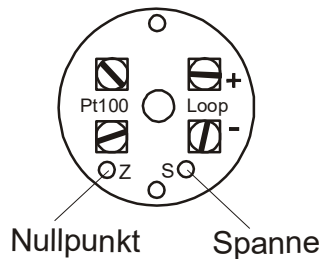


EINSATZHINWEISE TYP 143

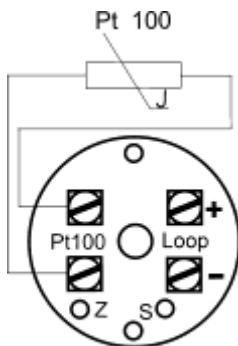
Der Typ 143 ist ein analoger Messumformer für Pt100/1000 Temperatursensoren. Er wandelt den temperaturabhängigen Widerstand des Sensors temperaturlinear in ein Normstromsignal von 4...20 mA um. Der Messumformer Typ 143 ist für die Montage in einem Anschlusskopf Typ J (19mm Lochabstand) vorgesehen.

EINSTELLELEMENTE

Auf der Oberseite des Messumformers befindet sich der Zugang zu den Einstellreglern für den Feinabgleich. Die Lage der Regler ist aus dem Bild ersichtlich. Die Regler sind gegen versehentliches Verstellen gesichert.



EINGANGSBESCHALTUNG DES SENSORS



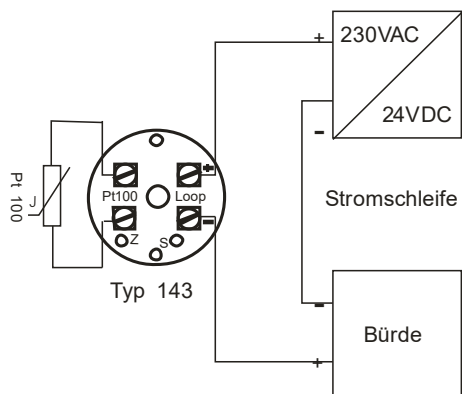
Typ 143

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 der Nullpunkt-Regler verstellt werden. Der Spanne-Regler sollte möglichst nicht verstellt 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.

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
Es fließt kein Strom	Keine Versorgungsspannung Anzeigegerät defekt Kabelbruch in der Stromschleife Polarität in der Stromschleife vertauscht
Ausgangssignal < 4 mA	Fühlerkurzschluss
Ausgangssignal >20mA	Fühlerbruch
Temperaturanzeige zu niedrig oder schwankt	Schlechter Isolationswiderstand in den Zuleitungen
Deutlich zu hohe oder zu niedrige Anzeige	Feuchtigkeit im Sensor oder in der Sensorzuleitung

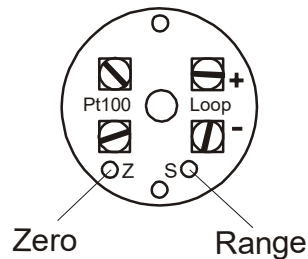


TYPE 143 INSTRUCTIONS FOR USE

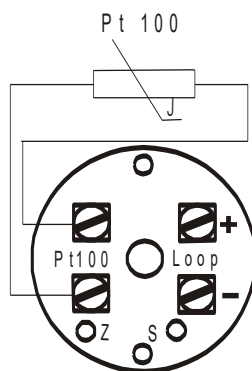
The Type 143 is an analogue measurement converter for Pt100/Pt1000 temperature sensors. It converts the sensor's temperature-dependent resistance linearly as a function of temperature into a standard current signal of 4 to 20 mA. The Type 143 measurement converter is designed for installation in a Type J measuring head (19 mm hole spacing).

ADJUSTERS

The upper face of the measuring transducer provides access to the adjustable potentiometers for fine tuning. The location of the potentiometers can be seen in the adjacent figure. The potentiometers are protected against inadvertent adjustments.



INPUT CIRCUIT FOR THE SENSOR



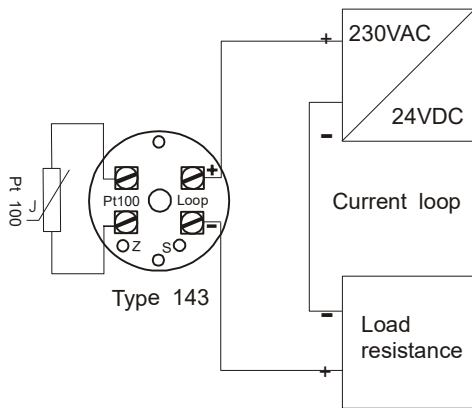
With the **2-lead circuit** the input lead resistance affects the results measured. For this reason the input leads used should be as short and thick as possible. The null point potentiometer can also be adjusted to correct out the lead resistance. The range potentiometer should be adjusted as little as possible.

Type 143

Influence of the input lead resistance on the measurement error for Pt100:

Input 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 CIRCUIT



In the current loop to the measurement transducer and the read-out/evaluation elements are located in series. In this manner the measurement transducer limits the current flowing as a function of the input signal. With a load resistance in the plus path the power supply and the load resistance must not have a common earth.

FAULT DIAGNOSTICS INCLUDING POSSIBLE

When measuring with resistance thermometers factors arising from the design and measuring technology used can falsify the results measured. The most important effects that can lead to faults are listed in brief below:

Fault observed	Cause of the fault
No current is flowing	1.) No supply voltage 2.) Read-out unit defective 3.) Lead fracture in the current loop 4.) Polarity in the current loop reversed
Output signal < 4mA	Sensor short circuit
Output signal > 20mA	Sensor fracture
Temperature read-out too low or fluctuates	Poor insulation resistance in the input leads
Read-out obviously too high or too low	Moisture in the sensor or the sensor input lead

