

Feuchte-Temperaturfühler mit serieller Schnittstelle

Beschreibung



Technische Daten

Feuchtemessung	
Messbereich Feuchte	0 ... 100 % RH
Auflösung Feuchte	0,01 % RH
Typische Genauigkeit	±2 % RH (bei 23 °C)
Temperaturmessung	
Messbereich Temp.	-40...+80 °C
Auflösung Temperatur	0,01 °C
Genauigkeit	±0,3 °K zwischen 0 ... +40 °C
Modul	
Betriebsspannung DC	9...12 V DC (über Steckernetzteil, nicht im Lieferumfang enthalten)
Betriebsstrom	Max. 25 mA AC/DC
Anschluss	RJ45 (8P8C) Stecker, umgespritzt (Fühlerseitig) RS232 Sub-D Buchse (PC-seitig)
Schnittstelle	Seriell, RS232
Gehäuseabmessungen	(LxBxH) 79 x 40 x 21,5 mm
Hülsenlänge	100 mm (ohne Filter)
CE-Konformität	2014/30/EU
EMV-Störaussendung:	EN 61000-6-3:2011
EMV-Störfestigkeit:	EN 61000-6-2:2011
Steckverbinder	Daten DB9-Buchse, Pin 2 u. 5
Stromversorgung	Klinke 3,5 mm
Lieferumfang	Feuchtefühler im Edelstahlgehäuse, Schnittstellenadapter mit PC-RS232 Anschlusskabel, Transportkoffer und umfangreiche Dokumentation

Leistungsmerkmale

- Kombinierte Temperatur- und Feuchtemessung
- Messfühler im Edelstahlgehäuse mit Sinterfilter
- Auflösung 0,01 % RH, 0,01 °C
- Genauigkeit 2 % RH, 0,3 °C
- Kalibrierfähig mittels Salz-Referenzzellen

Anwendungsgebiete

- Überwachung von Lagerräumen, in der Lebensmittelbranche, Qualitätssicherung oder in der Klimatechnik

Windows-Software

- Berechnung und Anzeige von Taupunkt, Absolutfeuchte, Dampfdruck, Sättigungsdruck und Enthalpie
- Tabellarische Darstellung der Messwerte
- Aufzeichnung der Daten auf Festplatte

Beschreibung

Bei dem Produkt handelt es sich um ein leistungsfähiges Mess- und Aufzeichnungssystem für Temperatur und relative Luftfeuchte. Der kompakte Messfühler mit Außenabmessungen Ø12 x 150 mm besitzt ein Edelstahlgehäuse. Der im Lieferumfang enthaltene Schnittstellenkonverter ermöglicht den direkten Betrieb am PC oder an kundenspezifischen Steuerungs- und Regelungssystemen. Der vordere Bereich mit den Sensoren ist mit einem Polyäthylen-Sinterfilter vor Spritzwasser und mechanischer Einwirkung geschützt. Als Temperatursensor wird ein präziser NTC eingesetzt. Die Feuchtemessung arbeitet mit einem langzeitstabilen, kapazitiven Polymersensor. Der Mikrocontroller auf dem Schnittstellenkonverter kompensiert den Linearitätsfehler und die Temperaturdrift des Sensorelements. Die angewandten mathematischen Verfahren garantieren hervorragende Messgenauigkeit und Langzeitstabilität, auch unter extremen Einsatzbedingungen. Die aktuellen Messwerte werden als ASCII-String über die serielle Schnittstelle (RS232 kompatibel) an den angeschlossenen PC ausgegeben. Die Aufzeichnung und grafische Darstellung der Messwerte erfolgt mit dem PC. Eine einfach zu bedienende Windows-Software für Messwertanzeige und Datenaufzeichnung ist im Lieferumfang enthalten. Das ASCII-Protokoll der Datenkommunikation ist dokumentiert und ermöglicht die Einbindung in eigene Programme. Der Messfühler wird kalibriert geliefert. Mittels der als Zubehör lieferbaren Referenzzellen kann die Genauigkeit des Fühlers vom Anwender überprüft werden. Eine Nachkalibrierung ist ebenfalls möglich.

Feuchte-Temperaturfühler mit serieller Schnittstelle

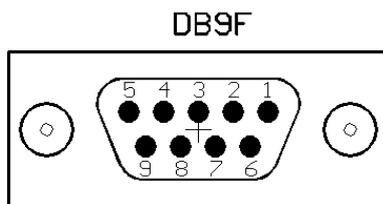
Anschluß am PC

Der Schnittstellenkonverter besitzt ein Anschlusskabel mit einem Meter Länge und kann direkt an dem COM-Port des PCs eingesteckt werden. An der 6-poligen Western-Steckbuchse (RJ12) wird der Feuchte-Temperaturfühler angeschlossen.

Die im Lieferumfang enthaltene Software RECORDER ermöglicht nach der Installation die Anzeige und Aufzeichnung der Messwerte und die Berechnung sekundärer Klimawerte mit dem PC.

Steckerbelegung DB 9-Buchse

Stift	Funktion
1,3,4,6,7,8,9	unbelegt
2	Serielle Kommunikation RS232, 4800 Bd, 8N1
5	GND, Masse
Gehäuse	Abschirmung



Steckerbelegung Stromversorgung:

Klinkenstecker 3,5 mm, Mittenstift positiver, Außenanschluss negativer Pol der Betriebsspannung. Der Betriebsspannungsbereich beträgt 9 ... 15 V DC / ca. 30 mA. Die Schaltung ist gegen falsche Polung geschützt.

WINDOWS-Software RECORDER

Mit Hilfe dieses Programms können Sie die Messwerte über die Schnittstelle empfangen und mit dem PC aufzeichnen. Die Aufzeichnungsdatei ist kompatibel zu einer beliebigen Tabellenkalkulation, mit der es dann möglich ist, die Messdaten weiter zu verarbeiten, statistisch auszuwerten oder zu visualisieren.

Weiterhin berechnet die PC-Software aus den gemessenen Werten der relative Luftfeuchte und Temperatur den Taupunkt, die Absolutfeuchte, die Enthalpie und den Dampfdruck. Auch die berechneten Größen können mit aufgezeichnet werden.

Installation

Das Programm muss zunächst unter Windows 98, NT, 2000 oder XP installiert werden.

Download Software: bb-sensors.download

Starten Sie im Menü „Ausführen“ oder mit dem Windows-Explorer die Datei

„setup.exe“. Folgen Sie dann den Anweisungen des Installationsprogramms. Das Setup-Programm legt eine Programmgruppe „HYGROSENS INSTRUMENTS“ im Ordner „Programme“ an. Nach erfolgter Installation können Sie die Software über das START-Menü aufrufen und nutzen.

Erste Inbetriebnahme

Verbinden Sie das Kabel des Schnittstellenadapters mit einer freien seriellen Schnittstelle am PC. Nach dem ersten Programmstart der Software wählen Sie unter dem Menüpunkt „Einstellungen“ den Gerätetyp „HYTE-LOG“ sowie unter „Anschluss“ die verwendete serielle Schnittstelle (z.Bsp. COM1).

Die übrigen Einstellungen (Datenrate, Parität, Start- und Stopbit) werden automatisch eingestellt und brauchen nicht verändert zu werden. Falls eine Verbindung zustande gekommen ist, sehen Sie die Datenkommunikation im Terminalfenster. Wählen Sie danach „Schliessen“. Die aktuellen Einstellungen werden gespeichert.

Falls Sie keine Datenverbindung zwischen PC und Messgerät bzw. Messadapter herstellen können, so prüfen Sie bitte zunächst die Stromversorgung sowie die Kabelverbindung zum PC.

Datenaufzeichnung

Aktivieren Sie vor allen Messkanälen die aufgezeichnet werden sollen, das Häkchen. Bei Text 1 und Text 2 können Sie eine Beschreibung eingeben, die im Kopf der Datei erscheint. Das gewählte Trennzeichen steht zwischen den einzelnen Datensätzen. Den Aufzeichnungsabstand in Sekunden tragen Sie im Feld „jede“ ein. Die Aufzeichnung erfolgt in die Datei, welche unter dem Start-Knopf als Pfad angegeben ist. Die Aufzeichnung beginnen Sie mit dem Start-Knopf.

EXCEL™

Falls Sie EXCEL zur Auswertung verwenden wollen, so betätigen Sie den Schaltknopf EXCEL vor dem Start der Aufzeichnung, damit die geeigneten Dezimaltrennzeichen und Feldseparatoren verwendet werden. Die erzeugte Datei ist kompatibel zum CSV-Format. Um die Messdaten zu visualisieren, können Sie beispielsweise den Diagramm-Assistenten benutzen. Selbstverständlich können Sie auch andere Programme verwenden, um die Messdaten auszuwerten.

Feuchte-Temperaturfühler mit serieller Schnittstelle

Kalibrierung



Die Lieferung des Messfühlers erfolgt kalibriert. Die Genauigkeit bei 23 °C beträgt typ. $\pm 0,3$ °K bzw. ± 2 % RH. Unter normalen Betriebsbedingungen ist es nicht nötig, den Fühler neu zu kalibrieren. Die Überprüfung der Messgenauigkeit des Feuchtemessteils kann vom Endanwender mit den als Sonderzubehör lieferbaren Salz-Referenzzellen erfolgen. Die Überprüfung muss in temperaturstabiler Umgebung erfolgen. Sofern der gemessene Wert nicht mit dem Sollwert der Zelle übereinstimmt, sollten Sie das Modul zur Überprüfung in unser Kalibrierlabor einsenden.

Format der Datenübertragung

Die Schnittstelle arbeitet mit einer Datenrate von 4800 Baud, 8 Datenbits, keiner Parität und einem Stopbit.

Die Übertragung der Nutzdaten erfolgt in Zeilen. Alle Zeichen sind ASCII-codiert. Alle Informationen werden fortlaufend ohne Trennzeichen gesendet. In einer Zeile werden nur Informationen zu einem Kanal übertragen. Am Ende einer Zeile steht in den letzten zwei ASCII-Zeichen die Prüfsumme (CRC) der aktuellen Zeile. Jede Zeile schließt mit dem Zeichen 'Wagenrücklauf' '<CR>' ab. Mehrere Zeilen bilden einen Datenblock. Ein Datenblock kann beispielsweise folgenden Inhalt haben:

```
@<CR>
I01010100B00725030178<CR>
V010892A1<CR>
I02020100B00725030148<CR>
V0216B0EA<CR>
$<CR>
```

Der Datenblock hat folgenden Aufbau:

- Ein Synchronisationsmuster für den Beginn eines Datenblockes. Zur Synchronisation dient die Sequenz '@<CR>'
- Die Konfigurationsdaten ('Identifier') eines Kanals. Die Datenzeile beginnt mit dem Zeichen 'I', gefolgt von der logischen Kanalnummer, gefolgt von den Konfigurationsdaten und der Sensor-Seriennummer. Die Zeile wird mit der Prüfsumme und mit dem Zeichen '<CR>' abgeschlossen.
- Die Messwerte eines Kanals. Die Datenzeile beginnt mit dem Zeichen 'V', gefolgt von der logischen Kanalnummer, gefolgt von den Nutzdaten. Es werden nur die numerischen Messwerte sowie, am Ende der Zeile, die Prüfsumme (CRC) übertragen. Alle anderen Informationen wie Zahlenformat, Anzahl der Zeichen, physikalische Einheit, etc. sind in den Konfigurationsdaten (Fühlerkennung) enthalten.
- Die Konfigurationsdaten und Messwerte folgen im gleichen Schema für jeden weiteren Kanal.

- Am Schluss eines Datenblocks wird die Zeichenfolge '\$<CR>' gesendet

Aufbau der Konfigurations-Datenzeile

- Die Konfigurations-Datenzeile enthält alle Informationen zu dem am entsprechenden Kanal betriebenen Sensor. Die Zeile hat folgenden Aufbau:
- Kennbuchstaben 'I' am Beginn der Zeile.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) logische Kanalnummer. Die logische Kanalnummer dient dazu, die Konfigurationsdaten den Messwerten zuzuordnen. Beim Feuchte-Temperaturmodul werden mit dem Kanal 01 die Temperatur- und mit dem Kanal 02 die Feuchtwerte übertragen.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) physikalische Fühler-Kennung. Mit der Fühler-Kennung wird das Zahlenformat, die Skalierung, die physikalische Einheit und der zulässige Wertebereich festgelegt. Beim beschriebenen Gerät lautet die Fühlerkennung 01 für den Temperaturkanal und 02 für den Feuchtekanal.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) Hardware-Kennung (Typ des Messfühlers). Das Temperatur/Feuchtemodul hat die Kennziffer 01.
- 48 bit (zwölf ASCII-Zeichen) Seriennummer des Sensors. Jede Seriennummer ist nur einmal vergeben.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) CRC (Prüfsumme)
- '<CR>' als Zeilenabschluss

Aufbau der Messwerte-Datenzeilen

Die Messwerte-Datenzeile enthält die aktuellen Messwerte zu dem am entsprechenden Kanal betriebenen Sensor. Alle Informationen sind binär dargestellt und werden ASCII-codiert ohne Trennzeichen übertragen.

Für die Fühlerkennung 01 hat die Zeile folgenden Aufbau:

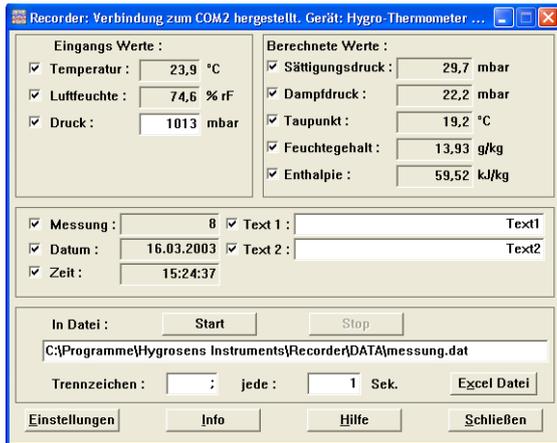
- Kennbuchstaben 'V' am Beginn der Zeile
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) logische Kanalnummer (01 für Temperatur, 02 für Feuchte)
- 2 Byte (4 ASCII-Zeichen) Messdaten. Für die Temperatur mit 0,01 °C Auflösung. Der hexadezimale Wert ist in eine dezimale Zahl umzuwandeln und durch 100 zu teilen. Damit erhält man den Temperaturwert in °C mit zwei Nachkommastellen. Für die Feuchte mit 0,005% Auflösung. Der hexadezimale Wert ist in eine dezimale Zahl umzuwandeln und durch 200 zu teilen. Damit erhält man den Feuchtwert RH in % mit zwei Nachkommastellen.
- 8 Bit (zwei ASCII-Zeichen) Prüfsumme (CRC)
- '<CR>' als Zeilenabschluss

BEDIENUNGSANLEITUNG

Feuchte-Temperaturfühler mit serieller Schnittstelle

Im Beispiel auf der gegenüberliegenden Seite beträgt die gemessene Temperatur 21,94 °C und die Luftfeuchte 29,04 % RH.

Ansicht der Software „RECORDER“

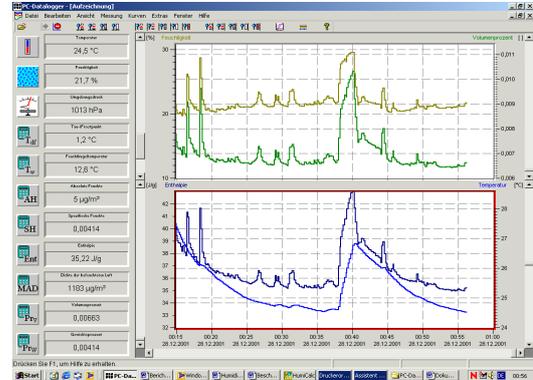


Zubehör (Optional)

Software PCLOG

Neben der Datenaufzeichnung auf Festplatte bietet die Software als wichtigstes Leistungsmerkmal die grafische Darstellung aller gemessenen und aufgezeichneten Kanäle als Temperatur-Zeit Diagramm (Online-Schreiberfunktion). Mittels Drag&Clic kann ein Fensterausschnitt vergrößert und die Zeit- oder Temperaturachse beliebig skaliert werden. Neben der graphischen Ansicht ist auch die Darstellung in Form einer Tabelle möglich. Die Zwischenablage dient zur Übernahme der Messreihen in eine Tabellenkalkulation (z.Bsp EXCEL™) oder die Textverarbeitung. Alle Tabellen und grafischen Darstellungen können in Farbe ausgedruckt werden. Weiterhin sind in der Software auch einfache Überwachungs- und Regelungsfunktionen integriert. Für jeden Kanal können Grenzwerte gesetzt werden. Bei Überschreitung ertönt ein akustisches Signal (Wave-Datei). Über eine an der parallelen Schnittstelle angeschlossene Relaiskarte ist die Ansteuerung von bis zu acht externen Verbrauchern möglich.

Eine Besonderheit ist der in das Programm integrierte hx-Rechner. Dieser berechnet aus den gemessenen Werten relative Luftfeuchte und Temperatur fünfzehn weitere Größen wie den Taupunkt, die Absolutfeuchte, die Enthalpie, die Feuchtkugeltemperatur, den Dampfdruck, den Sättigungsdruck, usw.



Software Profilab

Mit der Software realisieren Sie professionelle Messtechnikprojekte in einer einfachen, grafischen Entwickleroberfläche. Sie zeichnen einfach den Schaltplan der Messschaltung und erstellen damit das Projekt. Ohne jegliche Programmierkenntnisse lassen sich die Messwerte von Temperatur und Feuchte in der Messschaltung verwenden. Arithmetische und logische Bausteine übernehmen die Verknüpfung und Verarbeitung der Messwerte. Module wie Taktgeber, Schaltuhren und Relaiskarten usw. schaffen umfangreiche Steuer- und Regelungsmöglichkeiten. Verschiedene Instrumente, Schreiber und Tabellen dienen zur Speicherung und Darstellung der Messwerte und mit Anzeige- und Bedienelementen steuern Sie den Messaufbau. Die Bedienung erfolgt über eine selbstgestaltete Frontplatte, auf der Sie Schalter, Potentiometer, Displays, LEDs, Instrumente usw. anordnen. Die Software ermöglicht sogar die Compilierung des Projekts zu einer EXE-Datei, die auch ohne „Profilab“ lauffähig ist.

BEDIENUNGSANLEITUNG

Feuchte-Temperaturfühler mit serieller Schnittstelle

Feuchte-Referenzzellen



Die B+B Feuchte-Referenzzellen dienen als Feuchtenormale, um stabile Feuchtwerte für Versuchszwecke oder zur Kalibrierung von Messgeräten bereitzustellen. Die erzielbare Genauigkeit bei temperaturstabilen Umgebungsbedingungen liegt im Bereich von 1 % relativer Feuchte. Das Funktionsprinzip basiert auf einer gesättigten Salzlösung, über der sich ein bestimmter, relativer Luftfeuchtwert einstellt. Die Zellen enthalten zusätzlich eine semipermeable Teflon-Membrane (Diaphragma) mit der die Salzlösung vom Messraum getrennt ist.

Bestellnummernverzeichnis

Feuchte-Temp. Modul m. Edelstahlfühler	HYTELOG-RS232
Netzgerät 12 V / 670 mA	NG 12V-670MA
Software:	
Windows-Software PCLOG	PCLOG-TELOG
Windows-Software PROFILAB EXPERT	PROFILAB
Relaiskarten	
Feuchte-Referenzzellen, diverse Werte	auf Anfrage

Achtung

Extreme mechanische und unsachgemäße Beanspruchung sind unbedingt zu vermeiden.

Das Produkt ist nicht in explosionsgefährdeten Bereichen und medizintechnischen Anwendungen einsetzbar.

OPERATION MANUAL

Humidity temperature sensor with serial interface

Description



Technical data

Humidity measurement	
Measuring range humidity	0 ... 100 % RH
Resolution humidity	0,01 % RH
Typical accuracy	±2 % RH (at 23 °C)
Temperature measurement	
Measuring range temp.	-40...+80 °C
Resolution temperature	0,01 °C
Accuracy	±0,3 °K between 0 ... +40 °C
Module	
Operating voltage DC	9...12 V DC (via plug-in power supply unit, not included in the scope of delivery)
Operating current	Max. 25 mA AC/DC
Connection	RJ45 (8P8C) plug, overmolded (probe side) RS232 Sub-D socket (PC side)
Interface	Serial, RS232
Housing dimensions	(LxWxH) 79 x 40 x 21,5 mm
Tube length	100 mm (without filter)
CE Conformity	2014/30/EU
EMC interference emission:	EN 61000-6-3:2011
EMC immunity:	EN 61000-6-2:2011
Connector	Data DB9 socket, Pin 2 and 5
Power supply	Jack 3,5 mm
Scope of delivery	Humidity probe in stainless steel housing, interface adapter with PC-RS232 connection cable, carrying case and comprehensive documentation

Characteristics features

- Combined Temperature and Humidity measurement
- Sensor in Stainless steel casing with Sinterfilter
- Resolution 0.01 % RH, 0.01 °C
- Accuracy 2 % RH, 0.3 °C
- Calibration possibility with salt reference cells

Areas of application

- Monitoring of stock rooms, in food industry, quality assurance. in air conditioning systems

Windows-Software

- Calculation and display of dew point, absolute humidity, vapour pressure, saturated vapour pressure and enthalpy
- Tabular representation of measured values
- Storing of data on hard disk

Description

The product offers an efficient measurement and display system for temperature and relative humidity. The compact measurement sensor with overall dimensions of Ø12 x 150 mm is housed in a stainless steel casing. The interface converter, covered in the scope of supply, enables direct operation with a PC or any customer specific control and regulation system.

The front area of the sensor is provided with a polyethylene-sinter filter for protection against sprinkling water and mechanical damages. An accurate NTC has been used as temperature sensor. The humidity measurement operates with a durable and stable capacitive polymer sensor. The micro controller of the interface converter compensates the linearity error and temperature drift of the sensor elements. The applied mathematical procedures guarantee outstanding measuring accuracy and long term stability, also under extreme operating conditions.

The current measured values are sent as ASCII string to the connected PC through the serial interface (RS232 compatible). The display and graphical representation of the measured values appear on the PC. The easy to use Windows software for display of measured values and data representation is for free in our download center.

The ASCII-protocol for data communication is documented and enables integration with user developed programs. More such modules can be operated with a PC, provided more free COM-ports are available at our disposal. The

Humidity temperature sensor with serial interface

measurement sensor is supplied in calibrated condition. With the help of reference cells available as accessories, the accuracy of the sensing element can be checked by the user himself. Further calibration is also possible.

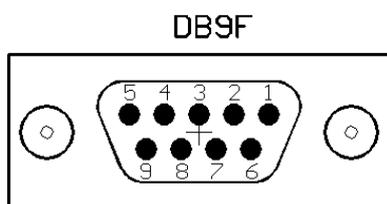
Connection to PC

The interface converter is provided with a one meter long connection cable which can be directly inserted into the COM port of PC. The humidity-temperature sensor is connected at the 6-pin female western connector (RJ12).

The software RECORDER, which is covered in the scope of supply, enables display and storing of measured values and calculation of secondary climate values after installation with the PC.

Plug details DB 9-pin female connector

PIN	Function
1,3,4,6,7,8,9	unused
2	Serial Communication
RS232, 4800 Bd, 8N1	
5	GND, Ground
Housing	Shielding



Power supply plug details

Jack plug 3.5 mm, centre pin positive and outer connection is negative of the operating voltage. The operating voltage range is around 9 ... 15 V DC / 40 mA approx. The circuit is protected against wrong polarity.

WINDOWS-Software RECORDER

With the help of this program, the measured values can be received through the interfaces and displayed on the PC. The displayed data is compatible with any desired spread sheet program, with which it is possible to further process the measured values for statistical evaluation and interpretation. In addition, the PC-Software also calculates the dew point, absolute humidity, enthalpy and vapour pressure from the measured values of relative humidity and temperature. The calculated figures can also be stored.

Installation

The program should be first installed under Windows 98, NT, 2000 or XP system.

Download Software: bb-sensors.download/en

Run the program "setup.exe" either by selecting "Run" from the START menu or through the windows explorer. Then follow the instructions of the installation program. The setup program creates a new program group "HYGRO-SENS INSTRUMENTS" in the folder "programs". After successful installation, the software can be accessed and executed through the START menu.

First time operation

Connect the cable of interface adapter to a free serial port on the PC. After first time run of the software, in the menu option "settings", select device type as "HYTE-LOG" and also the serial interface used (for example, COM1) under "connections". The remaining settings (Data rate, Parity, Start and Stop bit) are automatically selected and need not be changed. In case, the connection hangs, refer to data communication in the terminal window. Then select "Close". The current settings will be stored.

If you are not able to establish data link between PC and the measuring device and/or the measuring adaptor, then first please check the power supply and also the cable connection to the PC.

Data recording

First activate all the measurement channels that are to be recorded. In 'Text 1' and 'Text 2', you can enter a description, which has to appear as heading on the top of data file. The selected separator appears between the individual data elements. Enter the recording interval in seconds in the Field "Every". The data is recorded in the file which is entered as path in the 'Start' button. The recording begins with the 'Start' button.

EXCEL™

If you want to use EXCEL for evaluation, then operate the control button EXCEL before start of recording, so that suitable decimal separation characters and field separators are inserted. The created file is compatible with CSV-Format. In order to display the measured data, you can use graphic tools, for example, the diagram-assistant. However, other programs can also be used to evaluate the measured data.

Humidity temperature sensor with serial interface

Calibration



The module is supplied in calibrated condition. The accuracy at 23 °C is of the order of ± 0.3 °K and $\pm 2\%$ RH. Under normal operating conditions, it is not necessary to again calibrate the module. The measuring accuracy of humidity measurement portion can be done by the end user with the salt reference cells available as special accessories. The checkup must be done in temperature stable environment.

In case, the measured value does not match with the desired value of the cell, the device should be sent to our calibration laboratory for checkup.

Format of data transfer

The interface works at a data rate of 4800 Baud, 8 data-bits, no parity and one stop bit.

The transfer of useful data takes place in lines. All characters are ASCII coded. All information is sent continuously without separation characters. In a line, only information of one channel is transferred. At the end of the line, the last two ASCII characters are sent for the check sum (CRC) of the current line. Each line closes with the character 'Carriage return' '<CR>'. Several lines form a data-block. A data-block can have the following contents, for example:

```
@<CR>
I01010100B00725030178<CR>
V010892A1<CR>
I02020100B00725030148<CR>
V0216B0EA<CR>
$<CR>
```

The data block has a following structure:

- A synchronization pattern for the beginning of a Data block. For synchronization, the sequence '@ <CR>' is used.
- The configuration data ('Identifier') of a channel. The data line begins with the character 'I', followed by the logical channel number, and then followed by configuration data and the Sensor serial number. The line is closed with the check sum and the character <CR>.
- The measured values of a channel. The data line begins with the character 'V', followed by the logical channel number, followed by useful data. Only numerical measurement values and the check sum (CRC) at the end of the line, are transferred. All other information like number format, number of characters, physical unit, etc. are contained in the configuration data (sensor coding).

- The configuration data and measurement values follow the same scheme for all other channels.
- The continuation character '\$' <CR>' is sent at the end of a data-block.

Structure of configuration dataline

The configuration data line contains all information of the sensor working on the corresponding channel. The line has a following structure:

- Identification character 'I' at the beginning of the line.
- 8 bits (two ASCII characters) logical channel number. The logical channel number is used to co-relate configuration data with the measured values. In the Humidity-Temperature module, the temperature values are transmitted through channel 01 and humidity values are transmitted through channel 02.
- 8 bits (two ASCII characters) physical sensor coding. Based on sensor coding, the number format, scale, physical unit and allowable range of values are specified. For the described device, sensor coding is 01 for temperature channel and 02 for humidity channel.
- 8 bits (two ASCII characters) hardware coding (type of the measurement sensor). The Temperature/Humidity module has the code number 01.
- 48 bits (twelve ASCII characters) serial number of the sensor. Each serial number is allotted only once.
- 8 bits (two ASCII characters) CRC (check sum)
- '<CR>' as line termination

Structure of measured values datalines

The measured value dataline contains the current measurements of the sensor operating on the corresponding channel. All information are represented in binary and is transferred in ASCII coded format without separation characters. For the sensor marking 01, the line has following a structure:

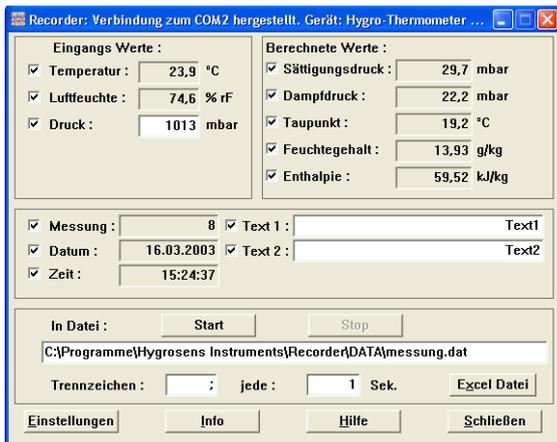
- Identification character 'V' at the beginning of the line
- 8 bits (two ASCII characters) logical channel number (01 for temperature, 02 for humidity)
- 2 Byte (4 ASCII-characters) measurement data. For the temperature with 0.01 °C resolution. The hexadecimal value is to be converted into a decimal number and to be divided by 100. With this, the temperature value is obtained in °C with two decimals. For the humidity value with 0,005% resolution. The hexadecimal value is to be converted into a decimal number and to be divided by 200. With this, the relative humidity RH value is obtained in % with two decimals.
- 8 bits (two ASCII characters) check sum (CRC)
- '<CR>' as line termination

OPERATION MANUAL

Humidity temperature sensor with serial interface

As per the opposite column in the given example, the measured temperature is equal to 21.94 °C and humidity of air is 29.04 % RH.

View of the Software "RECORDER"

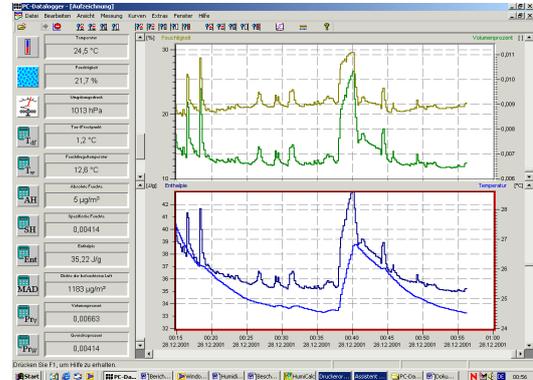


Accessories (Optional)

Software PCLOG

Besides storing data on hard disk, the software offers a most important feature of graphical representation of all measured and recorded channels in the form of a temperature Vs time chart (online scriber function). By means of Drag & Click, the window section can be enlarged and the time or temperature axis can be scaled as desired. Besides the graphic view, the representation is also possible in the form of a table. The Windows scratchpad is used for capturing measured data series into a spreadsheet program (for example EXCEL™) or into WORD™. All tables and graphic representations can be printed out in color. In addition, simple monitoring and regulation functions are also integrated in the software. Limits can be set for each channel. An acoustic signal (Wave file) is given when the values are exceeded. Control of up to eight external actuators is possible by a relay card, to be attached at the parallel port.

A speciality of the program is the hx-calculator. This further calculates 15 other figures like the dew point, absolute humidity, enthalpy, the wet bulb temperature, the vapour pressure and saturated vapour pressure etc.



Software Profilab

With this software, professional measurement projects can be realized in a simple, graphics based development platform. You can simply draw the wiring diagram of the measurement circuit and do the project design. Without any knowledge of programming, the measurement values of temperature and humidity can be easily used in the measurement circuit. Arithmetic and logical components take care of linking and processing of the measured values. Modules like impulse generators, timers and relay cards etc. provide extensive possibilities for control and regulation. Various instruments, scribers and tables serve as the storage and representation of measured values and you can monitor the measurement system with display and control elements. The system is operated through a self designed front panel, on which you can arrange switches, potentiometers, displays, LEDs, instruments etc. The software also enables compilation of the project into an EXE-file, which can run without "Profilab".

OPERATION MANUAL

Humidity temperature sensor with serial interface

Humidity reference cells



The B+B Humidity reference cells provides specific humidity conditions, in order to create stable humidity values for experimental purposes or for calibration of the measuring device. The accuracy possible under stable temperature environment conditions is in the range of 1% relative humidity. The working principle is based on a saturated salt solution, over which a specific relative humidity value adjusts itself. The cells also contain a semi-permeable Teflon membrane (diaphragm) through which the salt solution is separated from the measurement area.

Index to ordering numbers

Humidity-Temp. Module with Stainless steel sensor, RS 232	HYTELOG-RS232
AC power supply 12 V / 670 mA	NG 12V-670MA
Software	
Windows-Software PCLOG	PCLOG-TELOG
Windows-Software PROFILAB EXPERT	PROFILAB
Accessories	
* Humidity reference cells, various values	ag. order

Attention

Please avoid extreme mechanical and inappropriate exposure.

The device/product is not suitable for potential explosive areas and medical-technical applications.