

## Betriebsanleitung Pt 1000 Präzisionsthermometer

ab Version 1.0

# GMH 2710 - ...



GMH 2710-T

GMH 2710-E

GMH 2710-K

GMH 2710-G



WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

## Inhalt

<b>1</b>	<b>BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINE HINWEISE</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>BEDIENUNG</b> .....	<b>3</b>
4.1	ANZEIGEELEMENTE.....	3
4.2	BEDIENELEMENTE.....	3
4.3	AUFSTELLER.....	4
<b>5</b>	<b>INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>GRUNDLAGEN</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>KONFIGURATION DES GERÄTES</b> .....	<b>5</b>
<b>8</b>	<b>JUSTIEREN DES GERÄTES</b> .....	<b>6</b>
<b>9</b>	<b>BATTERIEWECHSEL</b> .....	<b>6</b>
<b>10</b>	<b>FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN</b> .....	<b>7</b>
<b>11</b>	<b>ÜBERPRÜFUNG DER GENAUIGKEIT: JUSTAGE- / UPDATESERVICE</b> .....	<b>7</b>
<b>12</b>	<b>ENTSORGUNG</b> .....	<b>7</b>
<b>13</b>	<b>TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>7</b>

## 1 BestimmungsgemäÙe Verwendung

Das Gerät misst die Temperatur in °C oder °F.

Die Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung müssen beachtet werden (siehe unten). Das Gerät darf nur unter den Bedingungen und für die Zwecke eingesetzt werden, für die es konstruiert wurde.

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

## 2 Allgemeine Hinweise

Lesen Sie dieses Dokument aufmerksam durch und machen Sie sich mit der Bedienung des Gerätes vertraut, bevor Sie es einsetzen. Bewahren Sie dieses Dokument griffbereit auf, um im Zweifelsfalle nachschlagen zu können.

Bei Lagerung des Gerätes über 50°C muss die Batterie entnommen werden.

**ACHTUNG:** Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollte die Batterie herausgenommen werden! Auslaufgefahr!



### 3 Sicherheitshinweise

Dieses Gerät ist gemäß den Sicherheitsbestimmungen für elektronische Messgeräte gebaut und geprüft. Die einwandfreie Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes kann nur gewährleistet werden, wenn bei der Benutzung die allgemein üblichen Sicherheitsvorkehrungen sowie die gerätespezifischen Sicherheitshinweise dieser Bedienungsanleitung beachtet werden.

1. Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können 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.

2. **WARNUNG:** 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.
- Im Zweifelsfall Gerät zur Reparatur oder Wartung an Hersteller schicken.

3. **WARNUNG:** 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.



### 4 Bedienung

#### 4.1 Anzeigeelemente



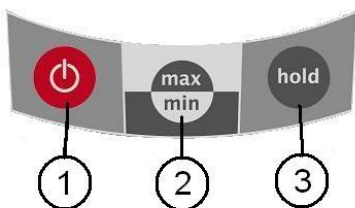
1: **Hauptanzeige**

Anzeige der aktuellen Temperatur

2: **Nebenanzeige**

Bei Bedarf Anzeige von MIN, MAX oder Hold-Wert, mit MIN/MAX/HLD- Symbolen

#### 4.2 Bedienelemente



**Taste 1: Ein-/Ausschalter**

**Taste 2: max/min**

- kurz drücken: minimaler Messwert
- nochmal kurz drücken: maximaler Messwert
- nochmal kurz drücken: Standardanzeige
- 2 sek drücken: Löschen der Min/Max-Werte

**Taste 3: hold: (auto-Hold deaktiviert)**

- kurz drücken: Halten des aktuellen Messwertes in der Nebenanzeige „hold“

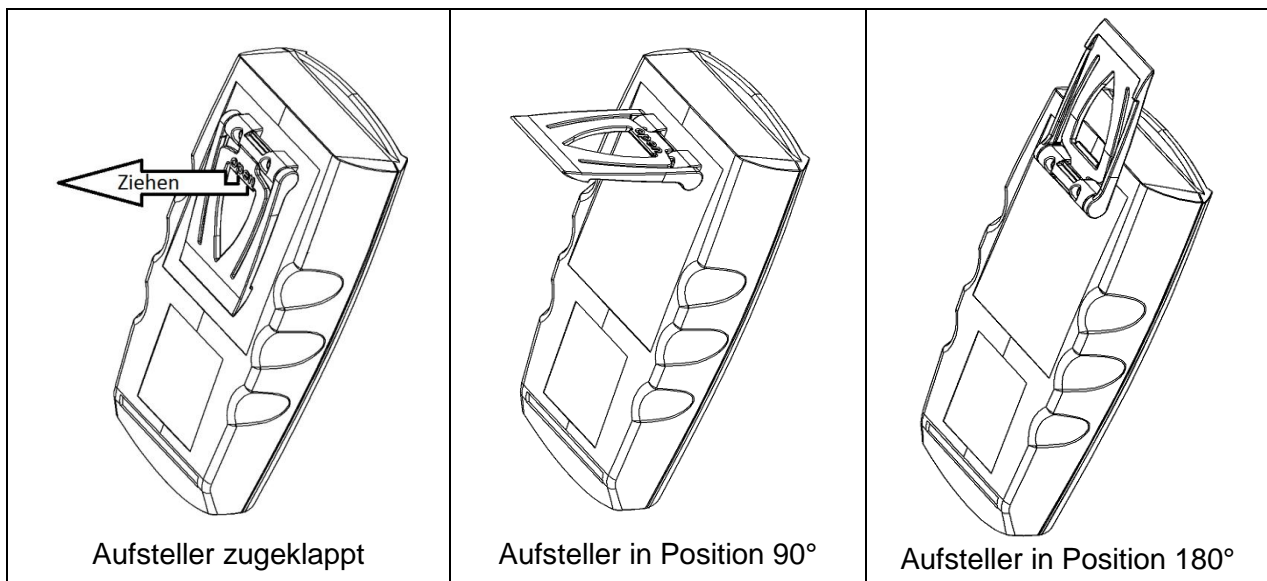
**hold: (auto-Hold aktiviert)**

- kurz drücken: Neuen stabilen Messwertes ermitteln

## 4.3 Aufsteller

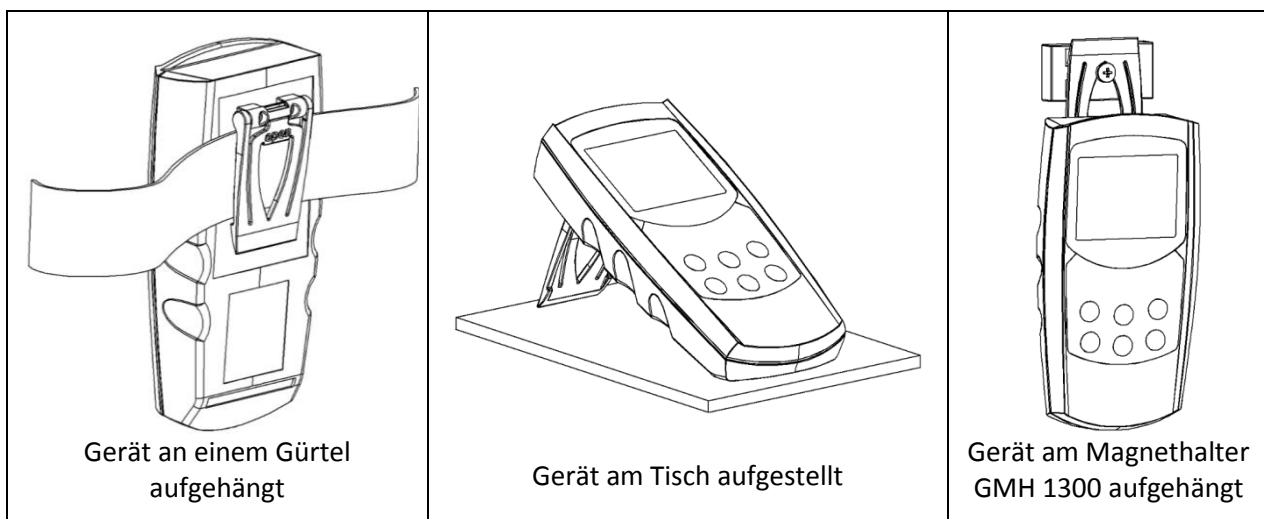
### Bedienung:

- Ziehen Sie an Beschriftung „open“, um Aufsteller auszuklappen.
- Ziehen Sie an Beschriftung „open“ erneut, um Aufsteller weiter auszuklappen.





### Funktionen:

- Das Gerät mit zugeklapptem Aufsteller kann flach auf Tisch gelegt werden oder an einem Gürtel oder ähnlichem aufgehängt werden.
- Das Gerät mit Aufsteller in Position 90° kann am Tisch oder ähnlichem aufgestellt werden.
- Das Gerät mit Aufsteller in Position 180° kann an einer Schraube oder am Magnethalter GMH 1300 aufgehängt werden.



## 5 Inbetriebnahme

Gerät mit der Taste  einschalten. Nach dem Segmenttest  zeigt das Gerät kurz Informationen zu seiner Konfiguration an:  
*OFFS* falls eine Nullpunktkorrektur vorgenommen wurde (siehe Kap 8)  
*SCAL* falls eine Steigungskorrektur vorgenommen wurde (siehe Kap 8)  
*P.oFF* falls die automatische Geräteabschaltung aktiviert ist (siehe Kap 7)  
 Danach ist das Gerät bereit zur Messung.

## 6 Grundlagen

### Fühlergenauigkeit / Gerätegenauigkeit

Das Gerät hat eine hohe Systemgenauigkeit. Diese wird erreicht, indem der Temperaturfühler mit dem Gerät zusammen bei der Herstellung kalibriert wird, und zusätzlich hochwertige Pt1000 Sensorelemente in Kombination präziser Messtechnik verwendet werden.

### 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 (mindestens 5 mal Fühlerdurchmesser, hier also: >15mm) 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.

### Zulässiger Fühlertemperaturbereich

Für die zwei verschiedenen Ausführungen gelten unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten.

GMH 2710 (schwarzer Kunststoff-Fühlergriff):






Die zulässigen Temperaturen von -200°C bis +200°C gelten nur für das Fühlerrohr, der (Kunststoff-) Griff darf nur bis maximal +80°C erwärmt werden, das Kabel bis max. +105°C! Deshalb darf nur der vordere Teil des Edelstahlrohres über 80°C erhitzt werden.

GMH 2710-K (weißer Teflon-Fühlergriff):


Sowohl Kabel als auch Fühlergriff sind dauerhaft von -200 bis +250°C einsetzbar.

## 7 Konfiguration des Gerätes

Zur Konfiguration der Gerätefunktionen gehen Sie wie folgt vor:

- Gerät einschalten
-  und  gemeinsam drücken bis in der Anzeige der erste Parameter „Unit“ erscheint.
- Parameter mit  = auf oder  = ab einstellen.
- Zum nächsten Parameter wird mit der Taste  gewechselt.

Parameter	Werte	Bedeutung
<b>Taste</b> 	<b>Tasten</b>  	
<b>Unit</b>	<b>Einheit der Anzeige</b> <i>Werkseinstellung: °C</i>	
	°C	Anzeige in ° Celsius
	°F	Anzeige in ° Fahrenheit
<b>Auto</b> HLD	<b>Auto Hold-Funktion</b> <i>Werkseinstellung: oFF</i>	
	on	<b>Auto Hold aktiviert:</b> automatisches Halten des Messwertes, sobald ein stabiler Messwert erreicht ist.
	oFF	<b>Auto Hold deaktiviert:</b> Messwert wird auf Tastendruck (hold) gehalten
<b>P.oFF</b>	<b>Auto Power-Off (Abschaltverzögerung)</b> <i>Werkseinstellung: 20 min</i>	
	1 ... 120	<b>Auto Power-Off (Abschaltverzögerung)</b> in Minuten. Wird keine Taste gedrückt, schaltet sich das Gerät nach Ablauf dieser Zeit ab (einstellbar 1...120 Min)
	oFF	Automatische Abschaltung deaktiviert (Dauerbetrieb)
<b>Init</b>	<b>Werkseinstellungen wiederherstellen</b>	
	no	Einstellungen werden beibehalten
	YES	<b>ACHTUNG:</b> Alle Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt

Erneutes Drücken von  nach dem letzten Parameter speichert die Einstellungen, das Gerät startet neu (Segmenttest).

**HINWEIS:** Wird länger als 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird die Konfiguration abgebrochen. Bis dahin gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!








## 8 Justieren des Gerätes




Das Gerät kann justiert werden, vorausgesetzt: es stehen zuverlässige Temperaturreferenzen zur Verfügung (z.B. Eiswasser, geregelte Präzisionwasserbäder o.ä):


$$\text{Anzeige } ^\circ\text{C} = (\text{gemessener Wert } ^\circ\text{C} - \text{OFFS}) * (1 + \text{SCAL} / 100)$$

$$\text{Anzeige } ^\circ\text{F} = (\text{gemessener Wert } ^\circ\text{F} - 32^\circ\text{F} - \text{OFFS}) * (1 + \text{SCAL} / 100)$$

Zum Justieren des Gerätes gehen Sie wie folgt vor:

- Gerät einschalten
-  und  gemeinsam drücken bis in der Anzeige der erste Parameter „OFFS“ erscheint.
- Parameter mit Auf  oder Ab  einstellen.
- Zum nächsten Parameter wird mit der Taste  gewechselt.

Parameter	Werte	Bedeutung
<b>Taste</b> 	<b>Tasten</b>  	
<b>OFFS</b>	<b>Nullpunktkorrektur</b> <i>Werkseinstellung: oFF= 0,0°C</i>	
	<b>oFF</b>	Keine Nullpunkt-Korrektur
	<b>-25 ... 25°C</b> bzw. <b>-45 ... 45°F</b>	Der Nullpunkt der Messung wird um den eingestellten Wert verschoben.
<b>SCAL</b>	<b>Steigungskorrektur</b> <i>Werkseinstellung: oFF= 0.000 %</i>	
	<b>oFF</b>	Keine Steigungs-Korrektur
	<b>-5.00 ... 5.00</b>	Die Steigung der Messung wird um diesen Faktor (in %) verändert

Erneutes Drücken von  nach dem letzten Parameter speichert die Einstellungen, das Gerät startet neu (Segmenttest).

**HINWEIS:** Wird länger als 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird die Konfiguration abgebrochen. Bis dahin gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!



## 9 Batteriewechsel

Lesen Sie vor dem Batteriewechsel die nachfolgende Anleitung einmal durch, und befolgen Sie diese anschließend Schritt für Schritt. Bei Nichtbeachtung kann es zu Beschädigungen des Gerätes kommen, oder der Schutz gegen das Eindringen von Feuchtigkeit kann beeinträchtigt werden!

Unnötiges Aufschrauben des Gerätes ist zu vermeiden!

1. Die drei Kreuzschlitzschrauben an der Rückseite des Gerätes herausschrauben.
2. Noch geschlossenes Gerät so ablegen, dass Anzeige sichtbar bleibt  
Das Geräteunterteil inklusive Elektronik sollte während des gesamten Batteriewechsels so liegen bleiben.  
Damit wird vermieden, dass die Dichtungsringe, die sich in den Schraubenlöchern befinden, herausfallen.
3. Obere Gehäusehälfte abheben. Dabei ist besonders auf die drei Funktionstasten zu achten, damit diese nicht beschädigt werden.
4. Vorsichtig die beiden Batterien (Typ: AAA) wechseln.
5. Kontrollieren: Alle Dichtringe im Gehäuse vorhanden (3 Stück)?  
Umlaufende Dichtung im Oberteil unbeschädigt und sauber?
6. Das Oberteil wieder aufsetzen. Abschließend die beiden Gehäuseteile zusammendrücken, das Gerät auf die Anzeigeseite legen, und wieder zusammenschrauben.  
**Die Schrauben dabei nur bis zum Druckpunkt anziehen – stärkeres Anziehen bewirkt keine höhere Dichtigkeit!**

## 10 Fehler- und Systemmeldungen

Err. 1	der Messbereich ist überschritten, Messwert ist zu hoch oder Fühler- bzw. Kabelbruch
Err. 2	der Messbereich ist unterschritten, Messwert ist zu tief o. Fühler- bzw. Kabel kurzgeschlossen
Err. 7	Systemfehler - das Gerät hat einen Systemfehler erkannt (Gerät defekt oder weit außerhalb zulässiger Arbeitstemperatur)
	Batteriespannung schwach, Funktion ist nur noch kurze Zeit gewährleistet.
	Die Batterie ist endgültig verbraucht und muss gewechselt werden. Eine Messung ist nicht mehr möglich.

## 11 Überprüfung der Genauigkeit: Justage- / Updateservice

Das Gerät kann zur Justage und Überprüfung an den Hersteller oder Händler eingeschickt werden. Darüberhinaus kann beim Hersteller bei Bedarf ein Softwareupdate ausgeführt werden, damit zukünftige Geräteverbesserungen auch Besitzern von älteren Geräten kostengünstig zur Verfügung gestellt werden können. Die aktuelle Softwareversion des Gerätes wird angezeigt, wenn beim Einschalten des Gerätes die Taste on/off nicht losgelassen, sondern länger als 5 Sekunden gedrückt gehalten wird (z.B.: „r. 1.0“).

## 12 Entsorgung



Geben Sie leere Batterien an den dafür vorgesehenen Sammelstellen ab. 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.

## 13 Technische Daten

<b>Messung</b>	Widerstandstemperaturmessung Pt1000								
<b>Messbereich</b>	GMH 2710-T, ..-E: -199,9°C bis 200,0°C / -199,9°F bis 392,0°F GMH 2710-K, ..-G: -199,9°C bis 250,0°C / -199,9°F bis 482,0°F								
<b>Auflösung</b>	0,1 °C / 0,1 °F								
<b>Genauigkeit</b>	-20,0 ... 100,0°C: +/-0,1°C +/-1 Digit -70,0 ... 200,0 (250,0) °C: +/-0,1 % v. MW +/-2 Digit								
<b>T90</b>	In Wasser < 10 s								
<b>Anzeige</b>	Zwei 4½ stellige LCD-Anzeigen (12,4 mm bzw. 7 mm hoch) für Temperatur, bzw. für Min-, Max-Wert, Holdfunktion								
<b>Holdfunktion</b>	Auf Tastendruck wird der aktuelle Wert gespeichert, bzw. Auto-Hold: stabiler Wert wird automatisch gehalten.								
<b>Fühler:</b>	<table border="0"> <tr> <td><b>GMH 2710-T</b></td> <td>Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 80°C), 1 m PVC Kabel (-20...105°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm</td> </tr> <tr> <td><b>GMH 2710-E</b></td> <td>Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 80°C), 1 m PVC Kabel (-20...105°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm, Einstechspitze</td> </tr> <tr> <td><b>GMH 2710-K</b></td> <td>Großer Teflengriff, inkl. Edelstahl-Knickschutz (max. 250°C), 1 m Teflon Kabel (max. 250°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm, Einstechspitze</td> </tr> <tr> <td><b>GMH 2710-G</b></td> <td>Kleiner Teflengriff, inkl. Edelstahl-Knickschutz (max. 250°C), 1 m Teflon Kabel (max. 250°C), Edelstahlrohr d = 1.5 mm, l = 100 mm, Einstechspitze</td> </tr> </table>	<b>GMH 2710-T</b>	Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 80°C), 1 m PVC Kabel (-20...105°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm	<b>GMH 2710-E</b>	Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 80°C), 1 m PVC Kabel (-20...105°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm, Einstechspitze	<b>GMH 2710-K</b>	Großer Teflengriff, inkl. Edelstahl-Knickschutz (max. 250°C), 1 m Teflon Kabel (max. 250°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm, Einstechspitze	<b>GMH 2710-G</b>	Kleiner Teflengriff, inkl. Edelstahl-Knickschutz (max. 250°C), 1 m Teflon Kabel (max. 250°C), Edelstahlrohr d = 1.5 mm, l = 100 mm, Einstechspitze
<b>GMH 2710-T</b>	Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 80°C), 1 m PVC Kabel (-20...105°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm								
<b>GMH 2710-E</b>	Kunststoffgriff 135 mm lang (max. 80°C), 1 m PVC Kabel (-20...105°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm, Einstechspitze								
<b>GMH 2710-K</b>	Großer Teflengriff, inkl. Edelstahl-Knickschutz (max. 250°C), 1 m Teflon Kabel (max. 250°C), Edelstahlrohr d = 3 mm, l = 100 mm, Einstechspitze								
<b>GMH 2710-G</b>	Kleiner Teflengriff, inkl. Edelstahl-Knickschutz (max. 250°C), 1 m Teflon Kabel (max. 250°C), Edelstahlrohr d = 1.5 mm, l = 100 mm, Einstechspitze								
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	-25 bis 50°C								
<b>Lagertemperatur:</b>	-25 bis 70°C								
<b>Stromversorgung:</b>	2x AAA Alkaline Zellen (im Lieferumfang)								
Strom Messung:	< 0,25 mA (Batterielebensdauer mit Alkaline Zellen über 4000 Stunden!)								
Batteriewechselanzeige:	automatisch bei verbrauchter Batterie "bAt", Warnung "bAt" in Nebenanzeige								
<b>Auto-Off-Funktion:</b>	falls aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab, wenn es längere Zeit (wählbar 1..120 min) nicht bedient wird								
<b>Gehäuse</b>	bruchfestes ABS-Gehäuse /								
Schutzart:	IP65 (spitzwassergeschützt) und IP67 (kurzzeitig wasserdicht bis 1 m)								
Abmessungen:	ca. 154 * 81 * 31 mm								
Gewicht:	ca. 190 g inkl. 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 (2004/108/EG) festgelegt sind. Zusätzlicher Fehler: <1 %
-------------	---



## EG - Konformitätserklärung

Für die folgend bezeichneten Erzeugnisse

### GMH 2710

wird hiermit bestätigt, dass es den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) und der Niederspannungsrichtlinie (2006/95/EG) festgelegt sind.  
Für die Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

**EN 61326-1 : 2006** (Anhang A, Klasse B)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller

GREISINGER electronic GmbH  
Hans-Sachs-Straße 26  
D - 93128 Regenstauf

abgegeben durch

Hinreiner, Alois  
Standortleiter

Regenstauf  
Ort

17.01.2012  
Datum

  
rechtsgültige Unterschrift



## Operating Manual Pt100 Precision Thermometer

# GMH 2710 - ...

as of version V1.0



WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

## Index

1	DESIGNATED USE .....	2
2	GENERAL NOTE .....	2
3	SAFETY REQUIREMENTS.....	3
4	DISPLAY AND CONTROL ELEMENTS.....	3
4.1	DISPLAY ELEMENTS .....	3
4.2	CONTROL ELEMENTS .....	3
4.3	POP-UP CLIP .....	4
5	START OF OPERATION .....	4
6	BASICS.....	5
7	CONFIGURATION OF THE DEVICE.....	5
8	ADJUSTMENT.....	6
9	REPLACING BATTERIES.....	6
10	ERROR AND SYSTEM MESSAGES.....	7
11	ACCURACY INSPECTION: ADJUSTMENT /UPDATE SERVICE.....	7
12	DISPOSAL NOTES.....	7
13	TECHNICAL DATA.....	7

## 1 Designated Use

The device is measuring temperature in °C or °F.

The safety requirements (see below) have to be observed.

The device must be used only according to its intended purpose and under suitable conditions.

Use the device carefully and according to its technical data (do not throw it, strike it, ...).

## 2 General Note

Read this document carefully and get used to the operation of the device before you use it. Keep this document within reach for consulting in case of doubt.

If the device is stored at temperatures above 50°C the battery has to be removed from the device.

**NOTE:** We recommend taking out battery if device is not used for a longer period of time.



Risk of leakage!

## 3 Safety Requirements

This device has been designed and tested in accordance with the safety regulations for electronic devices. However, its trouble-free operation and reliability cannot be guaranteed unless the standard safety measures and special safety advises given in this manual 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".

If the device is transported from a cold to a warm environment condensation may cause in a failure of the function. In such a case make sure the device temperature has adjusted to the ambient temperature before trying a new start-up.

2. **WARNING:** If there is a 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 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.

3. **WARNING:** Do not use these products 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.

## 4 Display and Control Elements

### 4.1 Display elements



1: **Main display**

Display of the current temperature

2: **Secondary display**

On demand: Display of MIN , Max or hold-value, with MIN/MAX/HLD-symbols

### 4.2 Control elements



**Key 1:** **on/off key**

**Key 2:** **max/min**

press shortly: minimum value

press again: maximum value

press again: return to standard display

press for 2 sec.: reset minimum and maximum values

**Key 3:** **hold: (auto hold deactivated)**

press shortly: The measuring current value is 'frozen' (hold-function), 'HLD' is displayed

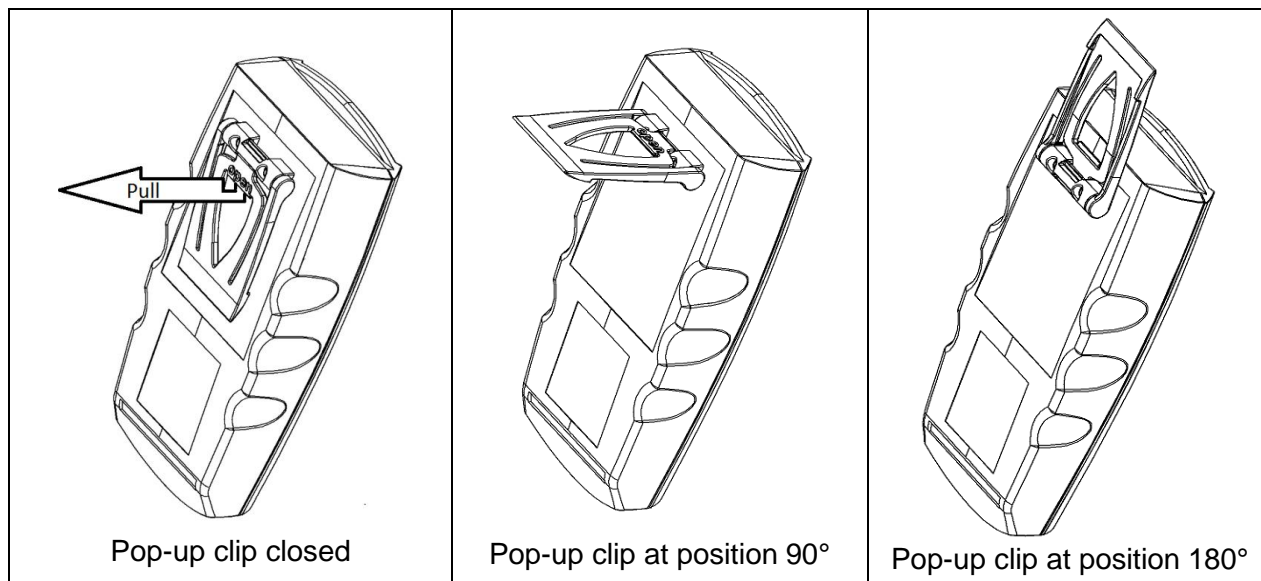
**hold: (auto hold activated)**

press shortly: Restart "catching" of stable value

## 4.3 Pop-up clip

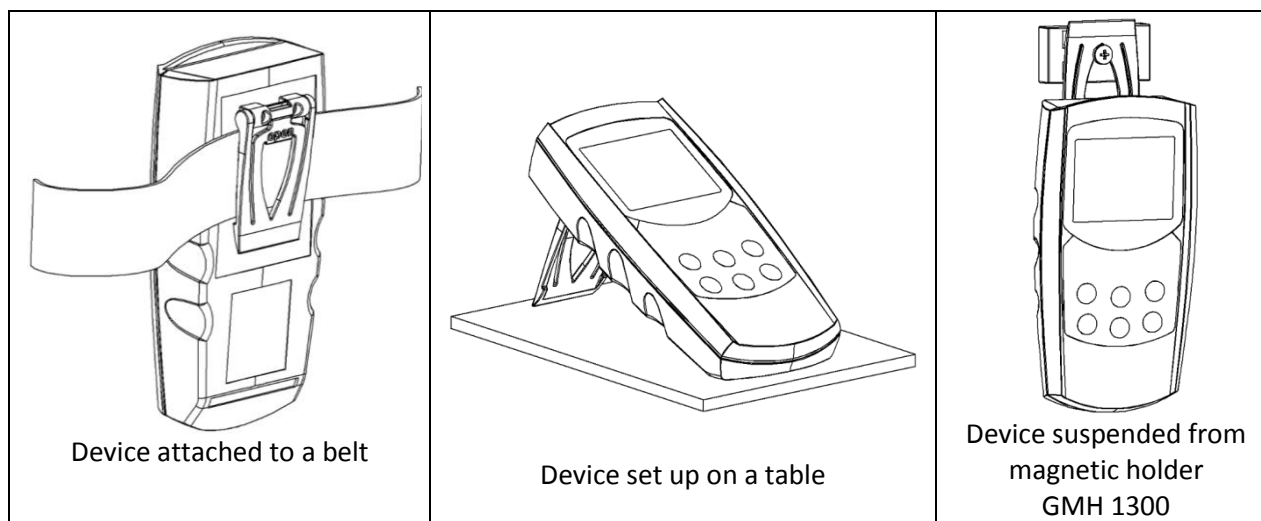
### Handling:

- Pull at label “open” in order to swing open the pop-up clip.
- Pull at label “open” again to swing open the pop-up clip further.




### Function:

- The device with a closed pop-up clip can be plainly laid onto a table or attached to a belt, etc.
- The device with pop-up clip at position 90° can be set up on a table, etc.
- The device with pop-up clip at position 180° can be suspended from a screw or the magnetic holder GMH 1300.



## 5 Start of Operation

Switch the device on with the key  .

After segment test



the device displays some information to

its configuration:

*OFFS* if there is a offset adjustment (p.r.t. chapter 8)

*SCAL* if there is a slope adjustment (p.r.t. chapter 8)

*P.oFF* if the automatic-off-function is activated (p.r.t chapter 7)

The device is ready for measuring afterwards.

## 6 Basics

### Probe Precision/Device Precision

The device has a very good system accuracy (please refer to technical data). This is due to the calibration of the probe acc. To the connected instrument plus the use of precise measurement electronics and premium Pt1000 sensor elements

### Heat loss caused by probe construction:

Especially when measuring temperatures which deviate very much from the ambient temperature, measuring errors often occur if the heat loss caused by the probe is not considered. When measuring fluids therefore the probe should be emerged sufficiently deep (at least 5 times of diameter, i.e. >15mm) and be stirred continuously. When measuring gases the probe should also emerge as deep as possible in the gas to be measured (e.g. when measuring in channel/pipes) and the gas should flow around the probe at sufficient flow.

### Allowable Temperature Range Of Probes

For the two variants there are different application areas:

*GMH 2710: (black plastic handle)*






The allowable temperature range of -200 to 200 °C only is valid for the probe tube, the (plastic) handle must not be heated above 80°C, the cable utmost 105°C! Therefore only front part of the stainless steel tube is allowed to be heated above 80°C!




*GMH 2710-K (white Teflon handle)*

Both cable and handle are capable of -200 bis +250°C!

## 7 Configuration of the Device

Follow these instructions to configure the functions of the device:

- Switch the device on.
- Press  and  together until the first parameter "Unit" is displayed.
- Set parameter with  = up or  = down.
- Jump to the next parameter by pressing .

Parameter	Value	Information
<b>button</b> 	<b>buttons</b>  	
<b>Unit</b>	<b>Display unit</b> <i>factory setting: °C</i>	
	°C	Measuring value displayed in °Celsius
	°F	Measuring value displayed in °Fahrenheit
<b>Auto</b> HLD	<b>Auto Hold-Function</b> <i>factory setting: OFF</i>	
	on	<b>Auto Hold activated:</b> automatic holding of the measured value, as soon as it is stabilized.
	off	<b>Auto Hold deactivated:</b> Value is frozen on keypress (hold)
<b>P.off</b>	<b>Auto Power-Off</b> (turn-off delay) <i>factory setting: 20 min.</i>	
	1 ... 120	<b>Auto Power-Off</b> (turn-off delay) in minutes. If no key is pressed for the time adjusted here, the device is automatically switched off (adjustable 1 ... 120 min)
	off	Auto power-off is deactivated (continuous operation)
<b>init</b>	<b>Restore factory settings</b>	
	no	Parameters are not changed to factory settings.
	YES	<b>ATTENTION:</b> All parameter are changed to factory settings.

Press  again to store changed settings, the device restarts (segment test).

**NOTE:** If there is no key pressed within the menu mode within 2 minutes, the configuration will be cancelled, the entered settings are lost!






## 8 Adjustment




The instrument can be adjusted, assuming that: Reliable references are available, such as ice-water regulated precision water baths or similar.

$$\text{Displayed value } ^\circ\text{C} = (\text{measured value } ^\circ\text{C} - \text{OFFS}) * (1 + \text{slope correction} / 100)$$

$$\text{Displayed value } ^\circ\text{F} = (\text{measured value } ^\circ\text{F} - 32 - \text{OFFS}) * (1 + \text{slope correction} / 100)$$

Follow these instructions to adjust the device:

- Switch the device on.
- Press  and  together until the first parameter "OFFS" is displayed.
- Set parameter with  = up or  = down
- Jump to the next parameter by pressing .

Parameter	Value	Information
	 	
<b>OFFS</b>	<b>OFFSET correction</b> <i>factory setting: oFF = 0.0°C</i>	
	<b>oFF</b>	No offset correction
	<b>-25 ... 25 °C</b> or <b>-45...45 °F</b>	Value of offset correction
<b>SCAL</b>	<b>Slope correction</b> <i>factory setting: oFF= 0%</i>	
	<b>oFF</b>	No slope correction
	<b>-5.00 ... 5.00</b>	Value of slope correction in %

Press  again to store changed settings, the device restarts (segment test).

**NOTE:** If there is no key pressed within the menu mode within 2 minutes, the configuration will be cancelled, the entered settings are lost!

## 9 Replacing Batteries

Before changing batteries, please read the following instruction and follow it step by step.

Not following the instruction may cause harm to the instrument or the protection against ingress of water and dust may be lost!



Avoid unnecessary opening of the instrument!

1. Open the 3 Phillips screws at the backside of the instrument.
2. Lay down the still closed instrument, so that the display side points upwards.  
The lower half of the housing incl. The electronics should be kept lying down during battery change.  
This avoids loss of the sealing rings of the screw holes.
3. Lift upper half of housing. Keep an eye on the three function keys, to be sure not to damage them.
4. Change carefully the two batteries (Type: AAA).
5. Check: Are the 3 sealing rings placed in the housing?  
Is the circumference seal of the upper half sound and clean?
6. Close the housing, taking care that it is positioned correctly, otherwise the sealing may be damaged.  
Afterwards press the two halves together, lay the instrument with display pointing downwards and screw it together again

**Take care to screw only until you feel increasing resistance, higher screwing force does not result in higher water protection!**



## 10 Error and System Messages

Err. 1	Value exceeding measuring range, value too high or cable/sensor broken
Err. 2	Value exceeding measuring range, value too low or cable/sensor shorted
Err. 7	System error – the device has detected a system error (device defective or not within working temperature)
	The blinking bAt display indicates low battery voltage, device will continue to work for a short time.
	The battery is consumed and has to be changed. Measurements are no longer possible.

## 11 Accuracy Inspection: Adjustment /Update Service

You can send the device to the manufacture or retailer for adjustment and inspection. Moreover the manufacturer can do the latest software update. This ensures that future improvements are provided to owners of older devices in a cost-saving way. You can display the current software version if you do not release the on/off button after you switched the device on, but hold it for more than 5 seconds. (i.e. "r. 1.0")

## 12 Disposal Notes



Dispense exhausted batteries at destined gathering places.  
 This device must not be disposed as 'residual waste'  
 To dispose this device, please send it directly to us (adequately stamped).  
 We will dispose it appropriately and environmentally friendly.

## 13 Technical Data

<b>Measurement</b>	Resistive temperature measuring Pt1000
<b>Range</b>	GMH 2710-T, ...-E: -199,9°C to 200,0°C / -199,9°F to 392,0°F GMH 2710-K, ...-G: -199,9°C to 250,0°C / -199,9°F to 482,0°F
<b>Resolution</b>	0.1°C / 0.1°F
<b>Accuracy</b>	-20.0 ... 100.0°C: +/-0.1°C +/-1 digits -70.0 ... 200.0(250.0) °C: +/-0,1 % of measured value +/-2 digits
<b>T90</b>	< 10s in water
<b>Display</b>	Two 4 ½ digits LCD's (12.4 mm high and 7 mm high) for temperature, min./ max values, hold function, etc. as well as additional pointing arrows.
<b>Hold function</b>	Press button to freeze current value. Auto hold: a stable value will automatically be captured with "HLD"
<b>Probe: GMH 2710-T</b>	Plastic handle 135 mm long (max. 80°C), 1 m PVC cable (-20...105°C), stainless steel tube d = 3 mm, l = 100 mm
<b>GMH 2710-E</b>	Plastic handle 135 mm long (max. 80°C), 1 m PVC cable (-20...105°C), stainless steel tube d = 3 mm, l = 100 mm, insertion tip
<b>GMH 2710-K</b>	Teflon handle incl. stainless steel bending protection (max. 250°C), 1 m teflon cable (max. 250°C), stainless steel tube d = 3 mm, l = 100 mm, insertion tip
<b>GMH 2710-G</b>	Small Teflon handle incl. stainless steel bending protection (max. 250°C), 1 m teflon cable (max. 250°C), stainless steel tube d = 1.5 mm, l = 100 mm, insertion tip
<b>Working temperature</b>	-25 to 50°C
<b>Storage temperature</b>	-25 to 70°C
<b>Power supply</b>	2x AAA Alkaline cells (included)
Power consumption	< 0.25 mA (battery life time: more than 4000 hours for alkaline battery)
battery state display	"bAt" displayed if battery used, warning: "bAt" in secondary display
<b>Auto off-function</b>	Device will be automatically switched off if not operated for longer time (adjustable from 1..120 min)
<b>Housing</b>	impact-resistant ABS plastic housing
Protection rate	IP65 (splash water resistant) and IP67 (waterproof: short time 1 meter)
Dimension	Approx. 154 x 81 x 31 mm (H x W x D)
Weight	Approx. 190 g incl. 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 (2004/108/EG), additional error: < 1% FS
------------	---



## EC - Declaration of Conformity

For the following identified products

### GMH 2710

will certified herewith, that 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 (2004/108/EG) and the low voltage directives (2006/95/EG).

The conformity to EMC are verified under observance of following standards:

**EN 61326-1 : 2006** (addendum A, class B)

This declaration is responsible for the manufacturer


GREISINGER electronic GmbH  
Hans-Sachs-Straße 26  
D - 93128 Regenstauf

released by

Hinreiner, Alois  
Director BU

Regenstauf  
place

17.01.2012  
date

  
signature