

ni

®

S

Y

**achimetro a
Laser**



Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato il Vibrometro e Tachimetro a Combinazione Laser 461880 della Extech. Le funzioni di Vibrometro del 461880 hanno una sensibilità di frequenza conforme alla ISO-2954, e misurano Accelerazione, Velocità e Spostamento. Un registratore dati da 1000 punti permette la registrazione di dati da scaricare sul pc con il programma in dotazione. Le funzioni di Tachimetro forniscono RPM (giri al minuto) a contatto e Velocità Lineare di Superficie, così come misurazioni RPM senza contatto. Il 461880 viene spedito completamente testato e calibrato e, se utilizzato correttamente, garantirà un servizio affidabile per molti anni.

Caratteristiche

Opzioni Funzione Vibrometro:

- Misura Accelerazione da 0,5 a 199,9 m/s², da 0,05 a 20,39 G o da 2 a 656 ft/s²
- Misura Velocità da 0,5 a 199,9 mm/s, da 0,05 a 19,99 cm/s o da 0,02 a 7,87 in/s
- Misura Spostamento da 0,005 a 1,999 mm o da 0,002 a 0,078 pollici
- Misurazioni RMS per Accelerazione e Velocità
- Misurazioni Peak to Peak (da Picco a Picco) per Spostamento
- Funzione Peak (Picco) per Accelerazione e Velocità
- Funzione Max Hold (Blocco Massimo) per Accelerazione (Peak), Velocità (Peak) e Spostamento (Peak to Peak)
- Range di Frequenza da 10 Hz a 1 kHz conforme agli standard ISO 2954
- Funzione Zero (azzeramento)
- Registratore dati da 1000 punti con regolazione frequenza campionamento
- La funzione Hold (blocco) congela sul display il valore misurato
- La funzione MAX/MIN (massimo/minimo) registra i valori misurati di massimo e minimo
- L'Auto Spegnimento conserva la durata della batteria
- Sensore vibrazione separato con attacco magnetico incluso

Opzioni Funzione Tachimetro:

- Funzioni di FotoTachimetro e di Tachimetro a Contatto
- Sorgente di luce laser con elevata distanza di misurazione, fino a 1,5 metri (4,9 piedi)
- Ampio range di misurazione da 0,5 a 100,000 RPM
- 0.1 RPM risoluzione, <1000 RPM, 1 RPM risoluzione \geq 1000 RPM
- Funzione memoria con richiamo dei valori salvati di MAX, Min e Ultima Lettura
- Microprocessore con base dei tempi di cristallo fornisce un'accuratezza dello 0,05%

Caratteristiche Generali:

- Ampio Display LCD
- Indicatore Batteria Scarica
- Sistema di circuiti ad Alte Prestazioni articolati intorno ad un microprocessore
- Involucro Compatto Anti-Urto
- Custodia Rigida

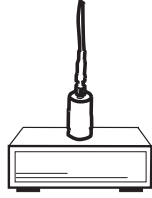
Descrizione Strumento

1. Parte superiore dello strumento (vedere disegno in
2. Display LCD
3. Pulsanti Funzione Tachimetro
4. Pulsante HOLD/ESCAPE (blocca/esci)
5. Pulsante Power (accensione)
6. Pulsante ENTER/RECORD (inserisci/salva)
7. Pulsante FUNCTION/SEND (funzione/invia)
8. Pulsante UNIT/LOGGER (unità/registratore)
9. Ruota per Velocità superficiale del Tachimetro a Contatto
10. Adattatore RPM del Tachimetro a Contatto
11. Sensore Velocità e Attacco Magnetico
12. Coperchio Protettivo del Tachimetro a Contatto
13. Vite di Accesso per Coperchio Protettivo

Parte Superiore dello Strumento

1. Connettore BNC
2. Ingresso sonda Temperatura IR (opzione non supportata)
3. Terminale Uscita RS232
4. Rilevatore Laser Foto Tachimetro
5. Sorgente Luce Laser del Foto Tachimetro

Display LCD dello Strumento



Accendere lo strumento

1. Premere una volta il tasto **POWER** per ACCENDERE lo strumento. Lo strumento eseguirà una breve autoverifica.
2. Tenere premuto il tasto **POWER** per SPEGNERE l'unità. L'unità emetterà un suono e visualizzerà OFF.

Selezionare le Unità

1. L'unità si accende in modalità Accelerazione e con le unità utilizzate l'ultima volta.
2. Usare il tasto UNIT/LOGGER per scorrere tra le altre funzioni/unità disponibili.
3. Per cambiare le unità visualizzate (Metriche o Imperiali), tenere premuto il tasto **UNIT/LOGGER** per 2 secondi.

RMS, PEAK, PEAK MAX HOLD, MAX HOLD

Premere il tasto **FUNCTION/SEND** per selezionare RMS, PEAK, o PEAK MAX HOLD (ACC e VEL); o PEAK o PEAK MAX-HOLD (SPOSTAMENTO).

1. RMS - Tipica selezione per misurazioni di vibrazione. (PEAK to PEAK per Spostamento)
2. PEAK – Per misurazione del valore di picco. Non disponibile in modalità Spostamento.
3. PEAK MAX HOLD – Blocca e visualizza il valore massimo. Il display si aggiorna solo quando si misura un nuovo massimo. Non disponibile in modalità Spostamento.
4. MAX HOLD – Blocca e visualizza il valore massimo Peak to Peak. Disponibile solo in modalità Spostamento.
5. Per cancellare i valori di MAX HOLD o PEAK MAX HOLD, premere il tasto **HOLD/ESCAPE** per più di 2 secondi. Ciò azzererà il display e riavvierà la funzione MAX HOLD o PEAK MAX HOLD.

DATA HOLD (blocco dati)

Per congelare il display LCD, premere momentaneamente il tasto **HOLD/ESC**. L'icona HOLD apparirà nell'angolo in alto a destra del display LCD. Premere di nuovo per un momento il tasto **HOLD/ESC** per tornare al normale funzionamento (l'icona 'HOLD' scomparirà).

Funzione Registrazione MAX/MIN

1. Premere il tasto **REC** per entrare nella modalità di registrazione MAX/MIN. L'icona REC apparirà sul display. Pressioni successive del tasto Record selezioneranno la modalità di registrazione Max o MIN. Tenere premuto il tasto **RECORD** per più di 2 secondi.
2. Per cancellare i valori registrati MAX/MIN, premere il pulsante **HOLD** quando il valore MAX/MIN da cancellare è sul display. Il valore verrà cancellato e l'icona MAX o MIN scomparirà. L'unità rimarrà in modalità Record finché non sarà premuto il tasto **REC** per più di 2 secondi.

Procedura Regolazione ZERO

Lo strumento potrebbe non indicare zero anche con nessun segnale applicato allo strumento (nessuna vibrazione). Anche se questo solitamente non è un problema, questa procedura porterà lo strumento circa a zero e migliorerà la precisione della misurazione.

1. Collegare il sensore di vibrazione allo strumento.
2. Accendere lo strumento e impostare la funzione su ACC e RMS.
3. Assicurarsi che il sensore vibrazione sia perfettamente fermo (nessuna vibrazione).
4. Tenere premuto il tasto **HOLD/ESC** per più di 2 secondi per permettere al display di raggiungere il valore zero.

Funzioni di Vibrazione Avanzate

Il Menu Funzioni Avanzate permette di regolare l'opzione di Auto Spegnimento e la Frequenza di Registrazione, così come l'accesso allo stato della Memoria e permette di Cancellare la memoria.

1. Tenere premuto il tasto **HOLD/ESC** mentre l'unità si sta ACCENDENDO. Pressioni ripetute del tasto **HOLD/ESC** permetteranno di scorrere tra le funzioni disponibili:
 - OFF – Auto Spegnimento
 - SEC – Frequenza di Registrazione
 - Cnt – Numero di punti dati disponibili in memoria
 - CLr – Cancellare Memoria Registratore Dati
 - ESC – Esce dal Menu Funzioni Avanzate
2. Premere il tasto **HOLD** per selezionare la funzione OFF. Usare il tasto **FUNCTION/SEND** o il tasto **UNIT/LOGGER** per cambiare l'impostazione tra "0" e "1". "0" disattiva la funzione di Auto Spegnimento. "1" attiva la funzione. Premere il tasto **ENTER** per salvare l'impostazione.
3. Premere il tasto **HOLD/ESC** per selezionare la funzione SEC. Usare il tasto **FUNCTION/SEND** o il tasto **UNIT/LOGGER** per scorrere tra le frequenze di campionamento disponibili: 1, 2, 10, 30, 60, 600, 1800, o 3600 secondi. Premere il tasto **ENTER** per salvare l'impostazione.
4. Premere il tasto **HOLD/ESC** per selezionare la funzione Cnt. Il display lampeggerà i punti di Memoria disponibili nel registratore dati.
5. Premere il tasto **HOLD/ESC** per selezionare la funzione CLr. Usare il tasto **FUNCTION/SEND** o il tasto **UNIT/LOGGER** per cambiare l'impostazione tra "0" e "1". Selezionare "1" per cancellare la memoria del registratore dati. Selezionare "0" per conservare i dati in memoria. Premere il tasto **ENTER** per eseguire.
6. Premere il tasto **HOLD/ESC** per selezionare la funzione ESC. Premere di nuovo il tasto **HOLD/ESC** per uscire dal Menu Funzioni Avanzate. Lo strumento si SPEGNERA'.

Funzionamento Tachimetro

Sicurezza

ATTENZIONE: Non guardare direttamente il puntatore laser né direzionarlo negli occhi. I laser visibili a bassa potenza di solito non presentano un rischio, ma potrebbero diventarlo qualora si puntassero direttamente verso gli occhi per lunghi periodi.



Display LCD Reversibile

Il display dello strumento indica le misurazioni con Foto Tachimetro in una direzione e le misurazioni a Contatto nella direzione opposta. Ciò permette all'utente di leggere facilmente le cifre di misurazione in entrambe le modalità con lo strumento tenuto in una o l'altra direzione.

Selezionare Funzioni e Unità

Tenere premuto il pulsante Funzione Tachimetro sul lato destro del 461880. Pressioni ripetute del tasto **FUNCTION/SEND** permetteranno di scorrere tra le modalità disponibili:

- RPM – Misurazione RPM a Contatto.
- M/min – Velocità Superficiale - Misurazione Metri al Minuto.
- Ft/min – Velocità Superficiale - Misurazione Piedi al Minuto.
- RPM – Misurazione RPM senza contatto.

MISURAZIONI FOTO TACHIMETRO SENZA CONTATTO

1. Applicare un pezzo di nastro riflettente quadrato opportunamente dimensionato sulla superficie dell'oggetto da misurare.
2. Con lo strumento SPENTO, puntare l'estremità del laser verso il dispositivo da misurare.
3. Tenere premuto il Pulsante Funzione Tachimetro (situato sul lato destro dello strumento). Premere il tasto **FUNCTION/SEND** per selezionare la modalità RPM senza contatto. Allineare il raggio del puntatore laser con il nastro riflettente.
4. Verificare che l'Indicatore del Monitor ((●)) appare sul display LCD quando l'oggetto da misurare passa attraverso il raggio di luce.
5. Se la misurazione è inferiore a 50 RPM, applicare un altro pezzo di nastro riflettente. Dividere la lettura mostrata sul display per il numero di pezzi di nastro riflettente usati, per calcolare la lettura corrente.
6. Quando la lettura sul display si stabilizza, annotare la lettura.

NOTA: Una luce ambientale forte può interferire con il raggio di luce riflesso. Può essere necessario tenere all'ombra la zona d'interesse in alcuni casi.

CAUTELA: Gli oggetti rotanti possono essere pericolosi. Prestare molta attenzione.

MISURAZIONI RPM TACHIMETRO A CONTATTO

1. Togliere la Cover Protettiva del Tachimetro allentando la vite e tirando fuori con delicatezza il cappuccio dall'unità.
2. Installare una delle punte di contatto RPM (conservate all'interno della Cover Protettiva del Tachimetro) sull'asse di contatto.
3. Tenere premuto il Pulsante Funzione Tachimetro (situato sul lato destro dello strumento). Premere il tasto **FUNCTION/SEND** per selezionare la modalità RPM a contatto.
4. Premere leggermente la punta di contatto contro il centro dell'asse di rotazione.
5. Quando la lettura sul display si stabilizza, annotare la lettura.

MISURAZIONI DI VELOCITÀ LINEARE DI SUPERFICIE A CONTATTO (ft/min o m/min)

1. Togliere la Cover Protettiva del Tachimetro allentando la vite e tirando fuori con delicatezza il cappuccio dall'unità.
2. Tenere premuto il Pulsante Funzione Tachimetro (situato sul lato destro dello strumento). Premere il tasto **FUNCTION/SEND** per selezionare una delle modalità di velocità lineare (M/min o ft/min).
3. Premere leggermente la ruota della velocità lineare sulla superficie in movimento da misurare.
4. Quando la lettura sul display si stabilizza, annotare la lettura.

RICHIAMARE LETTURE DI TACHIMETRO A CONTATTO

Per richiamare le letture del Tachimetro a Contatto, tenere premuto il tasto **ENTER/REC**. I valori sono visualizzati in 3 modalità:

LA – Ultima lettura visualizzata.

UP – Massimo valore registrato

dn – Minimo valore registrato

Premendo ripetutamente e mantenendo il tasto **ENTER/REC** si scorrerà tra le 3 modalità. Il valore lampeggerà, alternando tra l'indicatore di modalità e il valore.

Registrazione Dati

La memoria interna del registratore dai può tenere fino a 1000 letture. Le letture possono essere registrate manualmente, con la pressione di un pulsante, o automaticamente, ad una frequenza di campionamento programmata.

Frequenza di Campionamento

La frequenza di campionamento può essere impostata a 0 (manuale), 1, 2, 10, 30, 60, 600, 1800 o 3600 secondi. Vedere la sezione di Funzioni di Vibrazione Avanzate per istruzioni sull'impostazione della frequenza di campionamento.

Auto Registrazione Dati

1. Impostare la frequenza di campionamento desiderata come descritto (non selezionare '0').
2. Spegnerne e riaccendere lo strumento.
3. Premere il tasto **REC** per entrare nella funzione di registrazione dati. Il simbolo **REC** apparirà nel display (angolo in alto a sinistra).
4. Premere il pulsante **LOGGER** per iniziare a registrare dati. L'indicatore (()) lampeggerà al tempo della frequenza di campionamento selezionata.
5. Premere il pulsante **LOGGER** per arrestare/riavviare la registrazione dati.
6. Tenere Premuto il tasto **REC** per più di 2 secondi per uscire dalla modalità di registrazione dati.

Registrazione Dati Manuale

1. Impostare la frequenza di campionamento a '0' come descritto prima.
2. Spegnerne e riaccendere lo strumento.
3. Premere **REC** per entrare nella funzione di registrazione dati. Il simbolo **REC** apparirà sul display lampeggiando.
4. Premere il pulsante **LOGGER**.
5. Premere di nuovo **LOGGER** per registrare un punto dati. L'indicatore (()) lampeggerà e sarà emesso un segnale acustico. Ripetere questo passaggio per memorizzare il numero di letture desiderato.
6. Tenere Premuto il tasto **REC** per più di 2 secondi per uscire dalla modalità di registrazione dati.



L'utente finale è obbligato per legge (**ordinanza sulle Batterie**) a riconsegnare tutte le batterie e gli accumulatori usati; **lo smaltimento con i rifiuti domestici è proibito!**

Le batterie e gli accumulatori usati possono essere riconsegnati nei punti di raccolta nella propria comunità o in qualunque punto vendita di batterie e accumulatori!

Smaltimento: Seguire le clausole legali applicabili allo smaltimento dell'apparecchio elettrico al termine del suo ciclo di vita

Interfaccia PC

Lo strumento è dotato di una porta seriale RS-232 (situata in cima allo strumento accanto alla presa d'ingresso della sonda). Questa interfaccia era progettata per funzionare con il pacchetto software opzionale 407001A della Extech, il quale include due programmi e il cavo necessario per collegare strumento e pc.

1. **407001A** - Programma di Acquisizione Dati della Extech: Questo programma permette all'utente di collegare lo strumento ad un PC e di visualizzare le letture in tempo reale mentre vengono eseguite (questo programma non scarica il contenuto della memoria dello strumento sul PC)
2. **DL2005** - Programma di Download del Registratore Dati: Questo programma permette all'utente di scaricare il contenuto della memoria dello strumento sul PC

Scaricare Dati Salvati sul PC (richiesto il programma DL2005)

Il pulsante **SEND** è utilizzato per inviare i contenuti della memoria interna del registratore dati dello strumento al PC tramite il programma opzionale DL2005.

1. Collegare il cavo RS-232 al PC.
2. Installare e avviare il programma di registrazione dati DL2005.
3. Tenere premuto il pulsante **SEND** per più di 2 secondi. "r-232" lampeggerà ripetutamente sul display.
4. Nel programma DL2005, premere **START**.
5. Premere di nuovo **SEND** e i dati saranno inviati alla porta RS-232 dello strumento e al PC collegato.
6. Premere il pulsante **ESC** per tornare al normale funzionamento.

Specifiche

Display	Doppio Display LCD Multi Funzione
Tempo di Campionamento	Circa 1 secondo
Memoria Registratore Dati	1000 punti memoria
Tempo di Campionamento di Registrazione	0 (manuale), 1, 2, 10, 30, 60, 600, 1800 e 3600 secondi
Indicazione di fuori campo	"OL" appare sul display LCD
Indicazione ingresso aperto	"0" appare sul LCD
Indicazione Batteria Scarica	Il simbolo batteria appare sul LCD
Alimentazione	4 batterie AA da 1,5 V
Consumo Energia	Vibrazione: circa 10,5 mA Tachimetro: circa 21 mA
Auto Spegnimento	On/Off selezionabile
Temperatura Operativa	da 0 a 50°C (da 32 a 122°F)
Umidità Operativa	minore dell'80% RH
Temperatura Conservazione	da -10 a 60°C (da 14 a 140°F)
Umidità Conservazione	da 10 a 80% RH
Dimensioni	Strumento: 188 x 75,5 x 46,8 mm (7,4x3,0x1,8") Sonda: 18 mm diametro, 40 mm altezza
Peso	Strumento: 397 g (0,87 lb) Sonda: 110 g (0,24 lb)

Funzioni Vibrazione

	Campo	Risoluzione	Accuratezza (% della lettura)
Accelerazione (RMS o Picco)	da 0,5 a 199,9 m/s ²	0,1 m/s ²	±(5% + 2 cifre) a 160HZ e 80HZ
	da 0,05 a 20,39 G	0,01 G	
	da 2 a 656 ft/s ²	1ft/s ²	
Range Picco Accelerazione: da 1,0 a 199,9 m/s ²			
Punto calibrazione: 50 m/s ² a 160 Hz			
	da 0,5 a 199,9 mm/s	0,1 mm/s	
	da 0,05 a 19,99 cm/s	0,01 cm/s	
	da 0,02 a 7,87 in/s	0,01 in/s	

Isos407 (Is407 (