

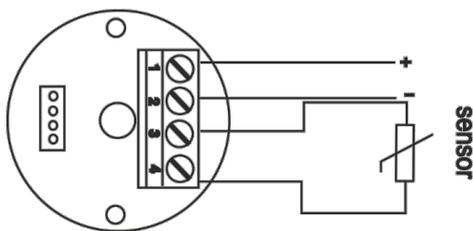
EINSATZHINWEISE TYP 146

Der Typ146 ist ein digitaler Messumformer für Widerstands-Temperatursensoren. Die Kennlinien für Pt100/Pt1000 sowie Ni100/Ni1000 sind abgelegt. Er wandelt den temperaturabhängigen Widerstand des Sensors temperaturlinear in ein Normstromsignal von 4...20 mA um. Der Messumformer Typ146 ist für die Montage in einem Anschlusskopf Typ J (19mm Schraubenabstand) vorgesehen.

Zur Programmierung muss der Messumformer nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen werden.

EINGANGSBESCHALTUNG DES SENSORS

Bei der Zweileiterschaltung geht der Widerstand der Zuleitung in das Messergebnis ein. Deshalb sollten möglichst kurze und dicke Zuleitungen verwendet werden. Zur Korrektur des Leitungswiderstandes kann bei der Programmierung ein Offset eingegeben werden.

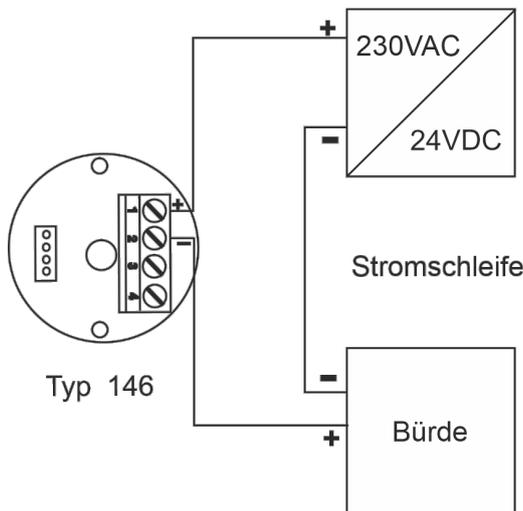


Typ 146

Einfluss des Zuleitungswiderstands auf den Messfehler bei Pt100:

Zuleitungswiderstand in Ω	Messfehler in $^{\circ}\text{C}$
$\sim 0,4\Omega$	$\sim 1^{\circ}\text{C}$
$\sim 0,8\Omega$	$\sim 2^{\circ}\text{C}$
$\sim 1,2\Omega$	$\sim 3^{\circ}\text{C}$
$\sim 1,6\Omega$	$\sim 4^{\circ}\text{C}$
$\sim 2,0\Omega$	$\sim 5^{\circ}\text{C}$

AUßENBESCHALTUNG



Typ 146

In der Stromschleife werden der Messumformer und die Anzeige-/Auswerteelemente in Reihe geschaltet. Dabei begrenzt der Messumformer den fließenden Strom in Abhängigkeit vom Eingangssignal. Bei einer Bürde im Plus-Pfad dürfen Stromversorgung und Bürde keine gemeinsame Masse haben.

WERKSEINSTELLUNG

Eingang: PT100
 Messbereich: 0...100 $^{\circ}\text{C}$
 Ausgang: 4...20mA

PROGRAMMIERUNG

Folgendes Zubehör zur Programmierung wird benötigt:

- PC
- Galvanisch getrenntes Verbindungskabel (Schnittstelle S1 mit Adapter A2)
- Software (Programm und Treiber)

Die entsprechende Auswertesoftware (Deutsch / Englisch) finden sie in unserem Downloadbereich (<https://www.lkmelectronic.de/newHomepage/downloads.html>). Diese wird per Setup installiert. Verbinden Sie den Messumformer mittels der Schnittstelle S1 mit dem PC und starten Sie das Programm. Die Schnittstelle wird automatisch gesucht (Standard) oder kann manuell ausgewählt werden. Durch die Schaltfläche „Verbinden“ wird der Kontakt zum angeschlossenen Messumformer hergestellt und die Daten ausgelesen.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

- Auswahl Sensortyp
- Eingabe Nullpunkt
- Eingabe Endpunkt
- Eingabe Offset
- Messumformer lesen
- Ausgang setzen

Sind die entsprechenden Einstellungen getätigt, werden mit dem Button „Daten übertragen“ die neuen Werte im Messumformer gespeichert. Es können mehrere Messumformer hintereinander programmiert werden. Über den Button „Trennen“ wird die Verbindung unterbrochen und der Messumformer kann abgeklemmt werden.

FEHLERSUCHE UND FEHLERBETRACHTUNG

Bei Messungen mit Widerstandsthermometern können konstruktive und messtechnisch bedingte Einflüsse das Messergebnis verfälschen. Nachfolgend werden die wichtigsten Effekte, die zu Fehlmessungen führen können, kurz aufgeführt:

aufgetretener Fehler	Ursache der Störung
Kein Strom in der Schleife	Keine Versorgungsspannung Spannung verpolt Anzeigegerät defekt Kabelbruch in der Zuleitung
Ausgangssignal ca. 3mA	Fühlerkurzschluss
Ausgangssignal >20mA	Fühlerbruch
Temperaturanzeige schwankt	- Schlechter Isolationswiderstand in den Zuleitungen - Feuchtigkeit im Sensor oder in der Sensorzuleitung - Durch ungünstige Kabelverlegung treten eingestrahlte Störungen am Ausgang aus. Abhilfe kann durch Verwendung geschirmter Leitung geschafft werden. - Die Bürde ist zu groß - Die Versorgungsspannung ist zu gering
Deutlich zu hohe Anzeige	2-Leiter: Leitungswiderstand zu hoch
Messwert stimmt nicht mit dem erwarteten Wert überein	Messbereichsauswahl prüfen

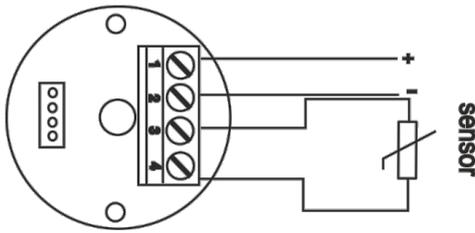


TYPE 146 INSTRUCTIONS FOR USE

The Type146 is a digital transmitter for resistance temperature sensors. The characteristic curves for Pt100/Pt1000 and Ni100/Ni1000 are stored. It converts the temperature-dependent resistance of the sensor into a standard current signal of 4...20 mA. The transmitter Type146 is designed for mounting in a connection head Type J (19mm screw spacing). **The transmitter does not have to be connected to the power supply for programming.**

SENSOR INPUT CIRCUIT

In the two-wire circuit, the resistance of the lead is included in the measurement result. Therefore, the shortest and thickest possible supply lines should be used. To correct the lead resistance, an offset can also be entered during programming.

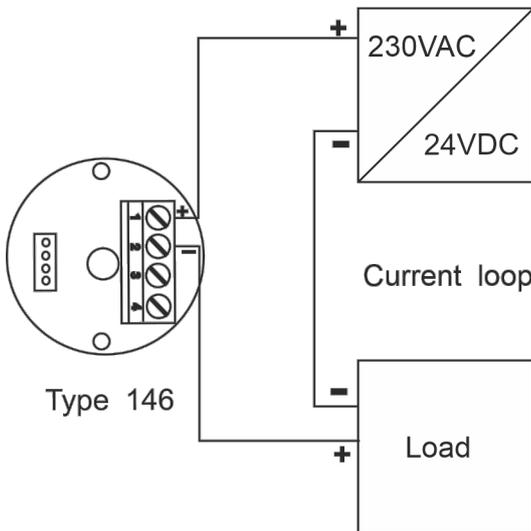


Type 146

Influence of the lead resistance on the measurement error with Pt100:

Lead resistance in Ω	Measurement error in $^{\circ}\text{C}$
$\sim 0,4\Omega$	$\sim 1^{\circ}\text{C}$
$\sim 0,8\Omega$	$\sim 2^{\circ}\text{C}$
$\sim 1,2\Omega$	$\sim 3^{\circ}\text{C}$
$\sim 1,6\Omega$	$\sim 4^{\circ}\text{C}$
$\sim 2,0\Omega$	$\sim 5^{\circ}\text{C}$

EXTERNAL CONNECTION



Type 146

In the current loop, the transmitter and the display/evaluation elements are connected in line. The transmitter limits the flowing current depending on the input signal. With a load in the positive path, the power supply and load must not have a common ground.

FACTORY SETTING

Input: PT100
 Measuring range: 0...100 $^{\circ}\text{C}$
 Output: 4...20mA

PROGRAMMING

The following accessories are required for programming:

- PC
- Galvanically isolated connection cable (interface S1 with adapter A2)
- Software (program and driver)

The corresponding evaluation software (German / English) can be found in our download area (<https://www.lkmelectronic.de/newHomepage/downloads.html>). This is installed via setup. Connect the transmitter with the PC via interface S1 and start the program. The interface is searched automatically (default) or can be selected manually. The "Connect" button establishes contact with the connected transmitter and reads out the data.

Selection sensor type

- Input zero point
- Input end point
- Input offset
- Read transmitter
- Set output

Once the corresponding settings have been made, the new values are saved in the transmitter by pressing the "Transfer data" button. Several transmitters can be programmed one after the other. The connection is interrupted via the "Disconnect" button and the transmitter can be disconnected.

TROUBLESHOOTING AND ERROR ANALYSIS

When measuring with resistance thermometers, design and measurement-related influences can falsify the measurement result. The most important effects that can lead to incorrect measurements are listed briefly below:

error occurred	Cause of the malfunction
No current in the loop	No supply voltage Voltage reversed Display unit defective Cable break in the supply line
Output signal appr. 3mA	Sensor short circuit
Output signal >20mA	Probe break
Temperature display fluctuates	Poor insulation resistance in the supply lines Moisture in the sensor or in the sensor supply line Radiated interference at the output due to unfavorable cable routing. This can be remedied by using shielded cable. The load is too high The supply voltage is too low
Display clearly too high	2-wire: line resistance too high
Measured value does not match the expected value	Check measuring range selection

