

Istruzioni per l'uso Durometro PCE-1000N



Indice

1. Informazioni inerenti alla sicurezza.....	3
1.1. Caratteristiche	4
1.2. Principio di misura e descrizione del dispositivo	4
2. specifiche.....	5
2.1. Contenuto della spedizione	6
3. Funzionamento.....	6
3.1. On / Off.....	6
3.2. Verificare la precisione	6
3.3. Requisiti del campione.....	6
3.4. Procedura di misura.....	6
3.5. Funzione Max Hold.....	6
3.6. Funzione valore medio.....	7
3.6.1. Impostare il numero di misure statistica	7
3.7. Numero di misure	7
3.8. Sostituzione della batteria	7
3.9. Manutenzione	8
4. Calibrazione	8
4.1. Calibrazione del PCE-1000N	8
4.1.1. Calibrazione Low-End	8
4.1.2. Calibrazione High-End	8
4.1.3. Calibrazione del valore visualizzato.....	8
4.2. Sostituzione del pin.....	8
4.2.1. Sostituire il pin	9
4.3. Provini	9
4.4. La lega di durezza Barcol di alluminio	9
5. Allegato	10
6. Garanzia	12
7. Smaltimento.....	12
8. Contatti.....	12

1. Informazioni inerenti alla sicurezza

Leggere attentamente e integralmente il presente manuale di istruzioni. L'uso del dispositivo è consentito solo a personale qualificato. I danni provocati dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni ci esimono da qualsiasi responsabilità.

- Questo dispositivo deve essere utilizzato come descritto nel manuale d'istruzioni. In caso contrario si possono creare situazioni di pericolo.
- Utilizzare il dispositivo solo quando le condizioni ambientali (temperatura, umidità ...) si trovano entro i limiti indicati nelle specifiche. Non esporre il dispositivo a temperature elevate, alla luce diretta del sole e all'umidità.
- La struttura del dispositivo può essere aperta solo da personale di PCE Instruments.
- Non utilizzare il dispositivo con le mani bagnate.
- Non effettuare modifiche tecniche al dispositivo.
- Il dispositivo può essere pulito solo con un panno. Non usare prodotti detergenti abrasivi o solventi.
- Utilizzare con il dispositivo solo accessori forniti da PCE Instruments o equivalenti.
- Prima dell'uso, controllare che non vi siano danni visibili alla struttura. In tal caso, non utilizzare lo strumento.
- Non utilizzare il dispositivo in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione.
- Non devono essere superati valori limite delle grandezze indicate nelle specifiche.
- Evitare il contatto con la polvere ed evitare forti campi elettromagnetici, spruzzi d'acqua, condensa e gas.
- Prima di utilizzare il dispositivo in zone cariche di corrente, accertarsi di aver rispettato i requisiti di isolamento.
- Non effettuare un collegamento tra due polarità della batteria attraverso collegamento di cavi.
- La mancata osservanza delle presenti indicazioni possono provocare guasti al dispositivo e lesioni all'operatore.

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.

1.1. Caratteristiche

Il PCE-1000N è un dispositivo che serve a misurare la durezza Barcol. Il dispositivo si distingue per alcune caratteristiche come l'indicazione diretta dei valori di misura, l'alta precisione, un ampio range di misura, la funzione di valore max. e min. il display retroilluminato, la funzione Auto-off, un robusto piedistallo che garantisce una grande stabilità e un pratica valigetta da trasporto. Viene utilizzato principalmente nell'industria della lavorazione dell'alluminio per testare fusioni e componenti fucinati in alluminio. Può essere utilizzato anche per metalli più teneri, come rame o piombo, nonché per plastiche rinforzate con fibre. Il dispositivo soddisfa i seguenti standard: ASTM B648-00, ASTM HD2583-07 e GB / T 3854-2005.

- Il dispositivo è portatile grazie alle sue dimensioni ridotte e può essere azionato con una sola mano.
- Il dispositivo ha un ampio range di misura e può misurare le leghe di alluminio duro, alluminio puro e altri metalli più morbidi, come rame e piombo. Il range di misura effettivo è equivalente alla durezza Brinell di 25 ~ 150 HB.
- La funzione Ma Hold mostra il valore massimo durante la misura.
- Il PCE-1000N può essere utilizzato per misurare non solo la durezza Barcol, ma anche la durezza Brinell (HB), la durezza Vickers (HV), la durezza Webster (HW) e la durezza Rockwell (HRB / HRE / HRF / HRH).
- Con la sua funzione per il calcolo del valore medio, il dispositivo può calcolare un valore medio fino a 29 letture.

1.2. Principio di misura e descrizione del dispositivo

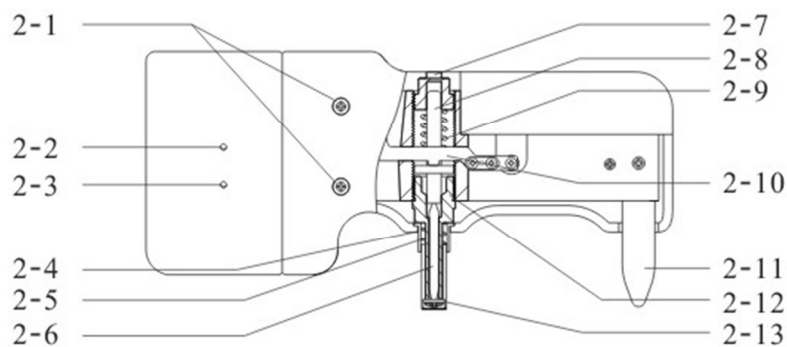
Il PCE-1000N misura la durezza dell'indentazione premendo il perno con una pressione specifica sulla superficie del campione. La durezza viene calcolata tramite la profondità di indentazione. Il dispositivo utilizza la seguente formula:

$$HBa = 100 - h / 0,0076$$

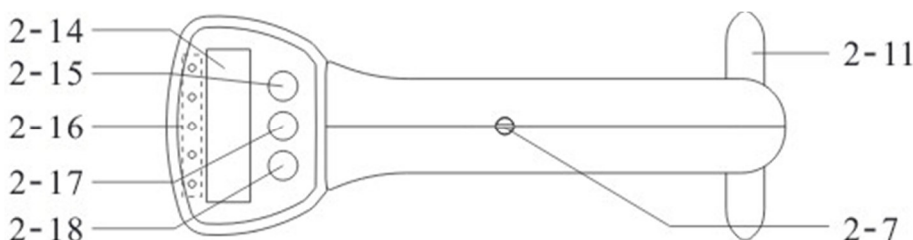
HBa = Valore di durezza

Barcol H = Profondità di penetrazione in mm

0,0076 = Profondità di penetrazione a 1 Barcol.

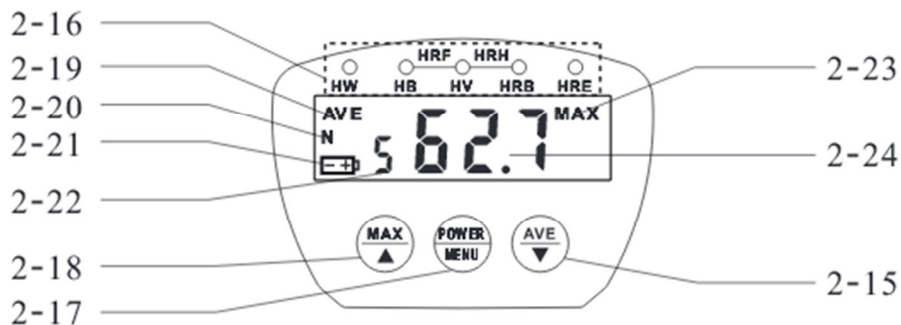


Img. 1 Struttura



Img. 2 Struttura

- 2-1 Viti dell'alloggiamento
- 2-2 Tasto di calibrazione valore alto (High-End)
- 2-3 Tasto di calibrazione valore basso (Low-End)
- 2-4 Tubo a molla
- 2-5 Molla del mandrino inferiore
- 2-6 Perno a pressione
- 2-7 Vite di regolazione del mandrino principale
- 2-8 Fuso superiore
- 2-9 Molla del mandrino superiore
- 2-10 Leva
- 2-11 Piede di appoggio
- 2-12 Vite di collegamento del mandrino inferiore
- 2-13 Anello di schermatura
- 2-14 Schermo
- 2-15 Pulsante medio / negativo
- 2-16 Scala di durezza
- 2-17 Tasto Power/Menu
- 2-18 Tasto Max/ Plus



Img 3 Display

- 2-19 Indicazione valore medio
- 2-20 Indicazione del numero statistico
- 2-21 Indicazione della batteria
- 2-22 Numero di misure registrate
- 2-23 Indicazione Max
- 2-24 Valore di misura

2. specifiche.

Parametri di misura	Barcol (HBa) Brinell (HB) Vickers (HV) Webster (HW) Rockwell (HRB / HRE / HRF / HRH)
Range di misura	0 ... 100 HBa (equivalente a HB: 25 HB)
Risoluzione	0,1 HBa
Divergenza	81 ... 88 HBa: 1 HBa 42 ... 48 HBa: ±2 HBa
Ripetibilità	81 .. 88 HBa: ±1,5 HBa 42 ... 48 HBa: ±2,5 HBa
Condizioni operative	0 ... +50 °C, < 50 % U.R.
Alimentazione	2 x 1,5 V AAA
Dimensioni	170 x 63 x 82 mm
Peso	390 g (senza batteria)

2.1. Contenuto della spedizione

- 1 x Dispositivo di misura
- 2 x Puntali di ricambio
- 3 x Piastra di calibrazione
- 1 x Cacciavite
- 1 x Chiave inglese
- 1 x Robusta valigetta da trasporto
- 1 x Manuale d'istruzioni

3. Funzionamento

3.1. On / Off

Per accendere il dispositivo premere il tasto Power / Menu. Il dispositivo si spegne in due modi, con spegnimento automatico o manuale

Metodo 1: Tenere premuto il tasto Power / Menu per 3 secondi.

Metodo 2: Il dispositivo si spegne automaticamente dopo 10 minuti di inattività.

3.2. Verificare la precisione

Collocare i provini su una superficie dura e piana per misurarli. Il risultato deve situarsi nel range indicato. In caso contrario, è necessario effettuare una calibrazione secondo quanto indicato nel capitolo 3.

3.3. Requisiti del campione

- La superficie del campione deve essere liscia e non presentare danni visibili. La superficie del campione si può pulire con delicatezza per eliminare impurità.
- Lo spessore del provino non deve essere inferiore a 1,5 mm e non devono esserci deformazioni evidenti sul supporto dopo il test.
- La dimensione del campione deve garantire che la distanza minima tra il perno e il bordo non sia inferiore 3 mm.
- Assicurarsi che non vi siano resti di misure precedenti nel raggio di 3 mm dal punto di misura corrente.
- Per garantire la precisione, il perno deve essere posizionato in verticale rispetto alla superficie del campione.
- Il campione deve essere posizionato in modo stabile. I campioni più piccoli devono essere collocati su una superficie solida (p.es. Acciaio, vetro, ecc.).
- Durante la misura, il campione non deve essere inclinato. Il campione deve essere protetto anche da scivolamento e deformazione.

3.4. Procedura di misura

Mantenere fermo il misuratore sul campione e spingere verso il basso esercitando una pressione sufficiente sulla superficie. Il valore della durezza viene visualizzato sul display.

3.5. Funzione Max Hold

Premere il tasto Max / Plus. Appare il simbolo "Max" sull'angolo superiore destro del display. Il valore massimo indicato sul display durante la misura viene congelato. Per terminare, premere il tasto Max / Plus. Il simbolo "MAX" scompare dal display.

3.6. Funzione valore medio

Premere il tasto Average / Meno. Sul display appare l'indicazione "N" e "MAX". Sulla parte sinistra del display appare "0" e nella parte destra "0.0". Il numero a sinistra corrisponde al numero di misure effettuate e il numero a destra corrisponde al valore dell'ultima misura effettuata.

Effettuare le misure fino a quando il numero di misure raggiunge il valore impostato del numero di misura statistica "N". Ora il dispositivo calcola il valore medio delle misure effettuate. Il risultato è mostrato sul lato destro del display. Inoltre, viene visualizzata un'indicazione 'AVE' e il dispositivo emette un segnale acustico.

3.6.1. Impostare il numero di misure statistica

Premere e tenere premuto il tasto Power / Menu per 6 secondi fino a quando appare l'indicazione "No.". Rilasciare il tasto Power / Menu e impostare il numero di misure statistiche. Premere il tasto Max / Plus o il tasto Average / Meno per aumentare o diminuire il numero di misure. Può essere fissato tra 1 e 29. Premere il tasto Power / Menu per tornare alla modalità di misura normale.

3.7. Numero di misure

Utilizzare il metodo per il calcolo medio di varie misure. Più morbido è il campione, più misure devono essere effettuate.

La quantità di misure raccomandate per i diversi valori di durezza su differenti materiali viene indicata nelle tabelle 1 e 2.

Valore di durezza Barcol	Numero minimo di misure
50	6
60	5
70	4
80	3

Tabla 1. Numero di misure per leghe di alluminio (Secondo ASTM B648-2000)

Plastica non rinforzata (plastica dura)	Numero minimo di misure	Plastica rinforzata (vetro, acciaio)	Numero minimo di misure
20	9	30	29
30	8	40	22
40	7	50	16
50	6	60	10
60	5	70	5
70	4		
80	3		

Tabla 2. Numero di misure per plastica rinforzata e non rinforzata (Secondo GB /T3854-2005)

3.8. Sostituzione della batteria

Quando appare l'indicazione "E3" sul display, si devono sostituire le batterie quanto prima. Aprire il coperchio del vano batteria e rimuovere le batterie. Inserire batterie nuove rispettando i simboli indicati nell'alloggiamento e richiudere il coperchio.

3.9. Manutenzione

Se il PCE-1000N è stato utilizzato per un lungo periodo, in particolare dopo aver misurato leghe di alluminio morbido, si possono depositare sulla punta resti di materiale che possono produrre imprecisione nelle successive misure. Per evitarlo, si raccomanda di pulire regolarmente la punta di misura.

4. Calibrazione

4.1. Calibrazione del PCE-1000N

La calibrazione di questo tester include la calibrazione di fascia bassa, la calibrazione di fascia alta e la calibrazione del valore di visualizzazione. Il dispositivo viene calibrato in fabbrica. Se la lettura non rientra nell'intervallo indicato dei blocchi di prova quando si controlla l'accuratezza o se si è sostituito il perno a pressione, è necessario calibrare il dispositivo.

Nota: È necessario allentare la vite di regolazione del mandrino principale prima di eseguire una calibrazione zero o una calibrazione a fondo scala.

4.1.1. Calibrazione Low-End

Premere e tenere premuto il tasto Power / Menu per circa 9 secondi fino a quando viene visualizzato "CAL" sul display. Rilasciare il tasto e sul display appare una cifra. Premere il tasto Max / Plus o il tasto Average / Meno per regolare la cifra fino a quando corrisponde al valore indicato sul blocco di calibrazione della lunghezza del pin. Premere il tasto Power / Menu per uscire.

Utilizzare un piccolo cacciavite per allentare la vite di regolazione del mandrino principale in senso antiorario fino alla fine. Inserire il tubo del perno nel foro del blocco di calibrazione della lunghezza del perno e spingere il tester in modo che il perno si ritiri completamente nel tubo del perno. Il valore di lettura deve essere uguale al valore dello spessore indicato sul blocco di calibrazione della lunghezza pin. Se viene superato, premere il pulsante di calibrazione di fascia bassa. Verrà visualizzato il valore standard. Rilasciare il pulsante di calibrazione di fascia bassa. La calibrazione è ora completata.

4.1.2. Calibrazione High-End

Utilizzare un piccolo cacciavite per allentare la vite di regolazione del mandrino principale in senso antiorario fino alla fine. Collocare il tester su una superficie piana solida, ad esempio una lastra di vetro. Spingere il tester in modo che il perno si ritragga completamente nel tubo pin: "100.0" dovrebbe essere visualizzato sul display. Se viene superato, premere il pulsante di calibrazione di fascia alta e verrà visualizzato "100.0". Rilasciare il pulsante di calibrazione di fascia alta. La calibrazione di fascia alta è ora completata.

4.1.3. Calibrazione del valore visualizzato

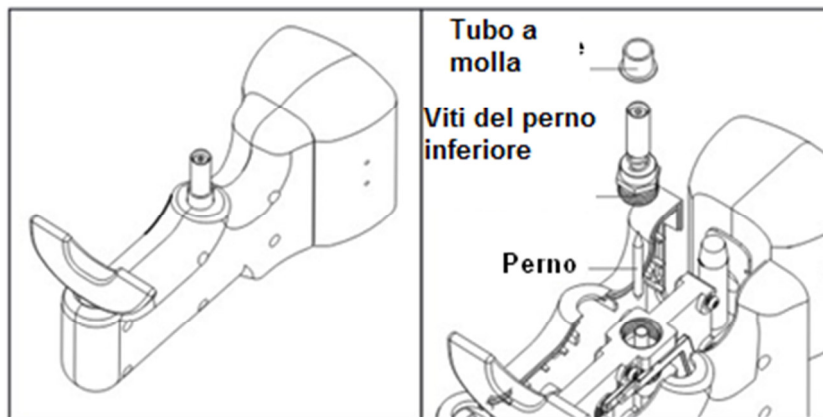
Utilizzare un piccolo cacciavite per regolare la vite di regolazione del mandrino principale. Il valore visualizzato diminuisce ruotando in senso orario e aumenta se si gira in senso antiorario. Regolare la vite fino a quando il valore misurato si trova nell'intervallo indicato dei 2 blocchi standard.

4.2. Sostituzione del pin

Quando si usa il pin con molta frequenza si può produrre una lieve usura e il risultato delle successive misure ne potrebbe risentire. Per questo è necessario controllare costantemente il grado di usura del pin. Se non raggiunge 2 valori di misura nel range di calibrazione standard, significa che il perno a pressione è consumato, non è sufficientemente lungo e deve essere sostituito. Dopo la sostituzione, il dispositivo deve essere calibrato di nuovo.

4.2.1. Sostituire il pin

Allentare le viti su entrambi i lati dell'impugnatura con un piccolo cacciavite (per un totale di 12). Togliere il coperchio ed estrarre il tubo a molla. Allentare la vite di collegamento del mandrino inferiore con un cacciavite e estrarre il perno inferiore. Ora è possibile rimuovere il perno usato e sostituirlo con uno nuovo, quindi reinstallare il perno inferiore e fissarlo con le viti. Dopo aver sostituito il pin a pressione, è necessario calibrare nuovamente il dispositivo.



Img. 4 Sostituzione del perno a pressione

4.3. Provini

Nella fornitura ci sono 2 provini standard. Utilizzare solo il lato in cui è indicato un valore. Se si misura sui due lati si possono produrre variazioni.

Quando si misurano i provini fare attenzione che la distanza tra angolo e punto di misura sia di min. 3 mm. Non vi deve essere nessuna impronta nel diametro di 3 mm. In caso contrario si possono produrre valori di misura inesatti.

4.4. La lega di durezza Barcol di alluminio

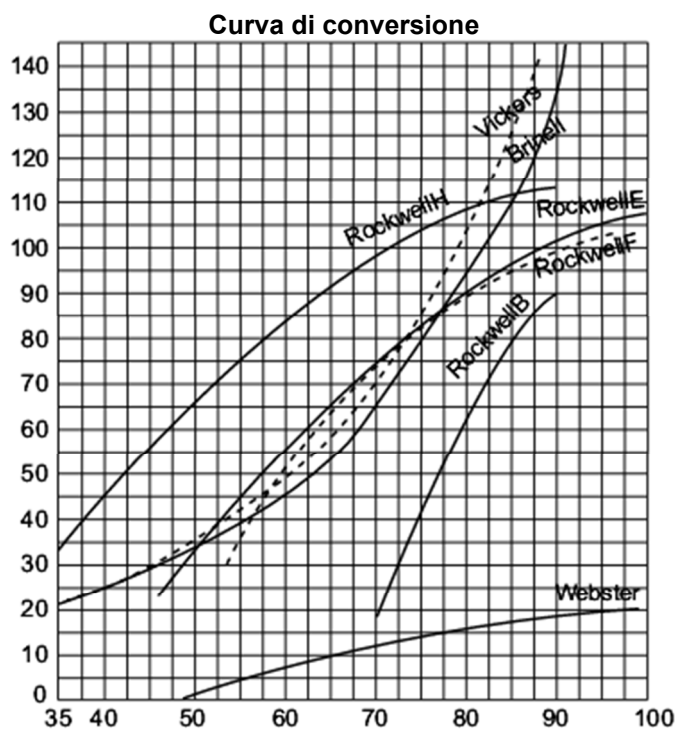
Il PCE-1000N può effettuare misure con la molla standard e la punta standard in un grande numero di materiali come l'alluminio, il rame, le leghe in rame, le plastiche rinforzate (vetro, acciaio), altre plastiche rinforzate, plastica dura non rinforzata e altri materiali. Il range di prova della durezza si trova in 25-135HBW (500kg, 10mm).

Valori di durezza Barcol comuni di differenti leghe in alluminio secondo la tabella 3.

Tabella 3, Valori di durezza Barcol comuni di leghe in alluminio.

Lega e trattamento termico	1100-0	3003-0	3003H140	2024-0
Durezza Barcol	35	42	56	60
Lega e trattamento termico	5052-0	5050H14	6061T6	2024T3
Durezza Barcol	62	62	80	85

5. Allegato

**Conversión de dureza**

Indicazione: A causa delle proprietà dei materiali in metallo tenero, non è possibile una conversione coerente tra diversi sistemi di durezza. Pertanto, la seguente tabella di conversione è solo di riferimento. Si consiglia di determinare i valori attuali di durezza secondo le norme corrispondenti.

Barcol OU2800S	Brinell 10mm 500kg	Vickers 5kg	Webster r W-20	Rockwell			
				B	E	F	H
35		21					32
36		22					35
37		23					37
38		24					40
39		25					42
40	25	26					45
41	25	27					47
42	26	28					49
43	27	29					51
44	27	30					54
45	28	30					56
46	29	31					58
47	30	32			23		60
48	30	33	0.7		26		62
49	31	34	1.3		28		64
50	32	35	1.9		31		66
51	33	36	2.5		34		68
52	34	38	3.1		36		70
53	35	39	3.6		39	30	72
54	37	40	4.2		41	34	73
55	38	41	4.7		44	37	75

56	39	43	5.3		46	40	77
57	40	44	5.8		48	43	78
58	42	45	6.3		50	46	80
59	43	47	6.8		53	48	82
60	45	49	7.3		55	51	83
61	46	50	7.8		57	54	85
62	48	52	8.3		59	56	86
63	50	54	8.8		61	59	88
64	51	56	9.2		63	61	89
65	53	58	9.7		65	63	90
66	55	60	10.1		67	66	92
67	57	62	10.6		69	68	93
68	60	65	11.0		71	70	94
69	62	67	11.4		73	72	95
70	64	70	11.8	17	75	74	97
71	67	72	12.2	23	76	75	98
72	69	75	12.6	28	78	77	99
73	72	78	12.9	33	80	79	100
74	75	81	13.3	38	81	80	101
75	78	85	13.7	42	83	82	102
76	80	88	14.0	47	84	83	103
77	84	92	14.3	51	86	85	104
78	87	95	14.7	55	87	86	105
79	90	99	15.0	59	89	88	106
80	94	103	15.3	63	90	89	106
81	97	108	15.6	66	91	90	107
82	101	112	15.9	70	92	91	108
83	105	117	16.2	73	94	92	109
84	109	121	16.4	76	95	93	109
85	113	126	16.7	79	96	94	110
86	117	131	16.9	81	97	95	111
87	121	137	17.2	84	98	96	111
88	126	142	17.4	86	99	97	112
89	130		17.6	88	100	98	112
90	135		17.8	90	101	98	113
91	140		18.0		102	99	114
92	145		18.2		103	100	
93			18.4		103	100	
94			18.6		104	101	
95			18.7		105	102	
96			18.9		106	102	
97			19.0		106	103	
98			19.2		107		
99			19.3		107		
100			19.4				

6. Garanzia

Le nostre condizioni di garanzia si trovano qui: <https://www.pce-instruments.com/italiano/stampa>.

7. Smaltimento

Per i suoi contenuti tossici, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma 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'azienda di smaltimento rispettando la normativa vigente.

Può inviarlo a

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina, 878-B int. 6
55012 Gragnano (LU)
Italia

8. Contatti

Se ha bisogno di ulteriori informazioni relative al nostro catalogo di prodotti o sui nostri prodotti di misura, si metta in contatto con PCE Instruments.

Per posta:

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina, 878-B int. 6
55012 Gragnano (LU)
Italia

Per telefono:

Italia: +39 0583 975 114

ATTENZIONE: “Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili).”

Le specifiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.