

## Gebrauchsanweisung

### USB-Temperaturfühler (NTC)

Art.-Nr.: 65610



- 1 Temperaturfühler
- 2 USB-Anschluss

#### Lieferumfang (65610)

- USB-Temperaturfühler
- CD-ROM mit Software und Gebrauchsanweisung

#### Beschreibung

Der USB-Temperaturfühler bietet eine einfache Möglichkeit mit Hilfe des Computers Temperaturen im Bereich von  $-60^{\circ}$  bis zu  $+150^{\circ}\text{C}$  zu messen, darzustellen, aufzuzeichnen und zu speichern. Die mitgelieferte Software ermöglicht neben der digitalen Großanzeige des Messwerts auch die grafische Darstellung sowie die Auflistung der Messwerte.

Zum Betrieb wird der mit dem Fühler verbundene USB-Stick an einen freien USB-Port des Computers angeschlossen, eine zusätzliche Stromversorgung entfällt.

Das Gerät kann eingesetzt werden zur

- Messung von Temperaturen
- Darstellung von Temperaturverläufen
- Aufnahme von Schmelz- und Erstarrungskurven
- Durchführung kalorimetrischer Versuche

#### Technische Daten

*Hardware (USB-Temperaturfühler)*

Messbereich:  $-60 \dots +150^{\circ}\text{C}$

Auflösung: 0,1 K

Stocklänge des Fühlers: 150 mm, 5  $\varnothing$ -mm

Kabellänge: 1 m

Ausgang: USB, zum Anschluss an einen Computer; hierüber erfolgt auch die Spannungsversorgung

Abmessungen (B x H x T): 55 x 12 x 22 mm

#### Zusätzlich erforderlich:

Computer (mit Windows XP oder höher)



#### Sicherheitshinweise

Den USB-Temperaturfühler nur über einen USB-Port eines Computers betreiben. Der angegebene Temperaturbereich darf nicht überschritten werden.

Zur Reinigung des Gerätes nur haushaltsübliche Reiniger benutzen, keine Lösungsmittel verwenden.



#### Entsorgung

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen! Elektrische und elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronikaltgeräte (EAR) über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!

#### Software zur Messwernerfassung

Lauffähig: ab Windows XP (Windows 7 oder 8 empfohlen)

Darstellbare Größen: Temperatur in  $^{\circ}\text{C}$ , wahlweise 2. Temperaturanzeige in K

Darstellungsarten: Großanzeige des Messwerts (digital und analog), Listendarstellung, grafische Darstellung im Diagramm; Grafik und Großanzeige frei skalierbar.

Abspeichern der Messwerte im csv- oder xml-Format.

## Versuchsdurchführung

### (Messungen mit dem Computer)

#### Installation von Treiber und Software auf dem Computer

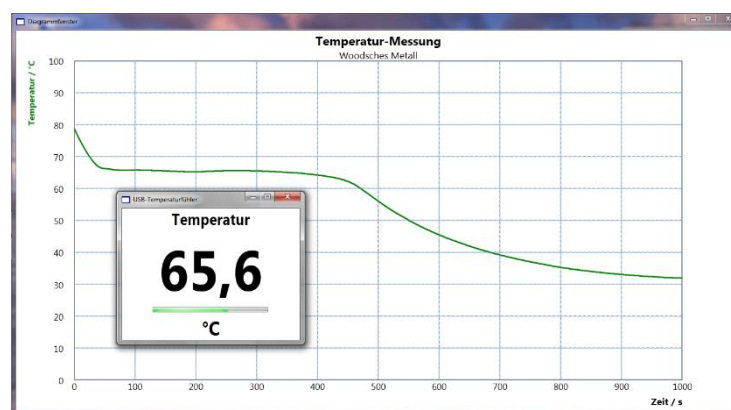
Zur Inbetriebnahme des USB-Temperaturfühlers mit dem Computer müssen zuerst der USB-Treiber und die Software zur Messwerterfassung auf dem Windows-PC (ab Windows XP) installiert werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Zunächst den USB-Temperaturfühler noch nicht an den Computer anschließen.
2. Legen Sie die CD-ROM ein und öffnen Sie den Ordner „Treiber“.
3. Installieren Sie einmalig den USB-Treiber, indem Sie das Programm CP210x\_VCP\_Win7.exe (für Windows 7, 8 und Vista) oder CP210x\_VCP\_Win2K\_XP\_S2K3.exe (für Windows XP) durch Doppelklick mit der Maus starten. Folgen Sie dabei den Anweisungen des Programms.
4. Kopieren Sie nun die Dateien aus dem Programmordner auf die Festplatte Ihres Rechners, in einen Ordner Ihrer Wahl. Von dort aus können Sie künftig das Messwerterfassungsprogramm aufrufen sowie Ihre Messreihen dort abspeichern.
5. Das Messwerterfassungsprogramm benötigt das „.NET Framework 4“. Falls dieses noch nicht auf Ihrem Computer installiert ist, können Sie dies nachholen, indem Sie die Datei dotNetFx40\_Full\_x86\_x64.exe ausführen.

Folgen Sie den Anweisungen des Programms. Nach einigen Minuten ist diese einmalige Installation beendet.

#### Durchführung der Messungen

1. Schließen Sie den USB-Temperaturfühler an einen freien USB-Port an.
2. Starten Sie das Programm „Messwerterfassung.exe“. Der USB-Temperaturfühler wird erkannt und es erscheinen ein Menüfenster sowie ein weiteres Fenster für die Anzeige der Temperatur.
3. Über „Messung starten“ des Menüs wird die Temperatur in Abhängigkeit von der Zeit gemessen, aufgelistet und grafisch dargestellt. Die Skalierung bei der grafischen Darstellung wird automatisch angepasst. Eine manuelle Anpassung der Messparameter ist über den Menüpunkt „Messparameter“ möglich.
4. Das Programm ist im Wesentlichen selbsterklärend. Die Fenster können frei skaliert und positioniert werden. Es lassen sich Messreihen aufnehmen (Messung starten), speichern (Speichern) und einlesen (Einlesen).  
(Die Beispiel-Messreihen „Woodsches Metall.xml“ und „Natriumthiosulfat.xml“ sind mit dem USB-Temperaturfühler aufgenommen worden.)
5. Die Speicherung der Messdaten im xml- oder csv-Format erlaubt ein leichtes Einlesen und Weiterverarbeiten z.B. mit gängigen Tabellenkalkulationsprogrammen.
6. Eine einfache Druckfunktion (Drucken) ermöglicht den Ausdruck der Messgrafik. Stellen Sie dazu im Druckmenü das Querformat ein.



#### Neue Softwareversionen (Updates)

finden Sie unter [www.didactec.de](http://www.didactec.de).  
Dort den Menüpunkt „Downloads“ wählen.

#### Hinweise und Fragen

zur Software richten Sie bitte an [interface@didactec.de](mailto:interface@didactec.de).