

# Bedienungsanleitung für Digital-Sekunden-Thermometer

## GMH 1170



### Technische Daten

<b>Meßbereich:</b>	-65,0 ... +199,9°C, Auflösung 0,1°C bzw. -85,0 ... +199,9°F, Auflösung 0,1°F -65 ... +1150°C, Auflösung 1°C bzw. -85 ... +1999°F, Auflösung 1°F
<b>Genauigkeit:</b> (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25°C)	-65,0°C ... +199,9°C: ±0,05% v.MW. ±0,2% FS -65°C ... +1150°C: ±0,1% v.MW. ±0,2% FS
<b>Temperaturdrift:</b>	0,01%/K
<b>Vergleichsstelle:</b>	±0,3 °C
<b>Fühleranschluß:</b>	2-poliger thermospannungsfreier Miniatur-Flachstecker, passend für alle NiCr-Ni (Typ K)-Meßfühler,
<b>Offset- und Scale:</b>	digitaler Nullpunkt- und Steigungsabgleich
<b>Meßfrequenz:</b>	3 Messungen pro Sekunde
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
<b>Bedienelemente:</b>	3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Holdtaste
<b>Min-/Max-Wertspeicher:</b>	die Min- und Max-Werte werden gespeichert
<b>Holdtaste:</b>	der augenblickliche Wert wird „eingefroren“
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 bis 50°C; 0 bis 80% r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 bis 70°C
<b>Stromversorgung:</b>	9V-Batterie Type JEC 6F22 (im Lieferumfang)
<b>Stromverbrauch:</b>	ca. 150µA
<b>Batteriewechselanzeige:</b>	automatisch bei verbrauchter Batterie "BAT"
<b>Auto-Off-Funktion:</b>	Ist die Auto-Off-Funktion aktiviert schaltet sich das Gerät automatisch ab, falls es längere Zeit (wählbar 1..120min) nicht bedient wird.
<b>Gehäuse:</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse: ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T), mit integriertem Aufstell-/Aufhängebügel,
<b>Gewicht:</b>	ca. 150g incl. Batterie
<b>EMV:</b>	Das Gerät entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind. Zusätzlicher Fehler: <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.

- Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel "Technische Daten" spezifiziert sind, eingehalten werden.  
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.
- Konzipieren Sie die Beschaltung besonders sorgfältig beim Anschluß an andere Geräte.  
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. an der Fühlerbuchse) lebensgefährliche Spannungen auftreten! (Standardausführung besitzt keine Netzbuchse)
- 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 zum Beispiel:
  - 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.

### Allgemeines: Die Temperaturmessung mit Thermoelementen

- Temperaturunterschiede zwischen Gerät und Fühlerstecker können Meßfehler hervorrufen. Warten Sie deshalb nach dem Anstecken oder Berühren eines Fühlersteckers bis sich die Temperaturen angeglichen haben. (kann bis zu 15min. dauern)
- Thermoelemente sind geeignet sehr große Temperaturbereiche zu messen. Beachten Sie die zulässige Grenzen ihres Fühlers!
- Bei Messungen der Lufttemperatur muß der Fühler trocken sein, sonst wird eine zu niedrige Temperatur gemessen (Verdunstungskälte).

## Min-/Max-Wertspeicher

MIN-Wert (Lo) betrachten:	Taste Mode kurz drücken	Anzeige wechselt zwischen ‚Lo‘ und Min-Wert
MAX-Wert (Hi) betrachten:	Taste Mode nochmals drücken	Anzeige wechselt zwischen ‚Hi‘ und Max-Wert
Istwert wieder anzeigen:	Taste Mode nochmals drücken	Istwert wird angezeigt
MIN-/MAX- Wert löschen:	Taste Mode für 2s drücken	MIN- und MAX-Wert werden gelöscht. Es erscheint kurz ‚CLr‘ (clear)

## Hold – Funktion

Durch kurzes Drücken der Hold-Taste wird der aktuelle Meßwert „eingefroren“,  
Die Anzeige zeigt abwechselnd ‚Hld‘ und den gespeicherten Meßwert.  
Durch nochmaliges Drücken der Hold-Taste wird wieder der aktuelle Meßwert angezeigt.

*Bitte beachten: Messung läuft im Hintergrund weiter, Min/Max.Werte werden aktualisiert.*

## Offset- (Nullpunktverschiebung) und Steigungskorrektur

Die Offset- und Steigungskorrektur dient in erster Linie zum Ausgleich von Abweichungen des externen Temperaturfühlers.  
Der Anzeigewert wird nach folgender Formel berechnet:

Einheit = °C: **Anzeige = (gemessener Wert – Offset) \* (1 + Steigungskorrektur [%])**

Einheit = °F: **Anzeige = (gemessener Wert – 32°F – Offset) \* (1 + Steigungskorrektur [%]) + 32°F**

**Zur Eingabe der Offset- (Nullpunktverschiebung) und der Steigungskorrektur gehen Sie wie folgt vor:**

1. Gerät ausschalten.
2. Hold-Taste drücken und gleichzeitig einschalten. Hold-Taste gedrückt halten bis OFS in der Anzeige erscheint (ca. 3s)
3. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint der aktuell eingestellte Offsetwert.
4. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschten Offset einstellen. (max. einstellbare Werte: ±5.0°C bzw. ±9.0°F.)
5. Mit On/Off-Taste quittieren: Es erscheint SCL (Steigungskorrektur) in der Anzeige
6. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Steigungskorrektur für die gewählte Meßgröße.
7. Mit Mode- und Hold-Taste die Steigungskorrektur einstellen. (max. einstellbar: ±5.00%). Die Eingabe erfolgt in % Änderung:  
*Beispiel: Einstellung ist 4.00 => Steigung ist um 4.00% erhöht => Steigung = 104%*  
*Bei einem gemessenen Wert von 100.0°C (ohne Steigungskorrektur) würde das Gerät nun 104.0°C anzeigen*
8. Mit On/Off-Taste quittieren: Die Offset und Steigungskorrektur wird gespeichert.

*Bitte beachten: Wird bei der Eingabe länger als 20 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Eingabe abgebrochen. Gegebenenfalls gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!*

## Konfiguration des Gerätes

**Zur Konfiguration der Geräteparameter gehen Sie wie folgt vor:**

1. Gerät ausschalten.
2. Mode-Taste drücken und gleichzeitig einschalten. Mode-Taste gedrückt halten, bis ‚P.oF‘ in der Anzeige erscheint (ca. 3s)

### I.) Abschaltverzögerung „P.oF“:

Die Abschaltverzögerung wird in Minuten eingegeben. Wird keine Taste gedrückt, schaltet sich das Gerät nach der eingestellten Zeit automatisch ab.

3. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Abschaltverzögerung (off, 1..120min)
4. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Abschaltverzögerung einstellen.  
Einstellbare Werte sind: off: Die Abschaltverzögerung ist deaktiviert (Dauerbetrieb)  
1...120: Abschaltverzögerung in Minuten.

5. Abschaltverzögerung mit Taste On/Off quittieren: In der Anzeige erscheint „Uni“

### II.) Anzeigeeinheit „Uni“: Auswahl der Einheit für die Temperaturanzeigen °C oder °F

6. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Temperatureinheit (°C oder °F)
7. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Einheit einstellen
8. Einheit mit Taste On/Off quittieren. In der Anzeige erscheint „rES“

### III.) Anzeigauflösung „rES“: Auswahl der Anzeigauflösung 1° oder 0,1°

9. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Auflösung (1° oder 0,1°)
10. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Auflösung einstellen:  
0,1°: 0,1°C bzw. 0,1°F Auflösung. Bei Überschreitung des Anzeigebereichs (>199.9°) wird autom. in 1° Auflösung gewechselt  
1°: Geräteanzeige in 1°C bzw. 1°F Auflösung
11. Einheit mit Taste On/Off quittieren. Die Werte werden gespeichert. Das Gerät zeigt anschließend einen Segmenttest an

*Bitte beachten: Wird bei der Eingabe länger als 20 sec. keine Taste gedrückt, so wird die Konfiguration des Gerätes abgebrochen. Gegebenenfalls gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!*

## Systemmeldungen

- Er. 1 = der Meßbereich ist überschritten  
Er. 2 = der Meßbereich ist unterschritten  
Er. 7 = Systemfehler - das Gerät hat einen Systemfehler erkannt (Gerät defekt oder weit außerhalb zulässiger Arbeitstemperatur)  
--- = Kein Sensor angesteckt oder Fühlerbruch.

Erscheint links unten in der Anzeige "BAT", so ist die Batterie verbraucht. Für eine kurze Zeit kann noch weiter gemessen werden.  
Steht im Display „bAt“ ist die Batterie endgültig verbraucht und muß gewechselt werden. Eine Messung ist nicht mehr möglich.