Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-T 240 Handtachometer

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: 10. August 2022
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Spezifikationen 2

3 Lieferumfang 3

4 Gerätebeschreibung 4

5 Messung durchführen 5

5.1 Stroboskop 5

5.2 Optische Drehzahlmessung 5

5.3 Kontaktierende Drehzahlmessung 5

5.4 Kontaktierende Geschwindigkeitsmessung 5

5.5 Temperaturmessung mit einem Thermoelement 5

5.6 Temperaturmessung mit einem PT 1000 Temperaturfühler 6

5.7 Messwert einfrieren (HOLD) 6

5.8 Größter und kleinster Messwert (REC) 6

6 Einstellungen 6

6.1 Automatische Abschaltung 6

6.2 Temperatureinheit ändern 6

7 Batterien tauschen 6

8 RS232 Schnittstelle 7

9 Kontakt 9

10 Entsorgung 9

© 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.

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.

© PCE Instruments

2 Spezifikationen

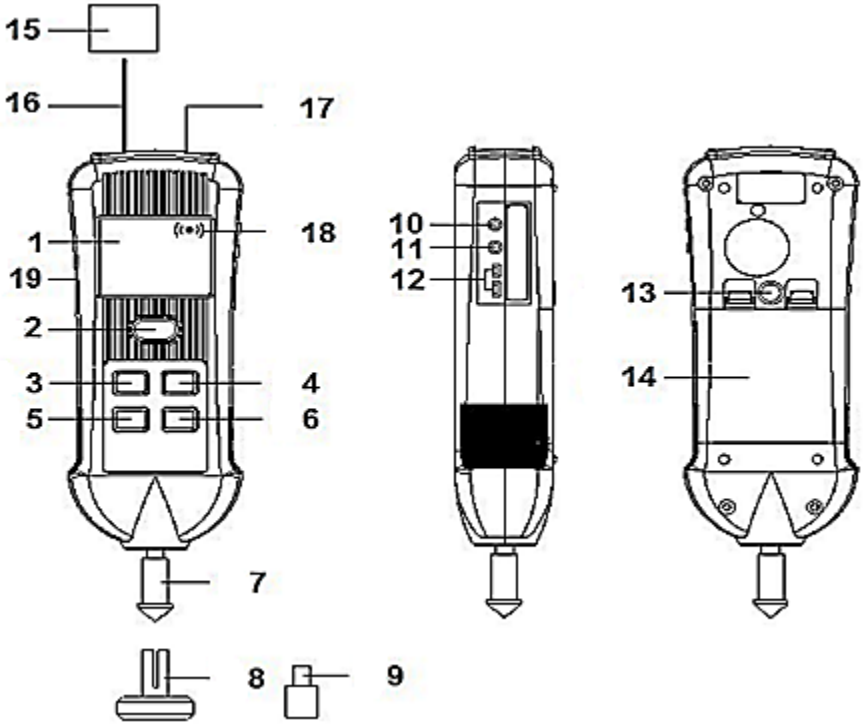
Optische Messung	
Messbereich	5 … 99.999 RPM
Auflösung	0,5 RPM (<1.000 RPM) 1 RPM (>1.000 RPM)
Genauigkeit	±(0,05 % v. Mw. + 1 Digit)
Detektionsabstand	50 … 150 mm, 2 … 6 Zoll (typisch) maximal 300 mm, 12 Zoll (abhängig von der Umgebungsbeleuchtung)
Kontaktierende Messung	
Messbereich	0,5 … 19.999 RPM
Auflösung	0,5 RPM (<1.000 RPM) 1 RPM (≥1.000 RPM)
Genauigkeit	±(0,05 % v. Mw. + 1 Digit)
Messbereich	0,05 ... 1.999,9 m/min
Auflösung	0,05 m/min (<100 m/min) 0,1 m/min (≥100 m/min)
Genauigkeit	±(0,5 % v. Mw. + 1 Digit)
Messbereich	0,2 ... 6.561,4 ft/min
Auflösung	0,1 ft/min (<1.000 ft/min) 1 ft/min (≥1.000 ft/min)
Genauigkeit	±(0,5 % v. Mw. + 1 Digit)
Messbereich	2,0 ... 78736,2 Zoll/min
Auflösung	0,1 Zoll/min (<1.000 Zoll/min) 1 Zoll/min (≥ 1.000 Zoll/min)
Genauigkeit	±(0,5 % v. Mw. + 1 Digit)
Stroboskop	
Messbereich	100 … 99.990 RPM/FPM
Auflösung	0,1 RPM (<1.000 PRM) 1 RPM (1.000 … 30.000 RPM) 5 RPM (30.000 … 50.000 RPM) 10 RPM (50.000 … 99.999 RPM)
Genauigkeit	±(0,1 % v. Mw. + 2 Digits)
LED	drei rote LEDs
Temperatur (Typ K)	
Messbereich	-50,0 … 1300,0 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±(0,4 % v. Mw. +0,5 °C)
Messbereich	-100,0 … -50,1 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±(0,4 % v. Mw. +0,5 °C)
Messbereich	-58,0 … 2372,0 °F
Auflösung	0,1 °F
Genauigkeit	±(0,4 % v. Mw. +1 °F)
Messbereich	-148,0 … -58,1 … °F
Auflösung	0,1 °F
Genauigkeit	±(0,4 % v. Mw. +1,8 °F)
Temperatur (PT1000)	
Messbereich	-10,0 … 70,0 °C, 414,0 … 158,0 °F
Auflösung	0,1 °C, 0,1 °F
Genauigkeit	±1,2 °C, ±2,2 °F

Weitere Spezifikationen	
Display	LC-Display, 43 x 33 mm, 5 Digits
Speicher	größter und kleinster Messwert
Spannungsversorgung (Netzteil)	9 V DC, 100 mA
Spannungsversorgung (Batterie)	4 x 1,5 V AA Batterien
Stromaufnahme	Ø42 mA
Automatische Abschaltung	nach 10 Minuten Inaktivität
Schnittstelle	RS232
Umgebungsbedingungen	0 … 50 °C, 32 … 122 °F, <80 % r. F., (nicht kondensierend); Magnetfeld <3 V/M, <30 MHz
Abmessungen	207 x 67 x 39 mm, 8,15 x 2,63 x 15,3 Zoll
Gewicht	230 g, 0,5 lb (ohne Batterien)

3 Lieferumfang

1 x Handtachometer PCE-T 240
1 x Messspitze (Außenkegel)
1 x Messhohlspitze (Innenkegel)
1 x Messrad
1 x reflektierender Kontaktstreifen
1 x Transportkoffer
4 x 1,5 V AA Batterie
1 x Bedienungsanleitung

4 Gerätebeschreibung



Nr.	Beschreibung
1	Display
2	Ein- und Ausschalttaste
3	Hold-Taste, Pfeiltaste nach oben
4	REC-Taste, Double-Taste
5	UNIT-Taste, Pfeiltaste nach unten
6	Funktionstaste
7	Messspitze (Außenkegel)
8	Oberflächen-Geschwindigkeitsadapter
9	Messhohlspitze (Innenkegel)
10	RS232 Schnittstelle
11	PT1000 Temperatursensoranschluss
12	Thermoelementanschluss Typ K
13	Fotostativanschluss
14	Batteriefachabdeckung
15	Reflektionsband
16	Weiße LED für optische Drehzahlmessung
17	Stroboskoplicht mit roten LEDs
18	Indikator für eine Umdrehung
19	Netzteilanschluss

5 Messung durchführen

Schalten Sie zunächst das Messgerät ein, indem Sie die Ein- und Ausschalttaste gedrückt halten. Um das Messgerät auszuschalten, müssen Sie die Taste ebenfalls gedrückt halten. Sobald das Messgerät eingeschaltet ist, beginnt direkt die Messung mit der zuletzt verwendeten Messfunktion.
Um zwischen den einzelnen Messfunktionen auszuwählen, drücken Sie wiederholend die Funktionstaste.

Folgende Funktionen stehen zur Verfügung:

Anzeige beim Umschalten	Funktion
Scope	Stroboskop
type	Temperaturmessung mit dem Thermoelement Typ K
Pt	Temperaturmessung mit einem PT 1000 Temperaturfühler
Photo	Optische Drehzahlmessung
touch	Kontaktierende Drehzahl- und Geschwindigkeitsmessung

5.1 Stroboskop

Um eine Messung mit der Stroboskopfunktion durchzuführen, wählen Sie die Funktion „Scope“ aus. Richten Sie die LEDs in Richtung des Prüflings aus. Stellen sie nun die Geschwindigkeit anhand der Pfeiltasten ein. Um die Umdrehungsgeschwindigkeit zu verdoppeln oder zu halbieren, halten Sie die Double-Taste gedrückt und verwenden Sie anschließend die Pfeiltasten.

5.2 Optische Drehzahlmessung

Um eine Messung mit der optischen Drehzahlmessung durchzuführen, wählen Sie die Funktion „Photo“ aus. Kleben Sie ein 1 x 1 cm großes Stück Reflexband auf den Prüfling. Schalten Sie nun den Prüfling ein und richten Sie den Lichtkegel so aus, dass dieser auf das Reflexband scheint. Die Umdrehungsgeschwindigkeit wird gemessen. Neben dem Messwert blinkt einmal kurz ein Indikator auf, sobald das Reflexband erkannt worden ist.

5.3 Kontaktierende Drehzahlmessung

Um eine kontaktierende Drehzahlmessung durchzuführen, wählen Sie die Funktion „touch“ aus. Stecken Sie den gewünschten Adapter auf das Messgerät. Stellen Sie die Einheit mit der UNIT-Taste auf „RPM“. Führen Sie nun die Messung an dem Prüfling durch.

Hinweis:
Der Radaufsatz ist nur für die Geschwindigkeitsmessung vorgesehen.

5.4 Kontaktierende Geschwindigkeitsmessung

Um eine kontaktierende Drehzahlmessung durchzuführen, wählen Sie die Funktion „touch“ aus. Stecken Sie den Radaufsatz auf das Messgerät. Drücken Sie wiederholden Sie UNIT-Taste, bis die gewünschte Einheit angezeigt wird. Anschließend können Sie die Geschwindigkeitsmessung durchführen.

5.5 Temperaturmessung mit einem Thermoelement

Um eine Temperaturmessung durchzuführen, wählen Sie die Funktion „type“ aus. Stecken Sie ein Thermoelement Typ K in das Messgerät. Der Messwert erscheint auf der Anzeige.

5.6 Temperaturmessung mit einem PT 1000 Temperaturfühler

Um eine Temperaturmessung durchzuführen, wählen Sie die Funktion „pt“ aus. Stecken Sie einen PT 1000 Widerstandstemperaturfühler in das Messgerät. Der Messwert wird direkt angezeigt.

5.7 Messwert einfrieren (HOLD)

Um den angezeigten Messwert einzufrieren, drücken Sie die Hold-Taste. Auf dem Display erscheint „HOLD“. Um die Messung wieder aufzunehmen, drücken Sie die Hold-Taste erneut.

5.8 Größter und kleinster Messwert (REC)

Drücken Sie die REC-Taste. Auf dem Bildschirm wird „REC“ angezeigt. Um sich den größten und kleinsten Messwert anzeigen zu lassen, drücken Sie wiederholend die REC-Taste. Halten Sie die REC-Taste gedrückt, um diese Funktion auszuschalten.
Sobald diese Funktion ausgeschaltet wurde, werden die Werte zurückgesetzt.

6 Einstellungen

6.1 Automatische Abschaltung

Um die automatische Abschaltung ein- oder auszuschalten, halten Sie die Funktionstaste für mindestens 5 Sekunden gedrückt. Mit den Pfeiltasten kann nun die automatische Abschaltung ein- oder ausgeschaltet werden. Drücken Sie die REC-Taste, um die Einstellung zu übernehmen. Mit der Ein- und Ausschalttaste gelangen Sie wieder zurück in den Messmodus.
Hinweis: Die „HOLD“ und „REC“ Funktionen müssen ausgeschaltet sein.

6.2 Temperatureinheit ändern

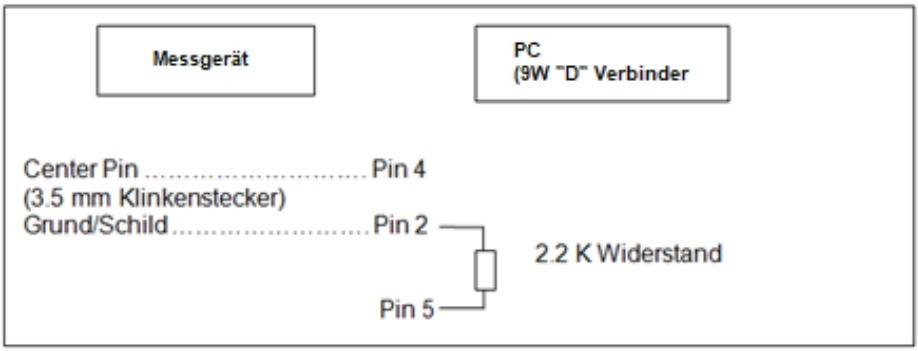
Halten Sie die Funktionstaste für ca. 5 Sekunden gedrückt. Drücken Sie anschließend die Funktionstaste erneut, um die Temperatureinheit zu ändern. Mit den Pfeiltasten kann nun die Temperatureinheit geändert werden. Drücken Sie die REC-Taste, um die Einstellung zu übernehmen. Mit der Ein- und Ausschalttaste gelangen Sie wieder zurück in den Messmodus.
Hinweis:
Die „HOLD“ und „REC“ Funktionen müssen ausgeschaltet sein.
Wenn die Funktion ausgeschaltet wird, werden die Werte zurückgesetzt.

7 Batterien tauschen

Um die Batterien einzusetzen oder zu tauschen, schalten Sie zunächst das Messgerät aus. Öffnen Sie anschließend das Batteriefach und tauschen Sie die Batterien aus. Achten Sie dabei auf die Polarität der Batterien. Verwenden Sie vier 1,5 V AA Batterien.

8 RS232 Schnittstelle

Das Gerät hat eine serielle RS232 Schnittstelle mit einem 3,5 mm Ausgang. Der Datenausgang erfolgt über einen 16 Digitstrom, welcher für Ihre speziellen Anwendungen genutzt werden kann. Eine RS232 Führung mit der folgenden Verbindung ist erforderlich, um das Gerät mit einem seriellen PC-Ausgang zu verbinden.



Die 16 Digitströme werden wie folgt angezeigt:
D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

Jedes Digit weist auf den folgenden Status hin:

D15	**Beginn des Wortes**		
D14	4		
D13	Wenn die oberen Display Daten angezeigt werden = 1 Wenn die oberen Display Daten angezeigt werden = 2		
D12, D11	Störmeldesystem für das Display		
	°C = 01	°F = 02	
D10	Polarität 0=Positiv 1=Negative		
D9	Dezimalpunkt (DP), Position von rechts nach links 0=No DP, 1=1 DP, 2=2 DP, 3=3 DP		
D8 bis D1	Display Anzeige, D1=LSD, D8=MSD z.B. wenn die Displayanzeige 1234 ist, dann ist D8 bis D1 00001234		
D0	**Ende des Wortes**		

RS232 Format: 9600, N, 8, 1

9 Kontakt

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

10 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 26
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.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128

www.pce-instruments.com

Alle PCE-Produkte sind CE und RoHs zugelassen.

PCE Instruments Kontaktinformationen

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
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

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

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark