BEDIENUNGSANLEITUNG

KRAFTMESSGERÄT

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

DEUTSCH





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

SICHERHEITSHINWEISE

Lesen Sie diese Anleitung vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts sorgfältig und vollständig durch. Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal bedient und nur von Mitarbeitern der Firma PCE Instruments repariert werden. Schäden oder Verletzungen, die durch Nichtbeachtung der Anweisungen in dieser Anleitung entstehen, sind von unserer Haftung ausgeschlossen und fallen nicht unter unsere Garantie.

- Das Gerät darf nur gemäß dieser Gebrauchsanweisung verwendet werden. Eine andere Verwendung kann zu gefährlichen Situationen für den Benutzer und zu Schäden am Messgerät führen.
- Das Gerät darf nur unter Umgebungsbedingungen (Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, ...) verwendet werden, die den in den technischen Daten angegebenen Werten entsprechen. Setzen Sie das Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Feuchtigkeit oder Nässe aus.
- Setzen Sie das Gerät keinen Stößen oder starken Vibrationen aus.
- Das Gehäuse darf nur von qualifiziertem Personal der Firma PCE Instruments geöffnet werden.
- Verwenden Sie das Gerät niemals mit nassen Händen.
- Sie dürfen keine technischen Änderungen am Gerät vornehmen.
- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem feuchten Tuch. Verwenden Sie ausschließlich pH-neutrale Reinigungsmittel, keine Scheuermittel oder Lösungsmittel.
- Das Gerät darf nur mit Zubehör von PCE Instruments oder gleichwertigem Zubehör verwendet werden.
- Überprüfen Sie vor jedem Gebrauch, ob das Gehäuse keine sichtbaren Beschädigungen aufweist. Wenn Beschädigungen sichtbar sind, verwenden Sie das Gerät nicht.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Der in den technischen Daten angegebene Messbereich darf unter keinen Umständen überschritten werden.
- Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Schäden am Gerät und zu Verletzungen des Benutzers führen.

Wir übernehmen keine Haftung für Druckfehler oder sonstige Fehler in diesem Handbuch.
Wir verweisen ausdrücklich auf unsere allgemeinen Gewährleistungsbedingungen, die Sie in unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen finden.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Firma PCE Instruments. Die Kontaktdaten finden Sie am Ende dieses Handbuchs.

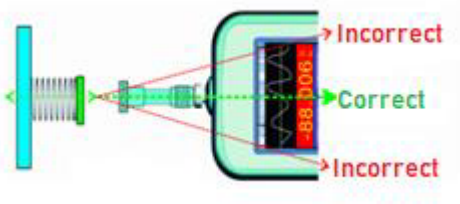
TECHNISCHE DATEN

Model	PCE-FM 200	PCE-FM 50N	PCE-FM 500N
Messbereich	0 ... 200 N	0 ... 50 N	0 ... 500 N
Kalibrierung	0.1 N		
Lastmesssensor	integrierter Kraftsensor mit M6-Anschluss		
Messgenauigkeit	±0.5 %		
Einheiten	n, kg, lb		
Display	LCD		
Betriebstemperatur	+10 ... +30 °C / +50 ... +86 °F		
Relative Luftfeuchtigkeit	15 ... 80 % r. F., nicht kondensierend		
Gewicht	1 kg / 2.2 lb		

WICHTIGE INFORMATIONEN VOR DER ANWENDUNG

- Setzen Sie vor der Stoßprüfung eine Schutzmaske und Handschuhe auf, um Verletzungen durch umherfliegende Teile zu vermeiden.
- Verwenden Sie keine beschädigten oder verbogenen Befestigungselemente, um Verletzungen durch Herabfallen oder Brechen des Befestigungselements zu vermeiden.
- Wenn auf dem LCD-Display „Err-1“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass die vom Sensor gemessene Prüfkraft 110 % über der Nennlast liegt. Verringern Sie die Last sofort. Stellen Sie nach dem Neustart des Kraftmessers sicher, dass die aufgebrachte Last unter 105 % der Nennlast liegt.
- Stellen Sie sicher, dass der Kraftmesser nicht überlastet wird. Überlastung, übermäßige Stoßkräfte und Kräfte, die nicht Zug- oder Druckkräfte sind, können den Sensor beschädigen.
- Verwenden Sie zum Drücken der Tasten keine scharfen Werkzeuge.
- Schützen Sie das Messgerät vor Wasser, Öl und anderen Flüssigkeiten. Lagern Sie es an einem kühlen, trockenen Ort ohne Vibrationen.
- Verwenden Sie zum Aufladen das mit dem Messgerät mitgelieferte Ladegerät, da es sonst zu einem Kurzschluss oder sogar zu einem Brand kommen kann.
- Befolgen Sie beim Anschließen der Anschlüsse die Anweisungen in diesem Dokument, da es sonst zu einem Kurzschluss oder sogar zu einem Ausfall des Computers kommen kann.
- Wenn das Produkt aufgeladen werden muss, stellen Sie sicher, dass das Netzteil fest in die Steckdose eingesteckt ist. Ein lockerer Sitz kann einen Kurzschluss verursachen, der zu einem Stromschlag oder einem Brand führen kann.
- Trennen Sie nach dem Aufladen das Netzteil, um Unfälle zu vermeiden.
- Berühren Sie das Netzteil nicht mit nassen Händen, da dies zu einem Stromschlag führen kann.

» Dieses Produkt ist ausschließlich für die Messung von Zug- und Druckkräften bestimmt. Biegen oder verdrehen Sie den Prüfkopf nicht. Die korArekte Verwendung ist in der folgenden Abbildung dargestellt.



FUNKTIONEN

Dieses Kraftmessgerät dient zur Messung von Zug- und Druckkräften. Es ist kompakt, leicht, vielseitig und präzise. Daher eignet es sich für die Prüfung vieler verschiedener Produkte. Es lässt sich problemlos mit einem Prüfständer verwenden.

HAUPTMERKMALE

Display	LCD / um 180° drehbar / Hintergrundbeleuchtung
Schnittstelle	USB
Alarm	Bruchalarm, Ober-/Untergrenzenalarm, Grenzwertalarm
Open-Collector-Transistor	12 V / 50 mA
Speicher	10 Messung
Spitzenwertmessung	Ja

LIEFERUMFANG

1 x Kraftmesser PCE-FM 200 oder PCE-FM 50N oder PCE-FM 500N
1 x Flachadapter
1 x Hakenadapter
1 x Kugeladapter
1 x Meißeladapter
1 x Nutadapter
1 x Adapter für Verlängerungsstange
1 x Verlängerungsstange (65 mm / 2,55“)
1 x USB-Kabel
1 x Ladegerät (240 V)
1 x Zubehörkoffer
1 x Bedienungsanleitung

Die Auswertungssoftware kann hier heruntergeladen werden:
https://www.pce-instruments.com/english/download-win_4.htm

GERÄTEBESCHREIBUNG



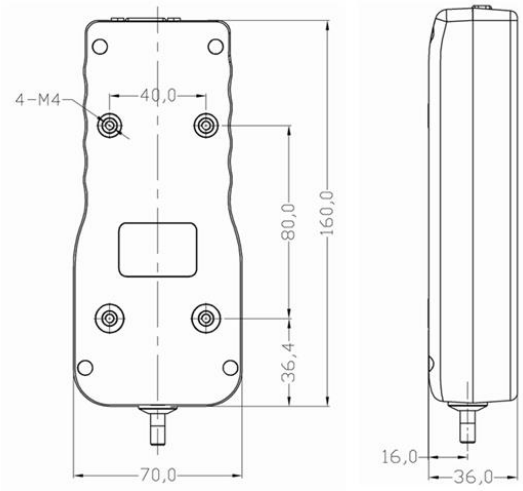
Schlüssel und Adapter

1. Messadapter
2. Befestigungsmutter
3. LCD
4. LED
5. Bedienfeld

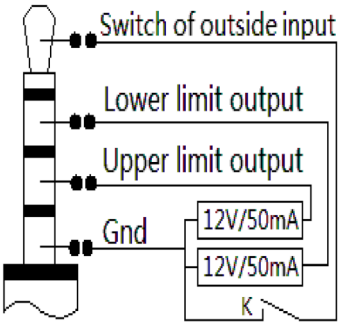


6. Umschaltbarer Ausgang
7. USB-Schnittstelle
8. Stromanschluss

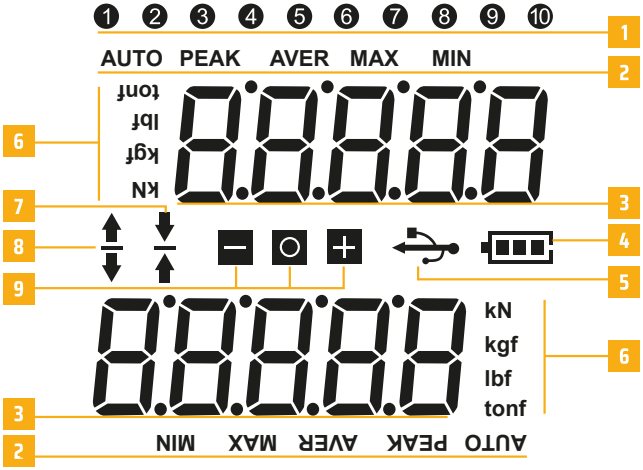
Abmessungen
Alle Abmessungen sind in mm angegeben.



Schaltplan für den 3,5-mm-Stecker
Hier finden Sie den Schaltplan für den 3,5-mm-Stecker zum Anschluss an die Schaltausgänge.



ANZEIGE



1 Anzahl der gespeicherten Werte (diese ändern sich beim Drehen des Displays nicht)
2 ATUO: Automatisches Löschen der Spitzenwerte
PEAK: Manuelles Löschen der Spitzenwerte
AVER: Durchschnitt der gespeicherten Spitzenwerte
MAX: Höchster gemessener Wert
MIN: Niedrigster gemessener Wert
3 Zeigt den aktuellen Spitzenwert oder den aktuell gemessenen Wert in Echtzeit an,je nach Ausrichtung des Displays 4 Batteriestatusanzeige
5 Anschluss an den PC
6 Messeinheit
7 Symbol für Druck (Drücken)
8 Symbol für Zug (Spannen)
9 „—“ Der angezeigte Wert ist kleiner als der eingestellte Grenzwert
„0“ Messung erfolgreich oder unterbrochen
„+“ Der angezeigte Wert überschreitet den eingestellten Grenzwert

Funktionstasten

Taste	Testmodus	Online-Testmodus (über USB verbunden)	Speichermodus	Angebot
	Ein / Aus	Ein / Aus	x	x
	Zurücksetzen	Zurücksetzen	Der Speicher wurde gelöscht	x
	Einheit	x	Beendigungs-modus	Möglichkeit, zu verlassen
	Geöffnet	Ungültig	Zurück zum Messmodus	Die ausgewählte Option ist geöffnet.
	Der Lesevorgang und die Einheit wurden gesendet	x	Die Daten wurden gesendet	Nach oben
	Die gespeicherten Werte werden abgerufen	x	Umschalten zwischen AVER, MAX und MIN	Nach unten
	Der angezeigte Wert wird gespeichert	Der angezeigte Wert wird gespeichert	Links	x
	Der Höchstwert wird gelöscht	Der höchste Wert wird gelöscht	Rechts	x

BETRIEB

Ein- und Ausschalten:
» Drücken Sie die POWER-Taste, um das Gerät ein- bzw. auszuschalten.

Das Menü öffnen und eine Option auswählen:
» Drücken Sie im Testmodus die OK-Taste, um das Einstellungsmenü zu öffnen und die einzelnen Optionen auszuwählen.

Zurücksetzen und Löschen des gespeicherten Werts:
» Drücken Sie im Testmodus die Taste ZEROING, um den Messwert auf Null zurückzusetzen.

» Drücken Sie im Speichermodus die Taste ZEROING, um einzelne Speicherplätze zu löschen. Diese einzelnen Speicherplätze blinken und können mit den Pfeiltasten LINKS und RECHTS ausgewählt und einzeln gelöscht werden.

Einheit ändern und Modus verlassen:
» Drücken Sie im Testmodus die Taste UNIT, um die Einheit zu ändern.

» Im Menü können Sie mit der Taste UNIT die ausgewählte Option oder das Menü verlassen.

» Im Speichermodus können Sie mit der Taste UNIT diesen Modus verlassen und zum Testmodus zurückkehren.

Durchsuchen der Optionen:
» Im Menü können Sie mit den Pfeiltasten LINKS und RECHTS durch die einzelnen Optionen blättern.

Speichern:
» Im Testmodus können Sie den Spitzenwert mit der Taste RECHTS zurücksetzen.

» Im Testmodus können Sie den Spitzenwert auch mit der Taste LINKS speichern.

» Im Speichermodus können Sie mit der Taste RECHTS durch die Speicherplätze nach rechts blättern.

» Im Speichermodus können Sie auch mit der Taste LINKS durch die Speicherplätze nach links blättern.

OPTIONEN

Optionen	Name	Optionen	Bedeutung	Standardeinstellungen
F-0	code	code	Analogcode	x
F-1	ast	close/1d/2d/3d	Automatische Nullstellung von 1/2/3 Ziffern	1 d
F-2	speed	6 ... 200Hz	Messfrequenz	50 Hz
F-3	cal	Zweipunkt- oder Dreipunkt-	Kalibrierung	x
F-4	old_g	9.7000 ... 9.9000	Der Wert der Erdbeschleunigung am Kalibrierungsort	9. 7833
F-5	new_g	9.7000 ... 9.9000	Der Wert der Erdbeschleunigung am Standort des Benutzers	9. 7833
F-6	j-out	innen/außen/ abgeschnitten/ abgetrennt	**Alarmeinstellung** Inter (innerhalb des Alarmgrenzwerts) Outer (außerhalb des Alarmgrenzwerts) Cut (Alarm bei Materialbruch) Off (Alarm deaktiviert)	Extern: externer Alarmgrenzwert
F-7	lo		Unterer Alarmgrenzwert	0
F-8	hi		Oberer Alarmgrenzwert	Maximal
F-9	cut	10 ... 90 %	Überlastungsalarm	50 %
F-10	peak	Schlüssel/ 3 ... 60 Sekunden	Anzeige des Spitzenwerts	Zum Löschen die Taste drücken
F-11	bps	4800 ... 57600	Bandbreite	38400 bps
F-12	print	Schlüssel/stabil/ Veränderung/ Kontinuität	**Key:** Datenübertragung bei Tastendruck **Stabl:** Datenübertragung bei stabilem Wert **Chang:** Datenübertragung bei Wertänderung **Conti:** Kontinuierliche Datenübertragung	Taste: Datenübertragung beim Drücken der Taste
F-13	angle	0 °/ 180 °	Ausrichtung des Displays	0 °
F-14	off_t	no/ 3 ... 60 min	Automatische Abschaltung	Aus: Automatische Abschaltung deaktiviert
F-15	Led	Ein/Aus/Automatisch	**Hintergrundbeleuchtung** Ein (immer eingeschaltet) Aus (immer ausgeschaltet) Auto: automatisch (5 Sekunden)	Getriebe: Automatik
F-16	reset	nein/ja	Werkseinstellungen	Nein

ALARM

Inter:
Diese Option löst einen Signalton aus, wenn der Messwert zwischen dem unteren und oberen Alarmgrenzwert liegt. Auf dem Display blinken die Symbole „+“ und „-“.

Outer:
Diese Option löst einen akustischen Alarm aus, wenn:
A: der Messwert unter dem unteren Grenzwert liegt (auf dem Display blinkt das Symbol „-“)
B: der Messwert über dem oberen Grenzwert liegt (auf dem Display blinkt das Symbol „+“)

Off:
Diese Option deaktiviert den Alarm.

KALIBRIERUNG MIT GEWICHTEN

Sie können entweder „cal=2“ (2-Punkt-Kalibrierung) oder „cal=3“ (3-Punkt-Kalibrierung) wählen.

Rufen Sie das Menü F-3 auf und wählen Sie mit den Pfeiltasten „cal=2“ oder „cal=3“ aus. Bestätigen Sie die Auswahl mit der OK-Taste. Entfernen Sie alle Zusatzgeräte vom Gerät, die die Messzelle beeinflussen. Bestätigen Sie die Nullkalibrierung durch Drücken der OK-Taste. Für die Kalibrierung des zweiten Punktes können Sie das voreingestellte Gewicht verwenden oder mit den Pfeiltasten das gewünschte Gewicht auswählen. Bestätigen Sie mit der OK-Taste. Befestigen Sie das ausgewählte Gewicht am Gerät und bestätigen Sie mit der OK-Taste. Die Anzeige auf dem Display beginnt zu blinken. Nach Abschluss der Kalibrierung erscheint „CAL“ auf dem Display.

Die Vorgehensweise für die 3-Punkt-Kalibrierung ist dieselbe wie für die 2-Punkt-Kalibrierung, lediglich mit einem zusätzlichen Kalibrierpunkt.

WIEDERAUFLADBARER AKKU

Dieses Produkt ist mit einem wiederaufladbaren Ni-Hi-Akku mit einer Kapazität von 1600 mAh und einer Spannung von 6 V ausgestattet. Bei voller Ladung kann das Produkt 10 Stunden lang ununterbrochen betrieben werden. Nach dem Ausschalten entlädt sich der Akku innerhalb von 3 Monaten. Stellen Sie sicher, dass der Akku stets ausreichend geladen ist. Verwenden Sie bei unzureichender Energie den mitgelieferten Netzadapter DC 12 V/1000 mA, um das Produkt aufzuladen. Eine vollständige Aufladung dauert 8 bis 10 Stunden. Sobald das Produkt anzeigt, dass der Akku vollständig geladen ist, trennen Sie den Netzadapter sofort. Längeres Laden kann zu einer Überhitzung des Akkus führen. Laden Sie den Akku nur, wenn er vollständig entladen ist. Häufiges Laden verkürzt die Lebensdauer des Akkus.

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, Germany
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

PCE INSTRUMENTS KONTAKT INFORMATION

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
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 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.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
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
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

Änderungen vorbehalten