

H 370



MDUA® Mess- und Datentechnik

Neusser Straße 7, D-51145 Köln

Tel.: +49 2203 1838111, Fax: +49 2203 1838112

E-Mail: mail@mdua.de

www.mdua-messtechnik.de

Inhaltsverzeichnis

<i>TITEL</i>	<i>SEITE</i>
1. Einführung	2
2. Spezifikationen	2
3. Symboldefinition und Tastenposition	4
4. Inbetriebnahme	6
4.1 Einschalten	6
4.2 Anschluss des Temperatursensors	6
4.3 Auswählen der Temperatur Einheit	6
4.4 Hold Funktion	6
4.5 Displaybeleuchtung	6
4.6 Differenzanzeige	7
4.7 Max-, Min-, AVG- Funktion	7
4.8 Auto-off Funktion	7
4.9 Batteriezustand	8
5. Temperaturmessung	8
6. Kalibriermodus	9
7. Instandhaltung	14
Batteriewechsel	14
Reinigen	15
8. Temperatursensoren	16
9. Notizen	17

1. Einführung:

Dieses Instrument ist ein digitaler Thermometer für den Gebrauch mit Platin-Temperaturfühlern. Die Temperaturanzeige folgt der IEC751 Temperaturtabelle für Sensoren nach PT-100.

2. Spezifikationen:

- Numerisches Display:** 4-fach digitales Flüssigkristall Display
- Messbereich:** -100°C ~ 300°C; -148°F ~ 572°F
- Auflösung:** 0.1°C; 0.1°F;
- Fühlerarten:** Platinwiderstands Temperaturfühler für pt-100, pt-500, pt-1000 mit 4 (auswählbaren) Leitungen
ALPHA=0.003850
- Messstrom:** ca. 0.53mA
- Maximale Spannung am Temperaturpaareingang:**
60V DC, oder 24Vrms AC
- Umgebung:**
- o Betriebstemperatur und Feuchtigkeit:
0°C ~50°C (32°F ~ 122°F) ; 0 ~ 80% RH
 - o Aufbewahrungstemperatur und Feuchtigkeit:
-10°C to 60°C (14°F ~ 140°F); 0 ~ 80% RH
 - o Höhe bis zu 2000 Metern.

Genauigkeit: bei (23 ± 5°C)

Bereich	Genauigkeit
-100°C ~ 300°C	±(0.1% abgelesener Messwert + 0.4°C)
-148°F ~ 572°F	±(0.1% abgelesener Messwert + 0.8°F)

Temperaturkoeffizient:

Für Umgebungstemperaturen von 0°C bis 18°C und 28°C bis 50°C, für jedes °C unter 18°C oder über 28°C bitte die folgende Toleranz in die Genauigkeit hinzufügen:

0.01% des abgelesenen Messwerts + 0.03°C (0.01% des abgelesenen Messwerts + 0.06°F)

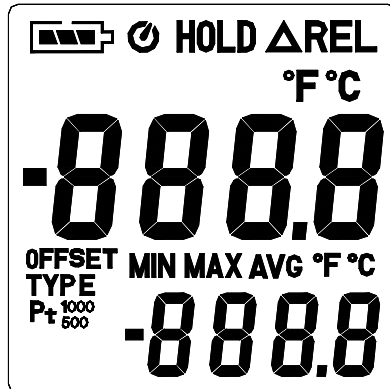
Bemerkung:



Die grundlegende Spezifikationsgenauigkeit schließt nicht die Ungenauigkeit vom Pt100 mit ein. Bitte beziehen sie die Spezifikationsgenauigkeit des Pt100 für zusätzliche Angaben mit ein.

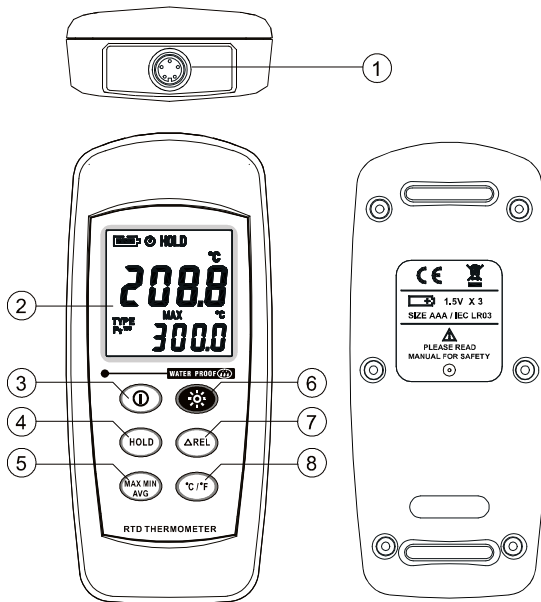
Abtastgeschwindigkeit: 2-mal pro Sekunde

- Wasserfestigkeit:** IP67
- Maße:** 150 x 66 x 31mm
- Gewicht:** ca. 175g
- Ausstattung:** Pt-100 Fühler(Klasse A), Batterie, Bedienungsanleitung
- Spannungsvers.** Batterie 3X 1.5V Größe AAA
- Batterielebensdauer:** ca. 100 Stunden mit Alkalinebatterien

3. Symboldefinition und Tastenposition:



-	: Zeigt an, dass die Messtemperatur abgefragt wird
°C °F	: Celsius- und Fahrenheit-Anzeige
Pt xxx	: Platinart Anzeige
HOLD	: Zeigt an, dass die Daten auf dem Display gehalten werden
MAX	: Maximalwert wird angezeigt
MIN	: Minimalwert wird angezeigt
AVG	: Durchschnittswert wird angezeigt
• REL	: Differenzanzeige
	: Batterieleistungsanzeige
	: Zeigt an, dass Auto Power Off eingeschaltet ist



- 1) Pt Fühlertemperaturanschluss
- 2) LCD Display
- 3) Ein-/Aus-Schalter
- 4) Hold -Taste
- 5) Max-, Min-, AVG- Taste
- 6) Displaybeleuchtungs -Taste
- 7) Differenzanzeige
- 8) °C , °F Umschalttaster

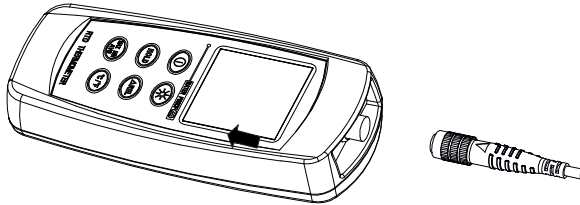
4. Inbetriebnahme:

4.1 Einschalten

Drücken sie die 1) Taste um den Thermometer ein- oder auszuschalten

4.2 Anschluss des Temperaturfühlers

Für Messungen den Anschlussstecker in das Anschlusssteil stecken.



4.3 Auswählen der Temperatur Einheit

Bei der Erstinbetriebnahme wird standardmäßig die Celsius (°C) Einheit eingestellt. Der Benutzer kann sie zu Fahrenheit (°F) ändern, indem die "°C/°F"-Taste und umgekehrt gedrückt wird.

4.4 Hold Funktion

Der Benutzer kann den momentanen Messwert halten und ihn angezeigt lassen indem er die "HOLD" Taste drückt. Wenn die Daten nicht mehr benötigt werden, kann man die Daten durch drücken der "HOLD"-Taste wieder freigeben.

Wenn das Thermometer im der Hold Funktion ist sind die "• REL",

und "°C/°F" Tasten deaktiviert.

4.5 Displaybeleuchtung:

Das Betätigen der "Displaybeleuchtungs"-Taste schaltet das Licht an beziehungsweise aus.

Der Thermometer schaltet das Licht aus, wenn die "Displaybeleuchtungs"-Taste nach 10 Sekunden nicht gedrückt wird.

4.6 Differenzanzeige:

Wenn man die "• REL"- Taste drückt, merkt sich das Messinstrument den aktuellen Messwert sowie den Unterschied zwischen den neuen und dem gemerkten Daten auf der Anzeige. Drücken sie die "• REL" – Taste erneut um den relativen Betrieb zu verlassen.

4.7 Max-, Min-, AVG-Funktion:

Wenn man die - Taste drückt, gelangt man zum Max-, Min-, bzw. Durchschnittsmodus. Unter diesem Modus wird der Maximalwert, der Mindestwert und der Durchschnittswert der neuesten 8 Daten gleichzeitig im Speicher gehalten und automatisch aktualisiert.

Wenn das MAX Symbol angezeigt wird, so wird das Max-Wert auf dem Display angezeigt.

Drücken Sie erneut, dann wird das MIN Symbol und somit das Min- Wert angezeigt.

Nochmaliges der Taste lässt das AVG Symbol und somit die durchschnittlichen Messwerte erscheinen.

Wird nochmals betätigt, blinken MAX, MIN und AVG gleichzeitig. Das heißt, dass alle Daten im Speicher aktualisiert werden und der Messwert die aktuelle Temperatur ist.

Man kann den Anzeigemodus unter diesen Möglichkeiten kreisen zu lassen.

Wenn das Messgerät im Betrieb ist, sind "• REL" and "°C/°F" deaktiviert.




Durch drücken der - Taste für 2 Sekunden verlassen sie diesen Modus.

4.8 Auto-off Funktion aus:

Nach der Voreinstellung ist die Auto-off Funktion beim Thermometer ausgeschaltet. Das Thermometer wird sich automatisch abschalten, wenn 30 Sekunden lang keine Taste gedrückt wird. Man kann die "HOLD"-Taste drücken und dann das Gerät einschalten. Es werden zwei aufeinander folgende Töne erklingen die anzeigen, dass die Auto-off Funktion deaktiviert ist.

4.9 Batteriezustand:

Der Thermometer zeigt folgende Batteriezustände an:

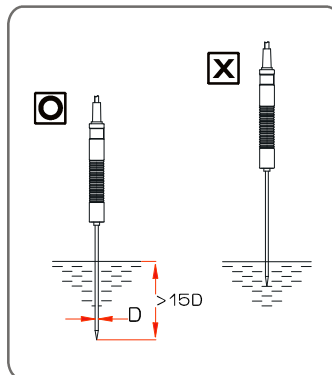
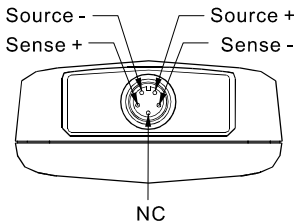
	Batterie OK, Messungen können durchgeführt werden.
	Schwache Batterie, Batterie sollte ausgetauscht werden, Messungen können jedoch trotzdem durchgeführt werden.
	Batterie ist leer und muss schnellstmöglich ausgetauscht werden (Format AAA, 3x 1.5V).

5. Temperaturmessung

5.1 Ordnungsgemäße Messungsmethode:

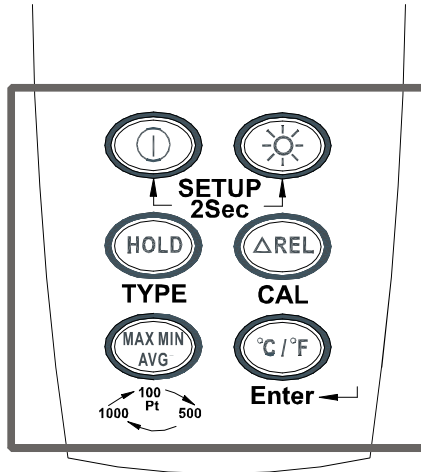
Der Temperaturfühler befindet sich am Ende der Metallhülle(Spitze). Zur Rekalibrierung empfehlen wir den Fühler mindestens 100 mm in ein entsprechendes Kalibrierbad einzutauchen und mit einer zertifizierten Referenz zu vergleichen.

5.2 Steckerbelegung:



6. Kalibriermodus

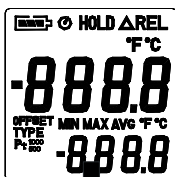
Die unten gezeigte Tabelle beschreibt die Tastenfunktionen, wenn der Benutzer sich im Kalibrierungsmodus befindet.



Bemerkung:

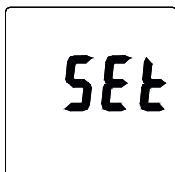
Drücken sie die "OFF"-Taste bevor sie das folgende SETUP durchführen
Das Setup wird annulliert, wenn die "POWER"-Taste betätigt wird..

6.1 Pt Ausführungswahl



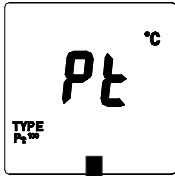
6-1-1.

Drücken und halten sie die "Power" + "Light" Tasten für 2 Sekunden um das Setup zu starten.

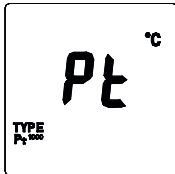


6-1-2.

Drücken sie die "Hold" Taste um die Pt Betriebsart zu wählen.



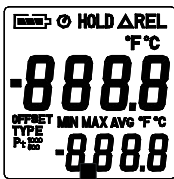
6-1-3.
Drücken sie die "Max" Taste um zwischen den Pt Fühlerarten zu wählen.
(Pt100, Pt500, Pt1000 ist Verfügbar)



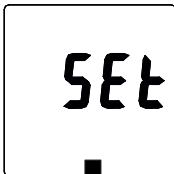
6-1-4.
Drücken sie die "°C/°F" Taste um die Auswahl zu bestätigen.

6.2 0 °C Kalibrierung

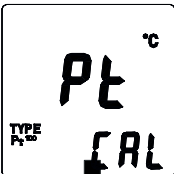
⚠ *Temperaturfühler in 0°C einsetzen. Standardkalibrierungsmaßeinheit vor Kalibrierung. Halten sie den Fühler in dieser Stellung bis die Anzeige stabil steht bevor man mit der Kalibrierung beginnt.*



6-2-1.
Drücken und halten sie die "Power" + "Light" Taste für 2 Sekunden um das Setup zu beginnen.

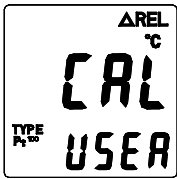


6-2-2.
Drücken sie die "REL" Taste um zum Kalibrierungsmodus zu gelangen. Geben sie die Pt Wahl zuerst ein.



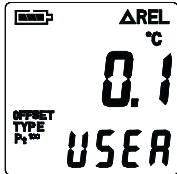
6-2-3.
Drücken sie die "°C/°F" Taste um die Pt Auswahl zu bestätigen.





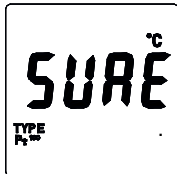
6-2-4.

Drücken sie die "REL" Taste um zum Kalibrierungsmodus zu gelangen.



6-2-5.

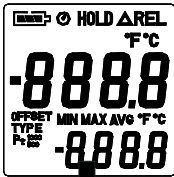
Drücken sie die "REL" Taste um den aktuellen Kalibrierungswert zu bestätigen.



6-2-6.

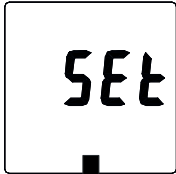
Drücken sie die "°C/°F" Taste um die Auswahl zu bestätigen.

6.3 Zurücksetzung auf Werkseinstellung



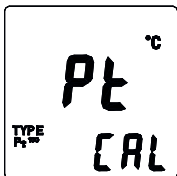
6-3-1.

Drücken und halten sie die "Power" + "Light" Taste um zum Setupmodus zu gelangen.



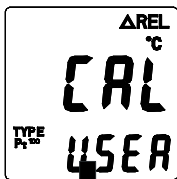
6-3-2.

Drücken sie die "REL" Taste um zum Kalibrierungsmodus zu gelangen. Geben sie die Pt Wahl zuerst ein.



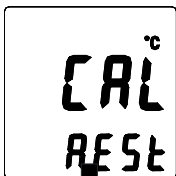
6-3-3.

Drücken sie die "°C/°F" Taste um die Pt Auswahl zu bestätigen.



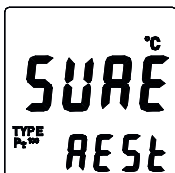
6-3-4.

Drücken sie die "Light" Taste um zum Zurückstellungsmodus zu gelangen.



6-3-5.

Drücken sie die "°C/°F" Taste um das Zurücksetzen zur Werkseinstellung zu bestätigen.



6-3-6.

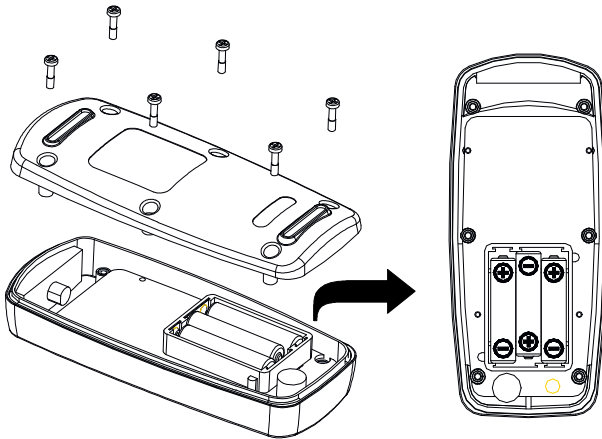
Drücken sie die "°C/°F" Taste um die Auswahl zu bestätigen.

7. Instandhaltung

■ Batterieaustausch

- (1) Entfernen sie die Schraube um die Abdeckung entfernen zu können. Polarität überprüfen und eine neue LR03 (AAA Größe) Nickel-Eisen-Batterie einsetzen.
- (2) Setzen sie die Abdeckung passen auf und schrauben sie diese zu.

⚠ Die Rückseite des Geräts ist mit Gummiringen angepasst. Nachdem sie die Batterie gewechselt haben überprüfen sie, ob die Gummiringe richtig eingesetzt sind, bevor sie die Abdeckung wieder festschrauben. Unsachgemäße Behandlung dieser Ringe kann zur Folge haben, dass das Gerät nicht mehr wasserresistent ist und es dadurch zu Fehlern kommen kann.



■ Reinigen

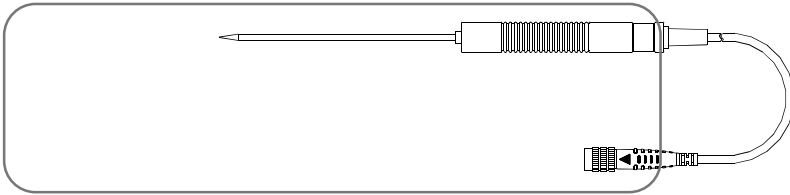
Zwecks der Genauigkeit des Thermometers sollten sie dieses jährlich kalibrieren.

Um das Display zu reinigen sollte ein sauberes, fusselfreies und trockenes Tuch verwendet werden.

⚠ Benutzen sie keine Reinigungsmittel die Karbon, Benzol, Spiritus oder ähnliches enthalten um dieses Produkt zu reinigen. Diese Substanzen beschädigen die Oberfläche des Messinstruments. Außerdem sind diese Dämpfe gesundheitsschädlich und explosiv. Benutzen sie kein Werkzeug mit scharfen Rändern, Schraubenzieher, Metallbürsten oder ähnliches um die Vorrichtung zu säubern.

8. Temperaturfühler

8.1 Ansicht des Temperaturfühlers



8.2 Spezifikationen des Temperaturfühlers

Messfühlerart	Platin Temperaturfühler Pt 100 (4 Adern)
Genauigkeit	IEC751, Klasse A $\pm 0.15^{\circ}\text{C} \pm 0.002t$ (t= Temperaturmessung)
Messbereich	-100 bis 400°C
Temperaturfühlerdurchschnitt	ca. $\varnothing 3.2\text{mm}(\varnothing 0.125\text{''})$
Temperaturfühlerlänge	ca. 120 mm(4.72'')
Kabellänge	ca. 1100 mm(43.3'')
Wasserresistenz	EN60529:1991 IP67

9. Notizen