

Bedienungsanleitung
für
Präzisions-Sekunden-Hand-
Thermometer

Typ: HND-T105



1. Inhaltsverzeichnis

1. Inhaltsverzeichnis.....	2
2. Hinweis	3
3. Kontrolle der Geräte.....	3
4. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
5. Arbeitsweise.....	4
6. Elektrischer Anschluss	4
6.1 Netzgerätebetrieb	4
6.2 Batteriebetrieb	5
7. Bedienung.....	6
7.1 Sicherheitshinweise	6
7.2 Anschlüsse	7
7.3 Anzeigeelemente	7
7.4 Bedienelemente.....	8
7.5 Konfigurieren des Gerätes	9
7.6 Allgemeines zur Präzisions-Temperaturmessung.....	11
7.7 Hinweise zu Sonderfunktionen	13
7.8 Fehler- und Systemmeldungen.....	15
7.9 Sensoranschluss	16
7.10 Hinweis zum Kalibrierservice	16
8. Technische Daten	17
9. Bestelldaten	17
10. Abmessungen	17
10.1 Zubehör für HND-T	18
11. Entsorgung.....	19
12. EU-Konformitätserklärung.....	20

Herstellung und Vertrieb durch:

Kobold Messring GmbH
Nordring 22-24
D-65719 Hofheim
Tel.: +49 (0)6192-2990
Fax: +49(0)6192-23398
E-Mail: info.de@kobold.com
Internet: www.kobold.com

2. Hinweis

Diese Bedienungsanleitung vor dem Auspacken und vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten.

Die Bedienungsanleitungen auf unserer Website www.kobold.com entsprechen immer dem aktuellen Fertigungsstand unserer Produkte. Die online verfügbaren Bedienungsanleitungen könnten bedingt durch technische Änderungen nicht immer dem technischen Stand des von Ihnen erworbenen Produkts entsprechen. Sollten Sie eine dem technischen Stand Ihres Produktes entsprechende Bedienungsanleitung benötigen, können Sie diese mit Angabe des zugehörigen Belegdatums und der Seriennummer bei uns kostenlos per E-Mail (info.de@kobold.com) im PDF-Format anfordern. Wunschgemäß kann Ihnen die Bedienungsanleitung auch per Post in Papierform gegen Berechnung der Portogebühren zugesandt werden.

Bedienungsanleitung, Datenblatt, Zulassungen und weitere Informationen über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instandgesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Beim Einsatz in Maschinen darf das Messgerät erst dann in Betrieb genommen werden, wenn die Maschine der EG-Maschinenrichtlinie entspricht.

3. Kontrolle der Geräte

Die Geräte werden vor dem Versand kontrolliert und in einwandfreiem Zustand verschickt. Sollte ein Schaden am Gerät sichtbar sein, so empfehlen wir eine genaue Kontrolle der Lieferverpackung. Im Schadensfall informieren Sie bitte sofort den Paketdienst/Spedition, da die Transportfirma die Haftung für Transportschäden trägt.

Lieferumfang:

Zum Standard-Lieferumfang gehören:

- Präzisions-Sekunden-Hand-Thermometer Typ: HND-T105

4. Bestimmungsgemäße Verwendung

Ein störungsfreier Betrieb des Geräts ist nur dann gewährleistet, wenn alle Punkte dieser Betriebsanleitung eingehalten werden. Für Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Anleitung entstehen, können wir keine Gewährleistung übernehmen.

5. Arbeitsweise

Die KOBOLD Temperatur-Handmessgeräte HND-T105 sind hochgenaue, kompakte und universell einsetzbare Thermometer für PT 100 4-Leiter-Fühler. Durch die hohe Genauigkeit sind diese Geräte bestens geeignet für sämtliche Kalibrieraufgaben. Mit den zugehörigen Temperaturfühlern werden präzise Messergebnisse über den gesamten Messbereich erzielt. Es stehen diverse Fühler für unterschiedliche Messaufgaben und Spezialanwendungen zur Verfügung. Die jeweilige Messaufgabe bestimmt, welche Kombination gewählt wird. Selbstverständlich können diese KOBOLD-Messgeräte der Spitzenklasse mehr als nur die Temperaturwerte anzeigen. Alle Geräte dieser Serie ermöglichen z. B. die Min./Max.- Wertspeicherung, eine Hold-Funktion, die automatische Selbstabschaltung und eine Nullpunkt-/Steigungs-Eingabe.

6. Elektrischer Anschluss

6.1 Netzgerätebetrieb



Achtung! Beim Anschluss eines Netzgerätes muss dessen Spannung zwischen 10,5 und 12 V_{DC} liegen. Keine Überspannungen anlegen! Einfache Netzgeräte können eine zu hohe Leerlaufspannung haben, dies kann zu einer Fehlfunktion bzw. Zerstörung des Gerätes führen! Wir empfehlen daher unser Netzgerät HND-Z002 zu verwenden.

Vor dem Verbinden des Netzgerätes mit dem Stromversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass die am Netzgerät angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

- Gerät und Sensoren müssen pfleglich behandelt und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.
- Beim Abstecken der Temperaturfühler ist nicht am Kabel zu ziehen, sondern immer am Stecker. Bei richtig angesetztem Stecker kann dieser ohne größeren Kraftaufwand eingesteckt werden.
- **Auswahl des Geräteausgangs:** Der Geräteausgang ist entweder als serielle Schnittstelle oder als Analogausgang verwendbar. Die Funktion muss in der Konfiguration entsprechend eingestellt werden.

6.2 Batteriebetrieb

Die Geräte werden grundsätzlich mit abgeklemmter Batterie ausgeliefert.



Vor der Inbetriebnahme muss die Batterie angeklemmt werden.



7. Bedienung

7.1 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft.

Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur dann gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im *Kapitel 8 Technische Daten* spezifiziert sind, eingehalten werden.
2. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer Inbetriebnahme abgewartet werden.
3. Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluss an andere Geräte (z.B. über serielle Schnittstelle). Unter Umständen können interne Verbindungen in Fremdgeräten (z.B. Verbindung GND mit Erde) zu nicht erlaubten Spannungspotentialen führen, die das Gerät selbst oder ein angeschlossenes Gerät in seiner Funktion beeinträchtigen oder sogar zerstören können.



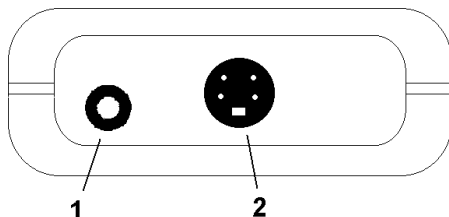
Warnung: Bei Betrieb mit einem defekten Netzgerät (z.B. Kurzschluss von Netzspannung zur Ausgangsspannung) können am Gerät (z.B. Fühlerbuchse, serielle Schnittstelle) lebensgefährliche Spannungen auftreten!

4. Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme durch Kennzeichnung zu sichern. Die Sicherheit des Benutzers kann durch das Gerät beeinträchtigt sein, wenn es z. B.:
- sichtbare Schäden aufweist.
 - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
 - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.
- In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.



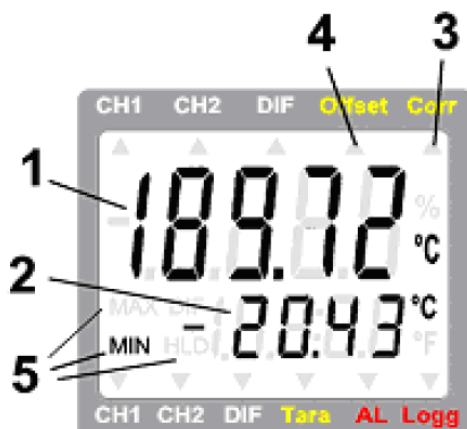
Achtung: Dieses Gerät ist nicht für Sicherheitsanwendungen, Not-Aus Vorrichtungen oder Anwendungen bei denen eine Fehlfunktion Verletzungen und materiellen Schaden hervorrufen könnte, geeignet.
Wird dieser Hinweis nicht beachtet, könnten schwere gesundheitliche und materielle Schäden auftreten.

7.2 Anschlüsse



1. **Geräteausgang:** Betrieb als Schnittstelle: Anschluss für galv. getrennten Schnittstellenadapter (Zubehör: HND-Z031/-Z032)
 Betrieb als Analogausgang: Anschluss über entspr. Analogkabel
 Achtung: Die jeweilige Betriebsart muss konfiguriert werden und beeinflusst die Batterielevensdauer!
2. **Fühleranschluss Pt100 4-Leiter**
3. Die **Netzbuchse** befindet sich auf der linken Seite des Messgerätes

7.3 Anzeigeelemente



- 1 = **Hauptanzeige:** Anzeige der aktuellen Temperatur
 - 2 = **Nebenanzeige:** Bei Bedarf Anzeige von Min, Max oder Hold-Wert
- Sonderanzeige-Elemente:**
- 3 = **Corr-Pfeil:** signalisiert, dass Steigungskorrektur aktiv ist
 - 4 = **Offset-Pfeil:** signalisiert, dass Nullpunktverschiebung (Offset) aktiv ist
 - 5 = **Min/Max/Hold:** zeigt an, ob sich in der Nebenanzeige um einen Min, Max oder Hold-Wert handelt

7.4 Bedienelemente



Taste 1: Ein-/Ausschalter

Taste 4: Set/Menü

2 sek drücken (Menü): Aufruf der Konfiguration

Taste 2, 5: min/max bei Messung

kurz drücken: Anzeige des minimalen bzw. maximalen Messwertes

2 sek drücken: Löschen des jeweiligen Wertes **auf/ab bei Konfiguration:**

Eingabe von Werten, bzw. Verändern von Einstellungen

Taste 6: Store/Quit

- Messung: Halten des aktuellen Messwertes ('HLD' in Display)

- Menü: Bestätigung der Eingabe, Rückkehr zur Messung

Taste 3: ohne Funktion

7.5 Konfigurieren des Gerätes

Zum Konfigurieren 2 Sekunden lang **Menü** (Taste 4) drücken, dadurch wird der erste Menü-Parameter aufgerufen. Erneutes Drücken von **Menü** springt zum nächsten Parameter.

Die Einstellung der Parameter erfolgt mit den Tasten **▲** (Taste 2) oder **▼** (Taste 5).

Mit **Quit** (Taste 6) wird die Konfiguration beendet und die Änderungen werden gespeichert.

7.5.1



'Unit': Auswahl der Temperatureinheit °C /°F

°C: Alle Temperaturangaben in Grad Celsius

°F: Alle Temperaturangaben in Grad Fahrenheit

7.5.2



'Resolution': Die Anzeigenauflösung

0.1 °: Auflösung 0.1 °C

0.01 °: Auflösung 0.01 °C

Auto: Auflösung wird automatisch gewählt

7.5.3



'Offset': Nullpunktkorrektur

-2.50 °C...2.50 °C bzw.
-4.50 °F...4.50 °F Der Nullpunkt der Messung wird um den eingestellten Wert verschoben, damit können sowohl Fühler- als auch Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.

oFF: Nullpunktverschiebung ist deaktiviert (=0.0 °)

7.5.4



'Scal': Auswahl der Steigungskorrektur (Spanne)

- Die Steigung der Messung wird um diesen Faktor (in %) verändert, damit können sowohl Fühler- als auch Messgeräte-Abweichungen ausgeglichen werden.

0...2.000:

oFF: Faktor ist deaktiviert (=0.000)

7.5.5



'Power.off': Auswahl der Abschaltverzögerung

1...120: Abschaltverzögerung in Minuten. Wird keine Taste gedrückt und findet kein Datenverkehr über die serielle Schnittstelle statt, so schaltet sich das Gerät nach Ablauf dieser Zeit automatisch ab.

oFF: automatische Abschaltung deaktiviert (Dauerbetrieb, z.B. bei Netzteilbetrieb)

7.5.6



'Out': Funktion des Geräteausgangs

oFF: Keine Ausgabefunktion, niedrigster Stromverbrauch

SEr: Geräteausgang ist serielle Schnittstelle

dAC: Geräteausgang ist Analogausgang

7.5.7 'Adresse': Auswahl der Basisadresse bei Geräteausgang = serielle Schnittstelle



01, 11, 21, ..., 91: Basisadresse des Gerätes für Schnittstellenkommunikation.

7.5.8 'dAC.0Volt': Nullpunkteinstellung bei Geräteausgang = Analogausgang



-200.0...850.0 °C
bzw.
-328.0...1562.0 °F Eingabe der Temperatur bei der der Analogausgang 0V ausgeben soll

7.5.9 'dAC.1Volt': Steigungseinstellung bei Geräteausgang = Analogausgang



-200.0...850.0 °C
bzw.
-328.0...1562.0 °F Eingabe der Temperatur bei der der Analogausgang 1V ausgeben soll

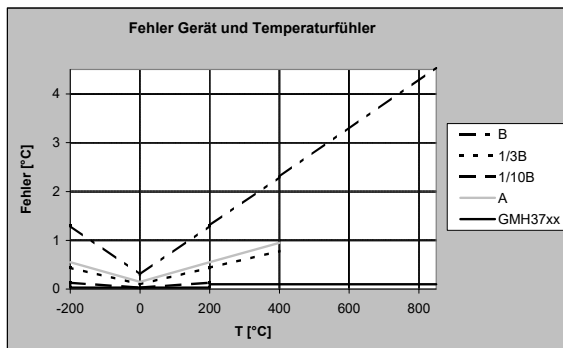


Hinweis: Werden die Tasten ,Set' und ,Store' gemeinsam länger als 2 Sekunden gedrückt, werden die Werkseinstellungen wiederhergestellt

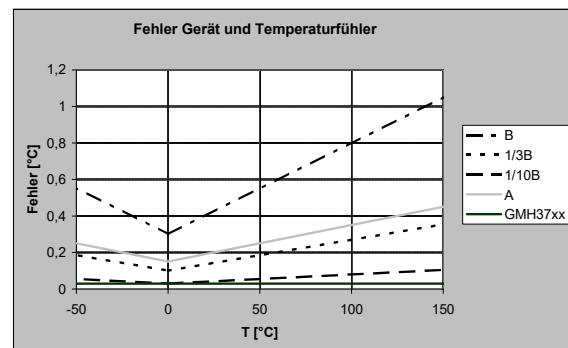
7.6 Allgemeines zur Präzisions-Temperaturmessung

- **Fühlergenauigkeit/Gerätegenauigkeit**
Das Gerät hat eine sehr hohe Gerätegenauigkeit (siehe techn. Daten). Um diese hohe Genauigkeit nutzen zu können müssen entsprechend hochwertige Temperaturfühler verwendet werden. Folgende Genauigkeitsklassen sind standardmäßig erhältlich (Platin Messwiderstände gemäß EN60751):

Klasse	Fehlergrenzen
B	$\pm (0,3 + 0,005 \cdot \text{Temperatur})$
1/3 B (=1/3 DIN)	$\pm (0,1 + 0,0017 \text{Temperatur})$
1/10 B (=1/10 DIN)	$\pm (0,03 + 0,0005 \cdot \text{Temperatur})$
A	$\pm (0,15 + 0,002 \cdot \text{Temperatur})$



Fehler über gesamten Temperaturmessbereich



Fehler über Temperaturmessbereich -50...150 °C

Für Anwendungen mit sehr hohen Genauigkeitsanforderungen, die höher als die Genauigkeit des Sensors selbst sind, empfiehlt es sich den Fühler auf das Gerät abzugleichen oder einen Werkskalibrierschein erstellen zu lassen.

Für extreme Genauigkeitsanforderungen sollte ein HND-T205 eingesetzt werden.



Achtung: Wird ein abgeglicherer Fühler ausgetauscht ändert sich natürlich auch die Gesamtgenauigkeit und der Abgleich bzw. Werkskalibrierschein muss neu erstellt werden!

Vorsicht beim Erwerb von Temperaturfühlern: Neben der aktuellen europäischen EN60751 existieren veraltete und unüblichere Standards am Markt. Sollen andere Sensoren unterstützt werden, sollte ein HND-T205 eingesetzt werden!

- **4-Leiter-Messung**

Bei Widerstandsthermometern kann durch unsachgemäß angeschlossene Kabel ein erheblicher Messfehler entstehen. Bei der 4-Leiter-Messung werden diese Fehler vermieden, es wird empfohlen nur entsprechende 4-Leiter Fühler und Verlängerungen zu verwenden. (Anschlussbelegungen siehe Kapitel 7.9)

- **Wärmeableitung durch Fühlerkonstruktion**

Insbesondere bei Messung von Temperaturen die extrem von der Umgebungstemperatur abweichen, treten Messunsicherheiten auf, wenn die Wärmeableitung durch den Fühler nicht berücksichtigt wird. Bei Messungen in Flüssigkeiten sollte deswegen ausreichend tief eingetaucht und anschließend gerührt werden. Bei Messungen von Gasen sollte das Fühlerrohr möglichst weit in das zu messende Gas hineinragen (bspw. bei Kanalmessungen) und das Gas sollte den Fühler möglichst kräftig umspülen.

- **Oberflächentemperaturmessungen**

Wird die Temperatur an der Oberfläche eines Gegenstandes gemessen, muss insbesondere bei sehr heißen (oder kalten) Gegenständen berücksichtigt werden, dass die umgebende Luft den Gegenstand an der Oberfläche abkühlt (oder erhitzt). Zusätzlich wird der Gegenstand durch den Fühler abgekühlt (erhitzt), bzw. der Fühler hat einen besseren Wärmeübergang zur umgebenden Luft als zum zu messenden Objekt (s.o.). All diese Faktoren können große Messunsicherheiten verursachen. Deshalb am besten spezielle Oberflächenfühler verwenden. Die Messgenauigkeit ist vor allem abhängig von Konstruktion des Fühlers und der Oberflächenbeschaffenheit des zu messenden Objekts. Bei der Auswahl des Fühlers darauf achten, dass die Masse und die Wärmeableitung des medienberührenden Sensorelements möglichst gering sind. Wärmeleitpaste zwischen Fühler und Oberfläche kann in manchen Fällen auch die Messgenauigkeit erhöhen.

- **Zulässiger Fühlertemperaturbereich**

Pt100 Sensoren sind für sehr große Temperaturbereiche geeignet. Abhängig von der Fühlerkonstruktion und der Sensorart (z.B. Dünnschichtsensor, gewickelter Drahtwiderstand...) müssen die zulässigen Temperaturgrenzen des verwendeten Fühlers eingehalten werden. Ein Überschreiten des zulässigen Bereiches liefert in der Regel ein ungenaueres Messergebnis, oder der Fühler wird sogar dauerhaft beschädigt!

Oftmals ist auch zu beachten, dass die zulässigen Temperaturen nur für das Fühlerrohr gelten, der (Kunststoff-) Handgriff aber diesen Temperaturen nicht unbedingt standhält. Deswegen sollte bei Messung von hohen Temperaturen die Fühlerrohrlänge ausreichend lang gewählt werden, damit die Temperatur am Handgriff niedrig bleibt.

- **Eigenerwärmung**

Der verwendete Sensorstrom bei Pt100 -Elementen beträgt lediglich 0.3mA. Dadurch ist in der Praxis die Sensorerwärmung selbst von sehr kleinen Sensorelementen an ruhender Luft (Worst Case) ≤ 0.01 °C.

- **Verdunstungskälte**

Bei Messungen der Lufttemperatur sollte der Fühler trocken sein, ansonsten wird eine zu niedrige Temperatur gemessen. (Abkühlung durch Verdunstung).

7.7 Hinweise zu Sonderfunktionen

7.7.1 Anzeigenauflösung ('Resolution')

Standardeinstellung: 'Auto', d.h. das Gerät stellt automatisch auf die günstigste Auflösung zwischen 0.1 ° und 0.01 ° um. Für Messungen von Temperaturen, die sich nahe an den Umschaltgrenzen befinden, kann es besser sein, eine Auflösung beizubehalten, z.B. um das Protokollieren zu erleichtern. In diesem Fall wählen Sie bitte die entsprechende Auflösung.

7.7.2 Nullpunktkorrektur ('Offset')

Für die Temperaturmessung kann eine Nullpunktverschiebung vorgenommen werden: **angezeigte Temperatur = gemessene Temperatur – Offset**

Standardeinstellung: 'off' = 0.0 °, d.h. es wird keine Korrektur vorgenommen. Die Nullpunktkorrektur wird zusammen mit der Steigungskorrektur (s.u.) vor allem zum Abgleich von Fühlerabweichungen verwendet.

Ist ein anderer Wert als 'off' eingestellt, wird dies während des Betriebs durch den Offset-Pfeil im Display gekennzeichnet.

7.7.3 Steigungskorrektur ('Scal') (Spanne)

Die Steigung der Messung kann mit diesem Faktor beeinflusst werden (Faktor ist in %):

angezeigte Temperatur [°C] = gemessene Temperatur [°C] * (1+Scal/100)
bzw. angezeigte Temperatur [°F] = (gemessene Temperatur [°F]-32 °F) * (1+Scal/100) + 32 °F

Standardeinstellung: 'off' =0.000, d.h. es wird keine Korrektur vorgenommen. Die Steigungskorrektur wird zusammen mit der Nullpunktkorrektur (s.o.) vor allem zum Abgleich von Fühlerabweichungen verwendet.

Auch bei Fühlern mit großer Masse können ähnliche Effekte auftreten. Ist ein anderer Wert als 'off' eingestellt, wird dies während des Betriebs durch den Corr-Pfeil im Display gekennzeichnet.

7.7.4 Geräteausgang

Der Ausgang kann entweder als serielle Schnittstelle (für HND-Z031) oder als Analogausgang (0-1V) verwendet werden. Wird keines von beiden benötigt empfehlen wir, den Ausgang abzuschalten, da dadurch der Stromverbrauch des Gerätes verringert wird.

7.7.4.1 Schnittstelle – Einstellung der Basisadresse ('Adr.')

Mit einem galv. getrennten Schnittstellenwandler HND-Z031 oder HND-Z032 (Zubehör) kann das Gerät direkt an eine RS232/USB-Schnittstelle eines PC angeschlossen werden.

Die Übertragung ist durch aufwändige Sicherheitsmechanismen gegen Übertragungsfehler geschützt (CRC).

Folgende Standard - Softwarepakete stehen zur Verfügung:

HND-T105

BUS-S20M

20-Kanal-Software zur Messdatenerfassung auf einem PC, für Geräte der HND-Serie ohne Loggerfunktion



Hinweis: Die über die Schnittstelle ausgegebenen Messwerte und Bereichswerte werden immer in der eingestellten Anzeigeeinheit ausgegeben!

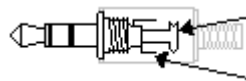
Unterstützte Schnittstellenfunktion:

Code	Name/Funktion	Code	Name/Funktion
0	Messwert lesen	200	Min. Anzeigebereich lesen
3	Systemstatus lesen	201	Max. Anzeigebereich lesen
6	Minwert lesen	202	Anzeige Einheit lesen
7	Maxwert lesen	204	Anzeige DP lesen
12	ID-Nummer lesen	208	Kanalzahl lesen
174	Minwert löschen	214	Steigungskorrektur lesen
175	Maxwert löschen	215	Steigungskorrektur lesen
176	Min. Messbereich lesen	216	Offset lesen
177	Max. Messbereich lesen	217	Offset setzen
178	Messbereich Einheit lesen	222	Abschaltverzögerung lesen
179	Messbereich Dezimalpunkt lesen	223	Abschaltverzögerung setzen
180	Messbereichs Messart lesen	240	Reset
194	Anzeige Einheit setzen	254	Programmkennung lesen
199	Anzeige Messart lesen		

7.7.4.2 Analogausgang – Skalierung mit DAC.0 und DAC.1

Mit DAC.0 und DAC.1 kann der Analogausgang sehr einfach skaliert werden. Es ist darauf zu achten, dass der Analogausgang nicht zu stark belastet wird, da sonst der Ausgangswert verfälscht werden kann und die Stromaufnahme des Gerätes entspr. steigt. Belastungen bis ca. 10 kOhm sind unbedenklich. Überschreitet die Anzeige den mit DAC.1 eingestellten Wert, so wird 1 V ausgegeben
 Unterschreitet die Anzeige den mit DAC.0 eingestellten Wert, so wird 0 V ausgegeben.
 Im Fehlerfall (Err.1, Err.2, ----, usw.) wird am Analogausgang eine Spannung leicht über 1 V ausgegeben.

Klinkensteckerbelegung:



GND
+Uout

Achtung!

Der 3. Anschluss darf nicht benutzt werden! Nur Stereo-Klinkenstecker sind zulässig!

7.8 Fehler- und Systemmeldungen

Anzeige	Bedeutung	Abhilfe
	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet	Neue Batterie einsetzen
	Bei Netzgerätebetrieb: falsche Spannung	Netzgerät überprüfen / austauschen
	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Bei Netzgerätebetrieb: falsche Spannung	Netzgerät überprüfen / austauschen
Keine Anzeige bzw. wirre Zeichen	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen
	Bei Netzgerätebetrieb: falsche Spannung/Polung	Netzgerät überprüfen / austauschen
Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Systemfehler	Batterie und Netzgerät abklemmen, kurz warten, wieder anstecken
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
----	Sensorfehler: kein Sensor angeschlossen	Sensor an Fühlerbuchse anschließen?
	Sensorbruch oder Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.1	Messbereich ist überschritten	liegt Temperatur über zul. Bereich? -> Messwert ist zu hoch!
	Falscher Fühler angeschlossen	Fühler überprüfen
	Sensor oder Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.2	Messbereich ist unterschritten	liegt Temperatur unter zul. Bereich? -> Messwert ist zu tief!
	Falscher Fühler angeschlossen	Fühler überprüfen
	Sensor oder Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
Err.3	Anzeigebereich überschritten	->Auflösung auf 0.1 ° oder Auto stellen
Err.4	Anzeigebereich unterschritten	->Auflösung auf 0.1 ° oder Auto stellen
Err.7	Systemfehler	Zur Reparatur einschicken

7.9 Sensoranschluss

Das Gerät ist für den Anschluss eines Pt100 4-Leiter-Fühlers ausgelegt, der Anschluss sollte wie folgt erfolgen:

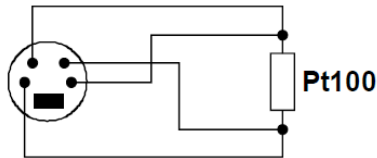
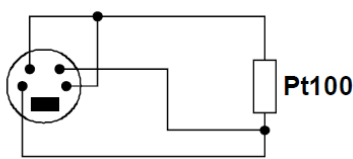
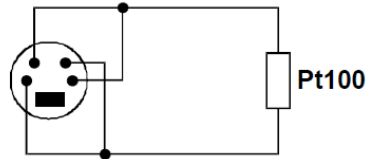


Abbildung zeigt Ansicht auf die Stifte des Fühlerstecker

Es ist auch möglich einen 3- oder 2-Leiter-Fühler an das Gerät anzuschließen. Beachten Sie aber das hier durch den Kabelwiderstand Messfehler auftreten. Führen Sie den Anschluss von entsprechenden Fühler wie folgt durch:



3-Leiter Anschluss



2-Leiter-Anschluss

7.10 Hinweis zum Kalibrierservice

Werkskalibrierschein – DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:

Soll das Messgerät einen Werkskalibrierschein erhalten, ist dieses zum Hersteller einzuschicken.

Wird der Werkskalibrierschein für das Gerät und einen passenden Fühler erstellt, ist damit eine extrem hohe Gesamtgenauigkeit erreichbar.

Nur der Hersteller kann die Grundeinstellungen überprüfen und wenn notwendig korrigieren.

8. Technische Daten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

9. Bestelldaten

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

10. Abmessungen

Siehe Datenblatt - über den QR-Code auf dem Gerät oder über www.kobold.com

10.1 Zubehör für HND-T

Beschreibung	Bestell-Nr.
Stecker-Netzgerät (220/240 V, 50/60 Hz), 10,5 V/10 mA	HND-Z002
Geräte-Schutztasche, Nappaleder, mit Ausstanzung für runden Sensoranschluss für HND-T105, HND-T205	HND-Z011
Geräte-Schutztasche, Nappaleder, mit Ausstanzung für rechteckigen Sensoranschluss für HND-T110, HND-T120, HND-T125	HND-Z013
Geräte-Schutztasche, Nappaleder, mit Ausstanzungen für zwei Sensoranschlüsse für HND-T115 und HND-T215	HND-Z014
Koffer mit Aussparungen (275x229x83 mm)	HND-Z021*
Universalkoffer mit Noppenschaum (275x229x83 mm)	HND-Z022*
Großer Koffer mit Aussparungen (394x294x106 mm)	HND-Z023*
Schnittstellenkonverter auf RS232, galvanisch getrennt	HND-Z031
Schnittstellenkonverter auf USB, galvanisch getrennt	HND-Z032
Adapter RS232-Converter auf USB-Schnittstelle	HND-Z033
Windows-Software zum Einstellen, Daten auslesen und Drucken der Daten von Geräten der HND-Serie mit Loggerfunktion	HND-Z034
Software zur Messdatenerfassung auf einem PC, für Geräte der HND-Serie ohne Loggerfunktion	BUS-S20M
Thermospannungsfreier Flachstecker Typ N, für Anschluss Thermoelementfühler HND-T F 21/ 22/ 23	HND-Z041

weitere Fühlerzubehör auf Anfrage

* Geräteabmessungen beachten

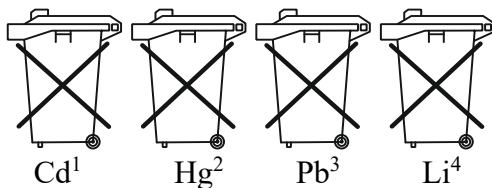
11. Entsorgung

Hinweis!

- Umweltschäden durch von Medien kontaminierte Teile vermeiden
- Gerät und Verpackung umweltgerecht entsorgen
- Geltende nationale und internationale Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten.

Batterien

Schadstoffhaltige Batterien sind mit einem Zeichen, bestehend aus einer durchgestrichenen Mülltonne und dem chemischen Symbol (Cd, Hg, Li oder Pb) des für die Einstufung als schadstoffhaltig ausschlaggebenden Schwermetalls versehen:



1. „Cd“ steht für Cadmium.
2. „Hg“ steht für Quecksilber.
3. „Pb“ steht für Blei.
4. „Li“ steht für Lithium

Elektro- und Elektronikgeräte



12. EU-Konformitätserklärung

Wir, Kobold Messring GmbH, Nordring 22-24, 65719 Hofheim, Deutschland, erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Präzisions-Sekunden-Hand-Thermometer Typ: HND-T105

folgende EU-Richtlinien erfüllt:

2014/30/EU	Elektromagnetische Verträglichkeit
2011/65/EU	RoHS (Kategorie 9)
2015/863/EU	Delegierte Richtlinie (RoHS III)

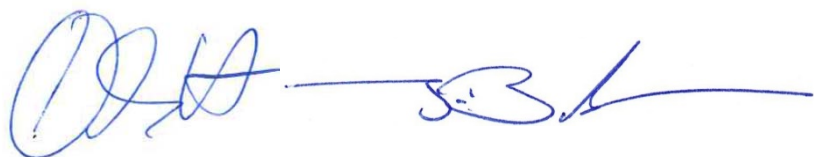
und mit den unten angeführten Normen übereinstimmt:

EN 61326-1:2013

Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV-Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen

EN 50581:2012

Technische Dokumentation zur Beurteilung von Elektro- und Elektronikgeräten hinsichtlich der Beschränkung gefährlicher Stoffe



Hofheim, den 10. Oktober 2023

H. Volz
Geschäftsführer

J. Burke
Compliance Manager