

Bedienungsanleitung für Hygro-/Thermometer

GFTH 200



Anwendungsbereiche:

Sekundenschnelle Messung von Luftfeuchte, Temperatur und Taupunkttemperatur (bzw. Feuchtkugeltemperatur) in EDV-Räumen, Museen, Galerien, Kirchen, Büroräumen, Wohnräumen, Lagerhallen, Gewächshäusern, Schwimmhallen, Produktionsräumen, Kälte- und Klimatechnik, Bau/Bauphysik/Schadensbegutachtung etc.

Technische Daten:

Meßbereich:	Temperatur: -25,0°C ... +70,0°C bzw. -13,0 ... +158,0°F Feuchte: 0,0 ... 100,0 % r.F. (empfohlener Einsatzbereich: 11 bis 90 %r.F.) Taupunkttemperatur: -40,0 ... +70,0 °C bzw. -40,0 ... +158,0°F (GFTH200 – Standardausführung) Feuchtkugeltemperatur: -27,0 ... +70,0 °C bzw. -16,6 ... +158,0°F (nur bei Option: GFTH200 / FK)
Auflösung:	Temperatur: 0,1°C bzw. 0,1°F (konfigurierbar) Feuchte: 0,1% r.F. Taupunkttemperatur: 0,1°C bzw. 0,1°F Feuchtkugeltemperatur: 0,1°C bzw. 0,1°F
Genauigkeit: (±1 Digit) (bei Nenntemperatur = 25°C)	Temperatur (intern): ± 0,5% v.MW. ± 0,1°C (wie Pt1000 1/3 DIN) Temperatur (extern): ± 0,1°C (Gerät) ± Genauigkeit des Temperaturfühlers Feuchte: ± 1,5% Linearität, ±1,5% Hysterese (im Bereich: 11 bis 90 % r.F.)
Meßfühler:	Temperatur: Pt1000 Feuchte: kapazitiver Polymer-Feuchtesensor
Ansprechgeschwindigkeit:	T90 = 10 sec.
Externe Fühlerbuchse:	zum Anschluß eines externen Pt1000-Fühlers mit 3.5 mm Klinkenstecker. (Meßbereich: -25.0 ... +70.0°C)
Offset- und Scale:	digitaler Nullpunkt- und Steigungsabgleich
Anzeige:	ca. 13 mm hohe, 3½-stellige LCD-Anzeige
Bedienelemente:	3 Folientasten für EIN/AUS, Min-/Max-Wertabfrage, Holdtaste Schiebeschalter zur Auswahl der Meßgröße
Nenntemperatur:	25°C
Arbeitsbedingungen:	Elektronik: -25 bis 70°C; 0 bis 80% r.F. (nicht betauend) Sensoren: -25 bis 70°C; 0 bis 100% r.F.
Stromversorgung:	9V-Batterie Type JEC 6F22 (im Lieferumfang enthalten)
Stromverbrauch: (bei Standardausführung)	ca. 100µA bei 1 Messung / s (Modus FAST) ca. 55µA bei 1 Messung / 2s ca. 20µA bei 1 Messung / 10s ca. 9µA bei 1 Messung / 60s
Batteriewechselanzeige:	automatisch bei verbrauchter Batterie "BAT"
Auto-Off-Funktion:	Ist die Auto-Off-Funktion aktiviert schaltet sich das Gerät automatisch ab, falls es längere Zeit (wählbar 1..120min) nicht bedient wird.
Min-/Max-Wertspeicher:	die Min- und Max-Werte werden für alle drei Meßbereiche gespeichert.
Holdtaste:	der augenblickliche Wert wird „eingefroren“ (gilt für alle 3 Meßgrößen).
Gehäuse:	bruchfestes ABS-Gehäuse: ca. 106 x 67 x 30 mm (H x B x T), zusätzlich auf der Längsseite vorstehender Sensorkopf, 35mm lang, 14 mm ø, Gesamtlänge somit 141 mm.
Gewicht:	ca. 135g incl. Batterie
EMV:	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.

1. 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, 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.
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 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
 - unter ungeeigneten Bedingungen gelagert wurde
 In Zweifelsfällen sollte das Gerät grundsätzlich an den Hersteller zur Reparatur bzw. Wartung eingeschickt werden.
3. **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.

Hinweise zu Gerätefunktionen:

Auswahl des Meßgröße:

Mit Hilfe des seitlichen Schiebeschalters können Sie die aktuell angezeigte Meßgröße des Gerätes auswählen.

Temp => Schiebeschalter oben: die Geräteanzeige zeigt die aktuelle Temperatur bzw. die Temperatur-Min-/Max-Werte

% RH => Schiebeschalter mittig: die Geräteanzeige zeigt die aktuelle Feuchte bzw. die Min-/Max-Werte der Feuchte

Td => Schiebeschalter unten: die Geräteanzeige zeigt die aktuelle Taupunkttemperatur bzw. die entspr. Min-/Max-Werte

Bei der Option GFTH200 / FK steht anstellen von Meßgröße „Td“ (Taupunkttemperatur) die Meßgröße „Wb“ (Feuchtkugeltemperatur) zur Verfügung:

Wb => Schiebeschalter unten: die Geräteanzeige zeigt die aktuelle Feuchtkugeltemperatur bzw. die entspr. Min-/Max-Werte

Min-/Max-Wertspeicher:

MIN-Wert (Lo) betrachten: Taste Mode kurz drücken

Anzeige wechselt zwischen ‚Lo‘ und Min-Wert der aktuell gewählten Meßgröße

MAX-Wert (Hi) betrachten: Taste Mode nochmals kurz drücken

Anzeige wechselt zwischen ‚Hi‘ und Max-Wert der aktuell gewählten Meßgröße

Istwert wieder anzeigen: Taste Mode nochmals kurz drücken

Istwert wird angezeigt

MIN-/MAX- Wert löschen: Taste Mode für 2s drücken

alle MIN- und MAX-Werte werden gelöscht.
In der Anzeige erscheint kurz ‚CLR‘.

Bitte beachten: Ist nicht der Meßzyklus „fast“ gewählt, so wechselt das Gerät automatisch nach ca. 20 sec. von der Min-/Maxwertanzeige wieder in die Istwert-Anzeige zurück.

Hold – Funktion:

Durch kurzes Drücken der Hold-Taste werden die aktuellen Meßwerte für alle 3 Meßgrößen „eingefroren“,

Die Anzeige zeigt abwechselnd ‚Hld‘ und den gespeicherten Meßwert. Durch Umschalten des Schiebeschalters können die Meßwerte der anderen Meßgrößen abgerufen werden

Durch nochmaliges Drücken der Hold-Taste wird wieder der aktuelle Meßwert angezeigt.

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

Bitte beachten: Ist nicht der Meßzyklus „fast“ gewählt wählt, wird die Holdfunktion nach ca. 20s automatisch wieder zurückgesetzt.

Externer Temperaturfühler:

Das Gerät bietet die Möglichkeit einen externen Temperaturfühler mit einem 3.5 mm Klinkenstecker anzuschließen.

Wird der externe Temperaturfühler angesteckt, so schaltet das Gerät bei der Temperaturanzeige automatisch auf diesen um.

Für die Berechnung des Taupunktes bzw. der Feuchtkugeltemperatur wird weiterhin der interne Temperaturfühler verwendet.

Der maximale Meßbereich des externen Fühlers beträgt: -25.0 bis 70.0°C.

Offset- (Nullpunktverschiebung) und Steigungskorrektur:

Die Offset- und Steigungskorrektur dient in erster Linie zum Ausgleich von Abweichungen des externen Temperaturfühlers. Sie kann jedoch auch zur Nachjustierung des Feuchtwertes und der internen Temperatur verwendet werden.

Der Anzeigewert wird nach folgender Formel berechnet:

Einheit = °C oder %r.F.: **Anzeige = (gemessener Wert – Offset) * (1 + Steigungskorrektur / 100)**

Einheit = °F: **Anzeige = (gemessener Wert – 32°F – Offset) * (1 + Steigungskorrektur / 100) + 32°F**

Die Offset-/Steigungskorrektur kann für folgende Meßgrößen eingegeben werden und wird für jede Meßgröße getrennt gespeichert:

- externe Temperatur: Meßgröße = Temp, beim Aufrufen der Offset-/Steigungseingabe muß der externe Fühler angesteckt sein.

- interne Temperatur: Meßgröße = Temp, beim Aufrufen der Offset-/Steigungseingabe darf kein externer Fühler angesteckt sein.

- Feuchte: Meßgröße = %RH

Bei Taupunkttemperatur „Td“ bzw. Feuchtkugeltemperatur „Wb“ ist die Offset-/Steigungseingabe nicht möglich!

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

1. Gerät muß ausgeschaltet sein.
2. Meßgröße für die der Offset eingestellt werden soll auswählen.
3. Hold-Taste drücken und gleichzeitig einschalten. Hold-Taste gedrückt halten bis OFS in der Anzeige erscheint (ca. 3s)
4. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint der aktuell eingestellte Offsetwert für die gewählte Meßgröße.
5. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschten Offset einstellen. (max. einstellbare Werte: ±5.0°C bzw. ±15.0 % r.F.)
6. Mit On/Off-Taste quittieren.
7. Es erscheint SCL in der Anzeige
8. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Steigungskorrektur für die gewählte Meßgröße.
9. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Steigungskorrektur einstellen. (max. einstellbare Werte: ±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 (ohne Steigungskorrektur) würde das Gerät nun 104.0 anzeigen
10. 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 muß ausgeschaltet sein.
2. Mode-Taste drücken und gleichzeitig das Gerät einschalten.
Die Mode-Taste gedrückt halten, bis ‚rAt‘ in der Anzeige erscheint (ca. 3s)

I.) Zykluszeit:

Die Zykluszeit gibt an wie oft der Meßwert aktualisiert wird. Kurze Zykluszeiten gewährleisten eine rasche Reaktion der Anzeige auf Schwankungen der Umgebungs-Feuchte/Temperatur, haben jedoch einen höheren Stromverbrauch als lange Zykluszeiten zur Folge. (siehe technische Daten)

3. In der Anzeige steht „rAt“ (=Meßrate)
4. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Zykluszeit.
5. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Zykluszeit einstellen.
Einstellbare Werte sind:
FSt: fast - Meßzyklus ist 1 sec.
2...60: Meßzyklus ist der eingestellte Wert in Sekunden.
6. Zykluszeit mit Taste On/Off quittieren.

II.) Abschaltverzögerung:

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

7. In der Anzeige erscheint „P.oF“
8. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Abschaltverzögerung (off, 1..120min)
9. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Abschaltverzögerung einstellen.
Einstellbare Werte sind:
off: Die Abschaltverzögerung ist deaktiviert (Dauerbetrieb)
1...120: Abschaltverzögerung in Minuten.
10. Abschaltverzögerung mit Taste On/Off quittieren.

III.) Anzeigeeinheit:

Auswahl der Einheit für die Temperaturanzeigen °C oder °F – Die hier gemachte Einstellung bezieht sich auf alle Temperaturanzeigen.

11. in der Anzeige erscheint „Uni“
12. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Temperatureinheit (°C oder °F)
13. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Einheit einstellen
14. Einheit mit Taste On/Off quittieren.

IV.) Altitude: (nur bei Option GFTH200 / FK vorhanden)

Eingabe der Altitude (Höhe über dem Meeresspiegel). Die Angabe erfolgt in Kilometer über dem Meeresspiegel.

15. in der Anzeige erscheint „ALti“
16. Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint der aktuell eingestellte Altitude-Wert
17. Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Höhe einstellen.
Einstellbare Werte sind: -1.00 ... 9.00 km
18. Einheit mit Taste On/Off quittieren.

19. 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:

Bei Überschreitung der Meßbereiche, etc. werden entsprechende Meldungen in der Geräteanzeige ausgegeben.

- Er. 1 = der Meßbereich der gewählten Meßgröße ist überschritten
- Er. 2 = der Meßbereich der gewählten Meßgröße ist unterschritten
- Er. 3 = der Anzeigebereich ist überschritten
- Er. 4 = der Anzeigebereich ist unterschritten
- Er. 7 = Systemfehler - das Gerät hat einen Systemfehler erkannt
- = Wert konnte nicht berechnet werden: mindestens eine der Meßgrößen die zur Berechnung des Wertes nötig ist, ist außerhalb des zulässigen Bereiches.

Betriebshinweise:

- a) Erscheint links unten in der Anzeige das Zeichen "BAT", so ist die Batterie verbraucht und muß erneuert werden. Für einen begrenzten Zeitraum kann aber noch weiter gemessen werden.
Steht im Display „bAt“ ist die Batterie endgültig verbraucht und muß gewechselt werden. Eine Messung ist nicht mehr möglich.
Bei Lagerung über 50°C muß die Batterie entnommen werden.
Bei Lagerung über längere Zeit wird empfohlen die Batterie aus dem Gerät zu nehmen.
- b) Im vorstehenden Sensorkopf befinden sich Feuchte- und Temperatursensor. Achten Sie darauf, daß kein Schmutz in die Öffnungen gelangt. Sollte dies dennoch der Fall sein, versuchen Sie nicht diesen zu entfernen. Unsachgemäße Behandlung kann die Sensoren beschädigen! Weiterhin ist das Gerät vor mechanischer Erschütterung zu schützen, da diese ebenfalls zur Zerstörung der Sensoren (Trägermaterial Glas bzw. Keramik) führen kann!
Achtung: Das Gerät ist im Bereich der Sensoren ESD-gefährdet. Sensorkopf daher nicht berühren oder in die Hand nehmen!
- c) Voraussetzung für genaue Messungen sind gleiche Temperaturen von Meßgerät und zu messendem Raum.
Gegebenenfalls sollte daher eine ausreichend lange Temperaturangleichszeit abgewartet werden.
Ist dies nicht möglich, so ist die Messung wie folgt beschrieben durchzuführen:
Gerät am ausgestreckten Arm hin und her bewegen (fächern), um den Luftaustausch und die Temperaturangleichung zu beschleunigen. Sobald der Anzeigewert einigermaßen stabil bleibt, kann er abgelesen werden. Das gilt sowohl bei Feuchte- als auch bei Temperaturmessungen. Sie können am besten die Hold-Taste drücken, so daß alle Werte „eingefroren“ sind und dadurch problemlos abgelesen werden können.
- d) Wird das Gerät bei der Messung in der Hand gehalten, so verändern sich durch die Körperwärme und die Atemluft sowohl Temperatur als auch Feuchtigkeit. Um diese Einflüsse zu minimieren, sollte das Gerät möglichst weit vom Sensor entfernt gehalten und ein Kontakt mit der Atemluft vermieden werden. Genaue Meßergebnisse werden erzielt, wenn das Gerät abgestellt und die Anzeige, sobald sich ein konstanter Meßwert eingestellt hat, aus entsprechender Entfernung abgelesen wird. Es gilt weiterhin zu bedenken, daß Feuchtemessungen im freien Raum, bedingt durch äußere Einflüsse (z.B. Luftbewegungen, Temperaturschwankungen), nicht auf 0,1% genau durchgeführt werden können.
- e) Eine Kalibrierung des Gerätes durch den Anwender ist nicht möglich. Wenn Sie sicher gehen wollen, daß Ihr Gerät jederzeit richtig mißt, sollten Sie es ca. alle 12 Monate (saubere Umgebungsbedingungen vorausgesetzt) zur Überprüfung bzw. Neukalibrierung einsenden. Auf Wunsch kann für das Gerät auch ein Werkskalibrierschein (nach ISO 9000 ff) erstellt werden. Preise hierzu auf Anfrage.
- f) Fühlerrohr und Gehäuse sind nicht 100% zueinander abgedichtet. Bei Druckdifferenzen zwischen Fühlerrohr und Gehäuse kann es daher zu Meßwertverfälschungen kommen.
Für Messungen in Kanälen mit Über-/Unterdruck oder starker Strömung empfehlen wir unsere GMH3330 oder GMH3350 mit Feuchtefühler TFS0100 bzw. TFS0100E.