



LDM-100

Misuratore di distanza laser

Manuale d'uso



Leggere il presente manuale prima di accendere l'apparecchio, contiene importanti informazioni inerenti la sicurezza.

INDICE:

| | |
|---|----|
| 1. Istruzioni inerenti la sicurezza | 4 |
| 2. Avviamento | 6 |
| 3. Utilizzo Iniziale e Impostazioni | 8 |
| 4. Misurazioni | 10 |
| 5. Funzioni..... | 11 |
| 6. Dati Tecnici..... | 14 |
| 7. Ricerca dei Guasti..... | 16 |
| 8. Condizioni di misura | 17 |
| 9. Etichettatura..... | 18 |

Il misuratore di distanze **MDL-10** è stato disegnato per utilizzi professionali di alta precisione. La misurazione della distanza e la stima delle dimensioni può essere effettuata da una sola persona; Questo modello compatto e molto pratico è stato specificamente progettato per applicazioni interne. I tasti scelta rapida con gommatura softgrip utilizzati per le addizioni, sottrazioni, il calcolo dell'area e del volume rendono le operazioni di misura veloci e molto semplici.

ISTRUZIONI INERENTI ALLA SICUREZZA

Usò Consentito

- Misura di distanze
- Funzioni di calcolo, ad esempio aree e volumi

Usò proibito

- Utilizzo dello strumento senza le istruzioni
- Utilizzo al di fuori dei limiti stabiliti
- Disattivazione dei sistemi di sicurezza e rimozione delle etichette esplicative e inerenti i pericoli
- Apertura dello strumento mediante attrezzi vari (giraviti, ecc.), se non specificatamente consentito per alcuni casi di manutenzione
- Esecuzione di modifiche o conversioni del prodotto
- Utilizzo di accessori non originali senza l'approvazione
- Comportamenti volontari e irresponsabili su impalcature, scale, oppure quando si prendono misure nei pressi di macchinari in funzione o vicino a parti di macchine o impianti non provvisti di protezioni
- Puntamento diretto verso il sole
- Apparatì di protezione inadeguati presso il luogo di sorveglianza (ad esempio durante le operazioni di misura su strade, cantieri ecc.)

Classificazione Laser

Prodotti con Laser Classe 2:

Il raggio laser visibile fuoriesce dalla parte anteriore dello strumento.

Esercitare la massima cautela quando il raggio laser è acceso

Non dirigere il raggio laser verso gli occhi di persone o animali

Non dirigere il raggio laser verso superfici riflettenti che potrebbero rifletterlo sugli occhi



Avvertenza:

Può essere pericoloso guardare direttamente il raggio laser con strumenti ottici (ad esempio binocoli, telescopi).

Precauzioni: Non guardare direttamente il raggio, neanche con l'ausilio di strumenti ottici.



Attenzione:

Guardare il raggio laser può essere pericoloso per gli occhi.

Precauzioni:

Non fissare il raggio. Assicurarsi che il laser sia direzionato al di sopra o al di sotto del livello degli occhi.

AVVIAMENTO

Inserimento/sostituzione batterie [si veda la "Figura A"]

1. Rimuovere il coperchio del vano batteria.
 2. Inserire le batterie, rispettando la corretta polarità.
 3. Chiudere nuovamente il vano batterie. Sostituire le batterie quando il simbolo "  " lampeggia in modo continuo sul display.
- Utilizzare solo batterie alcaline.
 - Togliere le batterie se lo strumento non è utilizzato per un lungo periodo, al fine di evitare il pericolo di corrosione.

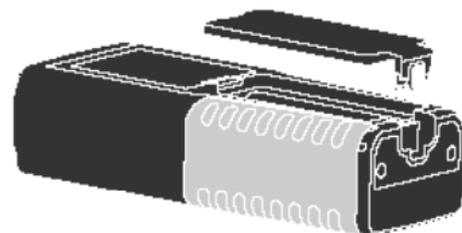


Fig. A

Tastiera [si veda la "Figura B"]

1. Tasto On/Misura (On/ Meas)
2. Tasto Area/ Volume
3. Tasto misura indiretta
4. Tasto misura singola/continua
5. Tasto più (+)
6. Tasto meno (-)
7. Tasto memorizzazione
8. Tasto livello di riferimento
9. Tasto illuminazione/UNITA'
10. Tasto Cancellazione (Clear)/Spegnimento (Off)

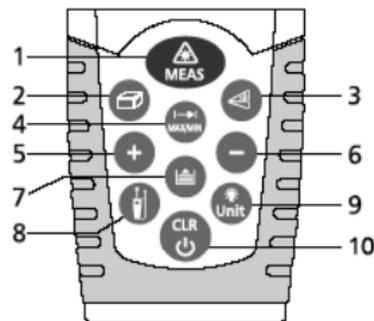


Fig. B

Display LCD (si veda la "figura C")

1. Laser attivo
2. Livello di riferimento (superiore)
3. Livello di riferimento (inferiore)
4. Funzioni varie misura
 - Misura lunghezza
 - Misura area
 - ▭ Misura volume
 - △ Misura indiretta
 - ◁ Misura indiretta (secondo tipo)
5. Misura singola
6. Stato batterie
7. Memorizzazione storico, valori di richiamo
8. Avvertimento errore strumento
9. Misura continua, misura max. e min.
10. Riga di visualizzazione primo valore
11. Riga di visualizzazione secondo valore
12. Riga di sintesi ultima misura o risultato del calcolo

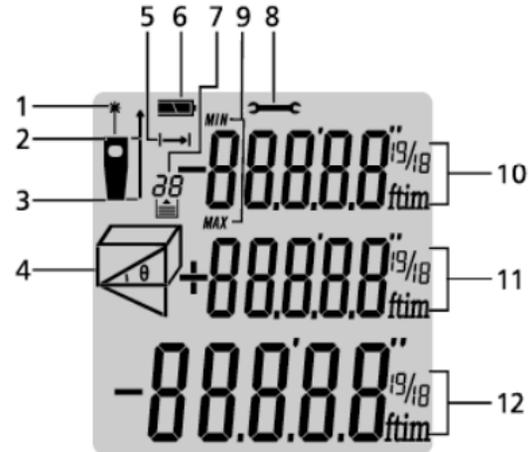


Fig. C

UTILIZZO INIZIALE E IMPOSTAZIONI

Accensione / Spegnimento (On/Off)

-  Accensione strumento e laser.
-  Per spegnere lo strumento, premere questo tasto a lungo. Lo strumento si spegne automaticamente dopo tre minuti di inattività.

Tasto cancellazione (Clear)

-  Durante le operazioni di misura, viene cancellata l'ultima operazione o i dati visualizzati. Nella modalità di memorizzazione dello storico , premere il tasto  (storage button) contemporaneamente con il tasto  per cancellare tutti i dati in memoria.

Impostazione livello di riferimento (si veda la "Figura D")

L'impostazione del riferimento di default viene effettuata dal livello inferiore dello strumento. Premere il tasto  per effettuare la selezione del lato superiore . Un bip speciale suona ogni volta che l'impostazione del valore di riferimento viene modificata. Ad un nuovo avviamento, il riferimento ritorna automaticamente all'impostazione di default [riferimento inferiore].

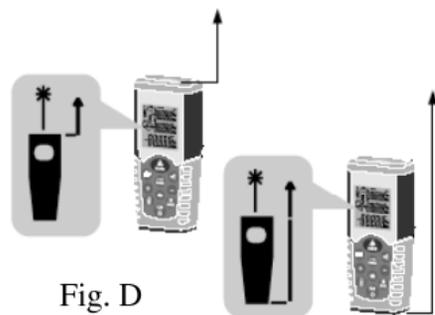


Fig. D

Illuminazione display



Premere il tasto illuminazione/UNITA' sul display per attivare/disattivare l'illuminazione del display. L'utilizzatore può ad esempio attivare questa funzione quando si trova al buio. I valori appaiono con chiarezza sullo schermo LCD.

Impostazione unità di misura



Premere il tasto a lungo, per modificare l'unità di misura: m (metri), ft (piedi), in (pollici), ft+in (piedi+pollici), poi premere nuovamente il tasto per la selezione dell'unità di misura successiva.

MISURAZIONI

Misura distanza singola

 Premere il tasto per attivare il laser. Premerlo nuovamente per attivare la misura della distanza. Il valore misurato viene visualizzato immediatamente.

Misura continua (Tracking) – Misura valore Min. e Max. (si veda la “Figura E”)

La funzione di misura continua (tracking) viene utilizzata per il trasferimento delle misure, ad esempio sui piani di costruzione. Nella modalità di misura continua, lo strumento di misura può essere spostato verso l'obiettivo, mentre il valore misurato viene aggiornato ogni 0,5 secondi circa.

I valori dinamici min. e max. corrispondenti vengono visualizzati sulla prima e sulla seconda riga.

A titolo di esempio, l'utilizzatore si può spostare da un muro per la distanza richiesta, mentre la distanza effettiva può essere letta di continuo. Per la misura continua, premere il tasto  fino a quando l'indicazione di misura continua non appare sul display. Premerlo nuovamente oppure premere il tasto  per arrestare la funzione.

La funzione viene terminata dopo che la misura è stata ripetuta in modo continuo per 100 volte.

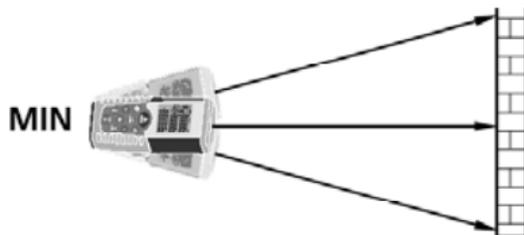
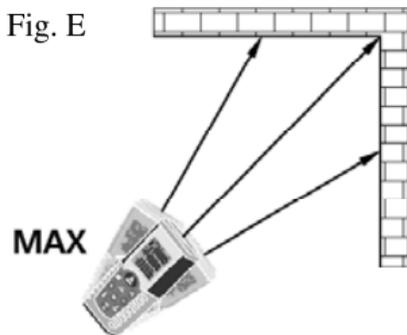


Fig. E



FUNZIONI

Addizione / Sottrazione

Misura della distanza

-  La misura successiva viene aggiunta a quella precedente.
-  La misura successiva viene sottratta da quella precedente.
-  L'ultimo step viene cancellato.
-  Ritorno alla misura della distanza

Misura dell'Area

 Premere una volta questo tasto. Il simbolo  appare sul display.

Premere il tasto  per effettuare la prima misura (ad esempio la lunghezza).

Premere nuovamente  per effettuare la seconda misura (ad esempio la larghezza).

Dopo aver effettuato la seconda operazione di misura, l'area/superficie viene calcolata automaticamente e visualizzata sulla riga di sintesi. Il risultato della misura dell'area viene visualizzato sulla terza riga, mentre i due valori misurati precedentemente sulla riga 1 e 2.

Misura Volume

Per la misura del volume, premere due volte il tasto Area/Volume fino a quando l'indicatore  per la misura del volume non appare sul display. Successivamente,

Premere  per effettuare la misura della prima distanza (ad esempio la lunghezza)

Premere  per rilevare la seconda distanza (ad esempio la larghezza)

Il risultato della misura dell'area in base ai valori già rilevati in precedenza viene visualizzato sulla riga riepilogativa.

Premere  per rilevare la misura della terza distanza (ad esempio l'altezza). Questo valore viene visualizzato sulla seconda riga. Il risultato della misura dell'area viene visualizzato sulla terza riga, mentre i due valori misurati precedentemente sulla riga 1 e 2.

Misura Indiretta

Misura indiretta – per determinare una distanza utilizzando due misure ausiliarie (si veda la "Figura G"). Ad esempio quando si rilevano le altezze che richiedono la misura di due o tre misure, come indicato nelle fasi specificate di seguito:

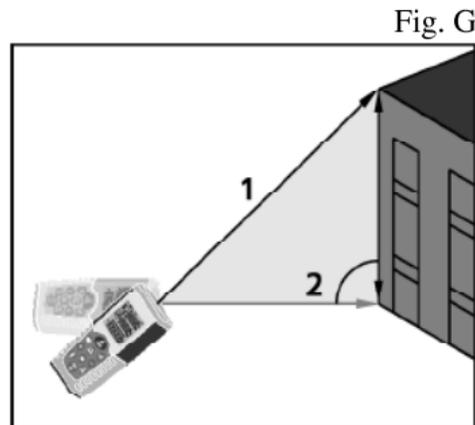
Premere una volta il tasto , il display visualizza il simbolo . Il simbolo relativo alla distanza da misurare lampeggia.

 Orientare lo strumento verso il punto più in alto (1) e attivare l'operazione di misura.

Una volta terminata la prima misura, il valore viene registrato. Mantenere lo strumento il più possibile in posizione orizzontale.

 Premere per misurare il risultato della distanza relativa al punto orizzontale 2.

Il risultato della funzione viene visualizzato sulla riga riepilogativa.



Misura Indiretta – Determinare una Distanza utilizzando 3 Misure (Si veda la 'Figura H')

Premere il tasto  due volte; il display visualizza il simbolo . Il simbolo relativo alla distanza da misurare lampeggia.

 Orientare lo strumento verso il punto più in basso (1) e attivare l'operazione di misura.

Una volta terminata la prima misura, il valore viene registrato. Mantenere lo strumento il più possibile in posizione orizzontale.

 Premere per misurare il risultato della distanza relativa al punto orizzontale (2).

 Premere per misurare il risultato della distanza relativa al punto più alto (3).

Il risultato della funzione viene visualizzato sulla riga riepilogativa.

Memorizzazione Storico

 Le 20 registrazioni precedenti (misure o risultati calcolati) vengono visualizzate in ordine inverso. Utilizzare i tasti  o  per far scorrere queste registrazioni.

In modalità memorizzazione storico, è possibile cancellare tutte le registrazioni premendo contemporaneamente il tasto Memorizzazione (Storage) e Cancellazione (Clear).

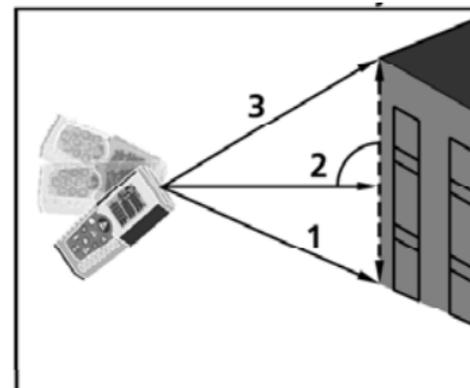


Fig. H

DATI TECNICI

| | |
|--|---|
| Gamma | Da 0.05 a 50 m* (da 0.16 ft a 164 ft*) |
| Precisione misura fino a 10m (2 σ , deviazione standard) | Tipico: ± 1.5 mm** (± 0.06 in**) |
| Unità di misura | metri, pollici, piedi (m, in, ft) |
| Classe Laser | Classe II |
| Tipo Laser | 635 nm, < 1 mW |
| Calcolo Area, Volume | • |
| Misura Indiretta utilizzando Pitagora | • |
| Addizione/Sottrazione | • |
| Misura Continua | • |
| Rilevazione distanza minima/max | • |
| Illuminazione display e visualizzazione multi-linea | • |
| Indicazione sonora | • |
| Protezione contro la Polvere/Spruzzi d'Acqua | IP54 |
| Registrazioni misure storico | 20 |
| Tipo Tastiera | Super Soft-Touch a lunga durata |
| Temperatura di esercizio | Da 0°C a 40°C (da 32°F a 104°F) |
| Temperatura di stoccaggio | Da -10°C a 60°C (da 14°F a 140°F) |

| | |
|----------------------------------|------------------------|
| Durata batteria | c.a. 4.000 misurazioni |
| Batterie | 2 x 1,5V Tipo AAA |
| Spegnimento automatico laser | dopo 30 sec. |
| Spegnimento automatico strumento | dopo 3 min |
| Dimensione | 115 x 45 x 28 mm |
| Peso | 135 g |

*Con la luce del giorno usare un bersaglio se l'obiettivo da misurare ha poche proprietà riflettenti!

**In condizioni favorevoli (buone proprietà superficie obiettivo, temperatura ambiente) fino a 10m (33ft). In condizioni difficili, come nel caso di luce solare forte, superfici scarsamente riflettenti dell'obiettivo (superfici nere) o variazioni di temperatura importanti, la deviazione su distanze che superano i 10m (33ft) può aumentare di $\pm 0,15$ mm/m ($\pm 0,0018$ in/ft).

RICERCA GUASTI - cause e misure correttive

| Codice | Causa | Misura Correttiva |
|--------|---|--|
| 204 | Errore di calcolo | Ripetere la procedura |
| 208 | Segnale ricevitore troppo debole Tempo di misurazione troppo lungo Distanza >50mt | Utilizzare la piastra obiettivo |
| 209 | Segnale ricevuto troppo forte | superficie troppo riflettente, usare piastra obiettivo |
| 252 | Temperatura troppo alta | Raffreddare lo strumento |
| 253 | Temperatura troppo bassa | Riscaldare lo strumento |
| 255 | Errore Hardware | Accendere/spegnere più volte il dispositivo. Se il simbolo continua ad apparire, contattare il rivenditore per l'assistenza. |

CONDIZIONI DI MISURA

Gamma di misura

La gamma di misura è limitata a 50m.

La sera e all'imbrunire, se l'obiettivo è all'ombra, la gamma di misura senza piastra segnale viene aumentata. Utilizzare piastra segnale per aumentare la gamma di misura alla luce del giorno e se l'obiettivo ha scarse proprietà riflesse.

Superfici obiettivi

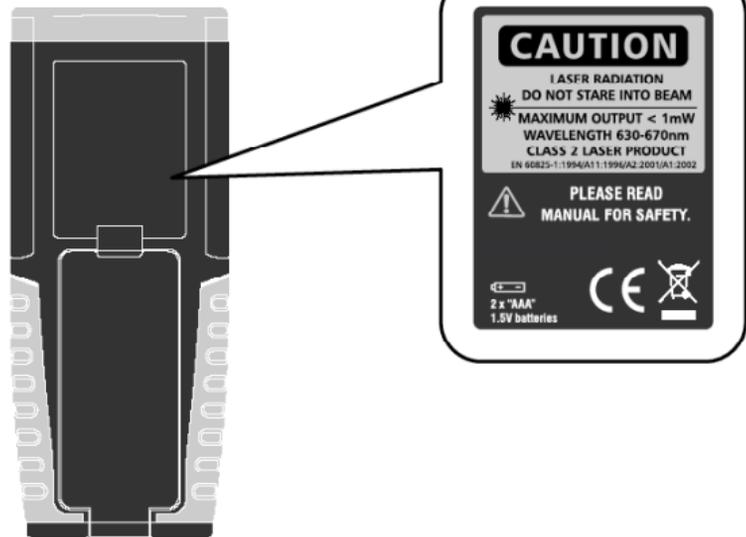
Quando si effettuano operazioni di misura su liquidi incolore (ad esempio l'acqua) e su vetri non impolverati si possono verificare errori di misurazione (ad esempio con styrofoam o superfici semi-permeabili simili). Le superfici molto lucide possono deviare il raggio laser e causare errori di misura.

Con le superfici non riflettenti o scure il tempo necessario per la misura può invece aumentare.

Manutenzione e Cura dello strumento

Non immergere lo strumento nell'acqua. Rimuovere lo sporco con un panno morbido inumidito. Per la pulizia, non utilizzare agenti né soluzioni aggressive. Maneggiare lo strumento come se fosse un cannocchiale o una fotocamera.

ETICHETTATURA



- Attenzione
- Radiazione laser
- non guardare fisso nel raggio
- Uscita max. < 1 mV
- Lunghezza d'onda: 630-670 nm.
- Prodotto classe laser 2
- EN-60825-1:1994/A11:1996/A2:2001/A1:2002
- Per la vostra sicurezza leggere il manuale
- 2 batterie da 1,5 v tipo AAA

Dichiarazione di Conformità CE

Il prodotto MDL-10 risponde alla direttiva di compatibilità elettromagnetica 2004/108/EC emanata dalla Commissione della Comunità Europea.

INFORMAZIONE AGLI UTENTI

ai sensi dell'art. 13 del decreto legislativo 25 luglio 2005, n. 15 "Attuazione delle Direttive 2002/95/CE, 2002/96/CE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti"



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente potrà riconsegnare l'apparecchiatura giunta a fine vita al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al dlgs. n. 22/1997" (articolo 50 e seguenti del dlgs. n. 22/1997).