

III.) Display Unit:

Choice of the temperature display unit: °C or °F – valid for all temperature displays.

11. The display shows 'Uni' (=Unit)
12. Press 'Mode' or 'Hold' key, the currently selected unit will be displayed (°C or °F)
13. Enter the desired unit by pressing 'Mode' or 'Hold' key.
14. Confirm the value by pressing 'On/Off' key.

IV.) Altitude: (only for wetbulb temperature displaying instruments GFTH200 / FK)

Choice of the altitude (above sea level). The input unit is kilometers above sea level.

15. The display shows 'ALT'
16. Press 'Mode' or 'Hold' key, the currently selected altitude will be displayed.
17. Enter the desired altitude by pressing 'Mode' or 'Hold' key.
Possible input: -1.00 ... 9.00 km
18. Confirm the value by pressing 'On/Off' key.

19. The vales will be stored, the instrument will restart (segment test).

Please note: If during the configuration no key is pressed within 20 seconds, the configuration will be aborted. Eventually made changes won't be stored!

System Messages:

In case of measuring range overruns, etc. according error messages are displayed:

- Er. 1 = measuring range has been exceeded
- Er. 2 = meas. values have fallen below perm. range
- Er. 3 = display range overrun
- Er. 4 = display range underrun
- Er. 7 = System fault - the device has detected a system fault
- = value could not be calculated: at least one of the refering values of the calculation has an error

Other Operational Functions:

- a) If "BAT" appears in the left hand corner of the display, the battery is used up and needs to be replaced. However, the instrument can still be operated for a short period of time.
If „bAt" is displayed in large letters the battery is finally used up and has to be replaced. Measuring is no more possible.
- b) The humidity and temperature sensor are located in the protruding sensor head. Make sure that the openings are not soiled. In case of soiling do not try to remove the dirt. Improper use may damage the sensors. Prevent any mechanical impact on the device as this may also lead to a destruction of the sensors (supporting material glass or ceramics)!
Please note: In the sensor area there is ESD-sensitive. Never touch or hold sensor head!
- c) In order to guarantee accurate measurements the device has to be adjusted to ambient temperature.
If necessary wait for the temperature of the device to adjust to the ambient temperature.
If this is not possible, please proceed as follows:
Move device around while holding it at an arm's length (fanning), to speed up the exchange of air and the temperature adjustment process. As soon as the display value is steady, readings can be made. This procedure shall be used for temperature and for humidity measurements. When the value is steady, You can press 'Hold' and stop the moving around for easy read out of measuring value.
- d) If you hold the device during measurements your body heat as well as your breath will change the temperature and the humidity. In order to minimise these factors, hold the device at as great a distance from the sensor as possible. Also try to prevent your breath coming into contact with the sensor. For optimum measuring results put down device and read display from a certain distance as soon as a constant measuring value is displayed.
Always take into account that any humidity measurements in an open space cannot be made to an accuracy of more than 0.1% due to factors such as movement in the air, temperature changes etc.
- e) A user-calibration at the users site is not possible. To ensure highest accuracies it should be returned to the manufacturer every 12 months (when used in clean air) for checking or, if necessary: recalibration.
If desired a calibration certificate can be made (acc.ISO 9000 ff). Price upon request.
- f) Probe tube and case are not 100% proof. If there are pressure differences between probe tube and case, there may be made wrong measurings.
For measurings in channels with over/under pressure or strong air flow we recommend our GMH3330 or GMH3350 with humidity probe TFS0100 or TFS0100E.

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)	Temperatur (intern):	± 0,5% v.MW. ± 0,1°C (wie Pt1000 1/3 DIN)
(bei Nenntemperatur = 25°C)	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 Klinenstecker. (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:	ca. 100µA bei 1 Messung / s (Modus FAST)	
(bei Standardausführung)	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%	



GREISINGER electronic GmbH

D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26

Tel.: 09402 / 9383-0, Fax: 09402 / 9383-33, e-mail: info@greisinger.de

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.

- 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.
- 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.
- 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 entsp. 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 entsp. 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 ‚CL‘.

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 ‚Hid‘ 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.: $\text{Anzeige} = (\text{gemessener Wert} - \text{Offset}) * (1 + \text{Steigungskorrektur} [\%])$

Einheit = °F: $\text{Anzeige} = (\text{gemessener Wert} - 32^\circ\text{F} - \text{Offset}) * (1 + \text{Steigungskorrektur} [\%]) + 32^\circ\text{F}$

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:

- Gerät muß ausgeschaltet sein.
- Meßgröße für die der Offset eingestellt werden soll auswählen.
- Hold-Taste drücken und gleichzeitig einschalten. Hold-Taste gedrückt halten bis OFS in der Anzeige erscheint (ca. 3s)
- Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint der aktuell eingestellte Offsetwert für die gewählte Meßgröße.
- Mit Mode- und Hold-Taste gewünschten Offset einstellen. (max. einstellbare Werte: $\pm 5.0^\circ\text{C}$ bzw. $\pm 15.0\%$ r.F.)
- Mit On/Off-Taste quittieren.
- Es erscheint SCL in der Anzeige
- Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Steigungskorrektur für die gewählte Meßgröße.
- Mit Mode- und Hold-Taste gewünschte Steigungskorrektur einstellen. (max. einstellbare Werte: $\pm 5.00\%$)
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
- 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:

- Gerät muß ausgeschaltet sein.
- Mode-Taste drücken und gleichzeitig das Gerät einschalten.
Die Mode-Taste gedrückt halten, bis ‚rAl‘ in der Anzeige erscheint (ca. 3s)

l.) 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)

- In der Anzeige steht „rAl“ (=Meßrate)
- Mode- oder Hold-Taste drücken, in Anzeige erscheint die aktuell eingestellte Zykluszeit.
- 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.

- Zykluszeit mit Taste On/Off quittieren.

ll.) Abschaltverzögerung:

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

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

Operating Manual For Hygro-/Thermometer**GFTH 200****Application range:**

Quick-response measurement of atmospheric humidity, temperature and dew point temperature (resp. wet bulb temperature) in EDP rooms, museums, churches, administrative and residential buildings, storage rooms, green houses, pools, production rooms, for cooling technology and air conditioning as well as for building engineers and for the evaluation of damage to buildings etc.

Specification:

Measuring range:	temperature: -25,0°C ... +70,0°C resp. -13,0 ... +158,0°F
	humidity: 0,0 ... 100,0 %RH (recommended range or application: 11 to 90 %RH)
	dew point temperature: -40,0 ... +70,0 °C resp. -40,0 ... +158,0°F (GFTH200 – standard)
	wet bulb temperature: -27,0 ... +70,0 °C resp. -16,6 ... +158,0°F (only for option: GFTH200 / FK)
Resolution:	temperature: 0,1°C or 0,1°F (selectable)
	humidity: 0,1 %RH
	dew point temperature: 0,1°C or 0,1°F
	wet bulb temperature: 0,1°C or 0,1°F
Accuracy: (±1 digit)	temperature (internal): ± 0,5% of m. v. ± 0,1°C (same as Pt1000 1/3 DIN)
(at nominal temperature = 25°C)	temperature (external): ± 0,1°C (device) ± probe accuracy
	humidity: ± 1,5% linearity, ± 1,5% hystereses (range: 11 to 90 %RH)
Measuring probe:	temperature: Pt1000
	humidity: capacitive polymer humidity sensor
Response time:	T90 = 10 sec.
Terminal for external probe:	for connection on any Pt1000 probe with 3.5 mm mono plug. (measuring range: -25.0 ... +70.0°C)
Offset- and scale:	digital offset and scale adjustment
Display:	approx. 13 mm high, 3½-digit LCD-display
Operation elements:	3 keys for ON/OFF, min-/max-value display, hold Slide switch for selection of measuring range
Nominal temperature:	25°C
Operating conditions:	electronics: -25 to 70°C; 0 to 80 %RH (non-condensing) sensors: -25 to 70°C; 0 to 100 %RH.
Power supply:	9V battery type JEC 6F22 (in scope of supply)
Power consumption:	approx. 100µA at 1 measurings / s (mode FAST)
(for standard type)	approx. 55µA at 1 measurings / 2s
	approx. 20µA at 1 measurings / 10s
	approx. 9µA at 1 measuring / 60s
Low battery warning:	"BAT" automatically displayed if battery is low
Auto off function:	when the Auto Off Function is activated, the device switches automatically off, if keypad is not attended for a longer time (selectable 1..120min).
Min-/Max-value memory:	Min and max measured values are stored for all 3 measuring ranges.
Hold key:	the current measuring will be „frozen“ (for all 3 ranges).
Housing:	impact resistant ABS-housing: approx. 106 x 67 x 30 mm (HxWxD), in addition, sensor head protruding vertically, length 35 mm, diameter 14 mm, overall length 141 mm.
Weight:	approx. 135g incl. battery
EMC:	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 fault: <1%

**GREISINGER electronic GmbH**

D - 93128 Regenstauf, Hans-Sachs-Straße 26

Fon: 0049 9402 / 9383-0, Fax: 0049 9402 / 9383-33, e-mail: info@greisinger.de

**Safety instructions:**

This device has been designed and tested in accordance to 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 it.

1. Trouble-free operation and reliability of the device can only be guaranteed if it 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 result 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. 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
 In case of doubt, please return device to manufacturer for repair or maintenance.
3. **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.

Notes for device functions:**Choice Of Measuring Unit:**

The measuring unit can be chosen by means of the slide switch at the right side of the instrument.

Temp => slide switch up:	The instrument shows the current temperature or referring min/max/hold values
% RH => slide switch in the middle:	The instrument shows the current humidity or referring min/max/hold values
Td => slide switch down:	The instrument shows the dewpoint temperature or referring min/max/hold values

For option GFTH200 / FK the unit wetbulb temperature (Wb) instead of dewpoint temperature (Td) is integrated:
Wb => slide switch down: The instrument shows the wetbulb temperature or referring min/max/hold values

MIN-MAX Value Memory:

watch MIN value (Lo):	press key 'Mode' shortly once	display changes between 'Lo' and MIN value of the chosen unit
watch MAX value (Hi):	press key 'Mode' shortly once again	display changes between 'Hi' and MAX value of the chosen unit
restore current value:	press key 'Mode' shortly once again	current value of the chosen unit is displayed
clear MIN-/MAX- value memory:	press key 'Mode' for 2 seconds	MIN and MAX values will be cleared. The display shows shortly: 'CL'.

Please consider: If not the measuring mode 'fast' is chosen, the instruments changes automatically from MIN/MAX display to the current value display after 20 seconds.

Hold – Function:

By shortly pressing the 'Hold' key the currently measured values are 'frozen' for all three units.
The display changes between 'Hld' and the 'frozen' value. The other two 'frozen' values can be displayed by setting of the slide switch.

Pressing the key 'Hold' shortly once again resets the display to the current value.

Please note: Measuring keeps on running in the background, the MIN/MAX values are updated continuously.

Please consider: If not the measuring mode 'fast' is chosen, the instruments changes automatically from Hold display to the current value display after 20 seconds.

External Temperature Probe:

The instrument can be connected to an external temperature probe with a 3.5mm audio plug.

If a probe is connected the temperature of the probe is displayed automatically instead of the internally integrated sensor. For the calculation of the dewpoint (or wetbulb) temperature is still the internal sensor used.

The allowable temperature range of the external probe is 25.0 to 70.0°C.

Offset and Scale Adjustment:

The offset and scale adjustment is mainly intended to be used to compensate errors of the external temperature probes. The internal temperature and humidity measuring can be adjusted, too.

The display value is given by following formula:

$$\text{unit} = \text{°C or \%RH: } \text{Display} = (\text{measured value} - \text{offset}) * (1 + \text{scale adjustment} [\%])$$

$$\text{unit} = \text{°F: } \text{Display} = (\text{measured value} - 32\text{°F} - \text{offset}) * (1 + \text{scale adjustment} [\%]) + 32\text{°F}$$

The offset and scale adjustments can be entered for following units and are stored independently from each other:

- external temperature: offset unit = temperature, the external probe has to be plugged in before calling the adjustment menu.

- internal temperature: offset unit = temperature, no external probe has to be plugged in before calling the adjustment menu.

- humidity: offset unit = %RH

The scale adjustment unit is % of the measured value

At dewpoint and wetbulb temperature displaying instruments the referring offset and scale adjustment is not possible!

To adjust a measuring offset and scale proceed like follows:

1. Switch off the instrument.
2. Choose the desired measuring unit
(dewpoint temperature „Td“ or wetbulb temperature „Wb“ cannot be adjusted!)
3. Press the 'Hold' key while switching on the instrument.
Keep 'Hold' key pressed until 'OFS' appears in the display (about 3 seconds).
4. Press 'Mode' or 'Hold' key, the currently selected offset adjustment of the chosen unit appears.
5. Choose the desired value by pressing 'Mode' or 'Hold' key. (max. input range: $\pm 5.0\text{°C}$ or $\pm 15.0\%$ RH)
6. Enter by pressing On/Off-key.
7. SCL appears in the display
8. Press 'Mode' or 'Hold' key, the currently selected scale adjustment of the chosen unit appears
9. Choose the desired value by pressing 'Mode' or 'Hold' key. (max. input range: $\pm 5.00\%$)
The input is displayed in %.
example: scale adjustment is 4.00 => scale is increased by 4.00% => Scale = 104%
At a measured value of 100.0 (without offset correction) the instrument would show 104.0
10. Store the values by pressing 'On/Off' key.

Please note: If during the changing of the offset adjust no key is pressed within 20 seconds, the input will be aborted.
Eventually made changes won't be stored!

Configuration Of The Instrument:

To configure the instrument proceed like follows:

1. Switch off the instrument.
2. Press the 'Mode' key while switching on the instrument.
Keep 'Mode' key pressed until 'rAt' (=rate) appears in the display (about 3 seconds).

I.) Measuring Rate:

The measuring rate determines how often the display of the measured values is actualized. Fast measuring rates ensure a fast response of the display to changing measuring values, but have higher power consumptions than slow rates. (see also: Specification)

3. The display shows 'rAt' (=measuring rate)
4. Press 'Mode' or 'Hold' key, the currently selected rate will be displayed.
5. Enter the desired rate by pressing 'Mode' or 'Hold' key.
Possible input:
FSt: fast - one measuring per second
2...60: one measuring each 2.60 seconds
6. Confirm the value by pressing 'On/Off' key.

II.) Auto Power Off Time

The auto power off time is entered in minutes. If no key is pressed during a measuring, the instrument switches itself off automatically after the entered period of time.

7. The display shows 'P.oF' (=Power Off)
8. Press 'Mode' or 'Hold' key, the currently selected power off time will be displayed (off, 1...120min)
9. Enter the desired time by pressing 'Mode' or 'Hold' key.

Possible input:

off: The auto power off function is deactivated (permanent operation)
1...120: auto power off time in minutes.

10. Confirm the value by pressing 'On/Off' key.