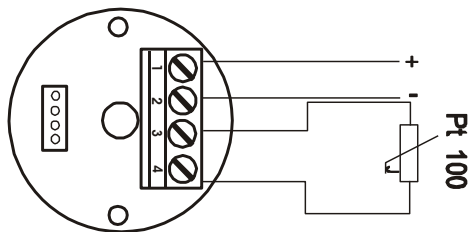


EINSATZHINWEISE TYP 145

Der Typ 145 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 Typ 145 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



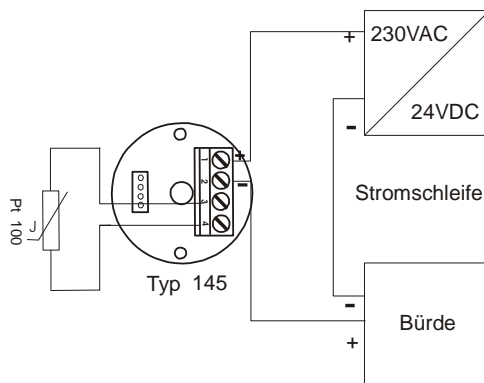
Typ 145

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 auch bei der Programmierung ein Offset eingegeben werden.

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



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.

PROGRAMMIERUNG

Folgendes Zubehör zur Programmierung wird benötigt:

- PC
- Galvanisch getrenntes Verbindungskabel (S1,S2)
- Software (Programm und Treiber)

Die Software wird per Setup installiert. Dann wird die USB-Seite des Verbindungskabels am PC angeschlossen. Beim folgenden Dialog zur Treiberinstallation wird als Suchort auf die CD verwiesen. Nach dessen Installation kann das Programm geöffnet werden. Die Schnittstelle kann automatisch gesucht (Standard) oder eingegeben werden. Standardsprache ist Deutsch. Es kann aber auch Englisch oder Französisch ausgewählt werden. Über „Verbinden“ wird der Kontakt zum inzwischen angeschlossenen Messumformer hergestellt. Die Auswahl der Schnittstelle erfolgt dabei automatisch. Die Daten des angeschlossenen Transmitters werden dann ausgelesen.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

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

Sind die entsprechenden Einstellungen getätigt wird 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 eingesetzt 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

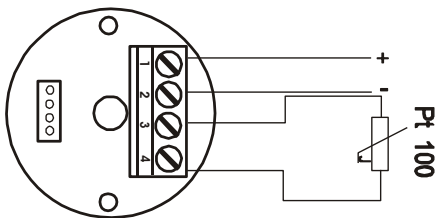


APPLICATION NOTES FOR TYPE 145

The Type 145 is a digital measuring transducer for resistance temperature sensors. The characteristic curves for Pt100, Pt1000 and Ni100 are recorded. The device converts the temperature-dependent resistance of the sensor linearly into a standard current signal of 4...20 mA. The measuring transducer LKM145 is designed for being mounted in a connection head type J (19mm screw spacing).

For the purpose of programming, the measuring transducer does not need to be connected to the power supply.

INPUT WIRING OF THE SENSOR



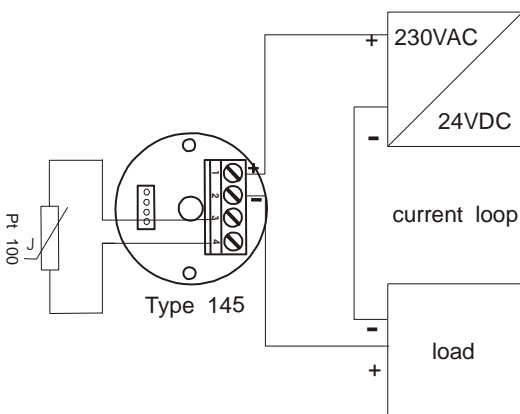
Type 145

In the case of a 2-wire circuit, the resistance of the feed line is included in the measurement results. Therefore, the feed lines used should be as short and thick as possible. For correcting the line resistance, an offset can be entered also during programming.

Influence of the feed line resistance on the measurement error in the case of Pt100:

Feed line 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 WIRING



In the current loop, the measuring transducer and the display/evaluation units are connected in series. Here, the measuring transducer limits die current flow as a function of the input signal. In the case of a load resistance in the plus path, the power supply and the load resistance must not have a common ground.

PROGRAMMING

For programming, the following accessories are required:

- PC
- galvanically isolated connection cable
- software (program and driver)

The software must be installed. Then, the USB-side of the connection cable is connected to the PC. In the appearing dialog for the driver installation, reference is made to the CD as search location. After having installed the driver, the program can be opened. The interface can be searched for automatically (standard) or entered. The default language is German. However, also English or French can be selected. Via „Connect“, the contact to the transducer, which has been connected meanwhile, is established. The data of the transmitter connected are read out.

The following functions are available:

- Selection of type of sensor
- Zero input
- Endpoint input
- Offset input
- Reading measuring transducer

After having made the necessary settings, the new parameters are saved in the transducer using the button „Transmit data“. Several transducers can be programmed successively. Using the button “Disconnect“ the connection is interrupted, and the transducer can be used.

TROUBLESHOOTING AND ERROR ANALYSIS

When making measurements using resistance thermometers, any effects arising from their design or the measurement technology can falsify the measurement result. The most important effects which may lead to measurement errors are listed below:

Occurred error	Cause of malfunction
No current in loop	No supply voltage applied Voltage with reverse polarity Display unit defective Cable break in feed line
Output signal appr. 3mA	Probe short-circuit
Output signal >20mA	Probe short-circuit
Temperature indication fluctuations	Bad insulation resistance in feed lines Moisture in sensor or sensor feed line Radiated interferences are emitted at the output due to unfavourable cable laying. To rectify this, shielded cables can be used. Load resistance too high Supply voltage too low
Indicated values considerably too high	2-wire: line resistance too high
Measurement value does not agree with the expected value	Check measuring range selection

