

Istruzioni del Multimetro digitale PCE-DM12

- I. Introduzione
- II. Specifiche tecniche
- III. Funzioni
- IV. Preparazione per la misurazione / Misurazione
- V. Calibratura / Ricalibratura



I. Introduzione

Legga attentamente le seguenti informazioni prima di effettuare qualsiasi tipo di misurazione. Utilizzi lo strumento nel modo indicato, dato che in altro modo la garanzia perderà la sua validità.

Condizioni ambientali: Umidità massima ambientale = < 70 % H. r.
Campo di temperatura ambientale = 0 ... + 50 °C

Solo PCE Group potrà effettuare le riparazioni di cui ha bisogno il multimetro.

Mantenga lo strumento pulito. Lo strumento rispetta le normative e standard vigenti e consta della certificazione CE. Lo strumento rispetta le normative IEC 1010-1 / 600 V CATIII / classe di protezione II / doppio isolamento. È stato ideato per essere utilizzato in interno.

Per favore, tenga sempre presenti i seguenti punti:

- Rispetti le indicazioni di avvertenza dello strumento.
- Non esporre lo strumento a temperature estreme né a umidità estrema.
- Eviti movimenti bruschi dello strumento.
- Non utilizzi lo strumento vicino a gas infiammabili, vapori o solventi.
- Prima di effettuare una misurazione lo strumento deve essere stabilizzato alla temperatura ambiente.
- Solo il personale specializzato di PCE è autorizzato a effettuare riparazioni e lavori di manutenzione nello strumento.
- Tolga dall'oggetto i puntatori di misurazioni prima di cambiare il campo di misura.
- Verifichi l'esistenza di possibili danni ai cavi e allo strumento prima di ogni misurazione.
- Non appoggi lo strumento dalla parte della tastiera per evitare che vengano danneggiati i suoi componenti.
- Non effettui nessun tipo di modifica tecnica nello strumento.

II. Specifiche tecniche

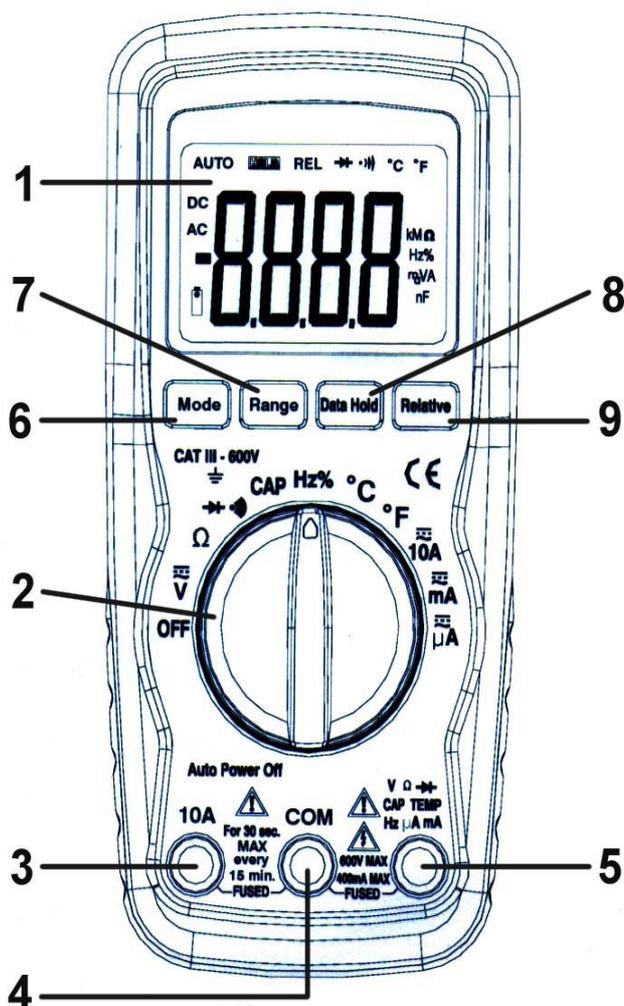
Corrente AC (selezione di campo automatica nei campi μA e mA)	Campo / Risoluzione / Precisione 400,0 μA / 0,1 μA / $\pm 1,5\%$ $\pm 5\text{cfr}$ 4000 μA / 1 μA / $\pm 1,8\%$ $\pm 5\text{cfr}$ 40,00 mA / 10 μA / $\pm 1,8\%$ $\pm 5\text{cfr}$ 400,0 mA / 100 μA / $\pm 1,8\%$ $\pm 5\text{cfr}$ 10 A / 10 mA / $\pm 3,0\%$ $\pm 7\text{cfr}$
Protezione da sovraccarica Campo di frequenza Valore di entrata massima	fusibile 0,5 A / 250 V y 10 A / 250 V 50 a 400 Hz 400 mA DC o 400 mA AC rms in campo μA / mA, 10 A DC o AC rms in campo 10 A
Corrente DC (selezione di campo automatica nei campi μA e mA)	Campo / Risoluzione / Precisione 400,0 μA / 0,1 μA / $\pm 1,0\%$ $\pm 3\text{cfr}$ 4000 μA / 1 μA / $\pm 1,5\%$ $\pm 3\text{cfr}$ 40,00 mA / 10 μA / $\pm 1,5\%$ $\pm 3\text{cfr}$ 400,0 mA / 100 μA / $\pm 1,5\%$ $\pm 3\text{cfr}$ 10 A / 10 mA / $\pm 2,5\%$ $\pm 5\text{cfr}$
Protezione da sovraccarica Valore di entrata massima	fusibile 0,5 A / 250 V y 10 A / 250 V 400 mA DC o 400 mA AC rms in campo μA / mA, 10 A DC o AC rms in campo 10 A
Tensione DC (selezione di campo automatica)	Campo / Risoluzione / Precisione 400,0 mV / 0,1 mV / $\pm 0,5\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 4,000 V / 1 mV / $\pm 1,2\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 40,00 V / 10 mV / $\pm 1,2\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 400,0 V / 100 mV / $\pm 1,2\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 600 V / 1V / $\pm 1,5\%$ $\pm 2\text{cfr}$
Resistenza di entrata Valore di entrata massima	7,8 M Ω 600 V DC o 600 V AC rms
Tensione AC (selezione di campo automatica eccetto che per il campo di 400 mV)	Campo / Risoluzione / Precisione 400,0 mV / 0,1 mV / $\pm 1,5\%$ $\pm 15\text{cfr}$ 4,000 V / 1 mV / $\pm 1,2\%$ $\pm 3\text{cfr}$ 40,00 V / 10 mV / $\pm 1,5\%$ $\pm 3\text{cfr}$ 400,0 V / 100 mV / $\pm 1,5\%$ $\pm 3\text{cfr}$ 600 V / 1V / $\pm 2,0\%$ $\pm 4\text{cfr}$
Resistenza di entrata Campo di frequenza Valore entrata massima	7,8 M Ω 50 a 400 Hz 600 V DC o 600 V AC rms
Resistenza (selezione di campo automatica)	Campo / Risoluzione / Precisione 400,0 Ω / 0,1 Ω / $\pm 1,2\%$ $\pm 4\text{cfr}$ 4,000 K Ω / 1 Ω / $\pm 1,0\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 40,00 K Ω / 10 Ω / $\pm 1,2\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 400,0 K Ω / 100 Ω / $\pm 1,2\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 4,000 M Ω / 1 k Ω / $\pm 1,2\%$ $\pm 2\text{cfr}$ 40,00 M Ω / 10 k Ω / $\pm 2,0\%$ $\pm 3\text{cfr}$
Valore di entrata massima	250 V DC o bien 250 V AC rms

Capacità (selezione di campo automatica)	Campo / Risoluzione / Precisione 4,000 nF / 1 pF / $\pm 5,0 \% \pm 50\text{cfr}$ 40,00 nF / 10 pF / $\pm 5,0 \% \pm 7\text{cfr}$ 400,0 nF / 0,1 nF / $\pm 3,0 \% \pm 5\text{cfr}$ 4,000 μF / 1 nF / $\pm 3,0 \% \pm 5\text{cfr}$ 40,00 μF / 10 nF / $\pm 3,0 \% \pm 5\text{cfr}$ 200,0 μF / 0,1 μF / $\pm 5,0 \% \pm 5\text{cfr}$
Valore di entrata massima	250 V DC o 250 V AC rms
Frequenza (selezione di campo automatica)	Campo / Risoluzione / Precisione 9,999 Hz / 0,001 Hz / $\pm 1,5 \% \pm 5\text{cfr}$ 99,99 Hz / 0,01 Hz / $\pm 1,5 \% \pm 5\text{cfr}$ 999,9 Hz / 0,1 Hz / $\pm 1,2 \% \pm 3\text{cfr}$ 9,999 kHz / 1 Hz / $\pm 1,2 \% \pm 3\text{cfr}$ 99,99 kHz / 10 Hz / $\pm 1,2 \% \pm 3\text{cfr}$ 999,9 kHz / 100 Hz / $\pm 1,2 \% \pm 3\text{cfr}$ 9,999 MHz / 1 kHz / $\pm 1,5 \% \pm 4\text{cfr}$
Sensibilità	> 0,5 V rms per < 1 MHz > 3 V rms per > 1 MHz
Angolo di chiusura	Campo / Risoluzione / Precisione Da 0,1 a 99,0% / 0,1% / $\pm 1,2 \% \pm 2\text{cfr}$
Ampiezza di impulsi	> 100 μs , < 100 ms
Campo di frequenza	5 Hz ... 150KHz
Sensibilità	> 0,5 V rms
Valore di entrata massima	250 V DC o AC rms
Temperatura (tipo K)	Campo / Risoluzione / Precisione -20,0 – 760,0 °C / 1°C / $\pm 3,0 \% \pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$ -4,0 – 1400,0 °F / 1°F / $\pm 3,0 \% \pm 5^\circ\text{C} / 9^\circ\text{F}$
Valore di entrata massima	250 V DC o 250 V AC rms
Avvisatore di passo	Sotto i <150 Ω , corrente di prova <0,3 mA
Prova di diodi	Corrente di prova / Risoluzione / Precisione 0,3 mA / 1 mV / $\pm 10 \% \pm 5\text{cfr}$
Tensione di prova	1,5 VDC
Protezione da sovraccarica	250 V DC o 250 V AC rms
Protezione da sovraccarica	Massima nell'entrata
Tensione	600 V DC / AC
Corrente mA DC / AC	400 mA
Corrente A DC / AC	10 A (per 30 sec. massimo, ogni 15 min.)
Resistenza, diodo, passo, capacità, angolo di chiusura	250 V DC / AC
Temperatura	250 V DC / AC
Quota di misura	2 misurazioni per secondo
Indicatore di sovraccarica	compare "OL" nel display
Stato della batteria	Simbolo della batteria nel display
Indicatore	display LCD da 3 $\frac{3}{4}$ posizioni
Alimentazione	1 batteria da 9 V
Sconnessione automatica	ai 15 min. di inattività
Dimensioni	150 x 70 x 48 mm
Peso	255 g

Condizioni ambientali	< 70 % di umidità relativa / 0 ... +50 °C
Isolamento	classe 2, doppio isolamento
Tipo de protezione / Normativa	IEC 1010-1, 600 V CAT III

III. Funzioni

1. Display LCD
2. Selettore di funzioni
3. Foro di entrata positiva 10 A
4. Foro di entrata negativa COM
5. Foro di entrata positiva
6. Tasto modo
7. Tasto di campo di misurazione
8. Tasto di memoria di valori
9. Tasto di misurazione relativa



Simboli del display:

AC DC - Corrente o tensione alterna / continua

BAT – Batteria vuota

AUTO – Selezione di campo automatica

→| - Modo di prova di diodi

))) - Simbolo di controllo di passo

HOLD – Memoria dei valori

°C, °F, nF, Hz, V, A, M, Ω - Unità

IV. Preparazione per la misurazione / Misurazione

Tasto Range (selezione di campo automatica e manuale)

Prema il tasto "Range"(7) una volta per selezionare il modo di misurazione manuale. Ogni volta che preme il tasto "Range" in questo modo di misurazione, aumenta il campo di misurazione (compare un valore superiore nel display). Una volta raggiunto il campo più alto, se si preme di nuovo questo tasto, si procede alla diminuzione del campo fino a raggiungere il campo più basso. Una volta raggiunto il campo più basso potrà cambiare, se lo desidera, al campo automatico, mantenendo premuto il tasto "Range" per 1 secondo. Nel display potrà vedere il simbolo AUTO.

Tasto Data Hold (tasto di mantenimento dei valori)

In qualsiasi momento della misurazione può premere il tasto "Data Hold" (8) per fissare il valore di misurazione attuale nel display. Se preme di nuovo il tasto potrà abbandonare questo modo e potrà tornare a vedere nel display il valore di misurazione attuale.

Tasto Relative

Prema il tasto "Relative" per andare al modo di misurazione relativa. L'indicatore si mette a "zero", compare "REL" nel display e il valore di misura precedente si memorizza come valore di riferimento. Comparirà nel display il valore relativo. Se desidera abbandonare questo modo, dovrà premere di nuovo il tasto "Relative".

Sconnessione automatica (Auto Power Off)

Lo strumento si spegne automaticamente trascorsi 15 min. di inattività per proteggere la batteria.

Misurazione di corrente DC / AC

1. Colleghi il cavo di verifica nero nell'entrata COM (4) e il cavo di verifica rosso nell'entrata positiva 10 A (3) o nell'entrata positiva mA / uA (5) secondo la necessità di misurazione.
2. Selezioni il campo di misura 10 A, mA o uA con il selettore di funzioni (2) secondo le necessità di misurazione.
3. Selezioni AC o DC con il tasto Mode (6).
4. Mantenga i cavi di verifica nei corrispondenti punti da verificare.
5. Legga il valore di corrente nel display dello strumento. In caso di permutazione della polarità DC compare il simbolo (-) anteposto al valore di misurazione.

Misurazione di tensione DC / AC

1. Colleghi il cavo di verifica nero nell'entrata COM (4) e il cavo di verifica rosso nell'entrata positiva (5).
2. Collochi il selettore di funzioni (2) nella posizione V.
3. Selezioni AC o DC con il tasto Mode (6)
4. Mantenga i cavi di verifica nei corrispondenti punti di verifica.
5. Legga il valore di tensione nel display dello strumento. In caso di permutazione della polarità DC compare il simbolo (-) anteposto al valore di misura.

Misurazione di resistenza e controllo di passo

Importante: per evitare una scarica elettrica, verifichi prima di effettuare la misurazione che la connessione e il componente elettrico si trovino liberi da tensione.

1. Colleghi il cavo di verifica nero nell'entrata COM (4) e il cavo di verifica rosso nell'entrata positiva (5).
2. Collochi il selettore di funzioni (2) nella posizione Ω .
3. Mantenga i cavi di verifica nella resistenza corrispondente.
5. Legga il valore di resistenza nel display dello strumento.
6. Per effettuare il controllo di passo dovrà selezionare ")))" con il sensore di funzioni (2) e il tasto Mode (6). In caso di resistenze $< 30 \Omega$ si emetterà un suono di allarme. Nel display potrà vedere il valore di resistenza attuale.

Misurazione di diodi

Importante: per evitare una scarica elettrica, verifichi prima di effettuare la misurazione che la connessione e il componente elettrico si trovino liberi da tensione.

1. Colleghi il cavo di verifica nero nell'entrata COM (4) e il cavo di verifica rosso nell'entrata positiva (5).
2. Collochi il selettore di funzioni (2) nella posizione " $\rightarrow|$ ".
3. Selezioni " $\rightarrow|$ " con il tasto Mode (6) fino a quando non compaia il simbolo nel display.
4. Se si è selezionato la polarità del modo esemplificato nella prima immagine, comparirà nel display la tensione del diodo verso avanti (UF 0,4 ... 0,7V). Nel display comparirà "000", se il diodo è difettoso, se il valore reale è vicino a "0" (cortocircuito) o se compare "OL" con la connessione aperta.



Se ha disposto i cavi di verifica nel modo descritto, avrà luogo una misurazione del diodo all'indietro. Se il diodo è a posto, compare un "OL" nel display. Se il diodo è difettoso, nel display comparirà "000". Quando si misurano i diodi si dovranno utilizzare sempre entrambi i metodi.

Misurazione di capacità

Importante: per evitare una scarica elettrica, verifichi prima di effettuare la misurazione che la connessione e il componente elettrico si trovino liberi da tensione.

1. Collochi il selettore di funzioni (2) nella posizione **CAP**.
2. Colleghi il cavo di verifica nero nell'entrata COM (4) e il cavo di verifica rosso nell'entrata positiva (5).
3. Mantenga i cavi di verifica nella resistenza corrispondente.
5. Legga il valore di capacità nel display dello strumento.

Misurazione di frequenza e angolo di chiusura

1. Collochi il selettore di funzioni (2) nella posizione Hz / %.
2. Collegli il cavo di verifica nero nell'entrata COM (4) e il cavo di verifica rosso nell'entrata positiva (5).
3. Selezioni in modo operativo Hz o % con il tasto Mode (6)
4. Mantenga i cavi di verifica nei punti corrispondenti.
5. Legga la frequenza nel display dello strumento.

Misurazione di temperatura

Importante: per evitare una scarica elettrica, verifichi prima di effettuare la misurazione che la connessione e il componente elettrico si trovino liberi da tensione. Tolga tutti i cavi di misurazione prima di effettuare la misurazione di temperature con lo strumento.

1. Collochi il selettore di funzioni (2) nella posizione °C o nella posizione °F.
2. Collegli il sensore di temperatura con l'entrata COM (4) e con l'entrata positiva (5). A questo scopo dovrà utilizzare l'adattatore. Rispetti la polarità corretta.
3. Selezioni °C o °F con il tasto Mode.
4. Mantenga il sensore di temperatura nel punto di misurazione corrispondente e aspetti circa 30 secondi fino a quando non si sia stabilizzato l'indicatore della temperatura.
5. Legga la temperatura nel display dello strumento.

Cambio di batteria

Importante: per evitare una scarica elettrica, verifichi che lo strumento si trovi libero da tensione prima di realizzare il cambio. Tolga tutti i cavi di verifica prima di aprire lo strumento.

Per cambiare la batteria apra il coperchio nero del comparto della batteria che si trova nella parte posteriore dello strumento togliendo le due viti. Cambi la batteria con una delle stesse caratteristiche e richiuda lo strumento.

Cambio di fusibile

Importante: per evitare una scarica elettrica, verifichi che lo strumento si trovi libero da tensione prima di realizzare il cambio. Tolga tutti i cavi di verifica prima di aprire lo strumento.

Per cambiare il fusibile apra il coperchio nero del comparto della batteria che si trova nella parte posteriore dello strumento togliendo le due viti. Cambi il fusibile difettoso con uno dalle stesse caratteristiche e richiuda lo strumento.

V. Calibratura / Ricalibratura

Qualsiasi laboratorio accreditato può effettuare una calibratura / ricalibratura dello strumento. Se lo desidera, ci può anche inviare lo strumento. Si effettuerà una calibratura di laboratorio DIN ISO e le verrà restituito con il certificato di controllo spedito a nome della sua impresa.

A questo indirizzo troverà una visione della tecnica di misura:

<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>

Per poter realizzare la RAEE (restituzione ed eliminazione dei residui di strumenti elettrici ed elettronici) ritiriamo tutti i nostri strumenti. Questi saranno riciclati da noi o saranno eliminati secondo la legge prevista da una ditta di riciclaggio.