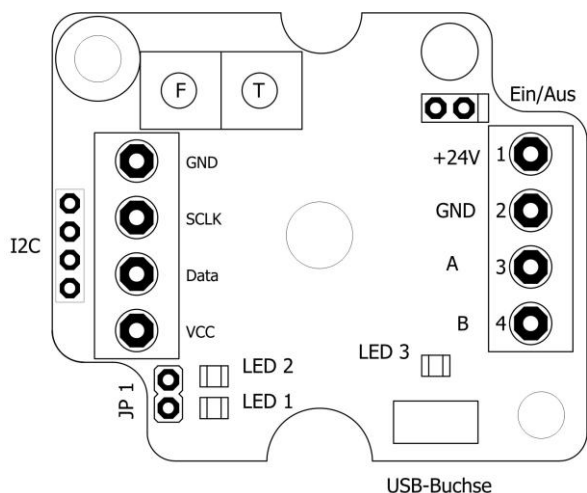


EINSATZHINWEISE LKM459

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 Umgebungstemperaturbereich $-40 \dots 85^{\circ}\text{C}$ und $2 \dots 98\% \text{ r.H.}$. 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 Software zuschaltbar) Über ein Gateway ist der Übergang zu Modbus TCP und damit in ein LAN-Netzwerk ohne Probleme möglich.

Einstellelemente



Als Bedienelemente sind zwei Regler, eine USB-Schnittstelle sowie ein Schalter für die Spannungsversorgung vorhanden. Über USB können die Parameter der Modbus-Schnittstelle sowie die Konfiguration der Abschlußwiderstände eingestellt werden.

Mit den beiden Potis können zu Kalibrierzwecken Korrekturen am Feuchte- und Temperaturwert vorgenommen werden.

Der Verstellbereich beträgt ca. $\pm 5\text{K}$ bzw. $\pm 5\% \text{ r.H.}$

Des Weiteren enthält die Platine 3 LED.

LED1 leuchtet ständig grün, wenn die Spannung anliegt und ein bekannter Sensor angeschlossen ist. Wird kein Sensor erkannt, blinkt sie.

LED2 leuchtet kurzzeitig blau auf, wenn ein Datentransfer auf dem Modbus unter der eingestellten Adresse stattfindet.

LED3 leuchtet rot, wenn ein Datentransfer über die USB-Schnittstelle erfolgt.

Einstellung der Schnittstelle

Die Adresse und die Schnittstellenparameter werden per Software festgelegt.

Die einstellbaren Parameter sind auf dem Screenshot 1 zu sehen.

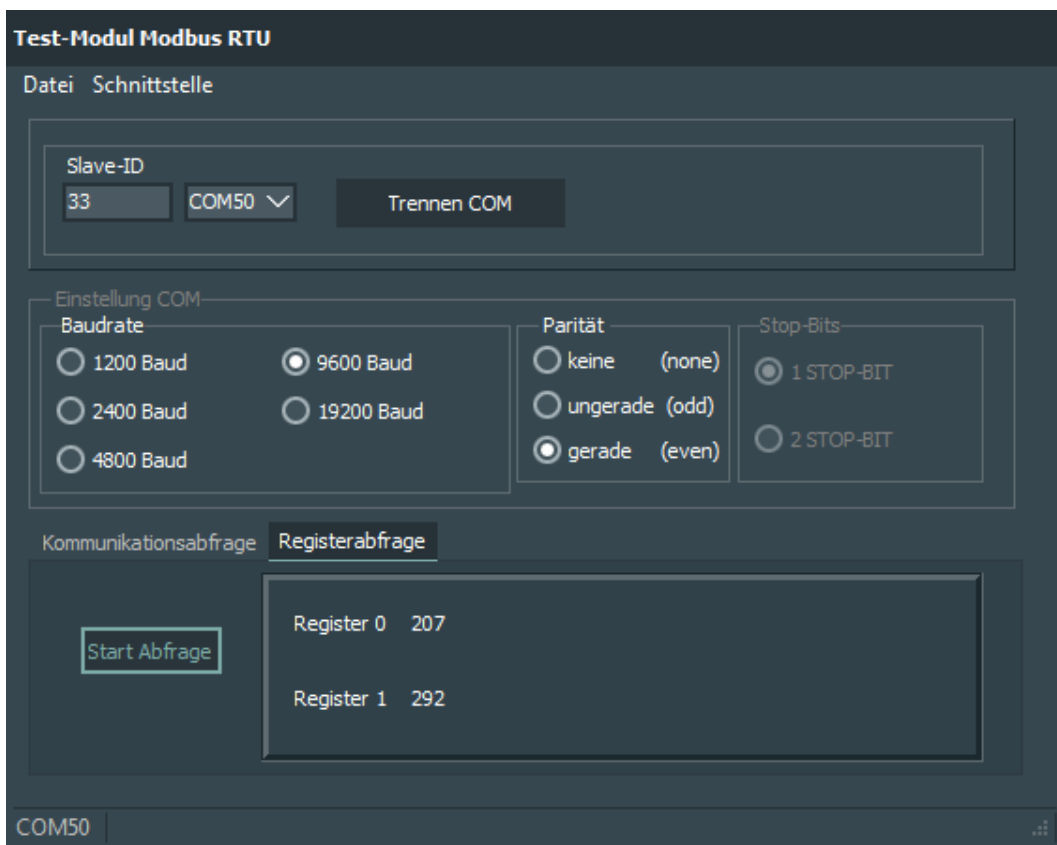
Diese Software kann auf www.lkmelectronic.de heruntergeladen werden. Das Gerät kann programmiert werden, wenn der Konfigurationsjumper JP 1 gesetzt ist. Um Fehlfunktionen zu vermeiden, sollte er nach der Programmierung entfernt werden.

Über das Feld `Schnittstelle` kann die verwendete COM-Schnittstelle eingestellt werden.



Screenshot 1

Über das Menü „Tools->Slave testen“ öffnet sich das folgende Fenster (Screenshot 2). Die Verbindung über RS485 muß hergestellt sein. Wenn im Konfigurationsteil Änderungen vorgenommen wurden, werden diese automatisch übernommen. Ansonsten müssen sie von Hand eingetragen werden.



Screenshot 2

Über den Button `Start Abfrage` werden nun die Register der Baugruppe abgefragt. Funktioniert das, sind die Parameter richtig gesetzt. Über den Button `Trennen` schließen Sie die Schnittstelle. Über das Menü „Datei-Fenster schließen“ gelangen Sie wieder zum Hauptfenster.

Registereinstellungen:

Es sind 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. 0x00) 16bit signed integer Temperatur Auflösung 0,1K

Register 2 (Adr. 0x01) 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

Erläuterung:

0x01 Slave1;

0x03 Funktionscode;

0x00 0x00 Startadresse;

0x00 0x02 Anzahl der Register;

crcl crch Checksumme

Antwort: 0x01 0x03 0x04 0x00 0xCF 0x01 0x81 crc_l crc_h

Erläuterung: Temperatur = 20,7 (0x00CF) ; Feuchte = 38,5 (0x0181)

0x01 Slave;

0x03 Funktionscode;

0x04 Anzahl der Bytes;

0x00CF Temperatur;

0x0181 Feuchte;

crcl crch Checksumme

Anfrage SlaveID1 Register 1 auslesen 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

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

Klemme 1 +24V
Klemme 2 GND
Klemme 3 A
Klemme 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 Time-Out
Keine Reaktion am Bus	Kurzschluss Keine Versorgungsspannung Defektes Gerät