

Die Reihe TM-ILK-M eignet sich zur Überwachung und Regelung von VOC-Konzentration (Flüchtige organische Stoffe), Temperatur und relativer Feuchte in Lüftungskanälen. Die MEMS - Technologie sichert akkurate und verlässliche VOC - Messungen als Equivalent der CO<sub>2</sub> - Konzentration zu. Das heisst, der VOC - Transmitter wird wie ein CO<sub>2</sub> - Transmitter eingesetzt mit den entsprechenden Bereichen, misst aber die flüchtigen Stoffe.

Der VOC-Sensor erkennt eine Reihe von Kohlenwasserstoffen wie Zigarettenrauch, verbrauchte Atemluft, lösemittelhaltige Dämpfe, Ausdünstungen von Möbeln oder Reinigungsdämpfe.

Der Transmitter kann an jedes System angeschlossen werden, das das Modbus RTU Protokoll unterstützt und per RS-485 verbunden wird. Das TM-ML-SER Einrichtungstool wird zur Einstellung benötigt.



Es steht sowohl für die Konzentration, die Temperatur und die Feuchte und den Regler ein 0-10 VDC Ausgangssignal zur Verfügung. Die Reglereinstellungen können über das TM-ML-SER Einrichtungstool vorgenommen werden.

Der Transmitter kann zusätzlich mit folgenden Optionen ausgestattet werden:

- TM-HD-R ist ein Relaiskontakt. Der Schaltkontakt kann mittels des TM-ML-SER Einrichtungstool eingestellt werden.

### Technische Daten

Versorgungsspannung:	24 VAC (22-28 V), < 2W
Messbereiche:	
VOC	450-2000 ppm (CO <sub>2</sub> -Equivalent)
Temperatur	Aufwärmzeit: 15 min 0-50°C
Feuchte	0-100% rel. Feuchte
Genauigkeit:	
Temperatur	± 0,5°C
Feuchte	± 2% rel. F.
Arbeitstemperatur:	0°C bis +50°C
Ausgangssignale:	0-10 VDC < 2 mA
Messsonde	Ø 10 mm x 110 mm
Kommunikation:	Modbus RTU
Luftfeuchte:	0-85% rel. Feuchte, nicht kondensierend
Umgebungstemperatur:	0-50°C
Gehäuse:	ABS-Kunststoff, IP 54
Abmessungen:	105 x 104 x 155 mm
Montage:	Lüftungskanal

### Bestellbezeichnungen

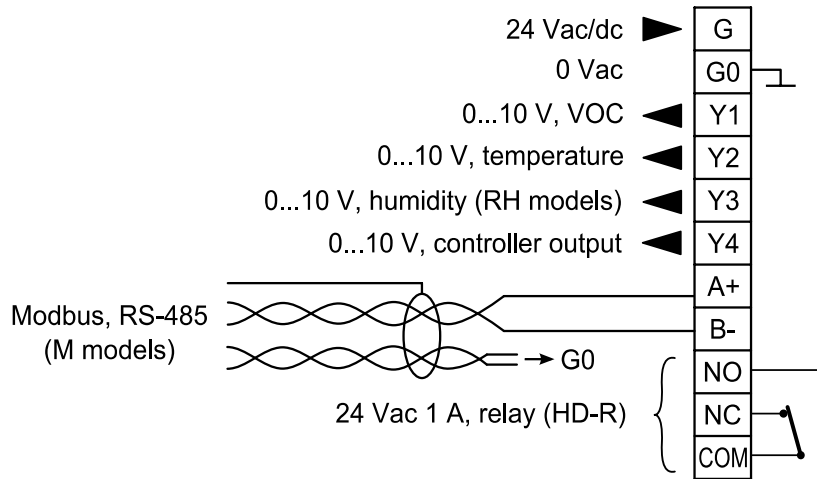
TM-ILK-M	VOC-Transmitter für Lüftungskanäle mit Temperatur
TM-ILK-M-N	VOC-Transmitter für Lüftungskanäle mit Temperatur und Anzeige
TM-ILK-M-RH	VOC-Transmitter für Lüftungskanäle mit Temperatur und Feuchte
TM-ILK-M-RH-N	VOC-Transmitter für Lüftungskanäle mit Temperatur und Feuchte, mit Anzeige
TM-HD-R	Option: Schaltkontakt
TM-ML-SER	Einrichtungstool für den Transmitter

Technische Änderungen vorbehalten  
Ausgabe 01/13, alle vorhergehenden technischen Informationen sind ungültig



# TECHMARK

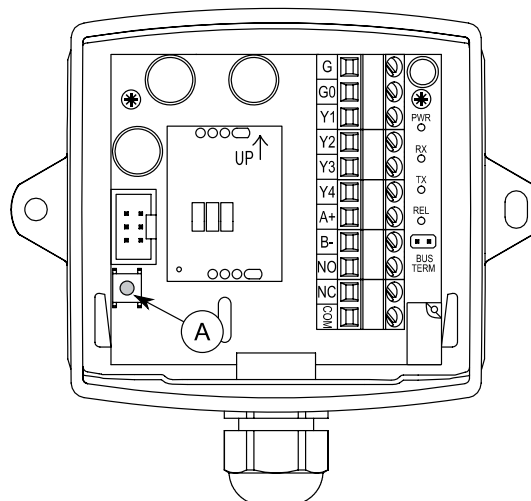
— Industriesteuerungen GmbH — <http://www.techmark.de> — e-mail: [info@techmark.de](mailto:info@techmark.de) —  
Kirschstrasse 20 • D-80999 München • Telefon (+49-89) 89.26.57-0 • Telefax (+49-89) 89.26.57-33

**Anschlüsse und Verdrahtung**


Bemerkung: Konzentrationsmessungen können Strompeaks auf die Spannungsversorgung erzeugen. Dies kann Fehler auf die analogen Ausgänge hervorrufen. Deshalb wird empfohlen ein 4-adriges Verbindungskabel bei grösseren Längen zu verwenden, um zuverlässige Messungen zu erhalten.

**Auswahl der Messeinheit (CO<sub>2</sub>, °C oder r. Feuchte) auf der Anzeige**

Durch Drücken der S1-Taste (A) kann die gewünschte Einheit eingefroren werden. Durch erneutes Drücken scrollen die Werte wieder durch.

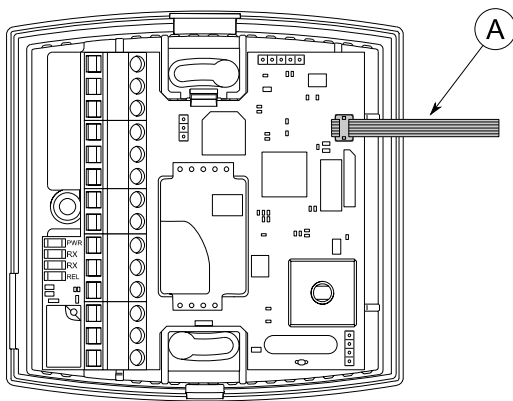


Technische Änderungen vorbehalten  
Ausgabe 01/13, alle vorhergehenden technischen Informationen sind ungültig

**TM-ML-SER Einrichtungstool**

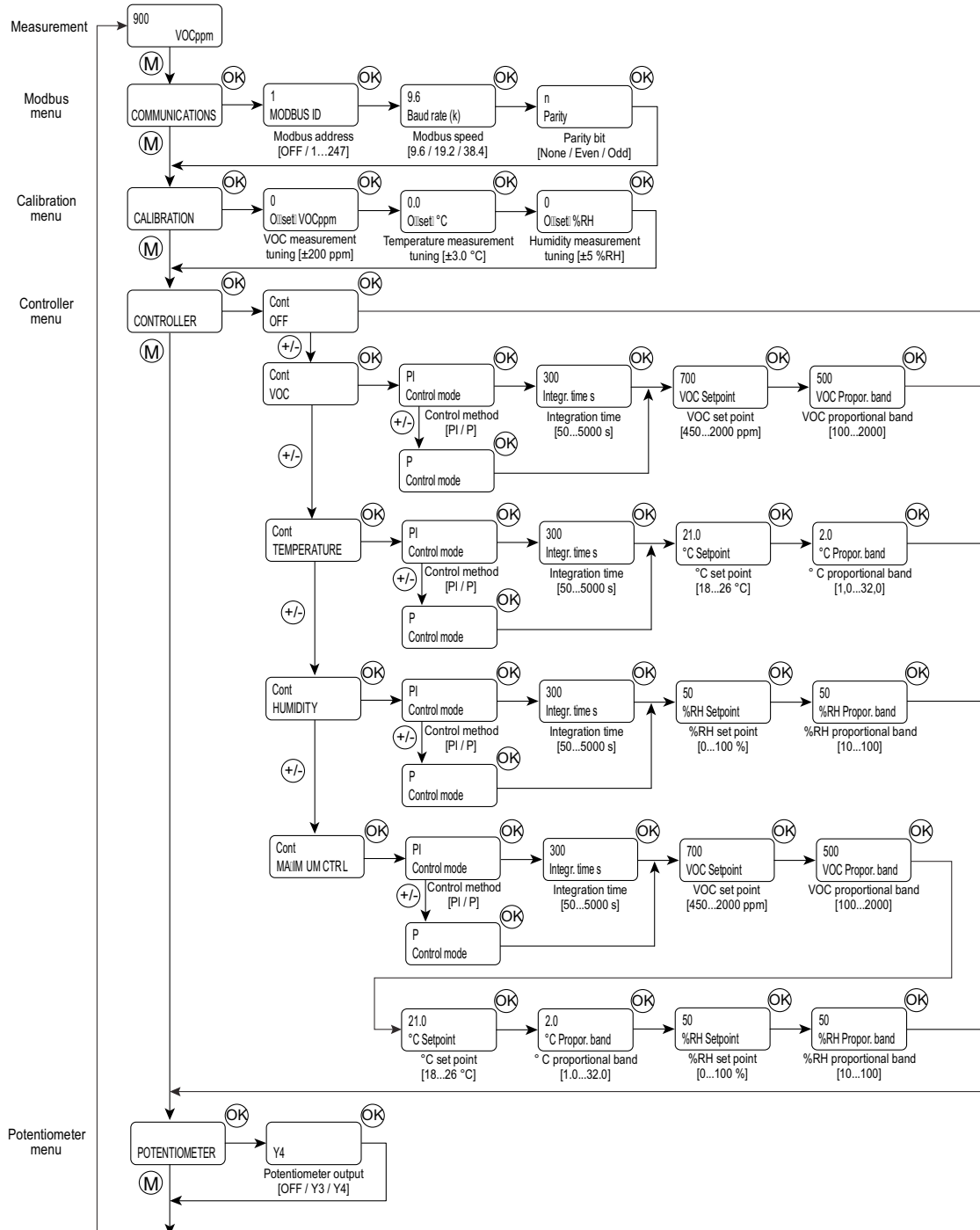
Mit dem Einrichtungstool können Geräteeinstellungen, Reglereinstellungen und Modbuseinstellungen vorgenommen werden.

1. Entfernen Sie den Frontdeckel des Gerätes
2. Verbinden Sie den Stecker des Tools mit dem Gerät (siehe Zeichnung)

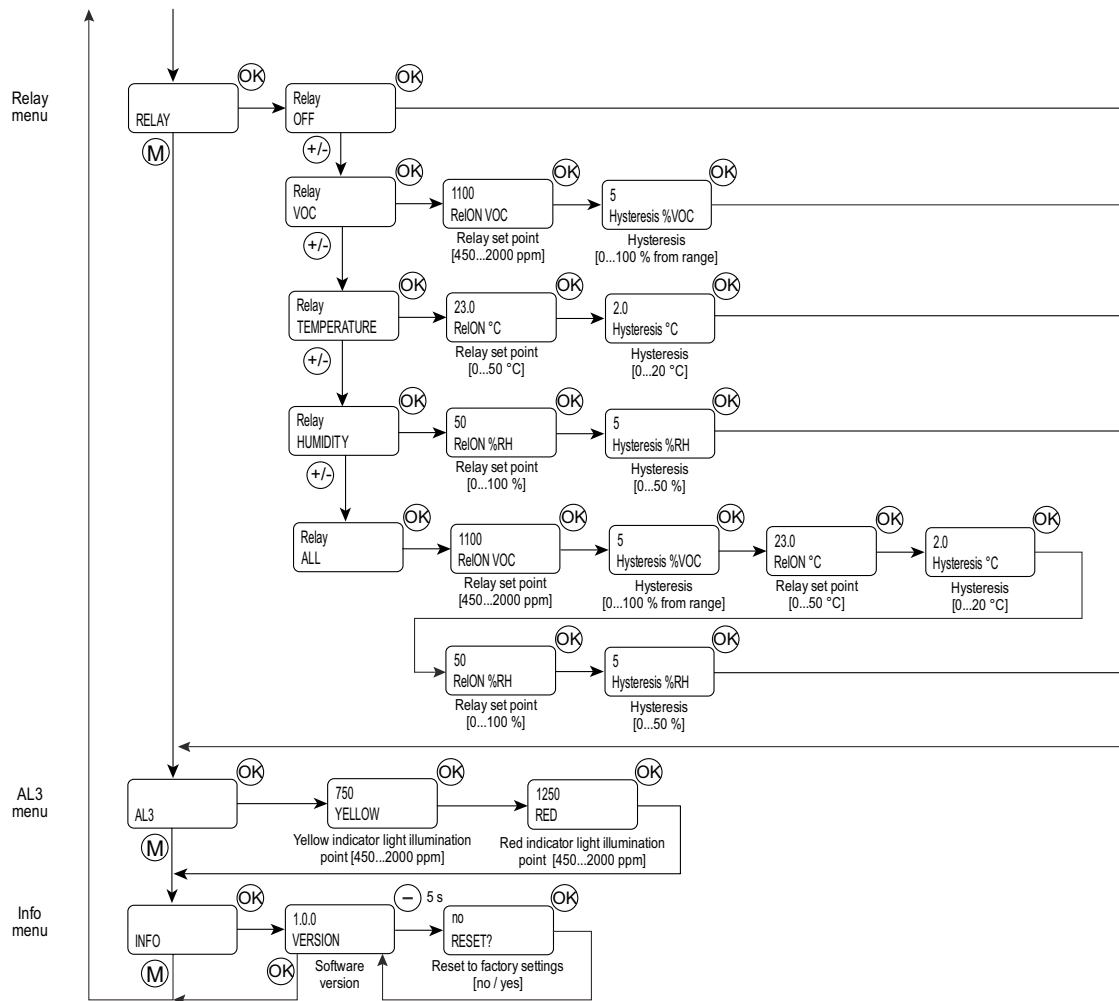


**TM-ML-SER Menü**

Durch Drücken der M-Taste öffnet sich das Menü. Die einzelnen Werte können durch Drücken der + - oder - - Taste geändert werden. Das Menü ist gerätespezifisch und der Inhalt hängt vom Gerät und den Optionen ab.

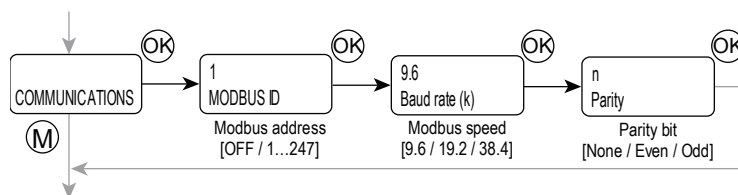


Menü wird auf der folgenden Seite fortgesetzt



**Modbus Menü**

Das Modbus Menü ist nur in Modbus Modellen verfügbar. Die Buseinstellungen können im Menü geändert werden.



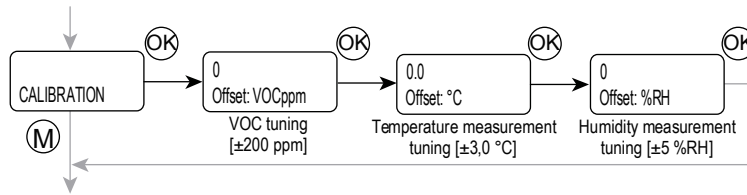
**Kalibrier-Menü**

Alle Messungen können im Menü angepasst werden. Die Anpassung der rel. Feuchte ist nur in RH-Modellen verfügbar

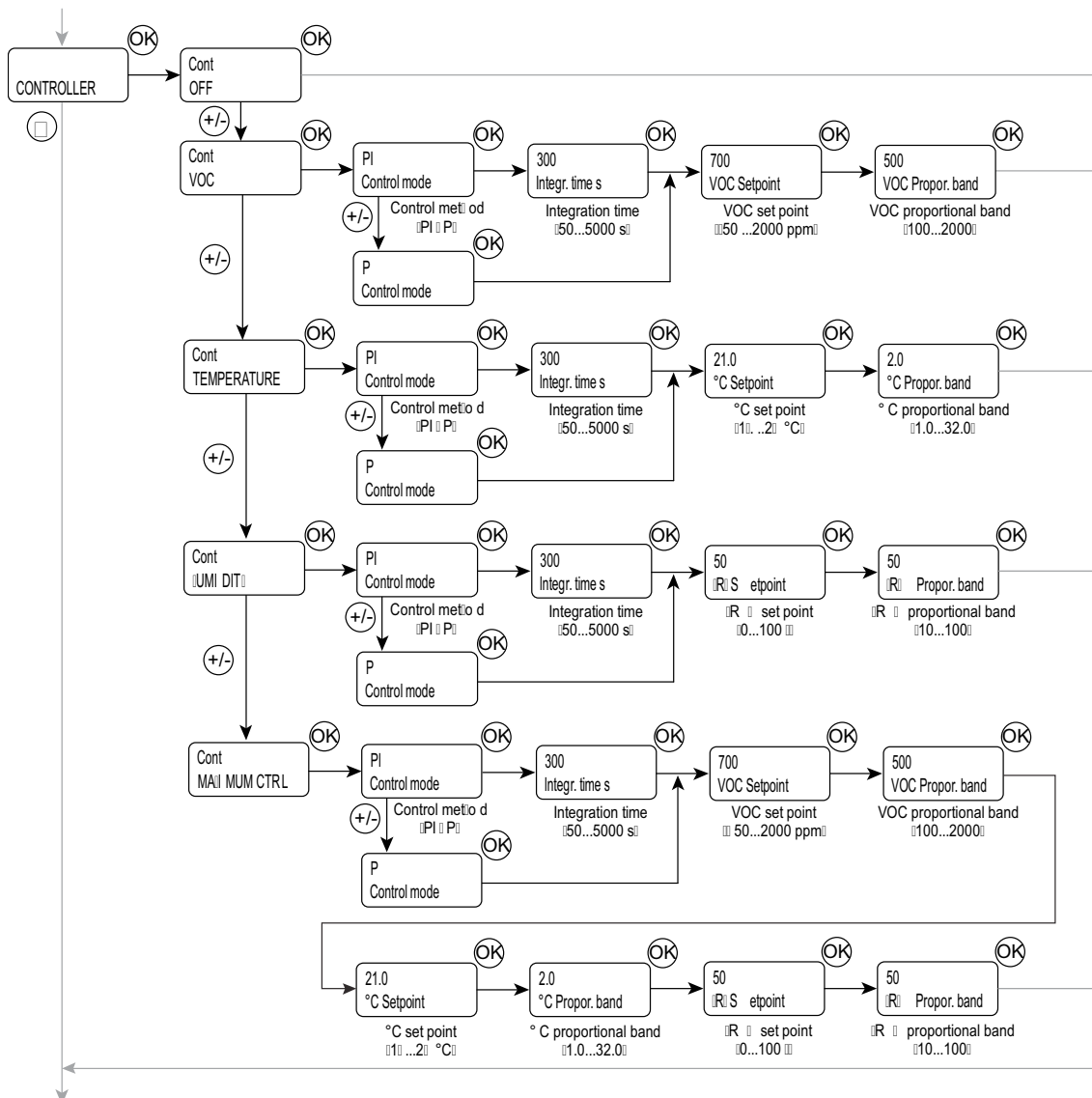
- Der VOC Wert kann über 10 ppm - Schritte eingestellt werden
- Die Temperatur kann über 0,1°C - Schritte eingestellt werden
- Die Feuchte kann über 1% - Schritte eingestellt werden

Im TM-ML-SER Einrichtungstool wird angezeigt, um wieviel der gegenwärtige Wert angepasst wurde.





**Regler - Menü**

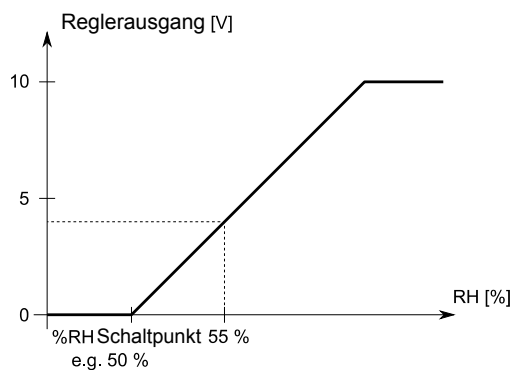
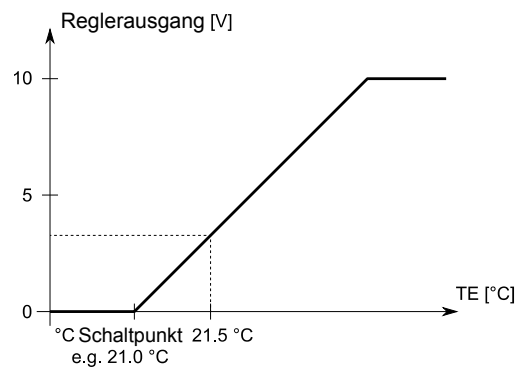
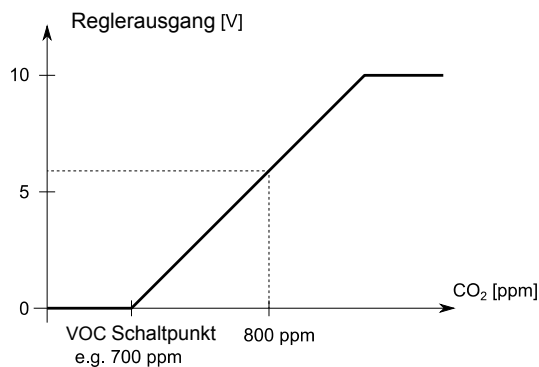


Der Reglerausgang kann entweder über eine einzelne Messung oder über die Gesamtauswahl aller Werte. Die Anpassung der rel. Feuchte ist nur in RH-Modellen verfügbar

- Der VOC Wert kann über 10 ppm - Schritte eingestellt werden
- Die Temperatur kann über 0,1°C - Schritte eingestellt werden
- Die Feuchte kann über 5% - Schritte eingestellt werden

Bei der Gesamtauswahl aller Werte wird das Reglerausgangssignal gemäß dem Wert gebildet, welcher den höchsten Wert hat. Ein Beispiel zeigt die folgende Abbildung:

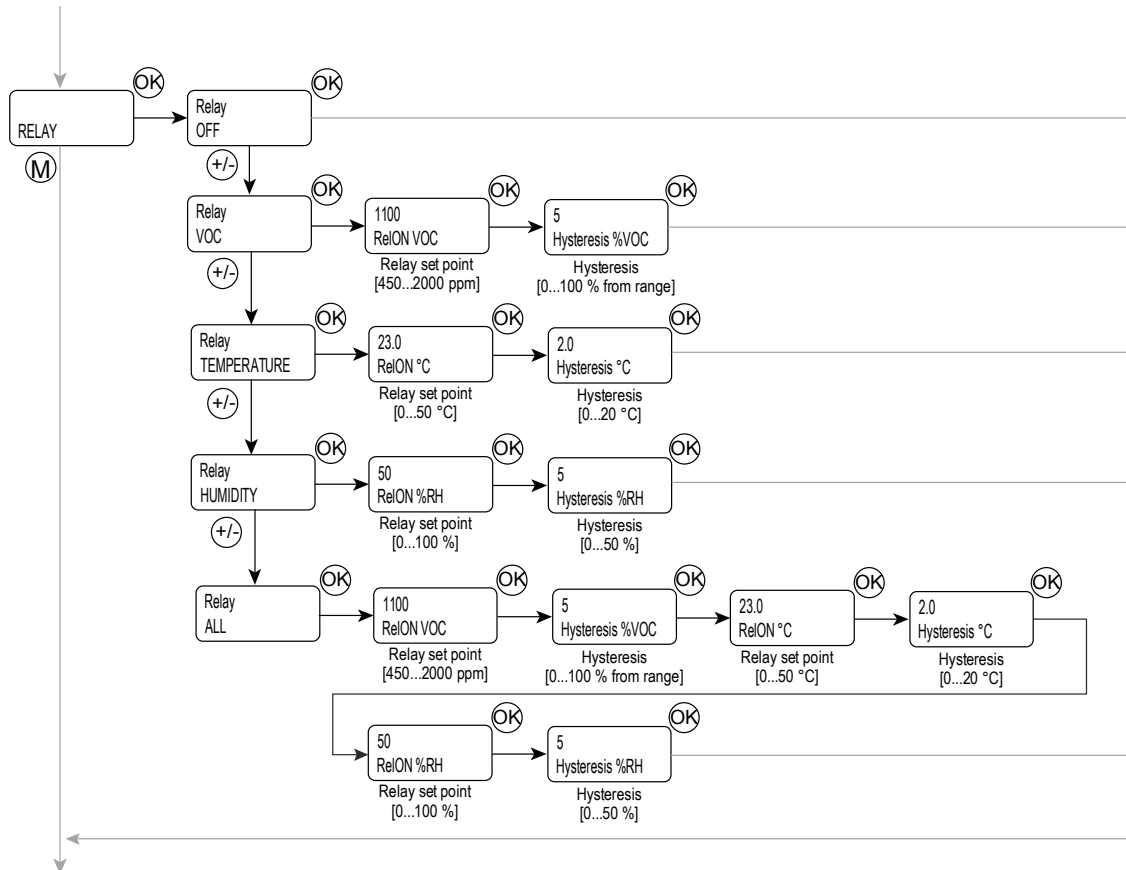
- VOC - Konzentration beträgt 800 ppm
- Temperatur liegt bei 21,5°C
- Feuchte liegt bei 55%



$\left. \begin{array}{l} \text{CO}_2 = 6 \text{ V} \\ \text{Temperatur} = 3 \text{ V} \\ \text{Feuchte} = 4 \text{ V} \end{array} \right\} \rightarrow \text{Reglerausgang} = 6 \text{ V}$

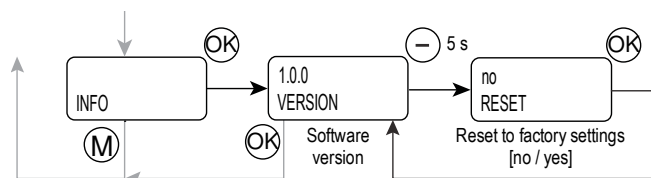
### Relais - Menü

Das Relais-Menü ist nur in Modellen verfügbar, die die Option HD-R installiert haben. Der Schwellenwert und die Hysterese können innerhalb des Menüs geändert werden, der Schwellenwert kann in 10 ppm - Schritten eingestellt werden die Hysterese kann in 1% - Schritten geändert werden. Die Hysterese ist als %-ualer Anteil vom Gesamtmessbereich angegeben.



### Info - Menü

Hier kann die Software - Version angezeigt und das Gerät auf Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.





**Modbus registers**

**NOTE:** If you try to write a parameter value that is beyond the parameter value range, the value will be replaced by the nearest acceptable value.

Example:

1. The register value range is -500...500.
  2. You try to write the value 600 to the register.
- > the value 500 is written to the register.

**Coils**

Register	Parameter description	Data type	Values	Range	Default
1	Y1 output overdrive activation	Bit	0 - 1	0: Off, 1: On	0
2	Y2 output overdrive activation	Bit	0 - 1	0: Off, 1: On	0
3	Y3 output overdrive activation	Bit	0 - 1	0: Off, 1: On	0
4	Y4 output overdrive activation	Bit	0 - 1	0: Off, 1: On	0
5	Relay overdrive activation	Bit	0 - 1	0: Off, 1: On	0
□	Relay overdrive	Bit	0 - 1	0: Off, 1: On	0

**Discrete inputs**

Register	Parameter description	Data type	Values	Range
10001	Relay status	Bit	0 - 1	0: Off, 1: On

**Input registers**

Register	Parameter description	Data type	Values	Range
30001	VOC measurement □ CO <sub>2</sub> e□ivalent□	□igned 16	0...2000	0...2000 ppm
30002	Temperature measurement	□igned 16	0...500	0.0...50.0 □C
30003	□umidity measurement	□igned 16	0...100	0...100 □
30004	Y1 output voltage	□igned 16	0...1000	0.00...10.00 V
30005	Y2 output voltage	□igned 16	0...1000	0.00...10.00 V
3000□	Y3 output voltage	□igned 16	0...1000	0.00...10.00 V
3000□	Y4 output voltage	□igned 16	0...1000	0.00...10.00 V

**□olding registers**

Register	Parameter description	Data type	Values	Range	Default
40001	Y1 output overdrive	□igned 16	0...1000	0...10.00 V	0
40002	Y2 output overdrive	□igned 16	0...1000	0...10.00 V	0
40003	Y3 output overdrive	□igned 16	0...1000	0...10.00 V	0
40004	Y4 output overdrive	□igned 16	0...1000	0...10.00 V	0
40005	VOC measurement tuning □offset□	□igned 16	-200...200	-200...200 ppm	0
4000□	Temperature measurement tuning □offset□	□igned 16	-30...30	-3.0...3.0 □C	0
4000□	□umidity measurement tuning □offset□	□igned 16	-5...5	-5...5 □	0
4000□	Control method	□igned 16	0 - 1	0: P 1: PI	1
4000□	Controller output	□igned 16	0 - 1 - 2 - 3 - 4	0: O□□ 1: VOC 2: temperature 3: humidity 4: maximum selection	1
4001□	□et point, VOC	□igned 16	450...2000	450...2000 ppm	□00

Register	Parameter description	Data type	Values	Range	Default
40011	Set point, temperature	Signed 16	0...500	0.0...50.0 °C	210
40012	Set point, humidity	Signed 16	0...100	0...100 %	50
4001□	Proportional band, VOC	Signed 16	100...2000	100...2000 ppm	500
4001□	Proportional band, temperature	Signed 16	10...□20	1.0...□2.0 °C	20
4001□	Proportional band, humidity	Signed 16	10...100	10...100 %	50
4001□	Integration time	Signed 16	50...5000	50...5000 s	□00
4001□	Relay set point, VOC	Signed 16	450...2000	450...2000 ppm	1100
4001□	Relay hysteresis, VOC	Signed 16	0...100	0...100 %	5
4001□	Value selection on the display	Signed 16	0 □1 □2 □□	0 □ VOC 1 □ temperature 2 □ humidity □□ scrolling	□
4002□	Not in use	Signed 16	□	□	1
40021	Not in use	Signed 16	□	□	0
40022	Relay set point, temperature	Signed 16	0...500	0.0...50.0 °C	2□0
4002□	Relay set point hysteresis, temperature	Signed 16	0...200	0.0...20.0 °C	20
4002□	Relay set point, humidity	Signed 16	0...100	0...100 %	50
4002□	Relay set point hysteresis, humidity	Signed 16	0...50	0...50 %	5
4002□	Relay function	Signed 16	0 □1 □2 □□□4	0 □ □□□ 1 □ VOC 2 □ temperature □□ humidity 4 □ all	1