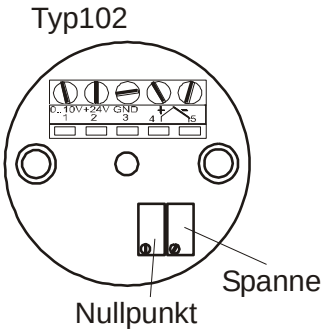
Web: www.LKMelectronic.de
Mail: info@LKMelectronic.de

EINSATZHINWEISE TYP 102

Der Typ 102 ist ein analoger Messumformer für hauptsächlich unedle Thermoelemente. Er wandelt die temperaturabhängige Thermospannung spannungslinear in ein Normspannungssignal von 0...10 V um. Er ist für die Montage in einem Anschlusskopf Typ B oder A vorgesehen.

EINSTELLELEMENTE

Auf der Oberseite des Messumformers befinden sich die Einstellregler zum Feinabgleich. Die Lage der Regler ist aus dem Bild ersichtlich. Die Regler sind gegen versehentliches Verstellen gesichert. Für geringe Korrekturen kann der Zero-Regler verstellt werden. Der Spanne-Regler sollte möglichst nicht verstellt werden.



ANSCHLUßBELEGUNG DER THERMOELEMENTE

Der Plusschenkel des Thermoelements wird mit Klemme 4 und der Minusschenkel mit Klemme 5 des Messumformers verbunden. Zwischen dem Sensor und der Versorgungs- bzw. Ausgangsspannung darf zur Vermeidung von Erdschleifen keine galvanische Verbindung bestehen. Deshalb sollten bevorzugt indirekte Thermoelemente verwendet werden.

Farbkennzeichnungen für Ausgleichsleitungen nach DIN EN 60584

Element	Typ	Mantelfarbe	Plusschenkel	Minusschenkel
Fe-CuNi	J	schwarz	schwarz	weiß
NiCr-Ni	K	grün	grün	weiß
Cu-CuNi	T	braun	braun	weiß

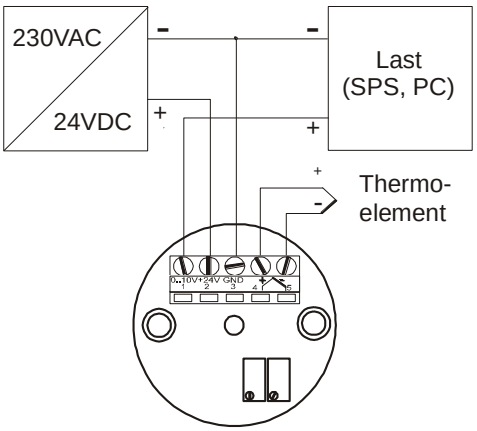
Farbkennzeichnungen für Ausgleichsleitungen nach DIN 43713

Element	Typ	Mantelfarbe	Plusschenkel	Minusschenkel
Fe-CuNi	L	blau	rot	blau
Cu-CuNi	U	braun	rot	braun

Farbkennzeichnungen für Ausgleichsleitungen nach DIN 43714

Element	Typ	Mantelfarbe	Plusschenkel	Minusschenkel
NiCr-Ni	K	grün	rot	grün

AUßENBESCHALTUNG



Typ102

Die Ausgangsspannung folgt linear dem am Eingang anliegendem Temperatursignal.

FEHLERSUCHE UND FEHLERBETRACHTUNG

Ein Thermoelement liefert ein, der Temperaturdifferenz zwischen Mess- und Vergleichsstelle proportionales, Spannungssignal, d.h. das Thermoelement liefert keine Spannung, wenn die Messtemperatur gleich der Vergleichsstellentemperatur ist. Bei einem Kurzschluss des Thermoelements oder der Ausgleichsleitung entsteht die neue Messstelle am Ort des Kurzschlusses. Eine einfache Überprüfung des Messumformers kann dadurch erfolgen, dass der Eingang kurzgeschlossen wird. Die am Ausgang anliegende Spannung entspricht dann der Umgebungstemperatur.

aufgetretener Fehler	**Ursache der Störung**
Keine Spannung am Ausgang	Keine Versorgungsspannung Anzeigegerät defekt Kabelbruch in der Zuleitung
Ausgangssignal entspricht Raumtemperatur	Fühlerkurzschluss
Ausgangssignal >10V	Fühlerbruch
Anzeige stimmt dem Betrag nach, hat aber negatives Vorzeichen	Polarität am Auswertegerät vertauscht
Bei Erwärmung der Messstelle verringert sich das Ausgangssignal	Thermoelement falsch gepolt
Deutlich zu hohe oder zu niedrige Anzeige	Falsche Ausgleichsleitung bzw. verpolt angeschlossen Falsches Thermoelement
Bei einpolig abgeklemmtem Element wird noch ein Wert angezeigt	Elektromagnet. Störungen werden auf die Eingangsleitung eingekoppelt Wegen fehlender galvanischer Trennung und mangelhafter Isolation werden parasitäre Spannungen, z.B. durch die Ofenisolation, eingeschleift
Angezeigter Wert stimmt offensichtlich nicht	Elektromagnet. Störungen werden auf die Eingangsleitung eingekoppelt Parasitäre galvanische Spannungen z.B. durch feuchte Isolation in der Ausgleichsleitung
Angezeigte Temperatur ist um einen konstanten Wert zu niedrig	Vergleichsstellentemperaturkompensation ausgefallen

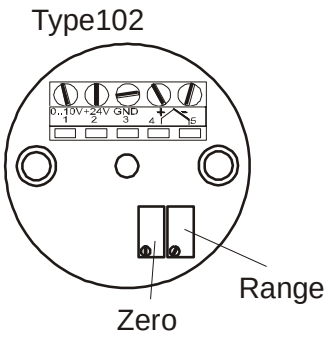
LKM electronic GmbH
Web: www.LKMelectronic.de
Mail: info@LKMelectronic.de

TYPE 102 INSTRUCTIONS FOR USE

The Type 102 is an analog measuring transducer, primarily for base metal thermocouples. It converts the temperature-dependent thermocouple voltage linearly into a standard voltage signal of 0...10 V. It is designed for assembly in a Type B measuring head.

ADJUSTERS

On the upper face of the measuring transducer are the adjustable potentiometers for fine tuning. The location of the potentiometers can be seen in the above figure. The potentiometers are protected against inadvertent adjustments. The zero potentiometer can be adjusted to make small corrections. The range potentiometer should be adjusted as little as possible.



THERMOCOUPLE CONNECTIONS

The plus leg of the thermocouple is connected to clamp 4 of the measurement converter and the minus leg to clamp 5. There must be no galvanic connection between the sensor and the supply and output voltage to avoid earth loops. For this reason it is preferred to use indirect thermocouples.

Color identifiers for compensating leads in accordance with DIN EN 60584

Couple	Type	Sleeve color	Plus leg	Minus leg
Fe-CuNi	J	black	black	white
NiCr-Ni	K	green	green	white
Cu-CuNi	T	brown	brown	white

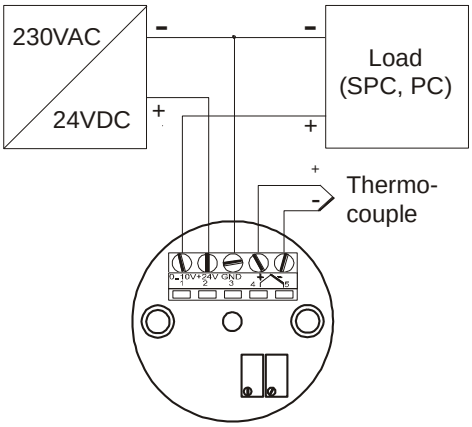
Color identifiers for compensating leads in accordance with DIN 43713

Couple	Type	Sleeve color	Plus leg	Minus leg
Fe-CuNi	L	blue	red	blue
Cu-CuNi	U	brown	red	brown

Color identifiers for compensating leads in accordance with DIN 43714

Couple	Type	Sleeve color	Plus leg	Minus leg
NiCr-Ni	K	green	red	green

EXTERNAL CIRCUIT



Type 102

The output voltage follows the temperature signal at input linearly

FAULT DIAGNOSTICS

A thermocouple supplies a voltage signal that is proportional to the temperature difference between the measurement location and the reference junction, i.e. the thermocouple does not supply a voltage if the measured temperature is equal to the reference junction temperature. In the event of a short circuit of the thermocouple or the compensating lead the new measurement location is sited at the place where the short circuit occurs. A simple check of the measurement converter can thus confirm that the input is short-circuited. In this event the voltage at output corresponds to the ambient temperature.

POSSIBLE FAULTS AND THEIR CAUSES

Fault observed	Cause of the fault
No voltage at output	No supply voltage Read-out unit defective Lead fractured
Output signal corresponds to room temperature	Short circuit in sensing element
Output signal > 10V	Sensing element fractured
Absolute value in the display looks correct, but it has a negative sign	Polarity reversed on the evaluation unit
If the measurement location is heated up the output signal reduces	Thermocouple connected up incorrectly
Display obviously too high or too low	Incorrect compensating lead or connected up with polarity reversed Incorrect thermocouple
When only one pole of the couple is clamped up a value is still displayed	Electromagnetic disturbances are coupled into the input lead Because of a lack of galvanic isolation, and poor insulation, parasitic voltages are looped in, e.g. through the thermal insulation
Displayed value obviously incorrect	Electromagnetic disturbances are coupled into the input lead Parasitic galvanic voltages, e.g. as a result of moisture in the insulation of the compensating lead
Displayed temperature is too low by a constant amount	Reference junction temperature compensation has failed