Deutsch



Bedienungsanleitung

PCE-FM 200 / PCE-FM 50N / PCE-FM 500N Kraftmessgerät

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: 26. Oktober 2020
v1.0

© PCE Instruments

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsinformationen 1

2 Spezifikationen 2

3 Wichtige Hinweise vor der Anwendung 2

4 Funktion 3

5 Eigenschaften 3

6 Lieferumfang 3

7 Gerätebeschreibung 4

7.1 Tasten & Adapter 4

7.2 Abmessungen 5

7.3 Schaltplan zur 3,5 mm Klinke 5

7.4 Display 6

7.5 Bedientasten 7

8 Bedienung 8

9 Optionen 10

10 Alarm 11

11 Kalibrierung anhand von Gewichten 11

12 Akku 11

13 Kontakt 12

14 Entsorgung 12

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

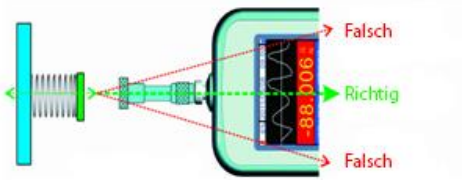
© PCE Instruments

2 Spezifikationen

Modell	PCE-FM 200	PCE-FM 50N	PCE-FM 500N
Messbereich	2 ... 200 N	0,5 ... 50 N	5 ... 500 N
Kalibrierung	0,1 N		
Druckkalibrierung	1 Mpa		
Kraftmesszelle	integrierte Kraftmesszelle mit M6 Anschluss		
Messbereich	1 ... 100 % f. s.		
Messgenauigkeit	±0,5 %		
Einheiten	n, kg, lb		
Display	LCD		
Betriebstemperatur	+10 ... +30 °C		
relative Fechte	15 ... 80 % relative Feuchte		
Arbeitsbedingungen	Gerät darf sich nicht in der Nähe von Vibrationsquellen oder korrosiven Stoffen befinden		
Gewicht	1 kg		

3 Wichtige Hinweise vor der Anwendung

- Tragen Sie eine Schutzbrille und Schutzhandschuhe.
- Verwenden Sie keine verbogenen oder beschädigten Halterungen.
- Sollte „Err-1“ auf dem Display erscheinen, bedeutet dies, dass die Prüflast um 110 % schwerer ist als die messbare Last. Verringern Sie die Belastung sofort und stellen Sie sicher, dass die Last nach dem Neustart des Kraftmessgeräts höchstens noch bei 105 % der messbaren Last liegt.
- Vermeiden Sie Messbereichsüberschreitungen. Diese können die Sensorik beschädigen.
- Verwenden Sie keine scharfkantigen Objekte, um die Tasten zu bedienen.
- Das Kraftmessgerät darf nicht in Kontakt mit Flüssigkeiten kommen. Bewahren Sie es an einem kühlen, trockenen und vibrationsarmen Platz auf.
- Verwenden Sie nur das mitgelieferte Stromnetzteil.
- Verbinden Sie das Gerät nur nach Anleitung mit dem Computer, um Fehler zu vermeiden.
- Schließen Sie das Stromnetzteil nur an intakte Steckdosen an, da eine kaputte Steckdose einen Brand auslösen kann.
- Vergewissern Sie sich, dass das Ladegerät korrekt verbunden ist, wenn das Gerät aufgeladen werden muss. Lockere Stecker können zu Kurzschlüssen führen, die wiederrum zu Stromschlägen oder Bränden führen können.
- Stecken Sie das Ladegerät nach dem Ladevorgang aus.
- Berühren Sie das Netzteil nicht mit nassen Händen.
- Die Messspitze darf nicht gedreht oder gebogen werden. Eine Messung darf nur senkrecht zum Gerät erfolgen.



4 Funktion

Dieses Kraftmessgerät dient um Messen von Zug- und Druckkräften. Es ist kompakt, leicht, vielseitig und präzise. So können Sie die verschiedensten Produkte testen. Auch mit einem Prüfstand kann es sehr einfach verwendet werden.

5 Eigenschaften

Display	LCD / 180 ° drehbar / Beleuchtung
Schnittstelle	USB
Alarm	Bruchalarm, oberer und unterer Offsetwert, Grenzwertalarm
Open Collector Transistor	12 V / 50 mA
Speicher	10 Messungen
Spitzenwertmessung	ja

6 Lieferumfang

1 x Dynamometer PCE-FM 200 oder PCE-FM 50N oder PCE-FM 500N
1 x Flachkopfadapter
1 x Hakenadapter
1 x Spitzkopfadapter
1 x Meißelkopfadapter
1 x Kerbkopfadapter
1 x Adapter für Verlängerungsstab
1 x Verlängerungsstab (65 mm)
1 x USB-Kabel
1 x Ladeadapter (240 V)
1 x Gerätekoffer
1 x Bedienungsanleitung

Die Auswertesoftware kann im Downloadbereich heruntergeladen werden: https://www.pce-instruments.com/deutsch/download-win_4.htm.

7 Gerätebeschreibung

7.1 Tasten & Adapter

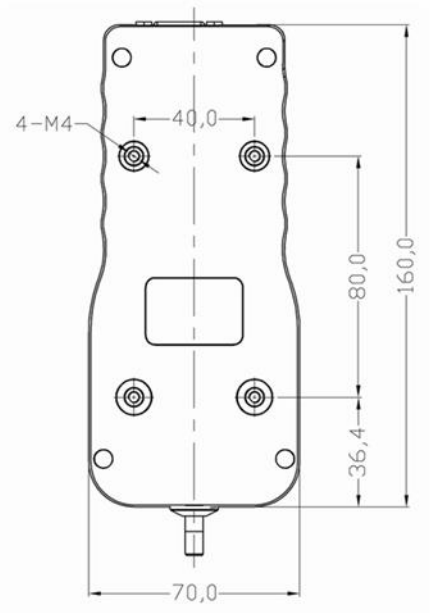


1. Messaufsatz
2. Spannmutter
3. LCD
4. LED
5. Bedienfeld



1. Schaltausgang
2. USB Schnittstelle
3. Stromanschluss

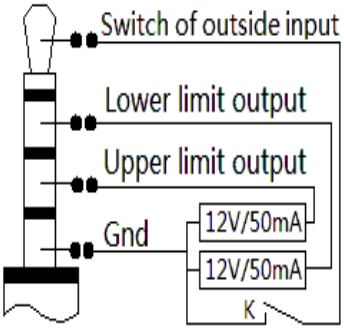
7.2 Abmessungen



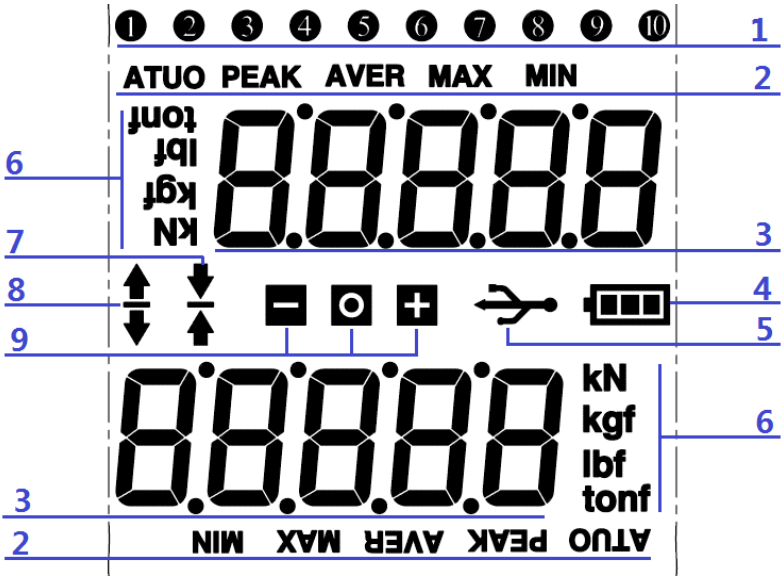
Info: Alle Maße in mm

7.3 Schaltplan zur 3,5 mm Klinke

Hier sehen Sie den Anschlussplan für den Anschluss einer 3,5 mm Klinke, um eine Verbindung zu den Schaltausgängen herzustellen.



7.4 Display



1. Anzahl der gespeicherten Messwerte (*Drehen sich nicht mit dem Display*)
2. ATUO = Automatisches Löschen von Spitzenwerten
   PEAK = Manuelles Löschen von Spitzenwerten
   AVER = Durchschnitt der gespeicherten Spitzenwerte
   MAX = Der höchste gemessene Wert
   MIN = Der niedrigste gemessene Wert
3. Zeigt je nach Displayausrichtung den aktuellen Spitzenwert oder den Messwert in Echtzeit an (oben: Peak, unten: Messwert)
4. Batteriestatus
5. PC Verbindung
6. Messeinheit
7. Symbol Druckkraft
8. Symbol Zugkraft
9. - = Der gemessene Wert liegt unter der eingestellten Grenze
   O = Messung erfolgreich oder unterbrochen
   + = Der gemessene Wert überschreitet die eingestellte Grenze

7.5 Bedientasten

Taste	Messmodus	Messmodus (USB Verbindung)	Speichermodus	Menü
	Ein/Ausschalten	Ein/Ausschalten	X	X
	Messeinheit	X	Verlässt den Modus	Verlässt die Option
	Nullen	Nullen	Löschen des Speichers	X
	Messwert und Einheit werden gesendet	Messwert und Einheit werden gesendet	Daten werden gesendet	Auf
	Abfrage der gespeicherten Messwerte	X	Wechselt zwischen AVER, MAX und MIN	Ab
	Öffnet das Menü	X	Zurück zum Messmodus	Öffnet die ausgewählte Option
	Speichert den angezeigten Wert	Speichert den angezeigten Wert	Links	X
	Löscht den Spitzenwert	Löscht den Spitzenwert	Rechts	X

8 Bedienung

Ein- / Ausschalten

- Sie können das Gerät mit „  “ein- und ausschalten.

Menü öffnen oder eine Option auswählen:

- Im Messmodus können Sie mit „  “ das Menü für die Einstellungen öffnen und die einzelnen Optionen auswählen.

Nullen und einen gespeicherten Wert löschen:

- Im Messmodus können Sie mit „  “ den Messwert wieder nullen.
- Im Speichermodus können Sie mit „  “ einzelne Speicherplätze löschen. Die einzelnen Speicherplätze blinken auf und können anhand der Pfeiltasten  und  ausgewählt und einzeln gelöscht werden.

Einheiten wechseln und einen Modus verlassen:

- Im Messmodus können Sie mit „  “ die Messeinheiten wechseln.
- Im Menü können Sie mit „  “ eine ausgewählte Option bzw. das Menü verlassen.
- Im Speichermodus können Sie mit „  “ den Speicher verlassen und zum Messmodus zurückkehren.

Bewegen durch die Optionen:

- Im Menü können Sie sich mit „  “ und „  “ durch die Optionen bewegen.

Speichern:

- Im Messmodus können Sie mit „“ den Spitzenwert zurücksetzen.
- Im Messmodus können Sie mit „“ den Spitzenwert speichern
- Im Speichermodus können Sie sich mit „“ durch die Speicherplätze nach rechts bewegen.
- Im Speichermodus können Sie sich mit „“ durch die Speicherplätze nach links bewegen.

Abfragen gespeicherter Messwerte, AVER, MAX, MIN:

- Im Messmodus können Sie mit „“ den Speichermodus öffnen.
- Im Speichermodus können Sie mit „“ zwischen AVER, MAX und MIN wechseln.

USB Schnittstelle:

- Beachten Sie die gesonderte Bedienungsanleitung zur Software.

9 Optionen

Option	Name	Optionen	Bedeutung	Werkseinstellung
F-0	code	code	Analoger Code	X
F-1	ast	close/1d/2d/3d	Automatische Nullung aus/1/2/3 Digits	1d
F-2	speed	6~200Hz	Messfrequenz	50Hz
F-3	cal	Zwei oder Dreipunkt	Kalibrierung	X
F-4	old_g	9,7000～9,9000	Gravitationswert am Kalibrierstandort	9,7833
F-5	new_g	9,7000～9,9000	Gravitationswert am Benutzerstandort	9,7833
F-6	j-out	inter/outer/cut/ off	Alarm Einstellungen Inter: innerhalb des Grenzwertes Outer: außerhalb des Grenzwertes Cut: Alarm bei Bruch im Material Off: Alarm ist deaktiviert	Outer: außerhalb des Grenzwertes
F-7	lo		Unterer Alarmgrenzwert	0
F-8	hi		Oberer Alarmgrenzwert	Maximal
F-9	cut	10～90%	Überlastalarm	50%
F-10	peak	key/3~60sec	Anzeigezeit des Spitzenwerts	Entfernen durch Tastendruck
F-11	bps	4800~57600	Bandbreite	38400bps
F-12	print	key/stabl/chang/conti	Key: Datenübertragung bei Tastendruck Stabl: Datenübertragung bei stabilem Wert Chang: Übertragung bei Wertänderung Conti: permanente Übertragung	Key: Datenübertragung bei Tastendruck
F-13	angle	0° /180°	Displayausrichtung	0°
F-14	off_t	no/3~60min	Automatische Abschaltfunktion	off: automatisches Abschalten deaktiviert
F-15	LEd	on/off/auto	Displaybeleuchtung On: immer eingeschaltet Off: immer ausgeschaltet Auto: Automatisch (5 Sekunden)	Auto: Automatisch
F-16	reset	no/yes	Werkseinstellungen	Nein

10 Alarm

- **Inter:** Diese Option lässt ein akustisches Signal ertönen, sobald der Messwert zwischen der unteren und der oberen Alarmgrenze liegt. Auf dem Display blinkt ein „+“ und ein „-“.

- **Outer:** Diese Option lässt ein akustisches Signal ertönen, wenn:

  A: der Messwert unter dem unteren Grenzwert liegt. (Auf dem Display blinkt ein „-“)

  B: der Messwert über dem oberen Grenzwert liegt. (Auf dem Display blinkt ein „+“)

- **Off:** Diese Option deaktiviert den Alarm.

11 Kalibrierung anhand von Gewichten

Zur Auswahl stehen „cal=2“ (2-Punkt Kalibrierung) und „cal=3“ (3-Punkt-Kalibrierung).

Gehen Sie ins Menü F-3 und wählen Sie mit den Pfeiltasten entweder „cal=2“ oder „cal=3“ aus. Bestätigen Sie Ihre Auswahl mit OK: Entfernen Sie zunächst alle auf die Messzelle wirkenden Anbauteile vom Gerät. Bestätigen Sie die Nullpunktkalibrierung mit OK. Zur Kalibrierung des zweiten Punktes können Sie das vorgegebene Gewicht übernehmen oder wählen Sie über die Pfeiltasten das gewünschte Gewicht aus. Bestätigen Sie mit der OK-Taste. Belasten Sie das Gerät mit dem ausgewählten Gewicht und bestätigen Sie mit OK. Die Anzeige beginnt zu blinken. Nach erfolgter Kalibrierung zeigt das Display „CAL“ an.

Für die 3-Punkt-Kalibrierung verfahren Sie wie bei der 2-Punkt-Kalibrierung, jedoch mit einem weiteren Kalibrierpunkt.

12 Akku

Im Gerät ist ein 1600 mAh 6 V Ni-Hi Akku verbaut. Bei 100 % Ladung kann das Gerät 10 Stunden lang verwendet werden. Im ausgeschalteten Zustand ist der Akku nach 3 Monaten entladen. Achten Sie stets auf einen ausreichenden Ladestand des Akkus. Zum Laden des Akkus verwenden Sie das mitgelieferte DC 12 V/1000 mA Netzteil. Die Ladedauer beträgt etwa 8 bis 10 Stunden. Nacherfolgter Ladung entfernen Sie bitte das Netzteil vom Gerät, um eine Überhitzung auszuschließen. Laden Sie den Akku nur, wenn dieser vollständig entladen ist. Häufiges Laden verkürzt die Lebensdauer des Akkus.

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 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 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
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@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