

VANTAGGI PER LA PRATICA:

Localizzatore di perdite acustico e con gas rivelatore in un unico strumento di misura

Display grafico a colori ad alta risoluzione con funzione touchscreen

Unico al mondo in questa categoria di apparecchi: innovativa funzione Smart per una localizzazione precisa delle perdite e ancora più rapida (in attesa di brevetto)

Molte applicazioni tipiche già preprogrammate per l'accesso rapido

Tutti i filtri e i parametri sono liberamente configurabili

Modalità localizzazione linee di utilità

Soddisfa i requisiti di protezione dell'udito a norma BGV B3 (ex VBG 121) se in combinazione con le cuffie originali

Robusti microfoni di precisione ad alta sensibilità di qualità tedesca

Risultati che colgono nel segno:



Adesivo del punto di misura – il pratico aiutante per una precisa documentazione cronologica delle misurazioni comparative.

Questo accessorio lo trovate nel capitolo "Multifunzione" a pagina 35.

Rilevatore combinato LD6000

Rilevamento perdite e localizzazione acustica delle tubature

Unico al mondo - esclusiva Trotec

Rilevatore combinato LD6000 con Smart-Modus per una localizzazione della perdita ancora più precisa

★ Brevetto depositato ★



L'innovativo LD6000 stabilisce nuovi criteri nella localizzazione delle perdite ...

- **Localizzazione acustica del punto di perdita**
- **Localizzazione delle tubazioni**
- **Misurazione su lungo termine con funzione logging**
- **Rilevamento di gas rivelatore**
- **Tutto in un unico dispositivo!**

Che si tratti di individuare il percorso delle condutture, di delimitare la posizione delle perdite o di localizzarle con precisione, l'avanzato LD6000 – dotato di microfoni di alta qualità e tecnologia elettronica sviluppata per Trotec allo scopo di soddisfare le richieste della ricerca acustica più al passo con i tempi – permettono il rilevamento, l'elaborazione e la visualizzazione del segnale anche di piccole perdite in una dimensione finora sconosciuta.

LD6000 – La soluzione ideale per industria, servizi di pubblica utilità e artigianato

Gli utenti dell'industria approfittano con LD6000 di uno strumento di misurazione che si può impiegare universalmente e che garantisce di localizzare non solo rapidamente ma anche con precisione le perdite in reti di condutture molto ramificate. Con la misurazione a idrogeno sono possibili prove particolarmente economiche, per es. l'esame di tenuta di saldature, valvole, serbatoi, caldaie, condotte in pressione o alloggiamenti pompa.

LD6000 offre molte possibilità di utilizzo ai servizi di pubblica utilità/acquedotti per le analisi di perdita d'acqua: individuazione acustica con sensori a campana ad alta sensibilità, localizzazione di perdite tramite gas traccianti in reti idriche, localizzazione di condutture metalliche e non metalliche o prove di tenuta di condotte e impermeabilizzazioni.

Un'ampia dotazione di accessori come sensori a campana, di contatto e a puntale rendono LD6000 la soluzione universale per localizzare in modo sicuro e rapido perdite anche nel settore idraulico.



Molti tipici interventi sono già programmati nel LD6000 per permettere un accesso rapido, inoltre varie regolazioni del filtro e altri parametri si lasciano adattare individualmente a richiesta. La configurazione può a scelta essere variata con il monitor touch screen o con i tasti di invio.



Non importa se in interno o in esterno, condotte industriali, reti di acqua potabile o impianti domestici – il maneggevole LD6000 rende possibile la localizzazione acustica di perdite, la ricerca con gas tracciante o localizzazione di condotte – e tutto con un solo dispositivo!



Il principio della localizzazione acustica delle perdite

Nelle tubazioni pressurizzate, sui punti in cui è localizzata una perdita, l'acqua, fluendo ad alta velocità, genera un suono dovuto all'attrito.

Da un lato la stessa tubazione è soggetta a vibrazioni. Questo suono viene trasferito dal tubo e può essere reso percepibile su punti di contatto distanti (valvole, idranti, raccordi) **mediante appositi microfoni**.

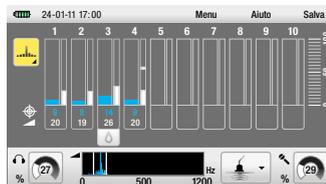
Dall'altro, l'acqua che fuoriesce direttamente sul punto della perdita genera rumori che trapelano attraverso il terreno fino alla superficie. Questi rumori sono percepibili tramite **geofoni e trasformati in suoni udibili**.

L'innovativo detector combinato LD6000 è adatto a molteplici applicazioni e permette la localizzazione delle perdite tramite ricerca acustica e con gas rivelatore, in un unico apparecchio:

- 1 Localizzazione acustica tramite geofono.
- 2 Localizzazione e individuazione del percorso delle tubazioni, anche di plastica.
- 3 Misurazione acustica di suono.
- 4 Localizzazione delle perdite di gas rivelatore in reti di acqua potabile.
- 5 Localizzazione delle perdite e controllo della tenuta ermetica su impianti domestici e condutture industriali.

Panoramica delle funzioni: Modalità Smart

La modalità Smart è unica al mondo in questa categoria di – in attesa di brevetto – Smart: il metodo ingegnoso per ricercare le perdite!

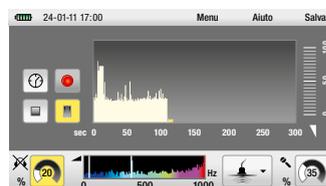


Complessi calcoli algoritmici basati su fattori quali frequenze e livelli permettono di visualizzare direttamente in primo piano dove è localizzato il problema: le potenziali perdite vengono indicate sotto forma d'indicatore a barre, e la perdita si trova proprio sul picco più elevato. Più rapido e facile di così, non si può!

Sentire e vedere le perdite – ulteriori modalità acustiche

A fianco dello smart-modus, LD6000 dispone di altre diverse modalità acustiche per analizzare l'ampiezza di potenziali perdite in modo automatico o individuale.

Misurazione a lungo termine



Ai fini dell'identificazione univoca della perdita, è possibile, mediante il registratore di rumori integrato, registrare una misurazione in continuo fino a 60 minuti e riconoscere, o escludere, una potenziale perdita a fronte della curva di misurazione registrata.

Modalità di localizzazione delle tubazioni

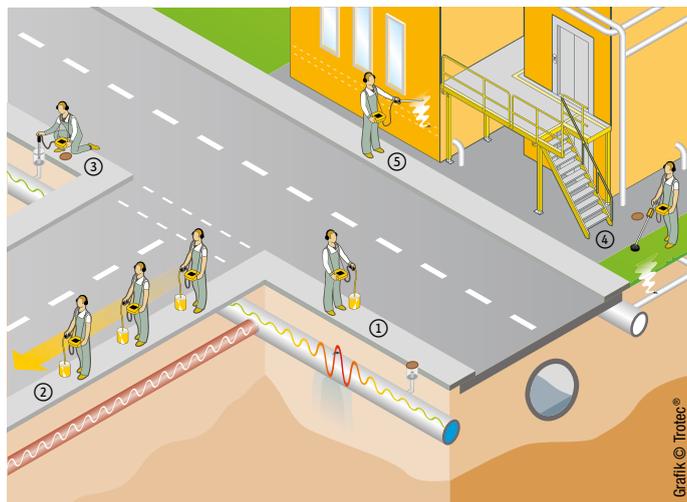
Questa modalità serve a trovare condotte d'acqua specialmente in materiale sintetico che vengono irradiate con onde acustiche dal trasmettitore LD-PULS.

Altre informazioni sulla ricerca di condutture con LD6000 e LD-PULS si trovano a pagina 65...

Rilevamento di gas tracciante

Con i sensori di idrogeno, la localizzazione di perdite di tracce di gas di può venire effettuata in reti di condutture o impianti domestici in modo rapido e preciso.

Altre informazioni sulla localizzazione di tracce di gas con LD6000 si trovano a pagina 64...



Sensori di idrogeno LD6000 H2 per la localizzazione di gas traccianti

Per una precisa localizzazione di perdite e impermeabilizzazioni a guaine, condotte e cisterne



Disponibile in optional con il sensore a idrogeno LD6000. LD6000 è eccellente nella localizzazione di perdite di forming gas tipo 95/5 – composto al 95% di azoto e al 5% di idrogeno.

A causa della sua specifica struttura, l'idrogeno penetra attraverso quasi tutti i materiali come la terra, il cemento e le piastrelle, per poi essere localizzato

sulla superficie in maniera rapida e precisa, con il sensore di idrogeno collegato al LD6000.

Il forming gas 95/5 non è né velenoso, né infiammabile. Per questo può venire utilizzato generalmente senza esitazione per localizzare perdite anche in aree ambientali sensibili.

A fianco del compatto hand sensor è anche disponibile un sensore a terra con pompa di aspirazione integrata per localizzare anche le più piccole concentrazioni di tracce di gas.

Il sensore a terra è particolarmente adatto alle prove di tenuta o alla localizzazione di perdite da tetti verdi, su linee sotterranee con terra e addirittura su coperture di asfalto ecc.



Compresi nella fornitura standard:

- LD6000 Unità di misura ①
- LD K – cuffie insonorizzate e ②
- LD6000 BM – Microfono universale con adattatore magnetico ③
- LD6000 DA – Adattatore per treppiede ④
- LD6000 VL – Estensione con puntale ⑤
- LD6000 TG – spallaccio ⑥
- PC-cavo di interconnessione, USB
- LD6000 Valigia di trasporto

Accessori disponibili in optional:

- LD6000 BMW – Microfono a campana, wind-protected (con dispositivo vigilante) ⑦
- LD6000 VK – cavo di interconnessione
- LD6000 BMW DA – Adattatore per treppiede per microfono a campana LD6000 MBW ⑧
- LD6000 H2 – Idrogeno sensore di mano ⑨
- LD6000 H2 – Sensore di idrogeno per terreno con pompa integrata ⑩
- Kit per pompa LD6000 H2 per ammodernare sensori di terreno privi di pompa ⑪

Dati tecnici	LD6000
Codice articolo	3.110.008.010
Modalità di funzionamento	Localizzazione acustica delle perdite (F&L, Smart, misurazione su lungo termine), e localizzazione delle perdite con gas rivelatore
Funzioni di misurazione e funzioni dell'apparecchio	Modalità di misurazione di livello minimo, livello medio, misurazione di onde d'impulso, analisi F&L simultanea, memoria preferita per le impostazioni manuali dei filtri, protezione da sovrarmodulazione del livello sonoro, rilevamento di gas rivelatore con segnale dipendente dalla concentrazione (ottico e acustico)
Comando	A scelta tramite touchscreen o tasti e regolatore rotativo
Amplificazione	120 dB con basso fattore di rumore
Impedenza in ingresso	1MΩ
Filtri	Fino a 256, liberamente selezionabili (per sonda ad asta e microfono da suolo)
Gamma frequenze	0 - 4.000 Hz
LCD a colori (illuminazione automatica)	480 x 272 pixel
Controllo batteria	Tramite micro controller
Impedenza in uscita	≤ 10 Ω
Alimentazione elettrica	4 x batterie tipo LR14 C 1,5 V
Autonomia	fino a 14 ore di funzionamento continuo, fino a 40 ore in uso normale
Collegamenti	A baionetta (microfono / sensore), jack 6,3 mm (cuffie), USB
Tipo di protezione	IP54
Alloggiamento	Alluminio, verniciato a polvere
Condizioni di temperatura	Esercizio: -5 °C / +55 °C; stoccaggio: -25 °C / +65 °C
Dimensioni ca.	L 210 x P 160 x H 60 mm
Peso ca.	1.050 g



Generatore d'impulsi LD-PULS



Questo generatore d'impulsi è ottimale per l'uso combinato con lo strumento di misura LD6000.

Il generatore di impulsi produce ricorrenti onde di pressione che, in buone condizioni, si espandono fino a 600 m e poi possono venire percepite acusticamente dall' LD6000 grazie al collegato microfono a campana.

A questo scopo LD6000 dispone di una particolare funzione Puls, nella quale vengono rappresentati ottimamente volume e frequenza dell'impulso.

Per questo le condotte idriche non metalliche possono venire localizzate con precisione anche a due metri di profondità senza dover chiudere la condotta.

In questo modo è possibile definire, integrare o controllare con rapidità e certezza gli schemi delle condutture.



Compresi nella fornitura standard:

- LD-PULS – generatore d'impulsi in robusta valigetta con batteria integrata
- alimentatore separato per LD-PULS

Accessori optional:

- set di riparazione LD-PULS; contiene una brugola e quattro valvole

Dati tecnici	LD-PULS
Codice articolo	3.110.008.012
Pressione minima	2 bar (pressione minima del tubo di alimentazione)
Autonomia	ca. 12 ore
Ripetizione impulsi	ca. 60/ minuto
Collegamento	Giunto per alta pressione GEKA da 1 pollice
Alimentazione elettrica	Batteria interna (ricaricabile) o 230 V CA
Peso	4,2 kg

Dati tecnici	Idrogeno sensore di mano LD6000 H2
Codice articolo	3.110.008.011
Sensibilità	1 ppm H ₂
Campo di misura	10 ppm H ₂ a 20.000 ppm H ₂
Risoluzione	1 ppm H ₂
Tempo di risposta	0,5 s
Stile di costruzione	Sensore a mano con collo di cigno flessibile (lunghezza 50 cm) e cavo lungo 160 cm per il collegamento con LD6000
Condizioni di temperatura	Di funzionamento: -10 °C a +60 °C Stoccaggio: -20 °C a +60 °C

Dati tecnici	Sensore a terra LD6000 H2 con pompa
Codice articolo	3.110.008.020
Sensibilità	1 ppm H ₂
Campo di misura	10 ppm H ₂ a 20.000 ppm H ₂
Risoluzione	1 ppm H ₂
Tempo di risposta	0,5 s
Stile di costruzione	Sensore da terra con pompa integrata, puntatore (lunghezza 1 m) diviso in due parti e rivestimento in gomma e cavo di collegamento lungo 200 cm per LD6000. Peso 1,1 kg.
Modulo pompa	integrato, vedi dati tecnici kit per pompa LD6000 H2
Condizioni di temperatura	Di funzionamento: -10 °C a +60 °C Stoccaggio: -20 °C a +60 °C

Dati tecnici	LD6000 H2-Kit per pompa
Codice articolo	3.110.008.030
Potenza della pompa	1,5 litri/ minuto
Alimentazione a corrente	Blocco batteria a 9V IEC 6LR61/6F22
Potenza	circa 45 mA
Dimensioni	L 480 mm x L 40 mm x a 40 mm
Peso	500 g

Il kit per pompa LD6000 H2 è già integrato di serie del sensore a idrogeno per terreni LD6000 H2 (Codice articolo 3.110.008.020), può però venire ordinato separatamente per aggiornare modelli più vecchi già in uso di sensori per terreni LD6000-H2 senza pompa integrata.

