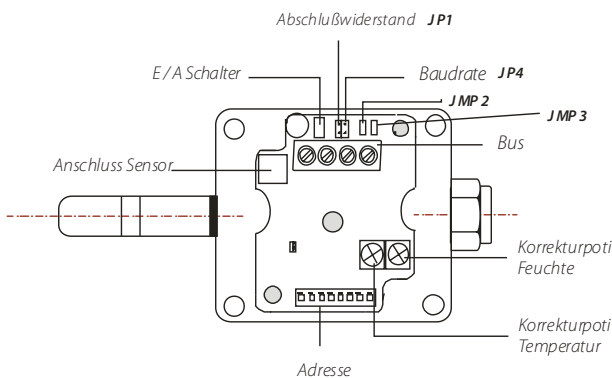


## EINSATZHINWEISE LKM459

Der LKM 459 ist ein Temperatur/Feuchte-Fühler mit Modbusanbindung. Er eignet sich für die Messung von Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit im Outdoor-Bereich und in geschlossenen Räumen im Temperaturbereich von -30...85°C und 0...100% r.H. Durch die Teflon-Sinterkappe wird eine Verschmutzung des Sensors verhindert. Diese Kappe kann bei Bedarf ausgetauscht werden. Für die Signalübertragung wird Modbus RTU verwendet. Es gelten die Pegel und Spannungsgrenzen für RS485. Für eine saubere Übertragung sind Abschlusswiderstände am Anfang und am Ende der Signalkette notwendig. Über ein Gateway ist der Übergang zu Modbus TCP und damit in ein LAN-Netzwerk ohne Probleme möglich.

### EINSTELLELEMENTE



Als Bedienelemente sind zwei Regler, ein Adressschalter und ein Schalter für die Spannungsversorgung vorhanden. Weiterhin dient ein weiterer Jumper zur Einstellung der Baudrate und 2 zur Einstellung der Parität. Mit einem weiteren Jumper kann der Abschlusswiderstand zugeschaltet werden. Die Lage der einzelnen Elemente ist in der nebenstehenden Abbildung dargestellt. Mit den beiden Potis können zu Kalibrierzwecken Korrekturen am Feuchte- und Temperaturwert vorgenommen werden. Der Verstellbereich beträgt ca.  $\pm 5K$  bzw.  $\pm 5\%$ r.H. Mit dem Adressschalter wird die Adresse des Bausteins festgelegt. Sie kann im Bereich von 1...247 liegen und sollte in einem Netzwerk nicht doppelt vergeben sein. DIP1 entspricht  $2^0$  und DIP8 dem Wert  $2^7$ .

### EINSTELLUNG DER SCHNITTSTELLE

Mit Hilfe des Jumpers JP1 kann die Baudrate geändert werden:

JP1	
0	9600 baud
1	19200 baud

Mit JP4 kann ein Abschlusswiderstand bei Bedarf zugeschaltet werden. Er verhindert stehende Wellen und Überlagerungen.

Physisch wird das RS485-Protokoll mit folgenden Parametern verwendet:

JP2	JP3	
0	0	1 Startbit 8Datenbit 1Stopbit gerade Parität
1	0	1 Startbit 8Datenbit 1Stopbit ungerade Parität
0	1	1 Startbit 8Datenbit 2Stopbit keine Parität
1	1	1 Startbit 8Datenbit 1Stopbit keine Parität

Es werden 3 Funktionscodes realisiert (Siehe Tabelle).

Befehltext	Funktionscode	
mehrere Register lesen	0x03	Liest den Inhalt eines oder beider 16bit-Register. Start und Anzahl der Register müssen angegeben werden.
Diagnostik	0x08	Geräte-Verbindungstest (Subfunktion 0)
Slave Report	0x11	Bereitstellung von Informationen über den Slave.

Der Datenbereich beginnt ab Adresse 40000.

Die Register sind folgendermaßen organisiert:

Register 1 (Adr. 0x0) 16Bit signed integer Temperatur Auflösung 0,1K  
 Register 2 (Adr. 0x1) 16Bit signed integer Feuchte 0,1%

#### Funktionscode 0x3

Das folgende Beispiel zeigt das Auslesen der Register 1 und 2:

Anfrage Slave ID1 Register 1 & 2

0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x02 crc\_l crc\_h

0x01 Slave1; 0x3 Befehl; 0x00 0x00 Startadresse; 0x00 0x00 Anzahl der Register; crc\_l crch Checksumme

Antwort:

0x01 0x03 0x04 0x00 0xCF 0x01 0x81 crc\_l crc\_h  
Temperatur = 20,7 (0x00CF) ; Feuchte = 38,5 (0x0181)

0x01 Slave; 0x03 Befehl; 0x04 Anzahl der Bytes; 0x00CF Temperatur; 0x0181 Feuchte; crcl crch Checksumme

Anfrage SlaveID1 Register 1 auslesen (Temperatur)

0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 crc\_l crc\_h

Antwort:

0x01 0x03 0x02 0x00 0xCF crc\_l crc\_h  
(Temperatur = 20,7 (0x00CF))

**Funktionscode 0x8**

Mit dieser Funktion kann getestet werden ob ein bestimmtes Gerät vorhanden ist. Als Antwort wird das empfangene Telegramm zurückgegeben.

**Funktionscode 0x11**

Es wird der String (ASCII)

'M''O''D''B''U''S''R''T''U''L''K''M''x''x''x''-''T''E''M''P''&''F''E''U''C''T''E''V' crcl crch

zurückgegeben.

xxx ist die Versionsnummer der Software

**AUSSENBESCHALTUNG DES LKM 459**

Für die Verbindung der Komponenten kann ein normales Telefonkabel verwendet werden. Es ergeben sich dann folgende Anschlußbelegungen:

- 1 +24V
- 2 GND
- 3 A
- 4 B

**MONTAGEHINWEISE**

Der Temperatur/Feuchte-Fühler LKM459 verfügt über eine Kabelverschraubung, um den Innenraum abzudichten. Sie sollte fest angezogen sein. Rundes Kabel eignet sich besonders gut, wenn man hohe Dichtheit erreichen will. Der Fühler wird normalerweise mit dem Sensor nach unten montiert.

**FEHLERMÖGLICHKEITEN LKM459**

Aufgetretener Fehler	Ursache der Störung
Fehlercode 0x83	Es wurde versucht die falsche Anzahl von Registern zu lesen
Angesprochenes Gerät antwortet nicht	Adresse existiert am Bus nicht, Gerät ist defekt oder ausgeschaltet
Falsche CRC	Übertragungsfehler, führt zum timeout
Keine Reaktion am Bus	Kurzschluß Keine Versorgungsspannung Defektes Gerät

