



Manuale d'istruzioni

Dinamometro serie PCE-DFG e PCE-LFG

IT Versione 1.1

EN Version 1.1

PCE Instruments informazioni e contatti

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
76, Rue de la Plaine des Bouchers
67100 Strasbourg
France
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Turkey

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah
Ataman Sok. No.:4/4
Türkiye
Tel: +90 (0) 212 471 11 47
Faks: +90 (0) 212 705 53 93
info@pce- cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

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 Int. 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

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

Chile

PCE Instruments Chile SPA
RUT 76.423.459-6
Badajoz 100 oficina 1010 Las Condes
Santiago de Chile / Chile
Tel. : +56 2 24053238
Fax: +56 2 2873 3777
info@pce-instruments.cl
www.pce-instruments.com/chile

The Netherlands

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 53 430 36 46
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

China

Pingce (Shenzhen) Technology Ltd.
West 5H1, 5th Floor, 1st Building
Shenhua Industrial Park,
Meihua Road, Futian District
Shenzhen City / China
Tel: +86 0755-32978297
lko@pce-instruments.cn
www.pce-instruments.cn

Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.
Unit 1601, 16/F., Malaysia Building
50 Gloucester Road
Wanchai
Hong Kong
Tel: +852-301-84912
jyi@pce-instruments.com
www.pce-instruments.cn

Indice / Contents

Italiano

4

1	Sicurezza	4
2	Specifiche tecniche	4
3	Panoramica del dispositivo	5
4	Istruzioni	6
5	Menù	8
6	Interfaccia esterna.....	11
7	Manutenzione e calibrazione	12
8	Smaltimento	12

English

14

1	Safety notes	14
2	Specifications	14
3	System description.....	15
4	Instructions	16
5	Menus.....	18
6	External interface	20
7	Maintenance and calibration	22
8	Disposal.....	22

1 Informazioni inerenti alla sicurezza

Si prega di leggere attentamente e integralmente il contenuto del presente manuale prima di mettere in funzione il dispositivo per la prima volta. Il dispositivo può essere utilizzato solo da personale qualificato. I danni provocati dalla mancata osservanza delle istruzioni ci esimono da ogni responsabilità.

- Il dispositivo può essere utilizzato solo nel modo descritto in questo manuale. In caso contrario, si potrebbero creare situazioni di pericolo.
- Non esporre il dispositivo ad alte temperature, alla luce diretta del sole o ad elevata umidità.
- La scatola del dispositivo può essere aperta solo da personale specializzato di PCE Instruments.
- Non utilizzare il misuratore con le mani bagnate.
- Non effettuare modifiche tecniche al dispositivo.
- Il dispositivo deve essere pulito solo con un panno umido. Non usare detergenti abrasivi o solventi!
- Il dispositivo può essere utilizzato solo con gli accessori offerti da PCE Instruments o equivalente.
- Prima dell'uso accertarsi che il dispositivo non sia danneggiato. Se si rileva qualche danno visibile, non utilizzare il dispositivo.
- Questo strumento non deve essere utilizzato quando le condizioni ambientali (temperatura, umidità, ...) non si trovano entro i limiti indicati nelle specifiche.
- Non utilizzare il dispositivo in aree potenzialmente a rischio di esplosione.
- Non appoggiare il dispositivo su una superficie con il pannello frontale rivolto verso il basso (ad esempio, con la tastiera su un tavolo).
- La mancata osservanza delle presenti istruzioni possono comportare guasti al dispositivo e lesioni all'utente.

Il presente manuale di istruzione è stato pubblicato da PCE Instruments senza nessun tipo di garanzia.

Per consultare le condizioni generali di garanzia, rimandiamo al capitolo dedicato ai nostri Termini e condizioni.

Per ulteriori informazioni, la preghiamo di rivolgersi a PCE Instruments.

2 Specifiche tecniche del dinamometro della serie PCE-DFG

Modello	PCE-LFG 5	PCE-LFG 10	PCE-LFG 20	PCE-DFG 500
Range di misura	0 ... 5 N	0 ... 10 N	0 ... 20 N	0 ... 500 N
Risoluzione	0,0005 N	0,001 N	0,005 N	0,05 N
Accuratezza	±0,1 % F.S.			
Unità di misura	mN, N, gf, kgf, ozf e lbf (selezionabile)			
Display	160 x 128 Punti a matrice LCD con retroilluminazione a LED			
Sovraccarico	150 % F.S. (luci LCD al 110 % F.S.)			
Effetto temperatura	<0,03 % F.S./K			
Modalità di misurazione	Peak, Auto Peak o Track			
Setpoint	Allarme tolleranza			
Frequenza di campionamento	2000 Hz			
Scheda di memoria	Dispositivo: 1 / 2 / 5 / 10 Secondi / PC-Software: ca. 60 Hz (regolabile)			

Aggiornamento del display	10-volte / Sec.
Memoria	1000 Dati
Alimentazione	Batteria ricaricabile Ni-MH
Durata della batteria	ca. 16 ore di funzionamento continuo con batteria completamente carica
Caricabatteria / Alimentatore	Caricabatteria universale USB/BM, Ingresso: 110 ... 240 VAC
Uscite	USB, RS232, Uscite setpoint
Condizioni	Condizioni operative: -10 ... 40 °C; 20 ... 80 % r. f. Condizioni di stoccaggio: -20 ... +50 °C; 5 ... 95 %
Dimensioni	184,3 x 93,9 x 35,4
Peso	1,05 kg

3 Panoramica del dispositivo

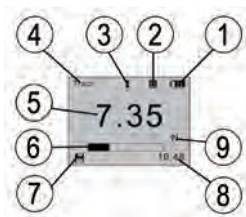
3.1 Pannello frontale

- 1) Codolo filettato
- 2) LC-Display
- 3) Tastiera
- 4) Interfaccia USB / Interfaccia multifunzione
- 5) Puntale conico
- 6) Puntale a V
- 7) Puntale a scalpello
- 8) Puntale piatto
- 9) Attacco a gancio
- 10) Prolunga



3.2 Display

- 1) **Icona della batteria:** Indica lo stato della batteria; lampeggia quando la batteria deve essere ricaricata
- 2) **Indicatore di allarme:** : sotto limite minimo; : tra limite minimo e massimo; : sopra il limite massimo
- 3) **Icona direzione:** tensione, compressione
- 4) **Icona della modalità di test:** tre modalità: Track, Peak e Auto Peak
- 5) **Valore corrente**
- 6) **Display analogico:** indica carico in relazione all'intera capacità; quando la barra entra nella zona delimitata dalla linea tratteggiata, significa che c'è un sovraccarico.
- 7) **Simbolo della memoria:** indica il funzionamento della memoria
- 8) **Ora di sistema**
- 9) **Unità**



3.3 Tastiera



On / Off: Tenere premuto questo pulsante per 2 secondi per accendere o spegnere il dispositivo.



Durante la misurazione: Stampa i valori correnti o i dati salvati in base alle impostazioni del pulsante. (vedi **Impostazioni dei pulsanti**).

Nei menù: Indietro o Esci.



Durante la misurazione: per accedere all'area del menù.

Nei menù: Selezionare o Invio.



Durante la misurazione: modo Track - azzeramento. Modalità Peak & Auto Peak - azzerà il valore di picco. Nei menù: Sposta il cursore verso l'alto o aumenta il valore.



Durante la misurazione: passa tra modalità di prova: Traccia, Peak o Auto Peak.

Nei menù: Sposta il cursore verso il basso o diminuisce il valore.

3.4 Contenuto della fornitura

1 x dinamometro digitale serie PCE-DFG, 1 x puntale a scalpello, 1 puntale piatto, 1 x puntale conico 1 x attacco a gancio, 1 x puntale a V, 1 x prolunga (90 mm), 1 x software per PC, 1 x cavo dati USB, 1 x adattatore di rete, 1 x valigetta, 1 x certificato di calibrazione di fabbrica, 1 x manuale di istruzioni

4 Istruzioni

4.1 Accensione / spegnimento

Tenere premuto il tasto On / Off per 2 secondi per accendere o spegnere il dispositivo. Controllare l'icona della batteria. Se il livello è basso, la batteria deve essere ricaricata.

4.2 Puntali

Per garantire una buona misurazione, il dinamometro è dotato di una serie di puntali (adattatori). Scegliere il puntale adatto al tipo di test che si vuole effettuare e collegarlo al codolo filettato del dispositivo. Fissarlo manualmente, senza l'utilizzo di alcun utensile. Non utilizzare un puntale deformato o danneggiato.

4.3 Unità

Il dinamometro ha una varietà di unità di misura. Selezionare l'unità appropriata della forza. Premere il tasto MENU / ENTER per accedere al menù (vedi **Unità**).

4.4 Modalità di misura

Il dinamometro ha 3 diverse modalità selezionabili. È possibile selezionare una modalità di misurazione premendo il PEAK / ▼ o selezionandolo nell'area menù (vedi **Test Modalità**).

Track: Modalità di misurazione in tempo reale: quando si preme il tasto zero in questa modalità, il dinamometro viene azzerato (il valore tara è stato rimosso).

Peak: L'indicatore del valore picco rimane invariato fino a quando viene misurato un valore superiore. Premendo in questa modalità il pulsante ZERO / ▲, il valore viene aggiornato automaticamente.

Auto-Peak: In questa modalità, il dispositivo visualizza il valore picco su un periodo fisso. La durata può essere impostata nell'area menù.

4.5 Limiti di tolleranza

Si possono impostare i limiti di tolleranza pass/fail. Se si attiva l'allarme e si imposta un limite valido, si visualizza l'icona  per i valori entro i limiti, l'icona  al di sotto del limite minimo e l'icona  per i valori che superano il limite massimo.

4.6 Azzeramento

Premere il tasto ZERO /  per azzerare il misuratore, e per rimuovere il valore della tara.

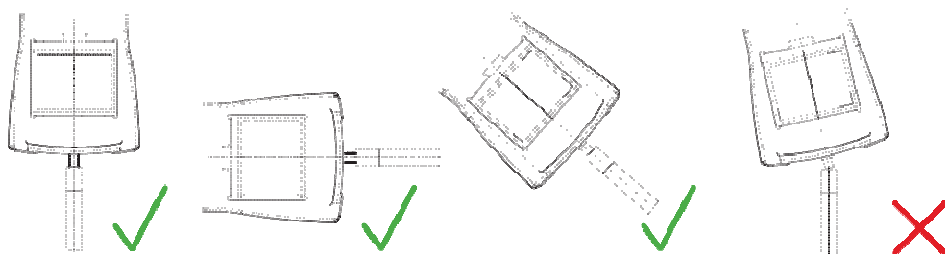
4.7 Modalità manuale o con stativo

Questo strumento è un dispositivo portatile che può essere utilizzato in modo manuale o in alternativa può essere montato su un banco di prova per ottenere misurazioni accurate. Ci sono 4 fori M5 per le viti di montaggio sul retro per fissare il dinamometro ad un banco di prova.

4.8 Salva

I risultati di misura possono essere memorizzati sul dinamometro e poi leggere o stampati in seguito. Premere il pulsante SEND / EXIT per salvare il risultato della misurazione. Viene visualizzata l'icona della memoria.

4.9 Metodo di prova



Durante la misurazione, il dispositivo di misura e l'oggetto da misurare devono formare una linea retta.

5 Menù

5.1 Struttura del menù

Il dinamometro ha un menù multi-livello. Dalla schermata iniziale, premere il tasto MENU / ENTER per accedere al menù.

Menù	Test Setup	Unità
		Gruppo
		Tolleranza
		Mode Test
		Peak Time
		Allarme
	Memoria	Modalità di archiviazione
		Sfoglia tutto
		Sfoglia selez.
		Elimina selez.
		Elimina tutto
	Impostazioni della stampante	Stampa ultimo dato
		Stampa dato selezionato
		Stampa tutto
	Sistema	Modalità Display
		Power Off
		Retroilluminazione
		Pulsante suono
		Data / Ora
		Password
		Impostazioni
		RS232 Baudrate
	Lingua	-
	Calibrazione	-
	Info	-

Premere ZERO / ▲ o PEAK / ▼ per spostare il cursore verso l'alto o verso il basso. Poi premere il tasto MENU / ENTER per entrare nel livello di menù successivo. Premere SEND / EXIT per annullare l'impostazione o uscire. Quando si inseriscono numeri, premere ZERO / ▲ per aumentare il numero e premere il tasto PEAK / ▼ per passare su un'altra cifra o elemento.

5.2 Menù misurazione

Il menù misurazione comprende sei diversi punti: Unità, Gruppo, Tolleranza, Modalità di test, Peak time e Allarme.

5.2.1 Unità

L'unità di misura può essere selezionata in questo menù. Le unità dipendono dal range di misura. Le unità disponibili sono: N, gf, kgf, lbf e ozf.

5.2.2 Gruppo

Se è necessario misurare vari campioni, questi possono essere suddivisi in gruppi tra 01 e 99

5.2.3 Tolleranza

Nel menù di tolleranza, possono essere impostati i limiti massimo e minimo per il pass/fail. Il limite massimo deve essere superiore al limite minimo e nessun limite dovrebbe essere maggiore del 110% della capacità nominale.

5.2.4 Modalità di test

È possibile selezionare tre tipi di modalità di test: Track, Peak e Auto Peak. Durante la misurazione, la modalità di test può essere modificata con il pulsante ▼ / PEAK.

5.2.5 Peak Time

Quando è attiva la modalità Auto Peak, è possibile impostare gli intervalli di tempo durante il quale verranno catturati i valori picco - chiamato Peak Time. L'impostazione predefinita per l'Auto Peak Time è di 5 secondi. È possibile scegliere tra una gamma di 1 ... 99 secondi.

5.2.6 Allarme

È possibile attivare o disattivare l'allarme per i valori di tolleranza.

5.3 Memoria

In questo menù è possibile impostare la modalità di memoria, ricercare i dati salvati o cancellare.

5.3.1 Modalità di archiviazione

È possibile scegliere tra due modalità di archiviazione: Singola e in Serie.

Singola: Il valore attualmente visualizzato viene salvato premendo il tasto INVIO / EXIT. Questa modalità memoria può essere utilizzata in tutte e tre le modalità di prova.

Serie: In modalità di archiviazione continua, funziona solo in modalità Auto Peak. Quando viene raggiunto un intervallo peak time, il valore picco viene salvato senza la necessità di premere un tasto.

5.3.2 Sfoglia (Cerca dati)

Per la consultazione dei dati memorizzati, ci sono due metodi: Scorrere tutti i dati o sfogliare una selezione. Il numero più alto indica il valore più recente. Per utilizzare l'opzione Sfoglia selezionata, è necessario selezionare una serie di dati prima. È possibile girare le pagine tramite il pulsante ▼ ZERO / e il pulsante ▲.

5.3.3 Elimina dati

Ci sono due modi per cancellare i dati dalla memoria. Elimina la selezione: eliminare tutti i dati nell'intervallo selezionato. Elimina tutto: Elimina tutti i dati salvati.

Prima che i dati vengano eliminati, viene visualizzato un messaggio di avviso, chiedendovi di confermare ancora una volta l'eliminazione.

5.4 Stampa

Il dinamometro può essere collegato a una stampante tramite l'interfaccia MD8 per stampare i report. Nel menù di stampa, è possibile selezionare Stampa recente, Stampa dati selezionato o Stampa tutto.

5.4.1 Collegare la stampante

Collegare la stampante tramite un cavo della stampante all'interfaccia MD8 del misuratore di potenza. Quindi collegare la stampante.

5.4.2 Impostazioni della stampante

Stampa ultimo dato: Per stampare l'ultimo valore misurato.

Stampa dato selezionato: Per stampare i valori selezionati.

Stampa tutti i dati: Per stampare tutti i valori di misura.

5.5 Sistema

5.5.1 Modalità Display

L'allineamento dello schermo LCD può essere regolato automaticamente o manualmente. Si può scegliere tra Auto, Normal e revers (180 gradi).

5.5.1 Power Off

Il dinamometro può essere spento automaticamente quando non è stato usato da tempo. Come impostazione di default, si spegne dopo 5 minuti di inattività.

5.5.2 Retroilluminazione

La retroilluminazione si può attivare e disattivare. Si può anche stabilire il tempo di durata della retroilluminazione: 15, 30, 45 o 60 secondi.

5.5.3 Tono del pulsante

Il tono dei pulsanti può essere attivato o disattivato a seconda delle esigenze.

5.5.4 Data / Ora

È possibile impostare la data (formato: AAAA-MM-DD) e l'ora (formato: HH: MM: SS).

5.5.5 Password

Per alcune operazioni del dinamometro, è necessario inserire una password per impedire modifiche accidentali o non intenzionali. La password di default è "123". È possibile modificarla a piacimento. È necessario inserire la vecchia password e poi entrare in una nuova.

5.5.6 Impostazioni

Il pulsante SEND / EXIT ha molteplici funzioni. Può essere impostato su "modalità correntemente visualizzata valore (Storage)" o "Stampa dati più recenti (Print)". L'impostazione predefinita è "Storage".

5.5.8 Impostazioni di default

Quando si verifica un errore irreversibile, è possibile ripristinare il dispositivo alle impostazioni di fabbrica. Le recenti impostazioni andranno perse. Pertanto, utilizzare questa funzione con cautela! Quando si ripristina l'indicatore di impostazioni di default, deve essere inserita la password e l'operazione deve essere confermata.

5.6 Lingua

Qui è possibile selezionare la lingua. È possibile selezionare inglese, tedesco o cinese.

6 Interfaccia esterna

Interfaccia multifunzione MD8	
Pin	Descrizione
1	Trasmettitore RS232 (Transmit - TX)
2	Ricevitore RS232 (Ricezione - Rx)
3	RS232 - terra
4	Uscita allarme A +
5	Non utilizzato
6	Uscita allarme Com -
7	Uscita allarme B +
8	Non utilizzato



USB MD8



6.1 Interfaccia USB

La porta USB viene utilizzata per trasmettere dati ad un PC, oltre che per la ricarica. Collegare il cavo USB al caricabatterie per la ricarica.

6.2 Interfaccia multifunzione

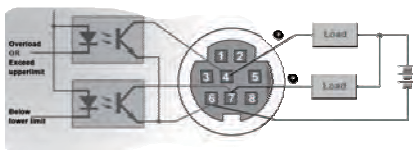
L'interfaccia MD8 è un'interfaccia multifunzione con un'interfaccia RS232 per il collegamento ad una stampante o un computer e due uscite di allarme.

RS232 Specifiche	
Lunghezza parola dati	8 Bit
Bit di stop	1 Bit
Parità	nessuna
Velocità di trasmissione	9600, 19200, 38400
Controllo flusso Hardware	no

È possibile impostare la velocità di trasmissione nell'area menù.

Uscita di allarme:

Il dispositivo è dotato di due uscite di allarme. È possibile connettersi ad altri dispositivi simili (banco di prova, modulo logico o dispositivi di allarme).



Tensione massima consentita

Pin 7 - Pin 6, Pin 4 - Pin 6: 35 V

Pin 6 - Pin 7, Pin 6 - Pin 4: 6 V

7 Manutenzione e calibrazione

7.1 Ricarica

Se la batteria è scarica, appare l'icona  sul display. In questo caso, la batteria deve essere ricaricata immediatamente. Collegare tramite il cavo USB il dispositivo al caricabatterie e collegare il caricabatterie ad una presa di corrente per iniziare la ricarica. Dopo circa 3 a 4 ore la batteria è completamente carica.

7.2 Calibrazione

Anche per l'influenza di fattori esterni, si possono verificare errori trascorso un certo periodo di utilizzo. Si prega di inviare il dinamometro a PCE o a un laboratorio di taratura specializzata nella calibrazione. Si consiglia un intervallo di calibrazione di 1 anno.

8 Smaltimento

8.1 Smaltimento batterie (BattV)

Per il loro contenuto tossico, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma devono essere depositate nei siti idonei per lo smaltimento.

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a un'impresa di smaltimento rispettando la normativa vigente.

Può inviarlo a:

PCE Italia s.r.l.

Via Pesciatina 878/B Int. 6

55010 Gragnano – Capannori (LU)

Italia

8.2 Restituzione e riciclaggio

Per implementare la ElektroG (Restituzione e riciclaggio dei RAEE) prenderemo indietro i nostri dispositivi. Essi saranno riciclati o smaltiti da noi o consegnati a una società di smaltimento che provvederà al loro smaltimento secondo gli eventuali obblighi di legge.WEEE-Reg.-Nr.DE692781



1 Safety notes



Please read this manual carefully and completely before you use the device for the first time. The device may only be used by qualified personnel and repaired by PCE Instruments personnel. There is no warranty of damages or injuries caused by non-observance of the manual.

- This device may only be used in the way specified in this manual. If used otherwise, this may cause dangerous situations.
- Do not expose the device to extreme temperatures, direct sunlight, extreme air humidity or moisture.
- The case should only be opened by qualified personnel of PCE Instruments.
- Do not touch the instrument with wet hands.
- You should not make any technical changes to the device.
- The appliance should only be cleaned with a damp cloth / use only pH-neutral cleaner without solvents or abrasives.
- The device must only be used with original PCE accessories or equivalent.
- Before each use, please inspect the case for damage. In case of any visible damage, please do not use the device.
- The device must not be used when the environmental conditions (temperature, air humidity, ...) are outside the limit values stated in the specifications.
- Do not expose the instrument to explosive atmospheres.
- The instrument should never be placed with the user interface facing an object (e.g. keyboard side on a table).

This manual is published by PCE Instruments without any guarantee.

We expressly point to our general guarantee terms which can be found in our general terms of business.

If you have any questions please contact PCE Instruments.

2 Specifications

Model	PCE-LFG 5	PCE-LFG 10	PCE-LFG 20	PCE-DFG 500
Measurement range	0 ... 5 N	0 ... 10 N	0 ... 20 N	0 ... 500 N
Resolution	0.0005 N	0.001 N	0.005 N	0.05 N
Accuracy	±0.1 % F. S.			
Units of measurement	mN, N, gf, kgf, ozf, lbf (selectable)			
Display	160 x 128 dot matrix LCD with LED backlight			
Overload	150 % F. S. (LCD flashes if above 110 % F. S.)			
Temperature effect	<0.03 % F. S./K			
Measurement modes	Peak, Auto Peak, Track			
Set point	tolerance alarm			
Sampling rate	2000 Hz			
Storage rate	device: 1 / 2 / 5 / 10 s / PC software: approx. 60 Hz (adjustable)			
Display update	10 times/s			
Memory	1000 data			
Power supply	Ni-MH rechargeable battery			
Battery life	approx. 16 h continuous use, per full charge			

Charger / adaptor	universal USB/BM charger, input: 110 ... 240 VAC
Outputs	USB, RS232, setpoint output
Environmental conditions	Operating conditions: -10 ... 40 °C; 20 ... 80 % RH Storage conditions: -20 ... +50 °C; 5 ... 95 % RH
Dimensions	184.3 x 93.9 x 35.4 mm
Weight	1.05 kg (2.31 lb)

3 System description

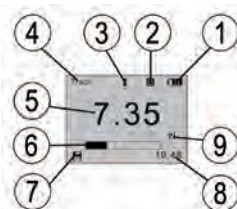
3.1 Front side

- 1) Measuring shaft
- 2) LC display
- 3) Keypad
- 4) USB interface / multifunctional interface
- 5) Pointed head adaptor
- 6) Notched head adaptor
- 7) Chisel head adaptor
- 8) Flat head adaptor
- 9) Hook adaptor
- 10) Extension bar



3.2 LC display

- 1) **Battery icon:** battery level or charging status; flashes when battery needs to be recharged.
- 2) **Tolerance alarm indicator:** below lower limit; between lower limit and upper limit; above upper limit.
- 3) **Direction icon:** tension; compression.
- 4) **Test mode icon:** three measurement modes; Track, Peak and Auto Peak.
- 5) **Current measured value**
- 6) **Analogue bar:** indicates load in relation to whole capacity; when the bar enters the area enclosed by the dotted line, this indicates an overload.
- 7) **Saving icon:** indicates that data are being saved.
- 8) **System time**
- 9) **Unit**



3.3 Keypad



Power: Press and hold for 2 seconds to power on or off.



During measurement: Prints the current force value or stores data, depending on the key setting (see **Key Setting**).
In menus: Back or exit.



During measurement: Enters the menus.
In menus: Select or enter.



During measurement: Track mode - zeroing. Peak & Auto Peak modes - resets the peak value.
In menus: Moves cursor up or increases the value.



During measurement: Switches between test modes: Track, Peak or Auto Peak.
In menus: Moves cursor down or decreases the value.

3.4 Delivery content

1 x digital force gauge PCE-DFG series, 1 x chisel head adaptor, 1 x flat head adaptor, 1 x pointed head adaptor, 1 x hook adaptor, 1 x notched head adaptor, 1 x extension bar (90 mm), 1 x PC software, 1 x USB data cable, 1 x mains adaptor, 1 x carrying case, 1 x factory calibration certificate, 1 x instruction manual

4 Instructions

4.1 Power on / off

Press and hold the On/Off key for 2 seconds to power the device on or off. Check the battery level indicator. If it shows that the power is low, the battery should be recharged.

4.2 Measuring heads

In order to complete the test work conveniently, the force gauge is equipped with a variety of measuring heads (adaptors). Select the appropriate measuring head in line with your requirements and attach it to the force gauge's measurement axis. Tighten it manually, without using any tools. Do not use a deformed or damaged measuring head.

4.3 Units

The force gauge has a variety of measurement units. Select the appropriate unit of force. Press the MENU/ENTER key to enter the menu interface (see **Unit**).

4.4 Test Mode

This series of force gauges has three kinds of measurement modes to choose from. You can select a test mode by pressing the PEAK/▼ key or change it in the menu (see **Test Mode**).

Track: Real-time measuring mode - in this mode, you can press the ZERO/▲ key to clear the force gauge (remove tare).

Peak: Peak readings will not change until a higher value is measured. In this mode, the force gauge will update the value immediately when you press the ZERO/▲ key.

Auto-Peak: In this mode, the gauge displays a peak force value measured during a fixed time period. The period of time can be set in menus.

4.5 Tolerance limits

The tolerance limits can also be set for good/not good measurement. If you activate the alarm and set up a valid limit, the  icon will be displayed for values within the limit, the  icon for values below the lower limit and the  icon for values that exceed the upper limit.

4.6 Zeroing

Press ZERO/▲ to clear the force gauge in Track mode, i. e. to remove the tare.

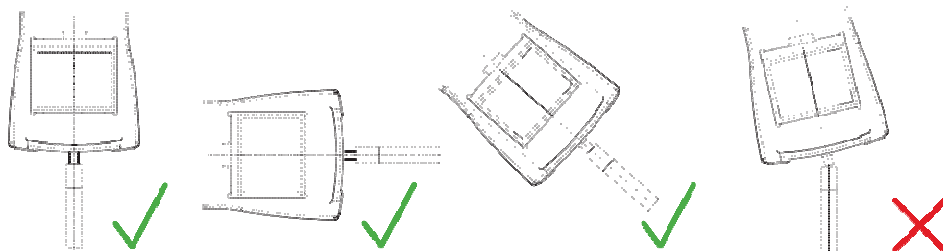
4.7 Hand-held or test stand operation

The force gauge is a portable instrument, which means that you can carry out measurements by holding the device in your hands, or you can install the force gauge to a test stand to obtain more accurate measurement results. There are 4 x M5 mounting screw holes at the back by means of which the force gauge can be fixed to a test stand.

4.8 Memory

Measurement results can be saved to the internal memory of the force gauge so that you can review or print them later. Press the SEND/EXIT key to save measured values and the  icon will be displayed.

4.9 Test method



During measurement, the device and the object to be measured must form a straight line.

5 Menus

5.1 Menü structure

The force gauge has a multi-level menü interface. From the home screen, press MENU/ENTER to enter the menü.

English	Test Setup	Unit
		Group
		Tolerance
		Test Mode
		Peak Time
		Alarm
	Memory	Storage Mode
		Browse all
		Browse selected
		Delete selected
		Delete all
	Printing	Print recent
		Print selected
		Print all
	System	Display Mode
		Power Off
		Backlight
		Key Tone
		Date / Time
		Password
		Key Setting
		RS232 Baudrate
	Language	-
	Calibration	-
	Information	-

Press ZERO/▲ or PEAK/▼ to move the cursor. Then press MENU/ENTER to enter the next menü level. Press SEND/EXIT to cancel the setting or exit. When entering numbers, press ZERO/▲ to increase the number and press PEAK/▼ to go to another digit or item.

5.2 Measurement

There are six selectable items in the measurement menü: Unit, Group, Tolerance, Test Mode, Peak Time and Alarm.

5.2.1 Unit

The measuring unit can be selected under this menü. The units available depend on the measurement range. The following units are available: N, gf, kgf, ozf and lbf.

5.2.2 Group

When several test samples need to be measured, the samples can be divided into groups between 01 and 99.

5.2.3 Tolerance

In the Tolerance menü, the upper and lower limits for good/not good measurement can be set up.

The upper limit value must be higher than the lower limit and both limit values cannot exceed 110 % of the rated capacity.

5.2.4 Test Mode

You can select three types of test mode: Track, Peak and Auto Peak. During measurement, the test mode can be changed by means of the PEAK/▼ key.

5.2.5 Peak Time

When Auto Peak mode is activated, you can set the time intervals during which peak values will be captured - called Peak Time. The default setting for the Auto Peak Time is 5 s. You can choose from a range of 1 ... 99 seconds.

5.2.6 Alarm

You can turn on / off the sound of the tolerance alarm.

5.3 Memory

In this menü, you can set the memory mode, browse through the data in the memory or delete them.

5.3.1 Storage Mode

There are two storage modes to be selected: Single and Series.

Single: The current displayed value can be saved by pressing SEND/EXIT. This mode can be used in all three test modes.

Series: Continuous storage mode, only works in Auto Peak mode. When a peak time interval is reached, the peak value is saved without the need to press any key.

5.3.2 Browse data

There are two methods to browse through the data in the memory. You can either Browse all or Browse selected. The highest number represents the most recent data. To use the Browse selected option, you have to select a range of data first. You can turn pages by means of the ZERO/▲ and PEAK/▼ keys.

5.3.3 Delete data

There are two methods to delete data from the memory.

Delete selected: deletes all data in the selected range.

Delete all: deletes all saved data.

Before deleting the data, a warning window will pop up for further confirmation.

5.4 Printing

The force gauge can be connected to a printer via the MD8 interface to print reports. In the Printing menü, you can select Print recent, Print selected or Print all.

5.4.1 Connect printer

Connect the printer to the MD8 interface of the force gauge with a printing cable. Then turn on the power of the printer.

5.4.2 Printing setup

Print recent: Print some data measured recently.

Print selected: Print data from a selected range.

Print all: Print all data saved to the memory.

5.6 System

5.6.1 Display Mode

The direction of the LC display can be adapted automatically or manually. You can select Automatic, Obverse or Reverse (180 °).

5.6.2 Power Off

The force gauge can turn the power off automatically after a certain time interval without operation. 5 minutes is the default setting.

5.5.3 Backlight

You can activate or deactivate the backlight. Moreover, you can select when the device powers off automatically. You can choose between 15, 30, 45 and 60 seconds.

5.5.4 Key Tone

You can enable or disable the key tones as you prefer.

5.5.5 Date / Time

You can set the date (format: YYYY-MM-DD) and time (format: HH:MM:SS).

5.5.6 Password

For some operations of the force gauge, you need to enter a password to prevent accidental or unintended changes. The default system password is "123". You can change it as you prefer. You must enter the old password first and then enter a new one.

5.5.7 Key Setting

The SEND/EXIT key is a multifunctional key which can be set to „store current displayed value (**Storage**)“ or „print recent data (**Print**)“. „**Storage**“ is set as default.

5.5.8 Default Setting

When there is an error you cannot eliminate, the gauge can be restored to factory settings. Your customised settings will be lost in that case. Therefore, it is recommended to carefully use this function! When restoring the gauge to default settings, the password must be entered and the action must be confirmed.

5.6 Language

Here you can select your language. You can select English, German or Chinese.

6 External interface

MD8 multifunctional port	
Pin	Description
1	RS232 - transmit (TX)
2	RS232 - receive (RX)
3	RS232 - ground
4	Alarm output A+
5	No function assigned
6	Alarm output Com -
7	Alarm output B+
8	No function assigned



USB MD8



The force gauge has two external ports: a USB port and an MD8 port.

6.1 USB port

The USB port is used to transmit data to a PC, as well as for recharging. Connect the USB cable to the charger for recharging.

6.2 Multifunctional port

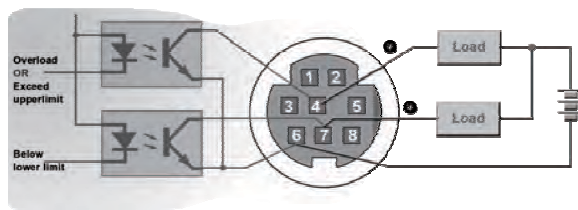
The MD8 port is a multifunctional port which includes an RS232 interface to connect to a printer or computer, as well as two alarm outputs.

RS232 specifications	
Data word length	8 bits
Stop bit	1 bit
Parity	none
Baud rate	9600, 19200, 38400
Hardware flow control	none

You can change the baud rate in the menus.

Alarm output:

There are two alarm outputs. You can connect them to other equipment (such as a test stand, PLC, etc.) or to some alarm units.



! Maximum permissible voltage
 Pin 7 - pin 6, pin 4 - pin 6: 35 V
 Pin 6 - pin 7, pin 6 - pin 4: 6 V

7 Maintenance and calibration

7.1 Charging

When the battery is low, the  icon will be displayed. If so, the batteries should be charged immediately. Connect the gauge to the charger using the USB cable and then connect the charger to an AC socket to start charging. It takes about 3 ... 4 hours until the battery is fully charged. You can also use other USB-capable devices (e. g. laptop or PC) to recharge the gauge.

7.2 Calibration

Owing to the performance of the sensor material or the influence of external factors, errors may occur in a certain range after a certain usage period. Please send the force gauge to PCE or a specialised calibration laboratory for calibration. We recommend a calibration interval of 1 year.

8 Disposal

For the disposal of batteries, the 2006/66/EC directive of the European Parliament applies. Due to the contained pollutants, batteries must not be disposed of as household waste. They must be given to collection points designed for that purpose.

In order to comply with the EU directive 2012/19/EU we take our devices back. We either re-use them or give them to a recycling company which disposes of the devices in line with law.

If you have any questions, please contact PCE Instruments.



Specifications are subject to change without notice.