

# Bedienungsanleitung für Digital-Präzisionsthermometer

# GMH175



## Technische Daten:

<b>Messbereich:</b>	-70.0 bis +199.9°C (±199.9°C)
<b>Auflösung:</b>	0.1°C
<b>Genauigkeit:</b>	Gerät: $\pm 0.1^\circ\text{C} \pm 1$ Digit (im Bereich -70.0 ... +199.9°C - sonstiger Bereich siehe Linearisierungstabelle) Sensor: entsprechend des angeschlossenen Sensors
<b>Fühler:</b>	Pt1000-Sensor, 2-Leiter, Anschluss über Klinkenstecker 3.5mm Ø
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 3 1/2-stellig LCD-Anzeige
<b>Nenntemperatur:</b>	25°C (spezifizierte Genauigkeit bei dieser Umgebungstemperatur)
<b>Arbeitstemperatur:</b>	-30 bis +45°C (Umgebungstemperatur für das Gerät)
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-30 bis +70°C
<b>Stromversorgung:</b>	9V-Batterie Type IEC 6F22 sowie zusätzliche Netzgerätebuchse (1.9mm Innenstiftdurchmesser) für externe 10-12V Gleichspannungsversorgung. (passendes Netzgerät: GNG10/3000)
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 200 Betriebsstunden
<b>Batteriewechselanzeige:</b>	bei verbrauchter Batterie erscheint in der Anzeige "BAT"
<b>Abmessungen:</b>	ca. 142 x 71 x 26 mm (H x B x T), Gehäuse aus schlagfestem ABS, Frontseitig IP65, integrierter Aufstell-/Aufhängebügel
<b>Gewicht:</b>	ca. 160g (kpl. mit 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%

## Betriebshinweise:

a.) Beim Aufleuchten von "BAT" ist die Batterie verbraucht und muss erneuert werden, da es bei zu geringer Betriebsspannung zu Fehlmessungen kommen kann. Gehen Sie zum Batteriewechsel wie folgt vor:

- Batteriedeckel auf der Geräterückseite nach unten schieben.
- Batterie herausnehmen und durch eine neue Batterie ersetzen.
- Batteriedeckel wieder schließen.

Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt oder über 50°C gelagert, sollte die Batterie herausgenommen werden.

Hinweis: Sinkt die Batteriespannung noch weiter ab, so kann es vorkommen, dass die Spannung für die Anzeige von "BAT" nicht mehr ausreicht und somit trotz verbrauchter Batterie die Anzeige "BAT" nicht aufleuchtet.

Es sollte deshalb immer, wenn die Anzeige scheinbar unsinnige Werte anzeigt, die Batterie überprüft werden.

b.) Das Gerät muss pfleglich behandelt werden und gemäß den vorstehenden technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.).

c.) Netzgerätebetrieb:

Beachten Sie beim Anschluss eines Netzgerätes die für das Gerät zulässige Betriebsspannung von 10 bis 12 V DC.

Keine Überspannungen anlegen!! Einfache 12V-Netzgeräte können zu hohe Leerlaufspannung haben. Es sind daher Netzgeräte mit geregelter Spannung zu verwenden. Das Netzgerät GNG10/3000 gewährleistet eine einwandfreie Funktion. Vor dem Verbinden des Steckernetzgerätes mit dem Stromversorgungsnetz ist sicherzustellen, dass die am Stecker-Netzgerät angegebene Betriebsspannung mit der Netzspannung übereinstimmt.

## Entsorgungshinweise:

Das Gerät darf nicht über die Restmülltonne entsorgt werden! Soll das Gerät entsorgt werden, senden Sie dieses direkt an uns (ausreichend frankiert). Wir entsorgen das Gerät sachgerecht und umweltschonend.

## 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 „Technische Daten“ spezifiziert sind, garantiert werden.
2. Wird das Gerät von einer kalten in eine warme Umgebung transportiert, so kann durch Kondensatbildung eine Störung der Gerätefunktion eintreten. In diesem Fall muss die Angleichung der Gerätetemperatur an die Raumtemperatur vor einer erneuten Inbetriebnahme abgewartet werden.
3. 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. Fühlerbuchse) 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 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.

5. **Warnung:** Benützen Sie dieses Produkt nicht in Sicherheits- oder in Notaus-Einrichtungen oder in Anwendungen wo ein Fehlverhalten des Gerätes die Verletzung von Personen oder materielle Schäden zur Folge haben kann.

Wird dieser Hinweis nicht beachtet so kann dies zu Verletzung oder zum Tod von Personen sowie zu materiellen Schäden führen.

### Nachkalibriermöglichkeit:

Das Gerät ist werksseitig kalibriert. Eine Nachkalibration ist normalerweise nicht erforderlich.

Wollen Sie aber trotzdem das Gerät auf den verwendeten Fühler neu kalibrieren, so ist wie folgt vorzugehen. (Der Kalibriervorgang muss in der Reihenfolge 0°C (NP) und dann erst Scale erfolgen, da sonst keine einwandfreie Einstellung möglich ist!)

**Kalibrierpunkt 0°C:** Eiswürfel in ein Glas geben und kaltes Wasser darübergießen, bis die Eiswürfel gerade bedeckt sind. Messfühler eintauchen, gut umrühren und anschließend Nullpunkt (das Poti neben dem Kabelaustritt) mittels Schraubenzieher so verdrehen, dass in der Anzeige 00.0 erscheint.

Ansicht auf Stirnplatte



**Kalibrierpunkt Scale:** Für die Einstellung der Steigung (Scale) benötigt man eine bekannte Referenztemperatur (je höher desto besser). Den Messfühler nun dieser Temperatur aussetzen und mit dem Steigungspoti (das äußere Poti) den entsprechenden Anzeigewert einstellen.

Kochendes Wasser ist zur Kalibrierung auf 100°C nicht geeignet, da dessen Temperatur vom Luftdruck abhängig ist. (Sie können es jedoch mit einem Referenzthermometer - das die exakte Temperatur anzeigt - verwenden).

### Linearisierungstabelle: (typ. Werte)

Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige
-200	-201.9	-165	-165.9	-130	-130.3	-95	-95.1
-195	-196.7	-160	-160.8	-125	-125.3	-90	-90.0
-190	-191.6	-155	-155.7	-120	-120.2	-85	-85.0
-185	-186.4	-150	-150.6	-115	-115.2	-80	-80.0
-180	-181.2	-145	-145.5	-110	-110.1	-75	-75.0
-175	-176.1	-140	-140.4	-105	-105.1	-70	-70.0
-170	-171.0	-135	-135.4	-100	-100.1		

**Zubehör:** Dazupassende steckfertige Temperaturfühler: (-70.0 ... +199.9°C, DIN Kl. B - Fühler sind ohne Neuabgleich austauschbar.)

**GTF 175** Tauchfühler für Flüssigkeiten und aggressive Gase

**GES 175** Einstechfühler für weichplastische Medien

**GOF 175** Oberflächenfühler für feste Oberflächen jeglicher Art

**GLF 175** Luft-/Gasfühler für saubere Medien

Ausführliche Beschreibungen der Fühler entnehmen sie bitte unserem Katalog

# Operating Manual for Digital Precision Thermometer

# GMH 175



## Specification:

<b>Range:</b>	-70.0 to +199.9°C (±199.9°C)
<b>Resolution:</b>	0.1°C
<b>Accuracy:</b>	device: ±0.1°C ±1 digit (within range of -70 ... +199.9°C, other range p.r.t. correction table at next page) probe: depending on connected sensor
<b>Sensor:</b>	Pt1000 sensor, 2-wire, connection via 3.5mm Ø jack connector
<b>Display:</b>	approx. 13mm high, 3½ digit LCD
<b>Nominal temperature:</b>	25°C (accuracy specified at this temperature)
<b>Working temperature:</b>	-30 to +45°C (ambient temperature for device)
<b>Atmospheric humidity:</b>	0 to 80 %RH (not condensing)
<b>Storage temperature:</b>	-30 to +70°C
<b>Power supply:</b>	9V-battery type IEC 6F22 (included) as well as additional d.c. connector (internal pin Ø 1.9mm) for external 10-12V direct voltage supply. (suitable power supply: GNG10/3000)
<b>Battery service time:</b>	approx. 200 operating hours
<b>Low battery warning:</b>	"BAT" displayed automatically in case of low battery
<b>Dimensions of case:</b>	approx. 142 x 71 x 26 mm (H x W x D), Impact-resistant ABS plastic housing, Front side IP65, integrated pop-up clip for table top or suspended use.
<b>Weight:</b>	approx. 160g (cpl. device with battery)
<b>EMC:</b>	The device corresponds to the essential protection ratings established in the Regulations of the Council for the Approximation of Legislation for the member countries regarding electromagnetic compatibility (89/336/EWG). Additional error: <1%

## Points to be observed during operation

a.) In case of low battery voltage "BAT" is displayed; make sure to exchange battery immediately as too low an operation voltage may lead to incorrect measuring results. To exchange battery, please proceed as follows:

- push battery cover located at the back side of the device unit downwards.
- take out battery and replace by a new one
- close battery cover

We recommend to take out battery if device will not be operated for some time or if the device will be stored about 50°C.

Please note: If the battery voltage falls even lower the voltage may not be sufficient for "BAT" to be displayed so that there will be no "BAT" indication although the battery has been used up. We recommend to make it a rule to always check the battery if the values indicated seem to be completely out of range.

b.) Make sure to maintain unit properly and to operate it in accordance with the specification listed (do not throw, knock etc.).

c.) Mains operation:

When using a power supply unit please note that operating voltage has to be 10 to 12 V DC. Do not apply overvoltage!! Cheap 12V-power supply units often have excessive no-load voltage. We, therefore, recommend using regulated voltage power supply units. Trouble-free operation is guaranteed by our power supply GNG10/3000.

Prior to connecting the plug power supply unit with the mains supply make sure that the operating voltage stated at the power supply unit is identical to the mains voltage.

## Disposal instruction:

The device must not be disposed in the unsorted municipal waste! Send the device directly to us (sufficiently stamped), if it should be disposed. We will dispose the device appropriate and environmentally sound.

## Safety Advices:

This device has been designed, assembled and tested in accordance with the safety regulations for electronic measurement devices.

However, its trouble-free operation and reliability cannot be guaranteed unless the standard safety measures and special safety advices will be adhered to when using the device.

1. Trouble-free operation and reliability of the device can only be guaranteed if the device is not subjected to any other climatic conditions than those stated under "Specification".
2. Moving the device from a cold to a warm environment may lead to malfunctions due to condensation. In such a case we recommend waiting to allow unit temperature to adjust to the ambient temperature before re-starting.
3. If device is to be connected to other devices the circuitry has to be designed most carefully. Internal connection in third party units (e.g. connection GND and earth) may result in not-permissible voltages impairing or destroying the device or another device connected.

**Warning:** If device is operated with a defective mains power supply (short circuit from mains voltage to output voltage) this may result in hazardous voltages at the device (e.g. sensor socket).

4. If there is any risk whatsoever involved in running it, the device has to be switched off immediately and to be marked accordingly to avoid re-starting.

Operator safety may be a risk, if :

- there is visible damage done to the device.
- the device is not working as specified.
- the device has been stored under unsuitable conditions for a longer time .

In case of doubt, please return device to manufacturer for repair or maintenance

5. **Warning:** Do not use these product as safety or emergency stop devices, or in any other application where failure of the product could result in personal injury or material damage.

Failure to comply with these instructions could result in death or serious injury and material damage.

## Recalibration

The measuring device will be calibrated before leaving our works. A recalibration is, therefore, not necessary .

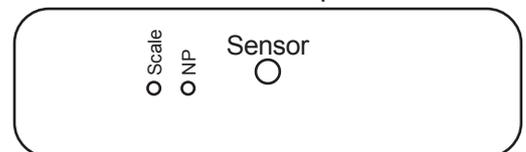
If you want to calibrate the device for an existing sensor, please proceed as follows (calibrate 0°C before scale as otherwise correct adjustment cannot be guaranteed):

**Calibration point 0°C :** Put ice cubes in a glass and pour cold water till ice cubes are almost covered. Put sensor into glass, wait approx. 15 minutes, then stir water with a spoonhandle. Wait for stable value to be displayed, then turn zero point potentiometer (NP, Potentiometer next to cable outlet) by means of a screw driver till display shows "0.00".

**Calibration point scale :** Set display to a reference temperature value (e.g. clinical thermometer) using the extreme left potentiometer on the front side of the device (Scale).

Please note that boiling water should not be used as a temperature reference as the boiling temperature is dependent on the atmospheric pressure.

View of front plate



## Correction table: (typ. value)

temperature	display	temperature	display	temperature	display	temperature	display
-200	-201.9	-165	-165.9	-130	-130.3	-95	-95.1
-195	-196.7	-160	-160.8	-125	-125.3	-90	-90.0
-190	-191.6	-155	-155.7	-120	-120.2	-85	-85.0
-185	-186.4	-150	-150.6	-115	-115.2	-80	-80.0
-180	-181.2	-145	-145.5	-110	-110.1	-75	-75.0
-175	-176.1	-140	-140.4	-105	-105.1	-70	-70.0
-170	-171.0	-135	-135.4	-100	-100.1		

**Accessories:** Suitable plug-in temperature probes: (-70.0 ... +199.9°C, DIN Class B - Probes interchangeable without recalibration!)

**GTF 175** immersion probe for liquids and aggressive gases

**GES 175** insertion probe for soft media

**GOF 175** surface probe for any solid surface

**GLF 175** air/gas probe for clean media