

## Betriebsanleitung

### Alarm-Thermometer wasserdicht

ab Version 1.0

# G 1700 Series



- ☞ Vor Inbetriebnahme aufmerksam lesen!
- ☞ Beachten Sie die Sicherheitshinweise!
- ☞ Zum späteren Gebrauch aufbewahren!



WEEE-Reg.-Nr. DE 93889386

## Inhalt

<b>1 ALLGEMEINER HINWEIS</b> .....	<b>2</b>
<b>2 SICHERHEIT</b> .....	<b>3</b>
2.1 BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG .....	3
2.2 SICHERHEITSZEICHEN UND SYMBOLE.....	4
2.3 SICHERHEITSHINWEISE .....	4
<b>3 PRODUKTBESCHREIBUNG</b> .....	<b>5</b>
3.1 LIEFERUMFANG .....	5
3.2 BETRIEBS- UND WARTUNGSHINWEISE.....	5
<b>4 BEDIENUNG</b> .....	<b>6</b>
4.1 ANZEIGEELEMENTE .....	6
4.2 BEDIENELEMENTE .....	6
4.3 ANSCHLÜÙE .....	7
<b>5 INBETRIEBNAHME</b> .....	<b>7</b>
<b>6 GRUNDLAGEN ZUR MESSUNG</b> .....	<b>7</b>
6.1 FÜHLERGENAUIGKEIT/GERÄTEGENAUIGKEIT G 1700 .....	7
6.2 FÜHLERGENAUIGKEIT/GERÄTEGENAUIGKEIT G 1710 / -20 / -30 .....	8
6.3 MÖGLICHE MESSFEHLER.....	8
<b>7 KONFIGURATION DES GERÄTES</b> .....	<b>8</b>
<b>8 JUSTIEREN DES TEMPERATUREINGANGES</b> .....	<b>10</b>
<b>9 ÜBERPRÜFUNG DER GENAUIGKEIT / JUSTAGESERVICE</b> .....	<b>11</b>
<b>10 BATTERIEWECHSEL</b> .....	<b>11</b>
<b>11 FEHLER- UND SYSTEMMELDUNGEN</b> .....	<b>12</b>
<b>12 RÜCKSENDUNG UND ENTSORGUNG</b> .....	<b>12</b>
12.1 RÜCKSENDUNG.....	12
12.2 ENTSORGUNG .....	13
<b>13 TECHNISCHE DATEN</b> .....	<b>13</b>

## 1 Allgemeiner Hinweis

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 und in unmittelbarer Nähe des Geräts auf, damit Sie oder das Personal/die Anwender im Zweifelsfalle jederzeit nachschlagen können.

## 2 Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist für die Messung von Temperatur in unterschiedlichen Medien ausgelegt.

#### G 1700:

Das Gerät ist mit einer BNC Buchse zum Anschluss von unterschiedlichen Pt1000 Fühlern ausgestattet. Durch die Auswahl eines geeigneten Temperaturfühlers kann das Gerät in unterschiedlichsten Bereichen verwendet werden.

Einen Auszug der verfügbaren Temperaturfühler finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

#### G 1710, -20, -30:

Das Gerät ist mit einem fest angeschlossenen Temperaturfühler ausgestattet und kann je nach Ausführung in unterschiedlichsten Bereichen verwendet werden.

Die Temperaturfühler der GF 1000-Serie (GF 1T-../2T-..) sind für einen Messbereich von  $-70\text{ °C}$  ...  $250\text{ °C}$  ausgelegt. Der Einsatz des Silikonkabels und des Silikongriff bei maximal  $250\text{ °C}$  sollte auf jeweils maximal 2 Stunden begrenzt werden. Ein dauerhafter Einsatz bis  $230\text{ °C}$  ist zulässig.

Gerät	Temperaturfühler	Entsprechender GF 1000 Fühler für G 1700	Anwendung
G 1710	Tauchfühler Ø 3 mm	GF 1T-T3-B-BNC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flüssigkeiten</li> </ul>
G 1720	robuster Einstechfühler Ø 3 mm	GF 1T-E3-B-BNC (Alternative: GF 2T-E3-B ohne Kabel *) )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flüssigkeiten</li> <li>• weichplastische Medien</li> </ul>
G 1730	extra dünner Einstechfühler Ø 1,5 mm	GF 1T-E1.5-B-BNC (Alternative: GF 2T-E1.5-B ohne Kabel *) )	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fleisch (nicht gefroren)</li> </ul>

\*) Handliche Fühleralternative für komfortable Einhandbedienung, „ohne Kabel“:



Zur Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung muss das betroffene Personal einen ausreichenden Wissensstand zum Messverfahren und der Bedeutung der Messwerte haben, dazu leistet diese Anleitung einen wertvollen Beitrag. Die Anweisungen in dieser Anleitung müssen verstanden, beachtet und befolgt werden.

Die Haftung und Gewährleistung des Herstellers für Schäden und Folgeschäden erlischt bei bestimmungswidriger Verwendung, Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung, Einsatz ungenügend qualifizierten Personals sowie eigenmächtiger Veränderung am Gerät.

## 2.2 Sicherheitszeichen und Symbole

Warnhinweise sind in diesem Dokument wie folgt gekennzeichnet:



**Warnung!** Symbol warnt vor unmittelbar drohender Gefahr, Tod, schweren Körperverletzungen bzw. schweren Sachschäden bei Nichtbeachtung.



**Achtung!** Symbol warnt vor möglichen Gefahren oder schädlichen Situationen, die bei Nichtbeachtung Schäden am Gerät bzw. an der Umwelt hervorrufen.



**Hinweis!** Symbol weist auf Vorgänge hin, die bei Nichtbeachtung einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben, möglicherweise zu falschen Messergebnissen führen oder eine nicht vorhergesehene Reaktion auslösen können.

## 2.3 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 Betriebsanleitung beachtet werden.

1. Funktion und Betriebssicherheit des Gerätes können nur unter den klimatischen Verhältnissen, die im Kapitel 13 Technische Daten spezifiziert sind, eingehalten werden.
2.  Wenn anzunehmen ist, dass das Gerät nicht mehr gefahrlos betrieben werden kann, so ist es außer Betrieb zu setzen und vor einer weiteren Inbetriebnahme zu sichern. Die Sicherheit kann beeinträchtigt sein, wenn das Gerät z.B.
  - sichtbare Schäden aufweist.
  - nicht mehr wie vorgeschrieben arbeitet.
  - längere Zeit unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde.Im Zweifelsfall zur Reparatur oder Wartung an Hersteller schicken.
3.  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.  Dieses Gerät darf nicht in einer explosionsgefährdeten Umgebung eingesetzt werden. Bei Betrieb in explosionsgefährdeter Umgebung besteht erhöhte Verpuffungs-, Brand-, oder Explosionsgefahr durch Funkenbildung.
5.  Dieses Gerät ist nicht für medizinische Anforderungen ausgelegt.

6. Bei Geräten mit Einstechfühlern besteht das Risiko von Stichverletzungen durch die spitze Fühlerkonstruktion.

7. Bei der Messung in Lebensmitteln ist zu beachten:



Folgende Teile des Geräts sind entsprechend der Verordnung (EG) 1935/2004 für den dauerhaften Kontakt mit Lebensmitteln ausgelegt:

- Das Edelstahlrohr des Temperaturfühlers von der Messspitze bis ca. 1 cm vor dem Fühlerhandgriff

Fühlergriff, Anschlusskabel und Gerätegehäuse sind nicht für den dauerhaften Kontakt mit Lebensmitteln ausgelegt.

## 3 Produktbeschreibung

### 3.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist enthalten:

- Gerät mit 2 AA-Batterien
- fest angeschlossener Temperaturfühler (außer G 1700)
- Betriebsanleitung
- Kalibrierprotokoll

### 3.2 Betriebs- und Wartungshinweise

1. Temperaturmessung / Fühleranschluss:

Bei den Ausführungen mit fest angeschlossenen Fühlern ist das Gerät werksseitig auf den Temperaturfühler abgeglichen - hier kann die höchste Systemgenauigkeit erreicht werden.

Beim G 1700 kann falls gewünscht eine Offset- und Steigungskorrektur (siehe Kapitel 8 Justieren des Temperatureinganges) durchgeführt werden um die Genauigkeit weiter zu optimieren. Dies ist bei den Geräten mit fest angeschlossenem Temperaturfühler nicht notwendig.

2. Batteriebetrieb:

Blinkt in der Batterieanzeige der leere Rahmen, so sind die Batterien verbraucht und müssen erneuert werden. Die Gerätefunktion ist jedoch noch für eine gewisse Zeit gewährleistet.

Wird in der mittleren Anzeige 'bAt' angezeigt, so reicht die Batteriespannung für den Gerätebetrieb nicht mehr aus, die Batterie ist nun ganz verbraucht.

Batteriewechsel: siehe Kapitel 10 Batteriewechsel.



**ACHTUNG**

*Bei Lagerung des Gerätes über 50 °C Umgebungstemperatur müssen die Batterien entnommen werden. Wird das Gerät längere Zeit nicht benutzt, sollten die Batterien herausgenommen werden.*

3. Gerät und Temperaturfühler müssen pfleglich behandelt werden und gemäß den technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Stecker und Buchsen sind vor Verschmutzung zu schützen.

## 4 Bedienung

### 4.1 Anzeigeelemente



Anzeige  
„Segmenttest“

- 1 **Batterieanzeige:** Bewertung des Batteriezustandes
- 2 **Einheitenanzeige:** Messwert-Einheiten bzw. Anzeige für Min/Max/Hold
- 3 **Hauptanzeige:** Messwert aktuelle Temperatur oder Wert Min/Max/Hold
- 4 **Nebenanzeige:** Messwert aktuelle Temperatur im Modus Min/Max/Hold mit zugehöriger Einheit
- 5 ohne Funktion

### 4.2 Bedienelemente



„Überkopf-Anzeige“

#### Taste Ein / Aus, Hintergrundbeleuchtung

kurz drücken: Gerät einschalten  
Hintergrundbeleuchtung An-/ Ausschalten



lang drücken: Gerät ausschalten

*Im Menu:*  
lang drücken: Änderungen verwerfen, Gerät wird ausgeschaltet

#### Funktionstaste:

kurz drücken: Messwert einfrieren (Hold)

lang drücken: Aufrufen des Menus

*In Anzeige Hold-Wert:*

kurz drücken: Rückkehr zur Messwertanzeige



*Im Menu:*

kurz drücken: Nächsten Parameter aufrufen

lang drücken: Menu beenden, Änderungen speichern

#### Tasten Auf / Ab:

kurz drücken: Anzeige des Min-/Max-Wertes

lang drücken: Zurücksetzen des Min-/Max-Wertes (auf aktuellen MW.)



*Im Menu:*

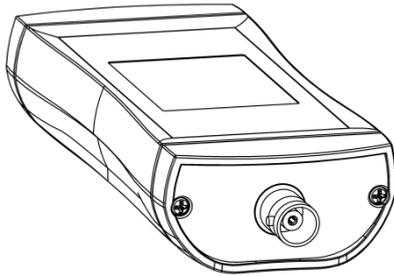
Wert des ausgewählten Parameters ändern



#### Anzeige drehen („Überkopf-Anzeige“)

Beide Tasten lang drücken bis die Anzeige gedreht wird (Orientierung wird gespeichert)

## 4.3 Anschlüsse



**BNC-Anschluss (nur G 1700):**  
Anschluss für Temperaturfühler

**Bedienung der BNC-Steckverbindungen:**



Ent-/Verriegelung durch drehbaren Ring am Kabelstecker



**Kontakte vor Verschmutzung und Feuchte schützen!**

Bei Steckverbindungen ist die Wasserdichtigkeit nur im gesteckten Zustand in Verbindung mit wasserdichten Kabelsteckern sicher gestellt.

## 5 Inbetriebnahme

Gegebenenfalls ist vor der Inbetriebnahme sicher zu stellen, dass geeignete Batterien eingelegt sind (siehe Kapitel 10 Batteriewechsel).

Gerät mit der Taste Ein / Aus einschalten.

Nach dem Segmenttest zeigt das Gerät kurz Informationen zu seiner Konfiguration in der Nebenanzeige an:

**t.oF** falls eine Nullpunktkorrektur des Temperaturfühlers vorgenommen wurde (siehe Kapitel 8 Justieren des Temperatureinganges)

**t.SL** falls eine Steigungskorrektur des Temperaturfühlers vorgenommen wurde (siehe Kapitel 8 Justieren des Temperatureinganges)

**P.oFF** Automatische Abschaltung aktiv - nach der eingestellten Zeit wird das Gerät abgeschaltet wenn kein Tastendruck erfolgt ist. (siehe Kapitel 7 Konfiguration des Gerätes)



Beim Einsatz von Wechselfühlern kann die Genauigkeit des gesamten Thermometers durch Anpassen der Steigungs- und Offsetkorrektur optimiert werden. (siehe Kapitel 8 Justieren des Temperatureinganges)

Beachten: Wenn korrigiert wird, gilt die Korrektur nur für den speziellen Fühler.

Danach ist das Gerät bereit zur Messung.

## 6 Grundlagen zur Messung

### 6.1 Fühlergenauigkeit/Gerätegenauigkeit G 1700

Das G 1700 kann mit unterschiedlichen Wechselfühlern ausgerüstet werden. Die Temperaturfühler (nach EN 60751) werden in Klassen eingeteilt:

Klasse	Maximale Abweichung	Gültigkeitsbereich
B	$\pm 0,3 \text{ °C} \pm 0,5 \text{ % vom Messwert}$	-50 ... 500 °C
A	$\pm 0,15 \text{ °C} \pm 0,2 \text{ % vom Messwert}$	-30 ... 300 °C
AA (=1/3 DIN B)	$\pm 0,1 \text{ °C} \pm 0,17 \text{ % vom Messwert}$	0 ... 150 °C

Um eine hohe Austauschgenauigkeit ohne die Notwendigkeit einer zusätzlichen Korrektur zu erhalten (siehe Kapitel 8 Justieren des Temperatureinganges) empfehlen wir den Einsatz von Temperatursensoren der Klasse A oder AA.

## 6.2 Fühlergenauigkeit/Gerätegenauigkeit G 1710 / -20 / -30

Bei Gräten mit fest verbundenem Fühler sind Anzeigegerät und Fühler sehr genau werksseitig aufeinander abgeglichen, siehe Kapitel 13 Technische Daten.

## 6.3 Mögliche Messfehler

- Eintauchtiefe

Bei Messungen in Flüssigkeiten sollte ausreichend tief (je nach Fühlerdurchmesser mindestens 20 mm bei  $\varnothing$  3 mm und 10 mm bei  $\varnothing$  1,5 mm) eingetaucht und anschließend gerührt werden.

Bei Messungen von Gasen sollte das Fühlerrohr möglichst weit in das zu messende Gas hineinragen und das Gas sollte den Fühler möglichst kräftig umspülen.

- Oberflächeneffekte und schlechter Wärmeübergang

Zur Messung von Oberflächentemperaturen sind spezielle Oberflächenfühler erforderlich. Oberflächenbeschaffenheit, Wärmeübergang und Umgebungstemperatur beeinflussen das Messergebnis.

- Abkühlung (Verdunstung)

Bei Messungen der Lufttemperatur sollte der Fühler trocken sein, ansonsten wird eine zu niedrige Temperatur gemessen.

- Ansprechzeit

Beim Messvorgang muss vor dem Ablesen des Messwertes eine ausreichende Zeit abgewartet werden – siehe Kapitel 13 Technische Daten (Ansprechzeit  $t_{90}$ ).

## 7 Konfiguration des Gerätes



Einige Parameter sind abhängig von der aktuellen Gerätekonfiguration zugänglich.

Menu aufrufen	Nächster Parameter	Wert ändern	Änderungen speichern	Änderungen verwerfen
		 kurz drücken: Einzelschritt halten: Schnelle Änderung		

Die Funktionstaste lang drücken, dadurch wird das Menu aufgerufen und der erste Parameter angezeigt (Nebenanzeige „RL.“).

Mit der Funktionstaste können Sie zum jeweils nächsten Parametern springen, die Sie dann mit den Tasten Auf / Ab verändern können. Nach dem letzten Parameter oder durch langes Drücken der Funktionstaste werden die Änderungen gespeichert und das Menu beendet. Um durchgeführte, noch nicht gespeicherte, Änderungen zu verwerfen kann durch Ausschalten des Gerätes das Speichern verhindert werden - nach erneutem Einschalten startet das Gerät mit der vorherigen Konfiguration.



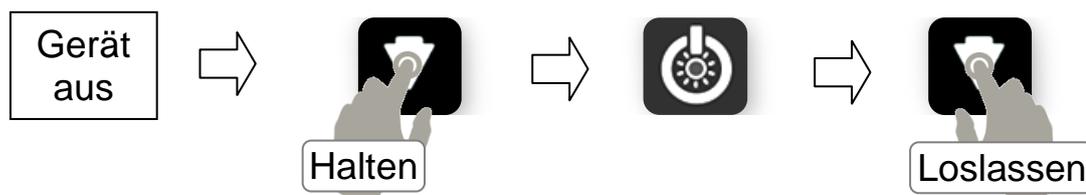
Wird im Parameter „In t“ der Wert „YES“ ausgewählt und mit der Funktionstaste bestätigt, werden die Werkseinstellungen wiederhergestellt. Wird länger als 2 Minuten keine Taste gedrückt, wird die Konfiguration beendet (Anzeige: „t.End“). Bis dahin gemachte Änderungen werden nicht gespeichert!

Param.	Werte	Bedeutung
	 / 	
AL	<b>Alarm</b>	
	oFF	kein Alarm aktiv
	on	Alarmierung über Texteinblendung, Hupe und Aufblitzen der Hintergrundbeleuchtung
	bEEP	Alarmierung über Texteinblendung und Hupe
L tE	Alarmierung über Texteinblendung und Aufblitzen der Hintergrundbeleuchtung	
ALLo	-70.0 (* ... ALHi	Min-Alarmgrenze Bei Unterschreiten des Wertes wird Min-Alarm ausgelöst (* bzw. -94.0 °F - bei G 1700 ab -200.0 °C bzw. -328.0 °F
ALHi	ALLo ... 250.0 (*	Max-Alarmgrenze Bei Überschreiten des Wertes wird Max-Alarm ausgelöst (* bzw. 482.0 °F - bei G 1700 bis 450.0 °C bzw. 842.0 °F
PoFF	<b>Abschaltzeit (Auto-Power-Off-Funktion)</b>	
	oFF	keine automatische Abschaltung
	15, 30, 60, 120, 240	Automatische Abschaltung nach ausgewählter Zeit (in Minuten) wenn kein Tastendruck erfolgt
L tE	<b>Hintergrundbeleuchtung</b>	
	oFF	Hintergrundbeleuchtung deaktiviert
	15, 30, 60, 120, 240	Automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung nach ausgewählter Zeit (in Sekunden) wenn kein Tastendruck erfolgt
on	Keine Automatische Abschaltung der Hintergrundbeleuchtung	
Un t	<b>Temperatureinheit</b>	
	°C	Temperaturanzeige in °C
°F	Temperaturanzeige in °F	
In t	<b>Werkseinstellungen wiederherstellen</b>	
	no	aktuelle Konfiguration verwenden
	YES	Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen, Anzeige „In t donE“

Beim Beenden des Menus werden die Einstellungen gespeichert („Stor“) - falls notwendig wird das Gerät automatisch neu gestartet.

## 8 Justieren des Temperatureinganges

Aufrufen des Menus:



Die Taste „Ab“ **beim Einschalten** des Geräts gedrückt halten, bis in der Nebenanzeige „t.oF“ angezeigt wird.

Die Bedienung des Menus erfolgt wie unter Kapitel 7 beschrieben.

Param.	Werte	Bedeutung
	/	
t.oF	<b>Nullpunktkorrektur/Offset der Temperaturmessung</b>	
	0.00 (oFF)	keine Nullpunktkorrektur der Temperaturmessung
	-5.00 ... 5.00	Nullpunktkorrektur der Temperaturmessung in °C (bzw. -9,00 ... 9,00 °F)
t.5L	<b>Steigungskorrektur der Temperaturmessung</b>	
	0.00 (oFF)	keine Steigungskorrektur der Temperaturmessung
	-5.00 ... 5.00	Steigungskorrektur der Temperaturmessung in [%]

Mit Offset (t.oF) und Steigung (t.5L) kann der Temperatureingang justiert werden. Voraussetzung: Es stehen zuverlässige Referenzen zur Verfügung (z.B. Eiswasser, geregelte Präzisionswasserbäder o.ä.):

Wird eine Justierung vorgenommen (Abweichung von Werkseinstellung) wird dies beim Einschalten des Gerätes mit der Meldung „t.oF“ bzw. „t.5L“ signalisiert.

Standardeinstellung der Nullpunkt und Steigungswerte ist: „oFF“ = 0.00, d.h. es wird keine Korrektur vorgenommen

nur Offsetkorrektur:

$$\text{Angezeigter Wert} = \text{gemessener Wert} - t.oF$$

Offset und Steigungskorrektur:

$$\text{Anzeige} = (\text{gemessener Wert} - t.oF) \cdot (1 + t.5L / 100)$$

$$\text{Anzeige } ^\circ F = (\text{gemessener Wert } ^\circ F - 32^\circ F - t.oF) \cdot (1 + t.5L / 100)$$

Beispiel: Vor der Messung werden die Korrekturen t.oF und t.5L auf 0.00 (oFF) und die Anzeigeeinheit U<sub>n</sub> t auf °C gesetzt. Als Referenzgerät im Wasserbad dient ein Fieberthermometer.

Anzeige in Eiswasser (Sollwert Offset = 0,0 °C): Anzeige = -0,2 °C

Anzeige in Wasserbad (Sollwert Steigung = 37,0 °C): Anzeige = 36,6 °C

Berechnung:  $t.oF = \text{Anzeige Offset} - \text{Sollwert Offset} = -0,2 \text{ °C} - 0,0 \text{ °C} = -0,2 \text{ °C}$   
 $t.5L = (\text{Sollwert Steigung} / (\text{Anzeige Steigung} - t.oF) - 1) \cdot 100$   
 $= (37,0 \text{ °C} / (36,6 \text{ °C} - (-0,2)) - 1) \cdot 100 \approx 0,54 \text{ (gerundet)}$

## 9 Überprüfung der Genauigkeit / Justageservice

Das Gerät kann auch zur Justage und Überprüfung an den Hersteller geschickt werden.

Werkskalibrierschein – DKD-Schein – amtliche Bescheinigungen:

Soll das Messgerät einen Werkskalibrierschein erhalten, ist dieses zum Hersteller einzuschicken. (Prüfwerte angeben, z.B.  $-20$ ;  $0^{\circ}\text{C}$ ;  $70^{\circ}\text{C}$ )

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.

Ein Kalibrierprotokoll liegt dem Gerät ab Werk bei, dieses dokumentiert die durch den Fertigungsprozess erreichte Präzision.

## 10 Batteriewechsel



ACHTUNG

Lesen Sie vor dem Batteriewechsel die nachfolgende Anleitung, 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!

Keine unterschiedlichen Typen oder Batterien mit unterschiedlichem Ladezustand verwenden. Wir empfehlen die Verwendung von neuen, hochwertigen Alkaline-Batterien.

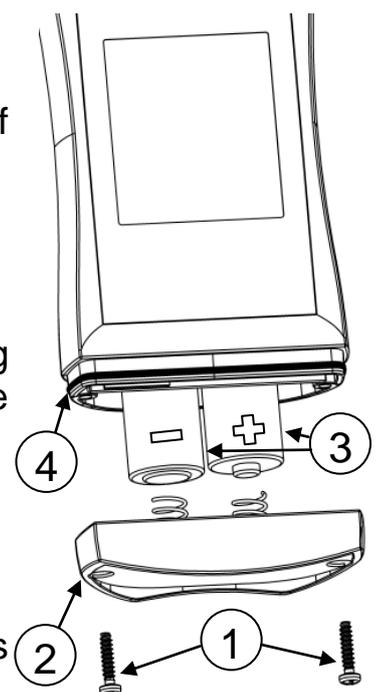


GEFAHR

Das Verwenden von beschädigten oder ungeeigneten Batterien kann zur Erwärmung führen, wodurch die Batterien aufplatzen und im ungünstigsten Fall Explodieren können!

### Benötigtes Werkzeug: 1x Schraubendreher Kreuzschlitz PH 1

- Die zwei Kreuzschlitzschrauben (1) herausschrauben und den Deckel (2) abziehen.
  - Vorsichtig die beiden Batterien (3) (Typ: AA) wechseln. Auf Polarität achten - die korrekte Lage der Batterien ist auf der Leiterplatte im Gerät skizziert. Die Batterien müssen ohne Kraftaufwand eingeschoben werden.
  - Kontrollieren: O-Ring (4) Dichtung unbeschädigt, sauber und in der vorgesehenen Vertiefung? Ein trockener O-Ring kann mit einem geeigneten Fett eingerieben werden um die Montage zu erleichtern und Beschädigungen zu vermeiden.
  - Den Deckel (2) gerade aufsetzen - Gerät startet beim Aufsetzen des Deckels.
- Beachten: O-Ring (4) muss beim Aufschieben des Deckels (2) in der Vertiefung bleiben.
- Abschließend die Schrauben fest anziehen.



## 11 Fehler- und Systemmeldungen

### Fehlermeldungen der Messung

	Bedeutung	Abhilfe
Keine Anzeige oder wirre Zeichen, Gerät reagiert nicht auf Tastendruck	Batterie ist leer	Neue Batterie einsetzen (siehe Kapitel 10 Batteriewechsel)
	Systemfehler	Batterieabdeckung Öffnen, kurz warten, wieder schließen (siehe Kapitel 10 Batteriewechsel)
	Gerät defekt	Zur Reparatur einschicken
<i>Err.1</i>	Messbereich ist überschritten	Prüfen: liegt Messwert über zul. Messbereich des Geräts? -> Messwert ist zu hoch!
	Fühler defekt	Zur Reparatur einschicken
<i>Err.2</i>	Messbereich ist unterschritten	Prüfen: liegt Messwert unter zul. Messbereich des Geräts? -> Messwert ist zu tief!
	Fühler defekt	Zur Reparatur einschicken
<i>SYS Err</i>	Systemfehler	Gerät aus und wieder einschalten - falls der Fehler weiterhin auftritt das Gerät zur Reparatur einschicken
<i>bAt</i>	Batterie verbraucht	Siehe Kapitel 10 Batteriewechsel
----	Anzeigewert nicht berechenbar	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kein geeigneter Fühler angeschlossen</li> </ul>	Prüfen: ist ein geeigneter Pt1000 Sensor angeschlossen?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Messwert weit außerhalb des Messbereichs</li> </ul>	Prüfen: liegt Messwert im zulässigen Messbereich?
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fühler defekt</li> </ul>	Zur Reparatur einschicken

## 12 Rücksendung und Entsorgung

### 12.1 Rücksendung



Alle Geräte, die an den Hersteller zurückgeliefert werden, müssen frei von Messstoffresten und anderen Gefahrstoffen sein. Messstoffreste am Gehäuse oder am Fühler können Personen oder Umwelt gefährden.



Verwenden Sie zur Rücksendung des Geräts, insbesondere wenn es sich um ein noch funktionierendes Gerät handelt, eine geeignete Transportverpackung. Achten Sie darauf, dass das Gerät mit ausreichend Dämmmaterial in der Verpackung geschützt ist.

Legen Sie dem Gerät das ausgefüllte Rücksendeformular der GHM-Homepage unter <http://www.ghm-messtechnik.de/downloads/ghm-formulare.html> bei.

## 12.2 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. Privatanwender können das Gerät an den kommunalen Sammelstellen für Elektro-Kleingeräte abgeben.

## 13 Technische Daten

Messbereich Temperatur	<b>G 1700</b>	-200,0 ... +450,0 °C (-328,0 ... +842,0 °F) – zulässigen Einsatzbereich des verwendeten Fühlers beachten!
	<b>G 1710,-20,-30</b>	-70,0 ... +250,0 °C (-94,0 ... +482,0 °F) bzw.
Genauigkeit Temperatur	<b>G 1700</b>	-20 .. +100 °C: $\pm 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$ sonst: $\pm 0,2 \% \text{ v. MW.} \pm 2 \text{ Digit}$ zzgl. Fühler-Abweichung, z.B. Klasse A (s. Kapitel 6.1)
	<b>G 1710,-20,-30</b>	-20 .. +100 °C: $\pm 0,1 \text{ K} \pm 1 \text{ Digit}$ sonst: $\pm 0,2 \% \text{ v. MW.} \pm 2 \text{ Digit}$
Ansprechzeit $t_{90}$ Wasser (0,4 m/s)	<b>G 1700</b>	Je nach angeschlossenem Fühler
	<b>G 1710,-20</b>	ca. 3 s
	<b>G 1730</b>	ca. 2 s
Messzyklus		ca. 2 Messungen pro Sekunde
Anschlüsse Temperatur	<b>G 1700</b>	BNC Anschluss für Pt1000 Fühler (EN 60751)
	<b>G 1710,-20,-30</b>	Fest verbundener Pt1000 Fühler (EN 60751)
Display		3-zeiliges Segment-LCD, zusätzliche Symbole, beleuchtet (weiß, Leuchtdauer einstellbar)
Zusätzliche Funktionen		Min/Max/Hold, Alarm (optisch und akustisch)
Abgleich		Offset- und Steigungskorrektur
Gehäuse		bruchfestes ABS-Gehäuse
	Schutzart	IP65 / IP67 (bei Geräten mit BNC Anschluss nur mit als wasserdicht gekennzeichneten Fühlern im gesteckten Zustand)
	Abmessungen L*B*H [mm]	108 * 54 * 28 mm ohne BNC Stecker bzw. Knickschutz <b>G 1700:</b> 130 g inkl. Batterie, ohne Sensor <b>G 1710,-20,-30:</b> 150 g inkl. Batterie und Sensor
Arbeitsbedingungen		-20 bis 50 °C; 0 bis 95 % r.F.(kurzzeitig 100 % r.F.)
Lagertemperatur		-20 bis 70 °C
Stromver- sorgung		2*AA-Batterie (im Lieferumfang)
	Stromaufnahme/ Batterielaufzeit	ca. 0,4 mA, mit Beleuchtung ca. 2 mA Laufzeit > 5000 Stunden mit Alkaline Batterien (ohne Hintergrundbeleuchtung)
	Batterieanzeige	4 stufige Batteriezustandsanzeige, Wechselhinweis bei verbrauchter Batterie: "bAt"
Auto-Power-Off-Funktion		falls aktiviert, schaltet sich das Gerät automatisch ab

**Richtlinien und Normen**

Die Geräte entsprechen folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten:

2014/30/EU           EMV Richtlinie  
2011/65/EU           RoHS

Angewandte harmonisierte Normen:

EN 61326-1:2013 Störaussendung: Klasse A  
Störfestigkeit nach Tabelle 2  
Zusätzlicher Fehler: < 0,5 % FS  
EN 50581:2012

Das Gerät ist für die mobile Anwendung bzw. für den stationären Betrieb im Rahmen der angegebenen Arbeitsbedingungen ohne weitere Einschränkung ausgelegt.