

# Kalibriergerät htr-p für Temperaturfühler (Pt100)

**htr-p20/150**



**htr-p150**



**htr-p20**



- zur Überwachung von Pt100 gemäß **DIN ISO 9001...9003**
- lieferbar mit DKD-Zertifikat
- Messungen vor Ort bei 2 Temperaturen gleichzeitig
- netzunabhängig durch Akku
- hochgenauer Referenztemperaturfühler

- beheizbar bis 150°C
- verschiedene Ausbaustufen
- Absolut- und Differenzmessung
- geeignet für alle gängigen Fühlerdurchmesser
- 2 Aufnahmeöffnungen für Fühler mit Sonderabmessungen
- lieferbar mit externem Referenzfühler

**NEGELE**  
INDUSTRIELEKTRONIK

## Allgemeine Funktion

In Anlagen, die nach **DIN ISO 9000 ff.** zertifiziert sind, müssen in regelmäßigen Abständen alle Meßstellen und -einrichtungen mit auf DKD-Normale rückführbaren Meßgeräten überprüft werden. Die Geräte der Serie **htr-p...** sind hochgenaue Temperaturvergleichsgeräte und dienen speziell zur Rekalibrierung von Temperaturfühlern nach **DIN ISO 9001...9003**. Damit lassen sich Pt100-Temperaturfühler mit einem internen Präzisions-Referenzfühler vergleichen.

Die Vergleichsmessung bei der Geräteserie **htr-p...** erfolgt in einem thermisch isolierten Masseblock, der in sich eine kon-

stante Temperatur aufweist. Diese Temperatur wird von einem Präzisionstemperaturfühler äußerst genau erfaßt und kann als Differenz zum Prüfling angezeigt werden.

Der isotherme Masseblock verfügt über sechs Aufnahmeöffnungen, von denen zwei an Fühler mit kundenspezifischen Abmessungen anpaßbar sind. In diese kann der zu überprüfende Fühler eingeführt und über das mitgelieferte Kabel an das Gerät angeschlossen werden. Danach wird die Abweichung des Prüflings von der Referenz sowie die Ist-Temperatur des Masseblocks angezeigt.



## Bedienungselemente htr-p20/150

- 1 Meßstelle Umgebungstemperatur (kalt)
- 2 Meßstelle mit Heizung
- 3 Auswerteelektronik
- 4 Schalter für Heizung
- 5 Sollwerteinstellung für Heizung bis 150°C (Sicherheitsabschaltung bei 160°C)
- 6 LED für Heizungskontrolle. Bei Erreichen der Solltemperatur beginnt die LED zu blinken.
- 7 Drehscheibe zur Abdeckung der nicht benötigten Aufnahmeöffnungen
- 8 Aufnahmeöffnung für Testfühler
- 9 Anschlußbuchse für Pt100 (4-Leiter), Anschlußkabel im Lieferumfang

- 10 Anschlußbuchse für Pt100 mit Meßumformer 0/4-20mA (z.B. mpu-4), Anschlußkabel im Lieferumfang
- 11 Display (2-zeilig)
- 12 Akkuladeanzeige (blinkt, wenn Akku geladen)
- ↑ Auswahl-taste, Blättern innerhalb eines Menüs
- Rückkehr in das vorhergehende Menü, Einstellen von Ziffern
- ENTER Bestätigungstaste, Übernehmen der gewählten Einstellungen.

Reset-Taste (Geräterückseite): Sollten bei einer Messung Funktionsstörungen auftreten, so ist zuerst das Netzkabel abzuziehen und danach die Reset-Taste zu betätigen. Anschließend das Gerät wieder einschalten.

## Überprüfung eines Testfühlers

Um die größtmögliche Meßgenauigkeit bei einer Kalibrierung zu erzielen, ist die Messung wie folgt durchzuführen:

1. Netzstecker einstecken, ggf. Heizung einschalten und die gewünschte Prüftemperatur am Codierschalter "Sollwert" einstellen.  
Hinweis: Wenn die Solltemperatur erreicht ist, kann das Gerät für vor-Ort-Messungen vom Netz getrennt werden. Die Blocktemperatur sinkt durch die Isolierung nur langsam ab.
2. Testfühler gründlich reinigen, mit klarem Wasser nachspülen und abtrocknen.
3. Fühler an mitgeliefertes Kabel anschließen (siehe Anschlußbilder).
4. Mit der Drehscheibe die passende Fühleraufnahmeöffnung freigeben.

5. Die im Lieferumfang enthaltene Wärmeleitpaste auf die Fühlerspitze auftragen und Testfühler vollständig in die Öffnung einführen. Für eine exakte Messung muß die Fühlerspitze auf einer Länge von mind. 20mm komplett von Wärmeleitpaste umgeben sein.  
Für Kalibrierungen bei Umgebungstemperatur kann auf die Verwendung von Wärmeleitpaste verzichtet werden.
6. Bei Eingang "Umformer 0/4-20mA" benötigten Bereich wählen (siehe "Prüfung von Pt100 mit integriertem Meßumformer").
7. Gerät auf gewünschten Anzeigemodus (z.B. DIFF) einstellen.
8. Warten, bis der Meßwert freigegeben ist (Anzeige blinkt nicht mehr).
9. Temperaturabweichung (DIFF) ablesen und ggf. ins Meßprotokoll übertragen.

**NEGELE**  
INDUSTRIELEKTRONIK

## Prüfung von Pt100 mit integriertem Meßumformer

In den Geräten **htr-p...** sind zur Messung von Temperaturfüh-  
lern mit Zweileitermeßumformern 8 Standardtemperaturberei-  
che voreingestellt:

Eingang	0...20mA	4...20mA
0-50°C	Bereich 1	Bereich 5
0-100°C	Bereich 2	Bereich 6
0-150°C	Bereich 3	Bereich 7
0-200°C	Bereich 4	Bereich 8

Zusätzlich können 4 weitere frei konfigurierbare Bereiche an-  
gewählt werden.

Diese werden wie folgt eingestellt:

- "Extra" im Hauptmenü wählen, mit **ENTER** bestätigen
- "Bereich" anwählen und bestätigen.
- Bereichsnummer blinkt. Gewünschte Nummer mit **→** wählen, bestätigen.
- Mit **→** Bereichsanfang anwählen, mit **↑** Bereichsanfang einstellen (analog: Bereichsende und 0/4-20mA). Mit **ENTER** "ok" bestätigen.
- "Werte speichern?",  
"Ja" übernimmt die angezeigten Werte.  
"Nein" übernimmt die Werte nicht und wiederholt Eingabe.  
"Abbruch" übernimmt die Werte nicht und bricht den Eingabevorgang ab.
- Rückkehr ins Hauptmenü mit 2x **↑**.

## Reinigung der Meßstellen

- Drehscheibe abschrauben
- Rückstände der Wärmeleitpaste entfernen, Meßstellenöffnungen mit geeignetem Werkzeug (z.B. Wattestäbchen) reinigen
- Drehscheibe anschrauben

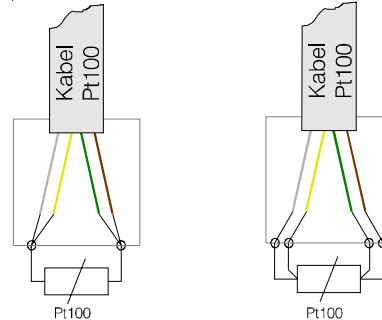
## Bedeutung der Menütexte

- Messung** Meßmodus bei **htr-p20** und **htr-p150**
- ext. Referenz** Aktivierung des Eingangs "externe Referenz" auf der Geräterückseite. Anwahl Meßstelle Umgebungstemperatur bei **htr-p20/150**.
- Mess\_kalt** Anwahl Meßstelle Umgebungstemperatur bei **htr-p20/150**.
- Mess\_warm** Anwahl Meßstelle mit Heizung bei **htr-p20/150**.
- REF** Referenztemperatur des isothermen Masseblocks bei **htr-p20** und bei **htr-p150**.
- REF\_k** Referenztemperatur des unbeheizten isothermen Masseblocks bei **htr-p20/150**.
- REF\_w** Referenztemperatur des beheizten isothermen Masseblocks bei **htr-p20/150** (max.Temp. 150°C).
- REF\_ext** externer Referenztemperatureingang bei **htr-p20** und bei **htr-p150**.
- Testf.** Temperatur des zu prüfenden Testfühlers.
- DIFF** Differenz des Testfühlers zum jeweiligen Referenzfühler.
- Pt100 4-Leiter** Anwahl des Pt100-Eingangs (ohne Meßumformer).
- Umform. 0/4-20mA** Anwahl des Eingangs für Pt100 mit integriertem Meßumformer. Anzeige-möglichkeit in [°C] oder [mA].

## Anschlußbilder

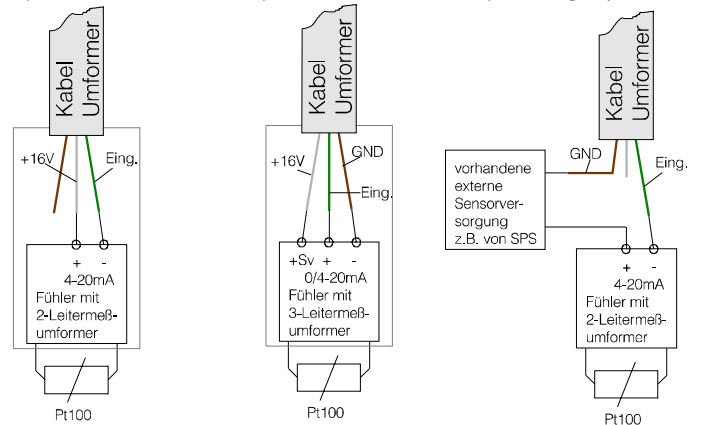
### 1. Pt100 4-Leiter Anschluß

- a) 2 Klemmen      b) 4 Klemmen



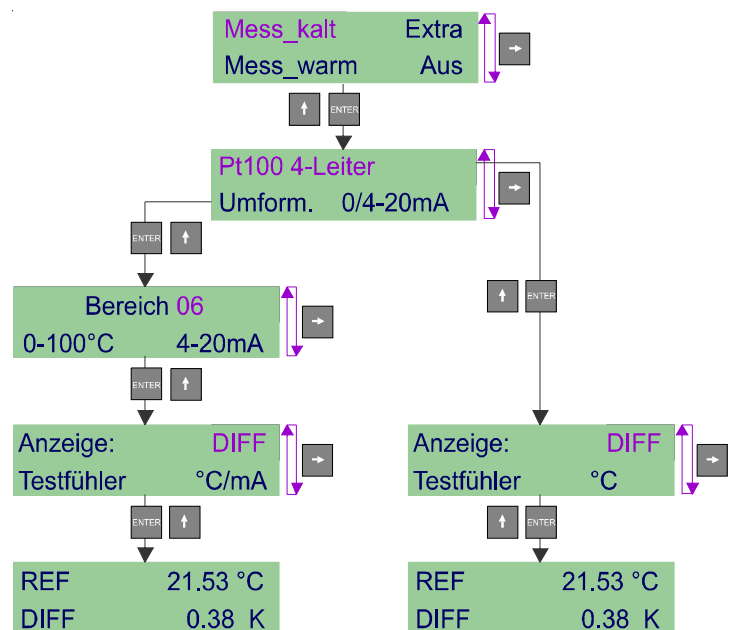
### 2. Fühler mit Meßumformer

- a) 2-Leiter      b) 3-Leiter      c) fremdgespeist



## Bedienung und Menüstruktur

Hinweis: violette Texte blinken und sind aktiviert.





### Ausführungen und Optionen

	<b>htr-p20</b>	<b>htr-p150</b>	<b>htr-p20/150</b>	<b>htm-p</b>
DKD-Zertifikat	o	o	o	o
Negele-Werks-Zertifikat (DKD-rückführbar)	o	o	o	o
Anzahl Meßstellen	1	1	2	2
Meßstelle für Umgebungstemperatur	•	•	•	-
Meßstelle beheizbar bis 150°C	-	•	•	-
interner Referenzfühler	•	•	• (2 St.)	
Anschluß für zusätzlichen externen Referenzfühler	•	•	-	-
Anschluß für Zwei- oder Dreileitermeßumformer	•	•	•	•
Echtzeituhr	•	•	•	•
Netzteil	(intern)	(intern)	(intern)	• (ext., Typ hnt-9)
vorkonfektionierte Anschlußkabel für Pt100+Strom	•	•	•	2xPt100, 1xStrom

• Standard      o Option

### Technische Daten

		<b>htr-p20</b>	<b>htr-p150</b>	<b>htr-p20/150</b>	<b>htm-p</b>
Gehäuse	Alu mit Tragegriff (BxHxT, [mm])	257x160x256	364x160x256	471x160x256	100x185x45
Gewicht		4,80kg	6,30kg	8,60kg	0,50kg
Umgebung	Betriebstemperatur	0...+50°C			
	Lagertemperatur	-20...+70°C			
	Luftfeuchtigkeit	0...95% ohne Betauung			
Fühleraufnahmen	für Fühler Ø3, Ø4, Ø6, Ø8mm	1 kalt	1 beheizt	1 kalt + 1 beh.	-
	2 Spezial-Ø vorbereitet	ja	ja	ja	-
	Fühlerlänge	≥35mm			-
Referenzfühler	Präzisions-Pt100	Genauigkeit ≤±0,03K bei 0°C, ≤±0,08K bei 100°C			-
Meßeingänge	Pt100	4-Leiteranschluß für Testfühler ohne Umformer			2x
	Strom	0/4-20mA für Fühler mit 2/3-Leiter-Meßumformer			
Meßbereich	Umgebungstemperatur...	max. 50°C	+150°C	+150°C	-100...+200°C
Meßgenauigkeit		≤0,1K bei 20...25°C Umgebungstemperatur			
Anzeige	LCD-Punkt-Matrix, 2-zeilig,	4½-stellig, Auflösung 0,01°C für Referenztemperatur (REF), Testfühlertemperatur (Testf.) sowie Abweichung (DIFF)			
Sensorversorgung		ca. 15V (max. 30mA)			
Akku		4x1,2V (NiMH) intern,			4xMignon beliebig
Betriebsdauer	maximal	ca. 8h	ca. 8h	ca. 8h	ca. 12h
Heizung	Leistung	-	70W	70W	-
	Schwankungsbreite	-	<30mK	<30mK	-
Hilfsspannung	Heizung, Akkuladung, Netzteil	230V AC, 50Hz			