

# Szállópor koncentráció mérő készülék

## Exteriér



## Interiér



## Tartalom:

### 1. Leírás

### 2. Hardware

2.1 Hardware paraméterek

2.2 Paraméterek küldése újraindítás után az RS485 vonalra

2.3 Mért adatok

### 3. Bekötés

3.1 Színek

### 4. ModBus RTU kommunikációs protokoll

4.1 0x03 parancs, regiszterek olvasása

4.2 0x03 parancs, konfigurációs regiszterek olvasása

4.3 0x06 parancs, regiszterírás

4.4 Gyártási paraméterek

4.5 Címleosztás

### 5. Modbus RTU példák a kommunikációra

5.1 Kommunikációs sebesség beállítása 115200 Bd-ról 9600 Bd-ra

5.2 Kommunikációs sebesség beállítása 9600 Bd-ról 115200 Bd-ra

5.3 9 regiszter beolvasása 100-as címtől

5.4 Aktuális cím beolvasása univerzális címmel 0xff

5.5 Cím beállítása 70h-ről 1h-re

5.6 Cím beállítása 1h-ről 2h-re

5.7 Mért értékek beolvasása

### 6. Szenzorok

6.1 Szállópor koncentráció mérő OEM modul

### 7. Méretek

## OEM sensor



**1. Leírás, jelölés:** Modbus RTU-val (vagy egyéb fölhasználói protokollal) rendelkező szenzor. Kültéri és beltéri használatra, lamellás árnyékolóba

Név	HWS verzió	Megjegyzés
DUSTI	DUSTI*	Interiér
DUSTE	DUSTE*	Exteriér

**2. Hardware**

2.1 Hardware paraméterek			
Mért értékek	Value	Range	Comments
	PM 1.0 koncentráció	0 ÷ 1000	ug/m3
	PM 2.5 koncentráció	0 ÷ 1000	ug/m3
	PM 10.0 koncentráció	0 ÷ 1000	ug/m3
<b>Teljesítmény</b>	6 - 26V DC/ max 40mA, 0.6 W		
<b>Interfész</b>	RS485 - MODBUS RTU vagy felhasználó protokoll		
<b>Hardware</b>	OEM Szállópor koncentráció mérő modul		
<b>Komm. sebesség</b>	9600 vagy 115200 Bd		
<b>Méret</b>	Interiér: 76 x 76 mm x 30 mm, Exteriér: in radiation cover		
<b>Kivitel</b>	Interior, Exterior		
<b>Beállítás</b>	Via software Bootloader or via ModBus directly		

**2.2 Paraméterek küldése újraindítás után az RS485 vonalra**

	Paraméter	Megjegyzés
<b>1.row</b>	112:RESET=4<cr><lf>	112 – address (dec), 4-kommunikációs protokoll
<b>2.row</b>	112:DUST=1<cr><lf>	112 – address (dec), 1 - DustSensor – OK, 0 - NOOK

**2.3 Measured values** are disponible 60 sec after the RESET. In this time the DUST sensor will response 0xff00 (65280 dec).

**3. Connection, standard cable length: 3 m**

3.0 Wire color	Comment
Green	Ground
White	12-24V DC
Yellow	RS485 +
Brown	RS485 -

**4. ModBus RTU communication protocol**

4.1 Command 0x03 Read Registers	
Register Number	Parameter
0	PM 1.0 ug/m3
1	PM 2.5 ug/m3
2	PM 10.0 ug/m3

4.2 Command 0x03 Read Configuration Registers			
Register Number	Register name	Description	Units/ Notes
100	Address	1 – 247	

<b>101</b>	Communication speed	0 – 115200, 1 - 9600	Bd
<b>102</b>	HWS verzió 0	Csak olvasás	DU
<b>103</b>	HWS verzió 1	Csak olvasás	ST
<b>104</b>	HWS verzió 2	Csak olvasás	x*
<b>105</b>	HWS verzió 3	Csak olvasás	:1
<b>106</b>	HWS verzió 4	Csak olvasás	.0
<b>107</b>	Kommunikációs protokoll		1 ÷ 5

<b>4.3 0x06 parancs, regiszterírás</b>			
<b>Regiszter</b>	<b>Jelentés</b>	<b>Leírás</b>	<b>Egység</b>
<b>100</b>	Cím	1 – 247	
<b>101</b>	Kom. sebesség	0 – 115200, 1 - 9600	Bd
<b>107</b>	Kom. protokoll	1 - INGSIMON 2 - HTML 3 - MODBUS ASCII 4 – MODBUS RTU 5 – MODBUS TCP	Gyári beállítás: MODBUS RTU (4)

<b>4.4 Default parameters</b>		
<b>Paraméter</b>	<b>Value</b>	<b>Comment</b>
Cím	0x70h (112d)	
Kommunikációs sebesség	115200, N, 8,1	
Komunikációs protokoll	0x04	MODBUS RTU

<b>4.5 Range of addresses</b>	
<b>Address [dec]</b>	<b>Leírás</b>
<b>1 - 247</b>	Berendezések
<b>248 - 254</b>	Tartalék
<b>255</b>	Univerzális cím, csak a regiszterek olvasására Íráskor a berendezés nem írja be az értéket a regiszterekbe

## 5. Modbus RTU - példák a kommunikációra

<b>5.1 Példa</b>		
<b>Kommunikációs sebesség beállítása 115200 Bd-ről 9600 Bd-ra, cím: 0x70 (112 dec)</b>		
<b>Parancs</b>	70 06 00 65 00 01 52 F4	A válasz 115200 Bd-dal. A következő válasz 9600 Bd-dal
<b>Válasz</b>	70 06 00 65 00 01 52 F4	

<b>5.2 Példa</b>		
<b>Kommunikációs sebesség beállítása 9600 Bd-ről 115200 Bd-ra, cím: 0x70 (112 dec)</b>		
<b>Parancs</b>	70 06 00 65 00 00 93 34	A válasz 9600 Bd-dal.
<b>Válasz</b>	70 06 00 65 00 00 93 34	A következő válasz 115200 Bd-dal

<b>Example 5.3</b>	
<b>8 regiszter beolvasása a 100-as regisztercímtől a 0x70-es (112 dec) című berendezésből</b>	
<b>Parancs</b>	70 03 00 64 00 08 0F 32

Válasz	70 03 10 00 70 00 00 44 55 53 54 45 2A 3A 31 2E 30 00 04 11 4D	
Jelentés:		
Byte [hex]	Jelentés	Megjegyzés
70	Cím	
03	Funkció	Regiszter beolvasása
10	Byteok száma (16 dec)	
00 70	Cím	
00 00	Kommunikációs sebesség	115200 Bd
44 55	DU	DU
53 54	ST	ST
45 2A	E*	E, * - rezerva
3A 31	:1	
2E 30	.0	
00 04	Kommunikációs protokoll	4 - MODBUS RTU
11 4D	Checksum	

#### 5.4 Példa

Aktuális cím beolvasása univerzális címmel 0xFF		
<b>Csak egy berendezés legyen bekötve ModBus vonalra !</b>		
Parancs	FF 03 00 64 00 01 D0 0B	100-as regiszter olvasása
Válasz	FF 03 02 00 70 90 74	70 – szenzor címe

#### 5.5 Példa

Cím beállítása. 70h-ról 1h-re		
<b>Csak egy berendezés legyen bekötve ModBus vonalra !</b>		
Parancs	70 06 00 64 00 01 03 34	1-es érték beírása a 100-as reg.-be
Válasz	70 06 00 64 00 01 03 34	01 – szenzor új címe
A következő kommunikáció már az 1-es címmel less		

#### 5.6 Példa

Cím beállítása. 1h-ről 2h-re		
<b>Csak egy berendezés legyen bekötve ModBus vonalra !</b>		
Parancs	01 06 00 64 00 02 49 D4	2-es érték beírása a 100-as reg.-be
Válasz	01 06 00 64 00 02 49 D4	02 – szenzor új címe
A következő kommunikáció már a 2-es címmel less		

#### Example 5.7

Mért értékek beolvasása a 0. regiszterből, 3 regiszter. Cím: 70h.		
Parancs	70 03 00 00 00 03 0F 2A	3 regiszter olvasása
Válasz	70 03 06 00 0F 00 16 00 25 3D 39	
Jelentés:		
70 – cím		
03 – funkció		
06 – byteok száma		
00 0F → 15(dec) → PM 1.0 15 ug/m3		
00 16 → 21(dec) → PM 2.5 21 ug/m3		
00 25 → 37(dec) → PM 10.0 37 ug/m3		
3D 39 CRC		

## 6. Szenzor

### 6.1 Szállópor koncentráció mérő modul

- Abszolút pontosság  $\pm 2$  %
- Ismételtetőség  $\pm 0.5$  %
- Hyszterezízis  $\pm 1$  %
- Nemlinearitás  $< 0.5$
- Működési tartomány 0 to 95 %RH



## 7. Méretek, tartók

Exteriér : Ø140 x 160 mm

Interiér: 76 x 76 x 30 mm

