Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-CTT Serie Drehmomenttester

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: 15. Februar 2021
v1.1

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Spezifikationen 2

3 Lieferumfang 2

4 Gerätebeschreibung 2

4.1 Tastenbelegung 3

4.2 Displaybeschreibung 4

5 Messmodi 4

5.1 Real Time (Aktueller Messwert) 4

5.2 Peak (Spitzenwert) 4

5.3 Average Mode (Durchschnittmodus) 5

5.4 Save Mode (Automatischer Speicher) 7

6 Gespeicherte Daten abrufen / drucken 8

7 Alarmgrenzen 9

8 Kommunikation Schnittstelle und Ausgangsschnittstelle 9

8.1 Data Software 10

8.2 Graph Software 11

9 Weitere Einstellungen 13

10 Kontakt 14

11 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.
- Während des Testvorgangs müssen Handschuhe und ein Gesichtsschutz getragen werden, um Verletzungen zu vermeiden.

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 Spezifikationen

Messgerät	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
PCE-CTT 2	2 Nm	0,001 Nm	0,3 % vom Messbereich
PCE-CTT 5	5 Nm	0,002 Nm	
PCE-CTT 10	10 Nm	0,005 Nm	
Weitere Spezifikationen			
Einheit		Nm, kgFcm, lbFin	
Drehrichtung		Links und rechts	
Einspannstifte / Probenhalter		ohne Werkzeug umsteckbar / gummiert	
Datenspeicher		für bis zu 100 Messwerte	
Display		LCD Grafikdisplay	
Spannungsversorgung		230 V	
Probengröße		20 ... 200 mm Durchmesser	
Probengewicht		max. 5 kg	
Umgebungsbedingungen		5 ... 45 °C, 35 ... 65 % r. F.	
Abmessungen		280 x 210 x 200 mm	
Gewicht		ca. 9 kg	

3 Lieferumfang

1 x Drehmomentmessgerät PCE-CTT Serie
1 x USB-Kabel
1 x Kaltgerätekabel
1 x Software
1 x M6 Innensechskant
1 x M5 Innensechskant
4 x Gummifüße
4 x gummierte Probenhalter
1 x Bedienungsanleitung

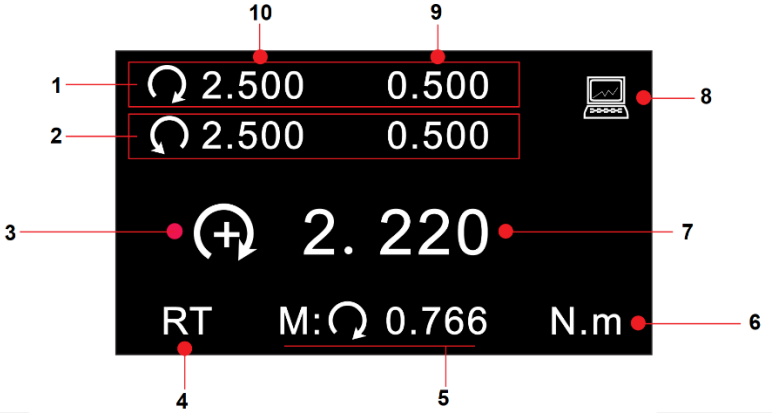
4 Gerätebeschreibung



4.1 Tastenbelegung

Taste	Bezeichnung	Funktion
	Power-Taste	Halten Sie diese Taste gedrückt, um das Messgerät ein- und auszuschalten.
	Menü-Taste	Drücken Sie diese Taste, um in das Menü zu gelangen. Drücken Sie diese Taste wiederholend, um zwischen den einzelnen Menüseiten auszuwählen oder um das Menü zu verlassen.
	Enter-Taste	Parameter öffnen und Einstellungen übernehmen.
 Unit	Hoch-Taste (Unit-Taste)	- Wert erhöhen - Parameter nach oben gehen - Einheiten wählen
 DATA	Runter-Taste (Data-Taste)	- Wert verringern - Parameter nach unten gehen - Speicher öffnen
 DEL	Mode-Taste (Del-Taste)	- Messmodus wählen - Einzelne gespeicherte Messwerte löschen
 ESC	Nullpunkt-Taste (ESC-Taste)	- Nullpunkt setzen - Einstellung übernehmen - Eine Menüebene zurück

4.2 Displaybeschreibung



Nr.	Bezeichnung
1	Grenzwertalarm für die Drehrichtung im Uhrzeigersinn
2	Grenzwertalarm für die Drehrichtung gegen den Uhrzeigersinn
3	Messrichtung
4	Messmodus
5	Letzter Spitzenwert im Modus PEAK
6	Einheit
7	Messwert
8	Es besteht eine Verbindung mit einem PC
9	Eingestellter kleinster Grenzwert
10	Eingestellter größter Grenzwert

5 Messmodi

Bei diesem Drehmomentmessgerät gibt es vier verschiedene Messmodi. Sollte der Messwert außerhalb des Messbereiches liegen, wird „OVER“ auf dem Display angezeigt Auch wird ein akustisches Signal erzeugt. Erst wenn der Messwert wieder innerhalb des Messbereiches liegt, kann eine normale Messung wieder aufgenommen werden.
Um zwischen den Modi umzustellen, drücken Sie im Messmodus die „MODE“ Taste. Der aktuelle Messmodus wird unterhalb des Messwertes angezeigt.

5.1 Real Time (Aktueller Messwert)

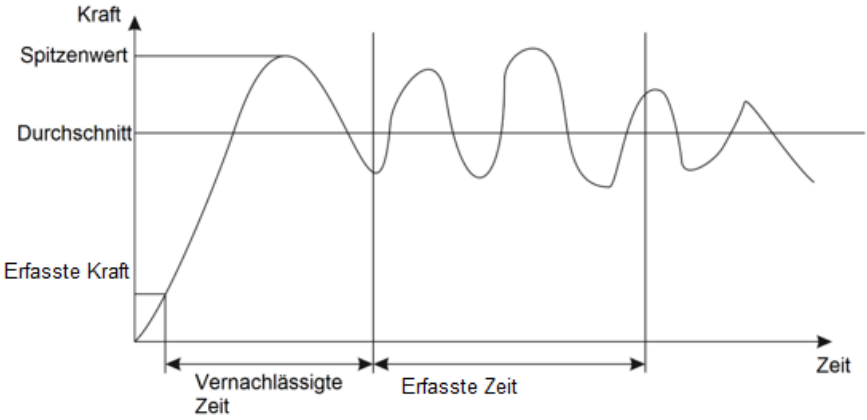
Im Real Time (RT) Messmodus wird kontinuierlich der aktuelle Messwert angezeigt.

5.2 Peak (Spitzenwert)

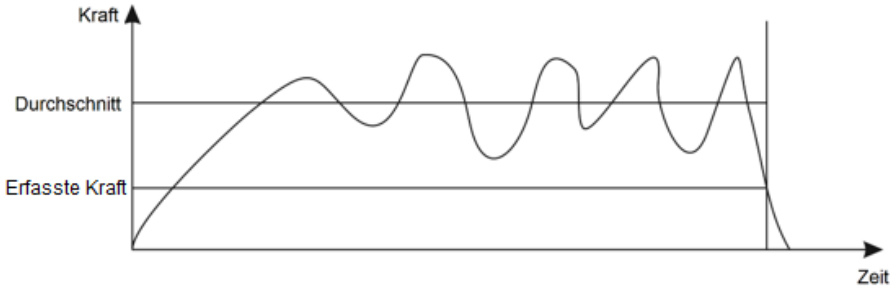
Im Peak Modus (PK) wird der größte Messwert angezeigt und gehalten. Dieser Messmodus ist für die Zug- und Druckkraft möglich. Mit der „Nullpunkt“ Taste wird der Spitzenwert zurückgesetzt.

5.3 Average Mode (Durchschnittmodus)

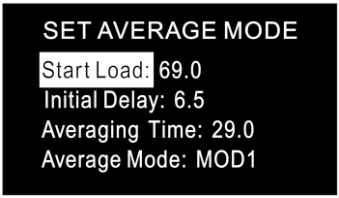
Im Average (AVG) Modus wird der Durchschnittwert einer Messung angezeigt. Bei diesem Messmodus gibt es zwei verschiedene Funktionen.
MOD1: Bei dieser Funktion wird der Mittelwert des Kraftverlaufs ab der eingestellten kleinsten Kraft und über den festgelegten Zeitraum angezeigt.



MOD2: Bei dieser Funktion wird der Durchschnitt oberhalb des eingestellten kleinsten Messwertes errechnet. Fällt der Messwert wieder unter den eingestellten kleinsten Messwert, ist die Messung beendet. Dieses Messverfahren ist über einen Zeitraum von 10 Minuten möglich. Solange die Messzeit von 10 Minuten nicht überschritten wird, kann diese Messung jederzeit wieder aufgenommen werden.



Um für diesen Messmodus Einstellungen vorzunehmen, drücken Sie zweimal die „Menü“ Taste.



Einstellung	Bedeutung
Start Load	Hier stellen Sie die Kraft ein, bei der die Durchschnittsmessung beginnen soll.
Initial Delay	Hier geben Sie die Zeitspanne zu Beginn der Messung ein, die bei der Durchschnittsmessung noch nicht berücksichtigt werden soll. Verfügbare Einstellungen: 0,0 … 300,0 Sekunden. Auflösung 0,1 Sekunden. Dieser Parameter hat nur Auswirkungen auf die Funktion MOD1.
Averaging Time	Hier stellen Sie die Messzeit für die Durchschnittsmessung ein. Verfügbare Einstellungen: 0,0 … 300,0 Sekunden. Auflösung 0,1 Sekunden. Dieser Parameter hat nur Auswirkungen auf die Funktion MOD1.
Average Mode	Hier wählen Sie zwischen der Funktion MOD1 und MOD2 aus.

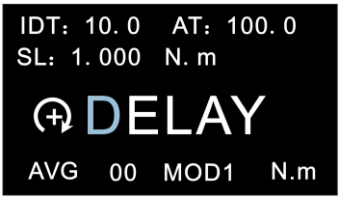
Um einen Parameter auszuwählen, verwenden Sie die Pfeiltasten. Durch Drücken der „Enter“ Taste wählen Sie einen Parameter aus. Verwenden Sie erneut die Pfeiltasten, um die Parametereigenschaften zu verändern. Drücken Sie erneut die „Enter“ Taste, um die vorgenommenen Einstellungen zu übernehmen.

5.3.1 Messablauf

Wird „WAIT“ auf dem Bildschirm angezeigt, wartet das Messgerät so lange, bis die eingestellte Mindestlast anliegt.



Wird „DELAY“ auf dem Display angezeigt, wartet das Kraftmessgerät so lange, bis die eingestellte Mindestzeit abgelaufen ist.



Liegt die Mindestlast an und ist die Mindestzeit abgelaufen, beginnt die eigentliche Messung. Auf dem Display erscheint „AVE…“. Die Messung wird durchgeführt. Während dieser Messung ist es nicht möglich, den aktuell anliegenden Messwert zu sehen.



Wenn die Messung abgeschlossen ist, wird auf dem Display „DONE“ angezeigt. Anschließend erhalten Sie den Durchschnittsmesswert.



Um den Durchschnittswert zurückzusetzen, um eine neue Messung zu starten, drücken Sie die „Zero“ Taste. Der Messwert wird gleichzeitig gespeichert. Es können bis zu 10 Durchschnittswerte gespeichert werden.

5.4 Save Mode (Automatischer Speicher)

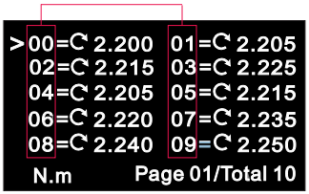
Im „SAVE Mode“ können die größten Messwerte in einem einzelnen Messdurchlauf gespeichert werden. Hierbei steht ein Speicher für 100 Messwerte zur Verfügung (Speicherplatznummer 00 … 99). Die Anzahl an benutzen Speicherplätzen wird links neben „SAVE“ angezeigt. Sobald ein einzelner Messdurchlauf abgeschlossen ist, wird der höchste Messwert automatisch gespeichert. Es wird empfohlen, die Messdaten auf einem externen PC dauerhaft fest abzuspeichern, da die auf dem Messgerät gespeicherten Messwerte verloren gehen könnten.
Die Mindestlast für diese Funktion stellen Sie in den Einstellungen unter „Save Load“ ein. Dies finden Sie auf der dritten Menüseite „OTHER SETTINGS“.

6 Gespeicherte Daten abrufen / drucken

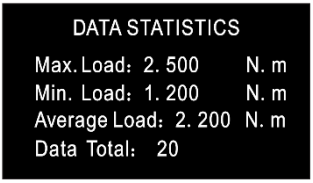
Um die gespeicherten Daten auszuwerten, drücken Sie die „DATA“ Taste. Wählen Sie anschließend „Save Mode Data“ für die im Modus „SAVE“ gespeicherten Daten aus oder „Average Mode Data“, um die im „AVE“ Modus gespeicherten Daten abzurufen

Auswahl	Beschreibung
View Data	Alle Messdaten aufrufen
View Statistics	Hier werden der größte Wert, der kleinste Wert und der Durchschnitt aller gespeicherten Werte angezeigt.
Print Data	Hier werden die gespeicherten Messdaten gedruckt.
Clear All Data	Löscht alle Messwerte

Unter „View Data“ werden die Speicherplatznummer, die Drehrichtung und der Messwert angezeigt. Mit den Pfeiltasten können Sie nun einen Messwert auswählen. Um zwischen den einzelnen Seiten zu wechseln, drücken Sie die „Menü“ Taste. Um einen einzelnen Messwert zu löschen, drücken Sie einmal kurz die „DEL“ Taste.



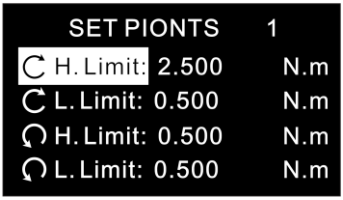
Hier werden der größte Wert, der kleinste Wert und der Durchschnitt aller gespeicherten Werte angezeigt.



7 Alarmgrenzen

Die Funktion der Alarmgrenzen ist sinnvoll, um zum Beispiel bei einer Qualitätskontrolle zu prüfen, ob der Prüfling innerhalb der angegebenen Toleranzen arbeitet. Hierbei lassen sich zwei Grenzen einstellen. Wenn der Messwert geringer ist als die eingestellte Untergrenze „Lower Limit“, wird dies durch das Aufleuchten der roten und der grünen LED signalisiert. Liegt der Messwert zwischen dem eingestellten „Higher Limit“ und dem eingestellten „Lower Limit“, leuchtet nur die grüne LED. Wird auch die Obergrenze „Higher Limit“ überschritten, leuchtet nur die rote LED.

Hinweis: Diese Funktion steht nur in den Messmodi RT, PK und Save zur Verfügung.



Anzeige	Bedeutung
H. Limit	Größter Grenzwert im Uhrzeigersinn
L. Limit	Kleinster Grenzwert im Uhrzeigersinn
H. Limit	Größter Grenzwert gegen den Uhrzeigersinn
L. Limit	Kleinster Grenzwert gegen den Uhrzeigersinn

Mit den Pfeiltasten wählen Sie nun den gewünschten Parameter aus. Drücken Sie die „Enter“ Taste, um Veränderungen an diesem Wert vorzunehmen. Mit den Pfeiltasten können Sie den Wert dann beliebig verändern. Bestätigen Sie die Eingabe mit der „Enter“ Taste. Mit der „ESC“ Taste gelangen Sie wieder zurück in den Messmodus.

Hinweis: Der zweite Grenzwert muss immer größer sein als der erste eingestellte Grenzwert. Die eingestellten Werte werden im Messmodus oberhalb des Messwerts angezeigt.

8 Kommunikation Schnittstelle und Ausgangsschnittstelle

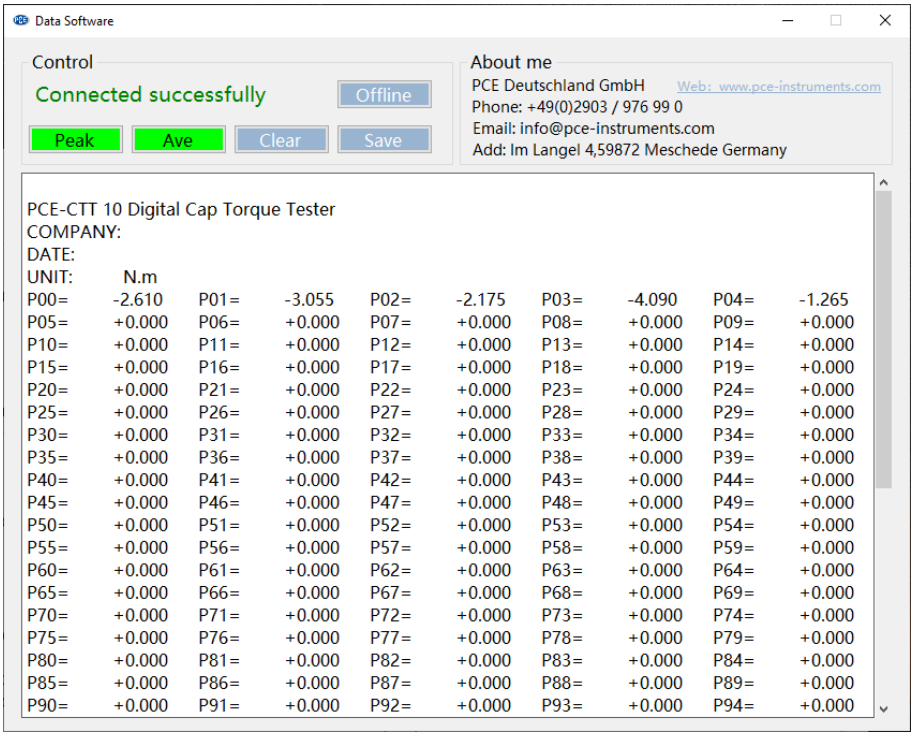
Für das Drehmomentmessgerät gibt es zwei verschiedene Softwares. Beide Programme müssen nicht installiert werden. Sollte der Computer nicht die richtigen Treiber finden, finden Sie diese mit im Installationsordner.

Mit der Data Software lässt sich der Speicher auslesen und weiterverarbeiten. Mit der Graph Software lassen sich die aktuellen Messwerte live auf einen PC übertragen und sowohl grafisch als auch tabellarisch übertragen.

8.1 Data Software

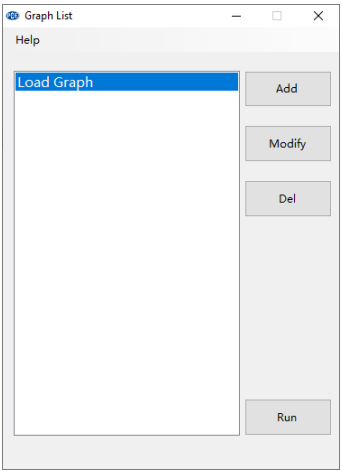
Mit der Data Software lassen sich die gespeicherten Daten direkt auf einen PC übertragen.

Schaltfläche	Funktion
Offline	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Verbindung mit dem Messgerät zu trennen.
Online	Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die Verbindung mit dem Messgerät aufzubauen.
Peak	Übertragt alle gespeicherten Daten, die im Modus „SAVE“ gespeichert worden sind
Ave	Übertragt alle gespeicherten Daten, die im Modus „AVE“ gespeichert worden sind
Clear	Löscht das Textfeld (löscht nicht den Speicher)
Save	Speichert das Textfeld im TXT Format



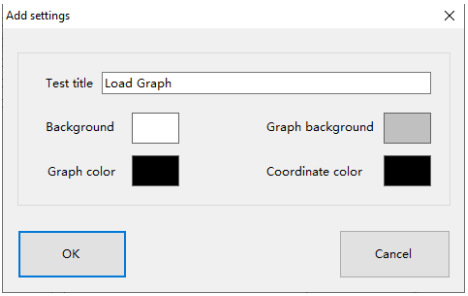
8.2 Graph Software

Die Graph Software ermöglicht eine Livedarstellung aller Daten am PC. Wenn Sie das Programm öffnen, erhalten Sie zunächst eine Liste Ihrer farblich eingestellten Grafiken.

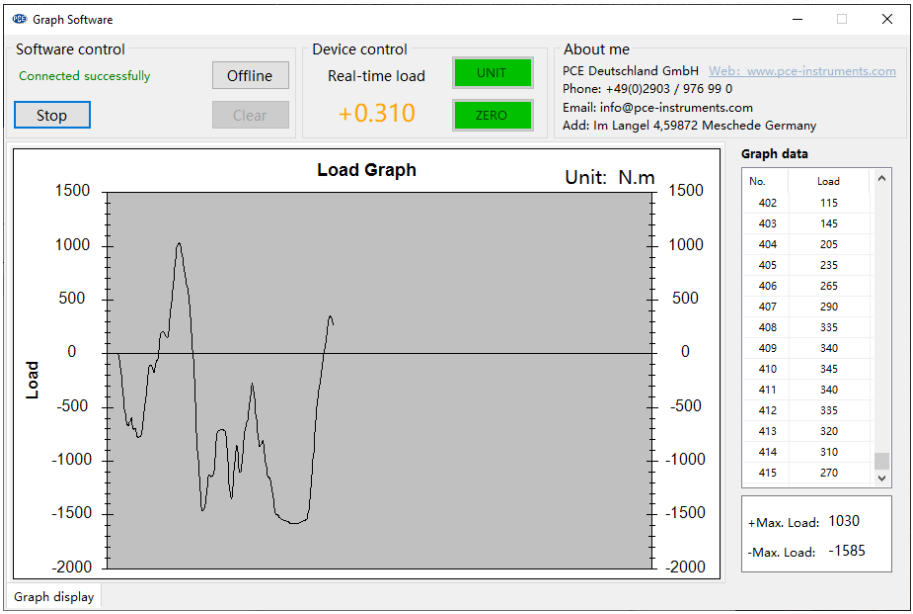


Schaltfläche	Funktion
Add	Fügen Sie ein Layout hinzu
Modify	Verändern Sie ein Layout
Del	Löschen Sie ein Layout
Run	Startet das Layout

Wenn Sie ein Layout erstellen oder bearbeiten, gelangen Sie zu folgendem Fenster. Hier können Sie den Namen ändern und die Farben nach Belieben einstellen.

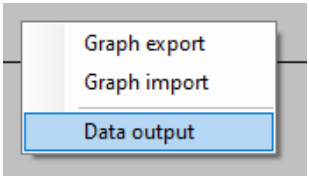


Nachdem Sie Ihr Layout ausgewählt haben, öffnet sich folgendes Fenster:



Schaltfläche	Funktion
Start	Startet die Aufzeichnung in der Software
Stop	Stoppt die Aufzeichnung in der Software
Offline	Trennt die Verbindung zum Messgerät
Online	Stellt eine Verbindung zum Messgerät her
Clear	Löscht alle angezeigten Werte
UNIT	Stellt die Einheit um
Zero	Setzt den Nullpunkt neu

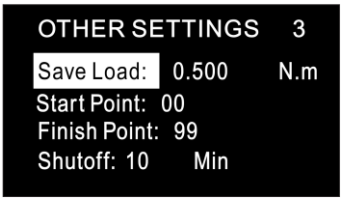
Um die angezeigten Daten zu speichern, drücken Sie mit der rechten Maustaste auf die Grafik



Hier können Sie die Grafik exportieren und auch wieder importieren. Auch lassen sich die Daten über „Data output“ in ein TXT Format exportieren.
Wichtig: Die exportierte Grafik lässt sich nur über die Software wieder anzeigen.

9 Weitere Einstellungen

Weitere Einstellungen zum Messgerät erhalten Sie, wenn Sie die „Menü“ Taste drei Mal drücken. Sie gelangen damit auf die Menüseite „Other Settings“.



Funktion	Beschreibung
Save Load	Hier stellen Sie den Mindestwert ein, der erreicht werden soll, damit der Messwert gespeichert wird.
Start Finish Point	Hier stellen Sie ein, welchen Speicherplatz zum Beispiel zum Abspeichern oder zum Drucken verwendet werden soll.
Shutoff	Hier stellen Sie die Zeit der automatischen Ausschaltung ein.

10 Kontakt

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

11 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 abgeben.





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 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

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

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

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

China
PCE (Beijing) Technology Co., Limited
1519 Room, 6 Building
Zhong Ang Times Plaza
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District
102300 Beijing, China
Tel: +86 (10) 8893 9660
info@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

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

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
www.pce-instruments.com/us