



Wöhler IR Hygrotemp 24



Inhalt

1. Spezifikation.....	2
2. Bedienung.....	4
3. Einstellung der Parameter	7
4. Batterie	8
5. Datenübertragung.....	9
6. Fehlerbehebung	12
7. Kalibrierung	13
8. Tabellen: Emmissionsfaktor	14
9. Hinweise zur Entsorgung.....	17
10. Konformitätserklärung	17
11. Garantie und Service.....	18

1. Spezifikation

1.1 Wichtige Hinweise

! Vor der Inbetriebnahme des Wöhler IR Hygrotemp 24 ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

! Der Gerät sollte grundsätzlich nur von fachkundigem Personal für den vorgesehenen Zweck und innerhalb der spezifizierten Daten eingesetzt werden. Eine Haftung oder Garantie für mit dem Gerät ermittelte Ergebnisse oder für bei der Nutzung des Geräts entstandene Schäden ist in jedem Fall ausgeschlossen.

1.2 Anwendungen

Das Wöhler IR Hygrotemp 24 ist ein handliches, batteriebetriebenes Gerät zur Bestimmung von Luftfeuchtigkeit, Lufttemperatur und Oberflächentemperatur mit Hilfe einer Infrarotmessung. Gleichzeitig berechnet es den Taupunkt, die Temperaturdifferenz zwischen Taupunkt und Oberflächentemperatur (Taupunktstandsmessung) und die Feuchtkugeltemperatur. Die Beurteilung des Raumklimas ist also nunmehr mit nur einem Gerät möglich.

Es werden jeweils drei Einzelwerte auf dem Display gleichzeitig angezeigt. Wird bei schlechten Lichtverhältnissen gearbeitet, kann zusätzlich eine Display-Hintergrundbeleuchtung eingestellt werden. Mit Hilfe des zuschaltbaren Laserstrahls wird der Messfleck für die Oberflächentemperaturmessung bestimmt. Über eine RS 232 - Schnittstelle lassen sich die Daten zum PC übertragen und dort bequem auswerten.

1.1 Technische Daten:

Lufttemperatur:

Messbereich: -20 bis +50 °C (-4 -122 °F)
Genauigkeit: $\pm 0,6$ °C (± 1 °F)
Auflösung: 0,1 °C

Oberflächentemperatur (IR):

Messbereich (IR): -40 bis 500 °C (-40 bis 932 °F)
Genauigkeit: ± 2 % oder ± 2 °C (bei -20 bis 450 °C),
andere Bereiche ± 3 % oder ± 3 °C
Auflösung: 0,1 °C

Rel. Luftfeuchtigkeit:	
Messbereich:	0 bis 100 %
Genauigkeit:	± 3 % bei 10 bis 90 % r.F., andere Bereiche: ± 5 %
Auflösung:	0,1%
Errechnete Werte:	
Taupunkt:	
Messbereich:	-68 bis 49,9 °C (-90,4 bis 122 °F)
Auflösung:	0,1°C
Feuchtkugeltemperatur:	
Messbereich:	-21,6 bis 49,9 °C (- 69 bis 122 °F)
Auflösung:	0,1°C
Emissionsfaktor:	0,30...0,99 stufenlos einstellbar
Reaktionszeit:	500 msec. (Infrarotsensor)
Abmessungen:	175 x 50 x 70 mm
Arbeitstemperatur:	0 °C bis + 50 °C, 32 °F bis 122 °F
Stromversorgung:	4 x 1,5 V-Batterie (Mikrozelle, AAA)
Standzeit:	ca. 50 Std.
Anzeige:	dreizeiliges LCD-Display, mit zuschaltbarer Hintergrundbeleuchtung

2. Bedienung

2.1 Displayanzeige

Abbildung 2.1 zeigt die unterschiedlichen im Display angezeigten Funktionen.

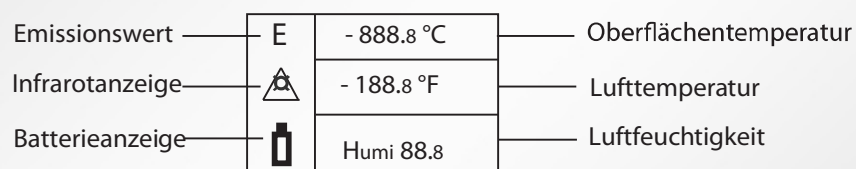


Abb. 2.1: LCD-Display

2.2 Tastenfeld

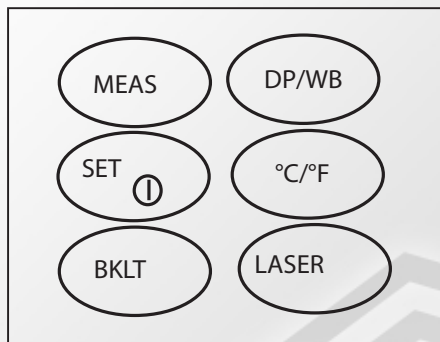


Abb. 2.2: Tastenfeld

Die Tasten sind mit folgenden Funktionen belegt:

MEAS_{IRV} - Taste

Drücken Sie die MEAS_{IR}- Taste, um die IR-Funktion zu aktivieren und die Oberflächen-Temperatur zu messen.

Nach Loslassen der Taste wird die Oberflächen-Temperatur gehalten.

Durch gleichzeitiges Drücken von MEAS_{IR} und LASER wird der Laserstrahl aktiviert bzw. deaktiviert. Bei aktiviertem Laserstrahl kann die Mitte des Messflecks anvisiert werden.

SET-Taste

Mit der SET-Taste wird das Messgerät eingeschaltet, der IR-Wert erscheint jedoch nicht im Display.

Um das Gerät auszuschalten, drücken Sie die Taste 2 Sekunden lang.

Bei eingeschaltetem Gerät können Sie sowohl die Auto-off-Zeit als auch den Emissionswert einstellen.

BKLT-Taste

- Drücken Sie die BKLT-Taste, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Durch nochmalige Betätigung wird die Beleuchtung wieder ausgeschaltet.

DP/WB-Taste

- Durch Drücken der DP/WB-Taste gelangen Sie nacheinander in den Lufttemperatur-, Taupunkt- und Feuchtkugeltemperatur-Modus.
- Wenn Sie die DP/WB-Taste zwei Sekunden lang gedrückt halten, erscheint im Display die Differenz zwischen der zuletzt gemessenen Oberflächentemperatur und der aus Lufttemperatur und -Feuchte ermittelten Taupunkt-Temperatur.

°C/°F-Taste

- Drücken Sie die °C/°F-Taste, um zwischen den Temperatureinheiten zu wechseln.
- Bei der Einstellung der Auto-off-Zeit und des Emissionswertes erhöhen Sie den Wert durch Drücken der °C/°F-Taste.

- Durch gleichzeitiges Drücken der SET-Taste und der °C/°F-Taste wird die Auto-off-Funktion deaktiviert.

Laser-Taste

- Drücken Sie gleichzeitig die MEAS-Taste und die LASER-Taste, um die Laser-Funktion zu aktivieren bzw. zu deaktivieren.
- Bei der Einstellung der Auto-off-Zeit oder des Emissionswertes verringern Sie den jeweiligen Wert durch wiederholtes Drücken der LASER-Taste.

2.3. Messung

Vor Beginn der Messung drücken Sie kurz auf die runde Sensorabdeckung auf der Oberseite des Geräts. Der Sensor wird hochgefahren.

Schalten Sie das Messgerät ein, indem Sie die SET-Taste drücken.

Falls Sie eine Infrarot-Temperaturmessung durchführen wollen, können Sie das Gerät

auch mit der Taste MEAS_{IR} einschalten. Der Laserstrahl ist dann aus Sicherheitsgründen ausgeschaltet und funktioniert erst bei erneutem Tastendruck oder Druck auf die Taste LASER.

2.3.1. Infrarot-Oberflächen-Temperaturmessung

- Drücken Sie die MEAS_{IR}-Taste, um die berührungslose Infrarot-Oberflächen-temperatur-Messung zu starten. Während die Infrarot-Funktion aktiviert ist, erscheint bei eingeschaltetem Laser im Display das Symbol ().
- Durch gleichzeitiges Drücken der MEAS-Taste und der LASER-Taste aktivieren oder deaktivieren Sie den Laser. Bei eingeschaltetem Laserstrahl lässt sich die Mitte des Messflecks auf der anvisierten Oberfläche bestimmen.

2.3.2 Lufttemperatur, Taupunkt und Feuchtkugeltemperatur

Nach Drücken der DP/WB-Taste wechselt die Anzeige von der Lufttemperatur zum Taupunkt. Es erscheint das Icon DP (Dew Point). Nach nochmaligem Drücken wird die Feuchtkugeltemperatur angezeigt. Es erscheint WB (Wet Bulb). Drücken Sie nochmals, um zur Anzeige der Lufttemperatur zurück zu gelangen.

2.3.3 Taupunkt Abstandsmessung

Halten Sie die DP/WB-Taste zwei Sekunden lang gedrückt, so erscheint links oben im Display das Taupunkt-Differenz Symbol (▲◆). Der dazu angezeigte Wert bezieht sich auf den Messpunkt T1. Der Messwert sagt aus, wie groß die Differenz der zuletzt gemessenen Oberflächentemperatur zur Taupunkttemperatur ist. Falls dieser Wert im Bereich von weniger als 4 °C liegt, kann sich bereits Tauwasser oder Nebel bilden bzw. absetzen. Es besteht dann die Gefahr, dass sich auf der betreffenden Oberfläche Schimmelpilze bilden.

3. Einstellung der Parameter

3.1 Einstellung der Auto-Off-Zeit

Wird 5 Minuten lang keine Taste betätigt, schaltet sich das Gerät automatisch aus. Die Auto-off-Zeit lässt sich von 5 bis 600 Sekunden einstellen. Bei eingeschaltetem Gerät wird kurz die Set-Taste gedrückt, damit die Einstellung vorgenommen werden kann. Mit Hilfe der °C/°F-Taste kann der Wert erhöht, mit der Laser-Taste verringert werden. Drücken Sie die SET-Taste nochmals, um die Parameter zu speichern und in den Modus zur Einstellung des Emissionswertes zu gelangen.

	600 s

Abb. 3.1: Einstellung der Auto-off-Zeit

Um die Auto-off-Einstellung zu deaktivieren, drücken Sie bei ausgeschaltetem Gerät gleichzeitig die SET-Taste und die °C/°F-Taste. Wenn im Display „n“ erscheint, lassen Sie die Tasten los. Das Gerät befindet sich nun im Non-Sleep Modus. (Abbildung 3.2).

	n

Abb. 3.2: Non-Sleep-Modus

3.2 Einstellung des Emissionswertes

Der Emissionswert (Bild 3.3) lässt sich von 0,3 bis 0,99 verändern. Durch zweimaliges Drücken der SET-Taste bei eingeschaltetem Gerät gelangt man in den Modus zur Einstellung des Emissionswertes. Links im Display blinkt E. Mit der °C/°F-Taste wird der Wert erhöht, mit der LASER-Taste verringert. Drücken Sie die SET-Taste nochmals, um die Parameter zu speichern und in den Modus zur Einstellung des Emissionswertes zu gelangen.

E	0,95

Abb. 3.3: Einstellung des Emissionswertes

4. Batterie

Bei schwacher Batterie (Abb. 4.1) erscheint links unten im Display das Batterie-Symbol. Die Genauigkeit des Messergebnisses kann in diesem Zustand von den angegebenen Toleranzen abweichen.

Zum Wechseln der Batterien:

- öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite.
- ersetzen Sie die alten Batterien durch vier neue 1,5-Volt-Batterien (Mikro, AAA) und beachten Sie dabei die Polung.

Tauschen Sie die Batterien auch aus, wenn Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzt haben.

	- 888.8 °C
	- 188.8 °F
	Humi 88.8

Abb. 4.1: Batterieanzeige

5. Datenübertragung

Die Anzeigewerte des Wöhler IR Hygrotemp 24 lassen sich über eine serielle Schnittstelle und ein Spezialkabel permanent zum PC übertragen. Dort können sie z.B. mit dem Windows-Programm Hyper Terminal empfangen und in Excel aufbereitet werden.

Nach dem Aufrufen des Programms Hyper Terminal sehen Sie auf dem Bildschirm die Abbildung 5.1. Geben Sie in das Feld „Namen“ den Gerätenamen ein und bestätigen Sie mit OK. Es erscheint die Abbildung 5.2.



Abb 5.1: Einstellung, Hyper Terminal



Abb 5.2: Einstellung, Hyper Terminal

Über „Verbinden über“ wählen Sie die verfügbare Schnittstelle aus und bestätigen wieder mit OK. Auf dem Bildschirm erscheint Abb. 5.3. Das Programm Hyper Terminal sollte mit den Einstellungen nach Abb. 5.3 (9600, 8, 0, 1, Xon/Xoff) auf „Textdatei empfangen“ geschaltet werden.

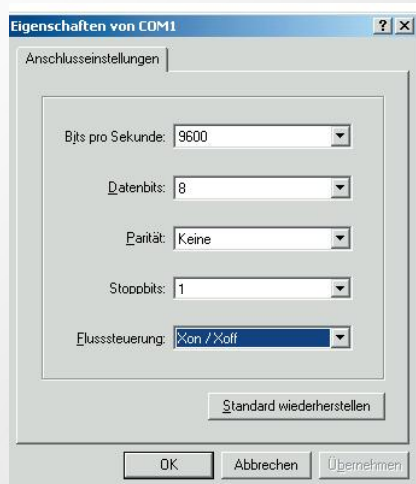


Abb 5.3: Einstellung im Hyper Terminal

Rufen Sie nun über <Datei>, <Eigenschaften>, <Einstellungen> die in Abb. 5.4 wiedergegebene Anzeige auf. Betätigen Sie mit OK.

Verbinden Sie das IR Hygrotemp 24 über das dazugehörige Spezialkabel (Best.-Nr. 6686) mit den PC. Nun werden die Daten über die serielle Schnittstelle zum PC übertragen und sind auf dem Bildschirm, wie in Abb. 5.5 gezeigt, zu sehen.

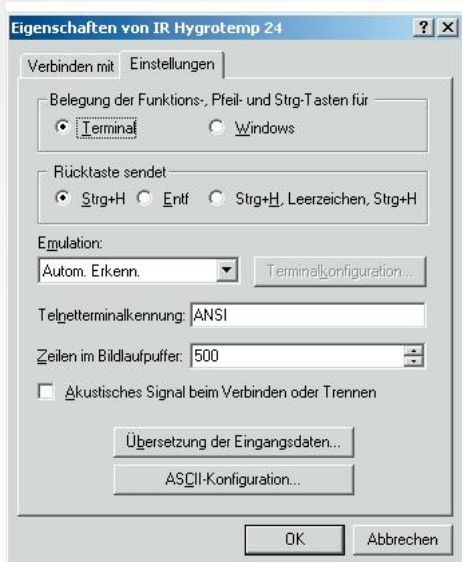


Abb 5.4: Einstellungen im Hyper Terminal

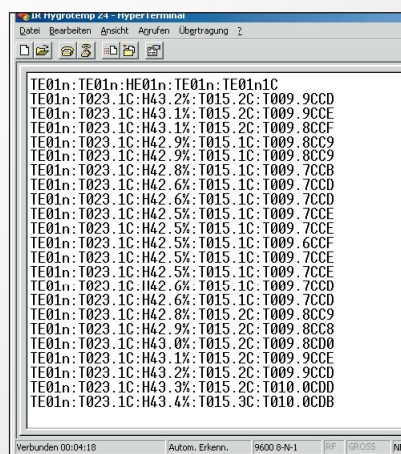


Bild 5.5: Beispiel von Messdaten des IR Hygrotemp 24, die mit dem Hyper Terminal zum PC übertragen wurden

Die Zeilen in Abb. 5.5 geben die Daten in folgender Reihenfolge wieder: Oberflächentemperatur, Raumtemperatur, Raumfeuchte, Feuchtkugeltemperatur, Taupunkttemperatur, also z.B.:

Oberflächentemperatur: T024.8C
 Raumtemperatur: T015.7C
 Raumfeuchte: H52.8%
 Feuchtkugeltemperatur: T010.5C
 Taupunkttemperatur: T006.1CA2

In dem in Abb. 5.5 abgebildeten Beispiel ist die IR-Funktion während der Messung deaktiviert, so dass die Oberflächentemperatur nicht gemessen wurde und statt dessen ein Error-Wert angezeigt wird.

Um die übertragenen Daten in das Windows-Programm Excel zu übernehmen, starten Sie Excel und öffnen Sie die mit Hilfe des Programms Hyper Terminal erstellte Datei. Automatisch gelangen Sie in den Textkonvertierungs-Assistenten von Excel (Abb. 5.6). Hier nehmen Sie folgende Eingaben vor:

Textkonvertierungs-Assistent - Schritt 1 von 3

Der Textkonvertierungs-Assistent hat erkannt, dass Ihre Daten mit Trennzeichen versehen sind. Wenn alle Angaben korrekt sind, klicken Sie auf 'Weiter', oder wählen Sie den korrekten Datentyp.

Ursprünglicher Datentyp
Wählen Sie den Datentyp, der Ihre Daten am besten beschreibt:
☒ **Getrennt** - Zeichen wie z.B. Kommas oder Tabstopps trennen Felder (Excel 4.0-Standard).
☐ Feste Breite - Felder sind in Spalten ausgerichtet, mit Leerzeichen zwischen jedem Feld.

Import beginnen in Zeile: 1 Dateisprung: **MS-DOS (PC-8)**

Vorschau der Datei C:\(Durchgang)IRHygrotemp24.TXT.

1	T024.8C	T015.7C	H52.8*	T010.5C	T006.1CA2
2	T024.8C	T015.7C	H52.8*	T010.6C	T006.1CA1
3	T024.8C	T016.6C	H52.6*	T011.3C	T006.9C9D
4	T024.7C	T016.6C	H48.8*	T010.8C	T005.8C9S
5	T024.7C	T016.6C	H48.8*	T010.8C	T005.8C9S

Abbrechen < Zurück **Weiter >** Fertig stellen

Textkonvertierungs-Assistent - Schritt 2 von 3

Dieses Dialogfeld ermöglicht es Ihnen, Trennzeichen festzulegen. Sie können in der Vorschau der markierten Daten sehen, wie Ihr Text erscheinen wird.

☐ Aufeinanderfolgende Trennzeichen als ein Zeichen behandeln

Trennzeichen
☒ **Tabstopp** ☐ Semikolon ☐ Komma
☐ Leerzeichen ☒ **Andere:** : Texterkennungszeichen: "

Datenvorschau

T024.8C	T015.7C	H52.8*	T010.5C	T006.1CA2
T024.8C	T015.7C	H52.8*	T010.6C	T006.1CA1
T024.8C	T016.6C	H52.6*	T011.3C	T006.9C9D
T024.7C	T016.6C	H48.8*	T010.8C	T005.8C9S
T024.7C	T016.6C	H48.8*	T010.8C	T005.8C9S

Abbrechen < Zurück **Weiter >** Fertig stellen

Textkonvertierungs-Assistent - Schritt 3 von 3

Dieses Dialogfeld ermöglicht es Ihnen, jede Spalte zu markieren und den Datentyp festzulegen.

Die Option 'Standard' behält Datums- und Zahlenwerte bei und wandelt alle anderen Werte in Text um.

Weitere...

Datenformat der Spalten
☒ **Standard**
☐ Text
☐ Datum: TMJ
☐ Spalten nicht importieren (überspringen)

Datenvorschau

Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
T024.8C	T015.7C	H52.8*	T010.5C	T006.1CA2
T024.8C	T015.7C	H52.8*	T010.6C	T006.1CA1
T024.8C	T016.6C	H52.6*	T011.3C	T006.9C9D
T024.7C	T016.6C	H48.8*	T010.8C	T005.8C9S
T024.7C	T016.6C	H48.8*	T010.8C	T005.8C9S

Abbrechen < Zurück Weiter **Fertig stellen**

Sie können nun die vom IR Hygrotemp 24 gemessenen Daten bequem mit dem Windows-Programm Excel am PC auswerten.

Abb. 5.6: Einstellungen beim Importieren der Daten in Excel

6. Fehlerbehebung

Bei eingeschaltetem Gerät erscheint kein Display.

- Halten Sie die SET-Taste 2 Sekunden lang gedrückt.
- Überprüfen Sie, ob die Batterien korrekt eingelegt sind.
- Ersetzen Sie verbrauchte Batterien.

Das Display verschwindet.

- Überprüfen Sie die Batterien.
- Deaktivieren Sie die Auto-off-Funktion, wenn Sie länger mit dem Gerät arbeiten.

Im oberen Drittel des Displays erscheint E1

- Schaltkreisfehler im Infrarotmesskanal. Geben Sie das Gerät zur Reparatur.
- Schaltkreisfehler im Temperaturmesskanal. Geben Sie das Gerät zur Reparatur (Gilt bei eingeblendetem Taupunktsymbol).

Im oberen Drittel des Displays erscheint E2

- Die Infrarottemperatur liegt über 500 °C.
- Die Infrarottemperatur liegt unter 500 °C und die Raumtemperatur über 50 °C
(Gilt bei eingeblendetem Taupunktsymbol).

Im oberen Drittel des Displays erscheint E3

- Die Infrarottemperatur liegt unter -40 °C.
- Die Infrarottemperatur liegt über -40 °C und die Raumtemperatur unter -20 °C
(Gilt bei eingeblendetem Taupunktsymbol).

Im mittleren Drittel des Displays erscheint E2

- Der Taupunkt liegt außerhalb des Messbereichs (>50 °C).
- Wenn die Lufttemperatur zwischen -20 und 50 °C beträgt, liegt ein Schaltkreisfehler im Temperaturmesskanal vor. Geben Sie das Gerät zur Reparatur.

Im mittleren Drittel des Displays erscheint E3

- Die Raumtemperatur liegt außerhalb des Messbereichs (< -20 °C).
- Wenn die Lufttemperatur zwischen -20 und 50 °C beträgt, liegt ein Schaltkreisfehler im Temperaturmesskanal vor. Geben Sie das Gerät zur Reparatur.

Im unteren Drittel des Displays erscheint E1

- Schaltkreisfehler im Feuchtigkeitsmesskanal. Geben Sie das Gerät zur Reparatur.

Im unteren Drittel des Displays erscheint E1

- Schaltkreisfehler im Feuchtigkeitsmesskanal. Geben Sie das Gerät zur Reparatur.

7. Kalibrierung

7.1 Besondere Hinweise:

- A: Die Kalibrierung kann durch Drücken des Ein/Aus-Schalters über 2 Sekunden abgebrochen werden, ohne zu speichern.
- B: Die automatische Abschaltung ist im Kalibriermodus deaktiviert.
- C: Um eine höchstmögliche Genauigkeit zu erhalten, sollte die Kalibrierung bei 23°C erfolgen.
- D: Führen Sie den Fühler des Gerätes mit drehenden Bewegungen in die Kalibrierdose ein und drücken Sie nicht zu fest.

7.2 Durchführung der Kalibrierung

1. Schalten Sie das IR Hygrotemp 24 aus und stecken Sie den Fühler auf der Oberseite des Gerätes in die Kalibrierdose mit 33% Feuchtigkeit. Halten Sie die Tasten Laser und °C/°F gedrückt und drücken Sie gleichzeitig den Ein/Aus-Schalter. Sie befinden sich nun im Kalibriermodus 33%.
2. 32.8 blinkt im Display. Nach 30 min. hört das Blinken auf und 32.8 erscheint dauerhaft im Display.
3. Stecken Sie nun den Fühler des IR Hygrotemp 24 in die Kalibrierdose mit 75% Feuchtigkeit und drücken Sie den Ein/Aus-Schalter. Sie gelangen nun zum Kalibriermodus 75%.
4. Nun blinkt 75.2 im Display. Nach 30 min. hört das Blinken auf und 75.2 erscheint dauerhaft im Display. Die Kalibrierung ist nun abgeschlossen und die Kalibrierdaten sind gespeichert. Halten Sie den Ein/Aus-Schalter für 2 Sekunden gedrückt, um das Gerät auszuschalten.

8. Tabellen: Emissionsfaktor

8.1 Metalle

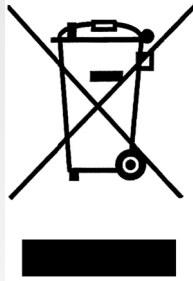
Material	Emissionsgrad (8 - 14 µm)	Material	Emissions- grad (8 - 14 µm)
Aluminium nicht oxid. oxidiert	0,02-0,10 0,20-0,40	Magnesium	0,02-0,10
Legierung A3003 oxidiert angerauht poliert	0,30 0,10-0,30 0,02-0,10	Messing poliert hochglanzpoliert oxidiert	0,01-0,05 0,30 0,50
Blei poliert rauh oxidiert	0,05-0,10 0,40 0,20-0,60	Molybden oxidiert nicht oxidiert	0,20-0,60 0,10
Chrom	0,02-0,20	Monel (Ni-Cu)	0,10-0,14
Eisen oxidiert nicht oxidiert rostig	0,50-0,90 0,05-0,20 0,50-0,70	Nickel oxidiert elektrolytisch	0,20-0,50 0,05-0,15
Eisen, Guss oxidiert nicht oxidiert geschmolzen	0,60-0,95 0,05-0,20 0,20-0,30	Platin, schwarz	0,90
Eisen, Schmiede stumpf	0,90	Silber	0,02

Material	Emmissionsgrad (8 - 14 µm)	Material	Emmissionsgrad (8 - 14 µm)
Gold	0,01-0,10	Stahl	
		kaltgewalzt	0,70-0,90
		Erdungs-Blech	0,40-0,60
		poliertes Blech	0,10
		oxidiert	0,70-0,90
		stainless	0,10-0,80
Haynes Legierung	0,30-0,80	Titan	0,05-0,20
		poliert	0,50-0,60
		oxidiert	
Inconel (Ni-Legierung)		Wolfram	
poliert	0,70-0,95	poliert	0,03-0,10
sandgestrahlt	0,30-0,60		
anodisch poliert	0,15		
Kupfer		Zink (nicht oxidiert)	0,05
poliert	0,03		
hochglanzpoliert	0,05-0,10		
oxidiert	0,40-0,80		
		Zinn	
		oxidiert	0,10
		poliert	0,02

8.2 Nicht-Metalle

Material	Emissionsgrad (8 - 14 µm)	Material	Emissionsgrad (8 - 14 µm)
Asbest	0,95	Lack weiß matt schwarz	0,92 0,97
Asphalt	0,95	Papier (alle Far- ben)	0,95
Basalt	0,70	Plastik (alle Far- ben)	0,95
Beton	0,95	Plastik, undurch- sichtig	0,95
Eis	0,98	Sand	0,90
Eisbad	0,95	Schnee	0,90
Erde trocken nass	0,92 0,95	Stoff	0,95
Farbe (nicht alkalisch)	0,90-0,95	Ton	0,95
Gips	0,80-0,95	Wasser	0,93
Glas Platte	0,85	Ziegel	0,93
Gummi	0,95		
Holz, natur	0,90-0,95		
Kalkstein	0,98		
Karborund	0,90		
Keramik	0,95		
Kies	0,95		
Kohlenstoff nicht oxidiert Graphit	0,80-0,90 0,70-0,80		

9. Hinweise zur Entsorgung



Schadhafte Batterien, die aus dem Gerät genommen werden, können sowohl im Werk als auch an Rücknahmestellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder an Verkaufsstellen für Neubatterien oder Akkus abgegeben werden.

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union - gemäß Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte - einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

10. Konformitätserklärung

WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41, 33181 Bad Wünnenberg

erklärt: Das Produkt

Produktname:

Wöhler IR Hygrotemp 24

Infrarot Hygro-Thermometer

entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EC, 92/31/EEC und 93/68/EEC) festgelegt sind.

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit werden folgende Normen herangezogen:

EN 55011	IEC 61000-4-2
EN 61000-3-2	IEC 61000-4-3
EN 61000-3-3	IEC 61000-4-4
EN 61326	IEC 61000-4-5
	IEC 61000-4-6
	IEC 61000-4-11

Dieser Erklärung liegen Messungen Dritter zugrunde.

11. Garantie und Service

11.1 Garantie

Jedes IR Hygrotemp 24 wird im Werk in allen Funktionen geprüft und verlässt unser Werk erst nach einer ausführlichen Qualitätskontrolle. Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Messgerät 12 Monate ab Verkaufsdatum. Ausgenommen sind Verschleißteile (wie z.B. Akkus/Batterien, Sonden).

Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Diese Garantie erlischt, wenn Reparaturen und Abänderungen von dritter, nicht autorisierter Stelle an dem Gerät vorgenommen wurden.

11.2 Service und Verkaufsstellen

Der SERVICE wird bei uns sehr groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Es erfolgt eine sofortige Reparatur, wenn Sie mit Ihrem Messgerät zu uns nach Bad Wünnenberg kommen.
- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir reparieren es innerhalb weniger Tage, und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sie erhalten gegen einen geringen Pauschalbetrag ein Leihgerät gestellt.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.





Wöhler IR Hygrotemp 24



Contents

1. Specification	22
2. Operation	24
3. Parameter Setting.....	27
4. Battery	28
5. Data transfer	29
6. Troubleshooting.....	32
7. Calibration.....	33
8. Tables: Emisivity	34
9. Information on disposal	36
10. Declaration of Conformity.....	36
11. Guarantee and Service	37

The Measure of Technology

1. Specification

1.1 Important Information

- ! Carefully study and observe all items of these operating instructions before commissioning the unit.

- ! In principle, the Wöhler IR Hygrotemp 24 should only be used by skilled personnel for its intended purpose and within the specified range of data. Any liability or warranty for results established or for defects caused when using the unit is excluded by all means

1.2 Application

The IR Hygrotemp 24 is a handy, handheld instrument designed to provide a variety of critical atmospheric measurements for Indoor Air Quality. It measures humidity, air temperature, dew point, wet bulb, surface temperature and differential temperature. It has a bright, backlit display screen that shows three different values at one time. It is also provided with a laser pointer for precision targeting and a RS232 interface for data transfer to a PC.

1.3 Technical Data:

Air Temperature:

Temperature range: -20 to +50 °C (-4 to 122 °F)
Accuracy: ± 0.6 °C (+/- 1 °F)
Resolution: 0.1 °C

IR temperature):

R temperature range: -40 to 500 °C (-40 to 932 °F)
Accuracy: ± 2 % or ± 2 °C (at -20 to 450 °C),
others: ± 3 % or ± 3 °C
Resolution: 0.1 °C

Relative Humidity:

RH range: 0 to 100 %
Accuracy: ± 3 % at 10 to 90 % rh., others: ± 5 %
Resolution: 0.1 %

Calculated Values:

Dew point:**Dew point range:** -68 to 49.9 °C (-90.4 to 122 °F)**Resolution:** 0.1°C**Wet bulb range:****Wet bulb range:** -21.6 to 49.9 °C (- 69 to 122 °F)**Resolution:** 0.1°C**Emissivity:** 0.30...0.99 continuously adjustable**Response time:** 500 msec. (IR sensing)**Size:** 175 x 50 x 70 mm**Working temperature:** 0 °C to + 50 °C, 32 °F to 122 °F**Power:** 4 x 1.5 V AAA battery or 9V**Endurance:** aprox. 50 hours**Display:** triple LCD digital display, with additional backlight function

ENGLISH

2. Operation

2.1 Display

Figure 2.1 shows the different functions that appear in the display:

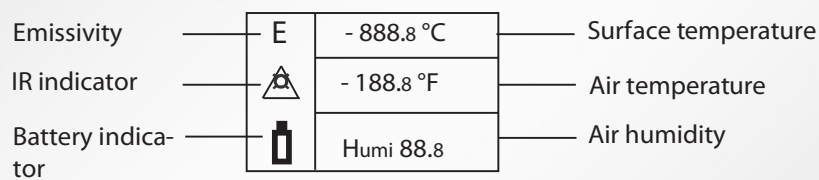


Figure 2.1: LCD-Display

2.2 Keyboard

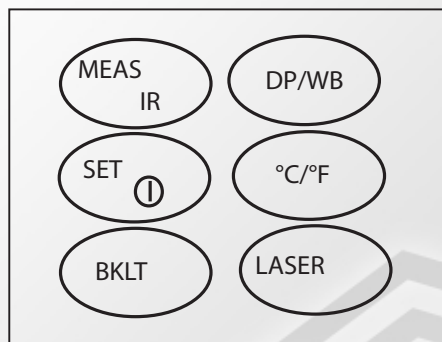


Figure 2.2: Keyboard

The keys have the following functions:

MEAS_{IR} - Key

- Press to measure surface temperature by activating IR function.
- Release to hold the surface temperature value.
- Press MEAS_{IR} and LASER at the same time to inactivate or activate targeting function.

SET-Key

- Press to turn on the meter without IR value displayed.
- Press at least 2 seconds to turn off the meter.
- While the meter is on, press again to enter auto-off time setting and emissivity setting.

BKLT-Key

- Press to turn on the back light.
- Press again to turn off the back light.

DP/WB-Key

- Press to select the operation mode from air temperature, dew point to wet bulb.
- Press for 2 seconds to show T1-dew point (T1 = surface temperature).

°C/°F-Key

- Press to change temperature unit.
- Press for up when setting the auto-off time and emissivity.
- Press SET and °C/°F at the same time to disable auto power off function.

Laser-Key

- Press MEAS_{IR} and LASER at the same time when the instrument is switched off to inactivate laser targeting function or activate targeting function.
- Press for down while setting the auto-off time and emissivity.

2.3. Measuring

- Press to retract the sensor before operation.
- Turn the meter on by pressing SET.
- You also can turn on the meter by pressing MEAS_{IR} if you want to measure the IR temperature. In that case the Laser will be deactivated for security reasons. Press LASER to activate this function.

2.3.1. IR Surface Measurement

- Press MEAS_{IR} to start IR surface measuring. While IR is working the  symbol will appear on LCD, when the laser is activated.
- Press MEAS_{IR} and LASER at the same time to inactivate the laser targeting. Press above keys again to activate laser targeting. When the laser is activated, the measuring point can be determined.

2.3.2 Air temperature, Dew point and Wet bulb

- Press DP/WB to show the Dew Point (DP) on the LCD. Press again to show the Wet bulb (WB) on the LCD. Press again to show the air temperature on the LCD again.

2.3.3 Dew Point Range Measurement

- Press the DP/WB-key to show the Dew Point on the LCD ().
The corresponding value shown in the display refers to the measuring point T1. The value shows the difference between the surface temperature, which was last measured, and the dew point temperature. If this value is less than 4 °C, there may appear condensation water or fog, so that there exists the danger of mold fungus on the surface.

3. Parameter Setting

3.1 Auto-Off-time setting

The unit will turn itself off after 5 minutes. The auto power off time frame is adjustable from 5 to 600 seconds. While the meter is on, press the SET-key to enter setting procedure. Pressing °C/°F-key for up and LASER for down. Press SET again to save parameters and enter emissivity setting.

Figure 3.1: Setting Auto-off-time

	600 s

To override auto power off function, press SET and °C/°F-key. When „n“ appears, release keys and the unit now is in Non-Sleep-Mode (Fig. 3.2)

Figure 3.2: Non-Sleep-Mode

	n

3.2 Emissivity setting

The emissivity (figure 5) is adjustable from 0.3 to 0.99. Press SET twice to enter setting procedure while the meter is on. E will flash on the left side. Pressing °C/°F-key for up and LASER-key for down. Press SET again to save parameter and back to normal.

Figure 3.3: Emissivity setting

E	0.95

4. Battery

The battery symbol will appear on display at the left bottom corner when the power is low. Failure to replace batteries will have an effect on the accuracy of the readings.

To change the batteries:

1. Open the battery cover on the rear side.
2. Remove the expired batteries.
3. Insert new 4 pieces of AAA batteries and make sure the batteries are inserted with correct polarity.
4. Put on the cover.

If you have not used the meter for a certain time, you should change the batteries.

	- 888.8 °C
	- 188.8 °F
	Humi 88.8

Figure 4.4: Battery

5. Data transfer

The displayed values of the IR Hygrotemp 24 can permanently be transferred to the PC by the interface and a special cable (order-no. 6686). The PC can receive the data with the Window's integrated Hyper Terminal software, so that the user will be able to process them in Excel. After having started the Hyper Terminal software, figure 5.1 will be displayed on screen. Introduce a name in the corresponding field and confirm with OK. Then, figure 5.2 will be displayed.



Figure 5.1: 1.step, Hyper Terminal



Figure 5.2: „step, Hyper Terminal

Select the available interface in the field „Connect using“ and confirm with OK. Figure 8 will be displayed on screen. The Hyper Terminal should be set on „Receive Text file“ as shown in figure 5.3 (9600, 8, 0, 1, Xon/Xoff).

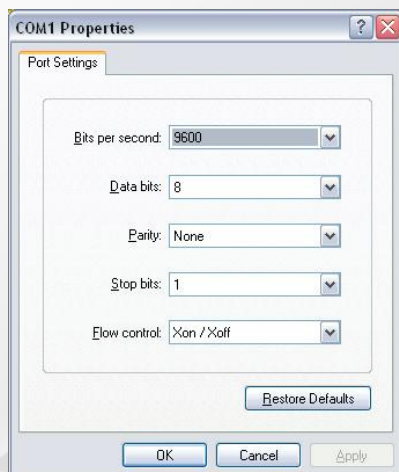


Figure 5.3: 3. step, Hyper Terminal

Select <File>, <Properties>, <Settings> and mark the properties as shown in figure 5.4. Confirm with OK.

Connect the IR Hygrotemp 24 with the corresponding special cable (order-no. 6686) to the PC. Now the data will be transferred to the PC by the interface and will be displayed on screen, as shown in figure 5.5.

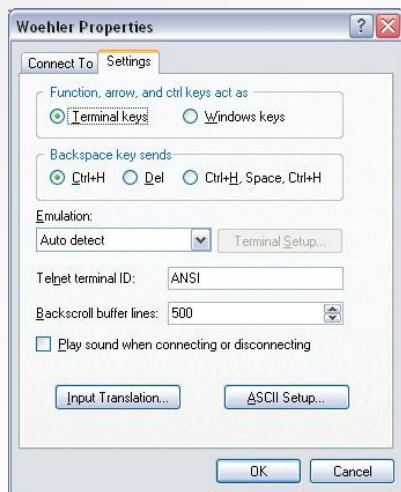


Figure 5.4: Select properties

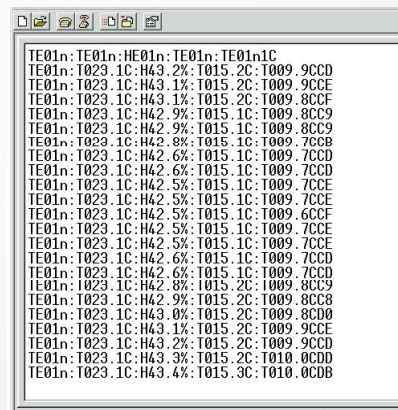


Figure 5.5: Example of values measured by the IR Hygrotemp 24, transferred to the PC by the Hyper-Terminal

The lines in figure 5.5 display the following sequence of data: The first value is IR temperature, the second value is air temperature, the third value is relative humidity, the fourth value is wet bulb range and the fifth value is dew point, for example:

IR temperature:	T024.8C
Air temperature:	T015.7C
Relative humidity:	H52.8%
Wet bulb range:	T010.5C
Dew point:	T006.1CA2

In the example shown in figure 5.5, the IR function was not activated during the measuring, so that the IR temperature was not measured and there was displayed an error value instead.

To import the transferred data into the Windows Excel Programm, start the Excel and open the Hyper Terminal file. This way you will automatically come to the Excel Text Import Wizard (see figure 5.6). Select the following options.

Text Import Wizard - Step 1 of 3

The Text Wizard has determined that your data is Delimited.
If this is correct, choose Next, or choose the data type that best describes your data.

Original data type
Choose the file type that best describes your data:
☒ **Delimited** - Characters such as commas or tabs separate each field.
☐ Fixed width - Fields are aligned in columns with spaces between each field.

Start import at row: 1 File origin: **MS-DOS (PC-8)**

Preview of file C:\cap.txt

1	TR01n: T021.4C: H49.6%: T014.9C: T010.5CC8
2	TR01n: T021.4C: H49.7%: T014.9C: T010.5CC7
3	TR01n: T021.4C: H49.7%: T014.9C: T010.5CC7
4	TR01n: T021.4C: H49.4%: T014.8C: T010.4CCC
5	TR01n: T021.4C: H45.7%: T014.3C: T009.3CCB

Cancel < Back **Next >** Finish

Text Import Wizard - Step 2 of 3

This screen lets you set the delimiters your data contains. You can see how your text is affected in the preview below.

Delimiters
☒ **Tab** ☐ Semicolon ☐ Comma
☐ Space ☒ **Other** [.] Text qualifier: ["]

Treat consecutive delimiters as one

Data preview

TR01n	T021.4C	H49.6%	T014.9C	T010.5CC8
TR01n	T021.4C	H49.7%	T014.9C	T010.5CC7
TR01n	T021.4C	H49.7%	T014.9C	T010.5CC7
TR01n	T021.4C	H49.4%	T014.8C	T010.4CCC
TR01n	T021.4C	H45.7%	T014.3C	T009.3CCB

Cancel < Back **Next >** Finish

Text Import Wizard - Step 3 of 3

This screen lets you select each column and set the Data Format.

'General' converts numeric values to numbers, date values to dates, and all remaining values to text.

Advanced...

Column data format
☒ **General**
☐ Text
☐ Date: MDY
☐ Do not import column (skip)

Data preview

General	General	General	General	General
TR01n	T021.4C	H49.6%	T014.9C	T010.5CC8
TR01n	T021.4C	H49.7%	T014.9C	T010.5CC7
TR01n	T021.4C	H49.7%	T014.9C	T010.5CC7
TR01n	T021.4C	H49.4%	T014.8C	T010.4CCC
TR01n	T021.4C	H45.7%	T014.3C	T009.3CCB

Cancel < Back Next > **Finish**

You can now easily analyze the values, measured by the IR Hygrotemp 24, in Excel.

Figure 5.6: Data import into Excel

6. Troubleshooting

Power on but no display.

- Make sure the time of pressing SET is more than 0.1 second.
- Check the batteries are in place and in good contact with correct polarity.
- Replace a new battery and try again.

Display disappears

- Check whether the low battery indicator is displayed, before the display disappears. If yes, replace a new battery.
- Turn on the meter by pressing SET and °C/°F-key to disable auto power off function for long time using.

Top display E1

- Circuit error in IR measurement channel. Return to dealer for repairing.
- Circuit error in temperature measurement channel. Return to dealer for repairing.
(If Dew Point symbol is displayed).

Top Display E2

- IR temperature > 500 °C.
- IR temperature < 500 °C while room temperature > 50 °C
(If Dew Point symbol is displayed).

Top temperature E3

- IR temperature < -40 °C.
- IR temperature > -40 °C while room temperature < -20 °C
(If Dew Point symbol is displayed).

Middle display E2

- The Dew Point is out of range (>50 °C).
- If E2 always appears in the display, while the air temperature is between -20 to 50 °C, it means that there is a circuit error in the temperature measurement channel. Return the meter to dealer for repairing.

Middle display E3

- Room temperature is out of the range (< -20 °C).
- If E3 always appears in the display, while the temperature range is between -20 to 50 °C, it means that there is a circuit error in the temperature measurement channel. Return the meter to dealer for repairing.

Bottom display E1

- Circuit error in relative humidity measurement channel. Return to dealer for repairing.

Bottom display E5

- Circuit error in relative humidity measurement channel. Return to dealer for repairing.

7. Calibration

7.1 Special Advices

- a. The calibration process can be stopped by pressing the Set-key during 2 seconds, without saving the calibration.
- b. The automatic shutoff will not be activated in the calibration mode.
- c. For highest accuracy, the calibration should be done at 23°C degree.
- d. Introduce the probe of the device into the calibration box and do not press hard.

7.2 Calibration

1. Switch off the IR Hygrotemp 24 and put the probe at the top side of the device into the calibration box with 33% humidity. Keep the Laser-key and the °C/°F-key pressed and press the Set-key at the same time. Now the calibration mode 33 % will be activated.
2. 32.8 will be blinking in the display. After 30 min. the display stops blinking and 32.8 appears in the display.
3. Put the probe of the IR Hygrotemp 24 into the calibration box with 75% humidity and press the Set-key. Now the calibration mode 75 % will be activated.
4. 75.2 will be blinking in the display. After 30 minutes the display stops blinking and 75.2 appears in the display. Calibration has now finished and calibration data are saved. Keep the Set-key pressed during two seconds to switch off the device.

8. Tables: Emisivity

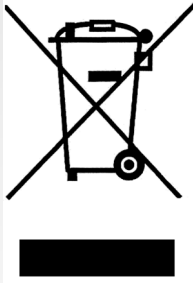
Material	Emisivity (8 - 14 μm)	Material	Emisivity (8 - 14 μm)
aluminium non oxidized oxidized	0,02-0,10 0,20-0,40	Molybdenum oxidized non oxidized	0,20-0,60 0,10
alloy A3003 oxidized roughened polished	0,30 0,10-0,30 0,02-0,10	nickel oxidized electrolytic	0,20-0,50 0,05-0,15
lead polished rough oxidized	0,05-0,10 0,40 0,20-0,60	platinum, black	0,90
chrome	0,02-0,20	monel (Ni-Cu)	0,10-0,14
iron oxidized non oxidized rusty	0,50-0,90 0,05-0,20 0,50-0,70	steel cold rolled grounding sheet polished sheet metal oxidized stainless	0,70-0,90 0,40-0,60 0,10 0,70-0,90 0,10-0,80
iron, cast oxidized non oxidized melted	0,60-0,95 0,05-0,20 0,20-0,30	titanium polished oxidized	0,05-0,20 0,50-0,60
iron, forge dull gold	0,90 0,01-0,10	Haynes alloyage	0,30-0,80

8.2 Nonmetals

Material	Emisivity (8 - 14 μm)	Material	Emisivity (8 - 14 μm)
asbestos	0,95	asphalt	0,95
basalt	0,70	beton	0,95
ice	0,98	ice bath	0,95
earth		colour	
dry	0,92	non alkaline	0,90-0,95
wet	0,95		
gypsum	0,80-0,95	glass panel	0,85
rubber	0,95	wood, natural	0,90-0,95
limestone	0,98	carborundum	0,90
ceramics	0,95	pebbles	0,95
carbon		varnish	
non oxidized	0,80-0,90	white	0,92
graphite	0,70-0,80		
dim black	0,97	paper, all colours	0,95
plastic, not transparent	0,95	sand	0,90
snow	0,90	stuff	0,95
clay	0,95	water	0,93
brick	0,93		

ENGLISH

9. Information on disposal



You may hand in any defective batteries taken out of the unit to our company as well as to recycling places of public disposal systems or to selling points of new batteries or storage batteries.

In the European Union, electronic equipment does not belong into domestic waste but - in accordance with Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on Waste Electrical and Electronic Equipment - must be disposed of in an expert manner. If you do no longer need this unit, please dispose of it in accordance with the applicable statutory provisions.

10. Declaration of Conformity

WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41, D-33181 Bad Wünnenberg

declares that the device

Wöhler IR Hygrotemp 24
Infrarot Hygro-Thermometer

complies with the essential protection requirements of Council directive 89/336/EC, 92/31/EEC and 93/68/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

The meter conforms to the following standards:

EN 55011	IEC 61000-4-2
EN 61000-3-2	IEC 61000-4-3
EN 61000-3-3	IEC 61000-4-4
EN 61326	IEC 61000-4-5
	IEC 61000-4-6
	IEC 61000-4-11

This declaration is based on third party measurements.

11. Guarantee and Service

11.1 Guarantee

The guarantee period for the meter is 12 months from the sales date, provided that it is used correctly.

This guarantee does not include the costs for transport and packing material in case of repair. It will expire, if third persons, who are not authorized, repair or change the device.

We see SERVICE as a very important element in our business. That is why we are still available to you even after the guarantee period has expired.

- An immediate repair will be carried out if you bring your meter to one of our approved service centers listed below.
- If you send us the meter, it will be returned to you by our delivery service after repair in just a few days.
- We can lend you a device for a small standard fee.
- You can obtain immediate help from our engineers by telephone.

ENGLISH





Wöhler IR Hygrotemp 24



Contenue

1. Spécification.....	40
2. Emploi.....	42
3. Réglage des paramètres.....	45
4. Batterie	46
5. Transfert des données.....	46
6. Résolution d'erreurs	47
7. Élimination des piles.....	48
8. Déclaration de conformité	49
9. Garantie	50

Des techniques sur mesure

1. Spécification

1.1 Consignes importantes



Avant de mettre l'appareil en service, veuillez lire attentivement les instructions de service et les suivre en tous points.



L'appareil ne devrait être utilisé que par des personnes disposant de connaissances nécessaires, dans les conditions d'utilisation prévues et les limites des caractéristiques spécifiées. Nous déclinons toute responsabilité civile et excluons toute garantie aussi bien pour les résultats obtenus que pour les dommages survenus lors de l'utilisation de l'appareil.

1.2 Applications

Le mesureur Wöhler Hygrotemp 24 est un appareil pratique et maniable pour déterminer l'humidité de l'air, la température de l'air et de surfaces par mesure infra-rouge. En même temps, l'appareil mesure le point de rosée, la différence de température entre le point de rosée et la t° de surface et la température au thermomètre mouillé. L'évaluation du climat ambiant se fait pas donc par un seul appareil.

3 valeurs apparaissent en même temps à l'écran. Le fond d'écran peut être éclairé. La température des surfaces se fait via un rayon laser. Pour transférer les données sur le PC, il faut une interface RS 332.

1.3 Caractéristiques techniques

Température de l'air

Plage de mesure : -20 à +50° C (-4 à 122° F)

Précision : $\pm 0.6^{\circ} \text{C}$ ($\pm 1^{\circ} \text{F}$)

Résolution : $0,1^{\circ} \text{C}$

Température des surfaces (IR)

Plage de mesure (IR) : -40 à 500° C (-40 à 932° F)

Précision : $\pm 2\%$ ou $\pm 2^{\circ} \text{C}$ (de -20° C à 450° C),
autres plages $\pm 3\%$ ou $\pm 3^{\circ} \text{C}$

Résolution : $0,1\%$

Température de l'humidité relative

Plage de mesure : 0 à 100 %

Précision : $\pm 3\%$ pour 10 jusque 90% hum. rel. ,
autres plages : $\pm 5\%$

Résolution : $0,1\%$

Valeurs calculées

Point de rosée :

Plage de mesure : -68 à 49,9° C (-90,4 à 122° F)

Résolution : $0,1^{\circ} \text{C}$

Température au thermomètre mouillé :

Plage de mesure : -21,6 à 4,9° C (-69 à 122° F)

Résolution : $0,1^{\circ} \text{C}$

Facteur d'émission : 0,30...0,99 réglable sans à-coups

Temps de réaction : 0,5 s (capteur infra-rouge)

Dimensions : 175 x 50 x 70 mm

Température de service : 0° C à +50° C, 32° F à 122° F

Alimentation : 4 piles de 1,5 V (piles AAA)

Charge : env. 50 heures

Affichage : LCD à 3 lignes, rétroéclairé

2. Emploi

2.1 Ecran

L'image 2.1 représente les différentes fonctions qui apparaissent à l'écran.

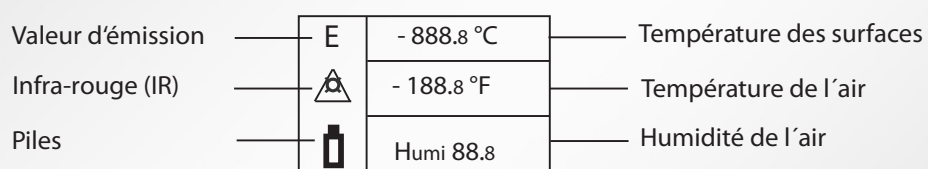


Image 2.1: écran LCD

2.2 Touches

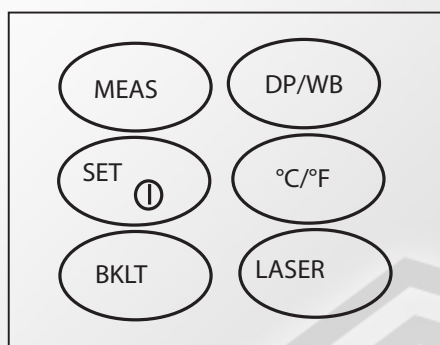


Image 2.2: Les touches

Chaque touche correspond à une fonction :

Touche MEAS_{IRV}

Appuyez sur cette touche pour activer la fonction IR et mesurer la température des surfaces. Après avoir relâché la touche, la mesure est maintenue. En appuyant simultanément sur MEASIR et LASER, le rayon laser est activé ou désactivé. Avec le rayon laser, il est possible de viser une tâche de mesure spécifique.

Touche SET

Permet d'allumer l'appareil, la valeur IR apparaît directement à l'écran. Pour arrêter l'appareil, appuyez 2 secondes sur la touche. Lorsque l'appareil est éteint, vous pouvez régler la durée Auto-off et la valeur d'émission.

Touche BKLT

Appuyez sur cette touche pour allumer l'éclairage de fond. En appuyant à nouveau sur la touche, la fonction s'éteint.

Touche DP-WB

- Vous permet de passer de mode : t° de l'air, t° de point de rosée et t° au thermomètre mouillé.
- Si vous maintenez la touche enfoncée pendant 2 secondes, la différence entre la t° de surface et la moyenne entre la t° de l'air (compensée par le t° du point de rosée) apparaît.

Touche °C/°F

- Appuyez sur cette touche pour changer la valeur de température
- Lors du réglage de la durée Auto-off et de la valeur d'émission, vous pouvez augmenter la valeur par cette touche
- En appuyant simultanément sur SET et °C/°F, la fonction Auto-off est désactivée.

Touche Laser

- Appuyez simultanément sur les touches MEAS et LASER pour activer ou désactiver la fonction laser
- Lors du réglage de la durée Auto-off et de la valeur d'émission, vous pouvez diminuer la valeur par cette touche.

2.3 Mesure

Avant de commencer la mesure, appuyez brièvement sur le couvercle de la sonde sur la face supérieure de l'appareil. Allumez l'appareil en appuyant sur SET.

Si vous voulez procéder à une mesure infra-rouge, vous pouvez également démarrer l'appareil avec la touche MEASIR. Le rayon laser est éteint par sécurité et ne fonctionne que lorsque vous appuyez à nouveau sur cette touche ou lorsque vous actionnez la touche LASER.

2.3.1 Mesure de la température de surfaces

- Appuyez sur la touche MEASIR pour débiter la mesure de surfaces par infra-rouge. Lorsque la fonction IR est activée, le symbole  apparaît.
- En appuyant simultanément sur les touches MEAS et LASER, vous activez ou désactivez le laser. Lorsque le rayon laser est allumé, faites correspondre le milieu de la surface avec le rayon.

2.3.2 Température de l'air, du point de rosée et au thermomètre mouillé

Après avoir appuyé sur la touche DP/WB, l'affichage de la t° de l'air passe au point de rosée. L'icône DP (Dew Point) apparaît. En appuyant une nouvelle fois sur la touche, c'est la t° au thermomètre mouillé qui est montrée. WB (Wet Bulb) apparaît. Appuyez à nouveau sur la touche pour retourner à la t° de l'air.

2.3.3. Mesure de la température différentielle de point de rosée

Appuyez sur la touche DP/WB pendant 2 secondes, le symbole  apparaît en haut à gauche de l'écran. La valeur qui l'accompagne est celle de point de mesure T1. La valeur indique aussi la grandeur de la différence entre la dernière mesure de surfaces et du point de rosée. Si cette valeur est inférieure à 4° C, de la brume peut se former. Il existe donc un danger de formation de moisissure sur la surface.

3. Réglage des paramètres

3.1 Réglage de la durée Auto-off

Si l'appareil n'est plus utilisé pendant 5 minutes, il s'éteint automatiquement. Vous pouvez régler l'auto-off de 5 à 600 secondes. Appuyez brièvement sur la touche Set lorsque l'appareil est éteint, afin de procéder au réglage. Avec la touche °C/°F, vous augmentez la durée, avec la touche Laser vous la diminuez. Appuyez à nouveau sur la touche SET afin d'enregistrer le paramètre et d'accéder au réglage de la valeur d'émission.

	600 s

Image 3.1: Réglage de l'Auto-off

Pour désactiver l'Auto-off, appuyez simultanément sur les touches SET et °C/°F lorsque l'appareil est éteint. Lorsque la lettre « n » apparaît à l'écran, relâchez les touches. Le mode Non-Sleep est maintenant activé (image 3.2).

	n

Image 3.2 : Mode Non-Sleeps

3.2 Réglage de la valeur d'émission

La valeur d'émission (image 3.3) peut être modifiée de 0,3 à 0,99. En appuyant à deux reprises sur la touche SET lorsque l'appareil est éteint, on arrive directement au mode de réglage de la valeur d'émission. A gauche de l'écran, E clignote. Avec la touche °C/°F, augmentez la valeur et avec la touche LA-SER, diminuez-la. Appuyez à nouveau sur SET pour enregistrer la valeur.

E	0,95

Image 3.3: Réglage de la valeur d'émission

4. Batterie

En cas de faible batterie (image 4.1), le symbole de la batterie apparaît à l'écran, en bas à gauche. La précision du résultat peut, dans ce cas, s'écarter.

Pour changer les piles :

- ouvrez le couvercle de logement des piles au dos de l'appareil
- remplacez les piles et vérifiez les pôles.

Remplacez également les piles lorsque l'appareil n'a plus été utilisé pendant une longue période.

Image 4.1: Affichage batterie

	- 888.8 °C
	- 188.8 °F
	Humi 88.8

5. Transfert des données

Les valeurs affichées sur l'hygrotemp 24 peuvent être transmises de façon permanente au PC via une interface et un câble spécial (N° de commande 6686). Vous pouvez alors recevoir les données sous le programme Windows hyper terminal et les transférer en fichier Excel. Ensuite, il faut démarrer le programme selon les réglages de l'image 5.1 (9600, 8, 0, 1, Xon/Xoff). Le nom de domaine doit déjà exister. L'image 5.2 montre le réglage du paramètre de l'interface.



Image 5.1 et 5.2: Réglages pour un hyper Terminal

6. Résolution d'erreurs

L'écran n'apparaît pas alors que l'appareil est allumé

- Appuyez pendant 2 secondes sur la touche SET
- Vérifiez si les piles sont bien placées
- Remplacez les piles usées

L'écran disparaît

- Vérifiez les piles
- Désactivez la fonction Auto-Off lorsque vous travaillez plus longtemps avec l'appareil

Le symbole E1 apparaît dans le tiers supérieur

- Erreur dans le canal infra-rouge. Retournez l'appareil pour réparation.
- Erreur dans le canal de température. Retournez l'appareil pour réparation

Le symbole E2 apparaît dans le tiers supérieur

- La température infra-rouge se trouve au-dessus de 500° C
- La température infra-rouge se trouve sous 500° C et la t° ambiante au-dessus de 50° C

Le symbole E3 apparaît dans le tiers supérieur

- La température infra-rouge se trouve au-dessus de -40° C
- La température infra-rouge se trouve sous -40° C et la t° ambiante au-dessus de -20° C

Le symbole E2 apparaît dans le tiers médian

- Le point de rosée se trouve hors de la plage de mesure (> 50° C)
- Lorsque la température de l'air se trouve entre -20° et 50° C, une erreur se produit dans le canal de mesure de la température. Il faut alors retourner l'appareil pour réparation.

Le symbole E3 apparaît dans le tiers médian

- Le point de rosée se trouve hors de la plage de mesure ($< -20^{\circ}\text{C}$)
- Lorsque la température de l'air se trouve entre -20° et 50°C , une erreur se produit dans le canal de mesure de la température. Il faut alors retourner l'appareil pour réparation.

Le symbole E1 apparaît dans le tiers inférieur

- Erreur dans le canal de mesure de l'humidité. Il faut retourner l'appareil pour réparation.

Le symbole E2 apparaît dans le tiers inférieur

- Erreur dans le canal de mesure de l'humidité. Il faut retourner l'appareil pour réparation.

7. Consignes concernant l'élimination des piles et de l'appareil



Les piles usées qui sont retirées de l'appareil peuvent - soit être remises à des points de collecte de l'entreprise publique chargée de l'élimination des déchets ou à cette entreprise elle-même (déchèterie), - soit être déposées aux points de vente de piles ou d'accumulateurs rechargeables neufs.

Dans l'Union Européenne, les appareils électroniques ne font pas partie des ordures ménagères mais doivent faire l'objet d'une élimination appropriée conformément à directive 2002/96/CE du Parlement Européen et du Conseil Européen du 27 janvier 2003 concernant les équipements électriques et électroniques usagés. Veuillez éliminer votre appareil au terme de sa durée d'utilisation dans le respect des règlements en vigueur.

8. Déclaration de conformité

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41, 33181 Bad Wünnenberg

déclare que le produit

Nom du produit : Wöhler IR Hygrotemp 24

Thermomètre infra-rouge hygrométrique

répond aux exigences de protection relatives aux directives sur les produits électromagnétiques et leur conductibilité (89/336/EC, 92/31/EEC et 93/68/EEC).

Le produit est conforme aux normes particulières sur la conductibilité électromagnétique :

EN 55011	IEC 61000-4-2
EN 61000-3-2	IEC 61000-4-3
EN 61000-3-3	IEC 61000-4-4
EN 61326	IEC 61000-4-6
	IEC 61000-4-11

La présente déclaration est fondée sur des mesures réalisées par des tiers.

FRANÇAIS

9. Garantie

En cas d'utilisation correcte, la garantie couvrant le Wöhler IR Hygrotemp 24 est de 12 mois à compter de la date de vente. Les pièces d'usure (les batteries par exemple) ne sont pas couvertes par cette garantie.

S'il faut réparer l'appareil encore sous garantie, les frais de transport et d'emballage de l'appareil ne sont pas couverts par cette dernière.

Pour nous, le SERVICE APRÈS-VENTE est une préoccupation prioritaire, raison pour laquelle nous demeurons à votre service aussi au-delà de la période de garantie.

- Vous nous envoyez l'appareil, nous le réparons et vous le renvoyons sous forme de colis postal.
- Nos techniciens peuvent vous fournir une aide immédiate par téléphone.



Wöhler IR Hygrotemp 24



Indice

1. Specificazione	52
2. Istruzioni d'uso	54
3. Inserimento parametri.....	57
4. Batterie	58
5. Trasferimento dati	58
6. Eliminazione errori	62
7. Calibrazione.....	63
8. Tabelle: Fattore di emissioni	64
9. Informazioni sullo smaltimento	67
10. Dichiarazione CE.....	67

Soluzioni tecniche su misura

1. Specificazione

1.1 Informazioni importanti



Prima di ogni messa in esercizio leggere attentamente le istruzioni per l'uso e osservarle in tutti i punti.



In via di principio il Wöhler IR Hygrotemp 24 va usato per lo scopo previsto solo da personale esperto e in conformità ai dati specificati. Si esclude qualsiasi responsabilità o garanzia per i risultati rilevati con l'apparecchiatura o per danni risultanti dall'uso dell'apparecchiatura stessa.

1.2 Impiego

Il IR Hygrotemp 24 è uno strumento maneggevole con funzionamento a batterie per la misura della umidità, della temperatura ambiente e di superficie mediante misurazione al laser. Contemporaneamente lo strumento calcola la temperatura di rugiada, la differenza tra temperatura di rugiada e temperatura di superficie e la temperatura del bulbo umido e permette di valutare il clima ambientale con uno strumento unico. Sul display vengono visualizzati contemporaneamente 3 valori. Nel caso di ambienti scuri è possibile attivare anche l'illuminazione display. Con il raggio laser è possibile puntare la superficie di misura. Mediante uscita RS 232 è possibile trasferire i dati direttamente al PC.

1.1 Dati tecnici:

Temperatura ambiente:

Campo misura: -20 fino +50 °C (-4 fino 122 °F)

Precisione: $\pm 0,6$ °C (+/- 1 °F)

Risoluzione: 0,1 °C

Temperatura al laser (IR):

Campo misura (IR): -40 fino 500 °C (-40 fino 932 °F)

Precisione: ± 2 % o ± 2 °C (a -20 fino 450 °C),
altri campi ± 3 % o ± 3 °C

Risoluzione: 0,1 °C

Umidità relativa:

Campo misura: 0 fino 100 %

Precisione: $\pm 3 \%$ a 10 fino 90 % u.rel., altri campi: $\pm 5 \%$

Risoluzione: 0,1%

Valori calcolati:

Temperatura di rugiada:

Campo misura: -68 fino 49,9 °C (-90,4 fino 122 °F)

Risoluzione: 0,1°C

Temperatura bulbo umido:

Campo misura: -21,6 fino 49,9 °C (- 69 fino 122 °F)

Risoluzione: 0,1°C

Fattore emissione: 0,30...0,99 regolazione lineare

Tempo di reazione: 500 msec. (sensore laser)

Misure: 175 x 50 x 70 mm

Temperatura misura: 0 °C fino + 50 °C, 32 °F fino 122 °F

Alimentazione: 4 x 1,5 V-Batterie (microzelle, AAA)

Funzionamento: ca. 50 ore

Display: LCD-Display a 3 righe con retroilluminazione accendibile

ITALIANO

2. Istruzioni d'uso

2.1 Display

Fig. 2.1 indica le funzioni del display.

valore emissione	E	- 888.8 °C	temperatura superficie
raggio laser		- 188.8 °F	temperatura aria
batterie		Humi 88.8	umidità aria

Fig. 2.1: LCD-Display

2.2 Tastiera

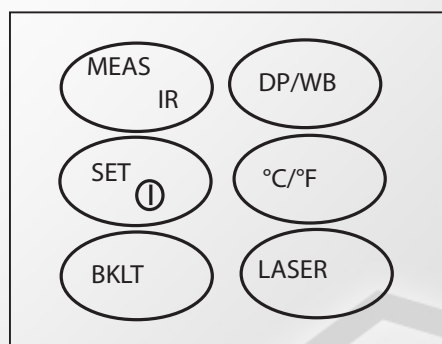


Fig. 2.2: Tastiera

I pulsanti hanno le seguenti funzioni:

MEAS_{IR} - pulsante

- Premendo il pulsante MEAS_{IR}, si attiva la funzione IR per la misura della temperatura di superfici.
- Lasciando il pulsante viene memorizzata la temperatura misurata.
- Premendo contemporaneamente il pulsante MEAS_{IR} e LASER si attiva o disattiva il puntatore laser. Il puntatore laser indica solo il centro della superficie di misura

SET-pulsante

- Premendo il pulsante SET si accende lo strumento, però non appare il valore IR sul display.
- Per spegnere lo strumento si deve tenere premuto il pulsante per minimo 2 secondi. Con strumento acceso è possibile impostare sia il tempo di autospegnimento AUTOOFF che il fattore di emissione.

BKLT-pulsante

- Premere il pulsante BKLT per accendere la retroilluminazione. Premendo ancora si spegne la retroilluminazione.

DP/WB-pulsante

- Premendo il pulsante DP/WB si vedono i seguenti valori uno dopo l'altro: temperatura ambiente, temperatura di rugiada e temperatura bulbo umido.
- Tenendo premuto per 2 secondi il pulsante DP/WB appare sul display la differenza tra l'ultima temperatura di superficie e della temperatura di rugiada calcolata dalla temperatura e l'umidità ambiente.

°C/°F-pulsante

- Premere il pulsante °C/°F per passare da °C a °F.
- Nella impostazione del tempo di autospegnimento AUTO-OFF e del fattore di emissione viene aumentato il valore.
- Premendo contemporaneamente il pulsante SET e il pulsante °C/°F si disattiva la funzione AUTO-OFF.

Laser-pulsante

- Premendo contemporaneamente il pulsante MEAS e il pulsante LASER viene attivata e disattivata la funzione del punto laser.
- Per ridurre il valore di autospegnimento AUTO-OFF e il fattore di emissione si preme ripetutamente il pulsante LASER.

2.3. Misura

Prima della misura si deve premere leggermente sulla copertura a piattello dei sensori in testa allo strumento. Il sensore esce dalla sede. Accendere lo strumento premendo il pulsante SET.

Se si vuole attivare la misura di temperatura al laser è possibile accendere lo strumento anche premendo il pulsante MEASIR. Il puntatore laser in questo caso è spento per motivi di sicurezza e si attiva appena premendo nuovamente il pulsante oppure il pulsante LASER.

2.3.1. Temperatura di superficie al laser

- Premere il pulsante MEASIR, per attivare la misura di superficie al laser senza contatto.

Durante la funzione appare sul display il simbolo ()

- Premendo contemporaneamente il pulsante MEAS il pulsante LASER si accende o si spegne il puntatore laser. Con puntatore laser acceso è possibile vedere il centro della superficie di misura.

2.3.2 Temperatura aria, temperatura di rugiada e temperatura bulbo umido

Premendo il pulsante DP/WB si passa dalla temperatura ambiente alla temperatura di rugiada. Appare l'icona DP (Dew Point). Premendo ancora il pulsante appare la temperatura del bulbo umido. Appare l'icona WB (Wet Bulb). Premendo ancora e si torna alla temperatura aria.

2.3.3 Calcolo distanza temperatura di rugiada

Tenendo premuto per 2 secondi il pulsante DP/WB appare sul display la differenza tra la temperatura di superficie e di rugiada. () il simbolo che lo mostra. Il valore indicato si basa sulla temperatura T1. Il calcolo indica la differenza tra la temperatura di superficie prima misurata e la temperatura di rugiada. Nel caso questa differenza è minore di 4°C si può già formare della condensa o delle nebbie. Si potrà avere la formazione di musse e spore sulle superfici.

3. Inserimento parametri

3.1 Inserimento del tempo di autospegnimento Auto-Off

Se per 5 minuti non viene più attivata alcun tasto lo strumento si spegne automaticamente. Il tempo dell'autospegnimento si può impostare da 5 fino 600 secondi. Accendere lo strumento e premere il pulsante Set. Con il pulsante °C/°F-Taste si può aumentare il valore e con il pulsante Laser può essere ridotto. Premere nuovamente il pulsante SET per memorizzare il nuovo valore e per arrivare all'opzione del fattore di emissione.

	600 s

Fig. 3.1: Impostazione tempo Auto-off-Zeit

Per escludere la funzione di Auto-off, premere a strumento spento contemporaneamente i pulsanti SET e °C/°F-Taste. Se su display appare la dicitura „n“, si deve lasciare i pulsanti. Lo strumento ora si trova nella funzione Non-Sleep Modus. (Fig. 3.2).

	n

Fig. 3.2: Opzione Non-Sleep

3.2 Impostazione del fattore di emissione

Il valore di emissione (Fig. 5) è tarabile tra 0,3 fino 0,99. Premendo due volte il pulsante SET con strumento acceso si arriva all'opzione per l'inserimento del fattore di emissione. A sinistra del display lampeggia „E“. Con il pulsante °C/°F si aumenta il valore, mentre con il pulsante LASER viene ridotto. Premere il pulsante SET per memorizzare la selezione.

E	0,95

Abb. 3.3: Impostazione del fattore di emissione

4. Batterie

Con batteria quasi scarica (Fig. 4.1) appare a sinistra nel basso del display il simbolo della batteria. La precisione indicata nei dati tecnici in queste condizioni potrebbero essere non più rispettate.

La sostituzione delle batterie:

- aprire il vano batterie sul fondo.
- sostituire le batterie esauste con quattro batterie o pile 1,5-Volt (Mikro, AAA) e osservare bene la polarità.

Si consiglia di sostituire le batterie se l'apparecchio non viene utilizzato per parecchio tempo.

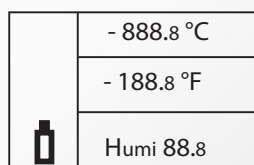


Fig. 4.1: simbolo batterie

5. Trasferimento dati

Le misure del IR Hygrotemp 24 si possono trasferire al PC mediante una porta seriale e un cavo speciale. Nel PC possono per esempio essere ricevute con il programma Windows-Programm Hyper Terminal e convertire in Excel. Richiamando il programma Hyper Terminal appare sullo schermo del PC la Fig. 5.1. Inserire nella riga „Nome“ il nome dello strumento e confermare con OK. SAppare la Fig. 5.2.



Fig. 5.1: Impostazione Hyper Terminal



Fig. 5.2: Impostazione Hyper Terminal

Con il simbolo della connessione si seleziona la porta e si conferma poi con OK. Sullo schermo appare ora Fig. 8. Il programma Hyper Terminal dovrebbe essere posto su ricezione dopo essere configurato come in Fig. 5.3 (9600, 8, 0, 1, Xon/Xoff).

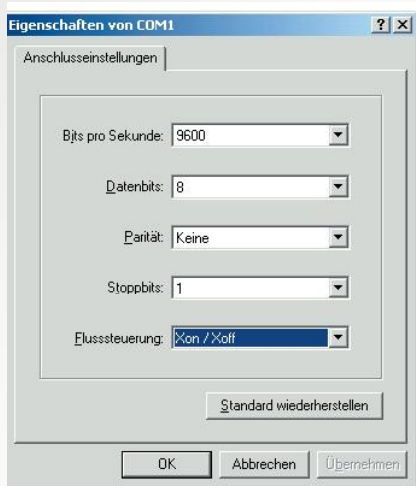


Fig. 5.3: Impostazione Hyper Terminal

Ricerca la videata della Fig. 5.4 premendo <File>, <Caratteristiche>, <Impostazioni>. Confermare con OK.

Collegare il IR Hygrotemp 24 con il cavo speciale (cod. 6686) con il PC. Ora i dati vengono trasferiti attraverso il cavo serial dallo strumento al PC, come indicato in Fig. 5.5.



Fig. 5.4: Impostazioni Hyper Terminal

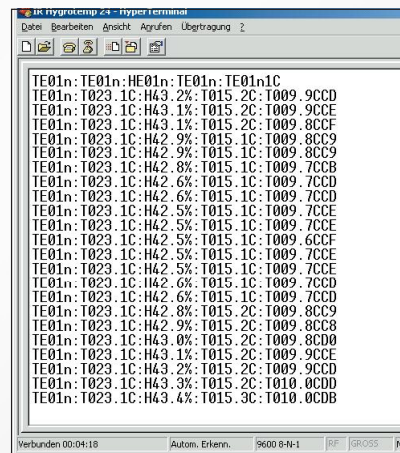


Fig. 5.5: Esempio di valori d'analisi dal IR Hygrotemp 24, al PC con il programa Hyper-Terminal

Le righe in Fig. 5.5 riportano i valori nel seguente ordine: Temperatura di superficie al laser, temperatura ambiente, umidità relativa, temperatura bulbo umido, temperatura rugiada, come di seguito riportato:

Temperatura al laser:	T024.8C
Temperatura ambiente:	T015.7C
Umidità ambiente:	H52.8%
Temperatura bulbo umido:	T010.5C
Temperatura di rugiada:	T006.1CA2

Nell'esempio di Fig. 5.5 la funzione IR era disattivato durante la misura e la temperatura della parete non è stata rilevata, ma viene indicato Error.

Per trasferire ora i dati memorizzati con Hyper Terminal in Excel, si deve partire il programma Excel ed aprire il programma Hyper Terminal sulla banca dati memorizzata. Automaticamente si passa all'assistente di conversione testo di Excel (vedi Fig. 5.6). Qui inserire le seguenti impostazioni:

Textkonvertierungs-Assistent - Schritt 1 von 3

Der Textkonvertierungs-Assistent hat erkannt, dass Ihre Daten mit Trennzeichen versehen sind.
Wenn alle Angaben korrekt sind, klicken Sie auf 'Weiter', oder wählen Sie den korrekten Datentyp.

Ursprünglicher Datentyp:
Wählen Sie den Datentyp, der Ihre Daten am besten beschreibt:

- ☒ **Getreunt** - Zeichen wie z.B. Kommas oder Tabstopps trennen Felder (Excel 4.0-Standard).
- ☐ Feste Breite - Felder sind in Spalten ausgerichtet, mit Leerzeichen zwischen jedem Feld.

Import beginnen in Zeile: 1 Dateisprung: **MS-DOS (PC-8)**

Vorschau der Datei C:\I\Durchgang\IRHygrotemp24.TXT:

1	T024.8C	T015.7C	H52.8%	T010.5C	T006.1CA2
2	T024.8C	T015.7C	H52.8%	T010.6C	T006.1CA1
3	T024.8C	T016.6C	H52.6%	T011.3C	T006.9C9D
4	T024.7C	T016.6C	H48.8%	T010.8C	T005.8C95
5	T024.7C	T016.6C	H48.8%	T010.8C	T005.8C95

Abbrechen < Zurück **Weiter >** Fertig stellen

Textkonvertierungs-Assistent - Schritt 2 von 3

Dieses Dialogfeld ermöglicht es Ihnen, Trennzeichen festzulegen. Sie können in der Vorschau der markierten Daten sehen, wie Ihr Text erscheinen wird.

☐ Aufeinanderfolgende Trennzeichen als ein Zeichen behandeln

Trennzeichen:

- ☒ Tabstopp
- ☐ Semikolon
- ☐ Komma
- ☐ Leerzeichen
- ☒ Andere: **:**

Texterkennungszeichen: **"**

Datenvorschau:

T024.8C	T015.7C	H52.8%	T010.5C	T006.1CA2
T024.8C	T015.7C	H52.8%	T010.6C	T006.1CA1
T024.8C	T016.6C	H52.6%	T011.3C	T006.9C9D
T024.7C	T016.6C	H48.8%	T010.8C	T005.8C95
T024.7C	T016.6C	H48.8%	T010.8C	T005.8C95

Abbrechen < Zurück **Weiter >** Fertig stellen

Textkonvertierungs-Assistent - Schritt 3 von 3

Dieses Dialogfeld ermöglicht es Ihnen, jede Spalte zu markieren und den Datentyp festzulegen.

Die Option 'Standard' behält Datums- und Zahlenwerte bei und wandelt alle anderen Werte in Text um.

Weitere...

Datenformat der Spalten:

- ☒ **Standard**
- ☐ Text
- ☐ Datum: TMJ
- ☐ Spalten nicht importieren (überspringen)

Datenvorschau:

Standard	Standard	Standard	Standard	Standard
T024.8C	T015.7C	H52.8%	T010.5C	T006.1CA2
T024.8C	T015.7C	H52.8%	T010.6C	T006.1CA1
T024.8C	T016.6C	H52.6%	T011.3C	T006.9C9D
T024.7C	T016.6C	H48.8%	T010.8C	T005.8C95
T024.7C	T016.6C	H48.8%	T010.8C	T005.8C95

Abbrechen < Zurück Weiter **Fertig stellen**

Fig. 5.6: Impostazioni per trasferire i dati in Excel

Ora potete elaborare comodamente i dati dell'IR Hygrotemp 24 nel programma Windows-Programm Excel.

6. Eliminazione errori

Il display rimane scuro anche se si accende lo strumento.

- Tenere premuto il pulsante SET per 2 secondi.
- Controllare che le batterie siano inserite correttamente.
- Sostituire le batterie scariche.

Il display svanisce.

- Controllare le batterie.
- Disattivare la funzione Auto-off, se state usando lo strumento da apparecchio tempo.

Appare un E1 nella parte alta del display

- Errore nel canale di misura al laser - spedire al centro assistenza.
- Errore nel canale di temperatura - spedire al centro assistenza.

Appare un E2 nella parte superiore del display

- La temperatura misurata del raggio laser è superiore a 500 °C.
- La temperatura del laser è inferiore a 500°C ma la temperatura ambiente è superiore a 50 °C (vale con temperatura rugiada selezionata).

Appare un E3 nella parte superiore del display

- Temperatura al laser inferiore a -40 °C.
- Temperatura al laser superiore a -40 °C ma la temperatura ambiente inferiore a -20 °C
(Gè valevole con il simbolo della temperatura ad condensazione).

Appare un E2 nella parte media del display

- La temperatura di rugiada è oltre il campo di misura (>50 °C).
- Se la temperatura si trova tra -20 e 50 °C lo strumento è guasto e deve essere spedito al centro assistenza.

Appare un E3 nella parte media del display

- La temperatura ambiente è oltre il campo di misura (>50 °C).
- Se la temperatura si trova tra -20 e 50 °C lo strumento è guasto e deve essere spedito al centro assistenza

Appare un E1 nella parte inferiore del display

- lo strumento è guasto e deve essere spedito al centro assistenza

7. Calibrazione

7.1 Indicazioni particolari:

- a) La calibrazione può essere interrotta senza memorizzazione, premendo il pulsante di accensione per oltre 2 secondi.
- b) L'autospegnimento non è attivo nel menu di calibrazione.
- c) Per ottenere una maggiore precisione, la calibrazione dovrebbe essere seguita a 23°C.
- d) Inserire il sensore con movimenti rotativi nel box di calibrazione e non premere troppo.

7.2 La calibrazione

1. Spegnerne il IR Hygrotemp 24 ed inserire il sensore in testa allo strumento nel box di calibrazione 33% umidità relativa. Tenere premuto i pulsanti Laser e °C/°F e premere contemporaneamente il pulsante di accensione. Si è ora nel menu di calibrazione 33%.
2. 32.8 lampeggia nel display. Dopo 30 min. si ferma il lampeggiare e il 32.8 rimane fisso sul display.
3. Inserire ora il sensore del IR Hygrotemp 24 nel box di calibrazione 75% e premere il pulsante di accensione. Si arriva nel menu di calibrazione 75%.
4. Ora lampeggia 75.2 nel display. Dopo 30 min. si ferma il lampeggiare e il 75.2 appare in modo duraturo sul display. La calibrazione è terminata e memorizzata. Tenere il pulsante di accensione per 2 secondi per spegnere lo strumento.

ITALIANO

8. Tabelle: Fattore di emissioni

8.1 Metalli

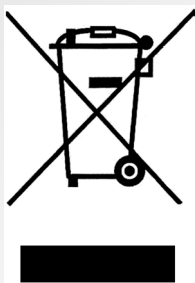
Materiale	Fattore di emissione (8 - 14 µm)	Materiale	Fattore di emissione (8 - 14 µm)
Alluminio non ossidato	0,02-0,10	Magnesio	0,02-0,10
ossidato	0,20-0,40		
Lega A3003 ossidata	0,30	Ottone lucidato	0,01-0,05
ruvida	0,10-0,30	lucidato forte	0,30
lucidata	0,02-0,10	ossidato	0,50
Piombo lucidato	0,05-0,10	Molibdene Ossidato	0,20-0,60
ruvido	0,40	non ossidato	0,10
ossidato	0,20-0,60		
Chromo	0,02-0,20	Monel (Ni-Cu)	0,10-0,14
Ferro ossidato	0,50-0,90	Nickel ossidato	0,20-0,50
non ossidato	0,05-0,20	elettrolitico	0,05-0,15
arrugginito	0,50-0,70		
Ferro, Ghisa ossidato	0,60-0,95	Platino, nero	0,90
non ossidato	0,05-0,20		
fuso	0,20-0,30		
Ferro, Forgiato opaco	0,90	Argento	0,02

Materiale	Fatt. di emissione (8 - 14 μm)	Materiale	Fatt. di emissione (8 - 14 μm)
Oro	0,01-0,10	Acciaio pressato lamiera lamiera lucida ossidato stainless	0,70-0,90 0,40-0,60 0,10 0,70-0,90 0,10-0,80
Haynes lega	0,30-0,80	Titano lucidato ossidato	0,05-0,20 0,50-0,60
Inconel (Ni-Lega) lucidata sabbiata lucidata anodica	0,70-0,95 0,30-0,60 0,15	Wolfram lucidato	0,03-0,10
Rame lucidato lucido forte ossidato	0,03 0,05-0,10 0,40-0,80	Zinco (non ossi- dato)	0,05
		Stagno ossidato lucidato	0,10 0,02

8.2 Non-Metalli

Materiale	Fattore emissione (8 - 14 μm)	Materiale	Fattore emissione (8 - 14 μm)
Amianto	0,95	Smalto bianco nero opaco	0,92 0,97
Asphalt	0,95	Carta (tutti colori)	0,95
Basalto	0,70	Plastica (tutti colori)	0,95
Cemento	0,95	Plastica non trasparente	0,95
Ghiaccio	0,98	Sabbia	0,90
Bagno di ghiaccio	0,95	Neve	0,90
Terra asciutta bagnata	0,92 0,95	Stoffa	0,95
Colore (non alcalino)	0,90-0,95	Argilla	0,95
Gesso	0,80-0,95	Acqua	0,93
Vetro lastra	0,85	Cotto	0,93
Gomma	0,95		
Legno, natura	0,90-0,95		
Piewtra calcarea	0,98		
Karborund	0,90		
Ceramica	0,95		
Ghiaino	0,95		
Carbonio non ossidato Grafite	0,80-0,90 0,70-0,80		

9. Informazioni sullo smaltimento



Batterie difettose ed estratte dall'apparecchiatura si possono consegnare sia nello stabilimento che in centri di raccolta di diritto pubblico o nei punti vendita per batterie nuove o accumulatori.

Le apparecchiature elettroniche non vanno collocate insieme ai rifiuti domestici, ma, ai sensi della direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, vanno condotte ad un centro di smaltimento qualificato sito nell'Unione europea. Si prega quindi di rimuovere e smaltire l'apparecchiatura alla fine del suo uso secondo le disposizioni di legge in vigore.

10. Dichiarazione CE

WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41, 33181 Bad Wünnenberg

dichiara che: Il prodotto

Nome prodotto: Wöhler IR Hygrotemp 24

Infrarot Hygro-Thermometer

risponde alla prescrizioni legislative della marcatura CE ed in particolare 89/336/EC,

92/31/EEC e 93/68/EEC.

Per la certificazione del prodotto sono state eseguite le prove del produttore:

EN 55011	IEC 61000-4-2
EN 61000-3-2	IEC 61000-4-3
EN 61000-3-3	IEC 61000-4-4
EN 61326	IEC 61000-4-5
	IEC 61000-4-6
	IEC 61000-4-11

Questa dichiarazione si basa su prove eseguite da terzi.

ITALIANO