



**Bedienungsanleitung
Meteo Station**

**Operating instructions
Meteo Station**

**Mode d'emploi
Station météo**

**Istruzioni per l'uso
Stazione meteo**

HM30

Inhaltsverzeichnis	Seite	Table des matières	Page
1 Beschreibung	3	1 Description	29
2 Sicherheitsangaben	3	2 Informations de la sécurité	29
3 Bedienung	3	3 Manipulation	29
3.1 Anschluss an das Steckernetz- gerät (Option)	3	3.1 Raccordement au bloc d'alimentation (option)	29
3.2 Anschlüsse für Fühler	3	3.2 Raccordements pour sonde	29
3.3 Steckerbelegung	3	3.3 Configuration des connecteurs	29
3.4 Ein- und Ausschalten	4	3.4 Enclenchement et déclenchement	30
3.5 Betriebsarten	4	3.5 Modes opératoires	30
3.6 Setup (Configuration)	6	3.6 Setup (configuration)	32
3.7 Einstellen/Justieren	7	3.7 Réglages/Ajustements	33
3.8 RS 232 - Betrieb	7	3.8 Exploitation avec RS232	33
4 Spezifikationen	11	4 Spécifications	37
4.1 Technische Daten	11	4.1 Caractéristiques techniques	37
4.2 Netzgeräte-Anschluss	12	4.2 Raccordement à un bloc d'alimentation	39
5 Wartung	12	5 Entretien	39
5.1 Batteriewechsel	12	5.1 Changement de batterie	39
6 Zubehör	12	6 Accessoires	39
7 Warnmeldungen und Störungen	13	7 Messages d'avertissement et dérangements	40
Beispiele Ausdrücke	14	Exemples de fiches imprimées	41

Contents	Page	Indice	Pagina
1 Description	16	1 Descrizione	43
2 Safety details	16	2 Norme di sicurezza	43
3 Operating	16	3 Funzionamento	43
3.1 Connection to the plug-in power supply unit (option)	16	3.1 Collegamento all'alimentatore da rete (opzionale)	43
3.2 Sensor connections	16	3.2 Connessione dei sensori	43
3.3 Connector plug pin assignment	16	3.3 Disposizione delle spine	43
3.4 Switching on and off	17	3.4 Accensione e spegnimento	44
3.5 Modes	17	3.5 Modi di funzionamento	44
3.6 Setup (Configuration)	19	3.6 Setup (configurazione)	46
3.7 Settings/adjustments	20	3.7 Regolare/tarare	47
3.8 RS 232 operation	20	3.8 Funzionamento con RS 232	47
4 Specifications	24	4 Specifiche	51
4.1 Technical data	24	4.1 Dati tecnici	51
4.2 Mains supply unit connection	25	4.2 Connessione alimentatori	52
5 Maintenance	25	5 Manutenzione	52
5.1 Battery changing	25	5.1 Cambio batteria	52
6 Accessories	25	6 Accessori	53
7 Warning messages and faults	26	7 Avvisi di errore e disturbi	54
Printout examples	27	Esempi di stampe	55

Bedienungsanleitung

d



= Ein/Aus

= Betriebsart wählen

CLEAR/HOLD = Nullstellen/Löschen/
Einfrieren

START/STOP = Daten aufzeichnen/
ausdrucken

SETUP = Konfigurieren

SELECT-/+ = Einstellungen

ADJUST-/+ = Justieren

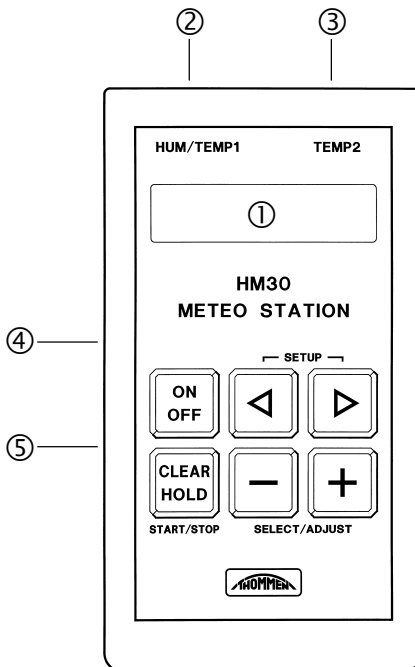
① LCD-Matrix-Anzeige

② Anschluss Kombifühler Feuchte/
Temperatur

③ Anschluss Temperaturfühler

④ Anschluss Steckernetzgerät

⑤ Anschluss RS 232-Interface



Beachten Sie die Hinweissymbole in der Bedienungsanleitung!



Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung,
dass dieses Produkt mit den folgenden
Normen übereinstimmt:
EN 50081-1 / EN 50082-1

Copyright © durch REVUE THOMMEN AG.
Der Inhalt dieser Publikation darf ohne die
ausdrückliche Genehmigung der REVUE
THOMMEN AG nicht wiedergegeben werden.
Mass- und Konstruktionsänderungen bleiben
vorbehalten.

1 Beschreibung

Die THOMMEN-Meteo-Station HM30 ist ein multifunktionales Messinstrument zur Erfassung von klimatischen Daten, wie Luftdruck, relative Feuchte und Temperaturen. Zusätzlich kann das HM30 als Höhenmesser eingesetzt werden. Dank seiner vielseitigen Funktionsausstattung und seiner hohen Präzision eignet es sich für einen breiten Anwendungsbereich.

2 Sicherheitsangaben

Die in dieser Bedienungsanleitung angegebenen Druckwerte und Überlastbarkeiten dürfen nicht überschritten werden, ansonsten kann das Instrument oder ein Fühler Schaden nehmen.



Die Interpretation der gemessenen Werte in Bezug auf die Wetterlage verlangt entsprechende Erfahrungen. Verlassen Sie sich nie nur auf reine Messwerte eines Instrumentes bei der Beurteilung der Wetterlage. Eine Wettersituation kann sehr rasch ändern.



Beim Einsatz des Instrumentes bei Umgebungstemperaturen unter -10°C sollte eine 9V-Lithium-Batterie eingesetzt werden. Normale Alkaline-Batterien vermindern bei Kälte ihre Kapazität und könnten plötzlich nicht mehr zum Betrieb des HM30 ausreichen.



Das Instrument darf in explosiver Umgebung nicht in Betrieb genommen werden!

3 Bedienung

3.1 Anschluss an das Steckernetzgerät (Option)

- Klinkenstecker des Steckernetzgerätes im HM30 einstecken
- Steckernetzgerät an 230 V anschliessen bzw. Speisung 230 V einschalten



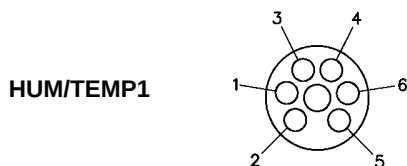
Nach Ausschalten der Speisung ca. 30 Sek. warten bevor die Speisung wieder eingeschaltet wird.

3.2 Anschlüsse für Fühler

HUM/TEMP1 → Feuchte-/ Temperatur-Kombifühler
TEMP2 → Einstech-Temperaturfühler

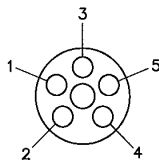
Die Fühler haben eine Kabellänge von 1m. Sie können bei Bedarf ohne Beeinträchtigung der Genauigkeit bis max. 50m verlängert werden.

3.3 Steckerbelegung



Pin	Signal
1	Stromversorgung +9 VDC
2	Temp1 Messeingang 0...1 VDC ($\hat{=}$ $-40 \dots +60^{\circ}\text{C}$)
3	Stromversorgung Masse
4	Temp1 / Feuchte Masse
5	---
6	Feuchte Messeingang 0...1 VDC ($\hat{=}$ $0 \dots 100\% \text{ rF}$)

TEMP2



Pin	Signal
1	Pt 100 Stromversorgung +
2	Pt 100 Messeingang +
3	Masse
4	Pt 100 Messeingang -
5	Pt 100 Stromversorgung -

3.4 Ein- und Ausschalten

Einschalten



Ausschalten



oder automatische Abschaltung 1,10, 30 oder 60 Min. nach letztem Tastendruck.

Bei Temperaturwechsel sollte das Gerät min. 30 Minuten der neuen Umgebungstemperatur angepasst werden (Gerät OFF).

3.5 Betriebsarten

Durch Drücken von   bzw.   können nacheinander folgende Betriebsarten und Funktionen gemäss nachstehender Tabelle gewählt werden.
Nach dem Einschalten befindet sich das Instrument **immer in der zuletzt gewählten Betriebsart.**

Legende zur Tabelle auf folgender Seite:

- 1) Baro, QNH oder Altitude je nach Einstellung im Setup.
- 2) Beim Ausschalten in der QNH-Betriebsart wird die aktuelle Höhe gespeichert. Beim erneuten Einschalten wird diese Höhe als Basis für die QNH-Berechnung benutzt.

		Display/Funktion						← − + →	
↑ ◀▶ ↓	Betriebsart	akt. Messwerte	--	--	--	--	Datalogging	Ausdruck/Anzeige aufgez. Messwerte	
	Mixed Mode	BARO/HUMI ¹⁾ TEMP1/TEMP2	--	--	--	--	REC	PRT	
	Betriebsart	akt. Messwert/ Diff. Messung	akt. Messwert (Zoom)	akt. Messwert Tend. Messung	Spitzenwert- speicher Max/Min	akt. Messwert eingefrorener Messwert	Datalogging	Ausdrucken der aufgezeichneten Messwerte	
	Barometrischer Luftdruck QFE	BARO DIFF	BARO	BARO TEND	MAX MIN	BARO HOLD	REC	PRT	
	Reduzierter Luftdruck QNH ²⁾	QNH DIFF	QNH	QNH TEND	MAX MIN	QNH HOLD	REC	PRT	
	Temperatur 1	TEMP1 DIFF	TEMP1	TEMP1 TEND	MAX MIN	TEMP1 HOLD	REC	PRT	
	Temperatur 2	TEMP2 DIFF	TEMP2	TEMP2 TEND	MAX MIN	TEMP2 HOLD	REC	PRT	
	Relative Feuchte	HUMI DIFF	HUMI	HUMI TEND	MAX MIN	HUMI HOLD	REC	PRT	
	Taupunkt aus Temperatur1 und Feuchte berechnet	DEW DIFF	DEW	DEW TEND	MAX MIN	DEW HOLD	REC	PRT	
	Höhe	ALTI DIFF	ALTI	ALTI TEND	MAX MIN	ALTI HOLD	REC	PRT	
anwendbare Tasten und Wirkungsweise		[CLEAR] setzt Diff. Wert auf Null	--	[CLEAR] setzt Tend. Wert auf Null	[CLEAR] setzt Max/Min auf aktuellen Messwert	[HOLD] friert den aktuellen Messmert ein	[START/STOP] startet/stoppt die Messwertauf- zeichnung [CLEAR] >2sec: löscht den Messwertspeicher	[START/STOP] <1sec: alle Werte >1sec: einzelne Werte startet/stoppt den Ausdruck und die Anzeige der Werte	

3.6 Setup (Configuration)

Betriebsart wählen, abspeichern und wieder verlassen:   gleichzeitig >1 Sekunde drücken

Parameter	Anzeige- beispiel	Einstellungen fett = default	←  	Beschreibung
SET ALTI	4321 m	+/- (adjust)	1m/1ft-Schritte, steigend auf 10m/10ft-Schritte	Justieren s. Kapitel 3.7
SET QNH	1013.2 hPa	+/- (adjust)	0.1mbar-Schritte, steigend auf 1mbar-Schritte	
SET DATE/TIME	01.02.97 12:34:00	+/- (adjust)	Tag/Monat/Jahr, Minuten/Stunden einstellen	 verstellbarer Wert blinkt  nächster Wert  Einstellung speichern
  SET Unit Pressure	hPa	mbar	hPa mmHg inH ₂ O inHg psia	Masseinheiten
 SET Unit Temp.	°C	°C	°F	
 SET Unit Humidity	%rF	%rF	%rH	
 SET Unit Altitude	m	m	ft	
 SET Unit Tendency	../minute	../h	../min	
 SET Rec. Interval	1 s (16 min)	manual	1, 5, 10, 20, 30 sec 1, 2, 5, 10, 20, 30 min 1, 3, 6, 24 h	Intervallzeit Datalogging (max. Aufnahmezeit)
SET Baudrate	9600	9600	2400 1200	Datenübertragungsrate
SET Timeout	1 min	continuous	1 min 10 min 30 min 60 min	autom. Abschaltzeit
SET Mixed Mode	BARO	BARO	QNH ALTITUDE	Mixed Mode einstellen
Reset	RESET ? press CLEAR	[CLEAR]		generelles Zurücksetzen auf Werkseinstellung
Print Setup	PRINT ?	[START]		Einstellungen protokollieren
Bei „Print Setup“ > 5 Sek. drücken  SET BARO-OFFSET	+1.2 hPa	+/- (adjust)	nur einzelne 0.1mbar-Schritte möglich	Justieren s. Kap. 3.7, Beeinfl. die Messgenauigkeit
Bei „BARO-OFFSET“ > 5 Sek. drücken  SET TEMP2-OFFSET	-0.3 °C	+/- (adjust)	nur einzelne 0.1°C-Schritte möglich	Justieren s. Kap. 3.7, Beeinfl. die Messgenauigkeit

3.7 Einstellen/Justieren

1. Höhe einstellen (SET ALTI)

Zu Beginn einer Höhenmessung muss das HM30 auf die Ist-Höhe eingestellt werden. Verändern Sie Ihren Standort, muss von Zeit zu Zeit die Höhe anhand bekannter Fixpunkte überprüft und eventuell korrigiert werden. Dies ist erforderlich, weil die Bestimmung der Höhe über den Luftdruck erfolgt, welcher ständigen Schwankungen unterworfen ist. Das Instrument berechnet dabei die Höhe aus dem gemessenen Luftdruck und der Temperatur. Die im Jahresmittel herrschenden Druck-/Temperaturwerte sind in der Norm DIN/ISO 2533 festgelegt. Leider hält sich die Atmosphäre nicht immer an die Norm, was sich in entsprechenden Abweichungen der Höhenmessung auswirkt.

Aus der eingestellten Höhe und dem gemessenen aktuellen Luftdruck wird der reduzierte Luftdruck QNH automatisch berechnet.

2. QNH einstellen (SET QNH)

Der reduzierte Luftdruck QNH ist der absolute Luftdruck in Standorthöhe, reduziert auf Meereshöhe (nach DIN/ISO 2533).

Wird der QNH eingestellt, so kann aus dem aktuellen Luftdruck die momentane Standorthöhe über Meer berechnet werden. Das HM30 zeigt die berechnete Höhe an.

3. Barometer justieren (SET BARO)

Der aktuelle Luftdruck-Messwert (QFE) kann bei Bedarf justiert werden. Dazu ist jedoch ein genaues Referenzinstrument erforderlich. REVUE THOMMEN AG bietet Ihnen als SCS-Kalibrierstelle auch die Neu-Kalibration des Instrumentes an.

4. Feuchte-/Temperatur-Kombifühler justieren

Zum Justieren des Fühlers benötigen Sie die separate Anleitung und entsprechende Kalibrier-Lösungen, sowie einen Adapter.

Der Fühler kann aber auch direkt an folgende akkreditierte SCS-Prüfstelle zur Neu-Kalibrierung gesandt werden:

ROTRONIC AG, Grindelstr. 6, Postfach,
CH-8303 Bassersdorf
Tel. Nr. +41 1 838 11 11, Fax Nr. +41 1 836 44 24

5. Thermometer (Einstechfühler) justieren (SET TEMP2)

Wenn nötig kann der Temperaturmesswert justiert werden. Der Fühler muss dazu mit einem genauen Referenzthermometer verglichen werden.

3.8 RS 232 - Betrieb

Das HM30 kann von einem Personal Computer mit RS 232-Interface fernbedient werden. Die automatische Abschaltung (Kapitel 3.2) ist ausser Funktion. Die Verbindung erfolgt mit dem optionalen Kommunikationspaket.

Steckerbelegung RS 232, DB 9 (female)

Pin	Belegung	Pin	Belegung
1	DCD	6	DSR
2	TXD	7	RTS
3	RXD	8	CTS
4	DTR	9	SHIELD
5	GND		

Protokoll

ASCII-Befehle

9600/2400/1200 baud, 8 bit, no parity, 1 stopbit

Hinweise

- Es werden nur Kleinbuchstaben akzeptiert
- Nach "setbaud"-Befehl >100 ms Wartezeit vor dem nächsten Befehl
- Nach der Antwort >10 ms Wartezeit vor dem nächsten Befehl
- Nach dem Einschalten bzw. "setdefault"-Befehl >6 sec Wartezeit vor dem nächsten Befehl
- Jedem Steuerbefehl kann "*" und "Checksumme" angehängt werden. Die Zeichenkette muss in jedem Fall mit "CR" (13 dez) abgeschlossen werden
- Die Checksumme wird aus dem niederwertigsten Byte gebildet (inkl. *)
- Die Antwort vom HM30 ersehen Sie aus der nachfolgenden Tabelle
- Das Zeichen _ steht für Leertaste (Space)

Steuerbefehle/Syntax				Antwort von HM30/Syntax			Beschreibung	
remote	*	182	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Auf Fernbedienung schalten/einschalten
local	*	53	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Auf Tastatur umschalten / Fernbedienung verlassen
off	*	101	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Instrument ausschalten
readall	*	255	CR	(tab)BARO_"Wert"_"Einheit"_"QNH"_"Wert"_"Einheit"_. (tab)"Wert"_"Einheit"_ * Checksum	*	Checksum	CR	Alle Messwerte auf einmal abfragen
readbaro	*	106	CR	(tab)"Wert"_"Einheit"_ * Checksum	*	Checksum	CR	Messwert aktueller Druck abfragen
readqnh	*	13	CR					Messwert QNH abfragen
readhumid	*	221	CR					Messwert Feuchte abfragen
readtemp1	*	173	CR					Messwert Temperatur 1 abfragen
readdew	*	6	CR					Messwert Taupunkt abfragen
readtemp2	*	174	CR					Messwert Temperatur 2 abfragen
readtempint	*	199	CR					Innentemperatur abfragen (±4°C)
readalti	*	112	CR					Messwert Höhe abfragen
readfast	*	116	CR	(tab)"Wert"_*Checksum CR (tab)"Wert"* ...				Schnelle Messwertabfrage des vorange- henden Parameters (vorangehender Befehl zB. "readtemp1")
\$				(tab)"ok"	*	13	CR	Schnelle Messwertabfrage verlassen
clearmem	*	112	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Memory Datalogging löschen
readrecord	*	69	CR	(tab)"Date"_"Time"_"Recinterval"_ (tab)"Messart"["Einheit"]_ (tab)"Wert"_ (tab)"record_stopped"_ (tab)"out_of_range"_ (tab)"record_end"_ * Checksum * Checksum * Checksum	*	Checksum Checksum Checksum 241 205 41	CR CR CR CR CR CR	Gespeicherte Daten Datalogging herauslesen Aufzeichnung wurde gestoppt Messung ausser Bereich Aufzeichnung wurde beendet
readsetup	*	247	CR	(tab)Code (s. Entschlüsselung in Tabelle Seite 10)	*	Checksum	CR	Momentane Konfiguration herauslesen
readbat	*	253	CR	(tab)"Spannungswert"_"V_"("full"/"empty")	*	Checksum	CR	Batteriespannung abfragen (V)
setqnh_"Wert"	*	Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	QNH setzen
setalti_"Wert"	*	Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Aktuelle Standorthöhe setzen
setunit_hpa	*	143	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Druckeinheiten wählen
setunit_mbar	*	248	CR					
setunit_mmhg	*	255	CR					
setunit_inh2o	*	54	CR					

Steuerbefehle/Syntax				Antwort von HM30/Syntax			Beschreibung
setunit_inhg	*	252	CR				
setunit_psia	*	162	CR				
setunit_m	*	195	CR				Meter
setunit_ft	*	48	CR				Feet
setunit_c	*	185	CR				° C
setunit_f	*	188	CR				° F
setunit_rf	*	46	CR				% rF
setunit_rh	*	48	CR				% rH
setunit_perh	*	5	CR				Tendenz .../h
setunit_permin	*	225	CR				Tendenz .../min
setrecint_1s	*	191	CR	(tab)"ok"	*	13	CR
setrecint_5s	*	195	CR				
setrecint_10s	*	239	CR				
setrecint_20s	*	240	CR				
setrecint_30s	*	241	CR				
setrecint_1m	*	185	CR				
setrecint_2m	*	186	CR				
setrecint_5m	*	189	CR				
setrecint_10m	*	233	CR				
setrecint_20m	*	234	CR				
setrecint_30m	*	235	CR				
setrecint_1h	*	180	CR				
setrecint_3h	*	182	CR				
setrecint_6h	*	185	CR				
setrecint_24h	*	233	CR				
setrecint_man	*	87	CR				
settimeout_1	*	206	CR	(tab)"ok"	*	13	CR
settimeout_10	*	254	CR				
settimeout_30	*	0	CR				
settimeout_60	*	3	CR				
settimeout_man	*	217	CR				
							Manuelles Speichern
							Autom. Abschaltzeit wählen (Minuten)
							Dauerbetrieb, manuelles Abschalten

Steuerbefehle/Syntax				Antwort von HM30/Syntax				Beschreibung			
setbaud_9600	1	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Baudrate wählen				
setbaud_2400	*	CR									
setbaud_1200	*	CR									
settime_hhmmss	Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Zeit setzen				
setdate_ddmmyy	Chk	CR	(tab)"ok"		13	CR	Datum setzen				
readtime	*	CR	(tab) "hh:mm:ss"		Checksum	CR	Liest die Echtzeit heraus				
readdate	*	CR	(tab) "dd.mm.yyyy"		Checksum	CR	Liest das Datum heraus				
setdefault	*	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Alle Einstellungen auf Defaultwerte setzen und Speicher löschen, auf Tastatur wechseln				
setmixmode_baro	45	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Mixed Mode einstellen				
setmixmode_qnh	51	CR									
setmixmode_alti	208	CR									

Antwort des Steuerbefehls «readsetup»
 Als Antwort kommen 2 Integer-Zahlen zurück; Code1_Code2. Diese müssen zur Entschlüsselung in das Binär-Format umgewandelt werden.

```

Code1
msb                                     lsb (binär)
#### #### #### ####
|||| | ||| | ||| | ***-Druckeinheit
|||| | ||| | ||| | *---Temperatureinheit
|||| | ||| | ||| | *-----Feuchteinheit
|||| | ||| | ||| | *-----Höheneinheit
|||| | ||| | ||| | *-----Zeiteinheit
|||| | ***-*-----Speicherintervall
|||* *-----Baudrate
***-----Ausschaltzeit
  
```

```

Code2
msb                                     lsb (binär)
#### #### #### ####
|||| | ||| | ||| | **~Mixed Mode
**** * * * * * * * * * *---don't care
  
```

Code-Entschlüsselung von «readsetup»

Code	Konfiguration	Code	Konfiguration
Druckeinheit		Speicherintervall	
010	hPa	0000	10 s
011	mmHg	0001	20 s
100	inH2O	0010	30 s
101	inHg	0011	1 min
110	psia	0100	2 min
111	mbar	0101	5 min
Temperatureinheit		0110	10 min
0	°F	0111	20 min
1	°C	1000	30 min
Feuchteinheit		1001	1 h
0	%rH	1010	3 h
1	%rF	1011	6 h
Höheneinheit		1100	24 h
0	ft	1101	manuell
1	m	1110	1 s
Zeiteinheit		1111	5 s
0	/hours	Baudrate	
1	/minutes	00	1200 Baud
Ausschaltzeit		01	2400 Baud
011	30 min.	10	4800 Baud
100	60 min.	11	9600 Baud
101	continous	Mixed Mode	
110	1 min.	01	QNH
111	10 min.	10	Altitude
		11	Baro

Fehlermeldungen zu Steuerbefehlen
 er_00 Syntax ungültig
 er_01 Argument falsch
 er_02 Befehl stimmt nicht mit Konfig. überein
 er_03 Remote-Befehl falsch

4 Spezifikationen

4.1 Technische Daten

Kal. Temp.bereich	-20 bis +60 °C
Langzeitstabilität	
- Drucksensor	± 1 hPa/Jahr
- Feuchtesensor	± 1%rF/Jahr
Temperatursensoren	Pt100 4-Leiter
Einheiten	
- Luftdruck	mbar, hPa, mmHg, inH ₂ O, inHg, psia %rF, %rH
- Feuchte	°C, °F
- Temp.,Taupunkt	m, ft
- Höhe	../h, ../min.
- Tendenz	
Messmedien	
- Kombi-Fühler 1	Luft
- Temp.-Fühler 2	Wasser und weich- plastische Medien, welche mit rostfreiem Stahl V4A verträg- lich sind
Kabelverlängerung	max. 50 m
Kabellänge RS232	max. 50 m, mit abgeschirmtem RS232-Kabel
Betriebstemperatur	-20 bis +60 °C
Lagertemperatur	-30 bis +80 °C
Feuchtigkeit	0 bis 95 %rF, nicht kondensierend
Gehäuseschutzart	IP54
Speicherintervall	manuell,1sec bis 24h (15 Möglichkeiten)
Speichergrösse	max. 908 Messungen
Baudrate RS232	9600,2400,1200baud
Messrate mit PC	25 Messungen/s
Anzeigerate	2 Messungen/s
Anzeige	LCD-Matrix-Anzeige, 2 Zeilen zu 16 Zeichen
Stromversorgung	9 V-Batterie (IEC 6LR61), Akku, ge- regelttes Stecker- netzgerät (min. 7 max.12VDC)

Stromaufnahme	ohne Fühler <12 mA Temp. Fühler 1 mA Kombifühler 4 mA
Batterielebensdauer	Dauerbetrieb bis ca. 48 h
autom. Abschaltzeit	Dauerbetrieb, 1, 10, 30, 60 min.
Gehäuseabm.	152x83x34/29 mm
Gewicht inkl. Batterie	275 Gramm
Fühler und Kabel	185 Gramm
Kurz-Temperaturfühler	
Messbereich	-20 bis +60 °C
Element	Pt100 1/3DIN B+
Abweichung	
n. DIN IEC 751	0,1 °C + 0,0017 x t
Ansprechzeit T _{90%}	< 10 min.

Max. Belastbarkeit

Auflösung

Messbereiche

Druck	225 ... 1125 hPa	0.1 hPa	0/2000 hPa
Feuchte	0 ... 100 %rF	0.1 %rF	0/100 %rF
Temperatur 1	-40 ... 60 °C	0.1 °C	-40/80 °C
Taupunkt	-30 ... 30 °C	0.1 °C	—
Temperatur 2	-50 ... 200 °C	0.1 °C	-50/400 °C
Höhe	-500 ... 10000 m	1 m	—

Fehlergrenzen (± 1 digit, bei 22 °C) inkl.

Messfühler

Druck	(-20 bis +60 °C)	± 1 hPa
Feuchte ²⁾	(10 ...90 %rF)	± 1,5 %rF
	(<10, >90 %rF)	± 2,5 %rF
Temperatur 1 ²⁾		± 0,3 °C
Taupunkt ²⁾ bei Feuchte		
	20 ... 50 %	± 2,5 °C
	50 ... 100 %	± 1,5 °C
Temperatur 2 ²⁾		± 0,3 °C
Höhe ¹⁾		± 10 m
bei Höhendifferenzen <500m		± 2 m

1) theoretische Werte ohne meteorologische
Umgebungseinflüsse

2) inkl. Toleranzen der Messfühler

Umrechnungsfaktoren

1 mbar	=	0,1	kPa
1 mbar	=	0,0010	bar
1 mbar	=	10,20	mmH ₂ O
1 mbar	=	0,7501	mmHg
1 mbar	=	0,0145	psi
1 mbar	=	0,4015	inH ₂ O
1 mbar	=	0,02953	inHg
1 mbar	=	1,0	hPa

Höhenformel

$$h = \left[1 - \left(\frac{ph}{qnh} \right)^{\frac{1}{5.255}} \right] \cdot 44307.7$$

ph = Luftdruck in der Höhe h (hPa)

qnh = Luftdruck auf Meereshöhe (hPa)

h = Höhe über Meer (m)

4.2 Netzgeräte-Anschluss

Das HM30 kann über ein geregeltes Stecker-netzgerät betrieben werden.

Eingang 230 V, 50 Hz

Ausgang 9 V DC (min. 7/max. 12 V DC)

5 Wartung

Das HM30 ist wartungsfrei. Es kann mit einem feuchten Lappen gereinigt werden. Keine Lösungsmittelhaltigen Reinigungsmittel verwenden!

Batteriewechsel und **Nachjustieren** gemäss den entsprechenden Kapiteln.

Wir empfehlen, das Instrument und den Kombi-fühler mindestens 1 mal jährlich kalibrieren zu lassen.

5.1 Batteriewechsel

- Batteriefach öffnen
- 9 V-Alkali-Blockbatterie (IEC 6LR61) oder Akku einsetzen



Auf die richtige Polarität achten!



Alte Batterie sach- und umweltgerecht entsorgen!

6 Zubehör

Standard 1 9 V-Blockbatterie
1 Bedienungsanleitung
1 Kurz-Temperaturfühler
Lederetui mit Tragriemen

Optionen

- Stecker-Netzgerät 230V,50Hz
- Kombifühler Feuchte/Temperatur, 0...100%rF/-40...60 °C
- Einstech-Temperaturfühler -50...200 °C
- Koffer
- SCS-Prüfzertifikat
- Adapter RS232 9M-25F
- Kommunikationspaket bestehend aus:
 - RS232-IF Kabel (9-pol. fem.)
 - Software für MS Windows
- Verlängerungskabel:
 - Fühler 1: 2, 5, 15 m
 - Fühler 2: 2, 5, 25 m
- Stecker-Netzgerät 100...240V, 50 Hz, mit Netzadapter-Set
- Oberflächentemperaturfühler -50...200 °C
- Kombifühler für Granulat
- THOMMEN "Multiplexer MX30" für Temp2 (8/16 Kanäle)
- Kurz-Temperaturfühler T2

7 Warnmeldungen und Störungen

Störung/Anzeige	Mögliche Ursache	Abhilfe
-----	Der Messbereich wurde über- oder unterschritten oder der entsprechende Messfühler ist nicht angeschlossen	Zulässigen Messwert einstellen oder Fühler anschliessen
CHANGE BATTERY	Batteriespannung zu tief	Neue Batterie einsetzen
Keine Änderung des Messwertes	Sensor überdrückt	Instrument zur Reparatur einsenden
Schaltet nicht ein	Stromversorgung fehlt	Evtl. neue Batterie einsetzen Evtl. Batterie falsch eingesetzt Steckernetzgerät richtig einstecken Evtl. Batteriekontakte verbogen
Instrument ungenau	Nachjustieren zu ungenau durchgeführt	Neu nachjustieren
	Natürliche Alterung des Drucksensors	Neu kalibrieren lassen

Betriebsart:

BARO/QNH/TEMP1/TEMP2/HUMI/DEW/ALTI

THOMMEN HM30 S/N 123456
MEM TIME DATA

31.1.97 30s TEMP2 [°C]
1 12:13:00 13.2
2 12:13:30 13.2
3 12:14:00 13.2
4 12:14:30 13.2

RECORD STOPPED

2.2.97 20s BARO [hPa]
5 14:13:00 1013.2
6 14:13:20 1013.2
7 14:13:40 1013.2

RECORD END

SETUP

THOMMEN HM30 S/N 123456
DATE 01.02.97
TIME 12:34:00

UNIT PRESSURE hPa
UNIT TEMPERATURE °C
UNIT HUMIDITY %rF
UNIT ALTITUDE m
UNIT TENDENCY ../min
RECORD INTERVAL 1 sec
BAUDRATE 9600
TIMEOUT 1 min
MIXED MODE BARO
CALIBRATION DATE 12.12.96
HW/SW-VERSION 1.0 / 1.0
BATTERY 8.3 V OK

Betriebsart:

Mixed Mode

THOMMEN HM30 S/N 123456
MEM TIME DATA

2.2.97 30s BARO[hPa] HUMI[%rH] TEMP1[°C] TEMP2[°C]
1 12:13:00 1013.2 65.5 23.4 -19.8
2 12:13:30 1013.2 65.5 23.4 -19.8
3 12:14:00 1013.2 65.5 23.4 -19.8
4 12:14:30 1013.2 65.5 23.4 -19.8

RECORD STOPPED

3.2.97 20s BARO[mbar] HUMI[%rF] TEMP1[°F] TEMP2[°F]
5 12:22:00 1013.2 65.5 80.4 --
6 12:22:20 1013.2 65.5 80.4 --
7 12:22:40 1013.2 65.5 80.4 --

RECORD END

Operating instructions



= On/Off

= Select mode

CLEAR/HOLD = Zeroes/clear/freeze

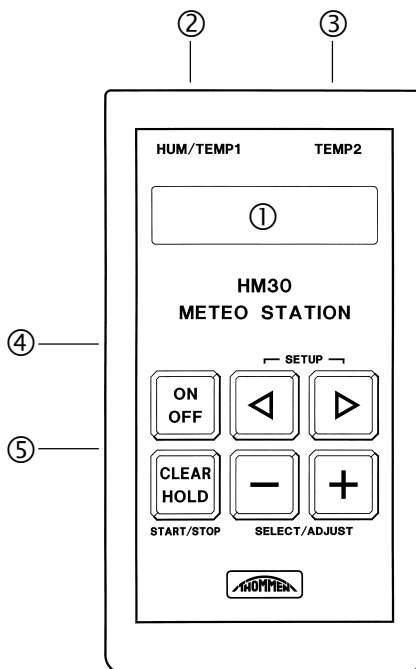
START/STOP = Record/print out data

SETUP = Configure

SELECT-/+ = Settings

ADJUST-/+ = Adjust

- ① LCD matrix display
- ② Combined humidity/temperature sensor connection
- ③ Temperature sensor connection
- ④ Plug-in mains supply unit connection
- ⑤ RS 232 interface connection



Important!



Please note warning symbol in the operating instruction.

CE EC Declaration of conformity

We declare on our own responsibility that this product conforms to the following standards:
EN 50081-1 / EN 50082-1

Copyright (c) by REVUE THOMMEN AG.
The contents of this publication may not be copied without the express permission of REVUE THOMMEN AG. Subject to dimension and design changes.

1 Description

The THOMMEN Meteo Station HM30 is a multifunctional measuring instrument for acquiring climatic data such as barometric pressure, relative humidity and temperatures. The HM30 can also be used as an altimeter. Thanks to its versatile range of functions and high precision, it is suitable for a wide range of applications.

2 Safety details

The pressure values and overload levels stated in these operating instructions are not to be exceeded; otherwise the instrument or a sensor can be damaged.



The interpretation of the measured values with reference to the weather situation is conditional upon appropriate experience. Never rely solely on the measured values of an instrument for assessing the weather situation. Weather situations can change rapidly.



A 9V lithium battery should be used when using the instrument in temperatures below -10°C. Cold reduces the capacity of normal alkaline accumulators, which could suddenly not be sufficient to operate the HM30.



The instrument must not be operated in an environment with a fire and explosion hazard!

3 Operating

3.1 Connection to the plug-in power supply unit (option)

- Insert the jack plug of the plug-in power supply unit in the HM30
- Connect plug-in power supply unit to 230 V or switch on the 230 V supply



After switching off the supply, wait for approx. 30 sec. before switching the supply back on.

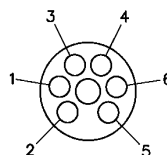
3.2 Sensor connections

HUM/TEMP1 → combined humidity/
temperature sensor
TEMP2 → insertion temperature
sensor

The sensors have a cable length of 1m. Where required they can be extended to a max. of 50m without impairment.

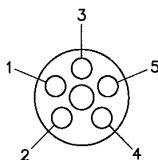
3.3 Connector plug pin assignment

HUM/TEMP1



Pin	Signal
1	power supply +9 VDC
2	Temp1 measuring input 0...1 VDC ($\hat{=}$ -40 ... +60 °C)
3	power supply earth
4	Temp1 / humidity earth
5	---
6	Humidity measuring input 0...1 VDC ($\hat{=}$ 0 ... 100% rF)

TEMP2



Pin	Signal
1	Pt 100 power supply +
2	Pt 100 measuring input +
3	Earth
4	Pt 100 measuring input -
5	Pt 100 power supply -

3.4 Switching on and off

Switching on



Switching off



or automatic cut-out 1, 10, 30 or 60 min. after the last keystroke.

In the case of a temperature change the instrument requires at least 30 minutes to adapt to the new ambient temperature (instrument OFF).

3.5 Modes

The following operating modes and functions according to the table below can be selected by pressing   respectively   successively.

On switching on, **the instrument is always in the last selected operating mode.**

Legend to the table of the next page:

- ¹⁾ Baro, QNH or altitude according to the setting in Setup.
- ²⁾ The present altitude is stored when switching off in the QNH mode. On next switching on, this altitude is used as a basis for the QNH calculation.

		Display/function						←   →	
↑   ↓	Operating mode	Current measured values	--	--	--	--	Datalogging	Printout/Display of recorded measured values	
	Mixed Mode	BARO/HUMI ¹⁾ TEMP1/TEMP2	--	--	--	--	REC	PRT	
	Operating mode	Present meas. value/diff. measurement	Present meas. value (Zoom)	Present meas. value/ trend. measurement	Peak value storage max/min	Present meas. value/frozen meas. value	Datalogging	Printout/Display of recorded measured values	
	Barometric pressure QFE	BARO DIFF	BARO	BARO TEND	MAX MIN	BARO HOLD	REC	PRT	
	Reduced barometric pressure QNH ²⁾	QNH DIFF	QNH	QNH TEND	MAX MIN	QNH HOLD	REC	PRT	
	Temperature 1	TEMP1 DIFF	TEMP1	TEMP1 TEND	MAX MIN	TEMP1 HOLD	REC	PRT	
	Temperature 2	TEMP2 DIFF	TEMP2	TEMP2 TEND	MAX MIN	TEMP2 HOLD	REC	PRT	
	Relative humidity	HUMI DIFF	HUMI	HUMI TEND	MAX MIN	HUMI HOLD	REC	PRT	
	Dewpoint calculated from temperature 1 and humidity	DEW DIFF	DEW	DEW TEND	MAX MIN	DEW HOLD	REC	PRT	
	Altitude	ALTI DIFF	ALTI	ALTI TEND	MAX MIN	ALTI HOLD	REC	PRT	
Applicable keys and mode of function		[CLEAR] sets diff. value to zero	--	[CLEAR] sets trend value to zero	[CLEAR] ses max/min to actual measured valuet	[HOLD] freezes the actual measured value	[START/STOP] starts/stop the measured value [CLEAR] >2sec: clears the measured value memory	[START/STOP] <1sec: all values >1sec: individual values starts/stops printout and display of the values	

3.6 Setup (Configuration)

Select mode, store and exit: Press   simultaneously for >1 sec

Parameter	Display example	Settings bold = default	←   →	Description
SET ALTI SET QNH SET DATE/TIME	4321 m 1013.2 hPa 01.02.97 12:34:00	+/- (adjust) +/- (adjust) +/- (adjust)	1m/1ft steps, increasing to 10m/10ft steps 0.1mbar steps, increasing to 1mbar steps Set day/month/year, minutes/hours	Adjustment see chap. 3.7  Adjustable value flashes  Next value  Save setting
  SET Unit Pressure SET Unit Temp. SET Unit Humidity SET Unit Altitude SET Unit Tendency SET Rec. Interval  	hPa °C %rF m ../minute 1 s (16 min)	mbar °C %rF m ../h manual	hPa mmHg inH ₂ O inHg psia °F %rH ft ../min 1 , 5, 10, 20, 30 sec 1, 2, 5, 10, 20, 30 min 1, 3, 6, 24 h 2400 1200 continuous 10 min 30 min 60 min QNH ALTITUDE	Units of measurement Interval time datalogging (max. recording time)
SET Baudrate SET Timeout SET Mixed Mode	9600 1 min BARO	9600 continuous BARO	2400 1200 1 min 10 min 30 min 60 min QNH ALTITUDE	Data transfer rate autom. cut-out time Adjust mixed mode
Reset	RESET ? press CLEAR	[CLEAR]		General reset to works setting
Print Setup	PRINT ? press START	[START]		Log settings
 At „Print Setup“ Press > 5 sec SET BARO-OFFSET	+1.2 hPa	+/- (adjust)	only single 0.1 mbar steps possible	Adjustment see chap. 3.7 Influences measuring accuracy
 At „SET BARO-OFFSET“ Press > 5 sec SET TEMP2-OFFSET	-0.3 °C	+/- (adjust)	only single 0.1 °C steps possible	Adjustment see chap. 3.7 Influences measuring accuracy

3.7 Settings/adjustments

1. Setting altitude (SET ALTI)

At the start of the altitude measurement the HM30 must be set to the present altitude. If you change your location, the altitude must be checked from time with reference to known fixed points and, if required, corrected. This is necessary because the altitude is determined by the barometric pressure, which fluctuates constantly. The instrument calculates the altitude from the measured barometric pressure and temperature. The average annual prevailing pressure/temperature values are defined in standard DIN/ISO 2533. Unfortunately the atmosphere does not always observe the standard, which results in corresponding deviations of the altitude measurement.

The reduced barometric pressure QNH is automatically calculated from the set altitude and the current measured barometric pressure.

2. Setting the QNH (SET QNH)

The reduced barometric pressure QNH is the absolute barometric pressure at the location altitude, reduced by height above sea level (acc. DIN/ISO 2533).

If the QNH is set, the instantaneous location altitude above sea level can be calculated from the current barometric pressure. The HM30 indicates the calculated altitude.

3. Barometer adjustment (SET BARO)

The current barometric pressure measured value (QFE) can be adjusted where required. But an accurate reference instrument is required for this. As an SCS calibration centre, REVUE THOMMEN can offer a recalibration service for the instrument.

4. Adjustment of the combined humidity/temperature sensor

Separate instructions and the appropriate calibration sets, plus an adapter are necessary for adjusting the sensor. However the sensor can also be sent for re-calibration to the following accredited SCS testing centre:

ROTRONIC AG, Grindelstr. 6, Postfach,
CH-8303 Bassersdorf
Tel. +41 1 838 11 11, Fax +41 1 836 44 24

5. Adjustment of the thermometer (insertion sensor) (SET TEMP 2)

The temperature value can be adjusted where necessary. For this the sensor must also be compared with an accurate reference thermometer.

3.8 RS 232 operation

The HM30 can be remotely operated from a Personal Computer with the RS 232 interface. The automatic cut-out (chapter 3.4) is inactive. The link is established with the optional communication package.

Plug pin assignment RS 232,DB 9 (fe)

Pin	Assignment	Pin	Assignment
1	DCD	6	DSR
2	TXD	7	RTS
3	RXD	8	CTS
4	DTR	9	SHIELD
5	GND		

Protocol

ASCII-commands
9600/2400/1200 baud, 8 bit, no parity, 1 stopbit

Note

- Only lower case letters are accepted
- After "setbaud" command >100 ms waiting time before next command
- After the rely, >10 ms waiting time before the next command.
- After switch-on or the "setdefault" command, >6 sec waiting time before the next command.
- "*" and "Checksum" can be suffixed to each control command. The character chain must at all times be terminated with "CR" (13 dec.)
- The checksum is formed from the least significant byte (including *)
- See table for the HM30 reply
- The character _ represents space key

Control commands/Syntax				Reply from HM30/Syntax				Description	
remote	*	182	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Switch to remote control / switch on	
local	*	53	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Switch over to keypad / exit remote control	
off	*	101	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Switch off instrument	
readall	*	255	CR	(tab)BARO "value" _ "unit" _ QNH "value" _ "unit"..	*	Checksum	CR	Interrogate all meas. values simultaneously	
readbaro	*	106	CR	(tab)"value" _ "unit" _	*	Checksum	CR	Interrogate current pressure measured value	
readqnh	*	13	CR					Interrogate QNH measured value	
readhumid	*	221	CR					Interrogate humidity measured value	
readtemp1	*	173	CR					Interrogate temperature 1 measured value	
readdew	*	6	CR					Interrogate dew-point	
readtemp2	*	174	CR					Interrogate temperature 2 measured value	
readtempint	*	199	CR					Interrogate internal temperature (±4°C)	
readalti	*	112	CR					Interrogate altitude measured value	
readfast	*	116	CR	(tab)"value" _ *checksum CR (tab)"value"* ...				Fast measured value interrogation of the previous parameter (previous command e.g. "readtemp1")	
\$				(tab)"ok"	*	13	CR	Exit fast measured value interrogation	
clearmem	*	112	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Clear datalogging memory	
readrecord	*	69	CR	(tab)"Date" _ "Time" _ "Recinterval" _	*	Checksum	CR	Read out stored datalogging data	
				(tab)"type of measurement"["unit"]_	*	Checksum	CR		
				(tab)"value" _	*	Checksum	CR		
				(tab)"record_stopped" _	*	241	CR	Recording stopped	
				(tab)"out_of_range" _	*	205	CR	Measurement out of range	
				(tab)"record_end" _	*	41	CR	Recording ended	
readsetup	*	247	CR	(tab)Code (see decoding in table page 12)	*	Checksum	CR	Readout instantaneous configuration	
readbat	*	253	CR	(tab)"voltage value" _ V _ ("full"/"empty")	*	Checksum	CR	Interrogate battery voltage (V)	
setqnh "value"	*	Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Set QNH	
setalti "value"	*	Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Set present location altitude	
setunit_hpa	*	143	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Select pressure units	
setunit_mbar	*	248	CR						
setunit_mmhg	*	255	CR						
setunit_inh2o	*	54	CR						

Control commands/Syntax				Reply from HM30/Syntax				Description
setunit_inhg	*	252	CR					
setunit_psia	*	162	CR					
setunit_m	*	195	CR					Meter
setunit_ft	*	48	CR					Feet
setunit_c	*	185	CR					° C
setunit_f	*	188	CR					° F
setunit_rf	*	46	CR					% rF
setunit_rh	*	48	CR					% rH
setunit_perh	*	5	CR					Tendenz .../h
setunit_permin	*	225	CR					Tendenz .../min
setrecint_1s	*	191	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Select storage interval
setrecint_5s	*	195	CR					
setrecint_10s	*	239	CR					
setrecint_20s	*	240	CR					
setrecint_30s	*	241	CR					
setrecint_1m	*	185	CR					
setrecint_2m	*	186	CR					
setrecint_5m	*	189	CR					
setrecint_10m	*	233	CR					
setrecint_20m	*	234	CR					
setrecint_30m	*	235	CR					
setrecint_1h	*	180	CR					
setrecint_3h	*	182	CR					
setrecint_6h	*	185	CR					
setrecint_24h	*	233	CR					
setrecint_man	*	87	CR					Manual storage
settimeout_1	*	206	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Select autom. cut-out time (minutes)
settimeout_10	*	254	CR					
settimeout_30	*	0	CR					
settimeout_60	*	3	CR					
settimeout_man	*	217	CR					Continuous operation, manual cut-out

Control commands/Syntax			Reply from HM30/Syntax		Description	
setbaud_9600	1	CR	(tab)"ok"	*	CR	Select baudrate
setbaud_2400	248	CR				
setbaud_1200	245	CR				
settime_hhmmss	Chk	CR	(tab)"ok"	*	CR	Set time
setdate_ddmmyy	Chk	CR	(tab)"ok"		CR	Set date
readtime	117	CR	(tab) "hh:mm:ss"		CR	Readout real time
readdate	100	CR	(tab) "dd.mm.yyyy"		CR	Readout date
setdefault	91	CR	(tab)"ok"	*	CR	Set all settings to default values and clear memory, change to the key pad
setmixmode_baro	45	CR	(tab)"ok"	*	CR	Adjust mixed mode
setmixmode_qnh	51	CR				
setmixmode_alti	208	CR				

Reply to control command «readsetup»
 2 whole numbers are returned as a reply;
 Code1_Code2. These must be converted into
 binary format for decoding.

Code1

```

msb                                     lsb (binary)
#### ##### ##### #####
|||| | ||| | ||| | ***-Pressure unit
|||| | ||| | ||| | *---Temperature unit
|||| | ||| | ||| *-----Humidity unit
|||| | ||| | ||| *-----Altitude unit
|||| | ||| | ||| *-----Time unit
|||| | ||| | ||| *-----Storage interval
|||* *-----Baudrate
***-----Cut-out time

```

Code2

```

msb                                     lsb (binary)
#### ##### ##### #####
|||| | ||| | ||| | ***-Mixed Mode
**** *-----don't care

```

Code-decoding of contr. command «readsetup»

Code	Configuration	Code	Configuration
Pressure unit		Storage interval	
010	hPa	0000	10 s
011	mmHg	0001	20 s
100	inH2O	0010	30 s
101	inHg	0011	1 min
110	psia	0100	2 min
111	mbar	0101	5 min
Temperature unit		0110	10 min
0	°F	0111	20 min
1	°C	1000	30 min
Humidity unit		1001	1 h
0	%rH	1010	3 h
1	%rF	1011	6 h
Altitude unit		1100	24 h
0	ft	1101	manuell
1	m	1110	1 s
Time unit		1111	5 s
0	/hours	Baudrate	
1	/minutes	00	1200 Baud
Cut-out time		01	2400 Baud
011	30 min.	10	4800 Baud
100	60 min.	11	9600 Baud
101	continuous	Mixed Mode	
110	1 min.	01	QNH
111	10 min.	10	Altitude
		11	Baro

Error messages for control commands

```

er_00 Syntax invalid
er_01 False argument
er_02 Command does not coincide with
      configuration
er_03 Remote-command incorrect

```

4 Specifications

4.1 Technical data

Cal. temperature range	-20 to +60 °C
Long term stability	
- Pressure sensor	± 1 hPa/year
- Humidity sensor	± 1%/H/year
Temperature sensors	Pt100 4-conductor connection
Units	
- Barometric pressure	mbar, hPa, mmHg, inH ₂ O, inHg, psia
- Humidity	%rF, %rH
- Temp., Dew-point	°C, °F
- Height	m, ft
- Trend	./h, ./min.
Measuring media	
- Combined sensor 1	air
- Temp. sensor 2	water and soft plastic media, compatible with stainless steel V4A max. 50m
Cable extension	
RS232 cable length	max. 50m with screened RS232 cable
Operating temperature	-20 to +60 °C
Storage temperature	-30 to +80 °C
Humidity	0 to 95 %rH, non-condensing
Case protection	IP54
Storage interval	manual, 1sec to 24h (15 possibilities)
Memory size	max 908 measurements
Baudrate RS232	9600, 2400, 1200 baud
Measuring rate with PC	25 measurements/s
Display rate	2 measurements/s
Display	LCD matrix, 2 lines of 16 characters
Power supply	9 V battery (IEC 6LR61), accumulator, regulated plug-in mains supply unit (min 7/max 12 VDC)

Current consumption	
without sensors	<12 mA
temp. sensor	1 mA
combined sensor	4 mA
Battery life	continuous operation up to 48 h
Autom. cut-out time	continuous operation 1, 10, 30, 60 min
Case measurements	152x83x34/29 mm
Weight including battery	275 gram
Weight of sensors and cable	185 gram
Short temperature sensor	
Measuring range	-20 to +60 °C
Element	Pt100 1/3DIN B+
Tolerance acc.	
DIN IEC 751	0,1 °C + 0,0017 x t
Response time T _{90%}	< 10 min.

Max. loading capacity

Resolution			
Measuring ranges			
Pressure	225 ... 1125 hPa	0.1hPa	0/2000hPa
Humidity	0 ... 100 %rF	0.1%rF	0/100%rF
Temperature1	-40 ... 60 °C	0.1°C	-40/80°C
Dew-point	-30 ... 30 °C	0.1°C	—
Temperature2	-50 ... 200 °C	0.1°C	-50/400°C
Altitude	-500 ... 10000 m	1 m	—

Error limits (± 1 digit, at 22 °C) incl. measuring sensor

Pressure	(-20 to +60 °C)	± 1 hPa
Humidity ²⁾	(10 .. 90 %rH)	± 1,5 %rH
	(<10, >90 %rH)	± 2,5 %rH
Temperature 1 ²⁾		± 0,3 °C
Dew-point ²⁾		
- at humidity 20 ... 50 %		± 2,5 °C
- at humidity 50 ... 100 %		± 1,5 °C
Temperature 2 ²⁾		± 0,3 °C
Altitude ¹⁾	± 10 m	
height differences	< 500 m	± 2 m

1) theoretical values without meteorological ambient influences

2) inc. measuring sensor tolerances

Conversion factors

1 mbar	=	0,1	kPa
1 mbar	=	0,0010	bar
1 mbar	=	10,20	mmH ₂ O
1 mbar	=	0,7501	mmHg
1 mbar	=	0,0145	psi
1 mbar	=	0,4015	inH ₂ O
1 mbar	=	0,02953	inHg
1 mbar	=	1,0	hPa

Altitude formula

$$h = \left[1 - \left(\frac{ph}{qnh} \right)^{\frac{1}{5,255}} \right] \cdot 44307,7$$

ph = atmospheric pressure at altitude h (hPa)

qnh = atmospheric pressure at sea level (hPa)

h = height above sea level (m)

4.2 Mains supply unit connection

The HM30 can be operated by a plug-in mains supply unit.

Input 230 V, 50 Hz

Output 9 V DC (min. 7/max. 12 V DC)

5 Maintenance

The HM30 requires no maintenance. It can be cleaned with a damp cloth. Do not use cleaning agents containing solvents!

For **battery changing** and **adjustment**; see relevant chapter.

We recommend that the instrument and combined sensors are recalibrated at least once per year.

5.1 Battery changing

- Open battery compartment
- Insert a 9 V alkaline block battery (IEC 6LR61) or accumulator



Ensure correct polarity!



Correct disposal of all batteries accordance with environmental regulations!

6 Accessories

- | | |
|----------|----------------------------------|
| Standard | 1 9 V block battery |
| | 1 operating instructions |
| | 1 Short temperature sensor |
| | Leather case with carrying strap |

- | | |
|--------|---|
| Option | <ul style="list-style-type: none">• Plug-in mains supply unit 230 V, 50 Hz• Combined humidity/temperature sensor 0...100%rH/-40.. 60 °C• Insertion sensor -50...200 °C• Box• SCS test certificate• Adapter RS232 9M-25F• Communications package comprising:<ul style="list-style-type: none">• RS232-IF cable (9-pole fem.)• Software for Microsoft Windows• Extension cables:<ul style="list-style-type: none">• sensor 1: 2, 5, 15 m• sensor 2: 2, 5, 25 m• Plug-mounted power supply 100...240 V, 50 Hz, with mains adapter set• Surface temperature sensor - 50...200 °C• Combi sensor for granulate THOMMEN "Multiplexer MX30" for Temp2 (8/16 channels)• Short temperature sensor T2 |
|--------|---|

7 Warning messages and faults

Fault/Indication	Possible cause	Remedy
-----	The measuring range has been exceeded or fallen below or the corresponding sensor is not connected	Set the permissible measured value or connect sensor
CHANGE BATTERY	Battery voltage too low	Install new battery
No change in measured value	Defective sensor	Send instrument for repair
Does not switch on	No power supply	Install new battery where necessary Where necessary plug mains supply unit in correctly Battery possibly not correctly installed Bend battery contacts where necessary
Instrument inaccurate	Recalibration was not sufficiently accurate	Repeat recalibration
	Natural aging of the pressure sensor	Have instrument recalibrated

Printout examples

Operating mode:

BARO/QNH/TEMP1/TEMP2/HUMI/DEW/ALTI

THOMMEN HM30 S/N 123456
MEM TIME DATA

31.1.97 30s TEMP2 [°C]
1 12:13:00 13.2
2 12:13:30 13.2
3 12:14:00 13.2
4 12:14:30 13.2

RECORD STOPPED

2.2.97 20s BARO [hPa]
5 14:13:00 1013.2
6 14:13:20 1013.2
7 14:13:40 1013.2

RECORD END

SETUP

THOMMEN HM30 S/N 123456
DATE 01.02.97
TIME 12:34:00

UNIT PRESSURE hPa
UNIT TEMPERATURE °C
UNIT HUMIDITY %rF
UNIT ALTITUDE m
UNIT TENDENCY ../min
RECORD INTERVAL 1 sec
BAUDRATE 9600
TIMEOUT 1 min
MIXED MODE BARO
CALIBRATION DATE 12.12.96
HW/SW-VERSION 1.0 / 1.0
BATTERY 8.3 V OK

Operating mode:

Mixed Mode

THOMMEN HM30 S/N 123456
MEM TIME DATA

2.2.97 30s BARO[hPa] HUMI[%rH] TEMP1[°C] TEMP2[°C]
1 12:13:00 1013.2 65.5 23.4 -19.8
2 12:13:30 1013.2 65.5 23.4 -19.8
3 12:14:00 1013.2 65.5 23.4 -19.8
4 12:14:30 1013.2 65.5 23.4 -19.8

RECORD STOPPED

3.2.97 20s BARO[mbar] HUMI[%rF] TEMP1[°F] TEMP2[°F]
5 12:22:00 1013.2 65.5 80.4 --
6 12:22:20 1013.2 65.5 80.4 --
7 12:22:40 1013.2 65.5 80.4 --

RECORD END

Mode d'emploi



= Marche/Arrêt

= Sélectionner mode
opérateur

CLEAR/HOLD = Remettre à zéro/Annuler/
Figer

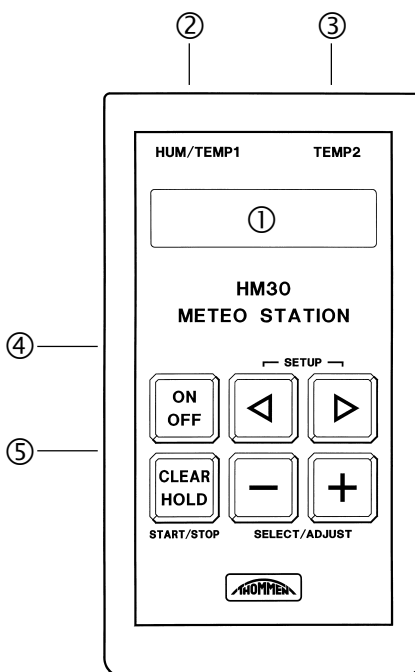
START/STOP = Enregistrer/Imprimer les
données

SETUP = Configurer

SELECT-/+ = Régler

ADJUST-/+ = Ajuster

- ① Affichage à matrice LCD
- ② Raccordement sonde combinée
humidité/température
- ③ Raccordement sonde de température
- ④ Raccordement bloc d'alimentation
- ⑤ Raccordement interface RS 232



Important!



**Observer les symbole indicateur
dans le mode d'emploi S.V.P.**

CE Déclaration de conformité CE

Nous déclarons à notre responsabilité
exclusive que ce produit est conforme aux
normessuivantes:

EN 50081-1/ EN 50082-2

Copyright © par REVUE THOMMEN SA.

Le contenu de cette publication ne doit pas
être reproduit sans l'autorisation formelle de
REVUE THOMMEN SA. Sous réserve de
modifications de dimensions et de
construction.

1 Description

La station météo THOMMEN HM30 est un instrument de mesure multifonctionnel destiné à la saisie de données climatiques, telles que la pression atmosphérique, l'humidité relative et les températures. En outre, le HM30 peut être utilisé comme altimètre. Grâce à son riche équipement fonctionnel et sa haute précision, il convient pour une large palette d'applications.

2 Informations sur la sécurité

Les valeurs de pression et les limites de surcharge mentionnées dans ce mode d'emploi ne doivent pas être dépassées, sinon l'instrument ou une sonde pourrait subir des dommages.



L'interprétation des valeurs mesurées, concernant la situation météorologique, requiert une expérience appropriée. Ne vous fiez jamais seulement aux pures valeurs mesurées par un instrument pour juger de la situation météorologique. Une situation météo peut se modifier très rapidement.



Si l'instrument est utilisé à des températures ambiantes inférieures à -10 °C, il faudrait monter une batterie au lithium de 9V. Le froid diminue la capacité des batteries alcalines ordinaires, et celle-ci pourrait subitement ne plus suffire pour faire fonctionner le HM30.



L'instrument ne doit jamais être utilisé dans un environnement explosif!

3 Manipulation

3.1 Raccordement au bloc d'alimentation (option)

- Introduire la fiche "jack" du bloc d'alimentation dans le HM30
- raccorder le bloc d'alimentation 230 V resp. enclencher l'alimentation 230 V



Après avoir coupé l'alimentation, attendre env. 30 sec. avant de l'enclencher de nouveau.

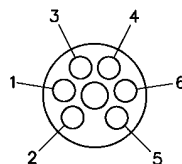
3.2 Raccordements pour sonde

HUM/TEMP1 → sonde combinée humidité/température
TEMP2 → sonde de température enfichable

Les sondes ont un câble d'une longueur de 1 m. Celui-ci peut être rallongé de max. 50 m sans altérer la précision.

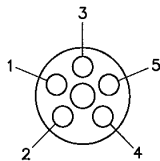
3.3 Configuration des connecteurs

HUM/TEMP1



broche	signal
1	Alimentation +9 VDC
2	Temp1, entrée de mesure 0...1VDC, ($\approx$ -40 ... +60 °C)
3	Masse alimentation électrique
4	Temp1 / humidité masse
5	---
6	Humidité, entrée de mesure 0...1VDC, ($\approx$ 0 ... 100% rF)

TEMP2



broche	signal
1	Pt 100, alimentation +
2	Pt 100, entrée de mesure +
3	Masse
4	Pt 100 entrée de mesure -
5	Pt 100, alimentation -

3.4 Enclenchement et déclenchement

Enclenchement



Déclenchement



ou déclenchement automatique 1, 10, 30 ou 60 minutes après la dernière pression exercée sur la touche.

Lors d'un changement de température, il faudrait laisser l'instrument s'adapter à la nouvelle température ambiante, pendant au moins 30 minutes (appareil sur OFF).

3.5 Modes opératoires

Les modes opératoires et fonctions selon le tableau ci-dessous peuvent être sélectionnés successivement, en pressant sur   resp.  .

Après avoir été enclenché, l'appareil se trouve **toujours dans le mode sélectionné en dernier.**

Légende du tableau à la page suite:

- ¹⁾Baro, QNH ou altitude en fonction du réglage dans le "Setup".
- ²⁾L'altitude actuelle est mémorisée lors del'arrêt en mode opératoire QNH. Lors du réenclenchement, cette altitude sera utilisée comme base pour la calculation QNH.

		Affichage/fonction						← − + →	
↑ ◀ ▶ ↓	Mode opératoire	Valeursmesure actuelles	--	--	--	--	Datalogging	Impression/affichage mes. enreg.	
	Mode mixte	BARO/HUMI ¹⁾ TEMP1/TEMP2	--	--	--	--	REC	PRT	
	Mode opératoire	Valeurs mesure act. mesure diff.	Val. mesure actuelle (Zoom)	Val. mesure act./mesure tend.	Mémoire val. crête Max/Min	Val. mesure act./val. mesure figée	Datalogging	Impression val. mesure enreg.	
	Pression barométrique QFE	BARO DIFF	BARO	BARO TEND	MAX MIN	BARO HOLD	REC	PRT	
	Pression atmosph. réduite QNH ²⁾	QNH DIFF	QNH	QNH TEND	MAX MIN	QNH HOLD	REC	PRT	
	Température 1	TEMP1 DIFF	TEMP1	TEMP1 TEND	MAX MIN	TEMP1 HOLD	REC	PRT	
	Température 2	TEMP2 DIFF	TEMP2	TEMP2 TEND	MAX MIN	TEMP2 HOLD	REC	PRT	
	Humidité relative	HUMI DIFF	HUMI	HUMI TEND	MAX MIN	HUMI HOLD	REC	PRT	
	Point de rosée calculé à partir de la température 1 et de l'umidité	DEW DIFF	DEW	DEW TEND	MAX MIN	DEW HOLD	REC	PRT	
	Altitude	ALTI DIFF	ALTI	ALTI TEND	MAX MIN	ALTI HOLD	REC	PRT	
Touches utilisables et mode d'action		[CLEAR] remet à zéro val. diff.	--	[CLEAR] remet à zéro val. tend.	[CLEAR] remet le Max/Min à la val. mesure actuelle	[HOLD] fige val. mesure actuelle	[START/STOP] démarre/arrête enreg. val. mesure [CLEAR] >2sec: efface mémoire val. mesure	[START/STOP] <1sec: toutes les valeurs >1sec: valeurs individuelles Démarre/arrête l'impression et l'affichage des valeurs	

3.6 Setup (configuration)

Sélectionner le mode opérateur, mémoriser, puis quitter de nouveau: presser simultanément >1 seconde



Paramètre	Exemple-d'affichage	Réglages gras = default	← →	Description
SET ALTI SET QNH SET DATE/TIME	4321 m 1013.2 hPa 01.02.97 12:34:00	+/- (adjust) +/- (adjust) +/- (adjust)	Pas de 1m/1ft, augmentant à des pas de 10m/10ft Pas de 0.1mbar, augmentant à des pas de 1mbar Régler jour/mois/année/minutes/heures	Ajuster v. chapitre 3.7 La valeur réglable/clignote Prochaine valeur Mémoriser le réglage
↑ SET Unit Pressure SET Unit Temp. SET Unit Humidity SET Unit Altitude SET Unit Tendency SET Rec. Interval ↓	hPa °C %rF m ../minute 1 s (16 min)	mbar °C %rF m ../h manual	hPa mmHg inH ₂ O inHg psia °F %rH ft ../min 1, 5, 10, 20, 30 sec 1, 2, 5, 10, 20, 30 min 1, 3, 6, 24 h	Unités de masse/de mesure Temps d'intervalle Datalogging (temps max. d'enregistrement)
SET Baudrate	9600	9600	2400 1200	Vitesse de transmission des données
SET Timeout	1 min	continuous	1 min 10 min 30 min 60 min	Temps de déclenchement automatique
SET Mixed Mode	BARO	BARO	QNH ALTITUDE	Ajuster mixed mode
Reset	RESET ? press CLEAR	[CLEAR]		Retour général aux réglages d'usine
Print Setup	PRINT ? press START	[START]		Etablir le protocole des réglages
A „Print Setup“ presser > 5 sec SET BARO-OFFSET	+1.2 hPa	+/- (adjust)	Ne permet que des pas individuels de 0.1.mbar	Ajuster v. chapitre 3.7
A „BARO-OFFSET“ presser > 5 sec SET TEMP2-OFFSET	-0.3 °C	+/- (adjust)	Ne permet que des pas individuels de 0.1°C	Influe sur la précision de mesure Ajuster v. chapitre 3.7 Influe sur la précision de mesure

3.7 Réglages/Ajustements

1. Régler l'altitude (SET ALT)

Avant de commencer une randonnée, une course en montage etc., le HM30 doit être réglé à l'altitude du lieu de départ (valeur effective). Pendant changement la position, vérifier de temps en temps l'altitude à des points fixes connus, puis la corriger éventuellement. Ceci est indispensable, parce que l'altitude est déterminée en fonction de la pression atmosphérique qui est soumise à des variations constantes. L'instrument calcule l'altitude à partir de la pression atmosphérique et de la température qui ont été mesurés. Les valeurs de pression/température régnant en moyenne sur l'année, sont définies dans la norme DIN/ISO 2533. Malheureusement, l'atmosphère ne tient pas toujours compte de la norme, ce qui se traduit dans la mesure des altitudes, par des écarts correspondants.

La pression atmosphérique réduite, QNH, est automatiquement calculée à partir de l'altitude réglée et de l'actuelle pression atmosphérique qui a été mesurée.

2. Régler la QNH (SET QNH)

La pression atmosphérique réduite, QNH, est la pression atmosphérique absolue à l'altitude locale, réduite au niveau de la mer (selon DIN/ISO 2533).

Si l'on règle la QNH, il est alors possible de calculer l'altitude locale momentanée au-dessus du niveau de la mer, à partir de la pression atmosphérique actuelle.

Le HM30 indique l'altitude calculée.

3. Ajuster le baromètre (SET BARO)

Si nécessaire, l'actuelle valeur de mesure de la pression atmosphérique peut être ajustée. Pour cela, il est toutefois nécessaire d'avoir un instrument de référence précis.

En sa qualité d'office d'étalonnage SCS, REVUE THOMMEN AG vous propose également le nouvel étalonnage de l'instrument.

4. Ajuster la sonde combinée humidité/température

Pour ajuster la sonde, vous avez besoin du

mode d'emploi séparé et de dénouements d'étalonnage appropriés, ainsi que d'un adaptateur.

La sonde peut être aussi envoyée directement à l'office de contrôle SCS accrédité suivant, pour refaire l'étalonnage:

ROTOTRONIC AG, Grindelstr. 6, Postfach
CH-8303 Bassersdorf

Tél. N° +41 1 838 11 11

Fax N° +41 1 836 44 24

5. Ajuster le thermomètre (sonde enfichable) (SET TEMP2)

Si nécessaire, la valeur de mesure de température peut être ajustée. A cette fin, la sonde doit être comparée avec un thermomètre de référence précis.

3.8 Exploitation avec RS232

Le HM30 peut être télécommandé à partir d'un ordinateur personnel, au moyen d'une interface RS232. Le déclenchement automatique (chapitre 3.4) est hors fonction. La liaison se fait au moyen d'un paquet optionnel de communication.

Configuration de connecteur RS 232, DB 9 (femelle)

Pin	Config.	Pin	Config.
1	DCD	6	DSR
2	TXD	7	RTS
3	RXD	8	CTS
4	DTR	9	SHIELD
5	GND		

Protocole

Instructions ASCII

9600/2400/1200 baud, 8 bit, no parity, 1 stopbit

Indications

- Seules les lettres minuscules sont acceptées
- Après l'ordre «setbaud», attendre >100ms avant d'entrer le prochain ordre
- Après la réponse, temps d'attente > 10ms avant la prochaine commande

- Après l'enclenchement ou la commande «setdefault», temps d'attente > 6 sec. avant la prochaine commande
- A chaque instruction de commande, il peut être accolé "*" et "Checksum" (total de contrôle). La chaîne de caractères doit impérativement être fermée au moyen de "CR" (13 dez)
- Le total de contrôle se compose de l'octet le plus bas byte (incl. *)
- Le tableau vous permet de lire la réponse du HM30
- Le signe _ signifie «espace» (Space)

Instruction de commande/ Syntax				Réponse du HM30/Syntax				Description
remote	*	182	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Commuter sur télécommande/enclencher
local	*	53	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Commuter sur clavier / Quitter la télécommande
off	*	101	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Mettre l'instrument hors tension

readall	*	255	CR	(tab)BARO_"valeur"_"unité"_QNH_"valeur"_"unité"..	*	Checksum	CR	Interroger simult. toutes les valeurs de mesure
readbaro	*	106	CR	(tab)"valeur"_"unité"_"	*	Checksum	CR	Interroger valeur de mesure pression actuelle
readqnh	*	13	CR					Interroger valeur de mesure QNH
readhumid	*	221	CR					Interroger valeur de mesure humidité
readtemp1	*	173	CR					Interroger valeur de mesure température 1
readdew	*	6	CR					Interroger valeur de mesure point de rosée
readtemp2	*	174	CR					Interroger valeur de mesure température 2
readtempint	*	199	CR					Interroger température intérieure (±4 °C)
readalti	*	112	CR					Interroger valeur de mesure altitude

Instruction de commande/ Syntax			Réponse du HM30/Syntax				Description
setrecint_20s	* 240	CR					
setrecint_30s	* 241	CR					
setrecint_1m	* 185	CR					
setrecint_2m	* 186	CR					
setrecint_5m	* 189	CR					
setrecint_10m	* 233	CR					
setrecint_20m	* 234	CR					
setrecint_30m	* 235	CR					
setrecint_1h	* 180	CR					
setrecint_3h	* 182	CR					
setrecint_6h	* 185	CR					
setrecint_24h	* 233	CR					
setrecint_man	* 87	CR					Mémorisation manuelle
settimeout_1	* 206	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Sélectionner temps de déclenchement automatique (minutes)
settimeout_10	* 254	CR					
settimeout_30	* 0	CR					
settimeout_60	* 3	CR					
settimeout_man	* 217	CR					Fonctionnement continu, déclenchement automatique
setbaud_9600	* 1	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Sélectionner nombre de baud
setbaud_2400	* 248	CR					
setbaud_1200	* 245	CR					
settime_hhmmss	* Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Entrer le temps
setdate_ddmmyy	* Chk	CR	(tab)"ok"		13	CR	Entrer la date
readtime	* 117	CR	(tab) "hh:mm:ss"		Checksum	CR	Lire le temps réel
readdate	* 100	CR	(tab) "dd.mm.yyyy"		Checksum	CR	Lire la date
setdefault	* 91	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Entrer tous les réglages sur valeurs par défaut, effacer la mémoire, et passer sur le clavier
setmixmode_baro	* 45	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Régler mixed mode
setmixmode_qnh	* 51	CR					
setmixmode_alti	* 208	CR					

Réponse de l'instruction de commande «readsetup»

La réponse en retour vient sous forme de 2 nombres entier;Code_1Code2. Ces nombres entiers doivent être transformés en format binaire pour décodage.

```
Code1
msb                                lsb (binaire)
#### #### #### ####
|||| | ||| | ||| | ***-unité de pression
|||| | ||| | ||| | *----unité de temp.
|||| | ||| | ||| | *-----unité d'humidité
|||| | ||| | ||| | |*-----unité d'altitude
|||| | ||| | ||| | |*-----unité de temps
|||| | ***-*-----intervalle de mémo
|||* *-----baudrate
***-----temps de d'éclench.
```

```
Code2
msb                                lsb (binaire)
#### #### #### ####
|||| | ||| | ||| | ||**-mixed mode
**** *-----don't care
```

Décodage de l'instruction de commande «readsetup»

Code	Configuration	Code	Configuration
unité de pression		intervalle de mémorisation	
010	hPa	0000	10 s
011	mmHg	0001	20 s
100	inH2O	0010	30 s
101	inHg	0011	1 min
110	psia	0100	2 min
111	mbar	0101	5 min
unité de temp.		0110	10 min
0	°F	0111	20 min
1	°C	1000	30 min
unité de humidité		1001	1 h
0	%rH	1010	3 h
1	%rF	1011	6 h
unité d'altitude		1100	24 h
0	ft	1101	manuel
1	m	1110	1 s
unité de temps		1111	5 s
0	/hours	baudrate	
1	/minutes	00	1200 Baud
temps de d'éclench.		01	2400 Baud
011	30 min.	10	4800 Baud
100	60 min.	11	9600 Baud
101	continous	mixed Mode	
110	1 min.	01	QNH
111	10 min.	10	Altitude
		11	Baro

Messages d'erreur pour instructions de commande

```
er_00  syntaxe non valable
er_01  argument erronée
er_02  instruction ne concorde pas avec la configuration
er_03  instruction à distance (Remote) erronée
```

4 Spécifications

4.1 Caractéristiques techniques

Gamme de temp. étalon. -20 à +60 °C
Stabilité longue durée
- capteur de pression ± 1 hPa/an
- capteur d'humidité ± 1%rF/an
Capteurs de température Pt100 raccord. 4 cond.

Unités
- pression atmosphérique mbar, hPa, mmHg, inH₂O, inHg, psia
- humidité %rF, %rH
- température, point de rosée °C, °F
- altitude m, ft
- tendance ../h, ../min.

Fluides de mesure
- sonde combinée 1 air
- sonde de température 2 eau et fluides plastiques

mous qui sont compatibles avec l'acier inoxydable V4A
Rallonge max. 50 m
Longueur du câble RS232 max. 50 m avec câble blindé RS232

Température de service -20 à +60 °C
Température de stockage -30 à +80 °C
Humidité 0 à 95 %rF, sans condensation

Mode de protection du boîtier IP54

Intervalle de mémorisation	manuelle, 1sec à 24 h (15 possibilités)
Capacité de la mémoire	max.908 mesures
Nombre de baud RS232	9600,2400,1200 baud
Fréquence de mesure avec PC	25 mesures/s
Fréquence d'affichage	2 mesures/s
Affichage	affichage à matrice LCD, 2 lignes à 16 caractères
Alimentation	batterie 9 V (IEC 6LR61), accumulateur, bloc d'alimentation stabilisé (7 à 12 VDC)
Absorption de courant	sans sonde <12 mA sonde de temp.1 mA sonde combinée4mA
Durée de vie de la batterie	fonctionnement continu pendant env. 48 h
Temps de déclenchement automatique	fonctionnement continu, 1, 10, 30, 60 min.
Dimensions du boîtier	152x83x34/29 mm
Poids batterie incluse, sans sonde	275 grammes
Poids de la sonde et du câble	185 grammes
Sonde de température	courte
Gamme de mesure	-20 à +60 °C
Élément	Pt100 1/3DIN B+
Déviaton selon DIN IEC 751	0,1 °C + 0,0017 x t
Temp de réaction T _{90%}	< 10 min.

Charge max. possible			
Résolution			
Gammes de mesure			
Pression	225 ... 1125 hPa	0.1 hPa	0/2000 hPa
Humidité	0 ... 100 %rF	0.1 %rF	0/100 %rF
Température e1	-40 ... 60 °C	0.1 °C	-40/80 °C
Point de rosé	-30 ... 30 °C	0.1 °C	—
Température e2	-50 ... 200 °C	0.1 °C	-50/400 °C
Altitude	-500 ... 10000 m	1 m	—

Limites d'erreur (± 1 digit, à 22 °C) sonde de mesure incl.

Pression	(-20 à +60 °C)	± 1 hPa
Humidité ²⁾	(10 .. 90 %rF)	± 1,5 %rF
	(<10, >90 %rF)	± 2,5 %rF
Température 1 ²⁾		± 0,3 °C
Point de rosée ²⁾		
- à umidité 20 ... 50 %		± 2,5 °C
- à umidité 50 ... 100 %		± 1,5 °C
Température 2 ²⁾		± 0,3 °C
Altitude ¹⁾		± 10 m
		± 2 m pour différences d'altitude <500 m

- 1) valeurs théoriques sans influences environnementales météorologiques
2) y c. tolerances des sondes de mesure

Facteurs de conversion

1 mbar	= 0,1	kPa
1 mbar	= 0,0010	bar
1 mbar	= 10,20	mmH ₂ O
1 mbar	= 0,7501	mmHg
1 mbar	= 0,0145	psi
1 mbar	= 0,4015	inH ₂ O
1 mbar	= 0,02953	inHg
1 mbar	= 1,0	hPa

Formule pour l'altitude

$$h = \left[1 - \left(\frac{p_h}{p_{qh}} \right)^{\frac{1}{5.255}} \right] \cdot 44307.7$$

p_h = pression atmosphérique l'altitude h (hPa)

p_{qh} = pression atmosphérique au niveau de la mer (hPa)

h = altitude au-dessus de la mer (m)

4.2 Raccordement à un bloc d'alimentation

Le HM30 peut être exploité en le raccordant à un bloc d'alimentation stabilisé.

Entrée 230 V, 50 Hz

Sortie 9 V DC (min. 7/max. 12 V DC)

5 Entretien

Le HM30 ne nécessite pas d'entretien. Il peut être nettoyé à l'aide d'un chiffon humide. Ne pas utiliser de produits à base de solvants!

Changement de batterie et ajustement conformément aux chapitres correspondants. Nous recommandons de refaire étalonner l'instrument et la sonde combinée au moins 1 fois par an.

5.1 Changement de batterie

- ouvrir le compartiment de batterie
- placer une batterie-bloc alcaline 9V (IEC 6LR61) ou un accumulateur



Veiller à ce que la polarité soit correcte!



Éliminer l'ancienne batterie, de manière appropriée et conforme aux critères sur le respect de l'environnement!

6 Accessoires

- | | |
|----------|---|
| Standard | <ul style="list-style-type: none">1 batterie bloc 9V1 mode d'emploi1 Sonde de température courte Etui en cuir avec bandoulière |
| Option | <ul style="list-style-type: none">• Bloc d'alimentation 230 V, 50 Hz• Sonde combinée humidité/température 0...100% rF/-40...60 °C• Sonde de température enfichable -50...200 °C• Coffret• Certificat de contrôle SCS• Adaptateur RS232 9M-25F• Paquet de communication se composant de:<ul style="list-style-type: none">- câble RS232-IF (9 pôles femelles)- logiciel pour Microsoft Windows• Câbles de rallonge:<ul style="list-style-type: none">- sonde 1: 2, 5, 15 m- sonde 2: 2, 6, 25 m• Poste-secteur à prise mâle 100...240 V, 50 Hz avec jeu d'adaptateurs secteur• Sonde de température de surface -50...200 °C• Sonde combinée pour granulat• "Multiplexeur MX30" THOMMEN pour Temp2 (8/16 canaux)• Sonde de température T2, courte |

7 Messages d'avertissement et dérangements

Dérangement/ affichage	Cause possible	Remède
-----	La gamme de mesure a été dépassée vers le haut ou le bas ou la sonde appropriée n'est pas raccordée	Régler sur une valeur de mesure admissible ou raccorder la sonde
CHANGE BATTERY	Tension de batterie trop faible	Mettre en place une nouvelle batterie
Aucune modification de la valeur de mesure	Capteur défectueux	Envoyer l'instrument pour réparation
Ne s'enclenche pas	Alimentation fait défaut	Event., mettre en place nouvelle batterie Introduire correctement la fiche du bloc d'alimentation Event., batterie mal placée Event. contacts de batterie déformés
Instrument imprécis	Le réétalonnage a été effectué de manière trop imprécise	Refaire l'étalonnage
	Vieillessement naturel du capteur de pression	Faire un nouvel étalonnage

Exemples de fiches imprimées

Mode de fonctionnement

BARO/QNH/TEMP1/TEMP2/HUMI/DEW/ALTI

THOMMEN HM30 S/N 123456
MEM TIME DATA

31.1.97 30s TEMP2 [°C]
1 12:13:00 13.2
2 12:13:30 13.2
3 12:14:00 13.2
4 12:14:30 13.2

RECORD STOPPED
2.2.97 20s BARO [hPa]
5 14:13:00 1013.2
6 14:13:20 1013.2
7 14:13:40 1013.2

RECORD END

SETUP

THOMMEN HM30 S/N 123456
DATE 01.02.97
TIME 12:34:00

UNIT PRESSURE hPa
UNIT TEMPERATURE °C
UNIT HUMIDITY %rF
UNIT ALTITUDE m
UNIT TENDENCY ../min
RECORD INTERVAL 1 sec
BAUDRATE 9600
TIMEOUT 1 min
CALIBRATION DATE 12.12.96
HW/SW-VERSION 1.0 / 1.0
BATTERY 8.3 V OK

Mode de fonctionnement Mixed Mode

THOMMEN HM30 S/N 123456
MEM TIME DATA

2.2.97 30s BARO[hPa] HUMI[%rH] TEMP1[°C] TEMP2[°C]
1 12:13:00 1013.2 65.5 23.4 -19.8
2 12:13:30 1013.2 65.5 23.4 -19.8
3 12:14:00 1013.2 65.5 23.4 -19.8
4 12:14:30 1013.2 65.5 23.4 -19.8

RECORD STOPPED
3.2.97 20s BARO[mbar] HUMI[%rF] TEMP1[°F] TEMP2[°F]
5 12:22:00 1013.2 65.5 80.4 --
6 12:22:20 1013.2 65.5 80.4 --
7 12:22:40 1013.2 65.5 80.4 --

RECORD END

Istruzioni per l'uso



= On/Off

= Selezione modo di funzionamento

CLEAR/HOLD = Azzerare/cancellare/
congelare

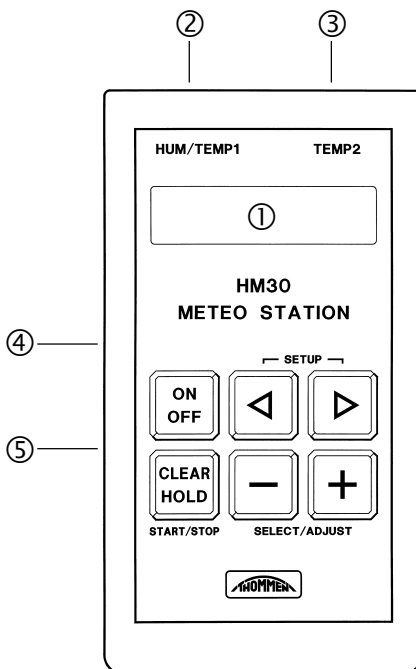
START/STOP = Registrare/stampare i dati

SETUP = Configurare

SELECT-/+ = Regolazioni

ADJUST-/+ = Tarare

- ① Display a matrice LCD
- ② Connettore per sensore combinato umidità/temperatura
- ③ Connettore per sensore di temperatura
- ④ Connettore per alimentatore a spina
- ⑤ Connettore per interfaccia RS 232



Importante!



Segnali di avviso nelle Istruzioni per l'uso.
Si prega di osservarli tassativamente!



Dichiarazione di conformità

Dichiariamo sotto la nostra responsabilità che questo prodotto è conforme alle seguenti norme:

EN 50081-1 / EN 50082-1

Copyright © della REVUE THOMMEN S.p.A. Il contenuto di questo manuale non può essere riprodotto senza l'espressa autorizzazione della REVUE THOMMEN S.p.A.. Le dimensioni e la grafica di questo manuale potranno subire variazioni.

1 Descrizione

La stazione meteo THOMMEN HM30 è uno strumento di misura multifunzione per la rilevazione di dati climatici come pressione atmosferica, umidità relativa e temperature. Inoltre l'HM30 può essere impiegato per la misura di altitudine. Grazie al suo funzionamento versatile e all'elevata precisione, esso è adatto ad un campo esteso di impiego.

Prestazioni

2 Norme di sicurezza

I valori di pressione e i possibili sovraccarichi riportati in questo manuale non devono essere superati per non rischiare di danneggiare lo strumento o qualche sensore.



L'interpretazione dei valori misurati per dedurre la situazione del tempo richiede la necessaria esperienza. Non affidarsi solo ai semplici valori misurati da uno strumento per giudicare la situazione del tempo. Il tempo può cambiare con grande rapidità.



In caso di impiego dello strumento a temperature ambiente inferiori a -10 °C, occorre usare una batteria al litio da 9V. Nelle normali batterie alcaline la capacità si riduce alle basse temperature ed è possibile che improvvisamente esse non siano più in grado di assicurare il corretto funzionamento dell'HM30.



Lo strumento non deve essere usato in luoghi con pericolo di esplosione!

3 Funzionamento

3.1 Collegamento all'alimentatore da rete (opzionale)

- Inserire la spina jack dell'alimentatore nell'HM30
- Collegare la spina dell'alimentatore al 230V o inserire l'alimentazione a 230V



Dopo aver disinserito l'alimentazione, attendere circa 30 sec. prima di inserire nuovamente l'alimentazione

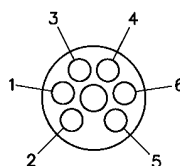
3.2 Connessione dei sensori

HUM/TEMP1 → Sensore combinato umidità/temperatura
TEMP2 → Sensore di temperatura a innesto

I sensori hanno un cavo lungo 1 m. Se necessario, tali cavi possono essere prolungati fino a 50 m senza alcuna riduzione della precisione.

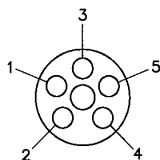
3.3 Disposizione delle spine

HUM/TEMP1



Pin	Segnale
1	Alimentazione elettrica +9 VDC
2	Ingresso di misura Temp1 0...1 VDC ($\hat{=}$ -40 ... +60 °C)
3	Massa alimentazione elettrica
4	Temp1/ Umidità massa
5	---
6	Ingresso di misura umidità 0...1 VDC ($\hat{=}$ 0 ... 100% u.r.)

TEMP2



Pin	Segnale
1	Alimentazione elettrica + Pt 100
2	Ingresso di misura + Pt 100
3	Massa
4	Ingresso di misura - Pt 100
5	Alimentazione elettrica - Pt 100

3.4 Accensione e spegnimento

Accensione

Spegnimento oppure spegnimento automatico 1, 10, 30 o 60 minuti dopo l'ultima pressione di un tasto

In caso di variazione della temperatura, lo strumento richiede almeno 30 minuti di adattamento alla nuova temperatura ambiente (strumento OFF).

3.5 Modi di funzionamento

Premendo o è possibile selezionare l'uno dopo l'altro i seguenti modi di funzionamento o funzioni secondo la tabella riportata qui di seguito.
All'inserzione lo strumento si trova sempre nel modo di funzionamento selezionato per ultimo.

Leggenda alla tabella della pagina seguente:

- ¹⁾ Baro, QNH oppure altitudine a seconda della regolazioni di "Setup".
- ²⁾ Spegnendo nel modo di funzionamento QNH, viene memorizzata l'altitudine attuale. Accendendo di nuovo, tale altitudine viene usata come base per il calcolo QNH.

		Visualizzazione/funzione ←   →						
↑ ▷ ↓	Modo funzionamento	Valori di misura attuali	--	--	--	--	Datalogging	Stampa/visualizzazione valori di misura memorizzati
	Mixed Mode	BARO/HUMI ¹⁾ TEMP1/TEMP2	--	--	--	--	REC	PRT
	Modo funzionamento	Valore di misura attuale/misura differenziale	Valore di misura attuale (Zoom)	Valore di misura attuale/misura di trend	Memoria valori estremi max/min	Valore di misura attuale/valore di misura congelato	Datalogging	Stampa valori memorizzati
	Pressione atmosferica barometrica QFE	BARO DIFF	BARO	BARO TEND	MAX MIN	BARO HOLD	REC	PRT
	Pressione atmosferica ridotta QNH ²⁾	QNH DIFF	QNH	QNH TEND	MAX MIN	QNH HOLD	REC	PRT
	Temperatura 1	TEMP1 DIFF	TEMP1	TEMP1 TEND	MAX MIN	TEMP1 HOLD	REC	PRT
	Temperatura 2	TEMP2 DIFF	TEMP2	TEMP2 TEND	MAX MIN	TEMP2 HOLD	REC	PRT
	Umidità relativa	HUMI DIFF	HUMI	HUMI TEND	MAX MIN	HUMI HOLD	REC	PRT
	Punto di rugiada misurato a partire da temperatura 1 e umidità	DEW DIFF	DEW	DEW TEND	MAX MIN	DEW HOLD	REC	PRT
	Altitudine	ALTI DIFF	ALTI	ALTI TEND	MAX MIN	ALTI HOLD	REC	PRT
Tasti utilizzabili e funzionamento		[CLEAR] riporta valore differenziale a zero	--	[CLEAR] riporta valore tendenziale a zero	[CLEAR] fissa max/min sul valore attuale	[HOLD] congela il valore di misura attuale	[START/STOP] avvia/arresta la memorizzazione del valore di misura [CLEAR] >2sec: cancella la memoria dei valori di misura	[START/STOP] <1sec: tutti i valori >1sec: valori singoli avvia/arresta la stampa e la visualizzazione dei valori

3.6 Setup (configurazione)

Selezionare, memorizzare e abbandonare di nuovo il modo di funzionamento:



premere contemporaneamente >1sec.

Parametro	Esempio visualizzazione	Regolazione grassetto = default				←			→	Descrizione	
SET ALTI SET QNH SET DATE/TIME	4321 m 1013.2 hPa 01.02.97 12:34:00	+/- (adjust) +/- (adjust) +/- (adjust)	gradini di 1m/1ft aumentabili fino a 10m/10 ft gradini di 0.1mbar aumentabili fino a 1 mbar regolazione giorno/mese/anno/minuti/ore								Per taratura vedi cap. 3.7 lampeggia valore successivo memorizzazione regolazione
↑ ↓	SET Unit Pressure SET Unit Temp. SET Unit Humidity SET Unit Altitude SET Unit Tendency SET Rec. Interval	hPa °C %rF m ../minute 1 s (16 min)	mbar °C %rF m ../h manual	hPa °F %rH ft ../min 1, 5, 10, 20, 30 sec 1, 2, 5, 10, 20, 30 min 1, 3, 6, 24 h 2400 1200 1 min 10 min 30 min 60 min					Unità di misura tempo intervallo per datalogging (massimo tempo di registrazione) Velocità trasmissione dati Tempo automatico di spegnimento Regolazione mixed mode		
SET Baudrate SET Timeout	9600 1 min	9600 continuous	2400 1200 1 min 10 min 30 min 60 min								Velocità trasmissione dati Tempo automatico di spegnimento Regolazione mixed mode
SET Mixed Mode	BARO	BARO	QNH ALTITUDE								
Reset	RESET ? press CLEAR	[CLEAR]								Ripristino generale delle regolazioni di fabbrica	
Print Setup	PRINT ? press START	[START]								Protocollare le regolazioni	
A „Print Setup“ Premere > 5 sec SET BARO-OFFSET	+1.2 hPa	+/- (adjust)	possibili solo gradini singoli di 1mbar								Per taratura vedi cap. 3.7 Influisce sulla precisione di misura
A „BARO-OFFSET“ Premere > 5 sec SET TEMP2-OFFSET	-0.3 °C	+/- (adjust)	possibili solo gradini singoli di 0.1 °C								Per taratura vedi cap. 3.7 Influisce sulla precisione di misura

3.7 Regolare/tarare

1. Regolazione altitudine (SET ALTI)

All'inizio della misura di altitudine, l'HM30 deve essere tarato sull'altitudine effettiva. Se cambiate la vostra posizione, occorre di tanto in tanto controllare l'altitudine basandosi su punti fissi e, se necessario, correggerla. Ciò è necessario in quanto la determinazione dell'altitudine avviene attraverso la pressione atmosferica e questa è soggetta a fluttuazioni continue. Lo strumento calcola l'altitudine mediante la misura della pressione atmosferica e della temperatura. I valori di pressione e temperatura esistenti nell'anno sono fissati nella norma DIN/ISO 2533. Purtroppo l'atmosfera non si attiene sempre alle norme e ciò si traduce in corrispondenti errori della misura di altitudine.

A partire dall'altitudine impostata e dalla pressione atmosferica effettiva misurata viene automaticamente calcolata la pressione ridotta QNH.

2. Regolazione QNH

La pressione atmosferica ridotta QNH è la pressione atmosferica assoluta del posto espressa in altitudine riferita al livello del mare (DIN/ISO 2533). Dopo aver impostato il QNH, a partire dalla pressione atmosferica attuale viene calcolata l'altitudine del posto sul livello del mare. L'HM30 mostra l'altitudine calcolata.

3. Taratura barometro

Se necessario, è possibile regolare il valore attuale di misura della pressione atmosferica (QFE). A tale scopo è necessario disporre di uno strumento preciso di riferimento.

La REVUE THOMMEN S.p.A., come posto di calibrazione SCS, vi offre anche la ricalibrazione dello strumento.

4. Taratura sensore combinato di umidità e temperatura

Per la taratura del sensore è necessario disporre delle relative istruzioni e degli adatti sali per la calibrazione e inoltre di un adattatore. Il sensore può essere però spedito anche direttamente al seguente punto di controllo SCS accreditato per la ricalibrazione.

ROTRONIC S.p.A. Grindelstrasse 6,
Casella postale
CH-8303 Bassersdorf
Tel. +41 1 838 11 11, Fax +41 1 836 44 24

5. Taratura termometro (sensore a innesto) (SET TEMP2)

Se necessario, è possibile regolare il valore di misura della temperatura. Il sensore deve essere confrontato a tale scopo con un termometro preciso di riferimento.

3.8 Funzionamento con RS 232

L'HM30 può essere comandato a distanza da un personal computer con interfaccia RS232. In questo caso è disattivata la funzione di spegnimento automatico (capitolo 3.4). Il collegamento si effettua con il pacchetto opzionale di comunicazione

Assegnazione dei pin per connettore RS 232, DB 9 (femmina)

Pin	Assegnazione	Pin	Assegnazione
1	DCD	6	DSR
2	TXD	7	RTS
3	RXD	8	CTS
4	DTR	9	SHIELD
5	GND		

Protocollo

Commandi ASCII

9600/2400/1200 baud, 8 bit, no parity, 1 stopbit

Note

- Vengono accettate solo lettere minuscole
- Dopo un comando "setbaud", tempo di attesa >100 ms. prima del comando successivo
- Dopo la risposta attendere >10ms prima di immettere l'ordine successivo
- Dopo l'attivazione, rispettivamente dopo l'ordine di "setdefault" attendere >6 sec. prima di immettere l'ordine successivo
- Ad ogni comando si può aggiungere "*" e "Checksum". La stringa di caratteri deve comunque concludersi con "CR" (13 dec)
- La checksum viene formata a partire dal byte a valore più basso (incluso *)
- La risposta dell'HM30 è riportata nella tabella
- Il segno _ sta per tasto di spaziatura (space)

Comandi/sintassi				Risposta dell'HM30/sintassi			Descrizione	
remote	*	182	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Inserire/disinserire telecomando
local	*	53	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Commutare su tastiera/abbandonare il telecomando
off	*	101	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Disinserire lo strumento
readall	*	255	CR	(tab)BARO_ "Valore" _ "Unità" _QNH_ "Valore" _ "Unità" ..	*	Checksum	CR	Consultare tutti i valori di misura in una sola volta
readbaro	*	106	CR	(tab)"Valore" _ "Unità" _	*	Checksum	CR	Consultare il valore di misura della pressione attuale
readqnh	*	13	CR					Consultare il valore di misura QNH
readhumid	*	221	CR					Consultare il valore di misura di umidità
readtemp1	*	173	CR					Consultare il valore di misura temperatura1
readdew	*	6	CR					Consultare il valore di misura pto. di rugiada
readtemp2	*	174	CR					Consultare il valore di misura temperatura2
readtempint	*	199	CR					Consultare la temperatura interna (±4°C)
readalti	*	112	CR					Consultare il valore di misura di altitudine
readfast	*	116	CR	(tab)"Valore" _ *Checksum CR (tab)"Valore"* ...				Rapida consultazione del valore di misura del parametro precedente (comando precedente ad es. "readtemp1")
\$				(tab)"ok"	*	13	CR	Abbandonare la consultazione rapida del valore di misura
clearmem	*	112	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Cancellare il datalogging in memoria
readrecord	*	69	CR	(tab)"Date" _ "Time" _ "Recinterval" _ (tab)"Tipo di misura"["Unità"]_ (tab)"Valore" _ (tab)"record_stopped" _ (tab)"out_of_range" _ (tab)"record_end" _	* * * * * * *	Checksum Checksum Checksum 241 205 41	CR CR CR CR CR CR CR	Leggere il datalogging di dati memorizzato La registrazione è stata arrestata Misura fuori campo La registrazione è stata terminata
readsetup	*	247	CR	(tab)Code (vedi decodifica nella tabella a pagina12)	*	Checksum	CR	Leggere la configurazione del momento
readbat	*	253	CR	(tab)"Valore di tensione" V ("full"/"empty")	*	Checksum	CR	Verificare la tensione di batteria (V)
setqnh_ "Valore"	*	Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Impostare il QNH
setalti_ "Valore"	*	Chk	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Impostare l'altitudine attuale del posto
setunit_hpa	*	143	CR	(tab)"ok"	*	13	CR	Selezionare le unità di pressione
setunit_mbar	*	248	CR					
setunit_mmhg	*	255	CR					

Comandi/sintassi				Risposta dell'HM30/sintassi				Descrizione				
setunit_inh2o	*	54	CR									
setunit_inhg	*	252	CR									
setunit_psia	*	162	CR									
setunit_m	*	195	CR					Metro				
setunit_ft	*	48	CR					Feet				
setunit_c	*	185	CR					° C				
setunit_f	*	188	CR					° F				
setunit_rf	*	46	CR					% rF				
setunit_rh	*	48	CR					% rH				
setunit_perh	*	5	CR					Trend .../h				
setunit_permin	*	225	CR					Trend .../min				
setrecint_1s	*	191	CR					(tab)"ok"	*	13	CR	Selezionare l'intervallo di memorizzazione
setrecint_5s	*	195	CR									
setrecint_10s	*	239	CR									
setrecint_20s	*	240	CR									
setrecint_30s	*	241	CR									
setrecint_1m	*	185	CR									
setrecint_2m	*	186	CR									
setrecint_5m	*	189	CR									
setrecint_10m	*	233	CR									
setrecint_20m	*	234	CR									
setrecint_30m	*	235	CR									
setrecint_1h	*	180	CR									
setrecint_3h	*	182	CR									
setrecint_6h	*	185	CR									
setrecint_24h	*	233	CR									
setrecint_man	*	87	CR	Memorizzazione manuale								
settimeout_1	*	206	CR	(tab)"ok"	*	13	CR					Selezionare il tempo di spegnimento automatico (minuti)
settimeout_10	*	254	CR									
settimeout_30	*	0	CR									
settimeout_60	*	3	CR									

4 Specifiche			
4.1 Dati tecnici			
Campo di temperatura di calibrazione	da -20 °C a 60 °C	Dimensione memoria	908 misure al massimo
Stabilità di lungo periodo		Baudrate	9600, 2400, 1200 baud
- Sensore di pressione	± 1hPa/anno	Frequenza di misura con PC	10 misure al secondo
- Sensore di umidità	± 1%u.r./anno	Frequenza display	2 misure al secondo
Sensori di temperatura	Pt100 connessione a 4 fili	Display	display a matrice LCD, 2 righe di 16 caratteri
Unità di misura		Alimentazione	batteria da 9V (IEC 6LR61) o accumulatore oppure alimentatore a spina regolato (da min 7 a max 12 Vcc)
- Pressione atmosferica	mbar, hPa, mmHg, inH ₂ O, inHg, psia % u.r., %rH	Consumo di corrente	
- Umidità		- senza sensore	< 12 mA
- Temperatura,		- sensore di temp.	1 mA
Punto di rugiada	°C, °F	- sensore combinato	4 mA
- Altitudine	m, ft	Durata batteria	fino a circa 48 h per funzionamento continuo
- Trend	../h, ../min	Tempo di spegnimento	automatico 1, 10, 30, 60 min. per funzionamento continuo
Mezzi per la misura		Dimensioni custodia	152x83x34/29mm
- Sensore combinato 1	Aria	Peso batteria compresa,	
- Sensore di temp. 2	Acqua e materiali plastici molli compatibili con acciaio inossidabile V4A	- senza sensori	275 grammi
Prolungamento del cavo	50 m massimo	- Peso sensori e cavo	185 grammi
Lunghezza del cavo RS 232	50 m massimo, con cavo schermato RS232	Sensore corto di temperatura	
Temperatura di impiego	da -20 °C a 60 °C	Campo di misura	da -20 °C a 60 °C
Temperatura di immagazzinaggio	da -30 °C a 80 °C	Elemento	Pt100 1/3DIN B+
Umidità	da 0 a 95% u.r., priva di condensa	Scostamento	c. DIN IEC 751
Grado di protezione della custodia	IP 54	Tempo di intervento T _{90%}	0,1°C + 0,0017xt < 10 min.
Intervallo di memorizzazione	manuale, da 1 sec. a 24 ore (15 possibilità)		

Massima caricabilità

Risoluzione

Campi di misura

Pressione	225 ... 1125 hPa	0.1 hPa	0/2000 hPa
Umidità	0 ... 100 %rF	0.1 %rF	0/100 %rF
Temperatura a1	-40 ... 60 °C	0.1 °C	-40/80 °C
Puntodirugiada-30	... 30 °C	0.1 °C	—
Temperatura a2	-50 ... 200 °C	0.1 °C	-50/400 °C
Altitudine	-500 ... 10000 m	1 m	—

Precisione (± 1 digit, a 22 °C) incluso sensore di misura

Pressione	(-20 a +60 °C)	± 1 hPa
Umidità ²⁾	(10 .. 90 %rF)	± 1,5 %rF
	(<10, >90 %rF)	± 2,5 %rF
Temperatura 1 ²⁾		± 0,3 °C
Punto di rugiada ²⁾		
- per umidità dal 20 ... 50 %		± 2,5 °C
- per umidità dal 50 ... 100 %		± 1,5 °C
Temperatura 2 ²⁾		± 0,3 °C
Altitudine ¹⁾		± 10 m
per differenza di altitudine < 500 m		± 2 m

1) Valori teorici senza influenze meteorologiche

2) Incluse tolleranze dei sensori di misura

Fattori di conversione

1 mbar	=	0,1	kPa
1 mbar	=	0,0010	bar
1 mbar	=	10,20	mmH ₂ O
1 mbar	=	0,7501	mmHg
1 mbar	=	0,0145	psi
1 mbar	=	0,4015	inH ₂ O
1 mbar	=	0,02953	inHg
1 mbar	=	1,0	hPa

Formula dell'altitudine

$$h = \left[1 - \left(\frac{p_h}{p_n} \right)^{\frac{1}{5,255}} \right] \cdot 44307,7$$

p_h = Pressione atmosferica all'altitudine h (hPa)

p_n = Pressione atmosferica al livello del mare (hPa)

h = Altezza sul livello del mare (m)

4.2 Connessione alimentatori

L'HM30 può essere alimentato dalla rete con un alimentatore regolato a spina.

Ingresso	230 V, 50 Hz
Uscita	9 V DC (min. 7/max. 12 V DC)

5 Manutenzione

L'HM30 non richiede manutenzione. Esso può essere pulito con un panno umido. Non utilizzare detergenti contenenti solventi!

Cambio batteria e taratura secondo i relativi capitoli.

Si raccomanda di fare ricalibrare il sensore combinato almeno una volta all'anno.

5.1 Cambio batteria

- Aprire il vano batteria
- Inserire la batteria alcalina o l'accumulatore da 9V!



Controllare che la polarità sia corretta!



Smaltire la batteria esaurita secondo le disposizioni in materia di tutela dell'ambiente!

6 Accessori

Standard 1 batteria da 9 V
 1 Istruzioni per l'uso
 1 Sensore corto di temperatura
 Astuccio con cinghia

A richiesta • Alimentatore da rete a spina
 230 V, 50 Hz

- Sensore combinato umidità/
temperatura 0...100% u.r./-
40...60 °C
- Sensore di temperatura a
innesto -50...200 °C
- Valigetta
- Certificato Swiss Calibration
Service
- Adattatore RS 232 9M-25F
- Adattatore NPT 1/8"
- Pacchetto di comunicazione
costituito da:
 - cavo IF per RS 232 (9 poli
femmina)
 - software per Microsoft
Windows
- Cavi di prolunga:
 - Sensore 1: 2, 5, 15 m
 - Sensore 2; 2, 5, 25 m
- Spina per l'alimentatore di
linea 100...240V, 50 Hz, con
set di adattatori di rete
- Sensore della temperatura
superficiate -50....200 °C
- Sensore combinato per
granulato
- "Multiplexer MX30" della
THOMMEN per Temp2
(8/16 canali)
- Sensore rapido di
temperatura T2

Malfunzionamento/ Indicazione	Causa probabile	Rimedi
-----	Il campo di misura è stato superato in difetto o in eccesso oppure il sensore di misura non è collegato	Impostare il valore di misura consentito oppure collegare il sensore
CHANGE BATTERY	Tensione di batteria troppo bassa	Inserire una nuova batteria
Il valore di misura non si modifica	Sensore difettoso	Spedire lo strumento per la riparazione
Mancata accensione	Mancanza di alimentazione	Se necessario, inserire una batteria nuova Eventualmente collegare correttamente l'alimentatore da rete Batteria non correttamente inserita Eventualmente contatti di batteria deformati
Strumento impreciso	Ricalibrazione eseguita in modo molto impreciso	Nuova ricalibrazione
	Invecchiamento naturale del sensore	Fare ricalibrare

Esempi di stampe

Modo di funzionamento

BARO/QNH/TEMP1/TEMP2/HUMI/DEW/ALTI

```
THOMMEN HM30          S/N 123456
MEM      TIME          DATA
-----
31.1.97    30s        TEMP2 [°C]
1         12:13:00    13.2
2         12:13:30    13.2
3         12:14:00    13.2
4         12:14:30    13.2
RECORD STOPPED
2.2.97     20s        BARO [hPa]
5         14:13:00    1013.2
6         14:13:20    1013.2
7         14:13:40    1013.2
RECORD END
```

SETUP

```
THOMMEN HM30          S/N 123456
DATE          01.02.97
TIME          12:34:00

UNIT PRESSURE      hPa
UNIT TEMPERATURE   °C
UNIT HUMIDITY       %rF
UNIT ALTITUDE       m
UNIT TENDENCY       ../min
RECORD INTERVAL    1 sec
BAUDRATE           9600
TIMEOUT            1 min
CALIBRATION DATE    12.12.96
HW/SW-VERSION       1.0 / 1.0
BATTERY            8.3 V OK
```

Modo di funzionamento

Mixed Mode

```
THOMMEN HM30          S/N 123456
MEM      TIME          DATA
-----
2.2.97 30s          BARO[hPa] HUMI[%rH] TEMP1[°C] TEMP2[°C]
1     12:13:00    1013.2   65.5    23.4    -19.8
2     12:13:30    1013.2   65.5    23.4    -19.8
3     12:14:00    1013.2   65.5    23.4    -19.8
4     12:14:30    1013.2   65.5    23.4    -19.8
RECORD STOPPED
3.2.97 20s          BARO[mbar] HUMI[%rF] TEMP1[°F] TEMP2[°F]
5     12:22:00    1013.2   65.5    80.4     --
6     12:22:20    1013.2   65.5    80.4     --
7     12:22:40    1013.2   65.5    80.4     --
RECORD END
```



REVUE THOMMEN AG

4437 Waldenburg

Switzerland

Phone +41 61 965 22 22

Fax +41 61 961 81 71

www.thommenag.ch

Made in Switzerland