Deutsch

Bedienungsanleitung

Laser Thermometer PCE-895

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: 12. Januar 2018
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1
2 Technische Spezifikationen 2
3 Lieferumfang 2
4 Systembeschreibung 3
5 Funktionen 4
6 Erstinbetriebnahme 5
7 Bedienung 5
8 Software 6
9 Zusätzliche Informationen 12
10 Aufbewahrung und Reinigung 12
11 Fehlermeldungen 13
12 Batteriestatus 13
13 Kontakt 14
14 Entsorgung 14

© PCE Instruments

1 Sicherheitsinformationen

Bitte lesen Sie dieses Benutzer-Handbuch sorgfältig und vollständig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen. Die Benutzung des Gerätes darf nur durch sorgfältig geschultes Personal erfolgen. Schäden, die durch Nichtbeachtung der Hinweise in der Bedienungsanleitung entstehen, entbehren jeder Haftung.

- Dieses Messgerät darf nur in der in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Art und Weise verwendet werden. Wird das Messgerät anderweitig eingesetzt, kann es zu gefährlichen Situationen kommen.
- Verwenden Sie das Messgerät nur, wenn die Umgebungsbedingungen (Temperatur, Luftfeuchte, …) innerhalb der in den Spezifikationen angegebenen Grenzwerte liegen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Öffnen des Gerätegehäuses darf nur von Fachpersonal der PCE Deutschland GmbH vorgenommen werden.
- Benutzen Sie das Messgerät nie mit nassen Händen.
- Es dürfen keine technischen Veränderungen am Gerät vorgenommen werden.
- Das Gerät sollte nur mit einem Tuch gereinigt werden. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit dem von der PCE Deutschland GmbH angebotenen Zubehör oder gleichwertigem Ersatz verwendet werden.
- Überprüfen Sie das Gehäuse des Messgerätes vor jedem Einsatz auf sichtbare Beschädigungen. Sollte eine sichtbare Beschädigung auftreten, darf das Gerät nicht eingesetzt werden.
- Das Messgerät darf nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre eingesetzt werden.
- Der in den Spezifikationen angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Wenn die Sicherheitshinweise nicht beachtet werden, kann es zur Beschädigung des Gerätes und zu Verletzungen des Bedieners kommen.
- Richten Sie den Laserstrahl niemals auf Personen oder Tiere.
- Sehen Sie niemals direkt in den Laserstrahl hinein.
- Achten Sie auch darauf, dass der Laserstrahl Ihre Augen nicht durch reflektierende Oberflächen trifft.
- Halten Sie das Gerät außerhalb der Reichweite von Kindern.
- Berühren Sie niemals das Messobjekt, wenn es heiß ist. Dies kann zu Verbrennungen führen.
- Es wird nicht empfohlen, mit diesem Gerät glänzende oder polierte metallische Oberflächen (Edelstahl, Aluminium etc.) zu messen, s. Informationen zu Emissionsgraden.
- Das Thermometer kann nicht durch transparente Oberflächen wie Glas hindurch messen. Es würde stattdessen die Oberflächentemperatur des Glases messen.
- Dampf, Staub, Rauch usw. können die Optik des Messgerätes behindern und sich somit negativ auf die Messgenauigkeit auswirken.

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 Technische Spezifikationen

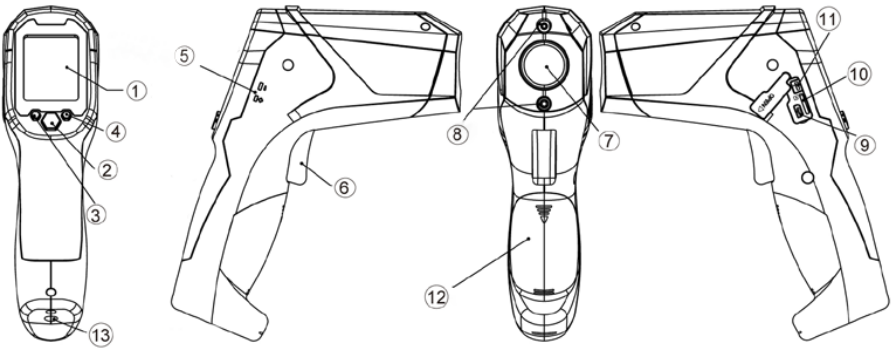
	Infrarotmessung	Thermoelement Typ K
Messbereich	-35 … +1.600 °C	-64 … +1.400 °C
Genauigkeit (bei 23 ±3°C)	-35 ... 0 °C: ±2 °C + 0,05 x TObj 0 ... 1600 °C: ±2 % v. Mw. oder ± 2 °C	±1% v. Mw. oder 1°C (bei 23 ±6°C)
Auflösung	0,1 °C bei -64 ... 999,9 °C 1 °C bei 1000 .... 1600 °C	
Emmisionsgrad	einstellbar 0,1 … 1 (Standard ab Werk: 0,95)	
Spektralbereich	8 ... 14 µm	
Ansprechzeit	1 s	
Optische Auflösung/ Messfleckverhältnis	60:1	
Speicher	Intern: 24 Speicherpunkte Extern: unterstützt max. 8 GB Micro-SD Karte	
Schnittstelle	USB	
Anzeige	LCD beleuchtet	
Spannungsversorgung	2 x 1,5 V AA Batterien	
Betriebsdauer	Typisch: 14 h Kontinuierlich: 10 h	
Betriebsbedingungen	0 … +50 °C	
Gewicht	ca. 400 g	
Abmessungen	203 x 176 x 89 mm	

3 Lieferumfang

1 x Infrarotthermometer PCE-895
1 x Datenkabel (USB-A auf USB-Mini)
1 x Mikro SD-Karte + Adapter
1 x Software-CD
2 x AA Batterie
1 x Bedienungsanleitung

4 Systembeschreibung

Gerät

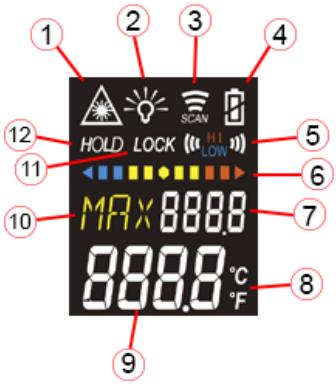


1. LC-Display
2. Menütaste – Wechsel zwischen den einzelnen Funktionen
3. °C/°F / Werte verringern
4. Lock / Werte erhöhen
5. Thermoelement Anschluss
6. Messtaster
7. Infrarotlinse
8. Zielllaser
9. Mini-USB Anschluss
10. Micro-SD-Karten Slot
11. Schalter Datenloggerfunktion**
12. Batteriefach
13. Stativanschluss

** Datenlogger-Funktion (SD-Karte/USB): Schieben Sie den Schalter nach oben, um die Datenlogger-Funktion zu aktivieren.

Display

1. Ziellaser
2. Hintergrundbeleuchtung
3. Messung aktiv
4. Batteriestatusanzeige
5. Grenzwertalarm
6. Balkenanzeige Temperatur
7. Wertanzeige der jeweilig eingestellten Funktion
8. Einheit °C/°F
9. aktueller Messwert
10. Menüfunktion
11. Anzeige für Langzeitaufnahme
12. Hold-Funktion



5 Funktionen

Drücken Sie die Menütaste (2), um zwischen den einzelnen Funktionen zu wechseln.

E-	<u>Anzeige des Emissionswertes</u> (Der voreingestellte Wert ist 0,95.)
↑E- ↓	Hier kann der Emissionswert durch Drücken der Tasten 3 und 4 verändert und mit der Menütaste 2 bestätigt werden. Der Wert kann von 0,10 (10E) bis 1,00 (100E) eingestellt werden.
MAX MIN dIF AVG	Anzeige von - Maximalwert (MAX) - Minimalwert (MIN) - Differenz (dIF) zwischen (MAX) und (MIN) - Durchschnittswert (AVG) Während der Messung wird der Wert neben dem entsprechenden Kürzel angezeigt.
HAL LAL	<u>Einstellung der Alarmgrenzwerte:</u> In diesen Menüpunkten können durch Drücken der Tasten 3 und 4 die Alarmgrenzwerte verändert werden. Wenn Sie die Tasten gedrückt halten, laufen die Werte schneller durch. - High Alarm (HAL) = oberer Grenzwert - Low Alarm (LAL) = unterer Grenzwert Beispiel: Messwert liegt bei 26,9 °C und der LAL ist auf 27 °C eingestellt. Das Low-Symbol leuchtet auf und ein Piepton ertönt.
PRB	<u>Anzeige für Thermoelemente:</u> Schließen Sie das Thermoelement an den dafür vorgesehenen Anschluss an und platzieren Sie die Messspitze im/auf dem gewünschten Messmedium. Im Display erscheint automatisch der Messwert, ohne dass eine Taste betätigt werden muss. Um sich den MIN- oder MAX-Wert anzeigen zu lassen, müssen Sie die Taste 3 (= MIN) oder 4 (= MAX) gedrückt halten. Wenn kein Sensor angeschlossen ist, wird neben dem Menüpunkt „noP“ („no probe“) angezeigt. ***Achtung!*** Bei Messungen im hohen Temperaturbereich könnte das Thermoelement nach der Messung noch eine Zeit lang heiß sein.
M00	Wenn Sie nach der Temperaturmessung durch Drücken der Menütaste (2) in den Speichermodus - Memory (M00) - wechseln, können Sie durch erneutes Drücken des Messtasters (6) den Wert im Speicher hinterlegen. Mit den Tasten 3 und 4 können Sie sich die gespeicherten Werte anzeigen lassen.

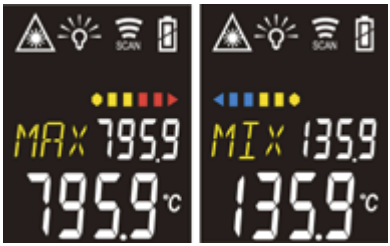
6 Erstinbetriebnahme

- Bewahren Sie die Originalverpackung für eventuelle Rücksendungen auf.
- Die Umgebungstemperatur sollte idealerweise 25 °C ±1 °C betragen und direkte Sonneneinstrahlung sollte vermieden werden.
- Legen Sie die Batterien in das entsprechende Fach ein. Achten Sie auf die korrekte Polarität.

7 Bedienung

Richten Sie das Thermometer auf das zu messende Objekt und halten Sie den Messtaster (6) kurz gedrückt. Achten Sie darauf, dass der Messpunkt innerhalb vom Messfleckverhältnis liegt (60:1).

In der MAX und MIN Funktion wird Ihnen ein zusätzliches Temperaturbalkendiagramm im Display angezeigt. Je näher Sie an den voreingestellten Grenzwert kommen, umso mehr Balken des Diagramms färben sich rot (Grenzwert MAX) bzw. blau (Grenzwert MIN). Sollte sich die Messung im guten Mittelmaß zwischen dem oberen und unteren Grenzwert halten, bleibt das Balkendiagramm gelb.



In den Funktionen E, MAX, MIN, DIF und AVG können Sie durch Drücken der Taste 3 die Temperatureinheit ändern. Zur Auswahl steht °C und °F. Welche Einheit aktiv ist, wird unten rechts im Display angezeigt.

Durch Drücken der Taste 4 innerhalb dieser Funktionen aktivieren Sie den LOCK-Modus. Dieser ist insbesondere für Langzeitaufnahmen für bis zu 60 Minuten nützlich. Durch erneutes Drücken der Taste 4 wird die Aufnahme gestoppt.

Um den Ziellaser zu aktivieren, halten Sie den Messtaster (6) gedrückt und drücken Sie ca. 2 Sekunden lang die Taste 3. Um den Ziellaser wieder zu deaktivieren, halten Sie den Messtaster (6) erneut gedrückt und drücken Sie wieder die Taste 3 ca. 2 Sekunden lang.

Das Thermometer schaltet sich automatisch nach 1 Minute Inaktivität ab. In der PRB-Funktion schaltet sich das Gerät erst nach 12 Minuten Inaktivität ab.

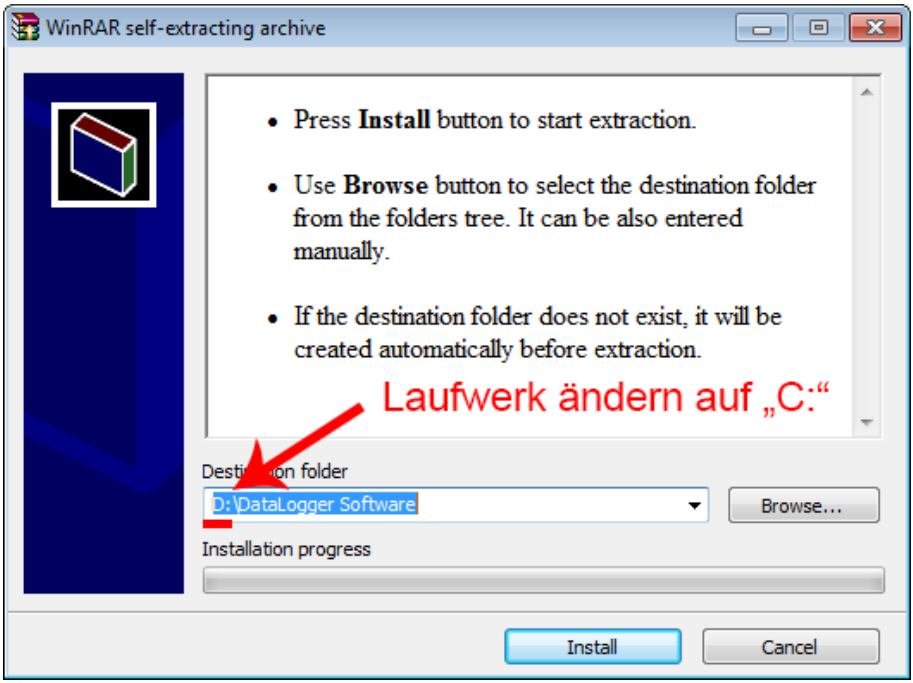
Die Micro SD-Karte setzten Sie ein, indem Sie den Staubschutz an der linken Seite öffnen und die Micro SD-Karte in den entsprechenden Slot einsetzen.
Für die Anbindung an den PC verwenden Sie den entsprechenden Mini-USB Anschluss.

8 Software

Software Installation

Legen Sie die CD ein und öffnen die Datei „Datalogger Software“. Klicken Sie die .exe-Datei „DataLogger SW“ an und die Installation wird gestartet.

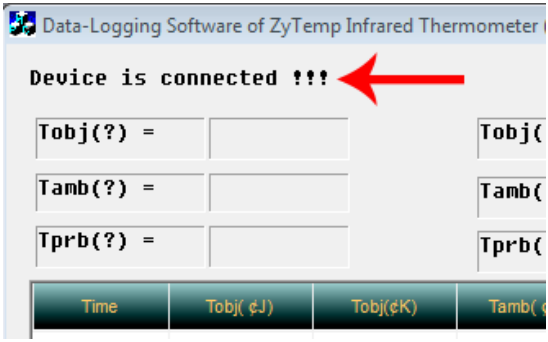
Bei folgender Anzeige ist es wichtig, das Laufwerk auf „C:“ zu ändern.



Die Installation wird automatisch vorgenommen und die Software öffnet sich.

Software Bedienung

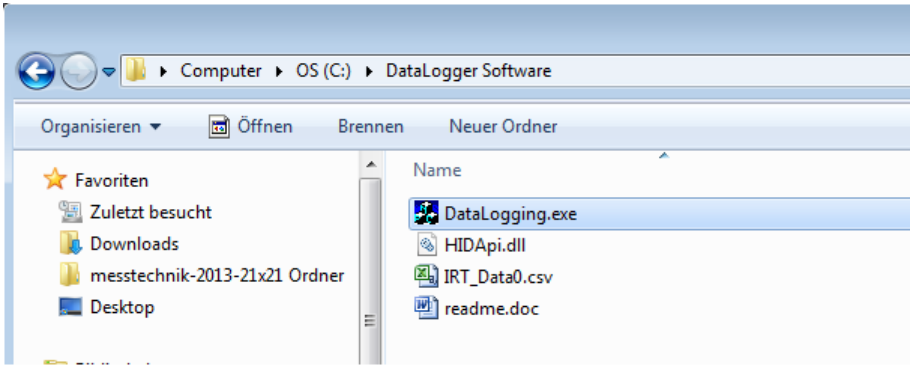
Verbinden Sie das Gerät über das mitgelieferte USB Kabel mit dem PC. Die Software erkennt automatisch das Gerät.



Wenn Sie nun eine Messung initiieren, entweder über den Messtaster (6) per Hand oder über die LOCK Funktion, werden die Daten direkt in die Software übertragen.

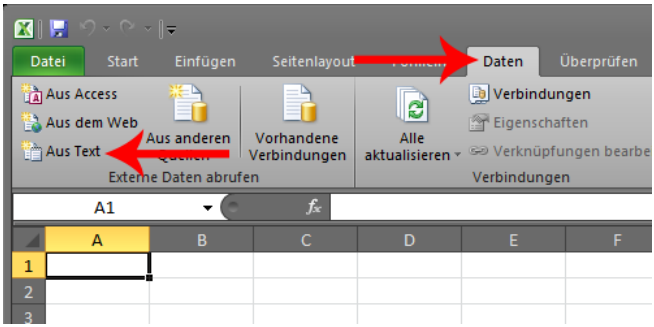
ACHTUNG!!!
Um die Daten zu speichern, ist es notwendig, die Anbindung zu stoppen. Dafür klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche in der Software (rechte Seite).
Wenn Sie die Software nun schließen, wird auf Laufwerk C: eine csv-Datei generiert, dort wo Sie die Software installiert haben.

Sollten Sie die die Verbindung durch Drücken der „Stopp-Schaltfläche“ in der Software nicht getrennt haben, gehen die aufgenommenen Daten verloren.

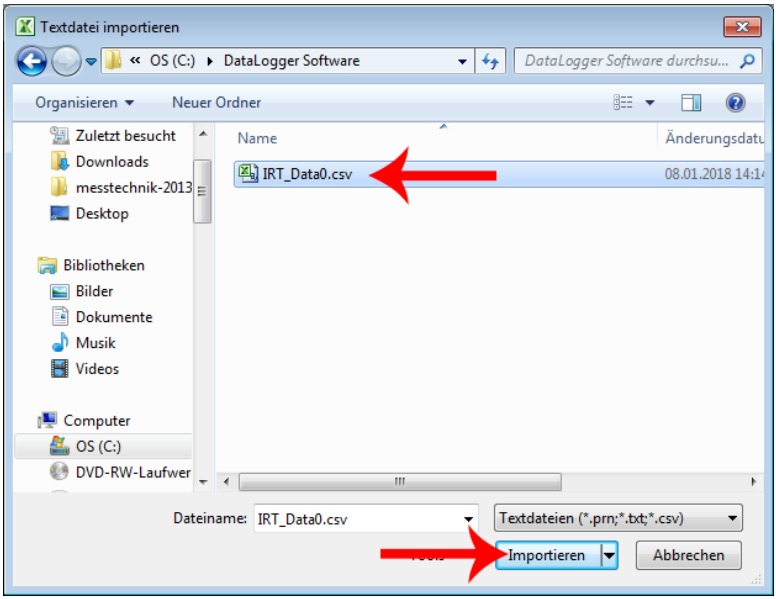


Achtung!!!
Die Datei „IRT_Data0.csv wird mit jedem Schließen der Software immer wieder überschrieben. Um die Daten in der csv-Datei zu sichern, ist es notwendig, die Datei erst in Excel zu importieren und zu speichern, bevor eine neue Messung gestartet wird.
Dabei ist wie folgt vorzugehen:

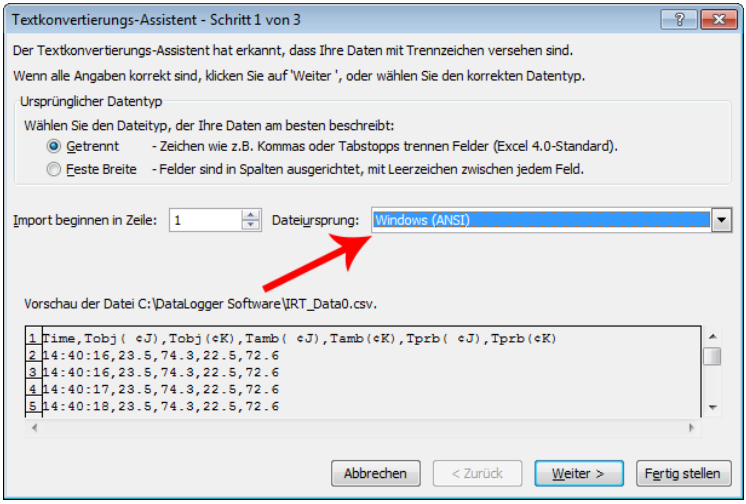
1. Öffnen Sie eine neue Excel-Tabelle.



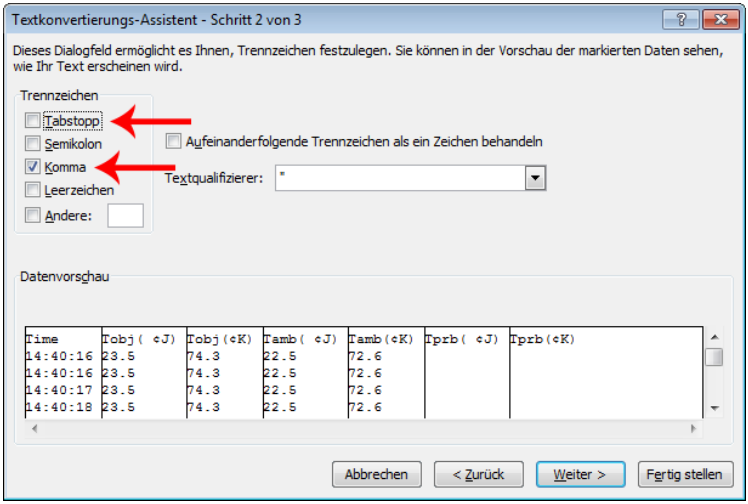
2. Über den Funktionsreiter „Daten“ können Sie die Daten importieren. Dazu klicken Sie den Punkt „Aus Text“ an. Wählen Sie nun die csv-Datei aus und bestätigen Sie, indem Sie auf „Importieren“ klicken.



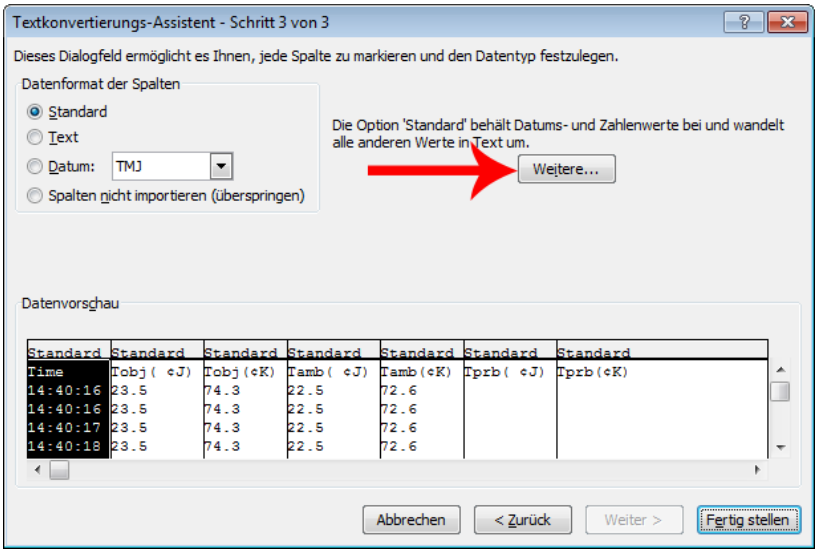
3. Folgendes Fenster öffnet sich.
Ändern Sie den Dateiursprung auf „Windows (ANSI)“ und bestätigen Sie durch Klick auf „Weiter“.



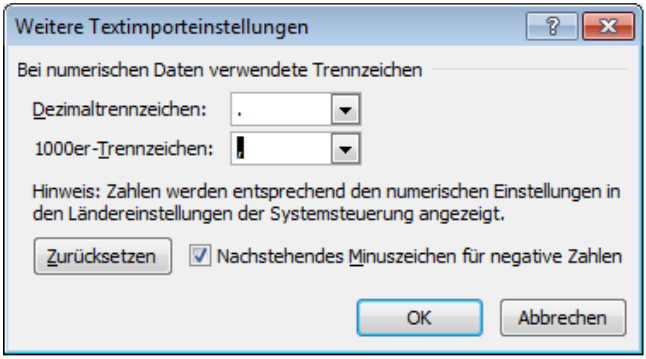
4. Setzen Sie einen Haken bei dem Trennzeichen „Komma“ und entfernen Sie den Haken bei „Tabstopp“. Bestätigen Sie nun wieder mit „Weiter“.



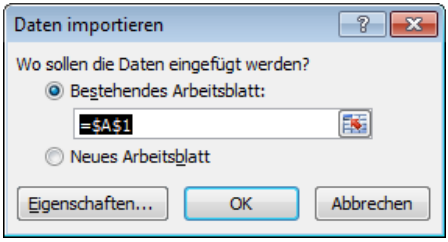
5. Klicken Sie im folgenden Fenster auf „Weitere…“.

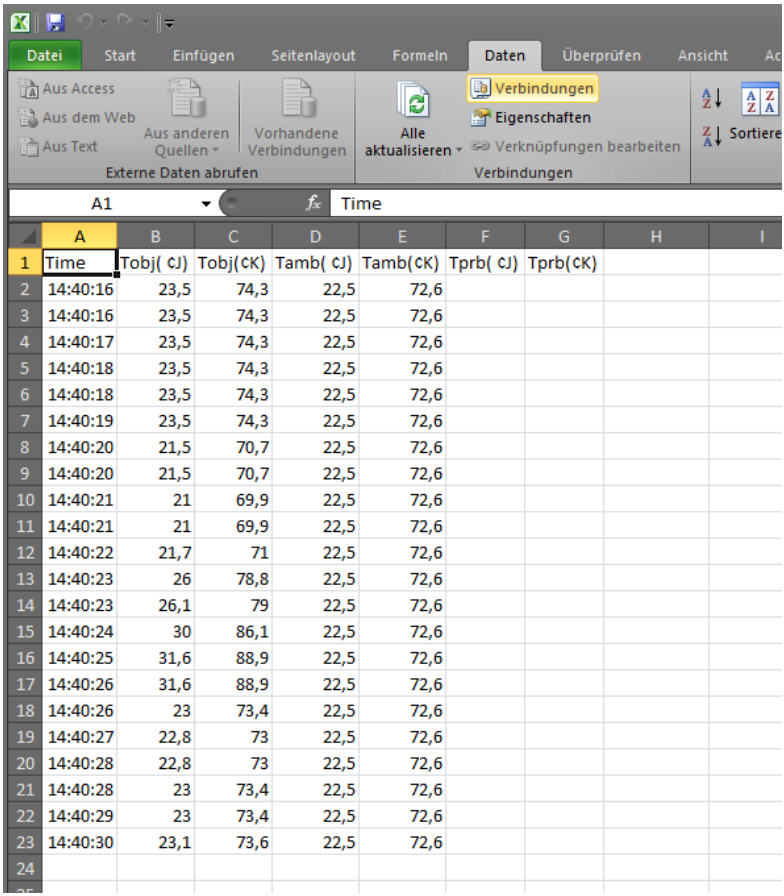


6. Ändern Sie in folgendem Fenster nun das Dezimaltrennzeichen in einen Punkt um und das 1000er-Trennzeichen in ein Komma um. Bestätigen Sie dies über die Schaltfläche „OK“.



7. Sie werden nun erneut gefragt, wohin die Daten importiert werden sollen. Wenn Sie eine neue Datei geöffnet hatten, müssen Sie die Abfrage nur durch einen Klick auf „OK“ bestätigen und die Daten werden in die Excel-Tabelle übertragen.





	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Time	Tobj(℃)	Tobj(℃K)	Tamb(℃)	Tamb(℃K)	Tprb(℃)	Tprb(℃K)		
2	14:40:16	23,5	74,3	22,5	72,6				
3	14:40:16	23,5	74,3	22,5	72,6				
4	14:40:17	23,5	74,3	22,5	72,6				
5	14:40:18	23,5	74,3	22,5	72,6				
6	14:40:18	23,5	74,3	22,5	72,6				
7	14:40:19	23,5	74,3	22,5	72,6				
8	14:40:20	21,5	70,7	22,5	72,6				
9	14:40:20	21,5	70,7	22,5	72,6				
10	14:40:21	21	69,9	22,5	72,6				
11	14:40:21	21	69,9	22,5	72,6				
12	14:40:22	21,7	71	22,5	72,6				
13	14:40:23	26	78,8	22,5	72,6				
14	14:40:23	26,1	79	22,5	72,6				
15	14:40:24	30	86,1	22,5	72,6				
16	14:40:25	31,6	88,9	22,5	72,6				
17	14:40:26	31,6	88,9	22,5	72,6				
18	14:40:26	23	73,4	22,5	72,6				
19	14:40:27	22,8	73	22,5	72,6				
20	14:40:28	22,8	73	22,5	72,6				
21	14:40:28	23	73,4	22,5	72,6				
22	14:40:29	23	73,4	22,5	72,6				
23	14:40:30	23,1	73,6	22,5	72,6				
24									

9 Zusätzliche Informationen

Emissionsgrade
Der Emissionsgrad beschreibt das Energieemissionsverhalten von Materialien. Die meisten (90 % der typischen Anwendungsfälle) organischen Materialien und gestrichenen oder oxidierten Oberflächen haben einen Emissionsgrad von 0,95 (Standardeinstellung im Gerät). Wenn Sie glänzende oder polierte metallische Oberflächen messen, hat dies einen Genauigkeitsverlust zur Folge. Um dies zu vermeiden, bedecken Sie die zu messende Oberfläche mit Abdeckband oder einer dünnen Schicht schwarzer Farbe. Warten Sie ein wenig, bis das Abdeckband oder die Farbschicht die gleiche Temperatur angenommen hat wie das Material darunter. Messen Sie nun die Temperatur am Band oder an der gestrichenen Oberfläche.

Material	**Wärmeemissions-grad**	**Material**	**Wärmeemissions-grad**
Asphalt	0,90 … 0,98	Stoff (schwarz)	0,98
Beton	0,94	Menschliche Haut	0,98
Zement	0,96	Leder	0,75 … 0,80
Sand	0,90	Holzkohle (in Pulverform)	0,96
Erde	0,92 … 0,96	Lack	0,80 … 0,95
Wasser	0,92 … 0,96	Lack (matt)	0,97
Eis	0,96 … 0,98	Gummi (schwarz)	0,94
Schnee	0,83	Plastik	0,85 … 0,95
Glas	0,90 … 0,95	Holz	0,90
Keramik	0,90 … 0,94	Papier	0,70 … 0,94
Marmor	0,94	Chromoxide	0,81
Putz	0,80 … 0,90	Kupferoxide	0,78
Mörtel	0,89 … 0,91	Eisenoxide	0,78 … 0,82
Stein	0,93 … 0,96	Textilien	0,90

Hinweis: Diese Tabelle dient nur als Orientierung.

10 Aufbewahrung und Reinigung

Das Gerät sollte bei Raumtemperatur gelagert werden. Die Linse des Infrarotsensors ist der empfindlichste Teil des Gerätes. Achten Sie darauf, dass dieser immer sauber ist. Wenn die Linse einmal Verschmutzungen aufweist, sollte eine Reinigung nur mit einem weichen Baumwolltuch oder –stäbchen erfolgen. Verwenden Sie für die Reinigung nur Wasser oder medizinischen Alkohol. Die Linse sollte vollkommen trocken sein, bevor das Gerät wieder in Betrieb genommen wird. Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser.

11 Fehlermeldungen

Das Thermometer kann folgende Fehlermeldungen anzeigen:

HI LOW	„HI“ oder „LOW“ erscheint, wenn der gemessene Wert außerhalb der eingestellten Grenzwerte unter (HAL) und (LAL) liegt. Dabei ertönt ein akustisches Signal.
Er 2 Er 3	„Er 2“ erscheint im Display, wenn das Gerät gravierenden Temperaturveränderungen ausgesetzt ist. „Er 3“ erscheint im Display, wenn das Gerät einer Temperatur ausgesetzt ist, die außerhalb der Betriebstemperatur liegt. (unter 0 °C bzw. über +50 °C). Das Gerät sollte sich mindestens 30 Minuten an die neue Umgebungstemperatur akklimatisieren können, bevor es in Betrieb genommen wird.
Er	Bei „Er 5“ … „Er 9“ muss das Gerät neu gestartet werden. Entfernen Sie dafür die Batterien und warten Sie mindestens eine Minute, bevor Sie diese wieder einsetzen. Sollte der Fehler weiterhin bestehen, kontaktieren Sie die PCE Deutschland GmbH.
Hi Lo	„Hi“ und „Lo“ erscheint im Display, wenn die gemessene Temperatur außerhalb des Messbereichs liegt.

12 Batteriestatus

„Batterie OK“ Messung ist möglich	„Batterie niedrig“ Austausch der Batterie notwendig, Messungen sind noch möglich	„Batterie leer“ Gesamtes Display blinkt auf, keine Messung möglich, Batteriewechsel notwendig

13 Kontakt

Bei Fragen, Anregungen oder auch technischen Problemen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Die entsprechenden Kontaktinformationen finden Sie am Ende dieser Bedienungsanleitung.

14 Entsorgung

HINWEIS nach der Batterieverordnung (BattV)
Batterien dürfen nicht in den Hausmüll gegeben werden: Der Endverbraucher ist zur Rückgabe gesetzlich verpflichtet. Gebrauchte Batterien können unter anderem bei eingerichteten Rücknahmestellen oder bei der PCE Deutschland GmbH zurückgegeben werden.

Annahmestelle nach BattV:
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 4
59872 Meschede

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt. Alternativ können Sie Ihre Altgeräte auch an dafür vorgesehenen Sammelstellen

www.pce-instruments.com

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.

PCE Instruments Kontaktinformationen

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

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

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

United States of America
PCE Americas Inc.
711 Commerce Way suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Units 12/13 Southpoint Business Park
Ensign Way, Southampton
Hampshire
United Kingdom, SO31 4RF
Tel: +44 (0) 2380 98703 0
Fax: +44 (0) 2380 98703 9
info@industrial-needs.com
www.pce-instruments.com/english

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

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

Chile
PCE Instruments Chile S.A.
RUT: 76.154.057-2
Santos Dumont 738, local 4
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

Hong Kong
PCE Instruments HK Ltd.
Unit J, 21/F., COS Centre
56 Tsun Yip Street
Kwun Tong
Kowloon, Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

China
PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd
1519 Room, 6 Building
Men Tou Gou Xin Cheng,
Men Tou Gou District
102300 Beijing
China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

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