

# ITALIANO

## Manuale d'Uso




**Indice:**

<b>1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA.....</b>	<b>2</b>
1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI.....	2
1.2. DURANTE L'UTILIZZO.....	2
1.3. DOPO L'UTILIZZO.....	2
<b>2. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO .....</b>	<b>3</b>
3.1. CONTROLLI INIZIALI.....	3
3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO.....	3
3.3. TARATURA.....	3
3.4. IMMAGAZZINAMENTO .....	3
<b>4. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO .....</b>	<b>4</b>
4.1. PANNELLO FRONTALE.....	4
4.2. DESCRIZIONE TASTI FUNZIONE .....	4
4.3. FUNZIONE AUTOPOWEROFF .....	5
4.4. UNITA' EMETTITRICE / RICEVITRICE .....	5
<b>5. ISTRUZIONI OPERATIVE.....</b>	<b>6</b>
5.1. MISURA DI VELOCITA' NON A CONTATTO.....	6
5.2. MISURA DI VELOCITA' A CONTATTO .....	7
5.3. MISURA DI VELOCITA' SU SUPERFICI (M/MIN, FT/MIN, YD/MIN).....	8
5.4. CONTEGGIO DI EVENTI CON SORGENTE LUMINOSA ESTERNA .....	9
5.5. CONTEGGIO DI EVENTI CON UNITA' EMETTITRICE INTERNA.....	10
5.6. MISURE SU CORPI ROTANTI CON BASSA VELOCITA' .....	10
<b>6. MANUTENZIONE.....</b>	<b>11</b>
6.1. GENERALITA'.....	11
6.2. SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE .....	11
6.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO .....	11
6.4. FINE VITA .....	11
<b>7. SPECIFICHE TECNICHE.....</b>	<b>12</b>
7.1. CARATTERISTICHE TECNICHE .....	12
7.2. CARATTERISTICHE GENERALI.....	12
7.3. ACCESSORI .....	12
<b>8. ASSISTENZA.....</b>	<b>13</b>
8.1. CONDIZIONI DI GARANZIA .....	13
8.2. ASSISTENZA .....	13

## 1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive EN 61010-1 relative agli strumenti di misura elettronici.

Per la Sua sicurezza e per evitare di danneggiare lo strumento, La preghiamo di seguire le procedure descritte nel presente manuale e di leggere con particolare attenzione tutte le note precedute dal simbolo .

Prima e durante l'esecuzione delle misure attenersi scrupolosamente alle seguenti indicazioni:

- Non effettuare misure in presenza di gas o materiali esplosivi, combustibili o in ambienti polverosi.
- Non effettuare alcuna misura qualora si riscontrino anomalie nello strumento come, deformazioni, rotture, fuoriuscite di sostanze, assenza di visualizzazione sul display, ecc.



### ATTENZIONE

Qualora lo strumento fosse utilizzato in modo diverso da quanto specificato nel presente manuale d'uso, le protezioni per esso previste potrebbero essere compromesse.

### 1.1. ISTRUZIONI PRELIMINARI

- Solo gli accessori forniti a corredo dello strumento garantiscono gli standard di sicurezza. Essi devono essere in buone condizioni e sostituiti, se necessario, con modelli identici.
- Non effettuare misure al di fuori delle limitazioni indicate nel capitolo 7.
- Controllare che le batterie siano inserite correttamente.

### 1.2. DURANTE L'UTILIZZO

La preghiamo di leggere attentamente le raccomandazioni e le istruzioni seguenti:




### ATTENZIONE

La mancata osservazione delle Avvertenze e/o Istruzioni può danneggiare lo strumento e/o i suoi componenti o essere fonte di pericolo per l'operatore.



### ATTENZIONE

Se durante l'utilizzo compare il simbolo "" sospendere le prove e sostituire le batterie secondo la procedura descritta al paragrafo 6.2.

### 1.3. DOPO L'UTILIZZO

- Quando le misure sono terminate, spegnere lo strumento.
- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere le batterie.

## 2. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento HT2234N consente le seguenti funzioni:

- Misura di velocità in Giri/Minuto (RPM) e Giri/Secondo senza contatto.
- Misura di velocità in Giri/Minuto e Giri/Secondo a contatto.
- Misure di velocità su superfici in m/min, ft/min e yd/min.
- Funzione contatore di eventi.
- Funzioni MAX / MIN / AVE.

## 3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

### 3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito, è stato controllato dal punto di vista elettrico e meccanico. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni.


Si consiglia in ogni caso di controllarlo sommariamente per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente il Vs. rivenditore o il servizio tecnico di HT ITALIA.

Si consiglia di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al paragrafo 7.3. In caso di discrepanze contattare il rivenditore.

Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al capitolo 8.

### 3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento è alimentato tramite 4 batterie 1.5V tipo AA UM3 inserite nello strumento.

Quando le batterie sono scariche appare il simbolo "  ". Per sostituire le batterie seguire le istruzioni riportate al paragrafo 6.2.

### 3.3. TARATURA

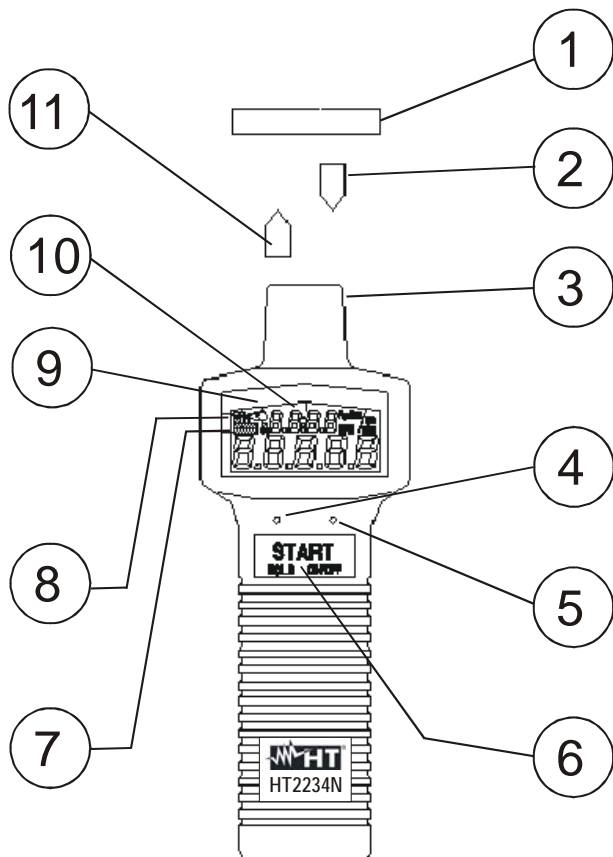
Lo strumento rispecchia le caratteristiche tecniche riportate nel presente manuale. Le sue prestazioni sono garantite per un anno dalla data di acquisto.

### 3.4. IMMAGAZZINAMENTO

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di permanenza in magazzino in condizioni ambientali estreme, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere le specifiche ambientali elencate al paragrafo 7.2).

## 4. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

### 4.1. PANNELLO FRONTALE



#### LEGENDA:

1. Nastro riflettente.
2. Segnale luminoso riflesso.
3. Unità Emittitrice / Ricevitrice.
4. Tasto **UNIT**.
5. Tasto **FUNCTION**.
6. Tasti **START / STOP / HOLD**.
7. Simboli MAX/MIN/AVE.
8. Simbolo di batterie scariche.
9. Simbolo di misura in corso.
10. Display per lettura risultato (inferiore) e per funzione orologio Ore:Minuti (superiore).
11. Segnale luminoso trasmesso.

Fig. 1: pannello frontale

### 4.2. DESCRIZIONE TASTI FUNZIONE

#### • Tasto **UNIT**

Premere ciclicamente il tasto **UNIT** per selezionare le seguenti unità di misura:

RPM:	misura della velocità NON a contatto (Giri/minuto)
RPM /:	misura della velocità a contatto (Giri /minuto)
m/min:	metri al minuto
ft/min:	piedi al minuto
yd/min:	yard al minuto
R/S:	giri al secondo
NO.:	contatore di eventi con fonte luminosa esterna o interna

### • Tasto FUNCTION


Premere ciclicamente il tasto **FUNCTION** per selezionare la lettura a display dei valori Massimo (MAX), Minimo (MIN) o Medio (AVE) della velocità ad eccezione del contatore di eventi. I simboli **MAX**, **MIN** e **AVE** sono visualizzati a display. Queste funzioni permettono all'operatore di analizzare la stabilità della rotazione. Il valore Medio è calcolato nel seguente modo:

$$\text{RPM}_{\text{AVE}} = \frac{1}{n} \sum (rpm)_n ; \quad \sum (rpm)_n < 2^{32} ; \quad n < 65535$$

Se la somma dei valori medi supera il fondo scala dello strumento o il numero dei valori conteggiati nella media è  $> 65535$ , l'ultimo valore medio RPM sarà usato come valore iniziale per il conteggio successivo e il numero  $n$  sarà posto inizialmente uguale a 1. Premendo il tasto **HOLD** i valori MAX/MIN/AVE sono memorizzati. Premere il tasto **FUNCTION** per richiamare i valori memorizzati.

Mantenere premuto il tasto **FUNCTION** per almeno 2 s per uscire dalla funzione.

### • Tasti START/HOLD/ON/OFF

- Premere il tasto **ON/OFF** per accendere lo strumento.
- Premere tasto **START** per attivare la misura. Il simbolo  appare a display.
- Premere ancora il tasto **START** per terminare la misura e mantenere il valore rilevato. Il simbolo "H" appare a display.
- Mantenere premuto il tasto **ON/OFF** per almeno 2s per spegnere lo strumento. Il simbolo "OFF" appare a display.

### 4.3. FUNZIONE AUTOPOWEROFF

- Con modo AutoPowerOFF attivo l'orologio dello strumento visualizza solo i Minuti e lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 30 minuti dall'ultima operazione. All'accensione dello strumento la funzione AutoPowerOFF è sempre attiva.
- Per disabilitare la funzione AutoPowerOFF mantenere premuto il tasto **UNIT** per almeno 2 s. L'orologio interno visualizza le Ore e i Minuti.

### 4.4. UNITA' EMETTITRICE / RICEVITRICE

Lo strumento HT2234N è costituito da due unità interne che permettono l'esecuzione delle misure. L'unità emettitrice emette un fascio luminoso tramite un LED rosso (parte sinistra) che viene riflesso dal nastro riflettente posizionato sulla superficie in esame ed è ricevuto dalla unità ricevitrice (parte destra). Al fine di ottenere misure accurate posizionare il nastro riflettente perpendicolarmente all'asse del fascio emesso dallo strumento.

## 5. ISTRUZIONI OPERATIVE

### 5.1. MISURA DI VELOCITA' NON A CONTATTO

1. Tagliare una striscia di nastro riflettente di dimensioni 1.0 x 1.4 cm.
2. Pulire accuratamente la superficie sulla quale deve essere applicato il nastro riflettente.
3. Applicare il nastro riflettente sull'oggetto del quale si vuole rilevare la velocità di rotazione nella posizione più lontana rispetto all'asse di rotazione, in modo tale da ottenere la velocità lineare più elevata.
4. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.
5. Selezionare l'unità di misura, RPM o R/S, premendo il tasto **UNIT**.
6. Puntare lo strumento verso l'oggetto in prova come mostrato in Fig. 2.

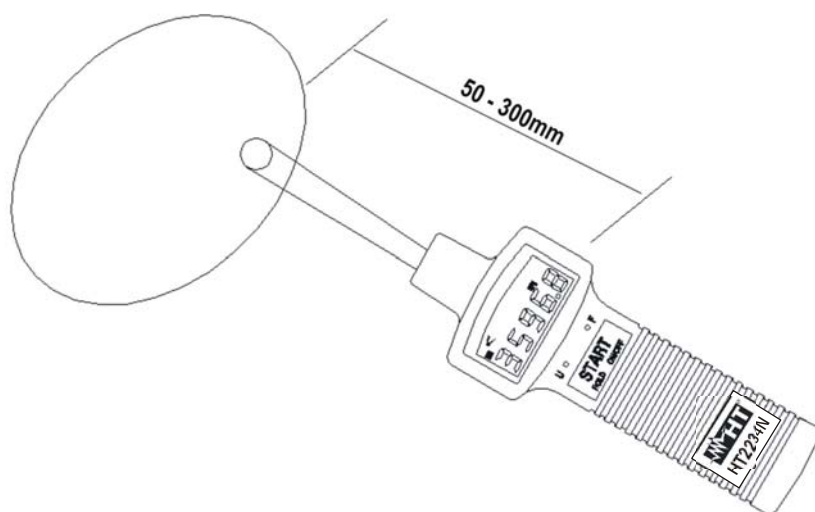



Fig. 2: misura velocità non a contatto (RPM)

7. Premere il tasto **START** per attivare la misura controllando che il LED rosso dell'unità emettitrice sia acceso e puntato sul nastro riflettente. Il simbolo  appare a display.
8. Premere il tasto **START** per terminare la misura. Il simbolo "H" appare a display.
9. Leggere il risultato di misura e la sua durata sull'orologio interno.

### ATTENZIONE



- Se la velocità di rotazione è inferiore a 60 rpm, lo strumento ha un tempo di risposta che può oscillare da 1s a 6s (60 rpm impiega 1s, 10 rpm impiega 6s).
- Il valore della velocità letto viene visualizzato per circa 6 secondi nel caso in cui si passi da una velocità compresa nel range di misura a una velocità nulla.
- Se la velocità è inferiore a 999.99 rpm, il LED rosso si accende tutte le volte che rileva la velocità. Se la velocità è superiore a 999.99, lo strumento funziona in modalità di economizzazione batterie pertanto si accenderà solo per un breve periodo di tempo al fine di prolungare la durata delle batterie.

## 5.2. MISURA DI VELOCITA' A CONTATTO

1. Inserire il desiderato terminale in gomma, tra quelli previsti in dotazione, nell'adattatore meccanico in funzione del tipo di albero motore in prova.
2. Fissare l'adattatore meccanico allo strumento **tramite l'opportuna vite di serraggio**, come mostrato in Fig. 3:

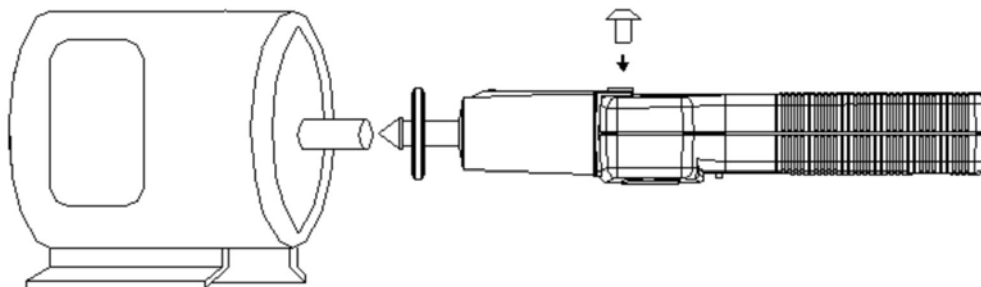



Fig. 3: inserimento dell'adattatore meccanico

3. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.
4. Selezionare l'unità di misura RPM / premendo il tasto **UNIT**.
5. Premere l'adattatore meccanico contro l'asse in rotazione del quale si vuole misurare la velocità. Non esercitare pressioni troppo elevate tra adattatore meccanico e parte ruotante al fine di evitare condizioni operative pericolose per l'operatore.
6. Premere il tasto **START** per attivare la misura. Il simbolo  appare a display.
7. Premere il tasto **START** per terminare la misura. Il simbolo "H" appare a display.
8. Leggere a display il risultato di misura e la sua durata sull'orologio interno.



### ATTENZIONE

- Quando si utilizza l'adattatore meccanico la velocità massima misurabile è 29999 rpm.



### 5.3. MISURA DI VELOCITA' SU SUPERFICIE (m/min, ft/min, yd/min)

1. Fissare l'adattatore meccanico allo strumento **tramite l'opportuna vite di serraggio**.
2. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.
3. Selezionare l'unità di misura desiderata tra m/min, ft/min o yd/min premendo il tasto **UNIT**.
4. Posizionare l'adattatore meccanico a contatto con la superficie di cui si vuole misurare la velocità, come mostrato in Fig. 4:

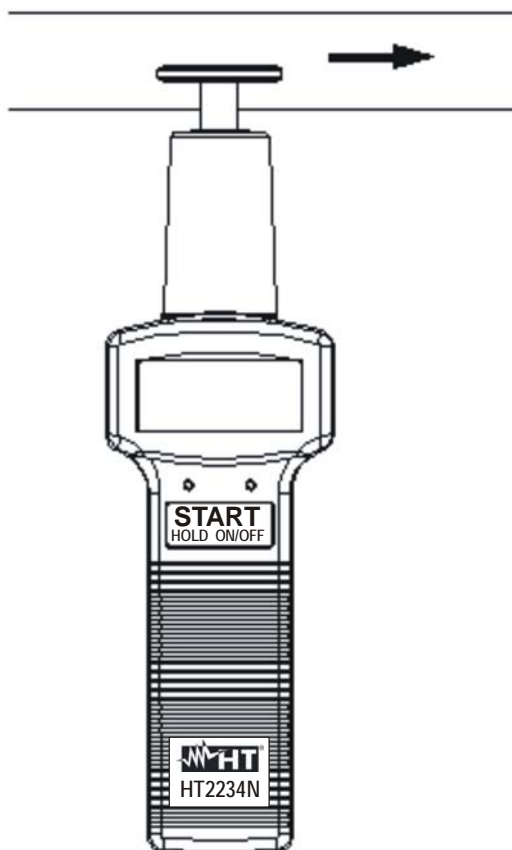


Fig. 4: misura di velocità su superficie

5. Premere il tasto **START** per attivare la misura. Il simbolo  $\sphericalangle$  appare a display.
6. Premere il tasto **START** per terminare la misura. Il simbolo "H" appare a display.
7. Leggere a display il risultato di misura e la sua durata sull'orologio interno.

#### 5.4. CONTEGGIO DI EVENTI CON SORGENTE LUMINOSA ESTERNA

1. Posizionare la sorgente luminosa esterna in prossimità della unità Ricevitrice (parte destra) come mostrato in Fig. 5:

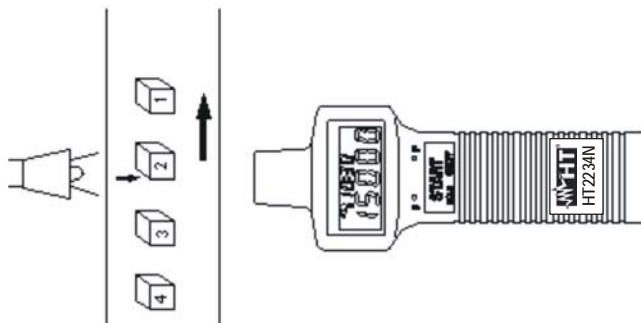



Fig. 5: conteggio eventi con sorgente luminosa esterna

2. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.
3. Premere ciclicamente il tasto **UNIT** fino a selezionare l'unità di misura "NO.". In queste condizioni lo strumento presenta a display i valori azzerati sia per il contatore sia per l'orologio interno che presenta l'indicazione di Ore e Minuti. L'orologio interno inizia automaticamente il proprio conteggio e la funzione di AutoPowerOFF è automaticamente disabilitata.
4. Premere il tasto **START** per attivare il conteggio. Il simbolo  appare a display.
5. Premere il tasto **START** per terminare il conteggio. Il simbolo "H" appare a display.
6. Leggere a display il risultato di misura e la sua durata sull'orologio interno.
7. Premere il tasto **FUNCTION** per azzerare il contatore.

### 5.5. CONTEGGIO DI EVENTI CON UNITA' EMETTITRICE INTERNA

1. Applicare, se necessario, una striscia di nastro riflettente sulla superficie che dovrà essere interessata dalla sorgente LED interna e posizionare lo strumento in prossimità della unità Emittitrice (parte sinistra) come mostrato in Fig. 6:

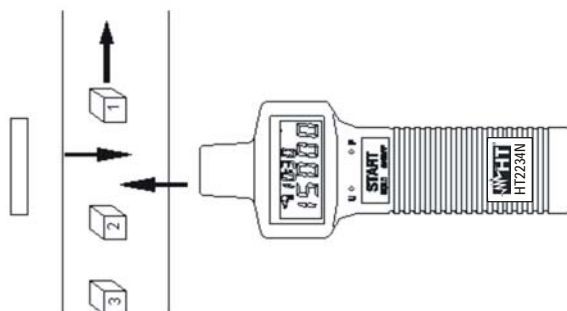



Fig. 6: conteggio eventi con unità Emittitrice interna

2. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/OFF**.
3. Premere ciclicamente il tasto **UNIT** fino a selezionare l'unità di misura "NO.". In queste condizioni lo strumento presenta a display i valori azzerati sia per il contatore, sia per l'orologio interno che presenta l'indicazione di Ore e Minuti. L'orologio interno inizia automaticamente il proprio conteggio e la funzione di AutoPowerOFF è automaticamente disabilitata.
4. Premere il tasto **START** per attivare il conteggio. Il simbolo  appare a display.
5. Premere il tasto **START** per terminare il conteggio. Il simbolo "H" appare a display.
6. Leggere a display il risultato di misura e la sua durata sull'orologio interno.
7. Premere il tasto **FUNCTION** per azzerare il contatore.

### 5.6. MISURE SU CORPI ROTANTI CON BASSA VELOCITA'

- Se occorre eseguire una misura su corpi rotanti con velocità molto bassa, posizionare lo strumento su un cavalletto per mantenerlo nella corretta posizione e applicare più strisce di nastro riflettente per avere una migliore precisione sulla misura.
- Se si utilizzano più strisce di nastro riflettente, esse devono essere posizionate alla medesima distanza. Per ottenere il valore corretto della misura occorre dividere il valore letto sullo strumento per il numero di strisce di nastro utilizzate.


**Esempio:** con  $n = 4$  strisce di nastro riflettente e valore letto 12 RPM  
 Valore velocità corretto =  $12 / 4 = 3$  RPM

## 6. MANUTENZIONE

### 6.1. GENERALITA'

1. Lo strumento da Lei acquistato è uno strumento di precisione. Durante l'utilizzo e l'immagazzinamento rispettare le raccomandazioni elencate in questo manuale per evitare possibili danni o pericoli durante l'utilizzo.
2. Non utilizzare lo strumento in ambienti caratterizzati da elevato tasso di umidità o temperatura elevata. Non esporre direttamente alla luce del sole.
3. Spegnerne sempre lo strumento dopo l'utilizzo. Se si prevede di non utilizzarlo per un lungo periodo rimuovere le batterie per evitare fuoruscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni dello strumento.

### 6.2. SOSTITUZIONE DELLE BATTERIE

Quando sul display appare il simbolo "  " sostituire le batterie interne. A tal fine operare come segue:

1. Spegnerne lo strumento con il tasto **ON/OFF**.
2. Rimuovere il coperchio del vano togliendo la vite di serraggio.
3. Rimuovere le batterie scariche dal vano.
4. Inserire nel vano 4 nuove batterie tipo 1.5V AA UM-3 rispettando le polarità indicate.
5. Riposizionare il coperchio del vano batterie reinserendo la vite di serraggio.

### 6.3. PULIZIA DELLO STRUMENTO

Per la pulizia dello strumento utilizzare un panno morbido e asciutto. Non usare mai panni umidi, solventi, acqua, ecc.

### 6.4. FINE VITA



**ATTENZIONE:** il simbolo riportato sullo strumento indica che l'apparecchiatura ed i suoi accessori devono essere raccolti separatamente e trattati in modo corretto.

## 7. SPECIFICHE TECNICHE

### 7.1. CARATTERISTICHE TECNICHE

La precisione è indicata come [% della lettura + numero di cifre]. Essa è riferita alle seguenti condizioni atmosferiche: temperatura  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ , umidità relativa  $< 75\%$ .

#### Velocità non a contatto

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione
RPM (Giri/min)	10.00 ÷ 99999	0.01 / 0.1 / 1	±(0.04% lettura +2 cifre)
RPS (Hz)	0.200 ÷ 2000.0	0.001 / 0.01 / 0.1	

#### Velocità a contatto

Funzione	Campo	Risoluzione	Precisione
RPM / (Giri/min)	20.00 ÷ 29999	0.01 / 0.1 / 1	±(0.04% lettura +2 cifre)
m/min	2.000 ÷ 2999.9	0.001 / 0.01 / 0.1	
ft/min	6.00 ÷ 10000	0.01 / 0.1 / 1	
yd/min	4.00 ÷ 3000	0.01 / 0.1 / 1	

#### Contatore eventi:

Campo	Massima frequenza di ingresso
0 ÷ 99999	10KHz. con 5% duty cycle

### 7.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Display:	5 cifre 99999 punti
Velocità di campionamento:	0.7s (> 60 rpm) > 1s (10 ÷ 60 rpm)
Distanza dall'oggetto:	50 ÷ 300 mm
Tempo base:	4.0 MHz quarzo
Selezione campo:	Automatico
Batterie:	4 x 1.5V tipo AA UM-3
Auto-Power-Off:	30 minuti
Temperatura di utilizzo:	0 ÷ 50°C (da 32 a 122°F)
Dimensioni (L x La x H):	(172 x 63 x 36) mm
Peso:	190 g (batterie incluse)

### 7.3. ACCESSORI

- Strumento HT2234N
- Adattore meccanico
- Vite di fissaggio adattatore meccanico
- Nastro riflettente
- Ghiera in gomma
- Terminali in gomma per misure
- Batterie
- Borsa per trasporto
- Manuale d'uso

## 8. ASSISTENZA

### 8.1. CONDIZIONI DI GARANZIA

Questo strumento è garantito contro ogni difetto di materiale e fabbricazione, in conformità con le condizioni generali di vendita. Durante il periodo di garanzia, le parti difettose possono essere sostituite, ma il costruttore si riserva il diritto di riparare ovvero sostituire il prodotto.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata.

**Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento.**

Per la spedizione utilizzare solo l'imballo originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.

Il costruttore declina ogni responsabilità per danni causati a persone o oggetti.

La garanzia non è applicata nei seguenti casi:

- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un errato utilizzo dello strumento o del suo utilizzo con apparecchiature non compatibili.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di un imballaggio non adeguato.
- Riparazioni che si rendono necessarie a causa di interventi eseguiti da personale non autorizzato.
- Modifiche apportate allo strumento senza esplicita autorizzazione del costruttore.
- Utilizzo non contemplato nelle specifiche dello strumento o nel manuale d'uso.

Il contenuto del presente manuale non può essere riprodotto in alcuna forma senza l'autorizzazione del costruttore.

**I nostri prodotti sono brevettati e i marchi depositati. Il costruttore si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche ed ai prezzi se ciò è dovuto a miglioramenti tecnologici.**

### 8.2. ASSISTENZA

Se lo strumento non funziona correttamente, prima di contattare il Servizio di Assistenza, controllare lo stato delle batterie e dei cavi e sostituirli se necessario.

Se lo strumento continua a manifestare malfunzionamenti controllare se la procedura di utilizzo dello stesso è conforme a quanto indicato nel presente manuale.

Qualora lo strumento debba essere restituito al servizio post - vendita o ad un rivenditore, il trasporto è a carico del Cliente. La spedizione dovrà, in ogni caso, essere preventivamente concordata.

Allegata alla spedizione deve essere sempre inserita una nota esplicativa circa le motivazioni dell'invio dello strumento.

Per la spedizione utilizzare solo l'imballaggio originale; ogni danno causato dall'utilizzo di imballaggi non originali verrà addebitato al Cliente.