



SHT-A1-MB

## Ruimtetemperatuur voelers MODBUS, SHT-A1-MB(-LCD)

- Meting van de ruimte T° en relatieve vochtigheid (rH)
- Voedingsspanning : AC/DC 24 Volt
- Bus interface : MODBUS RTU (RS485)
- Uitgangssignaal T° : proportioneel 0..10Vdc @ 0..+50°C
- Meetbereik T° : vast
- Uitgangssignaal rH : proportioneel 0..10Vdc @ 0..100%rH
- Nauwkeurigheid temperatuur : ±0,5°C @ +25°C
- Nauwkeurigheid relatieve vochtigheid: ±2%rH (0..90%rH)
- Behuizing : neutraal wit, IP20
- Optioneel met LCD display (uitlezing °C en %)

## Ruimte



MODBUS

## Omschrijving

De sensoren, type SHT-A1-MB, worden gebruikt voor de meting van temperatuur en relatieve vochtigheid in kantoorgebouwen, vergaderzalen, appartementen, enz.

De meetelementen zitten in de sensor ingebouwd. De luchtstroming doorheen de ventilatieopeningen van de behuizing zal de sensor toelaten de ruimtetemperatuur en de relatieve vochtigheid te meten.

De gemeten ruimtetemperatuur wordt in de SHT-A1-MB sensoren omgevormd tot een proportioneel 0..10Vdc uitgangssignaal. Het meetbereik is standaard bepaald 0..+50°C.

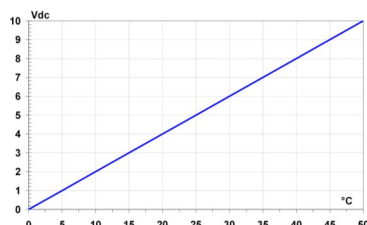
Bovendien wordt de gemeten relatieve vochtigheid in de SHT-A1-MB omgevormd tot een 2<sup>de</sup> proportioneel 0..10Vdc (rH: 0..100%) uitgangssignaal.

Beide metingen (T°+rH) kunnen daarnaast over MODBUS opgevraagd worden.

De uitgang AO3 (klem 5) kan tevens geconfigureerd worden als een proportionele ruimtetemperatuur regelaar of een P-regelaar voor de relatieve vochtigheid. Alternatief kan AO3 ook rechtstreeks via MODBUS aangestuurd worden.

Om de MODBUS instellingen te kunnen parametreren is een commissioning tool nodig, type S.MB.SER.

De sensoren zijn standaard voorzien van een IP20 behuizing in neutraal witte kleur. De elektrische aansluiting wordt via de klemmenstrook gerealiseerd.

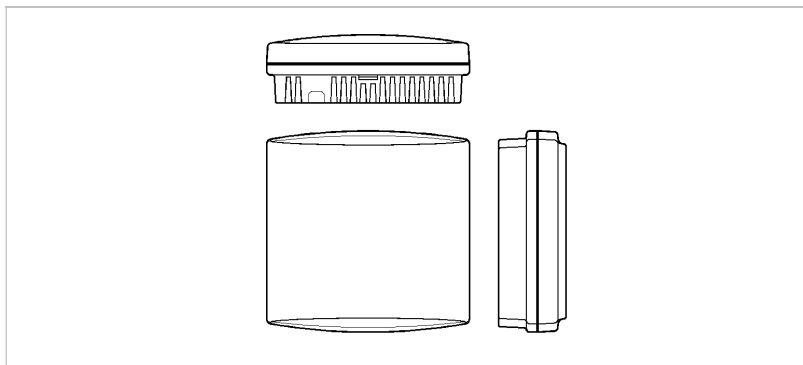


## Technische kenmerken

## SHT-A1-MB

|                         |         |                                       |
|-------------------------|---------|---------------------------------------|
| Voedingsspanning        | AC 24 V | 15..28V / 1VA                         |
|                         | DC 24 V | 15..36V / 1W                          |
| Uitgangssignaal         | T°      | 0..10Vdc @ 0..+50°C ( <2mA )          |
|                         | rH      | 0..10Vdc @ 0..100% ( <2mA )           |
| Meetbereik              | T°      | 0..+50°C                              |
|                         | rH      | 0..100% rH, continu gebruik 5..95% rH |
| Nauwkeurigheid          | T°      | ±0,5°C @ +25°C                        |
|                         | rH      | 0..100%, niet condenserend            |
| Lange termijn drift     |         | ±5% rH, 24 maanden                    |
| Bus interface           |         | MODBUS RTU (RS485)                    |
| Omgevingstemperatuur    |         | 0..+50°C                              |
| Relatieve vochtigheid   |         | 0..100% rH, niet condenserend         |
| Aansluiting             |         | 4-draads (+ MODBUS)                   |
| Elektrische aansluiting |         | klemmenstrook 8x 0,75mm <sup>2</sup>  |
| Behuizing               |         | ABS kunststof ( < +120°C )            |
| EMC                     |         | conform EN61000-6-3 en EN61000-6-2    |
| Beschermingsgraad       |         | IP20                                  |

### Afmetingen



86 x 85 x 30mm

### Elektrische aansluiting

|                                                                     |                   |
|---------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1                                                                   | 24 V ac/dc        |
| 2                                                                   | 0 V               |
| 3                                                                   |                   |
| 4                                                                   | 0-10V = 0...+50°C |
| 5                                                                   | 0-100%RH = 0-10V  |
| 6                                                                   | S+ ModBus         |
| 7                                                                   | S- ModBus         |
| 8                                                                   | 0 V =Terminate    |
| S1 = Display mode<br>Push mom. > Select<br>scanning or current unit |                   |

8

### SHT-A1-MB-LCD



Het display toont afwisselend (in tussen cycli van 3s) de actuele ruimtetemperatuur en de gemeten relatieve vochtigheid. Door het indrukken van S1 terwijl de gewenste display actief is, blijft deze variabele vast.

### Overzicht

| Type          | MODBUS | Uitgang 0..10Vdc | T° | rH | LCD | Nauwkeurigheid |
|---------------|--------|------------------|----|----|-----|----------------|
| SHT-A1-MB     | ●      | 2x               | ●  | ●  | -   | ±0,5K @ +25°C  |
| SHT-A1-MB-LCD | ●      | 2x               | ●  | ●  | ●   | ±0,5K @ +25°C  |

### Toebehoren

| Type     | Omschrijving                      |
|----------|-----------------------------------|
| S-MB-SER | Service tool voor MODBUS sensoren |

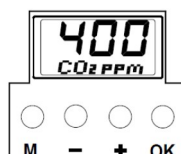
## Commissioning tool S.MB.SER

### Functies

Om de MODBUS instellingen te kunnen parametreren is een commissioning tool nodig, type S.MB.SER. Deze tool laat toe:

1. MODBUS settings aan te passen
2. de parameters van de regelaar aan te passen
3. de metingen te calibreren

### User interface



|    |                       |
|----|-----------------------|
| M  | terugkeren            |
| -  | decrease              |
| +  | increase              |
| OK | bevestigen            |
| S1 | stop/release browsing |

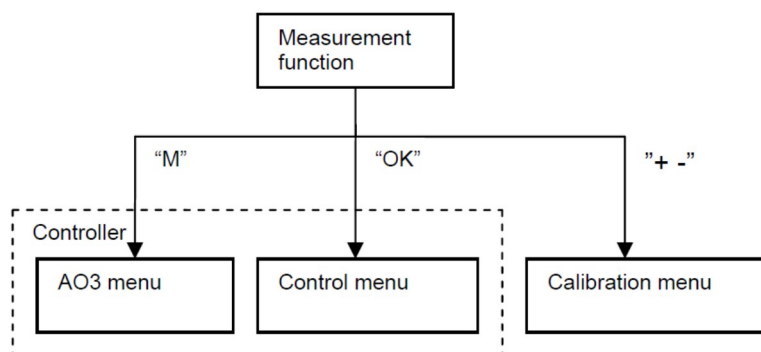
### Elektrische aansluiting

| Klem nr. |                |     |                                  |
|----------|----------------|-----|----------------------------------|
| 1        | G              | 24V | voedingsspanning AC/DC 24 Volt   |
| 2        | G <sub>0</sub> | 0V  |                                  |
| 3        | AO1            | -   |                                  |
| 4        | AO2            |     | uitgangssignaal T° : 0..10Vdc    |
| 5        | AO3            |     | uitgangssignaal rH : 0..10Vdc    |
|          |                |     | uitgang gecontroleerd via MODBUS |
|          |                |     | uitgang P-regelaar               |

### Installatie

1. Installeer de sensor en verbindt de S.MB.SER service tool via de pinnen op de PCB.
2. Sluit de kabels aan (zie elektrische aansluiting).  
NB! AO3 is te gebruiken ofwel voor de sensor output van de relatieve vochtigheid (% RV) of voor de controller output.
3. Schakel de voedingsspanning in.
4. Wacht ten minste 10 minuten (warm up tijd van de sensor). Het display begint te scannen tussen vocht en temperatuur.

### Hoofdmenu

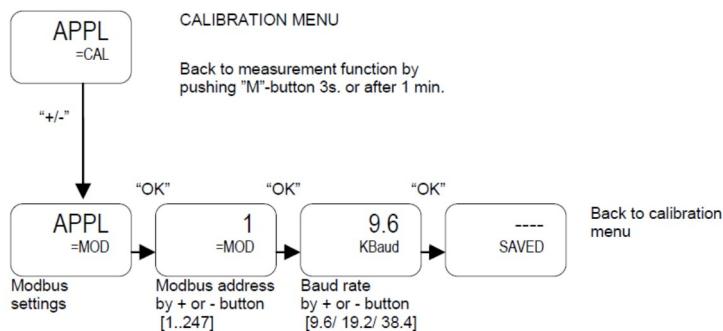


## Kalibratie, MODBUS setting

Om naar het kalibratie menu te gaan, druk gelijktijdig op de "+" en "-" knoppen gedurende 3s.

Om van het kalibratie menu naar de de MODBUS settings te gaan, druk op de "+" of "-" ("+" / "-") toets.

Selecteer het MODBUS -adres en de Baudrate met de "+" en "-" toetsen.



Als alleen deze MODBUS instellingen zijn vereist, kunt u nu terugkeren naar de meetfunctie door op "M"-toets te drukken gedurende 3s of 1 min te wachten.

De MODBUS instellingen zijn nu voltooid en S.MB.SER kan worden verwijderd van de sensor.

## AO3 uitgang

De AO3 uitgang kan een meetwaarde zijn van de relatieve vochtigheid of deze uitgang kan geconfigureerd worden als een regelaar of deze uitgang kan worden overschreven via de MODBUS.

Let op! besturing via MODBUS heeft voorrang op alle andere mogelijke instellingen.

## Regelaar

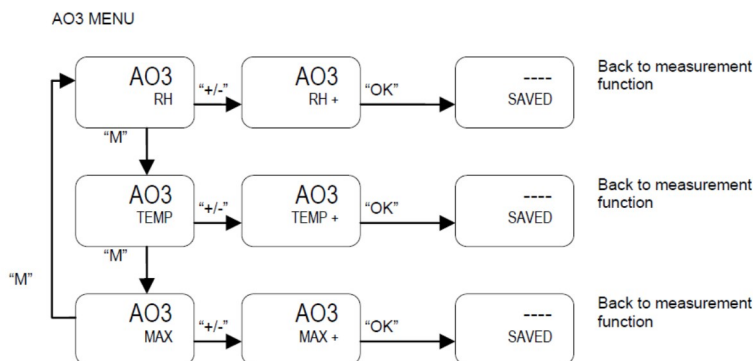
### Instelling van de AO3 uitgang van de regelaar

Het is mogelijk om TEMP of RH of Max te kiezen als de regeluitleiding. MAX is de grootste controller uitgang die het gevolg is van de gemeten waarden.

De "M" toets gedurende 4s indrukken, opent het AO3 menu. In het menu vooruit gaan, gebeurt door op de "M" toets te drukken. Door herhaaldelijk drukken op de "M" toets is het mogelijk om te controleren welke van de metingen wordt geselecteerd als de actieve, bijv. "RH +".

Bevestig de gewenste meting voor de regeling door de "+"-toets en tenslotte door op "OK" toets in te drukken.

De geselecteerde meting kan teruggezet worden (actief > passief) door op de "-" toets te drukken.



### Instelling van de P-band van de regelaar

Bij het wijzigen van de P-band, drukt u op de "S1" toets wanneer de gewenste variabele op het display staat.

Door op de "OK" toets te drukken verschijnt op het display de ondergrens van de P-band bvb. 20% RH "LO".

Deze instelling kan worden gewijzigd met de "+" en "-" toetsen zolang "LO" knippert. Door weer op de "OK" toets te drukken, verschijnt bijv. 80% RH "HI", wat betekent dat hogere limiet van de P-band is ingesteld op deze waarde.

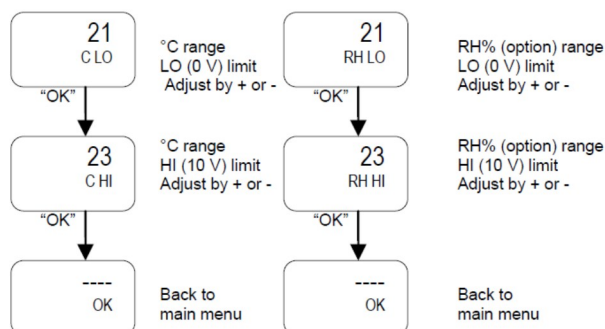
Deze instelling kan ook veranderd worden door de "+" en "-" toetsen te gebruiken zolang "HI" knippert. De gewijzigde instelling wordt geaccepteerd door op "OK" te drukken of automatisch na 5 seconden.

Opgelet! Controleer / wijzig de lage (LO) limiet altijd voor de hoge (HI) limiet.

Standaard instellingen van de regelaar (P-band fabrieksinstellingen):

- 21°C..23°C (min. verschil 2°C)
- 0..100%RH (min. verschil 5%RH)

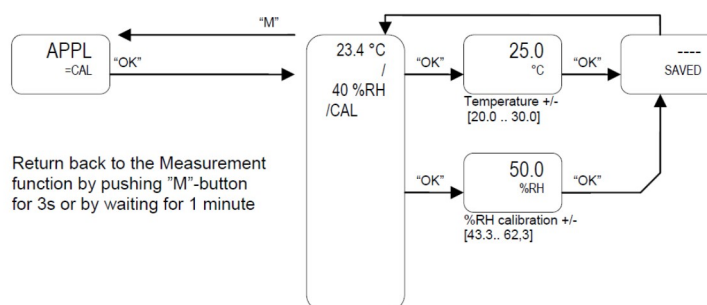
#### CONTROL MENU



### Kalibratie

Om naar het kalibratie-menu te gaan, druk op hetzelfde moment de "+" en "-" toetsen gedurende 3 seconden in. Elke variabele kan gekalibreerd worden.

#### CALIBRATION MENU



**MODBUS informatie ( 1/2 )**

De SHT-A1-MB sensoren ondersteunen volgende MODBUS registers en functie codes ( v1.0 ) :

| Register                                         | Parameter Description                                                                          | Data Type                                                  | Range           |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>FUNCTION CODE 01 - READ COILS</b>             |                                                                                                |                                                            |                 |
| 1                                                | AO3 Overdrive Enable                                                                           | Bit0                                                       | On - Off        |
| <b>FUNCTION CODE 02 - READ DISCRETE INPUTS</b>   |                                                                                                |                                                            |                 |
| 10001                                            | Demo: Display Stopped (read)                                                                   | Bit0                                                       | On - Off        |
| <b>FUNCTION CODE 03 - READ HOLDING REGISTERS</b> |                                                                                                |                                                            |                 |
| 40001                                            | Coils 16 - 01 (read)                                                                           | Unsigned 16<br>0=OFF<br>1= ---<br>2=TEMP<br>3=%RH<br>4=MAX | 0...0xFFFF      |
| 40002                                            | CONTROLLER MODE(OUT3)<br>(write)                                                               |                                                            | 0...4           |
|                                                  | NOTE1! At OFF MODE OUT3 is %RH measuring<br>NOTE2! MAX is a calculated maximum of TEMP and %RH |                                                            |                 |
| 40005                                            | TE low limit (read)                                                                            |                                                            | 0,0...48,0 (C)  |
| 40006                                            | TE hi limit (read)                                                                             |                                                            | 2,0...50,0 (C)  |
| 40007                                            | RH low limit (read)                                                                            | Signed 16                                                  | 0,0...95,0 (%)  |
| 40008                                            | RH hi limit (read)                                                                             | Signed 16                                                  | 5,0...100,0 (%) |
| 40009                                            | AO3 Overdrive Value                                                                            | Signed 16                                                  | 0,0...100,0 (%) |
| <b>FUNCTION CODE 04 - READ INPUT REGISTERS</b>   |                                                                                                |                                                            |                 |
| 30001                                            | Coils 16 - 01 (read)                                                                           | Unsigned 16<br>0=OFF<br>1= ---<br>2=TEMP<br>3=%RH<br>4=MAX | 0...0xFFFF      |
| 30002                                            | CONTROLLER MODE(OUT3)<br>(write)                                                               |                                                            | 0...4           |
|                                                  | NOTE1! At OFF MODE OUT3 is %RH measuring<br>NOTE2! MAX is a calculated maximum of TEMP and %RH |                                                            |                 |
| 30005                                            | TE low limit (read)                                                                            |                                                            | 0,0...48,0 (C)  |
| 30006                                            | TE hi limit (read)                                                                             |                                                            | 2,0...50,0 (C)  |
| 30007                                            | RH low limit (read)                                                                            | Signed 16                                                  | 0,0...95,0 (%)  |
| 30008                                            | RH hi limit (read)                                                                             | Signed 16                                                  | 5,0...100,0 (%) |
| 30009                                            | AO3 Overdrive Value                                                                            | Signed 16                                                  | 0,0...100,0 (%) |
| 30011                                            | TE measurement (read)                                                                          | Signed 16                                                  | 0,0...50,0 (C)  |
| 30012                                            | RH measurement (read)                                                                          | Signed 16                                                  | 0,0...100,0 (%) |
| 30013                                            | Controller output (AOUT3)(read)                                                                | Signed 16                                                  | 0,0...100,0 (%) |
| 30014                                            | Discrete Inputs 16 - 01 (read)                                                                 | Unsigned 16                                                | 0...0xFFFF      |
| <b>FUNCTION CODE 05 - WRITE SINGLE COIL</b>      |                                                                                                |                                                            |                 |
| 1                                                | Demo (write)                                                                                   | Bit0                                                       | On - Off        |

**MODBUS informatie ( 2/2 )**

De SHT-A1-MB sensoren ondersteunen volgende MODBUS registers en functie codes ( v1.0 ) :

| FUNCTION CODE 06 - WRITE SINGLE REGISTER     |                                                                                                |                                               |                                      |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|
| 40001                                        | Coils 16 - 01 (write)                                                                          | Unsigned 16                                   | 0...0xFFFF                           |
| 40002                                        | CONTROLLER MODE(OUT3)<br>(write)                                                               | 0=OFF<br>1= ---<br>2=TEMP<br>3=%RH<br>4=MAX   | 0...4                                |
|                                              | NOTE1! At OFF MODE OUT3 is %RH measuring<br>NOTE2! MAX is a calculated maximum of TEMP and %RH |                                               |                                      |
| 40005                                        | TE low limit (write)                                                                           | Signed 16                                     | 0,0...48,0 (C)                       |
| 40006                                        | TE hi limit (write)                                                                            | Signed 16                                     | 2,0...50,0 (C)                       |
| 40007                                        | RH low limit (write)                                                                           | Signed 16                                     | 0,0...95,0 (%)                       |
| 40008                                        | RH hi limit (write)                                                                            | Signed 16                                     | 5,0...100,0 (%)                      |
| FUNCTION CODE 16 - WRITE MULTIPLE REGISTERS  |                                                                                                |                                               |                                      |
| 40001                                        | Coils 16 - 01 (write)                                                                          | Unsigned 16                                   | 0...0xFFFF                           |
| 40002                                        | CONTROLLER MODE(OUT3)<br>(write)                                                               | 0=OFF<br>1= ---<br>2=TEMP<br>3=(%RH)<br>4=MAX | 0...4                                |
|                                              | NOTE1! At OFF MODE OUT3 is %RH measuring<br>NOTE2! MAX is a calculated maximum of TEMP and %RH |                                               |                                      |
| 40005                                        | TE low limit (write)                                                                           | Signed 16                                     | 0,0...48,0 (C)                       |
| 40006                                        | TE hi limit (write)                                                                            | Signed 16                                     | 2,0...50,0 (C)                       |
| 40007                                        | RH low limit (write)                                                                           | Signed 16                                     | 0,0...95,0 (%)                       |
| 40008                                        | RH hi limit (write)                                                                            | Signed 16                                     | 5,0...100,0 (%)                      |
| 40009                                        | AO3 Overdrive Value                                                                            | Signed 16                                     | 0,0...100,0 (%)                      |
| FUNCTION CODE 43: READ DEVICE IDENTIFICATION |                                                                                                |                                               |                                      |
|                                              | Only message (ID) 0x0E 0x01 0x00 CRC16 works                                                   |                                               | "PRODUAL OY"<br>"HDHV2"<br>"VER 2.0" |