

Thermo-Hygrometer TH3120
Thermo-Hygrometer THR3121
Thermo-Hygrometer mit Oberflächenfühler
TH3631
Thermo-Hygro-Barometer THB4130
Thermo-Hygro-Barometer THBR4141



Gebrauchsanleitung

Bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes sorgfältig durchlesen

Airflow Lufttechnik GmbH, Postfach 1208, D-53349 Rheinbach

Telefon 0 22 26 / 92 05-0, Telefax 0 22 26 / 92 05-11, eMail: info@airflow.de, Internet: <http://www.airflow.com>

Airflow Developments Ltd., High Wycombe, England, Phone +44-1494/525252, Fax +44-1494/461073

Airflow Lufttechnik GmbH, o. s. Praha, Česká republika, Phone +420 274 772 230, Fax +420 274 772 370

1. Allgemeines

Die Messgeräte der Reihe **TH** sind für die Messung und digitale Anzeige der Umgebungstemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit (alle Modelle), des atmosphärischen Druckes und dessen barometrische Tendenz (Modelle THB) entwickelt worden. Zusätzlich wird die Taupunkttemperatur angezeigt. Mit dem Modell THR3631 kann auch die Oberflächentemperatur gemessen werden. Die Messwerte werden in einer kontrastreichen zweizeiligen LCD-Anzeige dargestellt. Die Temperatur wird mit einem RTD-Sensor (Widerstandsprinzip Ni1000/6180 ppm), die relative Luftfeuchtigkeit mit einem kapazitiven Sensor mit hoher Wiederholgenauigkeit gemessen.

Die Elektronik der Geräte vergleicht jeden Messwert (außer der Drucktendenz) mit zwei einstellbaren Grenzwerten (Minimal- und Maximalgrenzwert). Die Überschreitung eines dieser Werte wird durch Blinken des angezeigten Messwertes und ein akustisches Signal (zuschaltbar) gemeldet. Die Geräte verfügen über einen manuell bedienbaren Momentanwertspeicher (Hold) und automatische Maximal- und Minimalwertspeicher, die durch Tastendruck abgefragt werden können.

2. Technische Daten (Änderungen vorbehalten)

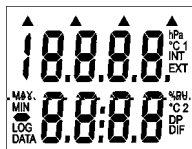
Modell:	TH3120	THR3121	TH3631	THB4130	THBR4141
Art.Nr.:	33170	33172	33175	33177	33179
Fühler eingebaut	ja	nein	ja	ja	nein
Fühler an 1 m Kabel	nein	ja	nein	nein	ja
Messbereich Temperatur	-10...60 °C	-30...80 °C	-10...60 °C	-10...60 °C	-30...80 °C
Messbereich Feuchte:	5...95 %r.F	0-100 %r.F	5...95 %r.F	5...95 %r.F	0..100%r.F
Messbereich Oberflächentemp.:	ohne	ohne	-50..250°C	ohne	ohne
Messbereich interne Temp.:	ohne	ohne	ohne	ohne	-10...60 °C
Messbereich Barometer:	ohne	ohne	ohne	800...1100 hPa	800...1100 hPa
Messbereich Taupunktmessung:	-50...60 °C	-50...60 °C	-50...60 °C	-50...60 °C	-50...60 °C

Temperatur:	- Auflösung der Anzeige	0,1 °C
	- Genauigkeit	± 0,4 °C
Rel. Feuchte:	- Auflösung der Anzeige	0,1 % r. F.
	- Genauigkeit	± 2,5 % r. F. innerhalb des Messbereichs
Taupunkt (kalkuliert aus Temperatur und r. F.):		
	- Messbereich	-50 bis +60 °C
	- Auflösung der Anzeige	0,1 °C
	- Genauigkeit	± 0,5 °C im Bereich von 30 bis 95 % r. F.
Atmosphärischer Druck:		
	- Messbereich	800 bis 1100 hPa (mbar)
	- Auflösung der Anzeige	0,1 hPa
	- Genauigkeit	± 1 hPa bei 23 °C
Anzeige-Intervall:		
		0,7 s im Fast-Modus (standard)
		0,7 – 5 s im Dynamic-Modus (variabel)
		bei Drucktendenz 0,5 h
Stromversorgung:		9 V Blockbatterie oder 9 V NiCd-Akku
Stromaufnahme Ø:		0,3 – 1,3 mA je nach Betriebsmodus
Arbeits- und Lagerbedingungen:		-10 bis +60 °C und 5 bis 95 % r. F.
Abmessungen (H x B x T):		ca. 141 x 71 x 27 mm
Gewicht (einschl. Batterie):		ca. 150 g

Bei Absinken der Restspannung unter 7 V blinkt „BAT“. Automatisch werden gleichzeitig stromsparende Maßnahmen ergriffen: ggf. eingestellter Fast- bzw. Audio-Alarmmeldungen werden ausgeschaltet. Vor Batteriewechsel Gerät ausschalten. Längeres (über ca. 1 Minute) Abklemmen der Batterie führt zum Verlust der Einstellungen und Speicherinhalte.

3. Bedienung und Funktionsbeschreibung

3.1 Einschalten des Gerätes

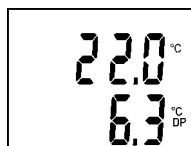
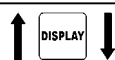
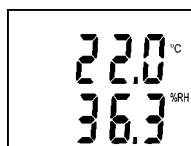


Nach Betätigung der ON/OFF-Taste erscheinen zunächst für ca. 2 Sekunden alle Segmente der Digitalanzeige. Diese Anzeige kann durch Festhalten der Taste festgehalten werden. Danach wird der Messmodus gestartet und die Grundmesswerte (°C und % r. F.) werden angezeigt.

3.2 Standard Messwert-Anzeige

In diesem Modus befindet sich das Gerät nach jeder Einschaltung. Durch die Taste DISPLAY können in diesem Modus in drei Stufen verschiedene Werte zur Anzeige gebracht werden. Durch die Taste MENU wird dieser Modus verlassen bzw. wieder eingeschaltet.

3.2.1 TH3120 / THR3121



Der Temperaturwert in °C erscheint in der oberen, der Wert der relativen Feuchte in % in der unteren Zeile der LCD-Anzeige

Nach nochmaligen betätigen der Display-Taste erscheint in der unteren Zeile der Wert des Taupunktes (DP) in °C.

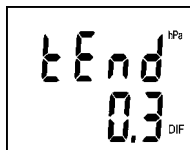
3.2.2 THB4130 / THBR4141



Der Temperaturwert in °C erscheint in der oberen, der Wert der relativen Feuchte in % in der unteren Zeile der LCD-Anzeige (**Bei dem Gerät THBR4141 gibt die Anzeige °C EXT den Temperaturwert vom Fühler an, die Anzeige °C INT den Temperaturwert der Umgebungsluft**)

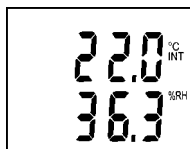


Nach Betätigung der DISPLAY-Taste erscheinen in der oberen Zeile der Wert des Atmosphärischen Druckes in hPa, in der unteren Zeile der Wert des Taupunktes (DP) in °C.

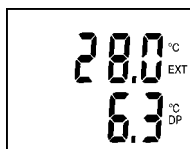


Nach weiterer Betätigung der DISPLAY-Taste erscheint das Symbol „tend“ und der Wert der langfristigen Tendenz der Veränderung des atmosphärischen Druckes. Dieser Wert erscheint erst 3 Stunden nach Einschaltung des Gerätes und erneuert sich jeweils nach 0,5 Stunden. Zunächst erscheint „- -“.

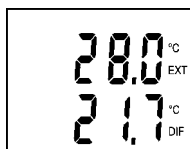
3.2.3 TH3631



Der Temperaturwert in °C erscheint in der oberen, der Wert der relativen Feuchte in % in der unteren Zeile der LCD-Anzeige



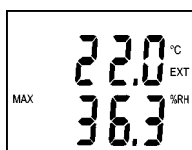
Nach Betätigung der DISPLAY-Taste erscheint das Symbol „°C_{EXT}“ mit dem Messwert des Oberflächenfühlers in der oberen Zeile, in der unteren Zeile der Wert des Taupunktes (DP) in °C



Nach weiterer Betätigung der DISPLAY-Taste erscheint das Symbol „°C_{EXT}“ mit dem Messwert des Oberflächenfühlers in der oberen Zeile, in der unteren Zeile der Differenzwert zur Taupunkttemperatur in °C_{DIF}

3.3 Speicher für Momentan-, Minimal- und Maximalwert

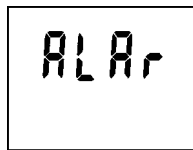
Nach Betätigung der Taste HOLD im Standard-Anzeige-Modus werden die eben angezeigten Messwerte gespeichert. Die Speicherung wird durch einen leisen Beep-Ton bestätigt. Danach können Sie jederzeit diese Werte abfragen. Hierzu müssen Sie die Funktion „Hold“ aus den MENU-Funktionen auswählen.



Das eingeschaltete Gerät erneuert permanent die Min- und Max-Werte aller Messwerte. Durch Betätigung der MIN- oder MAX-Taste im Standard-Anzeige-Modus können die zuletzt gespeicherten Werte angezeigt werden. Durch die Taste DISPLAY können die MIN- oder MAX-Werte der restlichen Messwerte zur Anzeige gebracht werden. Durch die Tasten MIN, MAX oder MENU kehren Sie zurück zum Standard-Anzeige-Modus. Die MIN- und MAX-Werte bleiben auch nach Ausschaltung des Gerätes gespeichert und können nur aus dem MENU durch Bestätigung der Funktion CLR gelöscht werden.

3.4 MENU-Funktionen

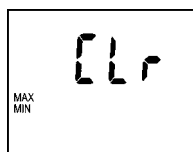
Durch die Taste MENU gelangen Sie in den MENU-Modus. Durch die Pfeiltasten wechseln Sie zwischen den einzelnen MENU-Funktionen:



Durch die Taste ENTER können Sie die oberen (HI) und unteren (LO) Grenzwerte zur Anzeige bringen und von da aus durch die Pfeiltasten für alle Messwerte der Reihe nach verändern. Nach der letzten Betätigung stellt sich der Standard-Anzeige-Modus wieder ein.



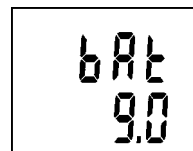
Aus dieser Anzeige können Sie das Audio-Signal mit der Taste ENTER ein- oder ausschalten. Hinweis: im Falle niedriger Restspannung der Batterie schaltet sich das Audio-Signal ohne Rücksicht auf Einstellung automatisch ab.



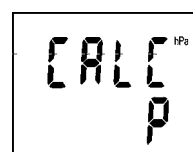
In dieser Funktion können Sie mit der Taste ENTER die Speicherinhalte MIN und MAX löschen. Die Anzeige YES bestätigt die Löschung.



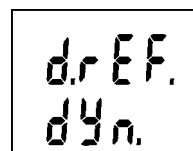
Aus dieser Funktion können Sie mit der Taste ENTER die durch die Taste HOLD gespeicherten Messwerte zur Anzeige bringen. Die DISPLAY-Taste wechselt die Anzeige zwischen den gespeicherten Werten. In der linken Ecke der Anzeige erscheint bei Speicherabfrage das Wort DATA.



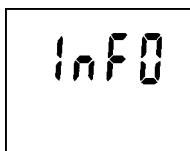
Diese Funktion zeigt die Restspannung der Batterie in Volt mit einer Nachkommastelle an.



In dieser Funktion können Sie durch die Betätigung der ENTER-Taste mit Hilfe der Pfeiltasten den Korrekturwert für den atmosphärischen Druck eingeben (nur für THB). Eingabe ist mit ENTER zu bestätigen. Die Anzeige YES bestätigt die Eingabe.

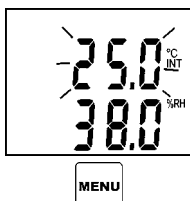


Der eingestellte Anzeige-Intervall (display refreshing) wird angezeigt und kann von Dynamic-Mode (dyn) auf Fast-Mode (fast) mit der ENTER- Taste umgeschaltet werden. Im Fast-Modus wird die Anzeige jede 0,7 s angepasst. Im Dynamic-Mode verdoppelt sich jede 15 s der Anzeige-Intervall wenn die Anzeige unverändert bleibt. Bei veränderlichen Messwerten reduziert sich der Anzeige-Intervall wieder auf ca. 0,7 s. Im Dynamic-Mode wird die Lebensdauer der Batterie bedeutend verlängert. Hinweis: im Falle niedriger Restspannung der Batterie schaltet sich automatisch der Dynamic-Mode ein.

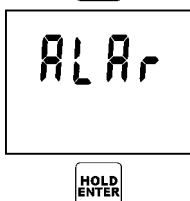


Durch die Taste ENTER erscheint die Information über die Software-Version und ein Kürzel für die Gerätekonfiguration in der Anzeige.

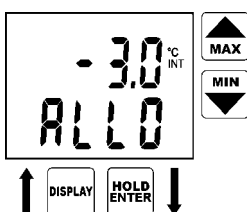
3.5 Alarm-Anzeige und -Einstellung



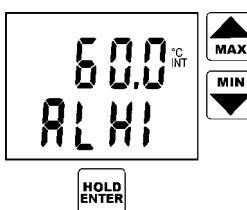
Für jeden der Messwerte kann ein unterer und oberer Grenzwert frei eingestellt werden. Die Über- bzw. Unterschreitung des eingestellten Grenzwertes wird durch Blinken der Messwertanzeige und durch ein zuschaltbares akustisches Signal (Audio-Signal) gemeldet. Sobald mindestens ein Grenzwert eingestellt ist, kann das Audio-Signal im MENU eingeschaltet werden.



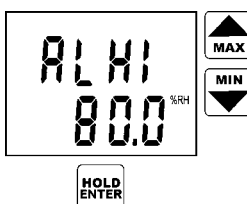
Zur Einstellung der Alarm-Grenzwerte drücken Sie die MENU-Taste, wählen Sie damit die Funktion „ALARM“ und bestätigen Sie mit ENTER. Anschließend können mit den Pfeiltasten die Grenzwerte aller Messgrößen nacheinander geändert und jeweils durch ENTER bestätigt werden.



Die Anzeige ALLO steht für den unteren Grenzwert. Verändern Sie den Wert mit der Pfeiltaste nach oben oder unten und bestätigen Sie den neuen Grenzwert durch ENTER.



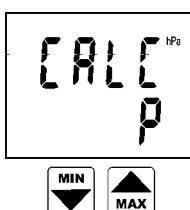
Die Anzeige ALHI steht für den oberen Wert. Der Eingabevorgang ist der gleiche wie zuvor beschrieben. Ein Rückschritt zur Einstellung des unteren Wertes kann durch die Taste DISPLAY vorgenommen werden. Alle anderen Werte können auf die gleiche Weise eingestellt werden.



Nach der letzten Einstellung und Bestätigung durch die ENTER-Taste wird dieser Modus verlassen und die neu eingestellten Werte gespeichert. Das Gerät kehrt zurück zum Messmodus.

3.6 Korrektur der Anzeige des atmosphärischen Druckes (THB)

Die Messgeräte THB4130 und THBR4141 können zum Abgleichen mit einem Präzisionsbarometer oder gemäß Auskunft beim Wetteramt bzw. für den Bezug auf eine andere Höhenlage mit einem Korrekturwert (DIF) versehen werden. Bei Einstellung dieses Korrekturwertes auf 0,0 hPa kann der Auslieferungszustand des Gerätes wieder hergestellt werden.



Wählen Sie im MENU die Funktion „Calc P“ (calculation of pressure) und betätigen Sie die ENTER-Taste. In der Anzeige erscheinen der Momentanwert und der Korrekturwert. Durch die Pfeiltasten kann der Korrekturfaktor verändert werden, Bestätigung erfolgt anschließend durch die ENTER-Taste. „Yes“ in der Anzeige bestätigt die Eingabe. Rückkehr zur Anzeige erfolgt durch die MENU-Taste.

3.7 Erneuerung der Batterie

Der Batteriezustand kann zwecks Abschätzung der Restspannung im MENU jederzeit abgefragt werden. Unzureichende Restspannung der Batterie wird sonst automatisch durch das blinkende Symbol „BAT“ angezeigt. Danach ist es erforderlich die Batterie so schnell als möglich zu erneuern. Das Batteriefach ist von der Rückseite des Gerätes zugänglich. Es ist unbedingt erforderlich, das Gerät vor dem Batteriewechsel auszuschalten (OFF-Taste) anderenfalls gehen die Speicherinhalte verloren. Aus dem gleichen Grund lassen Sie nicht die Batterie abgeklemt für länger als 1 Minute. Falls dies vorkommt oder die Batterie völlig entladen wird, müssen alle Einstellungen wie zuvor beschrieben neu vorgenommen werden.

4. Garantie

Auf eventuelle Material oder Herstellungsfehler, die innerhalb eines Jahres an einem TH vorkommen sollten bezieht sich eine Werksgarantie, die bei freier Anlieferung des Gerätes innerhalb dieser Frist eine kostenfreie Reparatur oder Ersatzlieferung nach Entscheidung der Serviceabteilung zusichert.

5. EMC-Prüfungen

Die Messgeräte der TH-Reihe sind mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet und entsprechen den Bestimmungen der:

- EN 55022, Klasse B (Emission)
- EN 61000-4-2 (Pegel 4/8 kV, Klasse A)
- EN 61000-4-3 (Intensität eines Magnetfeldes von 3 V/m, Klasse B)
- EN 61000-4-4 (Pegel 1/0,5 kV, Klasse A)
- EN 61000-4-5 (Klasse A)
- EN 61000-4-6 (Intensität eines Magnetfeldes von 3 V/m, Klasse B)
- EN 61000-4-11 (Klasse A)

6. Zubehör für TH3631 – externe Temperaturfühler

WTF 100-60 Raumlufffühler, -10....+60 °C	Art.Nr.. 33607
Tauchfühler IP67 mit Kabel, -50....+200 °C	
WTF N1ATG8/C-1 mit 1 m Kabel	Art.Nr.. 33620
WTF N1ATG8/C-5 mit 5 m Kabel	Art.Nr.. 33622
WTF N1ATG8/C-10 mit 10 m Kabel	Art.Nr.. 33624
WTF N1ATG8/C-15 mit 15 m Kabel	Art.Nr.. 33626
Oberflächenfühler Messing, festverschraubbar (M4) mit Kabel, -30....+200 °C	
WTF N1ATG7/C-1 mit 1 m Kabel	Art.Nr.. 33630
WTF N1ATG7/C-5 mit 5 m Kabel	Art.Nr.. 33632
WTF N1ATG7/C-10 mit 10 m Kabel	Art.Nr.. 33634
WTF N1ATG7/C-15 mit 15 m Kabel	Art.Nr.. 33636
WTF 0061-200/C, Einstechfühler mit Teflongriff und mit 1 m Kabel, -50....+200 °C	Art.Nr.. 33645
WTF 0301-220/C, Einstechfühler mit Handgriff und mit 1 m Kabel, -50....+220 °C	Art.Nr.. 33606
WTF 031-60/C, Mini- Oberflächenfühler, -10....+60 °C	Art.Nr.. 33602
WTF 0031-150/C, Oberflächenfühler mit Handgriff und mit 1 m Kabel, -50....+150 °C	Art.Nr.. 33640
WTF 032-150/C, Oberflächenfühler 90° abgewinkelt mit Handgriff und 1 m Kabel, -50....+150 °C	Art.Nr.. 33642
WTF NS151-2/C, Rohrfühler mit Befestigungsschelle und mit 2 m Kabel, -30....+130 °C	Art.Nr.. 33610