



Datenblatt Thermoelement-Messeinrichtung TH-ME-NiCr-Ni-231-20-7mm

ING. ROLF HEUN

Mess- Prüf- Regeltechnik GmbH
Hufeisen 16 D-21218 Seevetal / Hittfeld
Tel: 04105-5723-0 Fax: 04105-5723-66
e-mail: info@heun-messtechnik.com
<http://www.heun-messtechnik.com>
Germany

Die Thermoelement-Messeinrichtung dient zum Messen der Temperatur von elektrisch leitenden Metalloberflächen.

Insbesondere die Temperatur der Metalloberflächen, deren Emissionsfaktor bei Pyrometern weitgehend undefiniert ist, lässt sich mit diesem Gerät in Sekundenschnelle messen.

Dazu wird die Messeinrichtung mit einer hydraulischen oder pneumatischen Transporteinrichtung mechanisch gekoppelt.



Die Messspitzen Durchmesser 7,0 mm sind durch Federn vorgespannt und werden durch den hydraulischen oder pneumatischen Vorhub mit einer Federkraft von ca. 28 N gegen die zu messende Oberfläche gedrückt. Erst bei Berührung beider Messspitzen mit der leitenden Metalloberfläche liegt der Messwert unmittelbar vor. Der Federweg der Messspitzen kann bis zu 20 mm betragen.

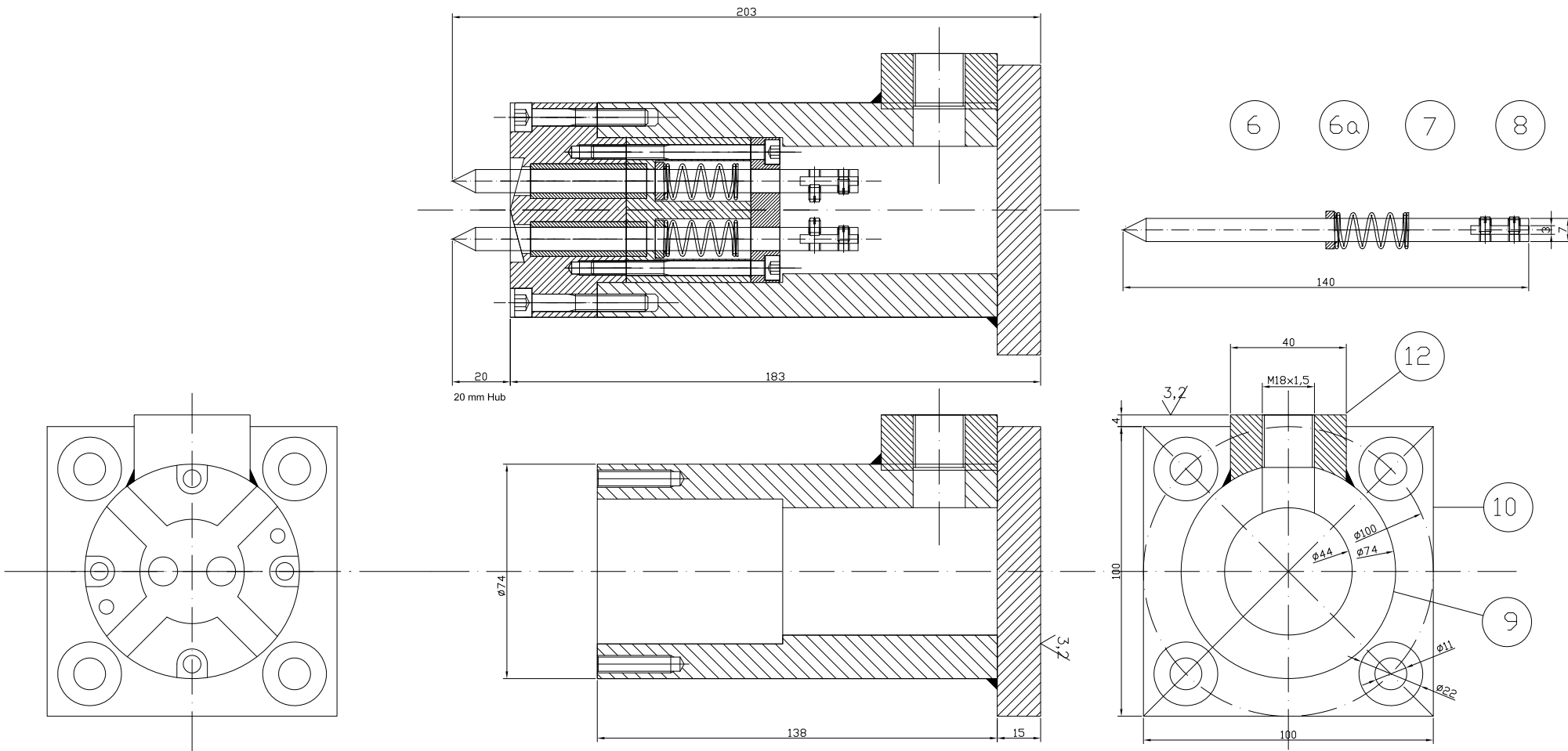
Das Gehäuse besteht aus einem massiven Stahlrohr mit angeschweißtem Flansch, Lochkreis 100 mm. Der Messkopf besteht aus Aluminium mit innenliegenden Teilen aus temperaturbeständigem Kunststoff und Keramik als Isolator. Die Messspitzen sind offene Thermoelement-Schenkel in NiCr (grün)+ und Ni (weiß)- Typ K.

Zur Auswertung der erzeugten Thermospannung ist ein spezieller Messumformer (Typ 231) mit galvanischer Trennung erforderlich, der die Thermospannung bei Berührung der Messspitzen mit der zu messenden Metalloberfläche sofort oder nach Verzögerungszeit in ein normiertes Ausgangssignal 4...20 mA (entspricht Temperatur-Messbereich) umwandelt. Ohne Berührung (offene Messspitzen) geht der angeschlossene Meßumformer in den Überlauf (21 mA → über Messbereichs-Ende) .

Der Messumformer kann als Schienenmontage in ein separates Gehäuse montiert werden. Diesen Messumformer liefern wir Ihnen gerne mit. Die elektrische Verbindung zwischen den beiden Messspitzen und dem Messumformer muß zwingend durch die beigelegte Ausgleichsleitung für Typ K erfolgen.

Falls diese wider Erwarten zu kurz sein sollte, darf sie nur mit gleichartiger Ausgleichsleitung verlängert werden. Die zu verbindenden Enden sind metallisch leitend aufeinander berührend zu klemmen.

Die Thermoelement-Messeinrichtung ist geeignet zur kurzzeitigen Temperatur-Messung von Metalloberflächen bis 600°C.

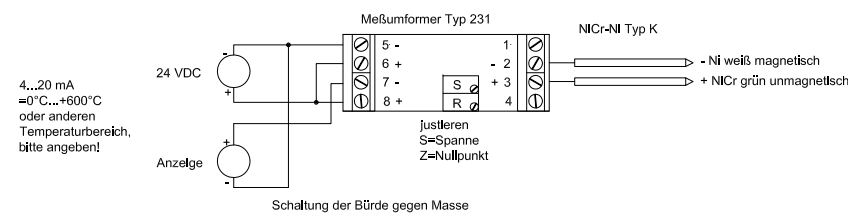
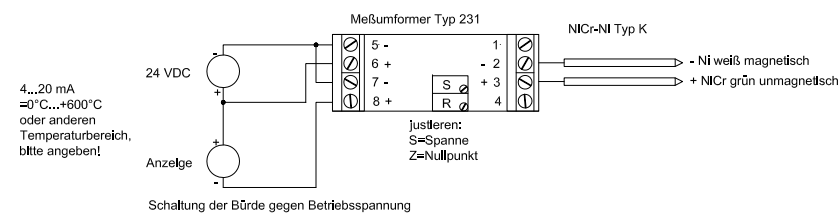


Zusammenbau: Kabelverschraubung 90°
in Bezug zu Ausrichtung Messspitzen

- | Pos. | Beschreibung |
|------|---|
| 1 | Frontteil Aluminium |
| 2 | Mittelteil Peek 1000 |
| 3 | Endteil Peek 1000 |
| 4 | Schraube M6x40 |
| 5 | Schraube M5x60 |
| 6 | Messspitze Ni - white - magnetic 7,0 mm Ø |
| 6a | Messspitze NiCr + green - nonmagnetic 7,0 mm Ø |
| 7 | Spiralfeder D-150C |
| 8 | Ring 13x7x3 mm |
| 9 | Rohr 74x15, 138 mm long |
| 10 | Flansch 100x100x15 mm, |
| 11 | Keramik-Röhrchen Alu-Oxid Rapal 100 |
| | Abmessungen: 12 x 7 x 40 mm |
| 12 | Gewindemuffe, innen M18x1,5, Länge 23 mm |
| 13 | für Kabelverschraubung Gewinde M18x1,5:
Kabelverschraubung Fabr. Dose BORNEO CVKS 18 Z18-06 cr |

mehr Material:
10 m Ausgleichskabel,
Isolierung: Silicon, Fiberglas und galvanisiertes Stahlgeflecht,
2 x 1,5 mm², Typ K, rund
Best.-Nr.: AGL-1XK-2X1,5SGPR-IEC
mit Standard Stecker grün NiCr-Ni
mit Standard Kupplung grün NiCr-Ni

Meßumformer Typ 231 (galv. getr.)
für Thermolemente Typ K zu Analogsignal 4...20 mA, Spanne 0...600°C oder
anderer Temperaturbereich, bitte angeben, Betriebsspannung: 24 VDC



7 mm Messspitzen,
20 mm Hub

(Verwendungsbereich)	(Zul. Abw.)	(Oberfl.)	Maßstab 1:2	(Gewicht)
			(Werkstoff, Halbzeug) (Rohteil-Nr) (Modell- oder Gesenk-Nr)	
	Bearb 30.07.19	Name ZINGLER		
	Gepr. 30.07.19	ZINGLER	TH-ME-NiCr-Ni-231-20-7mm	
	Norm			
			ROLF HEUN GMBH Hufelsen 16 21218 Seevetal/Germany	Blatt
Zust.	Änderung	Datum	Name (Urspr.)	(Ers. f.)
				(Ers. d.)

LKM231 FÜR THERMOELEMENTE

Analoger galvanisch getrennter Messumformer für Thermoelemente zur Montage auf 35mm Tragschiene mit 4..20mA-Ausgangssignal

Der LKM 231 ist ein analoger Messumformer für verschiedene Thermoelemente nach DIN EN 60584 und DIN EN 43710. Er wandelt die temperaturabhängige Thermospannung der Sensoren in ein Normsignal von 4..20mA um. Die Temperaturkompensation der Vergleichsstelle erfolgt dabei im Messumformer selbst. Er besitzt eine galvanische Trennung zwischen Ein- und Ausgang. Der Messumformer wird ab Werk kundenspezifisch abgeglichen geliefert. Dabei erfolgt der Abgleich je nach Messbereich und Thermoelementtyp in solcher Weise, dass die auftretenden Temperaturfehler minimiert werden. Ein spannungslinearer Abgleich zur Weiterverarbeitung der Messwerte im PC oder SPS kann ebenfalls vorgenommen werden. Dieses sollte bei der Bestellung mit angegeben werden. Ein Spanne- und Nullpunktregler ermöglicht einen nachträglichen Feinabgleich. Weitere technische Daten finden Sie in den Einsatzhinweisen zum LKM 231. Die Versorgung kann aus einer Spannungsquelle erfolgen.



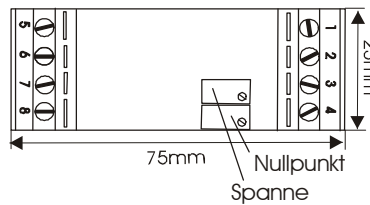
TECHNISCHE DATEN

Eingang:	Thermoelemente K,J(L),T(U), E,	N, S, B mit höherem Fehler
Nullpunkt:	>-200..600°C	abhängig vom Thermoelement
Spanne:	>200 K	abhängig vom Thermoelement
Linearitätsfehler:	<1% FS	abhängig vom Thermoelement
Fehler der Vergleichsstelle:	<±0,5°C	
Schleifenspannung:	10..35VDC, verpolsicher	Bei der Versorgung aus einer Spannung gelten die Werte der Hilfsspannung verpolsicher
Hilfsspannung:	24VDC ±10%	verpolsicher
Max. Stromaufnahme:	40mA	
Ausgang:	4..20mA	Stromschleife
Prüfspannung:	1kV	
Fühlerbruch:	>20mA	
Fühlerkurzschluss:	Stromwert für Raumtemperatur	
Reaktionszeit:	<0,1s	
TK:	<100ppm/°C	
Betriebstemperaturbereich:	-25..85°C	
Feuchte:	<95%	
Montage:	35mm Schiene	
Material:	Polycarbonat	
Dimensionen:	75x25x53mm	H x B x T
Klemmart:	Schraubklemmen	
Klembereich:	0,2..2,5mm ²	
Gewicht:	ca. 60g	
Vibration:	5g/10..200Hz	
EMV:	EN 61326-1:2006 EN 61326-2-3:2006	Emission und Störfestigkeit

EINSATZHINWEISE LKM231

Der Typ 231 ist ein analoger und galvanisch getrennter Messumformer für hauptsächlich unedle Thermolemente. Er wandelt die temperaturabhängige Thermospannung spannungslinear in ein Normstromsignal von 4...20 mA um. Der Messumformer Typ 231 ist für die Montage in 35 mm DIN-Schiene vorgesehen.

ÖFFNEN DES GEHÄUSES UND LAGE DER EINSTELLELEMENTE



Zum Öffnen der Klarsichthaube muss diese vorsichtig an den schmalen Seiten nach innen gedrückt und abgezogen werden. 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.

ANSCHLUBBELEGUNG DER THERMOELEMENTE

Der Pluschenkel des Thermolements wird mit Klemme 3 und der Minuschenkel mit Klemme 2 des Transmitters verbunden.

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

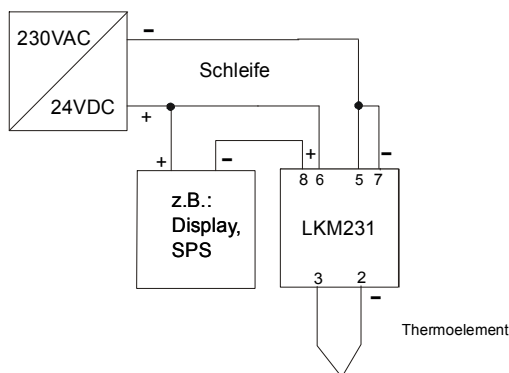
Element	Typ	Mantelfarbe	Plusschenkel	Minusschenkel
Fe-CuNi	L	blau	rot	blau
Cu-CuNi	U	braun	rot	braun

Farbkennzeichnungen für Ausgleichsleitungen nach DIN 43714

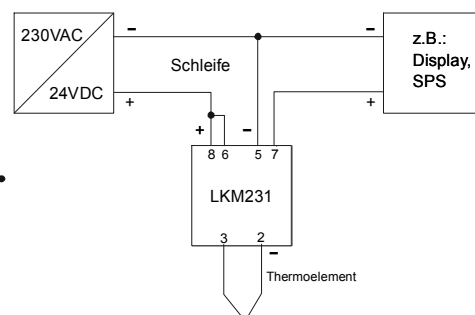
Element	Typ	Mantelfarbe	Plusschenkel	Minusschenkel
NiCr-Ni	K	grün	rot	grün

AUßENBESCHALTUNG

Die Ausgangsspannung folgt linear der am Eingang anliegenden Spannung.



Schaltung der Bürde gegen Betriebsspannung



Schaltung der Bürde gegen Masse

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.

aufgetretener Fehler	Ursache der Störung
Keine Spannung am Ausgang	Keine Versorgungsspannung Anzeigergerät defekt Kabelbruch in der Zuleitung
Ausgangssignal entspricht Raumtemperatur	Fühlerkurzschluss
Ausgangssignal > 20 mA	Fühlerbruch
Anzeige stimmt dem Betrag nach, hat aber negatives Vorzeichen	Polarität am Auswertegerät vertauscht
Bei Erwärmung der Messstelle verringert sich das Ausgangssignal	Polarität vom Thermoelement vertauscht
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
aufgetretener Fehler	Ursache der Störung
Keine Spannung am Ausgang	Keine Versorgungsspannung Anzeigergerät defekt Kabelbruch in der Zuleitung

Durch Irrtümer und technische Weiterentwicklungen bedingte Änderungen sind vorbehalten



Juni 2011

