

UFT75-AT

Universelles USB Feuchte- und Temperaturmessgerät in Miniaturbauweise

Beschreibung:



Der MELTEC Sensor UFT75-AT misst relative Feuchte und Temperatur und wird direkt am USB Port eines PCs betrieben. Geeignete Anwendungssoftware kann zusätzlich auch den Taupunkt aus den aktuellen Messwerten ermitteln.

Besonderheiten:

- Robustes Edelstahlgehäuse mit Sinterfilter (Sensorkopf)
- Kleinstbauweise
- Kalibrierter digitaler Sensor
- Hohe Geschwindigkeit
- Messdatenerfassungs-, Überwachungs- und Protokollierungssoftware
- Integriertes USB 1.1 Interface, Elektronik komplett im USB Stecker integriert
- Keine externe Stromversorgung nötig*
- Auswechselbarer Sensorkopf**
- Einbindung in eigene Anwendungen mittels Embedded DLL möglich (z.B. Messwertabfrage mit NI LabView® 8.2***)

*Bei Anschluss vieler Sensoren gleichzeitig kann ein Power HUB mit eigener Stromversorgung erforderlich werden.

**Beschädigte oder gealterte Sensorköpfe können bei Bedarf ausgewechselt werden.

***LabView® ist ein Warenzeichen der Firma National Instruments®.





Anwendungen:

- Messung und Überwachung der relativen Luftfeuchte und der Temperatur
- Berechnung und Überwachung des Taupunktes, z.B. zur Vermeidung von Feuchtigkeitsschäden
- Alarmnachrichten im Windows-Netzwerk, Telefonanruf oder Email bei Bereichsunter- oder Überschreitung
- Ständige Protokollierung aller Messwerte und Alarmereignisse

UFT75-AT

Universelles USB Feuchte- und Temperaturmessgerät in Miniaturbauweise

Sicherheitshinweise:

-  Der UFT75-AT darf nicht in Anwendungen eingesetzt werden, bei denen Personen gefährdet oder verletzt werden können. Er darf auch nicht als Not-Aus-Schalter an Anlagen und Maschinen oder in anderen sicherheitsrelevanten Bereichen verwendet werden!
-  Die Kabelverbindung zum Sensor darf weder Temperaturen unter -25°C noch über $+70^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt werden, da sie sonst beschädigt werden könnte!
-  Wird der Sensorkopf längere Zeit extremen Bedingungen oder aggressiven Chemikalien ausgesetzt, so kann dies die Funktion negativ beeinflussen oder den Sensorkopf dauerhaft beschädigen!
-  Elektrostatische Entladungen können die Funktion und die Zuverlässigkeit des Sensorkopfes und auch des UFT75-AT Gerätes negativ beeinflussen oder das Gerät nachhaltig beschädigen. Achten Sie beim Hantieren mit dem Sensorgerät immer darauf und berühren Sie niemals offene Kontakte am Sensorkopf oder UFT75 Sensor.

Technische Daten Feuchtemessung:

Messbereich	.....	0 ... 100% RH
Genauigkeit	.....	$\pm 1.8\%$ RH bei 25°C , 10 ... 90% RH
Auflösung	.....	0.03% RH
Nichtlinearität	.....	$< 1\%$ RH typisch (10 ... 90%), max. 3%
Hysterese	.....	$\pm 1\%$ gesamter Messbereich
Wiederholgenauigkeit	.....	$\pm 0.1\%$ RH
RH Reaktionszeit, 1/e (63%)	.....	Typisch ca. 4 Sekunden in langsam bewegter Luft
Langzeitstabilität (Drift)	.....	Typisch $< 0.5\%$ RH pro Jahr*
Kalibrierung	.....	Die Kalibrierung des UFT75 Sensorkopfes erfolgt gemäß ISO/IEC 17025 bei 25°C auf 22%, 50% und 68% RH.

*Wird der Sensor längere Zeit extremen Bedingungen ausgesetzt, kann dies die Alterung beschleunigen. Die Haltbarkeit ist stark von den jeweiligen Umgebungsbedingungen abhängig. Beschädigte oder gealterte Sensorköpfe können bei Bedarf ausgewechselt werden!

Technische Daten Temperaturmessung:

Messbereich	.....	$-40 \dots +120^{\circ}\text{C}$
Genauigkeit	.....	Typisch $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ bei 25°C
Auflösung	.....	0.01°C
Wiederholgenauigkeit	.....	$\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
Reaktionszeit	.....	< 5 Sekunden

Spannungsversorgung:

Versorgungsspannung	.....	Versorgung über USB
Stromaufnahme	.....	< 20 mA

Ausgänge:

Kommunikation	USB1.1 Anschluss (USB 2.0 kompatibel) für PCs mit Windows XP oder Windows 2000 Betriebssystem
---------------	-------	---

UFT75-AT

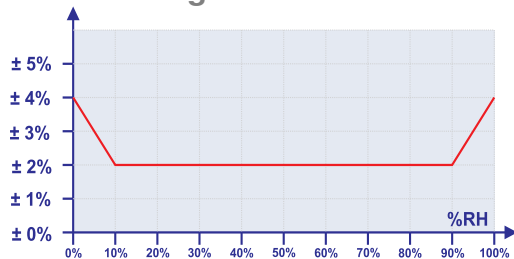
Universelles USB Feuchte- und Temperaturmessgerät in Miniaturbauweise

Kabelverbindung:

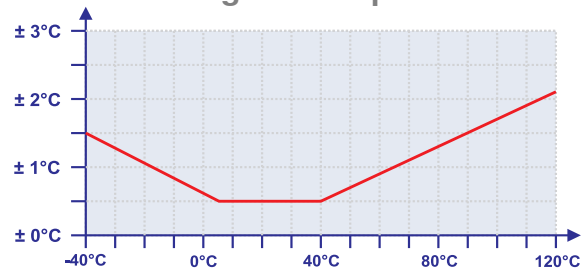
Kabeltyp	.....	PVC (schwarz)
Schutzart	.....	IP40
Temperaturbereich	.....	-25 °C bis +70 °C
Länge	.....	Standard 2m (konfektionierbar)

Messgenauigkeit:

Abs. Genauigkeit Relative Feuchte



Genauigkeit Temperatur



Prüfrichtlinien:

EM-Test Prüfrichtlinie	.....	Die Übereinstimmung des Produktes mit den Vorschriften der Richtlinie Nr. 89/336/EEC wurde nachgewiesen.
Störaussendung	.....	Entspricht den Vorschriften der EN55022:1998+A1:2000+A2:2003, Geräteklasse B
Störfestigkeit (ESD), statische Entladung	.....	Die Störfestigkeit (ESD) gegen Entladung statischer Elektrizität, Kontaktentladung 4kV, Luftentladung 8 kV, entsprechend EN61000-4-2:1995+A1:1998+A2:2001 wurde nachgewiesen
Störfestigkeit (ESD), elektromagnetische Felder	.....	Die Störfestigkeit (ESD) gegen hochfrequente elektromagnetische Felder, 80 MHz – 1GHz, 3V/m CW, 1kHz Sinus, 80% AM, entsprechend EN61000-4-3:1996+A1:2001 wurde nachgewiesen
RoHS	.....	Entspricht EG-Richtlinie 2002/95/EG (RoHS konform)

UFT75-AT

Universelles USB Feuchte- und Temperaturmessgerät in Miniaturbauweise

Lagerung und Montage:

Die Lagerung des Sensors kann unter den gleichen Bedingungen wie der Betrieb erfolgen. Wurde der Sensor längere Zeit in heißen oder trockenen Umgebungen gelagert bzw. aggressiven Substanzen ausgesetzt, dann ist eine beschleunigte Alterung oder Beschädigung des Sensorelementes möglich, welche das Messergebnis negativ beeinflusst. Der Sensor kann dann unter Umständen wieder reaktiviert werden, indem er für mindestens 24 Stunden bei einer Temperatur von 20...30°C einer Feuchte von über 74% ausgesetzt wird.

Bei der Montage muss darauf geachtet werden, dass das Sensorelement in langsam strömender Luft angebracht wird. Da die relative Luftfeuchte sich immer auf die Temperatur der Luft bezieht, sollte der Sensor auch auf die Temperatur bezogen an einer repräsentativen Stelle angebracht werden. Heiße Stellen, z.B. an Maschinen, können das Messergebnis stark beeinflussen.

Die Verbindung mit dem PC wird über einen USB Port realisiert. Hier genügt es, den Stecker in einen am PC befindlichen USB Port einzustecken. Sind nicht genügend USB Ports verfügbar, oder sollen mehrere Sensorgeräte angeschlossen werden, dann kann ein USB Port mittels eines oder mehrerer USB HUB erweitert werden. Wurde noch kein Gerätetreiber für den UFT75-AT installiert, dann werden Sie von Windows automatisch dazu aufgefordert. Folgen Sie dann einfach den Anweisungen zur Treiberinstallation.

Universal Serial Bus:



Der Universal Serial Bus (USB) stellt eine einfache Möglichkeit zur Verfügung, um die unterschiedlichsten Geräte an einen PC anzuschließen. Die Steckdosen für USB Geräte befinden sich meist auf der Rückseite oder Vorderseite Ihres PC. Normalerweise werden 2 oder 4 USB Anschlüsse zur Verfügung gestellt. Werden mehr Anschlüsse benötigt, so können die vorhandenen Ports mit einem oder mehreren HUBs erweitert werden. Diese Geräte sind im PC Zubehörhandel erhältlich.



Nach dem Einstecken eines Sensorgerätes werden Sie automatisch aufgefordert, den passenden USB Treiber zu installieren, falls dieser noch nicht vorhanden ist.

Die Sensorgeräte können jederzeit während des Betriebs des Rechners hinzugefügt oder entfernt werden. Der Rechner muss nicht neu gestartet werden.

Da die Sensorgeräte über den USB mit Strom versorgt werden, ist kein Netzteil erforderlich.

USB Treiberinstallation:

Nachdem Sie ein MELTEC USB Sensorgerät das erste Mal in einen USB Port des PCs einstecken, werden Sie von Windows aufgefordert, einen passenden USB Treiber zu installieren. MELTEC liefert für die jeweiligen Geräte verschiedene USB Treiber aus. Wählen Sie den passenden Treiber auf dem mitgelieferten Datenträger oder beziehen Sie eine passende Version von der MELTEC Internet Seite. Danach folgen Sie bitte den Anweisungen des jeweiligen Betriebssystems.

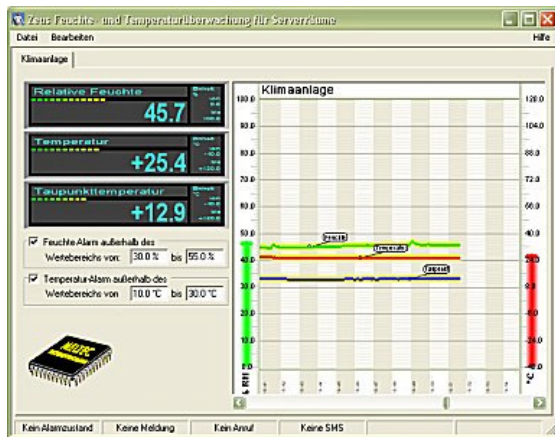
UFT75-AT

Universelles USB Feuchte- und Temperaturmessgerät in Miniaturbauweise

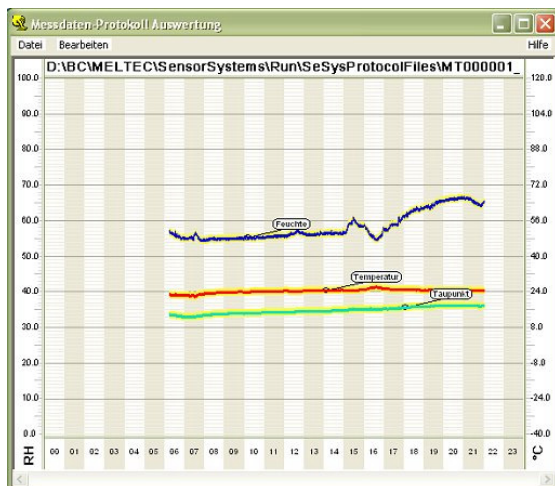
Applikationsprogramm Zeus Serverraum Überwachung:



Die Startseite zeigt die aktuellen Messwerte eines der angeschlossenen Sensorgeräte. Sind mehrere Sensoren angeschlossen, dann wird alle 10 Sekunden auf das nächste Sensorgerät umgeschaltet. Die Umschaltung auf die Hauptseite erfolgt nach Eingabe des Passwortes. Das Programm kann nur von der Hauptseite aus eingestellt oder beendet werden.



Die Hauptseite zeigt einen Eintrag pro Sensorgerät. Das Programm erkennt automatisch, wenn ein neues Sensorgerät eingesteckt oder eines entfernt wird. Für jedes Sensorgerät kann eine separate Überwachung auf spezielle Grenzwerte eingestellt werden. Die Messungen jedes Sensorgerätes werden in separaten 24-Stunden Dateien protokolliert und grafisch dargestellt.



Die aufgezeichneten Messdaten können jederzeit geöffnet und grafisch dargestellt werden. So ist der Verlauf von Feuchte Temperatur und Taupunkt innerhalb der aufgezeichneten 24 Stunden auf einen Blick erkennbar (Tagesdateien). Besonders relevante Abschnitte können bei Bedarf bis zu einer Sekunde Auflösung vergrößert dargestellt werden, wobei das Programm die im jeweiligen Intervall gemessenen Werte eventuell interpoliert darstellt.

UFT75-AT

Universelles USB Feuchte- und Temperaturmessgerät in Miniaturbauweise

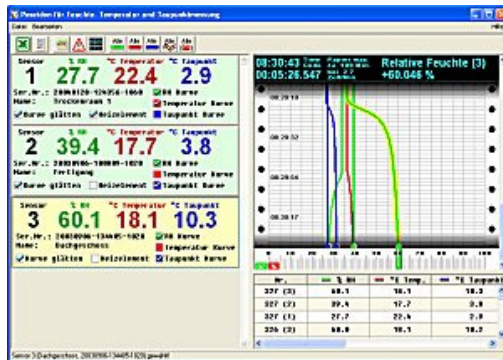
Applikationsprogramm Zeus Überwachungs-Klient:



Der Zeus Überwachungs-Klient kann Alarm-Meldungen eines Zeus Servers als Popup-Meldung darstellen. Das Programm selbst läuft im Hintergrund und besitzt kein eigenes Fenster. Die Verbindung eines Zeus Klienten mit einem oder mehreren Zeus Servern setzt ein installiertes Windows Netzwerk sowie Windows XP oder Windows 2000 voraus.

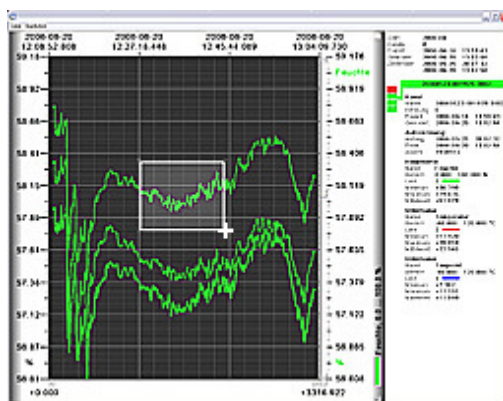
Meldungen werden automatisch auf allen Arbeitsplatzrechnern angezeigt, bei denen die Zeus Klient oder Serversoftware gestartet wurde. Weitergehende Installationen sind nicht erforderlich.

Applikationsprogramm Poseidon:



Das Poseidon Anwendungsprogramm ermöglicht die einfache und übersichtliche Darstellung der Messwerte vieler Sensoren. Es besteht aus einer Linienschreiber-Ansicht und einer Sensorliste für die Darstellung der aktuellen Messwerte jedes einzelnen Sensors. Mittels Kontrollelemente lassen sich spezielle Funktionen der Einzelsensoren steuern, z.B. das aktivieren der integrierten Heizung.

Das Programm ermöglicht die Darstellung von Messwerten für verschiedene artverwandte MELTEC USB Sensortypen, so z.B. UFT75, UFT75-AT und UT75-AT. Die laufenden Messungen werden kontinuierlich protokolliert und können einzeln grafisch ausgewertet werden. Zusätzlich verfügt das Programm über eine DDE Schnittstelle zu Microsoft Excel und kann die laufenden Messungen in Echtzeit an eine Excel Tabelle übertragen. Der Text-Export kann außerdem in andere Programme, z.B. Word, importiert werden. Durch die vielen Echtzeitfunktionen und statistischen Auswertungen ist das Programm auch vorzüglich für kurzfristige Messungen mit einem oder mehreren Sensoren im Außeneinsatz (Notebook) oder z.B. in Testständen einsetzbar.



Die erfassten Messwerte vieler Sensoren lassen sich über einen längeren Zeitraum auf der Festplatte aufzeichnen und später auswerten. Dazu bietet Poseidon ein leistungsfähiges Werkzeug an, welches neben der statistischen Auswertung und grafischen Darstellung auch den Ausdruck oder den Export von Messkurven und Ausschnitten, als Grafik, ASCII Daten oder nach MS Excel (DDE) ermöglicht.

UFT75-AT

Universelles USB Feuchte- und Temperaturmessgerät in Miniaturbauweise

Beispiel für DKD Zertifizierung eines UFT75-AT Sensors:

DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD Kalibrierlaboratorium für die Messgrößen Temperatur, Taupunkttemperatur, Feuchte und Absolutdruck Calibration laboratory for temperature, dew point temperature, humidity and absolute pressure Akkreditiert durch die / accredited by the Akkreditierungsstelle des DKD bei der PHYSIKALISCH-TECHNISCHEN BUNDESANSTALT (PTB)		DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD Gegenstand / object: USB Feuchte- und Temperaturmessgerät Seite / Page: UFT75 2. Seriennummer / serial number: 20060811-1831149-3200		2642 DKD-K-26701 2006-09
---	--	---	--	--------------------------------

Kalibrierergebnisse

Temperaturkalibrierung

Bezugsnormal		Kalibriergegenstand		
Temperatur t_{90} in °C	angezeigter Wert t_{90} in °C	Messabweichung Δt_{90} in K	Messunsicherheit U in K	
23,50	23,2	-0,30	0,2	

Feuchtekalibrierung

Bezugsnormal		Kalibriergegenstand		
Lufttemperatur t_{90} in °C	relative Feuchte rH in %	angezeigter Wert rH in %	Messabweichung ΔrH in %	Messunsicherheit U in %rH
23,18	22,0	23,5	+1,5	0,8
23,72	49,9	50,4	+0,5	1,0
23,61	67,0	67,2	+0,2	1,2

Dieser Kalibrierschein darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung sowohl der Akkreditierungsstelle des DKD als auch des ausstellenden Kalibrierlaboratoriums. Kalibrierscheine ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit.
 This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of both the Accreditation Body of the DKD and the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.

Stempel / Seal: Datum / Date: 26.09.2006 Leiter des Kalibrierlaboratoriums / Head of the calibration laboratory: H. Häger Bearbeiter / Person in charge: S. Hofmann

LUFFT Mess- und Regeltechnik GmbH
 Geschäftsführer: Dipl.-Ing. Ingrid Hirsch
 Postbank Stuttgart: Konto 887 702, BLZ 880 100 70
 Deutsche Bank AG, Stuttgart: SWIFT Code: DEUT DE 33, Konto 1325 794
 Schwedbank AG, Stuttgart: Konto 2189, BLZ 800 802 01

DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD Gegenstand / object: USB Feuchte- und Temperaturmessgerät Seite / Page: UFT75 3. Seriennummer / serial number: 20060811-1831149-3200		2642 DKD-K-26701 2006-09
---	--	--------------------------------

Angewandtes Kalibrierverfahren

Temperatur:
 Die Temperaturkalibrierung wurde in Anlehnung an die DKD Richtlinie für die "Kalibrierung von Widerstandsthermometern" DKD-RS-1 Oktober 2003 durchgeführt. Es gilt die Kalibrieranweisung D6006. Es wurde ein direkter Vergleich zwischen dem benutzten Bezugsnormal und dem Kalibriergegenstand durchgeführt.
 Die Temperaturwerte (t_{90}) beziehen sich auf die internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90).

Feuchte:
 Die Feuchtekalibrierung wurde nach der Kalibrieranweisung D9014 durchgeführt. Es wurde ein direkter Vergleich zwischen dem benutzten Bezugsnormal und dem Kalibriergegenstand durchgeführt.
 Die Temperaturwerte (t_{90}) beziehen sich auf die internationale Temperaturskala von 1990 (ITS-90).

Messbedingungen

Temperatur:
 Bei ca. $t = 20^{\circ}\text{C} \dots +25^{\circ}\text{C}$: Feuchtgenerators; Temperiermedium: Luft

relative Feuchte:
 Bereich $rH = 10\% \dots 95\%$: Feuchtgenerators; Klimamedium: Luft

Sonstiges:
 Der Fühler wurde direkt in die Messkammer des Feuchtgenerators eingetaucht.
 Die Messwerte des Kalibriergegenstandes („angezeigter Wert“) wurden mit der Software UFT-Kalibrierprogramm 3.3.00 AT ausgelesen.
 Die Anliegezeit betrug für jeden Kalibrierpunkt mindestens 60 Minuten.

Umgebungsbedingungen

Temperatur in °C: 21,1 ± 1 Bezugsnormal: OPUS10 THI+TPR, 006028 + 006029
 rel. Luftfeuchte in %: 44 ± 10 Bezugsnormal: OPUS10 THI, 006029
 Luftdruck in mbar: 983 ± 10 Bezugsnormal: OPUS10 TPR, 006028

Ort der Kalibrierung
 DKD-Laboratorium K-26701 der LUFFT Mess- und Regeltechnik GmbH



DEUTSCHER KALIBRIERDIENST DKD Gegenstand / object: USB Feuchte- und Temperaturmessgerät Seite / Page: UFT75 4. Seriennummer / serial number: 20060811-1831149-3200		2642 DKD-K-26701 2006-09
---	--	--------------------------------

Kalibrierergebnisse

Temperaturkalibrierung

Bezugsnormal		Kalibriergegenstand		
Temperatur t_{90} in °C	angezeigter Wert t_{90} in °C	Messabweichung Δt_{90} in K	Messunsicherheit U in K	
23,50	23,2	-0,30	0,2	

Feuchtekalibrierung

Bezugsnormal		Kalibriergegenstand		
Lufttemperatur t_{90} in °C	relative Feuchte rH in %	angezeigter Wert rH in %	Messabweichung ΔrH in %	Messunsicherheit U in %rH
23,18	22,0	23,5	+1,5	0,8
23,72	49,9	50,4	+0,5	1,0
23,61	67,0	67,2	+0,2	1,2

Messunsicherheit

Angaben ist die erweiterte Messunsicherheit, die sich aus der Standardmessunsicherheit durch Multiplikation mit dem Erweiterungsfaktor $k = 2$ ergibt. Sie wurde gemäß DKD-3 ermittelt. Der Wert der Messgröße liegt mit einer Wahrscheinlichkeit von 95 % im zugeordneten Wertintervall.
 Nach Korrektur des Anzeigewertes mit der Messabweichung beträgt die erweiterte Messunsicherheit U .

Kennzeichnung
 Aufkleber 2642-DKD-K-26701 2006-09

Bemerkungen

Innerhalb des Kalibrierbereiches ist eine Interpolation zulässig.
 Der Deutsche Kalibrierdienst ist Teilnehmer der multilateralen Übereinkommen der European co-operation for Accreditation (EA) und der International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) zur gegenseitigen Anerkennung der Kalibrierscheine. Die weiteren Unterzeichner innerhalb und außerhalb Europas sind den Internetseiten von EA (www.european-accreditation.org) und ILAC (www.ilac.org) zu entnehmen.

