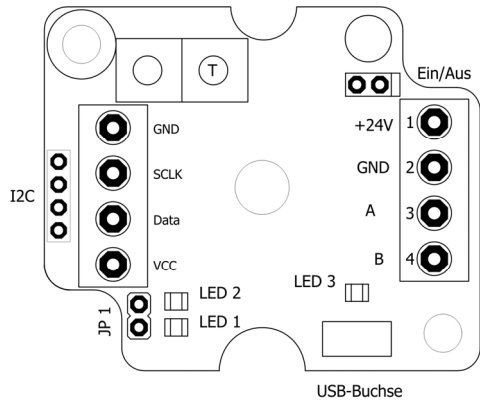


EINSATZHINWEISE TYP 461

Der Typ 461 ist ein Temperaturfühler mit Modbusanbindung. Er eignet sich für die Messung von Temperaturen im Outdoor-Bereich und in geschlossenen Räumen im Umgebungstemperaturbereich -30...85°C. 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 ein 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 dem Poti können zu Kalibrierzwecken Korrekturen am Temperaturwert vorgenommen werden.

Der Verstellbereich beträgt ca. ±5K.

Des Weiteren enthält die Platine 3 LED's.

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

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 Screenshoot 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.



REGISTEREINSTELLUNGEN:

Es sind 3 Funktionscodes realisiert (Siehe Tabelle).

Befehlstext	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%
- Register 3 (Adr. 0x02) 16bit signed integer Taupunkt Auflösung 0,1K

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; 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

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 TYP 461

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 Typ 461 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 TYP 461

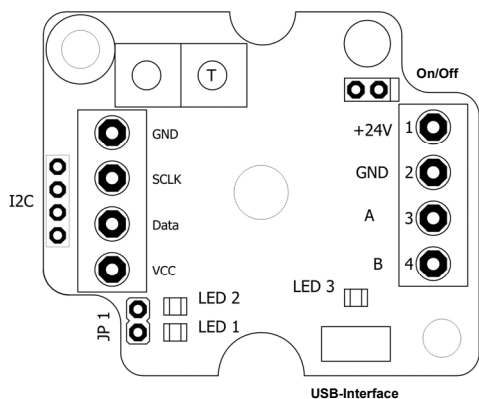
Aufgetretener Fehler	Ursache der Störung
Fehlercode 0x83	Es wurde versucht die falsche Anzahl von Registern zu lesen
Angesprochenes Gerät antwortet nicht	Adresse existiert am Bus nicht, Gerät ist defekt oder ausgeschaltet
Falsche CRC	Übertragungsfehler, führt zum Time-Out
Keine Reaktion am Bus	Kurzschluss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



OPERATION NOTES FOR THE TYPE 461 DEVICE

The type 461 device is a temperature sensor with modbus connection. It can well be used for measuring the temperatures both outdoor and in closed rooms in an ambient temperature range from -30...85°C. For the transmission of the signal, a Modbus RTU device is employed. The levels and voltage limits for RS 485 are valid. In order to guarantee the clear signal transmission, terminating resistors are provided at the beginning and end of the signal chain. A gateway enables the smooth transition to Modbus TCP and, thus, to a LAN network.

ADJUSTING ELEMENTS



A control unit, a USB interface as well as a switch for the voltage supply are provided as operating elements. The parameters of the Modbus interface just as the configuration of the terminating resistors can be set via USB. The potentiometer can be used to make any corrections of the temperature value for calibration purposes. The adjustment range is around $\pm 5K$. Furthermore, the board is equipped with 3 LEDs. **LED1** is permanently lit up green when voltage is applied and a known sensor connected. If no sensor is recognised, it will flash. **LED2** briefly lights up blue when data are transmitted on the Modbus at the address set. **LED3** lights up red when data transfer takes place via the USB interface.

SETTING OF THE INTERFACE

The address just as the interface parameters are fixed by the software. The adjustable parameters can be seen on the screen shot. The software can be downloaded at www.lkmelectronic.de. The device can be programmed when the configuration jumper JP 1 is set. In order to avoid malfunctions, the jumper should be removed after programming.



REGISTER SETTINGS:

Three function codes are implemented (see Table).

Command text	Function code	
Read several registers	0x03	Reads the contents of one or both of the 16bit-registers. Start and number of the registers must be indicated.
Diagnostics	0x08	Device connection test (sub-function 0)
Slave Report	0x11	Provision of information about Slave.

The data range starts from address 40000 on.

The registers are organised in the following way:

Register 1 (addr. 0x00) 16bit signed integer temperature resolution 0.1K

Register 2 (addr. 0x01) 16bit signed integer moisture 0.1%

Register 3 (addr. 0x02) 16bit signed integer dew point resolution 0.1K

Function code 0x3

The following example shows the reading out of registers 1 and 2:

Query Slave ID1 registers 1 & 2

0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x02 crc_l crc_h

0x01 Slave1; 0x03 function code; 0x00 0x00 start address; 0x00 0x02 number of registers; crcl crch Check sum

Response:

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

Temperature = 20.7 (0x00CF)); moisture = 38.5 (0x0181)

0x01 Slave; 0x03 command; 0x04 number of bytes; 0x00CF Temperature; 0x0181 moisture; crcl crch Check sum

Query SlaveID1 Read out register 1 (temperature)

0x01 0x03 0x00 0x00 0x00 0x01 crc_l crc_h

Response:

0x01 0x03 0x02 0x00 0xCF crc_l crc_h

(temperature = 20.7 (0x00CF))

Function code 0x8

This function allows the user to check whether a certain device is available. The telegram received will then be returned as answer.

Function code 0x11

The 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

is returned.

xxx is the version number of the software.

EXTERNAL CIRCUITRY OF THE TYPE 461 DEVICE

For connecting the components, a normal telephone cable can be used.

The following terminal assignments will then result:

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

ASSEMBLY INSTRUCTIONS

The temperature/moisture sensor type 461 is provided with a cable gland to seal the interior space. This gland should be firmly tightened. Round cable is particularly well suitable for achieving extremely good tightness. The probe is usually mounted with the sensor pointing downwards.

POSSIBLE SOURCES OF ERROR OF TYPE 461

Error occurring	Cause of fault
Error code 0x83	It was attempted to read the wrong number of registers.
Device addressed does not respond	The address does not exist on the bus, the device is defective or switched off.
Wrong CRC	Transmission error leading to Time-Out
No reaction on the bus	Short circuit No supply voltage applied Faulty device

