

# Bedienungsanleitung für Digital-Sekunden-Thermometer

## GTH 1150 / GTH 1160



### Technische Daten:

<b>Meßbereich:</b>	Bereich 1: -50.0 bis +199.9°C (nur bei GTH1160) Bereich 2: -50 bis +1150°C
<b>Auflösung:</b>	Bereich 1: 0.1°C (nur bei GTH1160) Bereich 2: 1°C
<b>Genauigkeit:</b> (bei Nenntemperatur)	-20 bis +550°C bzw. 920 bis 1150°C: < 1% ± 1 Digit; 550 bis 920°C: < 1,5% ± 1 Digit. Genauere Werte der Abweichungen: siehe Korrekturtabelle.
<b>Fühler:</b>	NiCr-Ni, nach ½ DIN 43710 steckbar. Standardausführung (lt. Katalog) wird ohne Fühler geliefert. Sonderausführungen incl. einem der nachstehenden Fühler.
<b>GTF 300:</b>	2 teflonisolierte spiralgewendelte Thermoelmentdrähte je Ø 0,2mm, Länge ca. 1m, mit thermospannungsfreiem Miniatur-Flachstecker. Der Fühler ist für Oberflächen- und Tauchmessungen geeignet. Ansprechzeit in Flüssigkeiten: 0,3 sec.; Meßbereich: -65 bis +300°C
<b>GTF 300GS:</b>	2 glasseidenisolierte Thermoelmentdrähte je Ø 0,2mm, Länge ca. 1m, mit thermospannungsfreiem Miniatur-Flachstecker. Der Fühler ist für Luft- und Oberflächenmessungen ( <u>nicht</u> für Flüssigkeiten) geeignet. Ansprechzeit: ca. 0,3 sec.; Meßbereich: -65 bis +400°C
<b>GES900, GES 1000:</b>	NiCr-Ni-Einstichfühler (½ DIN), Rohrdurchmesser 3,0mm, Rohrlänge ca. 130mm, Spitze, Kunststoffgriff, ca. 1m langes Kabel. Der Kunststoffgriff ist hitzebeständig bis 120°C, Griff nicht in Flüssigkeit tauchen. Der Fühler ist für Einstichmessungen in weichplastischen Medien und für Tauchmessungen geeignet. Ansprechzeit in Flüssigkeiten: ca. 3 sec.; Meßbereich: -50 bis 1000°C
<b>Anzeige:</b>	ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
<b>Nenntemperatur:</b>	25°C
<b>Arbeitstemperatur:</b>	0 bis 45°C, rasche Umgebungstemperaturwechsel sind zu vermeiden bzw. ist in diesem Falle eine Temperaturangleichszeit von ca. 15 Minuten zu berücksichtigen.
<b>Relative Luftfeuchtigkeit:</b>	0 bis 80 % r.F. (nicht betauend)
<b>Lagertemperatur:</b>	-10 bis 70°C
<b>Stromversorgung:</b>	9V-Batterie Type IEC 6F22
<b>Batterielebensdauer:</b>	ca. 700 Stunden (GTH1150) bzw. ca. 300 Stunden (GTH1160)
<b>Batteriewechselanzeige:</b>	"BAT" erscheint bei verbrauchter Batterie automatisch links unten in der Anzeige.
<b>Abmessungen:</b>	ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T)
<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%

### Betriebshinweise:

1. Beim Aufleuchten von „BAT“ ist die Batterie verbraucht und muß umgehend erneuert werden, da es bei zu geringer Betriebsspannung zu Fehlmessungen kommen kann. Wird zu lange mit dem Batterieersatz gewartet, reicht die abgefallene Batteriespannung nicht mehr aus „BAT“ anzusteuern. Deshalb sollte bei offensichtlicher Fehlmessung - auch ohne Aufleuchten von „BAT“ - immer zuerst die Batterie überprüft werden.
2. Das Gerät muß pfleglich behandelt und gemäß den vorstehenden technischen Daten eingesetzt werden (nicht werfen, aufschlagen, etc.). Die Steckerbuchse und die Fühlerstecker sind vor Verschmutzung zu schützen.
3. Achten Sie darauf, daß das Gerät und der Fühlerstecker stets der gleichen Temperatur ausgesetzt sind. Halten Sie daher den Fühlerstecker nicht zu lange in der Hand und setzen Sie das Gerät keiner zusätzlichen Wärmequelle aus, da dies sonst zu Fehlmessungen führt.
4. Der Meßfühler (GTF 300, GTF 300GS) kann beliebig gekürzt bzw. bei Bruch wieder voll verwendungsfähig gemacht werden, indem Sie die beiden Drahtenden ca. 10mm abisolieren und gut miteinander verdrillen. Bei offenen Drahtenden ist keine Messung möglich.

## **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. 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.

## **Nachkalibriermöglichkeit:**

Das Gerät ist ab Werk theoretisch kalibriert, so daß jeder von uns angebotene Standard-Wechselfühler ohne Neukalibrierung angesteckt werden kann. Wollen Sie aber trotzdem das Gerät auf den vorhandenen Meßfühler 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!

Normalerweise reicht die Fühleranpassung mit dem NP-Poti aus. Vor einem Steigungsabgleich wird abgeraten, um die spezifizierte Genauigkeit des Gerätes einzuhalten. Besitzen Sie allerdings eine genaue Referenztemperatur, so sollte das Gerät bei einer möglichst hohen Temperatur kalibriert werden.

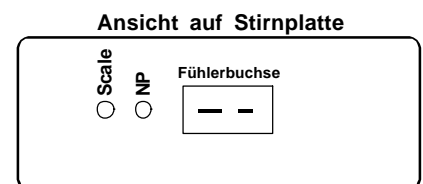
**Kalibrierpunkt 0°C:** Eiswürfel in ein Glas geben und kaltes Wasser darübergießen, bis die Eiswürfel gerade bedeckt sind. Ca. ¼ Stunde warten (Thermometer muß Raumtemperatur angenommen haben!) und anschließend Meßfühler eintauchen, gut umrühren und Nullpunktpoti (NP, das Poti neben der Sensorbuchse) mittels Schraubenzieher so einstellen, daß in der Anzeige 000 bzw. 0.3 (bei GTH1160) erscheint.

**Kalibrierpunkt Scale:** Für die Einstellung der Steigung (Scale) benötigt man eine bekannte, möglichst hohe Referenztemperatur. Den Meßfühler nun dieser

Temperatur aussetzen und mit dem Steigungspoti (Scale, das äußere Poti) den entsprechenden Anzeigewert laut Korrekturtabelle einstellen (z.B. Referenztemperatur: 700°C => einzustellender Wert: 711).

Kochendes Wasser ist zur Kalibrierung auf 100°C nicht geeignet da dessen Temperatur vom Luftdruck abhängig ist. Mit einem Referenzthermometer, das die exakte Temperatur anzeigt, kann es jedoch verwendet werden.

Wichtig ist, daß das Thermometer während des Kalibriervorgangs immer die Raumtemperatur aufweist. Setzen Sie es deshalb keiner zusätzlichen Wärmequelle (Heizung, Lampe, etc.) aus.



## **Korrekturtabelle:**

Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige	Temperatur	Anzeige
-50	-45.8	160	159.7	370	369	580	587	790	802	1000	1007
-40	-36.9	170	169.5	380	379	590	597	800	812	1010	1016
-30	-27.9	180	179.2	390	390	600	607	810	822	1020	1026
-20	-18.6	190	188.9	400	400	610	618	820	832	1030	1035
-10	-9.3	200	198.7	410	410	620	628	830	842	1040	1045
0	0.3	210	208	420	421	630	639	840	852	1050	1054
10	10.0	220	218	430	431	640	649	850	862	1060	1063
20	19.8	230	228	440	441	650	659	860	871	1070	1073
30	29.6	240	238	450	452	660	670	870	881	1080	1082
40	39.6	250	248	460	462	670	680	880	891	1090	1091
50	49.6	260	258	470	472	680	690	890	901	1100	1100
60	59.7	270	268	480	483	690	700	900	911	1110	1110
70	69.8	280	278	490	493	700	711	910	920	1120	1119
80	80.0	290	288	500	504	710	721	920	930	1130	1128
90	90.0	300	298	510	514	720	731	930	940	1140	1137
100	100.1	310	308	520	524	730	741	940	949	1150	1146
110	110.2	320	318	530	535	740	751	950	959	1160	1155
120	120.2	330	328	540	545	750	762	960	969	1170	1164
130	130.2	340	339	550	556	760	772	970	978	1180	1173
140	140.1	350	349	560	566	770	782	980	988		
150	149.9	360	359	570	576	780	792	990	997		