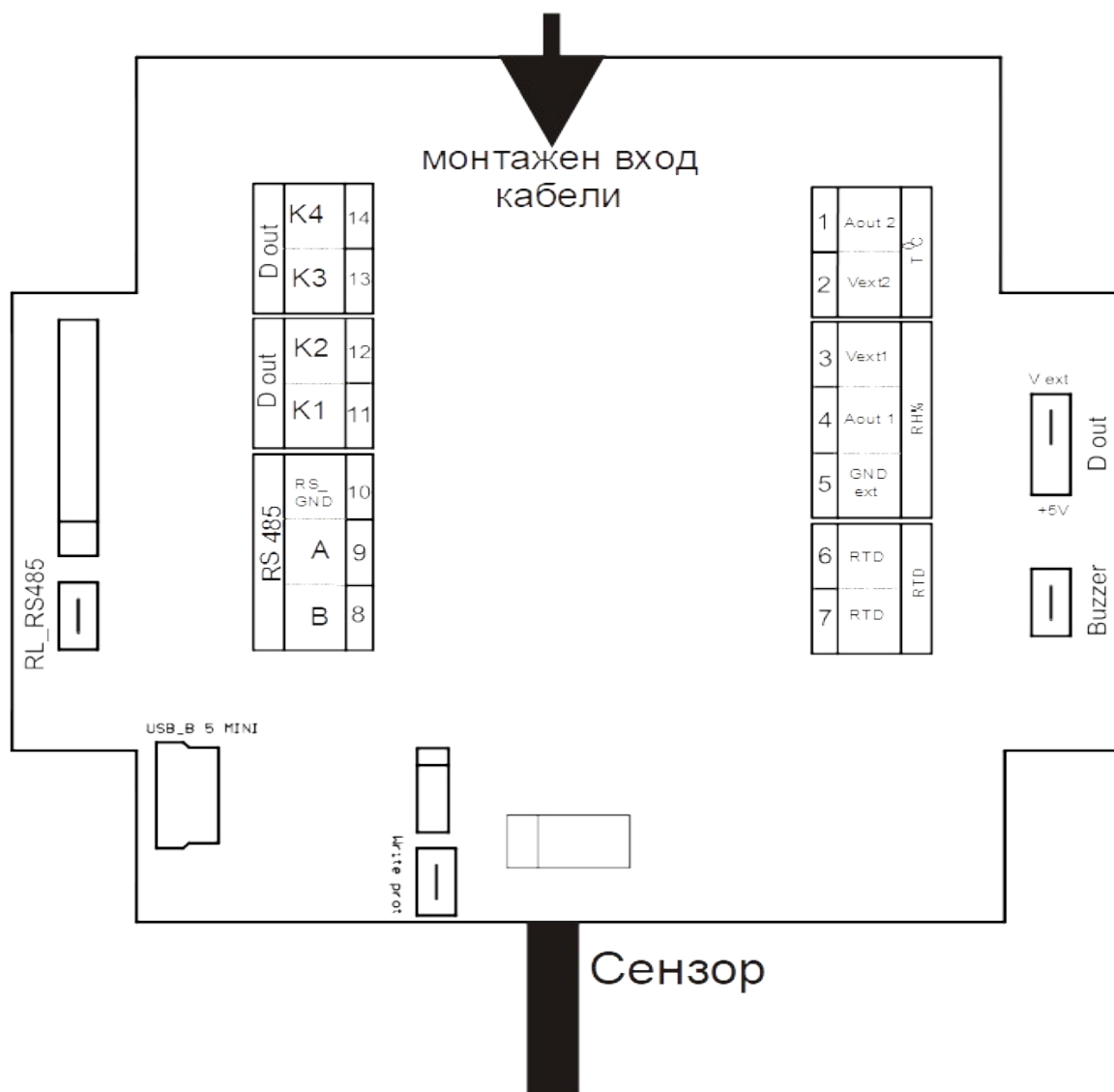


## VII. КЛЕМОРЕД И СХЕМА НА СВЪРЗВАНЕ



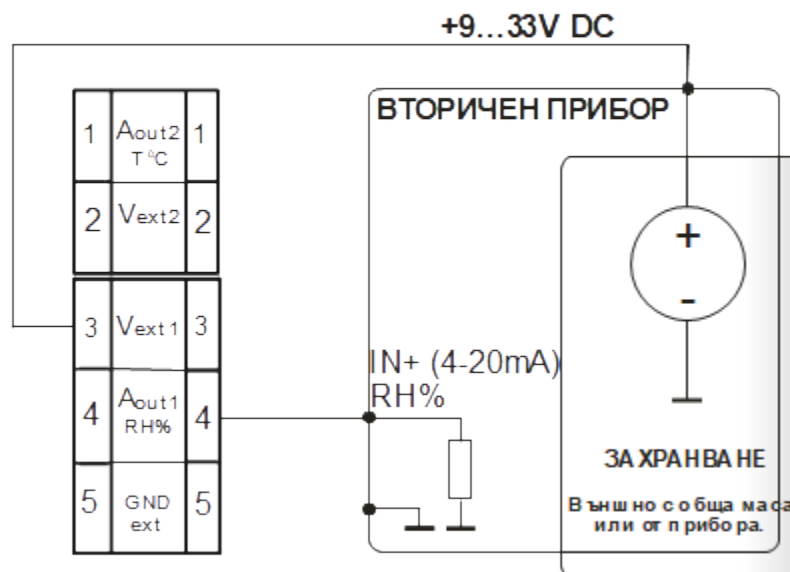
- **ДВУПРОВОДНО СВЪРЗВАНЕ** - Устройствата се захранват от сигналната линия . Аналоговите изходи могат да бъдат само токови 4-20mA. За формиране и предаване на токовия сигнал са необходими само два проводника за всеки канал.
- **ТРИПРОВОДНО СВЪРЗВАНЕ** - Устройствата се захранват **НЕЗАВИСИМО** от сигналната линия . Аналоговите изходи могат да бъдат токови(0-20mA, 4-20mA), напрежени (0-10V) или токови и напрежени. За формиране и предаване на токовия/напреженивия сигнал са необходими по три проводника за всеки канал.

### 1. Клеморед на трансмитер за относителна влажност MS9045 /MS 9055

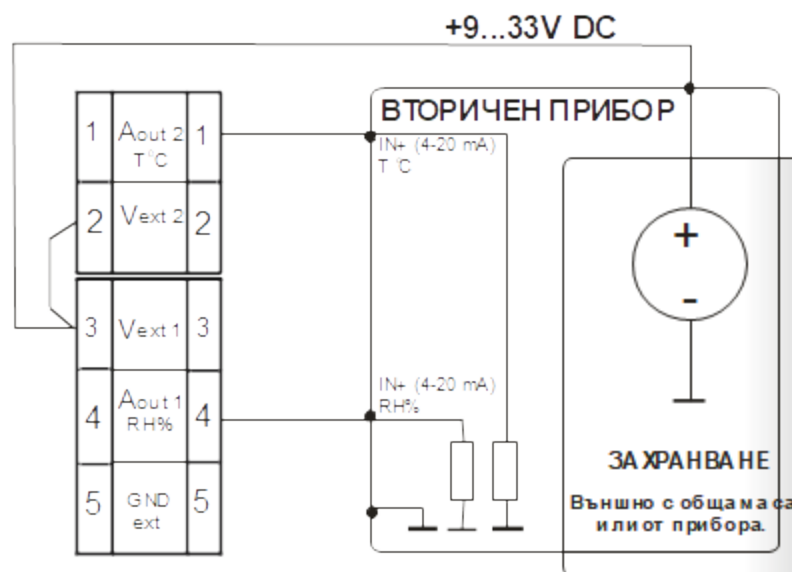


## 2. Схеми за свързване на MS9045/MS 9055

### 2.1 Аналогов двупроводен ток (4...20 mA) изход за RH%.

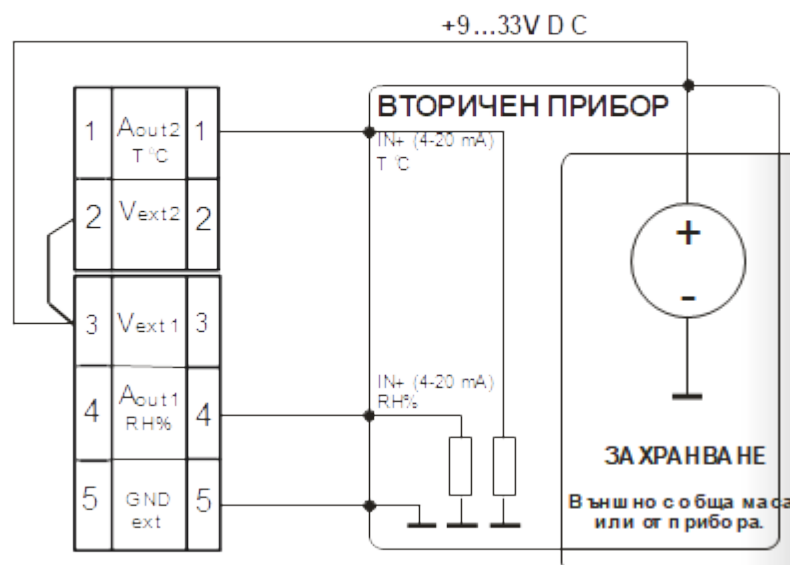


### 2.2 Аналогов двупроводен ток (2x4...20 mA) изход за RH% и T°C.



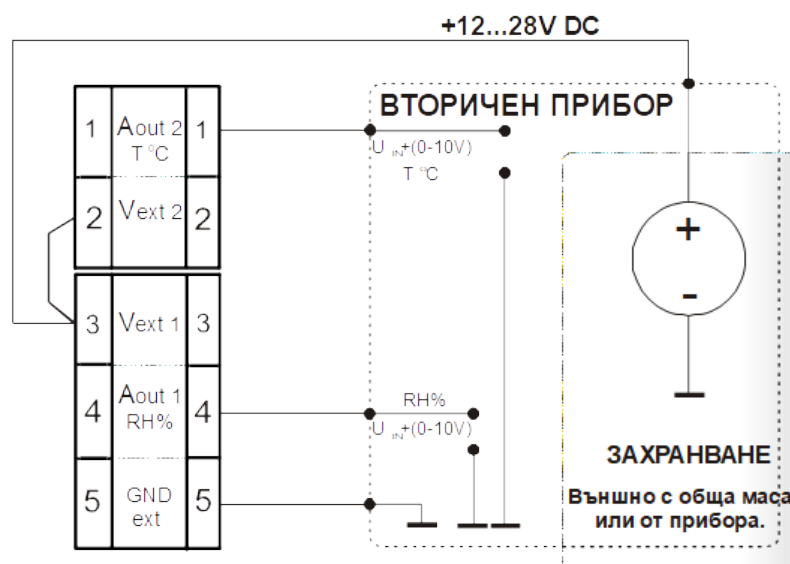
При захранване от два отделни прибора Vext1 и Vext2 се осигурява от съответния прибор и моста между клемма 2 и 3 не е необходим.

### 2.3. Аналогов трипроводен ток (2x4..20 mA) изход за RH% и T°C.



При захранване от два отделни прибора Vext1и Vext2 се осигурява от съответния прибор и моста между клемма 2 и 3 не е необходим.

### 2.4. Аналогов трипроводен напрежен (2x0...10V) изход за RH% и T°C.

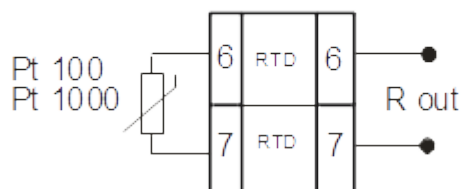


При захранване от два отделни прибора Vext1и Vext2 се осигурява от съответния прибор и моста между клемма 2 и 3 не е необходим.

## 2.5. Цифрови изходи K1,K2,K3,K4. (само при трипроводно свързване!)



## 2.6. Аналогов двупроводен R ( Ω ) изход T°C.




## 2.7. RS 485 комуникация (само при трипроводно свързване!)



## VIII. КОМУНИКАЦИЯ

Устройството е MODBUS RTU SLAVE, с възможност за комуникация на 9600 или 19200 bps .

	<i>Не трябва да се използват адреси, извън указаните в таблицата с параметри !</i>
---	--

MODBUS FUNCTION	ИМПЛЕМЕНТИРАНИ MODBUS ФУНКЦИИ
01	<b>read coil</b> - четене на единични битове.
03	<b>read reg</b> - Четене на HOLDING REGISTERS, Float format IEEE754
05	<b>preset coil</b> - Запис на единичен бит
06	<b>write single reg</b> - Запис на един HOLDING REGISTER,Float format IEEE754
16	<b>write multiple reg</b> - Запис на множество последователни HOLDING REGISTERS. Функцията е предназначена за запис на FLOAT стойности във формат IEEE754.

Символ	Адрес, тип	Функция	
<b>ZnFin</b>	24, Integer	Зона филтър	R/W
<b>FinTime</b>	25, LSByte	Време филтър (x~350ms). Диапазон 0 ÷ 255. Действа независимо от стойността на Fin.	R/W
<b>Fin</b>	26,LSByte	Коефициент филтър. По-малка стойност – по-'тежък' филтър. Диапазон 1 ÷ 127. При 127 функцията е изключена.	R/W
<b>ALARM PIN assignment</b>	28,Integer	Конфигуриране на алармени изходи	R/W
<b>TAlmLo,s RH</b>	33,MSByte	Времезакъснение при включване на аларма (ниско ниво),s	R/W
<b>TAlmLo,s T</b>	33,LSByte	Времезакъснение при включване на аларма (ниско ниво),s	R/W
<b>T1AlmLo RH</b>	34,MSByte	Време за включен алармен изход (ниско ниво),s 0 - постоянно включен, докато е в аларма	R/W
<b>T1AlmLo T</b>	34,LSByte	Време за включен алармен изход (ниско ниво),s 0 - постоянно включен, докато е в аларма	R/W
<b>THi RH</b>	35,MSByte	Времезакъснение при включване на аларма (високо ниво),s	R/W
<b>THi T</b>	35,LSByte	Времезакъснение при включване на аларма ( високо ниво),s	R/W
<b>T1Hi RH</b>	36,MSByte	Време за включен алармен изход (високо ниво),s 0 - постоянно включен, докато е в аларма	R/W
<b>T1Hi T</b>	36,LSByte	Време за включен алармен изход (високо ниво),s 0 - постоянно включен, докато е в аларма	R/W
<b>//LmA RH</b>	62,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на <b>AOUT mA, (токов)</b>	R/W
<b>//HmA RH</b>	63,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на <b>AOUT mA,(токов)</b>	R/W

//LV	RH	64,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на АОУТ V,(напреженов)	R/W
//HV	RH	65,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на АОУТ V,(напреженов)	R/W
//LmA	T	66,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на АОУТ mA,(токов)	R/W
//HmA	T	67,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на АОУТ mA,(токов)	R/W
//LV	T	68,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на АОУТ V,(напреженов)	R/W
//HV	T	69,Integer	DAC кодове калибровачни стойности 12 bit, съответни на АОУТ V,(напреженов)	R/W
Firmware		126,Int	При производството е записана версията, но може да се презаписва!	R/W!
MODBUS ADDRESS		127,Integer	MODBUS адрес на конкретния уред. Диапазон 1- 247.	R/W
TunMode		155, LSByte	Контрол калибровка Aout	R/W
DAClive	RH	156, Int	Текущ DAC код	R
DAClive	T	157, Int	Текущ DAC код	R
T_x		158, Int		
OFFSET IN	RH	524,Float	Офсет RH	R/W
%RH/C		526,Float	Температурна корекция. Задава се приблизително -0,032	R/W
ALARM LO	RH	528,Float	Алармени нива	R/W
ALARM HI	RH	530,Float	Алармени нива	R/W
ALARM LO	T	532,Float	Алармени нива	R/W
ALARM HI	T	534,Float	Алармени нива	R/W
L,mA	RH	550,Float	Калибровъчни стойности, измерени на токов изход, (mA)	R/W
H,mA	RH	552,Float	Калибровъчни стойности, измерени на токов изход, (mA)	R/W
L,V	RH	554,Float	Калибровъчни стойности, измерени на напреженов изход, (V)	R/W
H,V	RH	556,Float	Калибровъчни стойности, измерени на напреженов изход, (V)	R/W
Lo at	RH	558,Float	Потребителска настройка A Out1 RH% за 4 mA(2V)	R/W
Hi at	RH	560,Float	Потребителска настройка A Out1 RH% за 20 mA(10V)	R/W
L,mA	T	562,Float	Калибровъчни стойности, измерени на токов изход, (mA)	R/W
H,mA	T	564,Float	Калибровъчни стойности, измерени на токов изход, (mA)	R/W
L,V	T	566,Float	Калибровъчни стойности, измерени на напреженов изход, (V)	R/W
H,V	T	568,Float	Калибровъчни стойности, измерени на напреженов изход, (V)	R/W
//AOut2 Lo at	T	570,Float	Потребителска настройка A Out1 T°C за 4 mA(2V)	R/W
//AOut2 Hi at	T	572,Float	Потребителска настройка A Out1 T°C за 20 mA(10V)	R/W
AOUT1	RH	724,Float	AOut текущо (mA,V)	R/W
AOUT2	T	726,Float	AOut текущо (mA,V)	R/W

<b>Hz</b>	728,Float	Честота входен сигнал	R/W
<b>RH%</b>	730,Float	Измервана влажност RH%	R/W
<b>T °C</b>	732,Float	Измервана температура T °C	R/W
<b>Hz/C</b>	736,Float	Средна честотна температурна корекция. Изчислява се автоматично от %RH/C в двете еталонни точки“Калибр.вход“ и именно тя се използва за температурна корекция.	R/W
-----			
<b>Конфигуриране на алармени изходи</b>			
<b>1-активира изхода; 0-не активира изхода; при повече от едно събитие – функция ИЛИ</b>			
<b>4 ВИДА АЛАРМЕНИ СЪБИТИЯ</b>		<b>4 ИЗХОДА</b>	<b>ALARM PIN assignment</b>
		KA KB KC KD	bit II 16 bit register
<b>RH%</b>	RH% < ALARM LO		15-12
	RH% > ALARM HI, ако HI > LO или ALARM LO < RH% < HI, ако HI < LO		11-8
<b>T °C</b>	T °C < ALARM LO		7-4
	T °C > ALARM HI, ако HI > LO или ALARM LO < T °C < HI, ако HI < LO		3-0

Символ	Адрес, тип	Функция	
<b>BAUDRATE 19200</b>	442, Coil	0-9600; 1- 19200	
<b>EVEN PARITY</b>	443, Coil	0 – няма; 1 - има	
<b>2 STOP BITS</b>	444, Coil	0 – 1 Стоп бит; 1 – 2 Стоп бита	
<b>DISABLE BROUDCAST</b>	445, Coil	0 – разрешено; 1 - забранено	
<b>AOut1 0-I(mA) 1-U(V)</b>	488, Coil	Изход1 работи с настройки: 0 – ток; 1 - напрежение	
<b>1-20-100% AOut1</b>	489, Coil	Формат на изхода: 0 – 0 ÷ 100% ; 1 - 20 ÷ 100%	
<b>AOut2 0-I(mA) 1-U(V)</b>	491, Coil	Изход2 работи с настройки: 0 – ток; 1 - напрежение	
<b>1-20-100% AOut2</b>	492, Coil	Формат на изхода: 0 – 0 ÷ 100% ; 1 - 20 ÷ 100%	
<b>Exchange Aout fysical PI</b>	494, Coil	Разменя краката на процесора AOUT1/2	
<b>Unlimited</b>	495, Coil	Неограничен 0-100% RH	
<b>Write protected! 0-NO</b>	2960, Coil	Защита от запис и промяна в настройките. <b>Определя се от джъмпер в устройството.</b> 0 - НЕ (възможна промяна на параметри) 1 - ДА (устройството е защитено от запис)	R
<b>KA</b>	2961, Coil	Алармен изход	
<b>KB</b>	2962, Coil	Алармен изход	
<b>KC</b>	2963, Coil	Алармен изход	
<b>KD</b>	2964, Coil	Алармен изход	

**Таблица линеаризация**

*Стойностите трябва ! Да са монотонно разтящи/намаляващи. Таблицата задава еталонна крива, която уреда при работа си привързва (отмества и мащабира) към калибровката на входа. Данните след запис на процесора са от DataSheet на сензора и следва да са годни*

	<b>Символ</b>	<b>Адрес</b>	<b>Object</b>	<b>DATA</b>	
1	Hz	70	Holding reg.	Integer	
	RH%	71	Holding reg.	Int.0,1x	
2	Hz	72	Holding reg.	Integer	
	RH%	73	Holding reg.	Int.0,1x	
3	Hz	74	Holding reg.	Integer	
	RH%	75	Holding reg.	Int.0,1x	
4	Hz	76	Holding reg.	Integer	
	RH%	77	Holding reg.	Int.0,1x	
5	Hz	78	Holding reg.	Integer	
	RH%	79	Holding reg.	Int.0,1x	
6	Hz	80	Holding reg.	Integer	
	RH%	81	Holding reg.	Int.0,1x	
7	Hz	82	Holding reg.	Integer	
	RH%	83	Holding reg.	Int.0,1x	
8	Hz	84	Holding reg.	Integer	
	RH%	85	Holding reg.	Int.0,1x	
9	Hz	86	Holding reg.	Integer	
	RH%	87	Holding reg.	Int.0,1x	
10	Hz	88	Holding reg.	Integer	
	RH%	89	Holding reg.	Int.0,1x	
11	Hz	90	Holding reg.	Integer	
	RH%	91	Holding reg.	Int.0,1x	
12	Hz	92	Holding reg.	Integer	
	RH%	93	Holding reg.	Int.0,1x	
13	Hz	94	Holding reg.	Integer	
	RH%	95	Holding reg.	Int.0,1x	
14	Hz	96	Holding reg.	Integer	
	RH%	97	Holding reg.	Int.0,1x	
15	Hz	98	Holding reg.	Integer	
	RH%	99	Holding reg.	Int.0,1x	
16	Hz	100	Holding reg.	Integer	
	RH%	101	Holding reg.	Int.0,1x	
17	Hz	102	Holding reg.	Integer	
	RH%	103	Holding reg.	Int.0,1x	



18	Hz	104	Holding reg.	Integer	
	RH%	105	Holding reg.	Int.0,1x	
19	Hz	106	Holding reg.	Integer	
	RH%	107	Holding reg.	Int.0,1x	
20	Hz	108	Holding reg.	Integer	
	RH%	109	Holding reg.	Int.0,1x	

Калибровка вход							
		Символ	Адрес	Object	DATA	Mirror (no auto fill T,f)	
		(auto fill T,f)					
1	еталон	f(Hz)	110	Hold reg	Int.		
		RH%	111	Hold reg	Int.	1135	Int.0,1x
		T °C	114	Hold reg	Int.		Int.0,1x

Калибровка вход							
		Символ	Адрес	Object	DATA	Mirror (no auto fill T,f)	
		(auto fill T,f)					
2	еталон	f(Hz)	112	Hold reg	Int.		
		RH%	113	Hold reg	Int.	1137	Int.0,1x
		T °C	115	Hold reg	Int.		Int.0,1x
Температура за табличните данни							
		T табл.	116	Hold reg	Int.		Int.0,1x

### КАЛИБРОВКА

Сондата се поставя в среда с RH%, която е известна. Записва се (MODBUS func.06) стойността и в първото поле RH%. Променя се влажността към втори еталон и се записва във второто поле RH%.

При тези операции уредът автоматично попълва останалите четири полета с текущите си измервания(T,f(Hz)). Те може да се променят впоследствие но, в общия случай няма необходимост.

Ако е необходимо да се променя само RH% без автоматично попълване T,f се използват огледалните регистри 1135,1137.

Калибровката не поставя изисквания към температурата (например да е постоянна или равна на T табл. По отношение на RH%, нормално двете точки да не са близки – това са точки на привързване на кривата от таблицата за линеаризация. Ако се зададе само една еталонна точка, другата си остава без промяна, т.е. Сменя се наклона на характеристиката. За отместване на характеристиката без промяна на наклона да се ползва параметър OFFSET III (добавя го след всички други изчисления).

## Калибровка ИЗХОД

TunMode	155, LSByte	<p>0-нормален работен режим на изхода;                      1-фиксиран изход 20% (4mA/2V);                      2-фиксиран изход 100% (20mA/10V);                      3-фиксиран изход 60% (12mA/6V).                      128- тестов режим – не мери, а температурата и честотата се задават на ръка. Този режим може да се ползва не само при калибр.изх., а изобщо за тестове.</p> <p>За калибровка 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.</p>	R/W
---------	-------------	---	-----

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

## IX. 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 в 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)