

# Manuale d'uso

## Rilevatore di fughe/perdite

### PCE-LDC 10



Versione 1.0  
Data di creazione 01.09.2015  
Ultima modifica 08.09.2015

**Indice**

<b>1</b>	<b>Introduzione</b> .....	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Informazioni inerenti alla sicurezza</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Specifiche tecniche</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Descrizione del dispositivo</b> .....	<b>4</b>
4.1	Componenti del dispositivo e comandi di controllo .....	4
4.1.1	Pannello frontale .....	4
4.1.2	Testina del sensore.....	4
4.1.3	Accessori.....	5
4.2	Messa in funzione.....	6
4.2.1	Accensione.....	6
4.2.2	Regolazione del volume / sintonia .....	6
4.2.3	Laser .....	6
4.3	Display .....	6
4.3.1	Intensità del segnale (livello).....	7
4.3.2	Livello del volume / sintonia .....	7
4.3.3	Stato della batteria .....	7
4.4	Ricarica della batteria .....	7
4.4.1	Protezione anti scarica completa.....	7
4.5	Applicazioni.....	8
4.5.1	Rilevamento delle perdite da circuiti ad aria compressa .....	8
4.5.2	rilevamento di perdite in sistemi senza pressione .....	8
4.6	Fornitura .....	8
<b>5</b>	<b>Riciclaggio</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Contatto</b> .....	<b>9</b>

## 1 Introduzione

Grazie per aver acquistato un rilevatore di perdite di PCE Instruments.

Il rilevatore di perdite PCE-LDC 10 viene impiegato in vari settori industriali. Il rilevatore di perdite si impiega in impianti con circuiti che comprimono e generano vuoti d'aria. Serve anche per rilevare fughe di gas e vapori in impianti di refrigerazione e porte sigillanti. Le cuffie insonorizzate del rilevatore di perdite sono molto utili per la misurazione in ambienti molto rumorosi. Le fughe/perdite generano a volte suoni ultrasonici, impercettibili dall'udito.

Il rilevatore di fughe/perdite individua la sorgente dell'ultrasuono con il sensore a cono e lo trasforma in frequenze percettibili dall'udito. Il laser incorporato individua con il punto esatto della fuga. Il sensore a cono è stato appositamente pensato per captare onde sonore, esattamente come fa un microfono direzionale capace di sopprimere gli altri rumori.

## 2 Informazioni inerenti alla sicurezza

Accendere il dispositivo prima di mettersi le cuffie e controllare che il volume non sia troppo alto. Lo indica il grafico a barre sul display (le barre arrivano fino al rosso). Il volume si riduce con il pulsante per la regolazione della sensibilità.

Quando si rilevano perdite in circuiti elettrici, tenersi a una debita distanza di sicurezza per evitare scosse elettriche.

Fare sempre molta attenzione con il laser. Non puntare il laser verso gli occhi delle persone o animali.

Rispettare i livelli di temperatura operativa e di stoccaggio prescritti nelle specifiche.

I danni provocati dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute in questo manuale ci esimono da ogni responsabilità.

Leggere attentamente e integralmente il manuale d'istruzioni prima di usare il dispositivo per la prima volta. Il dispositivo deve essere usato solo da personale qualificato.

Questo manuale è stato pubblicato da PCE Instruments senza nessun tipo di garanzia.

Le nostre condizioni generali di garanzia sono contenute nella sezione Condizioni generali.

Se ha domande da fare, si metta in contatto con PCE Italia S.R.L.

## 3 Specifiche tecniche

Frequenza operativa	40 kHz $\pm$ 2 kHz
Collegamenti	Connettore Jack di 3,5 mm per cuffie, porta di collegamento per adattatore di rete
Lunghezza d'onda del laser	645 ... 660 nm
Potenza di uscita del laser	<1 mW (Laser della classe 2)
Durata operativa	>10 h
Periodo di ricarica	ca. 1,5 h
Temperatura operativa	0 ... +40 °C
Temperatura di stoccaggio	-10 ... +50 °C

## 4 Descrizione del dispositivo

### 4.1 Componenti e comandi di controllo

#### 4.1.1 Pannello frontale



1. Display a colori 2" TFT
2. Indicatore LED
3. Pulsante per aumentare il volume / sintonia
4. Pulsante On/Off del laser
5. Pulsante On/Off del rilevatore
6. Pulsante per diminuire il volume / sintonia

#### 4.1.2 Testina del sensore



1. Microfono ultrasonico
2. Uscita del laser

### 4.1.3 Accessori



Cono del rilevatore



Tubo direzionale con punta

#### 4.1.3.1 Cono del rilevatore

Il sensore a cono concentra le onde sonore e genera un'amplificazione acustiche che aiuta a individuare la perdita. Il laser indica il punto esatto. Il cono si fissa inserendo la testina del sensore e ruotando quanto basta per si incastrano la linguetta. Fare attenzione a non spostare il punto di fissaggio.

#### 4.1.3.2 Tubo direzionale con punta

Il tubo con punta serve per rilevare e localizzare con precisione le fughe/perdite più piccole. Come avviene con il cono, si inserisce il sensore nel tubo e si fa ruotare per fissarlo.

## 4.2 Messa in funzione

### 4.2.1 Accensione

Tenere premuto il pulsante 5 (immagine del pannello frontale) per un secondo. Si accende il rilevatore e appare la schermata iniziale sul display. Per spegnere il dispositivo, premere di nuovo lo stesso pulsante.

### 4.2.2 Regolazione del volume / sintonia

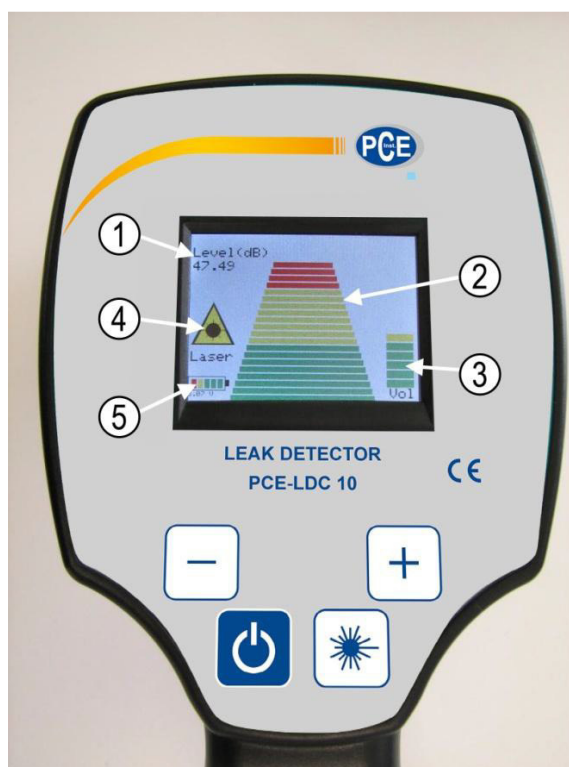
Con i pulsanti 6 e 3 (immagine pannello frontale) è possibile regolare in modo graduale sia il livello sonoro delle cuffie che la sintonia. Ci sono 16 livelli di sintonia da selezionare, che si visualizzano sul display sotto l'icona 3 dell'immagine successiva..

### 4.2.3 Laser

Con il pulsante 4 (immagine pannello frontale) si può accendere o spegnere il laser incorporato. Quando è acceso si illumina sul display il triangolo dell'icona 4, se è spento il triangolo è opaco.

## 4.3 Display

Nella successiva immagine si visualizzano e si descrivono i vari indicatori.



1. Indicazione della forza del segnale in decibel
2. Indicazione grafica a barre della forza del segnale ricevuto (max. 60 dB)
3. Indicazione grafica a barre della sintonia selezionata (16 livelli)
4. Indicazione On / Off del laser
5. Indicazione della carica della batteria

#### 4.3.1 Intensità del segnale (livello)

Il grafico a barre del display (indicazione 2), dipende dalla forza del segnale ricevuto. Sull'angolo sinistro del display (indicazione 1) appare anche il valore della forza del segnale ricevuto in decibel. Il valore massimo che si può visualizzare è un livello di 60 decibel.

#### 4.3.2 Livello del volume / sintonia

Sulla parte destra del display (indicazione 3) si visualizza il grafico a barre del livello di suono/sintonia con un max. di 16 livelli da regolare.

#### 4.3.3 Carica della batteria

Sulla parte sinistra del display appare il simbolo della batteria (indicazione 5) con una barra di stato della carica. Sotto l'indicatore appaiono anche i volt della tensione attuale della batteria.

### 4.4 Caricare la batteria

La batteria si ricarica nel dispositivo. Per la ricarica si collega l'adattatore incluso nella fornitura alla presa di corrente domestica, quindi alla porta di connessione del rilevatore PCE-LDC 10.

Il rilevatore PCE-LDC 10 controlla lo stato di carica della batteria e avvia automaticamente il processo di ricarica. Sono possibili i seguenti casi:

- Quando la batteria ha carica sufficiente, lampeggia il led verde (pannello frontale posizione 2) al momento di collegare l'adattatore.
- Quando la batteria è scarica, inizia il processo di ricarica non appena si collega l'adattatore di rete al dispositivo. Il led diventa rosso (pannello frontale posizione 2). Quando la batteria è completamente carica, il led passa dal colore rosso al verde non appena si è conclusa la fase di ricarica.

#### Nota:

Durante la fase di ricarica il dispositivo non funziona e non si accende. Se è acceso, si spegne automaticamente quando si collega l'adattatore per la ricarica.

#### 4.4.1 Protezione anti scarica completa

La batteria ha una protezione contro una possibile scarica completa. Quando il voltaggio raggiunge i 6V, il dispositivo si spegne automaticamente per non scaricare del tutto la batteria.

## 4.5 Applicazioni

Le applicazioni tipiche del rilevatore PCE-LDC 10:

- Sistemi che generano pressioni e vuoti
- Recipienti, depositi, cisterne, ecc.
- Freni pneumatici in camion e treni
- Sistemi di tubature in impianti industriali
- Accoppiamento per collegare l'ossigeni in ospedali
- Valvole di sicurezza
- Linee elettriche con isolamento danneggiato che producono scariche parziali

Con il rilevatore si possono misurare anche i cuscinetti dei motori.

Per localizzare perdite in circuiti senza pressione si può usare un pratico trasmettitore ultrasonico, offerto come accessorio opzionale. Il trasmettitore a onde ultrasoniche si posiziona in un luogo dove l'ultrasuono possa penetrare all'interno del sistema delle tubature. Poi le onde ultrasoniche si possono rilevare con il PCE-LDC 10 quando emergono le perdite esistenti.

Si possono rilevare perdite anche in giunti di portelli in navi e aerei, porte e finestre.

### 4.5.1 Rilevamento di perdite in circuiti ad aria compressa

L'aria compressa è una delle forme energetiche più costose. Solo in Germania ci sono 60.000 impianti ad aria compressa che consumano 14.000.000.000 KW/h di elettricità ogni anno. Di tale consumo si potrebbe risparmiare facilmente dal 15 al 20 % (Dr. Peter Radgen, Istituto Fraunhofer a Karlsruhe). La maggior parte del consumo si produce per le perdite in sistemi ad aria compressa. In questi casi quello che succede, semplicemente, è che l'aria "scappa" senza essere usata.

Le grandi perdite si possono determinare facilmente (si distinguono per il segnale acustico che generano), ma quelle che hanno meno di un millimetro non si possono sentire. Per localizzare queste piccole perdite il rilevatore PCE-LDC 10 è ideale.

Si imposta prima la sintonia a medio livello, poi il rilevatore si orienta verso il punto da dove si pensa si producono le perdite. Il laser incorporato segue a distanza il rivelamento della perdita d'aria. La sintonia continua a modificarsi sul controllo del volume fino a quando si percepisce il rumore che caratterizza una fuga.

Con l'aiuto del cono si può ottenere una maggiore sintonia ed è possibile individuare la perdita a distanza. Per rilevare perdite molto piccole a breve distanza si aggiunge un tubo direzionale a punta sulla testina del sensore.

### 4.5.2 Rilevamento delle perdite in sistemi senza pressione

Come abbiamo detto prima, si può usare il rilevatore PCE-LDC 10 anche nei sistemi senza pressione, per rilevare perdite in guarnizioni delle porte, finestre e depositi. A questo scopo si usa un generatore ultrasonico all'interno dello spazio sigillato per esaminare la perdita. Se la guarnizione è danneggiata, da queste zone danneggiate escono verso l'esterno le onde ultrasoniche. Se poi si "esamina" il contorno della guarnizione si localizzano le perdite esistenti, percepite nella cuffia con un tono particolare. L'intensità del tono indica direttamente le dimensioni della perdita. Più grande è la perdita, tanto maggiore è il segnale acustico.

## 4.6 Fornitura

- 1 x Rilevatore di perdite PCE-LDC 10
- 1 x Cuffie insonorizzate
- 1 x Tubo direzionale con punta
- 1 x Cono
- 1 x Adattatore
- 1 x Valigetta
- 1 x Manuale di istruzioni



## 5 Smaltimento

Per i suoi contenuti tossici, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma depositate nei siti idonei per il riciclaggio.

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

Può inviarlo a

PCE Italia s.r.l.

Via Pesciatina, 878-B int. 6

55010 Gragnano (LU)

Italia

## Dati di contatto

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

55010 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 previo avviso.