



Deutsch

English

Bedienungsanleitung User Manual

PC Software PCE-TDS 100 Plus



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Letzte Änderung / last change: 22 November 2021
v1.1



Deutsch

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitsinformationen.....	1
2	Systemvoraussetzungen.....	1
3	Installation	1
4	Beschreibung der Oberfläche.....	2
5	Bedeutung der einzelnen Symbole der Symbolleiste	3
6	Bedienung.....	4
6.1	Die erste Benutzung der Software.....	4
6.2	Verbindung zum PCE-TDS 100 herstellen.....	5
6.3	Verbindung zum PCE-TDS 100 trennen.....	5
6.4	Verbindung zum PCE-T 330 herstellen	5
6.5	Verbindung zum PCE-T 330 trennen.....	5
7	Durchführung von Messungen.....	5
7.1	Hilfestellung zu Messungen.....	6
7.2	Stationäre Messungen	6
7.3	Mobile Messungen	7
7.4	Aufnahme mehrerer mobiler Messreihen.....	8
8	Importieren der Messwerte des PCE-TDS 100	9
9	Zusammenführung von Messreihen	10
9.1	Auswahl mehrerer Dateien	12
10	Messreihen	13
10.1	Laden und Speichern von Messreihen	13
10.2	Export von Messreihen.....	13
10.3	Grafische Darstellung.....	14
11	Hilfe bei der Auswahl des richtigen Laufwerks	16

English Contents

1	Safety notes	17
2	System requirements	17
3	Installation	17
4	Description of the software user interface	18
5	Meaning of the individual icons on the toolbar	19
6	Operation	20
6.1	First use of the software	20
6.2	Connect to the PCE-TDS 100	21
6.3	Disconnect from the PCE-TDS 100	21
6.4	Connect to the PCE-T 330	21
6.5	Disconnect from the PCE-T 330	21
7	Make a measurement.....	21
7.1	Help regarding measurements	21
7.2	Stationary measurements.....	22
7.3	Mobile measurements	23
7.4	Record several mobile series of measurements	23
8	Import the readings of the PCE-TDS 100.....	24
9	Merge series of measurements	25
9.1	Select several files	28
10	Series of measurements	29
10.1	Load and save series of measurements	29
10.2	Export series of measurements	29
10.3	Graphical representation	30
11	How to select the correct drive.....	32

1 Sicherheitsinformationen

Machen Sie sich mit der Bedienung des Messgerätes vertraut, bevor Sie es in Verbindung mit der Software verwenden. Nutzen Sie dazu die Bedienungsanleitung, welche Ihrem PCE-Gerät beiliegt. Sämtliche Sicherheitshinweise aus der Bedienungsanleitung des Messgerätes gelten auch bei seiner Verwendung mit der PC-Software.

Die Benutzung des Gerätes und der Software darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in den jeweiligen Bedienungsanleitungen entstehen, entbehren jeder Haftung.

Für Druckfehler und inhaltliche Irrtümer in dieser Anleitung übernehmen wir keine Haftung.

Wir weisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen hin, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.

Bei Fragen kontaktieren Sie bitte die PCE Deutschland GmbH. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieser Anleitung.

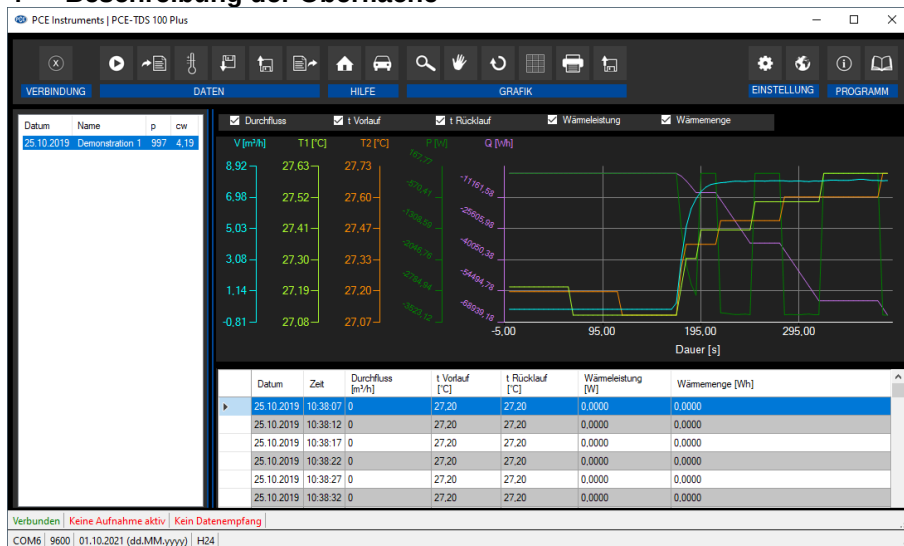
2 Systemvoraussetzungen

- Ein PC mit Windows-Betriebssystem ab Windows 7 mit angeschlossener Maus, Tastatur, Bildschirm und zwei freien USB-Ports (2.0 oder höher).
- Ein installiertes .NET-Framework 4.5
- Eine Mindestauflösung von 960x480 Pixel
- Optional: ein Drucker
- Ein digitales Durchflussmessgerät PCE-TDS 100
- Ein digitales Temperaturmessgerät PCE-T 330
- Prozessor mit 2 GHz
- 4 GB RAM Arbeitsspeicher empfohlen

3 Installation

Bitte führen Sie die "Setup PCE-TDS 100 Plus.exe" aus und folgen Sie den Anweisungen des Setups.

4 Beschreibung der Oberfläche



Das Hauptfenster

Das Hauptfenster setzt sich aus mehreren Bereichen zusammen:

Unterhalb der Titelleiste befindet sich eine Symbolleiste, deren Symbole funktional gruppiert sind.

Unter dieser Symbolleiste befindet sich im linken Teil des Fensters eine Auflistung von Messreihen.

Der rechte Teil des Fensters stellt sowohl einen Bereich zur grafischen (oben) und tabellarischen (unten) Anzeige der Messwerte dar.

Am unteren Rand des Hauptfensters befinden sich zwei Statusleisten mit wichtigen Informationen direkt übereinander.

Die untere der beiden zeigt die statischen Einstellungen des Programms, die über einen Einstellungs-Dialog festgelegt werden können.

Die obere Statusleiste zeigt dynamische Daten an, wie zum Beispiel den Verbindungsstatus oder auch einen aktiven Datentransfer vom PCE-TDS 100 Plus zum PC.

5 Bedeutung der einzelnen Symbole der Symbolleiste

Group "Verbindung"		
		Verbindung mit dem PCE-TDS 100 herstellen
		Verbindung mit dem PCE-TDS 100 trennen
Gruppe "Daten"		
		Eine (stationäre) Messung mit dem PCE-TDS 100 starten
		Eine (stationäre) Messung mit dem PCE-TDS 100 beenden
		Laden einer Messreihe aus einer Datei
		Speichern einer Messreihe in eine Datei
		Import von Messdaten des PCE-T 330 aus dessen Puffer
		Messdaten des PCE-TDS 100 aus dessen Puffer importieren
		Messwerte exportieren (CSV-Format)
		Löschen der gelisteten Messwerte
Gruppe "Hilfe"		
		Hilfe zur Durchführung von stationären Messungen
		Hilfe zur Durchführung von mobilen Messungen
Gruppe "Grafik"		
		Vergrößerung eines Grafikbereichs ("Zoomen") bzw. Bewegen der vergrößerten Grafik
		Wiederherstellung der originalen Grafik
		Hintergrund und Darstellung der Grafik ändern
		Drucken der aktuell sichtbaren Grafik
		Speichern der aktuell sichtbaren Grafik

Gruppe "Einstellungen"	
	Den Einstellungs-Dialog aufrufen
	Auswahl einer vom Programm unterstützten Sprache
Gruppe "Programm"	
	Einen Informations-Dialog anzeigen
	Das Programm beenden

6 Bedienung

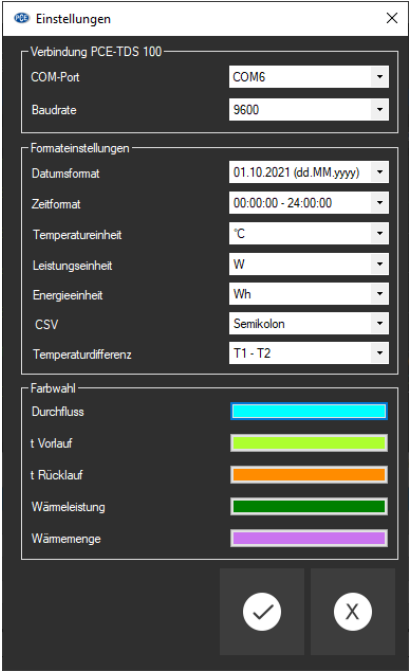
6.1 Die erste Benutzung der Software

Bevor das PCE-TDS 100 mit der Software zusammenarbeiten kann, muss einmalig der zugewiesene COM-Port und die BAUD-Rate in der Software mit Hilfe des "Einstellungs-Dialogs"

 festgelegt werden.

Anmerkung:

Verwenden Sie bei einer Firmwareversion ab 21.04 eine Baudrate von 9600. Beachten Sie auch, dass das Gerät eine *Modbus RTU*-Adresse mit dem Wert „1“ besitzt muss.



Einstellungs-Dialog



Zusätzlich zu den Verbindungsdaten können hier noch weitere Einstellungen vorgenommen werden, wie zum Beispiel das Datums- und Zeitformat, die Temperatur-, Leistungs- und Energieeinheit, das Feld-Trennzeichen beim Export von Messdaten und die Reihenfolge der beiden Temperatursensoren beim PCE-T 330.

Auch die Farben für die insgesamt fünf möglichen Grafiken werden hier festgelegt.

6.2 Verbindung zum PCE-TDS 100 herstellen

Nachdem die gewünschten Einstellungen vorgenommen wurden und der Einstellungs-Dialog mit einem Klick auf die "Übernehmen"-Schaltfläche geschlossen wurde, kann eine Verbindung zum

PCE-TDS 100 durch Anklicken des entsprechenden Symbols  hergestellt werden.

Wenn die Verbindung erfolgreich hergestellt werden konnte, wird in der Statusleiste für dynamische Daten "Verbunden" in **grüner** Farbe dargestellt. Sobald die aktuellen Einstellungen vom Gerät geladen werden konnten, wird auch der Inhalt der restlichen Elemente in der Statusleiste aktualisiert und in grüner Farbe dargestellt.

6.3 Verbindung zum PCE-TDS 100 trennen

Um eine aktive Verbindung zum Gerät zu trennen, genügt ein Klick auf das  Symbol. Auch ein Beenden der Software trennt die Verbindung sachgemäß.

Im unverbundenen Zustand der Software wird in der Statusleiste für dynamische Daten „Getrennt“ in **roter** Schriftfarbe dargestellt.

6.4 Verbindung zum PCE-T 330 herstellen

Das PCE-T 330 kann über einen USB-Port mit dem PC verbunden werden und verhält sich anschließend wie ein externes Laufwerk.

Bitte schalten Sie das Gerät zunächst ab, bevor Sie es mit dem PC verbinden.

6.5 Verbindung zum PCE-T 330 trennen

Schalten Sie hierzu das Gerät aus und trennen Sie dann die Verbindung zum PC.

7 Durchführung von Messungen

Es gibt zwei Arten von Messungen: die stationäre und die mobile Messung.

Bei der stationären Messung werden beide Messgeräte an einen PC oder ein Notebook, auf dem diese Software installiert ist, angeschlossen, während die Geräte bei der mobilen Messung vom PC getrennt am Einsatzort verwendet werden.

7.1 Hilfestellung zu Messungen

Für beide Arten von Messungen gibt es in der Software eine Hilfestellung, mit der alle notwendigen Schritte für die Vorbereitung, Durchführung und den Abschluss einer Messung angezeigt werden können.

Durch Anklicken eines der beiden Symbole  (stationäre Messung) oder  (mobile Messung) kann jederzeit eine Hilfe parallel zum Hauptfenster geöffnet werden.

Anhand dieser Hilfe können alle drei Phasen einer Messung (Vorbereitung, Durchführung und Abschluss) ausführlich Schritt für Schritt angezeigt werden.

Sollte das Hilfefenster vom Hauptfenster verdeckt werden, so reicht ein erneuter Klick auf eines der beiden oben beschriebenen Hilfe-Symbole aus, um es wieder in den Vordergrund zu bringen.

7.2 Stationäre Messungen

Bei einer stationären Messung müssen das PCE-TDS 100 und das PCE-T 330 betriebsbereit an einen PC angeschlossen sein.

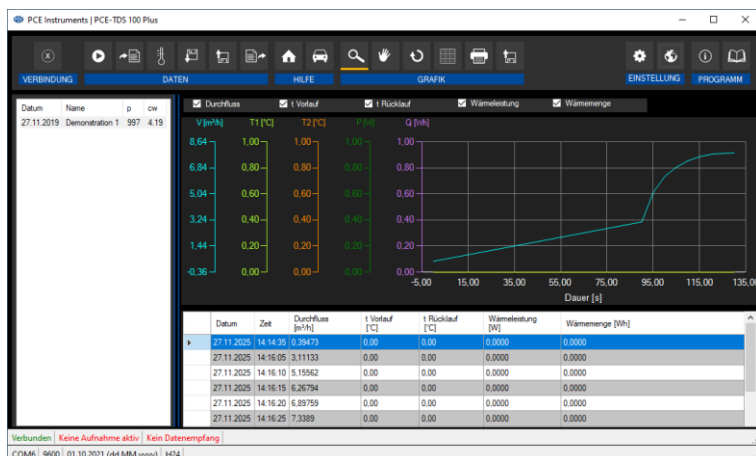
Anders als bei einer mobilen Messung werden bei der stationären Messung die Messdaten des PCE-TDS 100 live an den PC übertragen, während das PCE-T 330 seine Daten in seinen internen Puffer ablegt.

Nach Abschluss des Messvorgangs müssen beide Messreihen vom Anwender zusammengefügt werden. Um Verwechslungen auszuschließen, empfiehlt es sich, die bisherigen Dateien des PCE-T 330 vor jeder neuen Messung zu löschen.

Zur Durchführung einer stationären Messung sollten beide Geräte nahezu die gleiche Uhrzeit und zwingend das gleiche Messintervall eingestellt haben. Zudem ist es günstig, bei beiden Geräten den Messvorgang möglichst zeitgleich zu starten.

Bitte benutzen Sie die entsprechende Hilfe-Funktion in der Software , um sich durch die notwendigen Schritte bei einer stationären Messung leiten zu lassen.

Nach einer stationären Messung wird eine neue Messreihe im linken Bereich des Hauptfensters angezeigt.





Diese Messreihe besteht zunächst noch lediglich aus den Daten des Durchflussmessgerätes PCE-TDS 100. Daher sind auch die beiden Temperaturwerte (Vorlauf und Rücklauf) ungefüllt.

Um die Messdaten zu vervollständigen, müssen dieser Messreihe noch die Daten des PCE-T 330 hinzugefügt werden.

Näheres hierzu finden Sie in Kapitel 9.

7.3 Mobile Messungen

Bei der mobilen Messung schreiben beide Geräte während einer laufenden Messung ihre Messwerte in einen internen Puffer, der zu einem späteren Zeitpunkt dann von der PC-Software ausgelesen und dargestellt werden kann.

Es wird empfohlen, jeweils vor der ersten mobilen Messung die jeweiligen Puffer zu leeren, um möglichst viel Platz für Messwerte zu haben.

Zur Durchführung einer mobilen Messung sollten beide Geräte nahezu die gleiche Uhrzeit und zwingend das gleiche Messintervall eingestellt haben. Zudem ist es günstig, bei beiden Geräten den Messvorgang möglichst zeitgleich zu starten.

Benutzen Sie die entsprechende Hilfe-Funktion in der Software , um sich durch die notwendigen Schritte bei einer mobilen Messung leiten zu lassen.

Sollen mehrere Messreihen mobil aufgenommen werden, so sind die o. a. Schritte ab der Messung zu wiederholen. Dabei sollte zwischen den einzelnen Messreihen immer eine Ruhepause von einigen Minuten eingehalten werden, um später die Fusionierung der beiden Messreihen zu erleichtern. Es wird empfohlen, vor der ersten mobilen Messung die Beschränkungen hierzu zu lesen (siehe hierzu 7.4).

Es wird dringend empfohlen, sich diese Schritte vor dem ersten Echt-Einsatz in Ruhe anzueignen.

7.4 Aufnahme mehrerer mobiler Messreihen

Es ist zu beachten, dass im Falle eines Puffer-Überlaufs die ältesten Messwerte überschrieben werden.

Daher wird davon abgeraten, mehr als eine stationäre Messung im Puffer des PCE-TDS 100 zu speichern. Es spricht im Gegenzug aber auch nichts dagegen, mehrere Messungen vorzunehmen. Dies sollte jedoch stets sorgsam geplant werden.

Es gibt unterschiedliche Produktversionen, welche grob in zwei Kategorien unterteilt werden können. Diese lässt sich anhand der Firmware-Version feststellen, welche unter anderem beim Starten des Gerätes für einen Moment auf dem Display erscheint.

Bis Firmware 21.00

Das PCE-TDS 100 verfügt im Gegensatz zum PCE-T 330 über einen relativ kleinen Puffer, der insgesamt Platz für 1800 Messpunkte bietet.

Werden bis auf "Date and Time" und "Flow Rate" alle Felder des Datenloggers deaktiviert, so kann das Gerät ca. 400 Datensätze speichern.

Intervallzeit (in Minuten)	Maximale Messdauer
1	6,5 Std.
5	33 Std.
10	40 Std.
15	100 Std.
30	200 Std.
60	400 Std.

Ab Firmware 21.00

Das PCE-TDS 100 verfügt über einen Puffer mit Platz für 60000 Messpunkte. Beachten Sie hier, dass das Gerät dauerhaft im eingestellten Intervall Datensätze speichert. Um den Datenlogger zu deaktivieren stellen Sie bitte das Intervall auf 0 Sekunden oder schalten Sie das Gerät aus.

Beachten Sie bitte, dass das PCE-T 330 einen Datenspeicher mit Platz für 20000 Datensätzen besitzt.

Intervallzeit	Maximale Messdauer
1 s	16,6 Std.
5 s	83,3 Std.
10 s	166,6 Std. / 6 Tage
30 s	500 Std. / 20 Tage
1 min	1000 Std. / 41 Tage
2 min	2000 Std. / 83 Tage

8 Importieren der Messwerte des PCE-TDS 100

Hierzu muss das Gerät mit dem PC verbunden sein, wie unter 6.2 beschrieben.

Der eigentliche Importvorgang wird per Mausklick auf die Schaltfläche  gestartet.



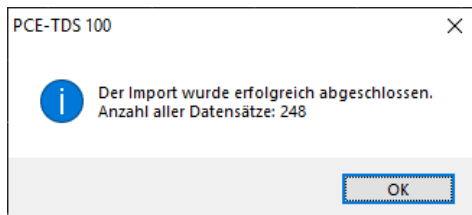
Hier wird eine Vorauswahl für alle nachfolgend zu importierenden Messreihen getroffen. (Die Daten können später jederzeit wieder verändert werden)

Hier kann eingestellt werden, ob der Durchfluss von Wasser oder einem anderen Medium gemessen werden soll.

Die Werte für Wasser sind vorbelegt (Dichte = 997,00 kg/m³, Wärmekapazität = 4,19 kJ / K*kg). Für ein anderes Medium sind diese Werte manuell zu vergeben.

Bei Bestätigung der Einstellungen können Sie den Import beginnen. Folgen Sie dazu den Anweisungen, die in einem weiteren Fenster folgen.

Nach erfolgreichem Abschluss zeigt die Software die Gesamtanzahl der importierten Messwerte des Gerätes an.

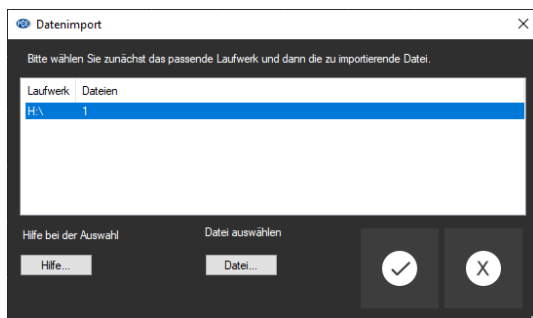


Der nächste Schritt ist der Import der Messreihen des PCE-T 330. Dies wird in Absatz 9 beschrieben.

9 Zusammenführung von Messreihen

Um die Messreihen des PCE-TDS 100 und des PCE-T 330 zu einer neuen Messreihe zusammenzuführen, muss zunächst eine bereits bestehende Messreihe (stationär oder mobil mit dem PCE-TDS 100 aufgenommen) ausgewählt werden.

Anschließend muss die folgende Schaltfläche  angeklickt werden.

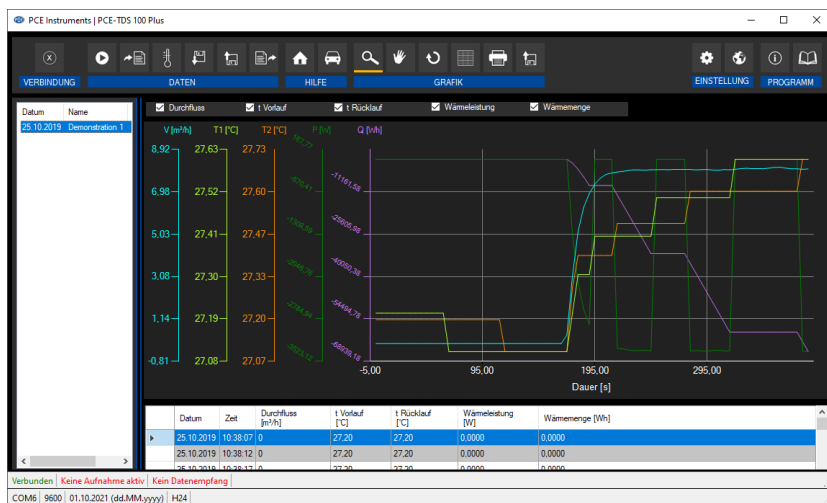


Im anschließenden Dialog wird nun das Laufwerk ausgewählt, welches das PCE-T 330 zur Verfügung stellt.

Sollte es bei der Auswahl des korrekten Laufwerks Probleme geben, so kann das Laufwerk auch mit einer kleinen Hilfe vom System aus erkannt werden. Näheres hierzu finden Sie im Abschnitt 11.

Gibt es nur eine einzige Datei auf diesem Laufwerk, so kann dieser Dialog nun per Doppelklick auf das gewählte Laufwerk oder auch per Mausklick auf die "OK"-Schaltfläche geschlossen werden. Die Software importiert nun die Daten dieser Datei und führt sie mit denen des PCE-TDS 100 zusammen.

Ausschlaggebend ist hierbei die jeweilige Zeitinformation.

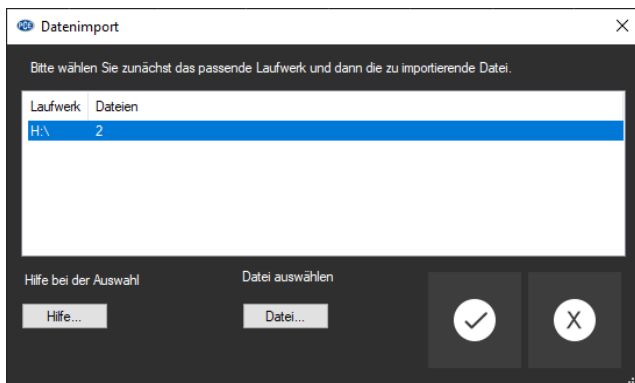




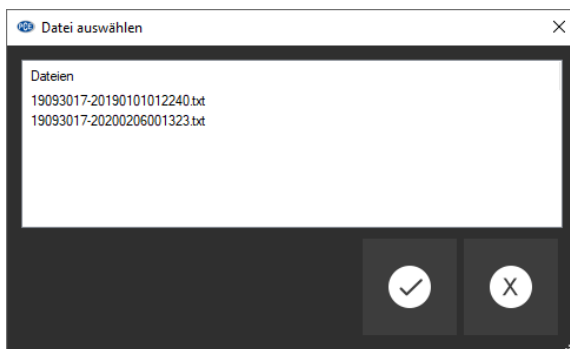
Gibt es jedoch mehr als nur eine Datei auf dem ausgewählten Laufwerk, so muss die passende Datei manuell ausgewählt werden.

Anmerkung:

Es kann auch unter Umständen sinnvoll sein, mehrere Dateien gleichzeitig auszuwählen. Siehe hierzu auch die Erläuterungen in Kapitel 9.1.



Hierzu muss die Schaltfläche "Datei..." ausgewählt werden.



Anmerkung:

Die Dateinamen des PCE-T 330 bestehen aus zwei Abschnitten: Vorne steht die Seriennummer des Geräts, dann folgt ein Bindestrich und anschließend eine Ziffernkombination, die das Datum und den Zeitpunkt der Messreihe wiedergibt. Diese Ziffern bedeuten "YYYYMMDDhhmmss".

Um die Datei auszuwählen, genügt ein Doppelklick auf ihren Dateinamen oder ein Klick auf die "OK"-Schaltfläche, wenn die gewünschte Datei zuvor markiert wurde.

Die Software importiert nun die Daten dieser Datei und führt sie mit denen des PCE-TDS 100 zusammen. Das Ergebnis wird als neuer Eintrag in die Session-Liste eingefügt, wobei der Name dieser neuen Session automatisch generiert wird und den Startzeitpunkt der gesamten Messung darstellt.

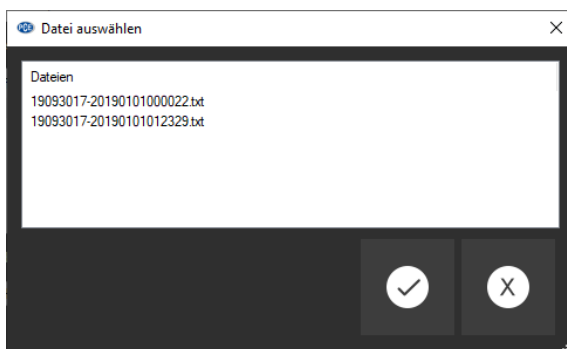
Das Format des Namens lautet hierbei "YYYY_MM_DD_hh:mm:ss".

9.1 Auswahl mehrerer Dateien

Wenn mit dem PCE-TDS 100 mehrere mobile Messungen erstellt wurden, enthält der Import des Puffers letztendlich mehrere Messungen hintereinander.

Anders sieht dies bei dem PCE-T 330 aus: Hier liegt für jede Messung genau eine Datei vor. Es besteht nun die Möglichkeit, eine bereits importierte (oder geladene) Session, die rein aus Daten des PCE-TDS 100 besteht, mit mehreren Dateien des PCE-T 330 zu verbinden. Hierzu muss die Messreihe des PCE-TDS 100 bereits als Session in der Software vorliegen und auch ausgewählt sein.

Mit Hilfe der Schaltfläche  ("Import Temperatordaten") wird erneut die Auswahl der im PCE-T 330 gespeicherten Dateien angezeigt.



Im Gegensatz zur zuvor erläuterten Auswahl einer einzelnen Datei können in diesem Auswahlfenster aber auch durchaus mehrere Dateien ausgewählt werden.

Dies kann durch Windows-typische Aktionen erreicht werden, wie zum Beispiel "STRG + A" oder dem Ziehen eines Rahmens per rechte Maustaste um die gewünschte Auswahl oder auch per Einzel-Klick auf die gewünschten Dateien, während die STRG-Taste gehalten wird.

Ein Klick auf die "Übernehmen"-Schaltfläche startet letztendlich den Import der Temperatur-Messreihen.

Bei dieser Art des Imports wird für jede Temperatur-Messreihe eine neue Session generiert.

10 Messreihen

Im linken Bereich des Hauptfensters befindet sich eine Übersicht mit allen zurzeit in der Software verfügbaren Messreihen.

Auflistung von Messreihen

Durch das Auswählen einer Messreihe per Mausklick werden deren Messwerte in der Tabelle und als Grafik dargestellt.

Die Bezeichner der Messreihen können entweder per Doppelklick oder per rechte Maustaste und Auswahl von "Umbenennen" verändert werden.



Umbenennen von Messreihen

Sollen Messreihen aus der Software entfernt werden, so können eine oder auch mehrere Bezeichner in der Auflistung der Messreihen markiert und durch Betätigen der "Entf"-Taste gelöscht werden.

Das Löschen funktioniert auch per rechte Maustaste und Auswahl von "Löschen".

10.1 Laden und Speichern von Messreihen

Zum Speichern einer Messreihe muss diese zunächst in der Übersicht der momentan in der Software befindlichen Messreihen ausgewählt werden.

Dann reicht ein Klick auf das Symbol . Sie können nun einen Dateinamen und einen Ablage-Ordner für diese Messreihe wählen und sie dort speichern.

Zum Laden einer Messreihe kann zum einen auf die Schaltfläche  geklickt werden, um dann den Ablage-Ordner und den Dateinamen auszuwählen.

Alternativ ziehen Sie die Datei per "drag & drop" vom Windows-Explorer auf die Liste der Messreihen in der Software.

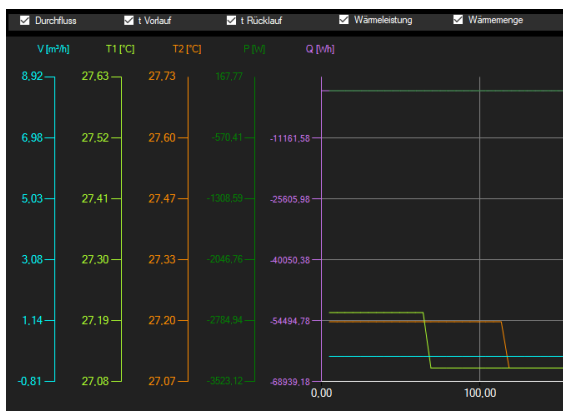
10.2 Export von Messreihen

Über das  Symbol in der Symbolleiste kann der komplette Inhalt einer einzelnen Messreihe im CSV-Format exportiert werden.

Das Trennzeichen kann auf Wunsch mit Hilfe des Einstellungs-Dialogs  verändert werden.

10.3 Grafische Darstellung

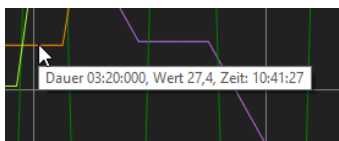
Im Bereich der grafischen Auswertung können der Durchfluss, Temperaturvor und -rücklauf, die Wärmeleistung sowie die Wärmemenge auf der y-Achse über den zeitlichen Verlauf der X-Achse abgebildet werden. Die Einheit der Zeit wird dynamisch bestimmt.



Die Checkboxes am oberen Rand der Grafik stehen jeweils für eine Y-Achse. Durch das Setzen eines Hakens wird die jeweilige Y-Achse angezeigt und auch der entsprechende Kurvenverlauf der Grafik hinzugefügt.

Infofenster

Das Führen des Mauszeigers über einen Punkt, den Kurvenverlauf oder eine Säule sorgt nach kurzer Zeit für das Anzeigen eines kleinen Informationsfensters mit den Daten des aktuellen Messwerts.



Vergrößerung/ Zoomen

Die dargestellte Grafik kann auch in einem frei wählbaren Teilbereich vergrößert dargestellt werden.

Hierzu muss das entsprechende Symbol in der Symbolleiste ("Vergrößerung eines Grafikbereichs ("Zoomen") bzw. Bewegen der vergrößerten Grafik") eine Lupe  darstellen. Dann kann bei gedrückt gehaltener Maustaste ein Rechteck über einen Bereich der Grafik gezogen werden. Sobald die Maustaste losgelassen wird, erscheint der ausgewählte Bereich als neue Grafik.

Sobald mindestens einmal eine Vergrößerung vorgenommen wird, kann per Klick auf das Symbol ("Vergrößerung eines Grafikbereichs ("Zoomen") bzw. Bewegen der vergrößerten Grafik") mit der Lupe aus dem Vergrößerungs-Modus in den Verschiebe-Modus umgeschaltet werden.

Dieser Modus wird durch das Hand-Symbol  dargestellt.

Wird nun die Maus über den Grafikbereich gebracht und dann die linke Maustaste gedrückt, so kann der abgebildete Teilausschnitt mit gehaltener Maustaste verschoben werden.

Ein erneuter Klick auf das  Symbol wechselt wieder in den Vergrößerungs-Modus, erkennbar durch das  Symbol.

Komplettansicht wiederherstellen

Die originale Grafik kann jederzeit wieder hergestellt werden, indem auf das  Symbol neben der Lupe bzw. Hand geklickt wird.

Hintergrund aktivieren

Über das rechts daneben befindliche Symbol  kann der Hintergrund der Grafik und auch die Darstellung geändert werden. Ein Klick auf das Symbol wirkt hierbei wie ein Umschalter: Ein einfacher Klick stellt den Hintergrund feiner aufgeteilt und die Grafik selbst mit zusätzlich dargestellten Punkten dar. Ein weiterer Klick auf das Symbol wechselt wieder zur Standardansicht.

Grafik drucken

Die aktuell angezeigte Grafik kann auch ausgedruckt werden.

Ein Klick auf das  Symbol öffnet den bekannten Drucken-Dialog.

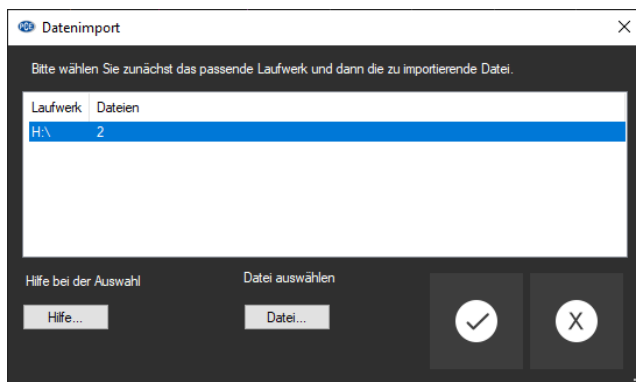
Grafik speichern

Um die aktuell angezeigte Grafik zu speichern, genügt ein Klick auf das  Symbol. Mögliche Grafikformate sind BMP, JPEG, PNG, GIF, TIFF und WMF.

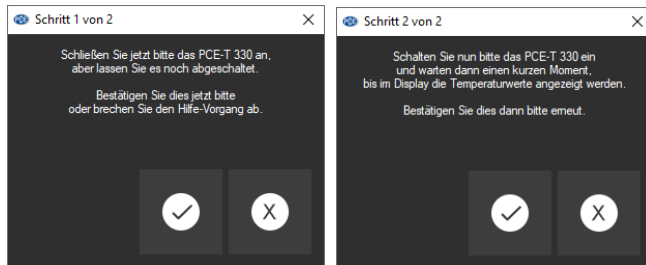
11 Hilfe bei der Auswahl des richtigen Laufwerks

Sind bereits mehrere externe Laufwerke an den PC angeschlossen, so kann die Auswahl des richtigen Laufwerks für das PCE-T 330 unter Umständen etwas schwierig sein.

Hierzu wurde eine kleine Hilfe in die Software eingebaut, die einfach nur die vorhandenen Laufwerksbuchstaben vergleicht, wenn das PCE-T 330 aus- oder eingeschaltet ist.



Klicken Sie zum Start dieser Hilfe auf die Schaltfläche "Hilfe..." und folgen Sie den Anweisungen dort.



Schritt 1:

Verbinden des PCE-T 330 mit dem PC, aber lassen Sie das Gerät abgeschaltet oder schalten Sie es ab.

Schritt 2:

Schalten Sie das PCE-T 330 ein und warten Sie, bis im Display des Gerätes die Temperaturwerte angezeigt werden.



1 Safety notes

Acquaint yourself with the operation of the measuring device before using it in combination with the PC software. For this purpose, use the instruction manual which comes with your PCE product. All safety notes from the device's manual have to be observed as well when the device is used with this software.

The device and the software may only be used by qualified personnel. Damage or injuries caused by non-observance of the manuals are excluded from our liability and not covered by our warranty.

We do not assume liability for printing errors or any other mistakes in this manual.

We expressly point to our general warranty terms which can be found in our general terms of business.

If you have any questions please contact PCE Instruments. The contact details can be found at the end of this manual.

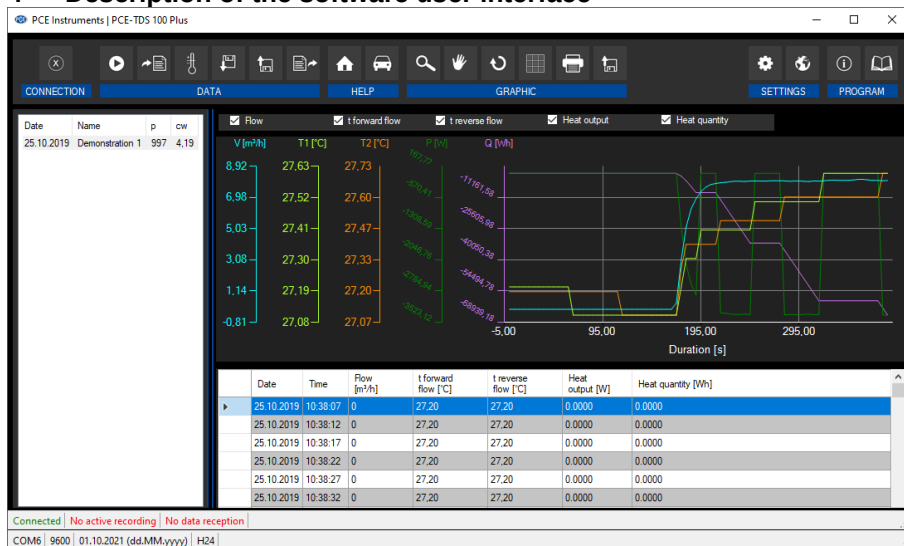
2 System requirements

- PC with operating system Windows 7 or higher with connected mouse, keyboard and two free USB ports (2.0 or higher).
- An installed .NET framework 4.5
- A minimum resolution of 960x480 pixels
- Optional: a printer
- A digital flow meter PCE-TDS 100
- A digital temperature meter PCE-T 330
- Processor with 2 GHz
- 4 GB RAM recommended

3 Installation

Run the "Setup PCE-TDS 100 Plus.exe" and follow the instructions of the setup.

4 Description of the software user interface



The main window

The main window consists of several areas:

Below the title bar there is a "toolbar" the icons of which are functionally grouped.

Below this toolbar, there is a list of series of measurements in the left part of the window.

The right-hand part of the window is divided into an upper and a lower part.

The upper part is the area for graphical representation of the measured values.

The lower part, on the other hand, provides a tabular listing of the measured values.

At the bottom of the main window there are two "status bars" containing important information, directly above each other.

The lower of the two shows the static settings of the programme which can be set via a settings dialogue.

The upper status bar shows the dynamic data such as the connection status or an active data transfer from the PCE-TDS 100 Plus to the PC.

5 Meaning of the individual icons on the toolbar

Group "Connection"	
	Connect to the PCE-TDS 100
	Disconnect from the PCE-TDS 100
Group "Data"	
	Start a (stationary) measurement with the PCE-TDS 100
	Stop a (stationary) measurement with the PCE-TDS 100
	Load a series of measurements from a file
	Save a series of measurements in a file
	Import von Messdaten des PCE-T 330 aus dessen Puffer
	Import measured data of the PCE-T 330 from its buffer
	Export measured data
	Delete the listed readings
Group "Help"	
	Help regarding stationary measurements
	Help regarding mobile measurements
Group "Graphics"	
	Enlarge the graphics area ("Zooming") or move the enlarged graphics
	Restore the original graphics
	Change the background and representation of the graphics
	Print the currently visible graphics
	Save the currently visible graphics

Group "Settings"	
	Open settings dialogue
	Select one of the languages supported by the programme
Group "Program"	
	Display an information dialogue
	Exit the programme

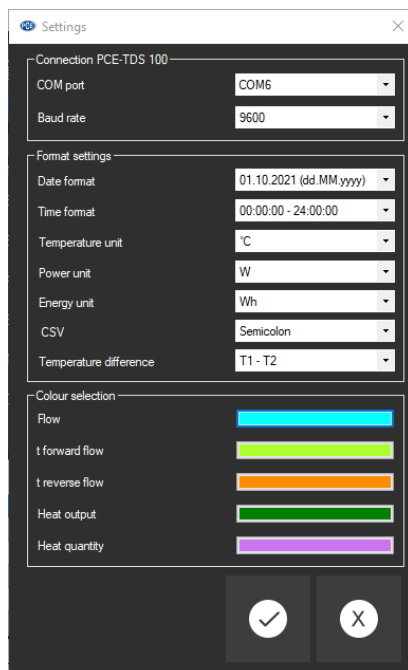
6 Operation

6.1 First use of the software

Before the PCE-TDS 100 can work with the software, the assigned COM port and the BAUD rate must be set in the software once. These can be set via the "settings dialogue" .

Note:

If you have a firmware version of 21.04 or higher, use a baud rate of 9600. Also make sure that the meter has a *Modbus RTU address* with the value "1".



Settings dialogue



In addition to the connection data, further settings can be made here, such as the date and time format, the temperature, power and energy units, the field separator for exporting measurement data and the sequence of the two temperature sensors of the PCE-T 330. The colours for the five possible graphics are also set here.

6.2 Connect to the PCE-TDS 100

After the desired settings have been made and the settings dialogue has been closed with a click on the "Apply" button, the connection to the PCE-TDS 100 can be established by clicking on the



icon.

If the connection could be successfully established, the term "Connected" is displayed in **green** on the status bar for the dynamic data. As soon as the current settings could be loaded from the meter, the content of the remaining elements of the status bar will also be updated and displayed in green.

6.3 Disconnect from the PCE-TDS 100

By clicking on the  icon, an active connection to the PCE-RT 2200 can be terminated. If you exit the software while the connection is active, the connection will also be terminated.

When the software is not connected, "Disconnected" will be displayed in **red** in the status bar for the dynamic data.

6.4 Connect to the PCE-T 330

The PCE-T 330 can be connected to the PC via a USB port and will then act as an external drive. Turn off the meter before connecting it to the PC.

6.5 Disconnect from the PCE-T 330

Turn off the meter and then terminate the connection to the PC.

7 Make a measurement

There are two types of measurements: stationary and mobile measurements.

In case of a stationary measurement, both meters are connected to a PC or notebook on which this software is installed whereas a mobile measurement means that the meters can be used on site, without being connected to a PC.

7.1 Help regarding measurements

There is a help section in the software for both types of measurements which shows all required steps to prepare, make and complete a measurement.

You can open a help section parallel to the main window at any time by clicking on the  icon for stationary measurements or on  for mobile measurements.

By means of this help section, all three phases of a measurement (preparation, performance, completion) can be displayed step by step.

If the help window is covered by the main window, just click on one of the above-mentioned icons again to bring it back to the foreground.

7.2 Stationary measurements

For a stationary measurement, the PCE-TDS 100 and the PCE-T 330 must be connected to a PC and ready for operation.

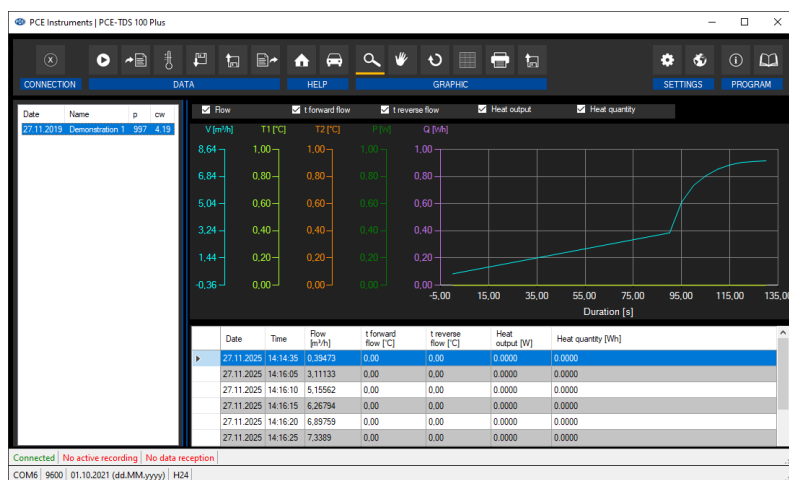
In contrast to a mobile measurement, the measurement data of the PCE-TDS 100 are transferred live to the PC when making a stationary measurement whereas the PCE-T 330 saves its data to its internal buffer.

After completion of the measurement, the user must merge both series of measurements. To avoid confusion, it is recommended to delete all existing files of the PCE-T 330 before making a new measurement.

To carry out a stationary measurement, at least nearly the same time and necessarily the same measuring interval should be set in both devices. In addition, it is advantageous to start the measurement process of both instruments as simultaneously as possible.

Use the help function in the software  for guidance through the required steps to make a stationary measurement.

After a stationary measurement, a new series of measurements will be displayed in the left-hand part of the main window.



This series of measurements first consists only of the data of the flow meter PCE-TDS 100. Therefore, the two temperature values (forward flow and reverse flow) are not completed for now.

To complete the measurement data, the data of the PCE-T 330 must be added to this series of measurements.

More information about this can be found in chapter 9.

7.3 Mobile measurements

When a mobile measurement is made, both meters save their readings to an internal buffer during the measurement. This buffer can be read out and displayed by the PC software later.

It is recommended to clear the respective buffer before the first mobile measurement to make sure the memory capacity is sufficient for as many readings as possible.

To carry out a mobile measurement, at least nearly the same time and necessarily the same measuring interval should be set in both devices. In addition, it is advantageous to start the measurement process of both instruments as simultaneously as possible.

Use the help function in the software  for guidance through the required steps to make a mobile measurement.

If several series of measurements are to be recorded in mobile mode, the above steps must be repeated from the measurement onwards. A break of a few minutes should always be observed between the individual series of measurements in order to make the fusion of the two measurement series easier later on. It is recommended to read the restrictions before the first mobile measurement is made (see 7.4).

It is strongly recommended to invest some time to learn these steps before the first real use.

7.4 Record several mobile series of measurements

Please note that in case of a buffer overflow, the oldest readings will be overwritten. Therefore, it is not recommended to save more than one stationary measurement to the buffer of the PCE-TDS 100.

However, it is possible to make several measurements if they are always thoroughly planned.

There are different product versions which can be roughly divided into two categories. The version can be determined by the firmware version which appears on the display for a moment when the device is started.

Up to firmware 21.00:

In contrast to the PCE-T 330, the PCE-TDS 100 has a relatively small buffer with a capacity for 1800 measuring points.

If all fields of the data logger are deactivated except for "Date and Time" and "Flow Rate", the meter can save approx. 400 data records.

Interval time (in minutes)	Maximum measuring duration
1	6.5 h
5	33 h
10	40 h
15	100 h
30	200 h
60	400 h

Firmware 21.00 or higher

The PCE-TDS 100 has a buffer with space for 60000 measuring points. Note here that the device permanently saves data records in the set interval. To deactivate the data logger, set the interval to 0 seconds or switch off the device.

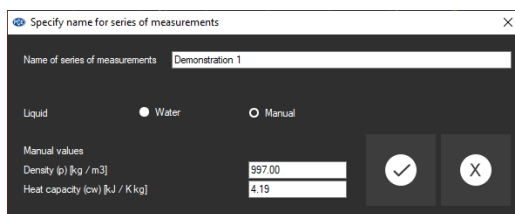
Please note that the PCE-T 330 has a data memory with space for 20000 data records.

Interval time	Maximum measuring duration
1 s	16.6 h
5 s	83.3 h
10 s	166.6 h / 6 days
30 s	500 h / 20 days
1 min	1000 h / 41 days
2 min	2000 h / 83 days

8 Import the readings of the PCE-TDS 100

To import the readings of the PCE-TDS 100, the meter must be connected to the PC, as described in 6.2.

The actual import process is started by clicking on the  button.



A pre-selection is made here for all series of measurements to be imported subsequently. (The data can be changed later at any time)

Here you can set if you wish to measure the flow of water or of another medium.

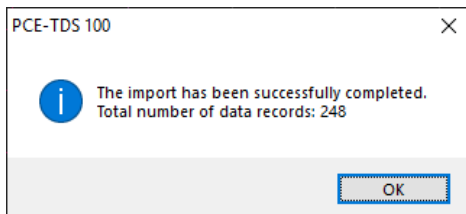
The values for water are entered as default (density = 997.00 kg/m, heat capacity = 4.19 kJ / K*kg).

For a different medium, these values must be entered manually.

After confirming the settings, you can start the import. To do so, follow the instructions displayed in another window.



After successful completion, the software will display the total number of imported readings of the meter.

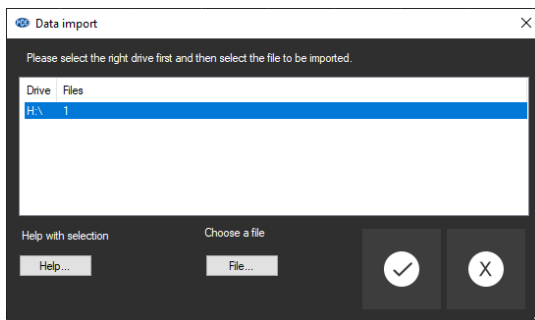


The import of the series of measurements of the PCE-T 330 will be the next step which is described in chapter 9.

9 Merge series of measurements

To merge the series of measurements of the PCE-TDS 100 and of the PCE-T 330 into a new series of measurements, an existing measurement series (stationary or mobile, recorded with the PCE-TDS 100) must be selected first.

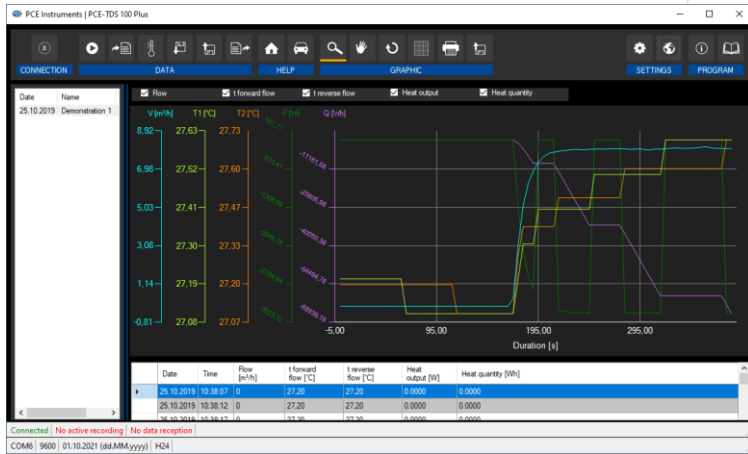
Then click on the  button.



In the next dialogue, you can select the drive which is provided by the PCE-T 330. In case you have any problems choosing the correct drive, please refer to chapter 11 help by the system.

If there is only a single file on this drive, this dialogue can be closed by double-clicking on the selected drive or by clicking on the "OK" button. The software will now import the data of this file and merge them with the data of the PCE-TDS 100.

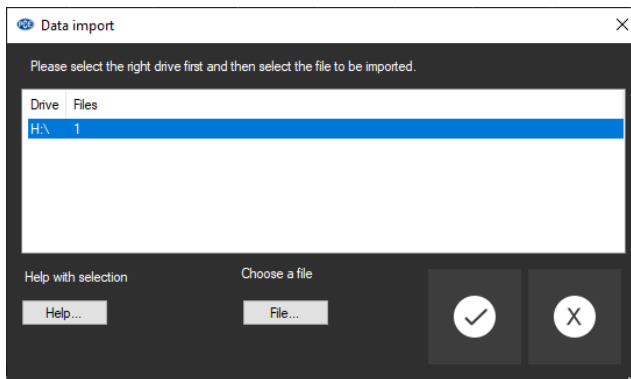
The decisive factor here is the respective time information.



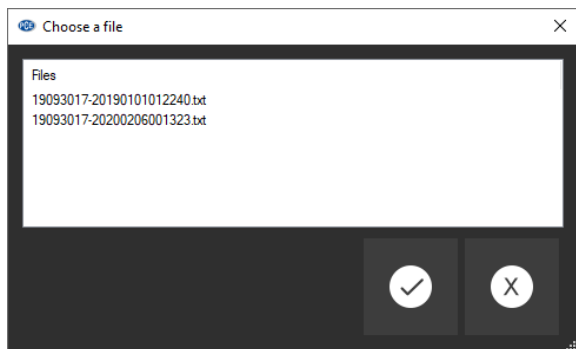
If there is more than one file on the selected drive, the right file must be selected manually.

Note:

Under certain circumstances, it may make sense to select several files simultaneously, see chapter 9.1.



In this case, click on the "File" button.



Note:

The file names of the PCE-T 330 consist of two sections: they start with the serial number of the meter, followed by a hyphen and a combination of numbers for the date and time of the series of measurements.

These numbers are structured as follows "YYYYMMDDhhmmss".

To select the file, double-click on its name or highlight the desired file and click on the "OK" button. The software will now import the data of this file and merge them with the data of the PCE-TDS 100. The result will be added to the session list as a new entry. The name of this new session is generated automatically and represents the start time of the measurement.

The format of the name is "YYYY_MM_DD_hh:mm:ss".

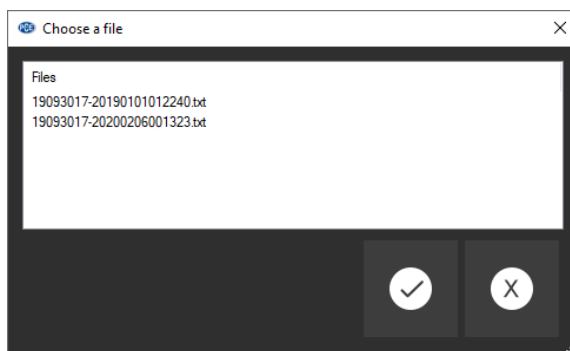
9.1 Select several files

If several mobile measurements were made with the PCE-TDS 100, the import of the buffer will contain several measurements in succession.

This does not apply to the PCE-T 330: in this case, there is exactly one file for each measurement. You can now merge an already imported (or loaded) session which consists only of data of the PCE-TDS 100 with several files of the PCE-T 330.

This is only possible if the series of measurements of the PCE-TDS 100 is already available as a session in the software and selected.

Click on the  button ("Import temperature data") to view the data saved in the PCE-T 330 again.



In contrast to the selection of a single file as explained above, this selection window can also be used to select several files.

This can be achieved by actions typical for Windows, such as "CTRL + A" or by drawing a frame around the desired selection with the right mouse key or by clicking on the desired files while holding down the CTRL key.

A click on the "Apply" button will start the import of the temperature measurement series.

With this type of import, a new session is generated for each temperature measurement series.

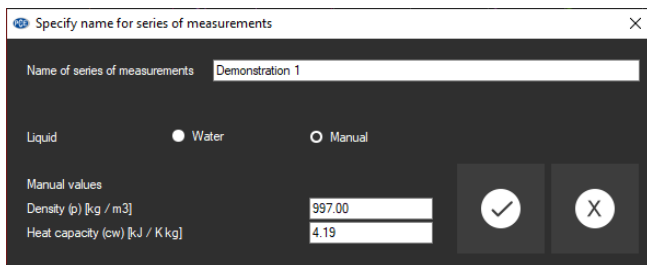
10 Series of measurements

In the left-hand area of the main window, there is an overview of all series of measurements which are currently available in the software.

List of series of measurements

You can click on a series of measurements to select it and view its readings in a chart and as a graph.

The names of the series of measurements can either be changed by double-clicking on them or by right-clicking on them and selecting "Rename".



Renaming series of measurements

If you want to remove any series of measurements from the software, you can highlight one or several names in the list of series of measurements and delete them by pressing the "Del" key. You can also delete series of measurements by right-clicking on their names and selecting "Delete".

10.1 Load and save series of measurements

To save a series of measurements, it must first be selected from the overview of measurement series currently available in the software

Then click on the  icon. You can now select a file name and a folder for this series of measurements and save it to the selected folder.

To load a series of measurements, you can either click on the  icon and select a folder and file name or you can move the file from the Windows Explorer to the list of measurement series in the software by "drag & drop".

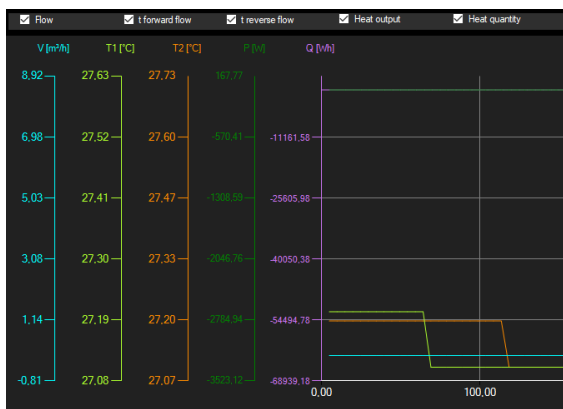
10.2 Export series of measurements

Via the  icon of the toolbar, the entire content of an individual series of measurements can be exported in CSV format.

If required, the separator can be changed via the settings dialogue .

10.3 Graphical representation

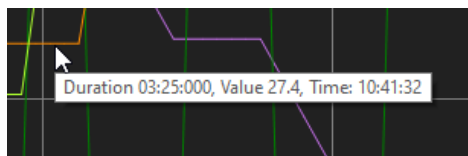
In the area for the graphical evaluation, the flow, the temperature forward and reverse flow, the heat output as well as the heat quantity can be shown on the y axis and the temporal trend (in seconds) is shown on the x axis. The time unit is determined dynamically.



The check boxes at the upper edge of the graph represent one y axis each. A box must be ticked to display the respective y axis and to add the respective curve to the graph.

Info window

Moving the mouse cursor over a point, the curve or a line makes a small information window with the data of the currently selected measurement value pop up after a short time.



Enlargement/zooming

A freely selectable part of the displayed graphics can be enlarged. For this purpose, the corresponding icon in the toolbar ("Enlarge the graphics area ("Zooming") or move the enlarged graphics) must be a magnifying glass .

Then, a rectangle can be drawn over a part of the graphics by holding the mouse button down. When the mouse is released, the selected area appears as a new graph.

As soon as at least one enlargement has been made, it is possible to switch from enlargement mode to shift mode by clicking the icon ("Enlarge the graphics area ("Zooming") or move the enlarged graphics) with the magnifying glass icon.

Shift mode is represented by the  icon.

If the mouse is now placed over the graphics area and then the left mouse button is pressed, the depicted section can be moved by holding the mouse button down.

Another click on the  icon changes back to enlargement mode, which is recognizable by the  icon.

Restore original graphics

The original graphics can be restored at any time by clicking on the  icon next to the magnifying glass or hand.

Activate background

The background of the graphics and its representation can be changed via the  icon to the right. A click on the icon works like a switch:

A single click makes the division of the background finer and adds some more dots to the graphics. A further click on the icon changes back to standard view.

Print graphics

The currently displayed graphics can also be printed.

A click on the  icon opens the "Print" dialogue.

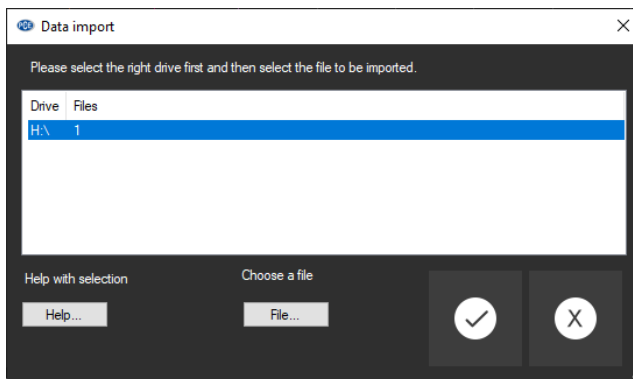
Save graphics

To save the currently displayed graphics, click on the  icon. Possible graphic formats are BMP, JPEG, PNG, GIF, TIFF und WMF.

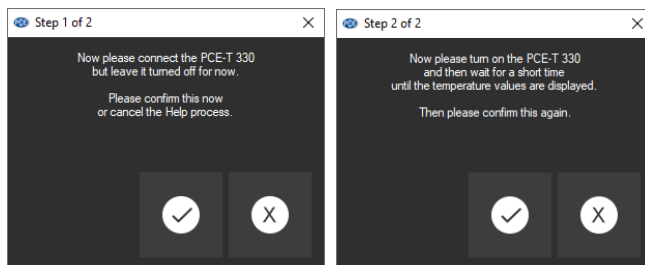
11 How to select the correct drive

If several external drives are already connected to the PC, it may be a bit difficult to select the right drive for the PCE-T 330.

For this reason, a little help was integrated in the software which compares the letters of the existing drives when the PCE-T 330 is on/off.



To start this help, click on the "Help" button and follow the instructions.



Step 1:
Connect the PCE-T 330 to the PC but leave it turned off or turn it off.

Step 2:
Turn on the PCE-T 330 and wait until the temperature readings are visible in the display of the meter.



PCE Instruments contact information

Germany

PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

United Kingdom

PCE Instruments UK Ltd
Unit 11 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

France

PCE Instruments France EURL
23, rue de Strasbourg
67250 Soultz-Sous-Forêts
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Italy

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

United States of America

PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com

Spain

PCE Ibérica S.L.
Calle Mayor, 53
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
Fax: +34 967 543 542
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederland, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Specifications are subject to change without notice.