

## Istruzioni per il Dinamometro della serie PCE-SH /PCE-SH 500

1. **Introduzione**
2. **Specifiche tecniche**
3. **Funzioni**
4. **Misurazione**
5. **Calibratura / Recalibratura**
6. **Carica dell'accumulatore**



### 1. Introduzione

Legga attentamente le seguenti informazioni prima di effettuare qualsiasi tipo di misurazione. I danni provocati da una interpretazione scorretta delle indicazioni sulla sicurezza sono esenti da ogni reclamo.

Condizioni ambientali: Umidità ambientale massima = 15 ... 80 % H.r.  
Campo di temperatura massima = -27 ... + 70 °C

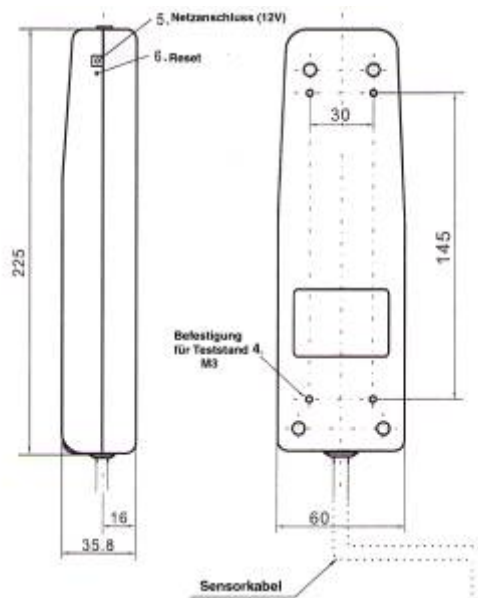
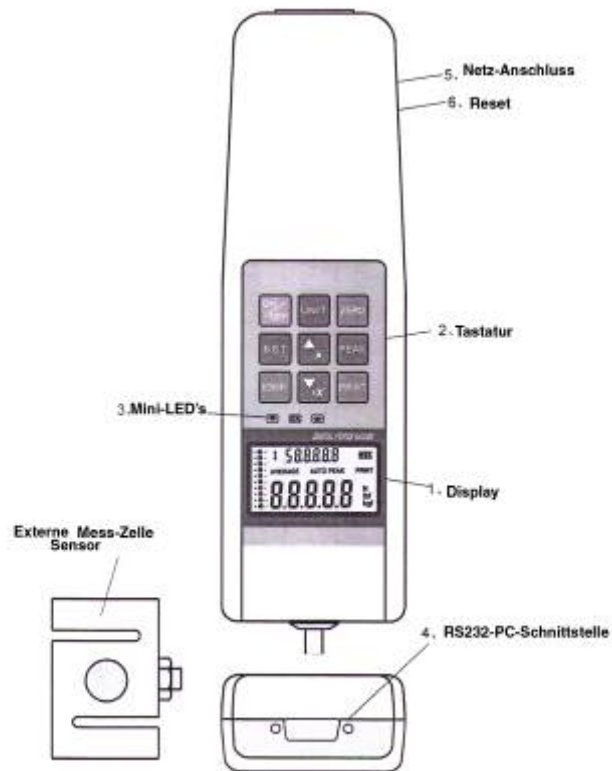
Solo il personale specializzato di PCE Group è autorizzato a effettuare riparazioni allo strumento.  
Mantenga lo strumento pulito e asciutto. Lo strumento rispetta le normative e standard vigenti attualmente (IEC 584) e consta del certificato.



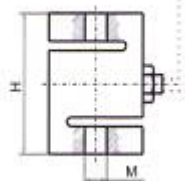
### 2. Specifiche tecniche

Modello:	PCE-SH 500	PCE-SH-2K	PCE-SH-10K	PCE-SH-50K
Campi di misurazione:	0 ... 500 N	0 ... 2000 N	0 ... 10.000 N	0 ... 50.000 N
	0 ... 51 kg	0 ... 204 kg	0 ... 1019 kg	0 ... 5097 kg
Risoluzione:	0,1 N	1 N	5 N	10 N
Dimensione cellula:	interna	76 x 50 x 25 mm	76 x 50 x 25 mm	107 x 75 x 25 mm
Caratteristiche comuni a tutti i modelli:				
Errore di misurazione:	± 0,5 %			
Tpo. risposta:	< 0,1 s			
Display:	display LCD con possibilità di cambio dell'unità (N, t, lb)			
Sensore esterno:	cavo di 2,5 m, chiavetta BNC (eccetto il PCE-SH 500, con sensore nello strumento)			
Alimentazione:	accumulatore Ni-Hi interno ricaricabile per 20 h di uso a carica (8,4 V / 1200 mAh) Se lo desidera può utilizzare lo strumento durante la ricarica.			
Temp. operativa:	-27 ... +70 °C			
Condizioni operative:	non devono esservi vibrazioni			
Um. Di magazzino:	15 ... 80 % H.r.			
Dimensioni:	225 x 38,5 x 60 mm			
Peso:	130 g			

### 3. Funzioni



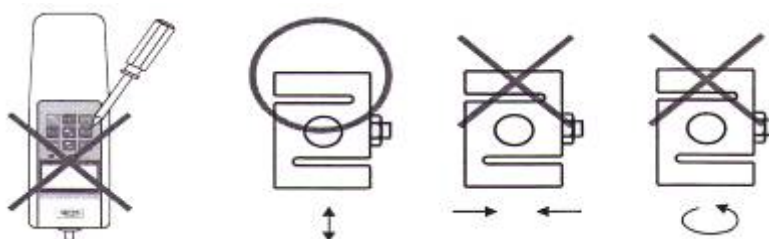
Model	H	M
PCE-SH-2K	76,2 mm	M12 x 1,75
PCE-SH-10K	76,2 mm	M12 x 1,75
PCE-SH-50K	108mm	M18 x 1,5



## Sicurezza

Presti molta attenzione alle indicazioni sulla sicurezza che presentiamo di seguito:

- Rispetti le avvertenze di pericolo indicate dal dinamometro.
- Non esporre lo strumento a temperature e ad umidità estreme o a zone bagnate.
- Evitare i movimenti bruschi.
- Non utilizzare lo strumento in presenza di gas infiammabili, di vapori o solventi.
- Non utilizzare lo strumento vicino a campi magnetici forti (motori, trasformatori, etc.).
- Prima di mettere lo strumento in funzione, dovrà stabilizzarlo alla temperatura ambiente.
- I lavori di manutenzione e riparazione potranno essere utilizzati solo da personale specializzato e autorizzato di PCE Group.
- Utilizzi tute protettive e maschere ed altri protezioni quando sta effettuando delle prove con componenti che possano saltare o scoppiare e di conseguenza in grado di provocare danni.
- Non utilizzi mai cellule o ganci nei quali si possano visibilmente constatare danni provocati dall'uso precedente (prima di utilizzare lo strumento si raccomanda di effettuare una ispezione ottica).
- Tenga presente che una sovraccarica della cellula da misurazione (Overload) provoca la sua distruzione (nel display potrà vedere se è entrato nel campo di sovraccarica quando compare il messaggio „ERROR“). Tolga immediatamente la carica della cellula da misurazione per evitare la sua distruzione.
- Non utilizzi oggetti appuntiti che possano danneggiare lo strumento.

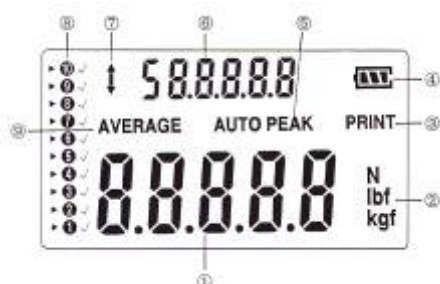


- Non carichi mai la cellula dinamometrica con forze oscillanti o vibratorie.
- Non utilizzi mai altre cellule dinamometriche, ganci od altro di non specificato (che non siano adeguati allo strumento) in combinazione con questo strumento.
- Si assicuri che il cavo del sensore si trovi correttamente connesso allo strumento.
- Si assicuri che durante il processo di ricarica dell'accumulatore interno la chiavetta sia correttamente introdotta nel foro di ricarica dello strumento, dato che altrimenti possono prodursi danni al componente elettronico dello strumento o addirittura si potrebbe bruciare.
- Non ricarichi mai lo strumento con una tensione differente da quella specificata (utilizzi solamente il componente di rete della spedizione).
- Non tocchi lo strumento, il foro di ricarica o il componente di rete con mani bagnate.
- Non appoggiare lo strumento con la parte frontale alla superficie di lavoro per evitare danni agli elementi dello stesso

Il dinamometro della serie SH serve per determinare forze di trazione o compressione. Consta di:

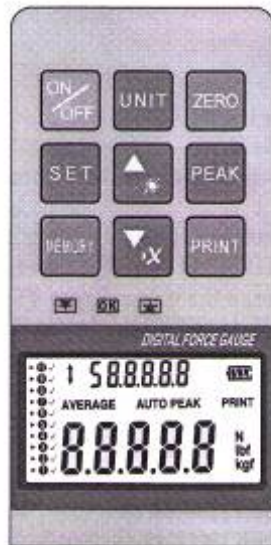
- Funzione di mantenimento del valore massimo.
- Funzione di misurazione del valore limite (misurazione entro i limiti prestabiliti / la misurazione del valore limite si indica con un LED rosso o verde).
- Indicazione della direzione della forza / memoria per 10 valori di misura con calcolo del valore medio.
- Sconnessione automatica per proteggere la batteria (selezione del tempo di sconnessione 1 e 60 min).
- Interfaccia RS 232 per la trasmissione diretta online dei valori di misurazione a un PC.

## Display LCD



- 1 = Valore di misura (in modo Setup appare aququi il valore da regolare).
- 2 = Unità di misura (a scelta).
- 3 = Stampa dei dati registrati / valore medio.
- 4 = Indicatore dello stato dell'accumulatore.
- 5 = [PEAK/valore massimo] compare nel modo corrispondente / [AUTO PEAK] mantiene il valore in una sequenza temporale prestabilita.
- 6 = Mostra il valore medio calcolato in modo automatico e in modo Setup il modo di funzione
- 7 = Una freccia indica la direzione della forza
- 8 = Numero dello spazione della memoria dei valori
- 9 = AVERAGE (calcolo del valore medio)

## Tastiera



Tasto di accensione / spegnimento (lo mantenga premuto per alcuni secondi per accendere o spegnere lo strumento).



Tasto di azzeramento (porta l'indicatore a „zero“, cancella il valore punta, memorizza le funzioni).

Tasto di unità (premendolo cambia l'unità da kN a t o lb).



Tasto di valore punta (al premerlo si attiva / disattiva il mantenimento di questo valore).

Tasto Print (premendolo si inviano alla stampante i valori conservati e il valore medio).



Memory (premendolo si conserva il valore di misurazione corrispondente. Se si trova nel modo di memoria e preme questo tasto si conserva anche il valore medio).

Tasto Set

- A. Per introdurre il valore limite superiore e inferiore
- B. Per introdurre un limite che quando è superato si deve mantenere il valore punta.
- C. Per introdurre il tempo di sconnessione dello strumento per proteggere la vita dell'accumulatore.
- D. Per introdurre un tempo a partire dal quale si deve cancellare il valore punta stabilito fino ad ora (-).



Tasto Add (per regolare / elevare un valore al modo Setup o per accendere o spegnere l'illuminazione del fondo).

- A. Nel modo di memoria (Memory) si sposta il luogo dell'indicatore avanti di una posizione.
- B. Nel modo Setup (Set) premendo questo tasto si eleva di 1 il valore mostrato.
- C. Nel modo normale con questo tasto si accende l'illuminazione dello sfondo.



Tasto Reduce (per cancellare un valore).

- A. Nel modo di memoria (Memory) si sposta di un punto l'indicatore verso indietro di una posizione.
- B. Nel modo Setup (Set) premendo questo tasto diminuisce di 1 il valore mostrato.
- C. Nel modo normale con questo tasto potrà cancellare tutti i valori di misurazione registrati.



(\*) Premendo il tasto „SET“ compare il messaggio [HidT] nel display. In questo momento può regolare il valore limite superiore (per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto). Tornando a premere il tasto „SET“ compare il messaggio [LodT] nel display. A questo punto può regolare il valore limite inferiore (per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto). Se torna a premere il tasto „SET“ compare il messaggio „LE.SET“ nel display. Con questa funzione potrà selezionare i valori che sono sotto il valore introdotto qui (questi valori non si registrano nella memoria). Per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto può introdurre il valore minimo desiderato. Tornando a premere il tasto „SET“ compare [P.OFF] nel display e si può visualizzare il tempo della sconnessione automatica (1 ... 60 min / la prerogazione effettuata è 10.00). Per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto può introdurre il valore desiderato. Prema di nuovo il tasto „SET“ e comparirà [PE.2E] nel display il tempo per la cancellatura automatica del valore punta registrato. Può introdurre il valore desiderato per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto. Premendo il tasto „SET“ un'altra volta potrà dare per concluso il processo e si conserveranno tutte le funzioni realizzate.

Mini LED`s (spie)

La spia  si illumina quando si supera il valore limite superiore.

La spia  (OK) si illumina se i valori si trovano nel campo limite stabilito

La spia  si illumina quando si supera il valore limite inferiore.

Accendendo lo strumento si illumina brevemente il LED di OK e quindi cambia uno dei due LED` s rossi a seconda dei valori limite prestabiliti.

## Interfaccia

La interfaccia RS-232 serve per la trasmissione dei dati a una stampante o a un PC.

### Possibilità di regolazione (Reset)

Enel margine inferiore sinistro della struttura (sopra il foro per la componente di rete) si trova un piccolo orifizio. Se preme lì con una punta molto sottile, potrà recuperare le funzioni originali del misuratore di forza.

## 4. Misurazione

Colleghi il cavo del sensore allo strumento (tenga in considerazione l'etichetta di avvertenza che si trova nella chiavetta). Assicuri il foro di connessione del cavo direttamente davanti al suo equivalente nello strumento. Giri la chiavetta di connessione del cavo intorno al suo asse fino a quando una leggera pressione le indica che ha trovato la posizione corretta. Continui a premere il foro di connessione sul suo equivalente. Noterà che è correttamente collocato perchè la parte di unione si attacca fortemente allo strumento. Ora ha potuto stabilire una connessione corretta. Per tornare a togliere il cavo dallo strumento dovrà torare con cura la parte di unione e il cavo rimarrà libero.

Avviti quindi i perni (per prove di trazione o di compressione) alla cellula dinamometrica. Si assicuri che i perni siano ben collocati. Colleghi la cellula dinamometrica con il corpo da misurare (passi la corda attraverso i maschi dei ganci, tenda la cellula (se ha perni di pressione incorporati) in una macchina o in uno stativo. Se non usa nessuno dei ganci, mollettoni o perni della spedizione dovrà avvitare la cellula dinamometrica al suo dispositivo attraverso la sua vite.

**Importante:** tenga sempre presente che deve collocare tutti i dispositivi e tutte le viti che utilizza nelle forze corrispondenti.

### Accensione

Accendendo lo strumento con il tasto „ON/OFF“ potrà vedere nel display la designazione dello strumento: PCE e il modello (SH - 2K, SH - 10K oppure SH - 50K). Di seguito compare l'indicatore descritto nel paragrafo del “display LCD“. Quando si accende lo strumento compare a volte un piccolo valore di misura, qualcosa che si considera normale. Se il valore si trova sotto il 5 % del campo di misura massimo, lo strumento effettua un azzeramento automatico. In questo caso dovrà premere il tasto azzurro “ZERO“, con il quale si realizzerà un azzeramento manuale.

### Selezione di un modo

Si possono selezionare tre tipi di modi nello strumento: „**Track Mode**“ = modo di misurazione normale (è quello che si trova attivo accendendo lo strumento). In questo modo si può vedere l'indicatore PEAK nel display. „**Peak Hold**“ = premendo il tasto grigio „PEAK“ potrà cambiare al modo di mantenimento del valore punta. Adesso si può vedere l'indicatore PEAK nel display. Il valore che si legge nel display è il valore massimo di una serie di misurazioni. Se preme il tasto „ZERO“ potrà cancellare il valore massimo. Premendo il tasto „SET“ (varie volte fino a quando non compaia il simbolo [PE.2E]) si troverà nel modo „**Semi – Peak**“ e potrà regolare l'intervallo di tempo (1 ... 10 s) trascorso il quale si cancella il valore punta attuale automaticamente (il tempo si regola per mezzo dei tasti con frecce grigie). Se preme il tasto „SET“ potrà conservare le funzioni.

### Elezione dell'unità di misura

Potrà selezionare l'unità che desidera con il tasto grigio „UNIT“: kN, tf , lbf (kN, t, lb).

### Regolazione nelle misurazioni con valore limite, sconnessione automatica

Lo strumento consta della possibilità di effettuare misurazioni con limiti prestabiliti. Lo può visualizzare

 attraverso tre simboli.

Freccia rossa verso il basso = si trova sotto il valore limite inferiore. Freccia rossa verso sopra = si trova sopra il valore limite superiore, LED verde „OK“= i valori oscillano tra il valore limite superiore e l'inferiore. Per introdurre i limiti superiore e inferiore deve procedere nel modo seguente:

Premendo il tasto „SET“ compare [HidT] nel display. In questo momento può regolare il valore limite superiore (con le frecce verso sopra o verso sotto). Tornando a premere il tasto „SET“ compare [LodT] nel display. Adesso può regolare il valore limite inferiore (con le frecce verso sopra o verso sotto). Tornando a

premere il tasto „SET“ compare „LE.SET“ nel display. Con questa funzione potrà selezionare i valori che sono sotto il valore introdotto qui (questi valori non si registrano nella memoria). Per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto può introdurre il valore minimo desiderato. Tornando a premere il tasto „SET“ compare [P.OFF] nel display e si può visualizzare il tempo della sconnessione automatica (1 ... 60 min / la preregolazione realizzata è 10.00). Per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto può introdurre il valore desiderato. Prema di nuovo il tasto „SET“ e comparirà [PE.2E] nel display anche il tempo per la cancellatura automatica del valore punta registrato. Può introdurre il valore desiderato per mezzo dei tasti con la freccia verso sopra o verso sotto. Premendo il tasto „SET“ un'altra volta potrà dare per concluso il processo e conserveranno tutte le funzioni realizzate. Si trova di nuovo nel modo di misurazione.

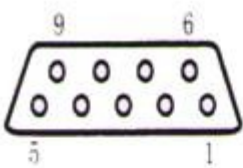
Esempio di una misurazione di trazione

Quando utilizza lo strumento dovrà provare a formare un angolo di 90 °, dato che in un altro modo si possono ottenere valori di misura falsi.

Una volta terminata la misurazione, spenga lo strumento con il tasto „ON/OFF“. Estragga il foro di connessione (con il cavo) dallo strumento con molta cura. Tolga tutti i perni e pulisca la cellula dinamometrica. Collochi tutti i componenti e il dinamometro di nuovo nella sua valigetta da trasporto.

### **Memoria del valore punta (Memoria PEAK)**

Lo strumento consta di 10 spazi di memoria che si rappresentano nel display con cerchi dallo sfondo nero con i numeri dall' 1 al 10. Prema il tasto verde „MEMORY“ per attivare la funzione della memoria. Nella parte sinistra del display comparirà una freccia alla sinistra del „1“, che simbolizza che è selezionata la funzione della memoria. Quando si raggiunge un valore punta entro una serie di misurazioni, si registra in modo automatico nello strumento e compare un segnale a forma di V (O.K., si è registrato il valore) nella parte destra del numero dello spazio della memoria. Se si toglie la carica e si produce di nuovo un'ascensione della forza, si torna a conservare nella memoria l'ultimo valore punta e compare un segnale a forma di V. Questo processo continua fino a quando non si siano occupati i 10 spazi. Se si produce un valore punta n° 11, si sovrascrive il primo spazio della memoria con questo nuovo valore. Terminando una serie di misurazioni può selezionare il numero della memoria desiderato con l'aiuto delle "freccie grigie" e visualizzare il valore di misurazione corrispondente nella parte superiore del display. Se desidera vedere il valore medio di una serie di misurazioni dovrà premere il tasto verde „MEMORY“. Comparirà il valore medio nella parte superiore del display. Prema di nuovo il tasto verde „MEMORY“ per andare di nuovo al modo della memoria. Compare di nuovo nella parte superiore del display il valore di misurazione del numero della memoria selezionato. Se si è selezionato un tempo di sconnessione troppo basso nel dinamometro, i valori di misura si mantengono nella memoria. Se si lavora con un valore limite inferiore (preregolazione con il tasto „SET“) si registrano solo valori punta che si trovano sopra il valore limite. Se desidera cancellare la memoria dovrà premere il tasto verde „PRINT“ e di seguito la freccia grigia (freccia verso il basso / x). Adesso può memorizzare nuovi valori nello strumento.



PIN	Señal	Ilustración
2	TxD	Emisor
3	RxD	Receptor
5	GND	Toma de tierra
6	+3.3V	Rango límite superior
7	+3.3V	OK
8	+3.3V	Rango límite inferior

Modelo

Fecha

Número

Rango

Rango límite superior

Rango límite inferior

Función de mantenimiento

El valor de control

+ es la limitación superior máxima

- es la limitación inferior mínima

OK es el valor correcto

Valor máximo

Valor mínimo

Valor medio

SH-50 TEST REPORT:-----

DATE:

NO:

UNIT: N

HIDT: 420.5

LODT: 222.1

LE. SET: 10.0

01 150.2 -

02 198.3 -

03 450.5 +

04 85.5 -

05 256.8 OK

06 270.8 OK

07 266.6 OK

08 400.2 OK

09 368.9 OK

10 286.5 OK

MAX: 450.5

MIN: 85.5

AVERAGE: 273.4

**5. Calibratura / Ricalibratura**

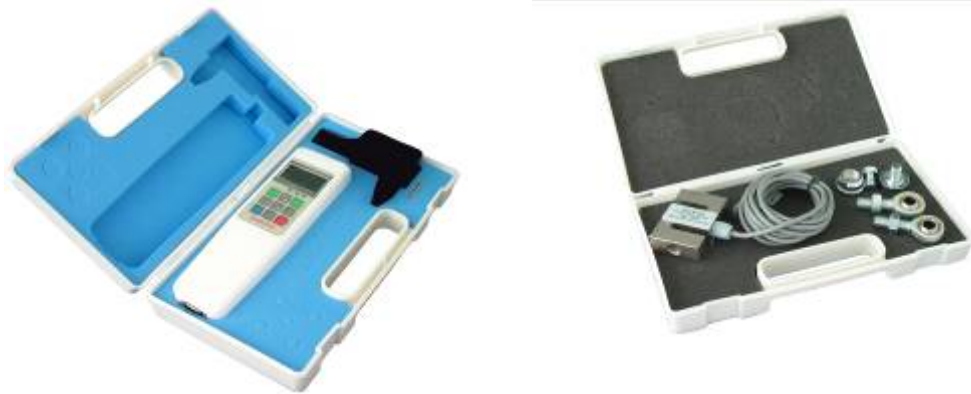
Lo strumento si consegna con calibratura di fabbrica (ovvero, l'unità dello strumento e la cellula dinamometrica). Se lo desidera, può richiedere in modo opzionale insieme alla prenotazione una calibratura di laboratorio con un certificato ISO incluso (+ documento di controllo ISO). Inoltre PCE può effettuare una ricalibratura Iso periodica (per esempio una volta all'anno). Infine, può inviare a qualsiasi laboratorio di controllo accreditato per la sua ricalibratura. Non provi mai a calibrare da solo lo strumento.

**6. Carica dell'accumulatore**

Quando il simbolo della batteria nella parte superiore del display non contiene tre barre nere, ma si trova vuoto, potrà vedere che compare il messaggio [LO BAT] nel display in forma supplementare. Questo vuol dire che la capacità dell'accumulatore è insufficiente, per cui dovrà procedere a caricare l'accumulatore. Introduca la chiavetta del caricatore nel foro di ricarica che si trova nel margine sinistro dello strumento. Lo strumento inizia il processo di ricarica. Si raccomanda di portare a termine il processo di ricarica (circa 4 h) senza effettuare misurazioni di nessun tipo. Una volta ricaricato, lo strumento ha un'autonomia di circa 24 ore.

## **7. Contenuto della spedizione**

Valigetta per lo strumento (30 cm x 17 cm x 6 cm), valigetta per la cellula di misurazione (30 cm x 17 cm x 6 cm), componente di rete di 12V 300mA, cellula di misurazione con cavo di 2,5 m, 3 adattatori per misurare forze di pressione, 2 adattatori (ganci) per misurare forze di trazione, 1 accumulatore interno ricaricabile, istruzioni.



A questo indirizzo troverà una visione della tecnica di misurazione:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/strumenti-di-misura.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco dei misuratori:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/misuratori.htm>

A questo indirizzo troverà un elenco delle bilance:

<http://www.pce-italia.it/html/strumenti-di-misura/misuratori/visione-generale-delle-bilance.htm>

Ci può consegnare il dinamometro perchè noi ce ne possiamo disfare nel modo corretto. Potremmo riutilizzarlo o consegnarlo a una impresa di riciclaggio rispettando così la normativa vigente.

**WEEE-Reg.-Nr. DE64249495**

