



HT2236

**Manuale d'uso
User manual
Manual de instrucciones
Bedienungsanleitung
Manuel d'utilisation
Manual de instruções**

**UKA
CE**



Indice generale
General index
Índice general
Inhalt
Table des matières
Índice

ITALIANO IT - 1

ENGLISHEN - 1

ESPAÑOLES - 1

DEUTSCHDE - 1

FRANÇAISFR - 1

PORTUGUÊS..... PT - 1

ITALIANO

Manuale d'uso



INDICE

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA	2
1.1. Istruzioni preliminari	2
1.2. Durante l'utilizzo	2
1.3. Dopo l'utilizzo	2
2. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO	3
3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO	3
3.1. Controlli iniziali	3
3.2. Alimentazione dello strumento	3
3.3. Conservazione	3
4. NOMENCLATURA.....	4
4.1. Descrizione dello strumento	4
4.2. Descrizione tasti funzione	4
4.2.1. Tasto  MEAS	4
4.2.2. Tasto MODE	4
4.2.3. Tasto MEM	5
4.2.4. Funzione AutoPowerOFF	5
5. ISTRUZIONI OPERATIVE	6
5.1. Misura di Velocità non a contatto (RPM).....	6
5.1.1. Misura non a contatto su parti meccaniche rotanti con bassa velocità	6
5.2. Misura di Velocità a contatto (rPm)	7
5.3. Misura di Velocità su superfici mobili	8
6. MANUTENZIONE	9
6.1. Generalità.....	9
6.2. Sostituzione della batteria	9
6.3. Pulizia dello strumento	9
6.4. Fine vita.....	9
7. SPECIFICHE TECNICHE	10
7.1. Caratteristiche tecniche	10
7.2. Caratteristiche generali	10
7.3. Ambiente	11
7.3.1. Condizioni ambientali di utilizzo.....	11
7.4. Accessori.....	11
7.4.1. Accessori in dotazione.....	11
7.4.2. Accessori opzionali	11
8. ASSISTENZA	12
8.1. Condizioni di garanzia	12
8.2. Assistenza	12

1. PRECAUZIONI E MISURE DI SICUREZZA

Lo strumento è stato progettato in conformità alle direttive 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.



ATTENZIONE

Questo simbolo indica che lo strumento è in grado di emettere un puntatore laser. **Non puntare la radiazione verso gli occhi al fine di prevenire danni fisici alle persone.** Apparecchio Laser di Classe 2 secondo EN60825-1.

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 esterne alle specifiche tecniche indicate nel § 7
- Controllare che la batteria sia inserita correttamente

1.2. DURANTE L'UTILIZZO

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
- Se durante l'utilizzo compare il simbolo "" sospendere le prove e sostituire la batteria secondo la procedura descritta al § 6.2

1.3. DOPO L'UTILIZZO

- Se si prevede di non utilizzare lo strumento per un lungo periodo rimuovere la batteria

2. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO

Lo strumento dispone delle seguenti funzionalità:

- Misura velocità parti meccaniche rotanti in Giri/Minuto (RPM) non a contatto
- Misura velocità parti meccaniche rotanti in Giri/Minuto (rPm) a contatto
- Misura della frequenza di rotazione (Giri/Secondo) (HZ) a contatto e non a contatto
- Misure velocità su superfici in M/Min, Inch/Min, Ft/Min e Yd/Min.
- Misura lunghezza parti in movimento in M, Inch, Ft e Yd
- Funzione contatore numero di giri (REV)
- Funzioni MAX/MIN/AVG
- Puntatore laser per misure non a contatto
- Salvataggio dati e richiamo a display
- Retroilluminazione del display

Lo strumento è costituito da due unità interne che permettono l'esecuzione delle misure di velocità di parti meccaniche rotanti con l'uso di un puntatore laser. L'unità emettitrice emette il raggio laser che viene riflesso dal nastro riflettente posizionato sulla superficie in esame (vedere § 5.1) ed è ricevuto dall'unità ricevitrice. Al fine di ottenere misure accurate posizionare il nastro riflettente perpendicolarmente all'asse del fascio emesso dallo strumento. Svitare e rimuovere l'adattatore meccanico e l'eventuale manicotto prolunga per accedere alle unità interne nelle misure non a contatto. Per misure a contatto il nastro riflettente si trova all'interno dell'adattatore meccanico (vedere Fig. 1 – parte 1).

3. PREPARAZIONE ALL'UTILIZZO

3.1. CONTROLLI INIZIALI

Lo strumento, prima di essere spedito è stato controllato in ogni sua parte. Sono state prese tutte le precauzioni possibili affinché lo strumento potesse essere consegnato senza danni. Si consiglia in ogni caso di controllarlo per accertare eventuali danni subiti durante il trasporto. Se si dovessero riscontrare anomalie contattare immediatamente il Vs. rivenditore o il servizio di assistenza. Si consiglia di controllare che l'imballaggio contenga tutte le parti indicate al § 7.4. In caso di discrepanze contattare il rivenditore. Qualora fosse necessario restituire lo strumento, si prega di seguire le istruzioni riportate al § 8.

3.2. ALIMENTAZIONE DELLO STRUMENTO

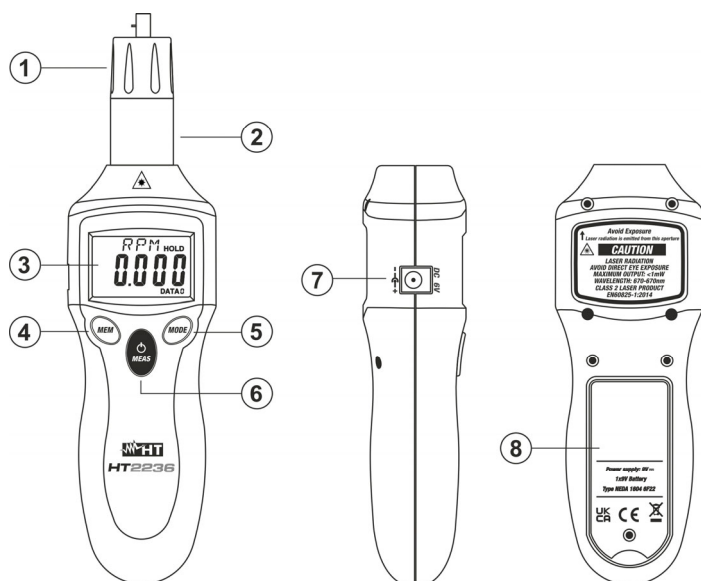
Lo strumento è alimentato tramite 1x9V batteria tipo IEC 6F22 inserita nello strumento. Quando la batteria è scarica appare il simbolo "🔋". Per sostituire la batteria seguire le istruzioni riportate al § 6.2. Lo strumento può funzionare anche tramite un alimentatore esterno con tensione in uscita compresa tra 6V e 9VDC, max 1A (vedere § 7.2) comunemente reperibile in commercio.

3.3. CONSERVAZIONE

Per garantire misure precise, dopo un lungo periodo di conservazione, attendere che lo strumento ritorni alle condizioni normali (vedere § 7.3).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO



LEGENDA:

1. Adattatore meccanico rimuovibile per misure a contatto
2. Manicotto prolunga dell'adattatore meccanico
3. Display LCD
4. Tasto **MEM**
5. Tasto **MODE**
6. Tasto **MEAS**
7. Ingresso per alimentatore esterno
8. Coperchio cavo batteria

Fig. 1: Descrizione dello strumento

4.2. DESCRIZIONE TASTI FUNZIONE

4.2.1. Tasto **MEAS**

Premere e mantenere premuto il tasto **MEAS** al fine di accendere lo strumento ed eseguire le misure nella funzione correntemente selezionata con il tasto **MODE**. Lo strumento si spegne automaticamente dopo circa 15s di inattività

4.2.2. Tasto **MODE**

Premere ciclicamente il tasto **MODE** per accedere e selezionare le grandezze appartenenti ai seguenti due gruppi di misure possibili con lo strumento:

RPM:	misura velocità NON a contatto (Giri/minuto)
rPm:	misura velocità a contatto (Giri /minuto)
HZ:	misura della frequenza di rotazione (Giri/s) a contatto/non a contatto
M / M:	misura velocità a contatto in metri al minuto
I / M:	misura velocità a contatto in pollici (inches) al minuto
F / M:	misura velocità a contatto in piedi (feet) al minuto
Y / M:	misura velocità a contatto in yarde al minuto

Premere a lungo (>3s) il tasto **MODE** per accedere alla seguenti grandezze:

REV:	funzione contatore numero di giri
M:	misura lunghezza parti in movimento in metri
In:	misura lunghezza parti in movimento in pollici
FT:	misura lunghezza parti in movimento in piedi
Yd:	misura lunghezza parti in movimento in yarde

La misura di lunghezza è valutata con il terminale a ghiera in gomma (vedere § 5.3) considerando la circonferenza di 10cm della stessa

4.2.3. Tasto MEM

Premere il tasto **MEM** per salvare i risultati al termine delle misure. Sono disponibili fino a 40 locazioni di memoria in cui salvare rispettivamente 10 dati istantanei, 10 valori massimi (MAX), 10 valori minimi (MIN) e 10 valori medi (AVG) a partire dai valori campionati dallo strumento in ogni istante. **Un dato salvato nella stessa locazione "DATA0...DATA9" sovrascrive sempre il vecchio valore.**

Per il **salvataggio** dei risultati di una misura operare come segue:

1. Premere il tasto  **MEAS** per avviare la misura
2. Con tasto  **MEAS** premuto premere il tasto **MEM**
3. Lo strumento salverà i dati (valori istantaneo, massimo, minimo e medio) nella locazione di memoria attiva a display e il numero della locazione sarà automaticamente incrementato al valore successivo

Per **richiamare** a display i risultati di una misura operare come segue:

1. Con strumento acceso e in condizioni di HOLD premere ciclicamente il tasto **MEM**
2. Lo strumento mostrerà in sequenza i valori istantaneo, massimo, minimo e medio precedentemente salvati passando alla successiva locazione di memoria
3. Premere e mantenere premuto il tasto **MEM** per scorrere rapidamente le locazioni di memoria escludendo la fase ciclica della visualizzazione dei valori salvati

4.2.4. Funzione AutoPowerOFF

Lo strumento è dotato di una funzione di autospegnimento automatico attiva dopo circa 15 secondi dal rilascio del tasto  **MEAS** (posizione di HOLD).

5. ISTRUZIONI OPERATIVE

5.1. MISURA DI VELOCITÀ NON A CONTATTO (RPM)

1. Tagliare una striscia di nastro riflettente di **circa 12mm** per lato
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 da ottenere la velocità lineare più elevata. L'area non riflettente dell'oggetto deve essere sempre maggiore dell'area riflettente
4. Se la superficie dell'oggetto in prova è naturalmente riflettente (ex: vetro, acciaio inox, ecc..) ricoprirla con nastro adesivo nero o vernice nera prima di applicare il nastro riflettente
5. Rimuovere l'adattatore meccanico (vedere Fig. 1 – parte 1) dallo strumento
6. Accendere lo strumento premendo il tasto **ON/MEAS**
7. Premere il tasto **MODE** e selezionare i modi "RPM, HZ, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M" a display (vedere § 4.2.2)
8. Premere e tenere premuto il tasto **ON/MEAS** puntando il fascio laser strumento verso il nastro riflettente sull'oggetto in prova (vedere Fig. 2) ed eseguire la misura mantenendo una distanza dall'oggetto compresa tra 50mm e 500mm
9. Rilasciare il tasto **ON/MEAS** per terminare la misura. Il simbolo "HOLD" appare automaticamente a display al fine di bloccare il risultato di misura
10. Premere il tasto **MEM** per salvare il risultato di misura (vedere § 4.2.3)

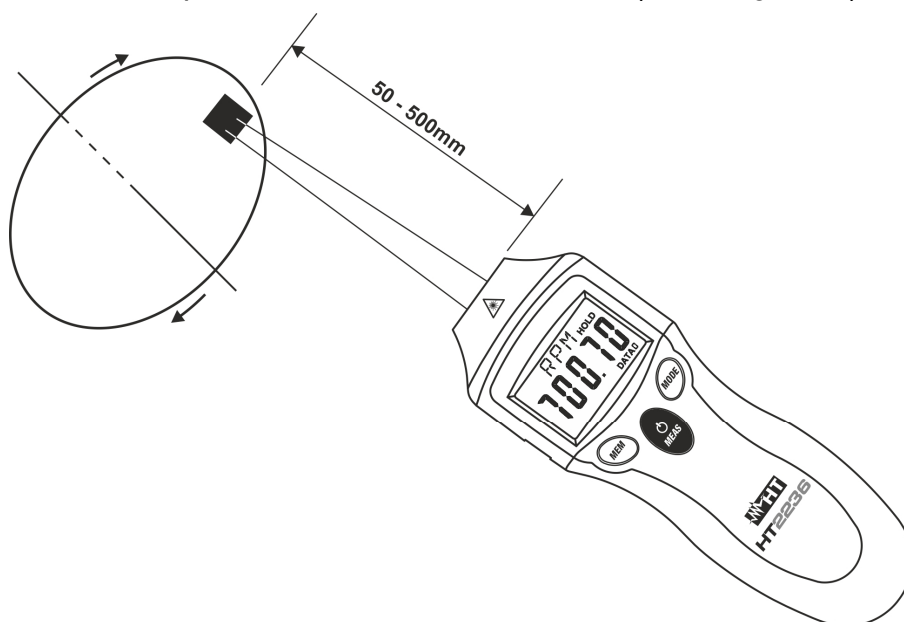


Fig. 2: Misura Velocità non a contatto (RPM)

5.1.1. Misura non a contatto su parti meccaniche rotanti con bassa velocità

Se occorre eseguire una misura su parti meccaniche 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 12RPM

Valore velocità corretto = $12 / 4 = 3\text{RPM}$

5.2. MISURA DI VELOCITÀ A CONTATTO (RPM)

1. Inserire l'adattatore meccanico (vedere Fig. 1 – parte 1) sullo strumento ed usare eventualmente il manicotto prolunga vedere Fig. 1 – parte 2)
2. Inserire il terminale in gomma adeguato nell'adattatore meccanico in funzione del tipo di albero rotante in prova

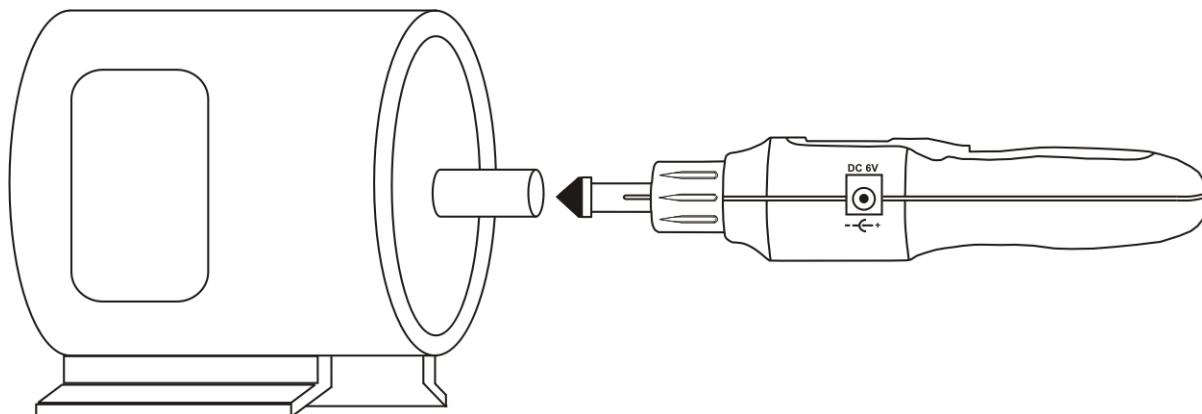


Fig. 3: Misura di Velocità a contatto su alberi rotanti

3. Accendere lo strumento premendo il tasto /MEAS
4. Premere il tasto **MODE** e selezionare i modi “rPM, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M” a display (vedere § 4.2.2)
5. Premere e tenere premuto il tasto /MEAS appoggiando il terminale in gomma sull'albero rotante dell'oggetto in prova (vedere Fig. 3) ed eseguire la misura. Durante la misura il simbolo “” è mostrato a display
6. Rilasciare il tasto /MEAS per terminare la misura. Il simbolo “HOLD” appare automaticamente a display al fine di bloccare il risultato di misura
7. Premere il tasto **MEM** per salvare il risultato di misura (vedere § 4.2.3)

5.3. MISURA DI VELOCITÀ SU SUPERFICI MOBILI

1. Inserire l'adattatore meccanico (vedere Fig. 1 – parte 1) sullo strumento ed usare eventualmente il manicotto prolunga vedere Fig. 1 – parte 2
2. Inserire il terminale a ghiera in gomma in dotazione nell'adattatore meccanico
3. Accendere lo strumento premendo il tasto **MEAS**
4. Premere il tasto **MODE** e selezionare i modi "rPM, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M" (vedere il § 4.2.2) per la misura di velocità
5. Premere il tasto **MODE** e selezionare i modi "REV, M, In, FT o Yd" display per effettuare misure di lunghezza o conteggio numero dei giri (vedere il § 4.2.2)
6. Premere e tenere premuto il tasto **MEAS** appoggiando il terminale a ghiera in gomma sull'oggetto in prova (vedere Fig. 4) ed eseguire la misura
7. Premere il tasto **MEM** per salvare il risultato di misura (vedere § 4.2.3)

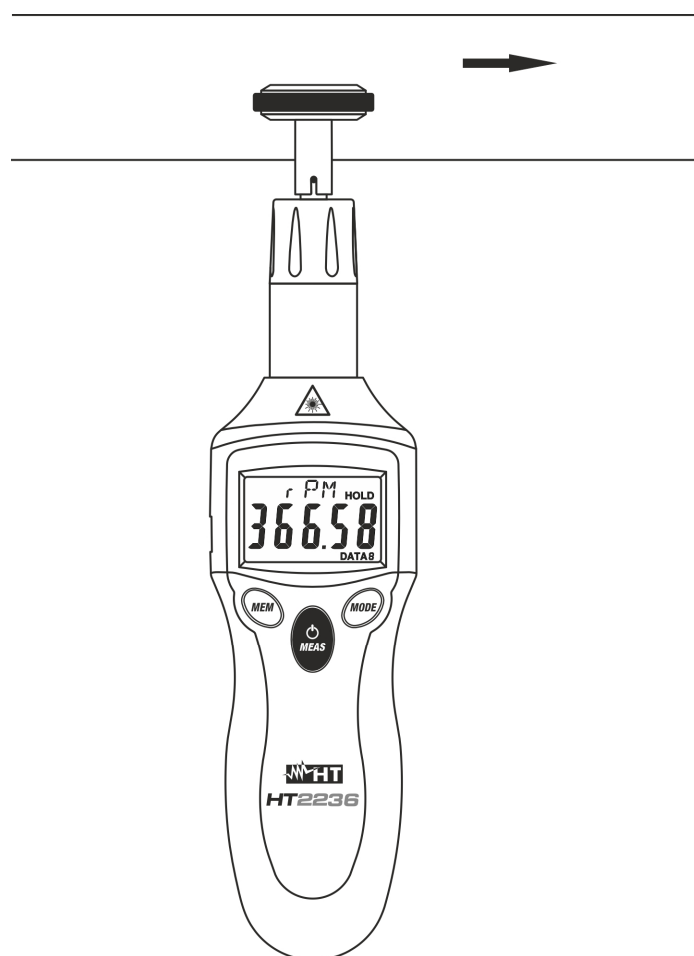


Fig. 4: Misura di Velocità su superfici mobili

6. MANUTENZIONE

6.1. GENERALITÀ

1. Durante l'utilizzo e la conservazione 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. Se si prevede di non usare lo strumento per un lungo periodo rimuovere la batteria per evitare fuoruscite di liquidi da parte di quest'ultima che possano danneggiare i circuiti interni

6.2. SOSTITUZIONE DELLA BATTERIA

Quando sul display appare il simbolo "" sostituire la batteria interna. A tal fine operare come segue:

1. Rimuovere il coperchio del vano batteria (vedere Fig. 1 – parte 8) togliendo la vite di serraggio
2. Rimuovere la batteria dal vano
3. Inserire nel vano una nuova batteria rispettando le polarità indicate
4. Riposizionare il coperchio del vano batteria reinserendo la vite di serraggio
5. Non disperdere nell'ambiente le batterie utilizzate. Usare gli appositi contenitori per lo smaltimento

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

L'incertezza è calcolata come $\pm[\% \text{lettura} + (\text{num. cifre} \times \text{risoluzione})]$ a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C} < 75\% \text{RH}$

Velocità non a contatto

Funzione	Campo	Risoluzione	Incetezza
RPM	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{ lettura} + 1 \text{ cifra})$
	10000 ÷ 99999	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 1667	1	

Velocità a contatto

Funzione	Campo	Risoluzione	Incetezza
rPm	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{ lettura} + 1 \text{ cifra})$
	10000 ÷ 20000	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 333	1	

Velocità a contatto su superfici (con ghiera in gomma di circonferenza 10cm)

Funzione	Campo	Risoluzione	Incetezza
M/M	0.2 ÷ 2000	0.1 / 1	$\pm(0.05\% \text{ lettura} + 1 \text{ cifra})$
I/M	7.8 ÷ 78000		
F/M	0.6 ÷ 6000		
Y/M	0.4 ÷ 4000		

7.2. CARATTERISTICHE GENERALI

Display:

Indicazione di fuori scala:

Velocità di campionamento:

Distanza dall'oggetto:

Riferimento base dei tempi:

Selezione campo misura:

Alimentazione:

Durata batteria:

Alimentazione esterna:

5 cifre 99999 punti con backlight

messaggio "OL" a display

0.5s (> 120 RPM)

50 ÷ 500mm

cristallo di quarzo

automatico

1x9V batteria alcalina tipo IEC 6F22

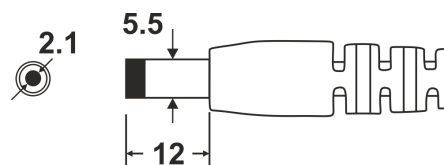
circa 12 ore

alimentatore: 100-240V / 50-60Hz

tensione uscita: 6V÷9VDCmax

corrente di uscita: max 1A

polarità: (+) interno, (-) esterno



Auto Power OFF:

Memoria interna:

Dimensioni (L x La x H):

Peso (batteria inclusa, senza adattatore):

Protezione meccanica:

Normative di riferimento EMC:

automatico dopo ca 15 secondi

40 locazioni disponibili

155 x 55 x 35mm

168g

IP40

IEC/EN61326-1

7.3. AMBIENTE

7.3.1. Condizioni ambientali di utilizzo

Temperatura di riferimento:	23°C
Temperatura di utilizzo:	0°C ÷ 50°C
Umidità relativa di utilizzo:	<75%RH
Temperatura di conservazione:	-10°C ÷ 60°C
Umidità di conservazione:	<75%RH
Max altitudine di utilizzo:	2000m

Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva EMC 2014/30/EU
Questo strumento è conforme ai requisiti della direttiva europea 2011/65/EU (RoHS)
e della direttiva europea 2012/19/EU (WEEE)

7.4. ACCESSORI

7.4.1. Accessori in dotazione

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| • Adattore meccanico rimuovibile | • Manicotto prolunga adattatore |
| • Terminale in gomma, 2 pezzi | • Batteria |
| • Nastro riflettente, 3 pezzi | • Borsa per trasporto |
| • Terminale con ghiera in gomma | • Manuale d'uso |

7.4.2. Accessori opzionali

- Set accessori di misura

Cod. KITHT2236

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 della batteria e degli accessori 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.

ENGLISH

User manual



TABLE OF CONTENTS

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES	2
1.1. Preliminary instructions	2
1.2. During use	2
1.3. After use	2
2. INSTRUMENT DESCRIPTION	3
3. PREPARATION FOR USE	3
3.1. Initial checks	3
3.2. Power supply	3
3.3. Storage	3
4. NOMENCLATURE	4
4.1. Instrument description	4
4.2. Description of function keys	4
4.2.1.  /MEAS key	4
4.2.2. MODE key	4
4.2.3. MEM key	5
4.2.4. Auto Power OFF function	5
5. OPERATING INSTRUCTIONS	6
5.1. Speed measurement without contact (RPM)	6
5.1.1. Measurement on slowly rotating objects	6
5.2. Speed measurement with contact (rPM)	7
5.3. Speed measurement on A mobile surface	8
6. MAINTENANCE	9
6.1. General information	9
6.2. Battery replacement	9
6.3. Cleaning	9
6.4. End of life	9
7. TECHNICAL SPECIFICATIONS	10
7.1. Technical characteristics	10
7.2. General characteristics	10
7.3. Environment	11
7.3.1. Environmental conditions	11
7.4. Accessories	11
7.4.1. Standard accessories	11
7.4.2. Optional accessories	11
8. SERVICE	12
8.1. Warranty conditions	12
8.2. After-sale service	12

1. PRECAUTIONS AND SAFETY MEASURES

The instrument has been designed in compliance with the safety directives relevant to electronic measuring instruments. In order to prevent damaging the instrument, please carefully follow the procedures described in this manual and read all notes preceded by the symbol  with the utmost attention. Before and after carrying out the measurements, carefully observe the following instructions:

- Do not carry out any measurements in case gas, explosive materials or flammables are present, or in dusty environments
- Do not carry out any measurement in case you find anomalies such as deformation, breaks, substance leaks, absence of display on the screen, etc.



CAUTION

If the instrument is used in a different way than specified in this user manual, the protections provided for it could be compromised.



CAUTION

When this symbol is displayed, the instrument is radiating the laser. **Always prevent the laser from radiating to your eyes.** Class 2 laser apparatus according to EN 60825-1.

1.1. PRELIMINARY INSTRUCTIONS

- Only the accessories supplied with the instrument guarantee compliance with the safety standards. They must be in good conditions and must be replaced, if necessary, with identical models.
- Do not carry out any measurement under conditions beyond the specifications in § 7.
- Check that battery has been installed correctly.

1.2. DURING USE

Carefully read the following recommendations and instructions:



CAUTION

- Non-compliance with the Warnings and/or Instructions given in this manual may damage the instrument and/or its components or injure the operator.
- If the symbol "" is displayed during use, stop testing and replace the battery following the procedure described under § 6.2.

1.3. AFTER USE

- Remove the battery when the instrument remains unused for a long time.

2. INSTRUMENT DESCRIPTION

The instrument has the features described below:

- RPM speed measurements without contact
- rPm speed measurements with contact
- HZ frequency rotation measurements with/without contact
- M/Min, Inch/Min, Ft/Min and Yd/Min surface speed measurements
- M, In, Ft and Yd length measurements
- Revolutions counter number (REV)
- MAX/MIN/AVG functions
- Laser pointer for measurements without contact
- Saving and recalling results on the display
- Backlight

The instrument consists in two internal units which perform all measurements. The emitting unit uses a red LED to emit a ray of light which is reflected by the reflecting tape applied on the surface of the object being tested and is received by receiving unit (see § 5.1). For contact measurements, the reflecting tape is fixed inside the removable adapter. It is recommended that the reflecting surface should be perpendicular to the emitting/receiving unit to obtain the best measurement results. Unscrew and remove the mechanical adapter (see Fig. 1 – part 1) to perform non-contact measurements.

3. PREPARATION FOR USE

3.1. INITIAL CHECKS

This instrument has been checked mechanically and electrically prior to shipment. Every care has been taken to ensure that the instrument reaches you undamaged. However, it is wise to carry out a rapid check in order to detect any possible damage which might have been caused during transport. Should this be the case, immediately enter the usual claims with the courier. Check the content of packaging against the packaging list reported in § 7.4. In case of discrepancies, please contact the dealer. In the event of re-shipment of the equipment, please follow the instructions reported in § 8.

3.2. POWER SUPPLY

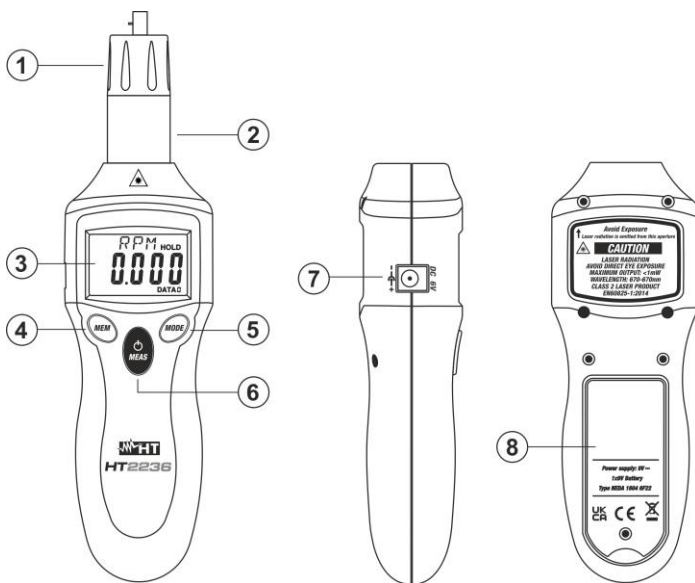
The instrument is powered by a single 9V alkaline battery type IEC6F22 included in the package. When the battery is low, the symbol "🔋" is displayed. For battery installation or replacement, please follow the instructions indicated in § 6.2. The instrument can also be supplied via an external power supply with output voltage between **6V and 9VDC**, max 1A (see § 7.2), commonly available on the market.

3.3. STORAGE

In order to guarantee the accuracy of measurements, after a period of storage under extreme environmental conditions, wait for the time necessary for the instrument to return to normal measuring conditions (see § 7.3).

4. NOMENCLATURE

4.1. INSTRUMENT DESCRIPTION



CAPTION:

1. Removable mechanical adapter for contact measurements
2. Extension sleeve for mechanical adapter
3. LCD display
4. **MEM** key
5. **MODE** key
6. **ON/MEAS** key
7. Input for external adapter
8. Battery cover

Fig. 1: Instrument description

4.2. DESCRIPTION OF FUNCTION KEYS

4.2.1. **ON/MEAS** key

Press and hold the **ON/MEAS** key to switch on the instrument and perform the measurements in the function selected with the **MODE** key. The instrument switches automatically off after about 15s' idleness.

4.2.2. **MODE** key

Press the **MODE** key cyclically to access and select the possible measurements performed by the instrument, listed below:

RPM:	speed measurement without contact
rPm:	speed measurement with contact
HZ:	rotation frequency measurements with/without contact
M / M:	speed measurement with contact in Meters/Minute
I / M:	speed measurement with contact in Inches/Minute
F / M:	speed measurement with contact in Feet/Minute
Y / M:	speed measurement with contact in Yards/Minute

Long press MODE key (>3s) and select the below measurements:

REV:	counter revolutions feature
M:	length measurement in Meters
In:	length measurement in Inches
FT:	length measurement in Feet
Yd:	length measurement in Yards

Length measurement is performed with the rubber wheel terminal (see § 5.2), considering its circumference of 10cm.

4.2.3. MEM key

Press the **MEM** key to save measurement results. Up to 40 memory locations are available in order to save 10 instantaneous values, 10 maximum values (MAX), 10 minimum values (MIN) and 10 average values (AVG) starting from the sample values continuously detected by the instrument. **Data saved in the same location "DATA0...DATA9" always overwrite the old values.**

To **save** a measurement result, proceed as follows:

1. Press and hold the **MEAS** key to start measuring;
2. With the **MEAS** key pressed, press the **MEM** key;
3. The instantaneous, maximum, minimum and average values are saved in the memory location active on the display and the location number will be automatically increased.

To **recall** a saved result, proceed as follows:

1. Cyclically press the **MEM** key with the instrument in HOLD condition;
2. The instantaneous, maximum, minimum and average values of saved data are shown on the display and then the instrument goes to the next memory location;
3. Press and hold the **MEM** key to quickly select the desired memory location bypassing the cyclical phase of the saved values.

4.2.4. Auto Power OFF function

The instrument automatically switches off after approx 15 seconds after the **MEAS** key has been released (HOLD function).

5. OPERATING INSTRUCTIONS

5.1. SPEED MEASUREMENT WITHOUT CONTACT (RPM)

1. Cut a piece of reflective tape of **approx 12mm** in length.
2. Wipe off oil or stains from the surface where the reflective tape will be stuck.
3. Stick the self-adhesive reflective tape onto the object whose rotational speed is to be measured. The reflective tape should be attached as close as possible to the outer edge of the object to be measured. The non-reflective area should be always bigger than the reflective area.
4. If the shaft surface is normally reflective by nature, cover it with black tape or black paint before sticking the reflective tape.
5. Remove the mechanical adapter (see Fig. 1 – part 1) from the instrument.
6. Turn on the instrument by pressing the **⏻/MEAS** key.
7. Press the **MODE** key and select “RPM, HZ, HZ, M/M, I/M, F/M or Y/M” modes on the display (see § 4.2.2)
8. Press and hold the **⏻/MEAS** key and direct the red laser onto the reflective tape stuck to the object to be tested (see Fig. 2) and perform measurement maintaining a distance from the object between 50mm and 500mm.
9. Release the **⏻/MEAS** key to end the measurement. The “HOLD” symbol appears automatically on the display in order to freeze the measured result.
10. Press the **MEM** key to save the measured result (see § 4.2.3).

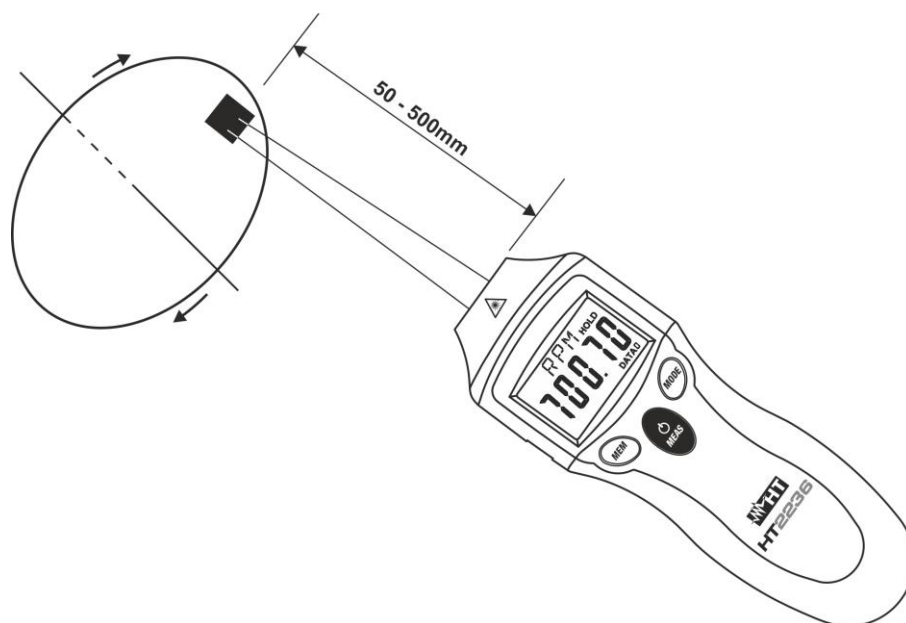


Fig. 2: Speed measurement without contact (RPM)

5.1.1. Measurement on slowly rotating objects

If the rotating speed of the object being tested is very slow, it is recommended to use a tripod to hold the tachoinstrument in place and use multiple pieces of tape for more accurate results. If multiple pieces of tape are used, each piece of tape should be located at the same distance to each other on the object. Any number of pieces of tape are acceptable, but the reading needs to be divided by the number of pieces stuck to obtain the correct result.

Example: 4 pieces of tape stuck and reading is 12RPM
Correct Speed is $12 / 4 = 3\text{RPM}$

5.2. SPEED MEASUREMENT WITH CONTACT (RPM)

1. Fit the the mechanical adapter (see Fig. 1 – part 1) onto the instrument and use the extension sleeve, if necessary (see Fig. 1 – part 2).
2. Insert the proper rubber head onto the mechanical adapter.

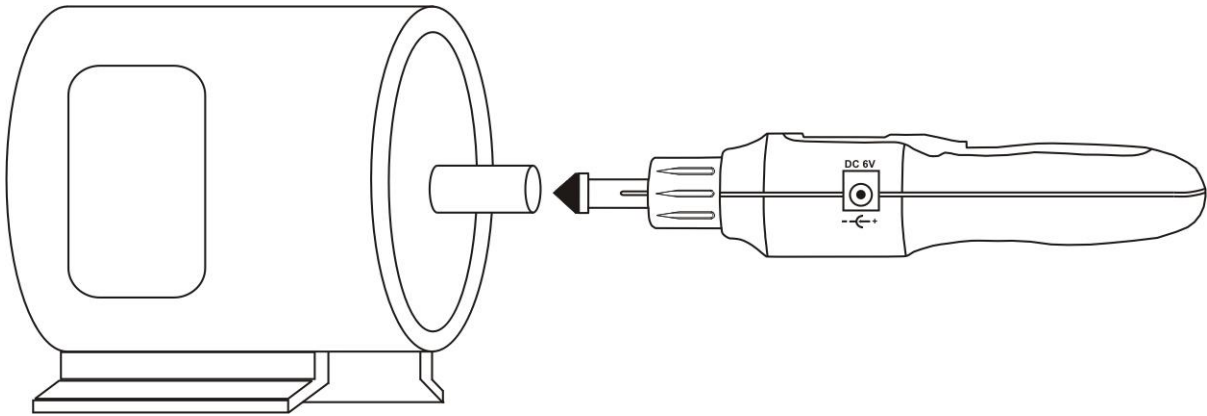


Fig. 3: Speed measurement with contact

3. Turn on the instrument by pressing the **MEAS** key.
4. Press the **MODE** key and select “rPM, HZ, M/M, I/M, F/M or Y/M” modes on the display (see § 4.2.2)
5. Press and hold the **MEAS** key, pushing the rubber head against the shaft of the object to be measured (see Fig. 3) and perform the measurement. The “(H)” symbol is always shown at display during measurements.
6. Release the **MEAS** key to stop any measurement. The “HOLD” symbol is automatically displayed to freeze the value.
7. Press the **MEM** key to save the measured result (see § 4.2.3).

5.3. SPEED MEASUREMENT ON A MOBILE SURFACE

1. Fit the the mechanical adapter (see Fig. 1 – part 1) onto the instrument and use the extension sleeve, if necessary (see Fig. 1 – part 2).
2. Insert the standard rubber wheel onto the mechanical adapter.
3. Turn on the instrument by pressing the /MEAS key.
4. Press the **MODE** key and select “rPM, HZ, M/M, I/M, F/M or Y/M” modes at display depending on the type of measurement (see § 4.2.2).
5. Press the **MODE** key and select “REV, M, In, FT or Yd” modes at display to perform length measurement (see § 4.2.2).
6. Press and hold the /MEAS key, placing the rubber wheel on the surface of the object to be measured (see Fig. 4) and perform the measurement.
7. Press the **MEM** key to save the measured result (see § 4.2.3).

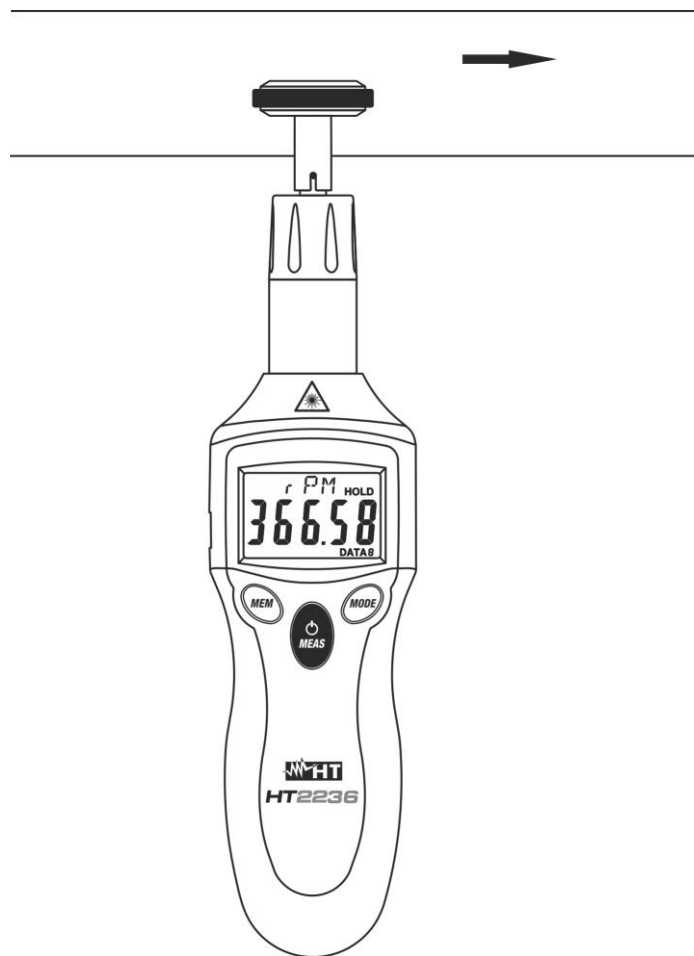


Fig. 4: Speed measurement on surfaces

6. MAINTENANCE

6.1. GENERAL INFORMATION

1. Whether in use or in storage, please do not exceed the specifications to avoid any possible damage or danger during use.
2. Do not keep this instrument at high temperatures and/or humidity or expose it to direct sunlight.
3. For long-term storage, remove the battery to avoid leakage of battery fluid that can damage the internal components.

6.2. BATTERY REPLACEMENT

When battery is low, the symbol "" is displayed to require replacement. Please proceed as follows:

1. Remove the battery cover (see Fig. 1 – part 8) by unscrewing the fastening screw;
2. Remove the battery;
3. Replace the battery with a new one of the same type respecting the polarity;
4. Restore the battery cover back into place;
5. Use the appropriate battery disposal methods for your area.

6.3. CLEANING

Use a soft dry cloth to clean the instrument. Never use wet clothes, solvents or water, etc.

6.4. END OF LIFE



CAUTION: this symbol indicates that the equipment and its accessories shall be subject to a separate collection and correct disposal.

7. TECHNICAL SPECIFICATIONS

7.1. TECHNICAL CHARACTERISTICS

Accuracy is calculated as $\pm[\% \text{reading} + (\text{num dgt} \times \text{resolution})]$ at $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $<75\% \text{RH}$

Speed without contact

Function	Range	Resolution	Accuracy
RPM	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{rdg} + 1 \text{dgt})$
	10000 ÷ 99999	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 1667	1	

Speed with contact

Function	Range	Resolution	Accuracy
rPm	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{rdg} + 1 \text{dgt})$
	10000 ÷ 20000	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 333	1	

Speed with contact on surfaces (with rubber wheel of 0.1m circumference)

Function	Range	Resolution	Accuracy
M/M	0.2 ÷ 2000	0.1 / 1	$\pm(0.05\% \text{rdg} + 1 \text{dgt})$
I/M	7.8 ÷ 78000		
F/M	0.6 ÷ 6000		
Y/M	0.4 ÷ 4000		

7.2. GENERAL CHARACTERISTICS

Display:

Over-range indication:

Sampling rate:

Distance from object:

Time base reference:

Range selection:

Power supply:

Battery life:

External power supply:

5 digits 99999 counts

“OL” message on the display

0.5s (> 120 RPM)

50 ÷ 500mm (2 ÷ 20in)

quartz crystal

automatic

1x9V alkaline battery type IEC 6F22

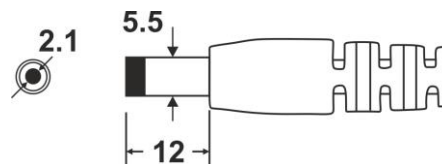
approx. 12 hours

adapter: 100-240V / 50-60Hz

output voltage: 6V ÷ 9VDCmax

output current: max 1°

polarity: (+) internal, (-) external



Auto Power OFF:

Internal memory:

Dimensions (L x W x H):

Weight (included battery, without adapter):

Mechanical protection:

EMC reference guideline:

automatic after 15s

40 available locations

155 x 55 x 35mm (6 x 2 x 1in)

168g (6 ounces)

IP40

IEC/EN61326-1

7.3. ENVIRONMENT

7.3.1. Environmental conditions

Reference temperature:	23°C (73°F)
Working temperature:	0°C ÷ 50°C (32°F ÷ 122°F)
Relative humidity:	<75%RH
Storage temperature:	-10°C ÷ 60°C (14°F ÷ 140°F)
Storage humidity:	<75%RH
Max height of use:	2000m (6562ft)

**This instrument satisfies the requirements of EMC Directive 2014/30/EU.
This instrument satisfies the requirements of 2011/65/EU (RoHS) directive and
2012/19/EU (WEEE) directive.**

7.4. ACCESSORIES

7.4.1. Standard accessories

- Mechanical adapter
- Rubber tips (2pcs)
- Reflective tape (3pcs)
- Rubber wheel
- Mechanical sleeve
- Battery
- Carrying case
- User manual

7.4.2. Optional accessories

- Set of measuring accessories

Cod. KITHT2236

8. SERVICE

8.1. WARRANTY CONDITIONS

This instrument is guaranteed against material or production defects, in accordance with our general sales conditions. During the warranty period, the manufacturer reserves the right to decide either to repair or replace the product. Should you need, for any reason, to return the instrument for repair or replacement, please take prior agreements with the local distributor from whom the instrument was bought. Do not forget to enclose a report describing the reasons for returning (detected fault). Only use original packaging. Any damage occurred during transport due to non-original packaging will be charged to the customer. The manufacturer will not be held responsible for any harm to people or damage to property.

The warranty does not apply to:

- Accessories and batteries (not covered by warranty).
- Repairs made necessary by improper use (including adaptation to particular applications not foreseen in the instructions manual) or improper combination with incompatible accessories or equipment.
- Repairs made necessary by improper shipping material causing damages during transport.
- Repairs made necessary by previous attempts for repair carried out by non-skilled or unauthorized personnel.
- Instruments for whatever reason modified by the customer himself without explicit authorization of our Technical Department.

The contents of this manual may not be reproduced in any form whatsoever without the manufacturer's authorization.

Our products are patented and our logotypes registered. We reserve the right to modify specifications and prices in view of technological improvements or developments which might be necessary.
--

8.2. AFTER-SALE SERVICE

Should the instrument not work properly, before contacting your distributor, please make sure that the battery is correctly installed and working, check the accessories and replace them if necessary. Make sure that your operating procedure corresponds to the one described in this manual. Should you need, for any reason, to return the instrument for repair or replacement, please take prior agreements with the local distributor from whom the instrument was bought. Do not forget to enclose a report describing the reasons for returning (detected fault). Only use original packaging. Any damage occurred during transport due to non-original packaging will be charged to the customer. The manufacturer will not be held responsible for any harm to people or damage to property.

ESPAÑOL

Manual de instrucciones



ÍNDICE

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD	2
1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES	2
1.2. DURANTE EL USO	2
1.3. DESPUÉS DEL USO	2
2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO	3
3. PREPARACIÓN AL USO	3
3.1. Controles iniciales	3
3.2. Alimentación del instrumento	3
3.3. Almacenamiento	3
4. NOMENCLATURA	4
4.1. Descripción del instrumento	4
4.2. Descripción de las teclas de función	4
4.2.1. Tecla  MEAS	4
4.2.2. Tecla MODE	4
4.2.3. Tecla MEM	5
4.2.4. Función AutoPowerOFF (autoapagado)	5
5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS	6
5.1. Medida de velocidad sin contacto (RPM)	6
5.1.1. Medida sin contacto sobre partes mecánicas rotativas con baja velocidad	6
5.2. Medida de velocidad con contacto (rPm)	7
5.3. Medida de Velocidad sobre superficies móviles	8
6. MANTENIMIENTO	9
6.1. Generalidades	9
6.2. Sustitución de la pila	9
6.3. Limpieza del instrumento	9
6.4. Fin de vida	9
7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	10
7.1. Características técnicas	10
7.2. Características generales	10
7.3. Ambiente	11
7.3.1. Condiciones ambientales de uso	11
7.4. Accesorios	11
7.4.1. Accesorios en dotación	11
7.4.2. Accesorios opcionales	11
8. ASISTENCIA	12
8.1. Condiciones de garantía	12
8.2. Asistencia	12

1. PRECAUCIONES Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

El instrumento ha sido diseñado en conformidad con las directivas de seguridad de los instrumentos de medida electrónicos. Por su seguridad y para evitar dañar el instrumento, le rogamos que siga los procedimientos descritos en el presente manual y que lea con particular atención todas las notas precedidas por el símbolo . Antes y durante la realización de las medidas atégase a las siguientes indicaciones:

- No efectúe medidas en presencia de gas o materiales explosivos, combustibles o en presencia de polvo
- No efectúe ninguna medida en caso de encontrar anomalías en el instrumento como deformaciones, roturas, salida de sustancias, ausencia de visualización en pantalla, etc.



ATENCIÓN

Si el instrumento fuera utilizado de forma distinta a la especificada en el presente manual de instrucciones, las protecciones para ello podrían estar comprometidas.



ATENCIÓN

Este símbolo indica que el instrumento es capaz de emitir un puntero láser. **No apunte el láser hacia los ojos para prevenir daños físicos a las personas.** Instrumento Láser de Clase 2 según EN60825-1.

1.1. INSTRUCCIONES PRELIMINARES

- Solo los accesorios suministrados en dotación con el instrumento garantizan los estándares de seguridad. Estos deben estar en buenas condiciones y ser sustituidos, si fuera necesario, con modelos idénticos
- No efectúe medidas fuera de las especificaciones técnicas indicadas en el § 7.1
- Controle que la pila esté insertada correctamente

1.2. DURANTE EL USO

Le rogamos que lea atentamente las siguientes recomendaciones e instrucciones:



ATENCIÓN

- La falta de observación de las advertencias y/o instrucciones puede dañar el instrumento y/o los a sus componentes o ser fuente de peligro para el usuario
- Si durante el uso aparece el símbolo "" suspenda las pruebas y sustituya la pila según el procedimiento descrito en el § 6.2

1.3. DESPUÉS DEL USO

- Si prevé no utilizar el instrumento durante un período prolongado retire las pilas

2. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

El instrumento dispone de las siguientes funcionalidades:

- Medida velocidad de partes mecánicas rotativas en Giros/Minuto (RPM) sin contacto
- Medida velocidad de partes mecánicas rotativas en Giros/Minuto (rPm) con contacto
- Medida de la frecuencia de giro (Giros/Segundo) (HZ) con y sin contacto
- Medidas de velocidad sobre superficies en M/Min, Inch/Min, Ft/Min y Yd/Min.
- Medida longitud de partes en movimiento en M, Inch, Ft y Yd
- Función contador de número de giros (REV)
- Funciones MAX/MIN/AVG
- Puntero láser para medidas sin contacto
- Guardado de datos y rellamada en pantalla
- Retroiluminación del visualizador

El instrumento consta de dos unidades internas que permiten la ejecución de las medidas de velocidad de partes mecánicas rotativas con el uso de un puntero láser. El emisor emite el láser que se refleja en la cinta reflectante posicionada en la superficie en examen (ver el § 5.1) y es recepcionado por la unidad receptora. A fin de obtener medidas precisas posicione la cinta reflectante perpendicular al eje del haz emitido por el instrumento. Desatornille y retire el adaptador mecánico y el eventual manguito de prolongación para acceder a las unidades internas en las medidas sin contacto. Para medidas sin contacto la cinta reflectante se encuentra en el interior del adaptador mecánico (ver la Fig. 1 – parte 1).

3. PREPARACIÓN AL USO

3.1. CONTROLES INICIALES

El instrumento, antes de ser suministrado, ha sido controlado desde el punto de vista eléctrico y mecánico. Han sido tomadas todas las precauciones posibles para que el instrumento pueda ser entregado sin daños. Aun así se aconseja, que controle someramente el instrumento para detectar eventuales daños sufridos durante el transporte. Si se encontraran anomalías contacte inmediatamente con el distribuidor. Si aconseja además que controle que el embalaje contenga todas las partes indicadas en el § 7.4. En caso de discrepancias contacte con el distribuidor. Si fuera necesario devolver el instrumento, las rogamos que siga las instrucciones mostradas en el § 8.

3.2. ALIMENTACIÓN DEL INSTRUMENTO

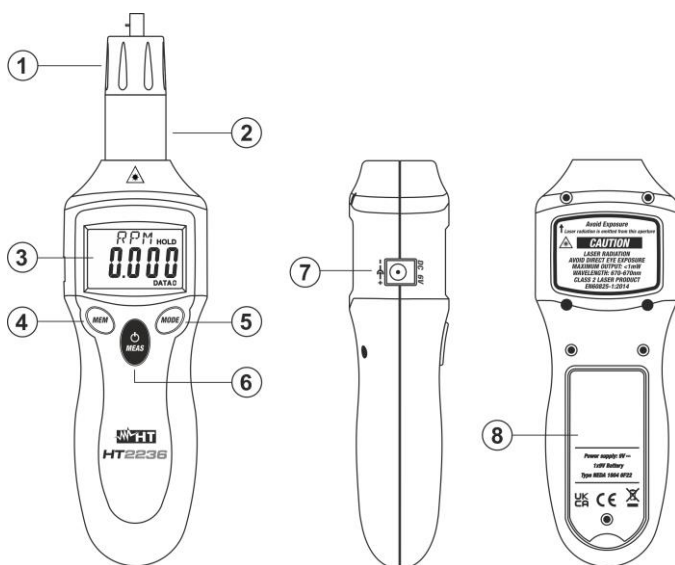
El instrumento está alimentado con una pila 1x9V de tipo IEC 6F22 insertada en el instrumento. Cuando la pila está descargada aparece el símbolo "🔋". Para sustituir la pila siga las instrucciones reportadas al § 6.2. El instrumento puede funcionar también mediante un alimentador externo con tensión de salida entre 6V y 9Vcc, máximo 1A (ver § 7.2) habitualmente disponible comercialmente.

3.3. ALMACENAMIENTO

Para garantizar medidas precisas, después de un largo período de almacenamiento en condiciones ambientales extremas, espere a que el instrumento vuelva a las condiciones normales (ver el § 7.3).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO



LEYENDA:

1. Adaptador mecánico removible para medidas con contacto
2. Manguito de prolongación del adaptador mecánico
3. Visualizador LCD
4. Tecla **MEM**
5. Tecla **MODE**
6. Tecla **MEAS**
7. Entrada para alimentador externo
8. Tapa del hueco de las pilas

Fig. 1: Descripción del instrumento

4.2. DESCRIPCIÓN DE LAS TECLAS DE FUNCIÓN

4.2.1. Tecla **MEAS**

Pulse y mantenga pulsada la tecla **MEAS** a fin de encender el instrumento y realizar las medidas en la función habitualmente seleccionada con la tecla **MODE**. El instrumento se apaga automáticamente después de aproximadamente 15s de inactividad.

4.2.2. Tecla **MODE**

Pulse consecutivamente la tecla **MODE** para acceder y seleccione las magnitudes de los siguientes dos grupos de medidas posibles con el instrumento:

RPM:	medida de velocidad SIN contacto (Giros/minuto)
rPm:	medida de velocidad con contacto (Giros/minuto)
HZ:	medida de la frecuencia de giro (Giros/s) con/sin contacto
M / M:	medida de velocidad con contacto en metros por minuto
I / M:	medida de velocidad con contacto en pulgadas (inches) por minuto
F / M:	medida de velocidad con contacto en pies (feet) por minuto
Y / M:	medida de velocidad con contacto en yardas por minuto

Pulse de forma prolongada (>3s) la tecla **MODE para acceder a las siguientes magnitudes:**

REV:	función contador número de giros
M:	Medida de longitud de partes en movimiento en metros
In:	medida de longitud de partes en movimiento en pulgadas
FT:	medida de longitud de partes en movimiento en pies
Yd:	medida de longitud partes en movimiento en yardas

La medida de longitud se valora con el terminal de goma (ver § 5.3) considerando la circunferencia de 10cm de la misma

4.2.3. Tecla MEM

Pulse la tecla **MEM** para guardar los resultados al término de las medidas. Hay hasta 40 posiciones de memoria para guardar respectivamente 10 datos instantáneos, 10 valores máximos (MAX), 10 valores mínimos (MIN) y 10 valores medios (AVG) a partir de los valores muestreados por el instrumento en cada momento. **Un dato guardado en la misma posición “DATA0...DATA9” sobrescribe siempre el valor antiguo.**

Para el **guardado** de los resultados de una medida opere como sigue:

1. Pulse la tecla /MEAS para iniciar la medida
2. Con la tecla /MEAS pulsada pulse la tecla **MEM**
3. El instrumento guardará los datos (valor instantáneo, máximo, mínimo y medio) en la posición de memoria activa en el visualizador y el número de la posición se incrementará automáticamente con el valor siguiente

Para **rellamar** en el visualizador los resultados de una medida, opere como sigue:

1. Con el instrumento encendido y en condición de HOLD pulse consecutivamente la tecla **MEM**
2. El instrumento mostrará en secuencia los valores instantáneo, máximo, mínimo y medio anteriormente guardados pasando a la posición siguiente de memoria
3. Pulse y mantenga pulsada la tecla **MEM** para ver rápidamente las posiciones de memoria excluyendo la fase cíclica de la visualización de los valores guardados

4.2.4. Función AutoPowerOFF (autoapagado)

El instrumento está dotado con una función de autoapagado activa después de aproximadamente 15 segundos después de soltar la tecla /MEAS (posición de HOLD).

5. INSTRUCCIONES OPERATIVAS

5.1. MEDIDA DE VELOCIDAD SIN CONTACTO (RPM)

1. Corte una tira de cinta reflectante de **aproximadamente 12mm** por lado
2. Limpie cuidadosamente la superficie sobre la que debe ser aplicada la cinta reflectante
3. Aplique la cinta reflectante sobre el objeto del que se quiere obtener la velocidad de rotación en la posición más lejana con respecto al eje de rotación, para obtener la velocidad lineal más elevada. El área no reflectante del objeto debe ser siempre mayor que el área reflectante
4. Si la superficie del objeto en examen reflectante de forma natural (ej.: vidrio, acero inoxidable, etc..) cúbrala con cinta adhesiva negra o barniz negro antes de aplicar la cinta reflectante
5. Retire el adaptador mecánico (ver la Fig. 1 – parte 1) del instrumento
6. Encienda el instrumento pulsando la tecla **MEAS**
7. Pulse la tecla **MODE** y seleccione los modos “RPM, HZ, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M” en el visualizador (ver el § 4.2.2)
8. Pulse y mantenga pulsada la tecla **MEAS** apuntando el haz del láser del instrumento hacia la cinta reflectante del objeto en examen (ver la Fig. 2) y realice la medida manteniendo una distancia desde el objeto entre 50mm y 500mm
9. Suelte la tecla **MEAS** para terminar la medida. El símbolo “HOLD” aparece automáticamente en el visualizador para bloquear el resultado la medida
10. Pulse la tecla **MEM** para guardar el resultado de la medida (ver el § 4.2.3)

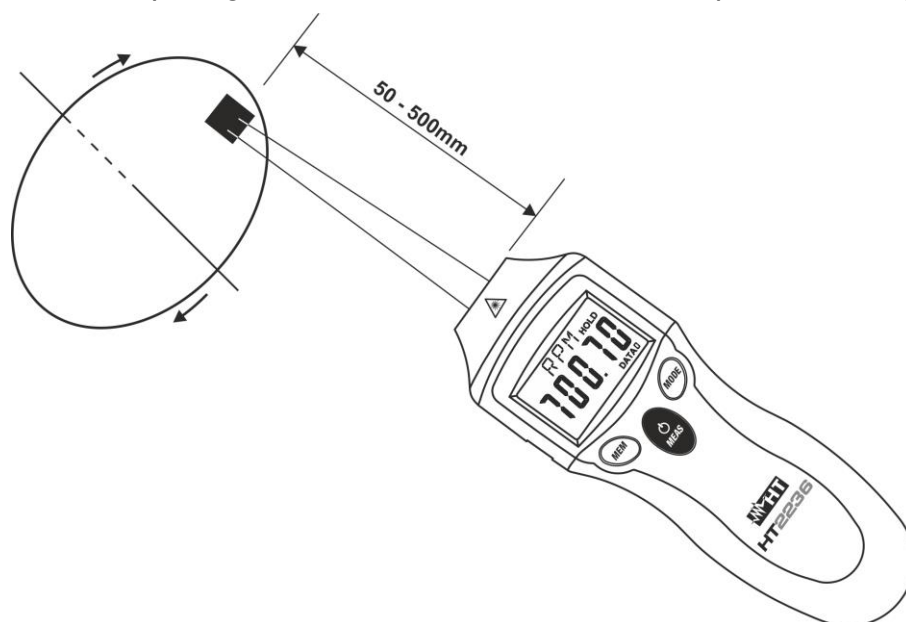


Fig. 2: Medida de la velocidad sin contacto (RPM)

5.1.1. Medida sin contacto sobre partes mecánicas rotativas con baja velocidad

En caso de ser necesario realizar una medida sobre partes mecánicas rotativas con velocidad muy baja, posicione el instrumento sobre un trípode para mantenerlo en la posición correcta y aplique más tiras de cinta reflectante para una mayor precisión sobre la medida. Si se utilizan más tiras de cinta reflectante, estas deben ser posicionadas a la misma distancia. Para obtener el valor correcto de la medida es necesario dividir el valor leído en el instrumento por el número de tiras de cinta utilizadas

Ejemplo: con $n = 4$ tiras de cinta reflectante y valor leído de 12RPM

Valor de velocidad correcto = $12 / 4 = 3\text{RPM}$

5.2. MEDIDA DE VELOCIDAD CON CONTACTO (RPM)

1. Inserte el adaptador mecánico (ver la Fig. 1 – parte 1) en el instrumento y use eventualmente el manguito de prolongación (ver la Fig. 1 – parte 2)
2. Inserte el terminal de goma adecuado en el adaptador mecánico en función del tipo de eje rotativo en examen

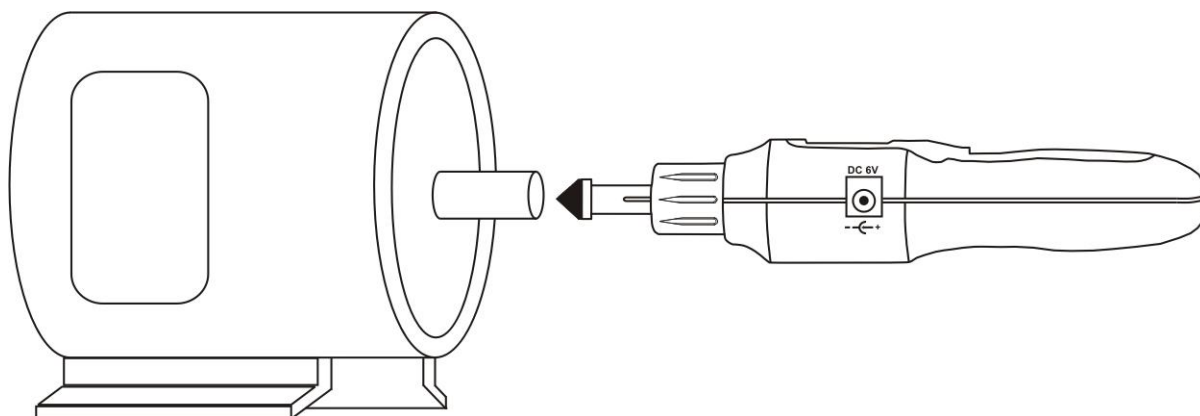


Fig. 3: Medida de velocidad con contacto sobre ejes rotativos

3. Encienda el instrumento pulsando la tecla /MEAS
4. Pulse la tecla **MODE** y seleccione los modos “rPM, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M” en el visualizador (ver el § 4.2.2)
5. Pulse y mantenga pulsada la tecla /MEAS apoyando el terminal de goma en el eje rotativo en examen (ver la Fig. 3) y realice la medida. Durante la medida el símbolo “” se muestra en el visualizador
6. Suelte la tecla /MEAS para terminar la medida. El símbolo “HOLD” aparece automáticamente en el visualizador para bloquear el resultado de la medida
7. Pulse la tecla **MEM** para guardar el resultado de la medida (ver el § 4.2.3)

5.3. MEDIDA DE VELOCIDAD SOBRE SUPERFICIES MÓVILES

1. Inserte el adaptador mecánico (ver la Fig. 1 – parte 1) en el instrumento y use eventualmente el manguito de prolongación (ver la Fig. 1 – parte 2)
2. Inserte el terminal de goma en dotación en el adaptador mecánico
3. Encienda el instrumento pulsando la tecla **MEAS**
4. Pulse la tecla **MODE** y seleccione los modos “rPM, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M” (ver el § 4.2.2) para la medida de velocidad
5. Pulse la tecla **MODE** y seleccione los modos “REV, M, In, FT o Yd” para efectuar medidas de longitud o conteo del número de giros (ver el § 4.2.2)
6. Pulse y mantenga pulsada la tecla **MEAS** apoyando el terminal de goma sobre el objeto en examen (ver la Fig. 4) y realice la medida
7. Pulse la tecla **MEM** para guardar el resultado de la medida (ver el § 4.2.3)

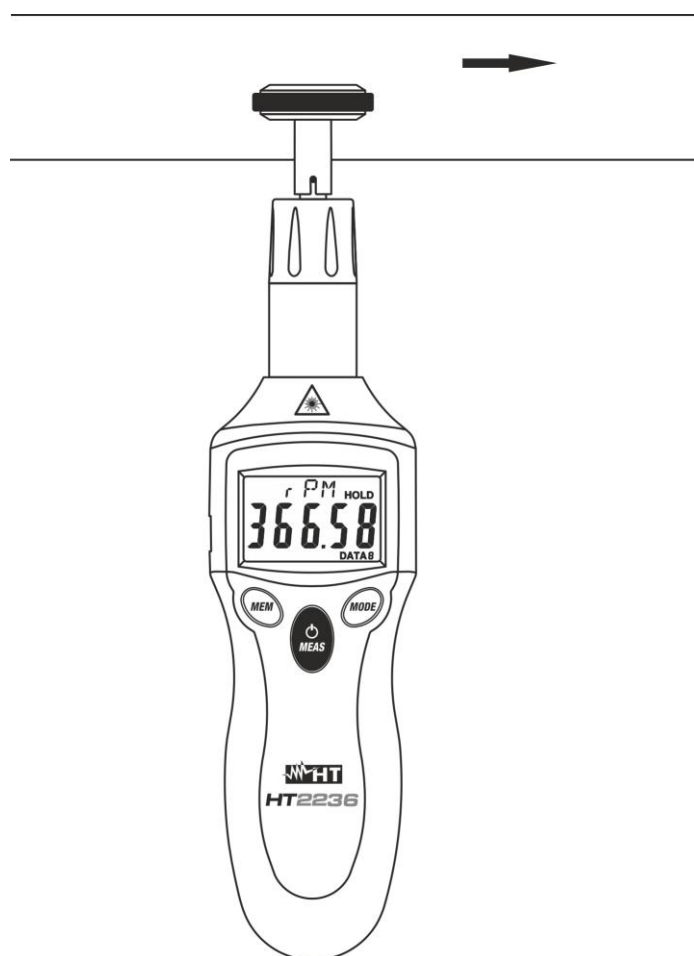


Fig. 4: Medida de velocidad sobre superficies móviles

6. MANTENIMIENTO

6.1. GENERALIDADES

1. Durante el uso y el almacenamiento respete las recomendaciones listadas en este manual para evitar posibles daños o peligros durante el uso
2. No utilice el instrumento en ambientes caracterizados por una elevada tasa de humedad o temperatura elevada. No exponga directamente a la luz del sol
3. Si prevé no utilizarlo durante un período prolongado de tiempo, retire las pilas para evitar derrames de líquidos que pueden dañar los circuitos internos del instrumento

6.2. SUSTITUCIÓN DE LA PILA

Cuando en el visualizador aparece el símbolo "" sustituya la pila interna. A tal fin opere como sigue:

1. Retire la tapa del hueco de la pila (ver la Fig. 1 – parte 8) quitando el tornillo de fijación
2. Retire la pila del hueco
3. Inserte una nueva pila respetando la polaridad adecuada
4. Reposicione la tapa del hueco de la pila y vuelva a fijar el tornillo
5. No disperse las pilas usadas en el ambiente. Utilice los contenedores adecuados para la eliminación de los residuos

6.3. LIMPIEZA DEL INSTRUMENTO

Para la limpieza del instrumento utilice un paño suave y seco. No utilice nunca paños húmedos, disolventes, agua, etc.

6.4. FIN DE VIDA



ATENCIÓN: el símbolo mostrado en el instrumento indica que el aparato, sus accesorios y las pilas deben ser reciclados separadamente y tratados de forma correcta.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Incertidumbre calculada como $\pm[\%lect + (\text{núm. cifras} \times \text{resolución})]$ a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C} < 75\%\text{RH}$

Velocidad sin contacto

Función	Rango	Resolución	Incertidumbre
RPM	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{ lectura} + 1 \text{ dígito})$
	10000 ÷ 99999	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 1667	1	

Velocidad con contacto

Función	Rango	Resolución	Incertidumbre
rPm	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{ lectura} + 1 \text{ dígito})$
	10000 ÷ 20000	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 333	1	

Velocidad con contacto sobre superficie (rueda de goma de circunferencia de 10cm)

Función	Rango	Resolución	Incertidumbre
M/M	0.2 ÷ 2000	0.1 / 1	$\pm(0.05\% \text{ lectura} + 1 \text{ dígito})$
I/M	7.8 ÷ 78000		
F/M	0.6 ÷ 6000		
Y/M	0.4 ÷ 4000		

7.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Visualizador:

Indicación de fuera de escala:

Velocidad de muestreo:

Distancia desde el objeto:

Referencia base de los tiempos:

Selección rango de medida:

Alimentación:

Duración de la pila:

Alimentador externa:

5 cifras 99999 puntos con backlight

mensaje "OL" en el visualizador

0.5s (> 120 RPM)

50 ÷ 500mm

cristal de cuarzo

automático

1x9V pilas alcalina tipo IEC 6F22

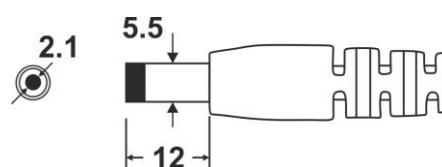
aprox. 12 horas

alimentador: 100-240V / 50-60Hz

tensión salida: 6V ÷ 9Vcc máximo

corriente de salida: máximo 1A

polaridad: (+) interior, (-) exterior



Autoapagado:

Memoria interna:

Dimensiones (L x An x H):

Peso (pila incluida, sin adaptador):

Protección mecánica:

Normativas de referencia EMC:

automático después aprox. 15 segundos

40 posiciones disponibles

155 x 55 x 35mm

168g

IP40

IEC/EN61326-1

7.3. AMBIENTE

7.3.1. Condiciones ambientales de uso

Temperatura de referencia:	23°C
Temperatura de uso:	0°C ÷ 50°C
Humedad relativa de uso:	<75%RH
Temperatura de almacenamiento:	-10°C ÷ 60°C
Humedad de almacenamiento:	<75%RH
Máxima altitud de uso:	2000m

**Este instrumento es conforme con los requisitos de la Directiva EMC 2014/30/EU
Este instrumento es conforme con los requisitos de la directiva europea 2011/65/EU
(RoHS) y de la directiva europea 2012/19/EU (WEEE)**

7.4. ACCESORIOS

7.4.1. Accesorios en dotación

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Adaptador mecánico removible• Terminal de goma, 2 unidades• Cinta reflectante, 3 unidades• Terminal rueda de goma | <ul style="list-style-type: none">• Manguito de prolongación del adaptador• Pilas• Estuche de transporte• Manual de instrucciones |
|--|--|

7.4.2. Accesorios opcionales

- Set de accesorios de medida

Cod. KITHT2236

8. ASISTENCIA

8.1. CONDICIONES DE GARANTÍA

Este instrumento está garantizado contra todo defecto de materiales y fabricación, conforme con las condiciones generales de venta. Durante el período de garantía, las partes defectuosas pueden ser sustituidas, pero el fabricante se reserva el derecho de repararlo o bien sustituir el producto. Si el instrumento debe ser reenviado al servicio postventa o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada. Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente. El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños causados a personas u objetos.

La garantía no se aplica en los siguientes casos:

- Reparaciones y/o sustituciones de accesorios (no cubiertas por la garantía).
- Reparaciones que se deban a causa de un error de uso del instrumento o de su uso con aparatos no compatibles.
- Reparaciones que se deban a causa de embalajes no adecuados.
- Reparaciones que se deban a la intervención de personal no autorizado.
- Modificaciones realizadas al instrumento sin explícita autorización del fabricante.
- Uso no contemplado en las especificaciones del instrumento o en el manual de uso.

El contenido del presente manual no puede ser reproducido de ninguna forma sin la autorización del fabricante.

Nuestros productos están patentados y la marca registrada. El constructor se reserva el derecho de aportar modificaciones a las características y a los precios si esto es una mejora tecnológica.

8.2. ASISTENCIA

Si el instrumento no funciona correctamente, antes de contactar con el Servicio de Asistencia, controle el estado de las pilas y sustitúyalas si fuese necesario. Si el instrumento continúa manifestando un mal funcionamiento controle si el procedimiento de uso de este es correcto según lo indicado en el presente manual. Si el instrumento debe ser reenviado al servicio posventa o a un distribuidor, el transporte es a cargo del Cliente. La expedición deberá, en cada caso, previamente acordada. Acompañando a la expedición debe incluirse siempre una nota explicativa sobre el motivo del envío del instrumento. Para la expedición utilice sólo el embalaje original, daños causados por el uso de embalajes no originales serán a cargo del Cliente.

DEUTSCH

Bedienungsanleitung



INHALT

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN	2
1.1. Vorbereitende Instruktionen	2
1.2. Während des Gebrauchs	2
1.3. Nach dem Gebrauch	2
2. BESCHREIBUNG DES GERÄTS	3
3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH	3
3.1. Vorbereitende Prüfung	3
3.2. Versorgung des Messgeräts	3
3.3. Lagerung	3
4. NOMENKLATUR	4
4.1. Beschreibung des Geräts	4
4.2. Beschreibung der Funktionstasten	4
4.2.1. Taste  MEAS	4
4.2.2. Taste MODE	4
4.2.3. Taste MEM	5
4.2.4. AutoPowerOff Funktion	5
5. ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH	6
5.1. Drehzahlmessung ohne Berührung (RPM)	6
5.1.1. Drehzahlmessung Teile mit niedriger Geschwindigkeit ohne Berührung	6
5.2. Drehzahlmessung mit Berührung (rPm)	7
5.3. Geschwindigkeitsmessung auf beweglichen Oberflächen	8
6. WARTUNG	9
6.1. Allgemeine Informationen	9
6.2. Batteriewechsel	9
6.3. Reinigung des Geräts	9
6.4. Lebensende	9
7. TECHNISCHE DATEN	10
7.1. Technische Eigenschaften	10
7.2. Allgemeine Eigenschaften	10
7.3. Umwelt	11
7.3.1. Klimabedingungen für den Gebrauch	11
7.4. Zubehör	11
7.4.1. Mitgeliefertes Zubehör	11
7.4.2. Optionales Zubehör	11
8. SERVICE	12
8.1. Garantiebedingungen	12
8.2. Service	12

1. SICHERHEITSVORKEHRUNGEN UND -VERFAHREN

Dieses Gerät entspricht der Sicherheitsnorm für elektronische Messgeräte. Zu Ihrer eigenen Sicherheit und der des Geräts müssen Sie den Verfahren folgen, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben werden, und müssen besonders alle Notizen lesen, denen folgendes Symbol  voran gestellt ist. Achten Sie bei Messungen mit äußerster Sorgfalt auf folgende Bedingungen:

- Benutzen Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit explosivem oder brennbarem Gas oder Material, Dampf oder Staub.
- Benutzen Sie das Messgerät nicht, wenn es sich in einem schlechten Zustand befindet, z.B. wenn Sie eine Unterbrechung, Deformierung, fremde Substanz, keine Anzeige, und so weiter feststellen.



WARNUNG

Falls das Gerät anders verwendet wird, als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, könnten die eingebauten Schutzvorrichtungen nicht einwandfrei funktionieren.



WARNUNG

Dieses Symbol bedeutet, dass das Gerät in der Lage ist, einen Laser-Pointer auszusenden. **Richten Sie den Laserstrahl niemals in die Augen aus, um Verletzungen zu vermeiden.** Lasergerät Klasse 2 gemäß EN60825-1.

1.1. VORBEREITENDE INSTRUKTIONEN

- Nur das mitgelieferte Zubehör garantiert Übereinstimmung mit dem Sicherheitsstandard. Sie müssen in einem guten Zustand sein und, falls nötig, durch dasselbe Modell ersetzt werden.
- Führen Sie keine Messungen unter Bedingungen durch, die die in § angegebenen Grenzwerte überschreiten. 7
- Prüfen Sie, ob die Batterie korrekt installiert ist.

1.2. WÄHREND DES GEBRAUCHS

Bitte lesen Sie die Empfehlungen und die folgenden Anweisungen sorgfältig:



WARNUNG

- Das Nichtbefolgen der Warnungen und/oder der Gebrauchsanweisungen kann das Messgerät und/oder seine Bestandteile beschädigen und eine Gefahr für den Anwender darstellen.
- Sollte das Symbol "" während der Verwendung angezeigt werden, so unterbrechen Sie die Messung und laden Sie die Batterie gemäß Anleitung in § 6.2 wieder auf.

1.3. NACH DEM GEBRAUCH

- Wenn das Gerät für eine lange Zeit nicht benutzt wird, entfernen Sie die Batterie.

2. BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Das Gerät verfügt über die folgenden Funktionen:

- Drehzahlmessung rotierender mechanischer Teile in Umdrehungen/Minute (RPM) ohne Berührung
- Drehzahlmessung rotierender mechanischer Teile in Umdrehungen/Minute (rPm) mit Berührung
- Drehzahlmessung (Umdrehungen/Sekunde) (HZ) mit Berührung und ohne Berührung
- Geschwindigkeitsmessung auf Oberflächen in M/Min, Inch/Min, Ft/Min und Yd/Min.
- Messung der Länge von beweglichen Teilen in M, Inch, Ft und Yd
- Funktion Drehzahlzähler (REV)
- MAX/MIN/AVG Funktionen
- Laserpointer für Messungen ohne Berührung
- Datenspeicherung und Displayaufruf
- Hintergrundbeleuchtung des Displays

Das Gerät besteht aus zwei internen Einheiten, die die Durchführung der Drehzahlmessung von rotierenden mechanischen Teilen mit Hilfe eines Laserpointers ermöglichen. Die Sendeeinheit sendet den Laserstrahl aus, der von dem auf der zu untersuchenden Oberfläche angebrachten reflektierenden Band (siehe § 5.1) reflektiert und von der Empfangseinheit empfangen wird. Um genaue Messungen zu erhalten, positionieren Sie das reflektierende Band senkrecht zur Achse des vom Gerät ausgesendeten Strahls. Schrauben Sie den mechanischen Adapter und die eventuelle Verlängerungshülse ab und entfernen Sie sie, um Zugang zu den internen Einheiten in berührungslosen Messungen zu erhalten. Für Messungen mit Berührung befindet sich das reflektierende Band innerhalb des mechanischen Adapters (siehe Abb. 1 – Teil 1).

3. VORBEREITUNG ZUM GEBRAUCH

3.1. VORBEREITENDE PRÜFUNG

Vor dem Versand wurde das Gerät sorgfältig überprüft. Zur Auslieferung des Geräts in optimalem Zustand wurden die bestmöglichen Vorkehrungen getroffen. Dennoch empfehlen wir, zu prüfen, ob das Messgerät während des Transports beschädigt wurde. Sollten Sie Unregelmäßigkeiten feststellen, verständigen Sie bitte Ihren Händler oder wenden Sie sich an das Kundendienst. Überprüfen Sie den Inhalt der Verpackung, der in § 7.4 aufgeführt wird. Bei Diskrepanzen verständigen Sie den Händler. Sollte es notwendig werden, das Gerät zurückzuschicken, bitte folgen Sie den Anweisungen in § 8.

3.2. VERSORGUNG DES MESSGERÄTS

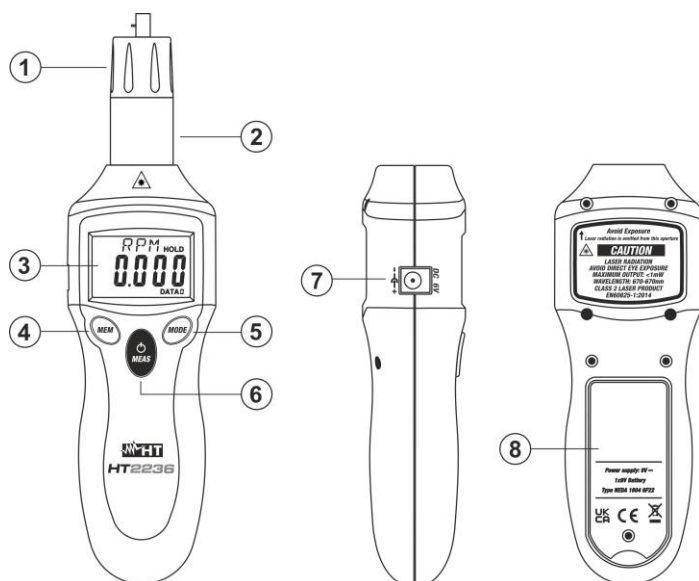
Das Gerät wird von einer Batterie vom Typ 9V IEC 6F22 versorgt, die im Gerät eingesteckt wird. Das Symbol "" erscheint, wenn die Batterie erschöpft ist. Um die Batterie zu ersetzen, folgen Sie den Anweisungen in § 6.2. Das Gerät kann auch mit einem externen Netzteil das im Handel erhältlich ist betrieben werden. Die Ausgangsspannung des Netzteils sollte zwischen 6V und 9VDC, max 1A liegen (mehr Details siehe § 7.2).

3.3. LAGERUNG

Um nach einer langen Lagerungszeit eine präzise Messung zu garantieren, warten Sie, bis das Gerät in einen normalen Zustand zurück gekommen ist (siehe § 7.3).

4. NOMENKLATUR

4.1. BESCHREIBUNG DES GERÄTS



LEGENDE:

1. Entfernbare mechanischer Adapter für Messungen mit Berührung
2. Verlängerungshülse des mechanischen Adapters
3. LCD Display
4. Taste **MEM**
5. Taste **MODE**
6. Taste **MEAS**
7. Eingangsbuchse für externe Versorgung
8. Batteriefachdeckel

Abb. 1: Beschreibung des Geräts

4.2. BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSTASTEN

4.2.1. Taste **MEAS**

Drücken und halten Sie die Taste **MEAS**, um das Gerät einzuschalten und die Messungen in der mit der Taste **MODE** ausgewählten Funktion durchzuführen. Das Gerät schaltet sich ca. 15 Minuten nach der letzten Funktionswahl automatisch aus.

4.2.2. Taste **MODE**

Drücken Sie die Taste **MODE** mehrmals, um auf die Größen zuzugreifen und diese auszuwählen, die zu den folgenden zwei Gruppen von möglichen Messungen gehören,:

RPM:	Drehzahlmessung OHNE Berührung (Umdrehungen/Minute)
rPm:	Drehzahlmessung mit Berührung (Umdrehungen/Minute)
HZ:	Drehzahlmessung (Umdrehungen/S) mit/ohne Berührung
M / M:	Geschwindigkeitsmessung mit Berührung in Meter/Minute
I / M:	Geschwindigkeitsmessung mit Berührung in Zoll (inches)/Minute
F / M:	Geschwindigkeitsmessung mit Berührung in Fuß/Minute
Y / M:	Geschwindigkeitsmessung mit Berührung in Yard/Minute

Drücken und halten Sie (>3s) die Taste **MODE um auf die folgenden Größen zuzugreifen:**

REV:	Funktion Drehzahlzähler
M:	Messung der Länge von beweglichen Teilen in Meter
In:	Messung der Länge von beweglichen Teilen in Zoll
FT:	Messung der Länge von beweglichen Teilen in Fuß
Yd:	Messung der Länge von beweglichen Teilen in Yard

Die Längenmessung wird von der Messspitze mit Gummiring (siehe § 5.3) bewertet. Dabei wird ihr Umfang von 10cm als Referenz zu grunde gelegt.

4.2.3. Taste MEM

Drücken Sie die Taste **MEM** zur Speicherung der Messergebnisse am Ende der Messungen. Bis 40 Speicherstellen stehen zur Verfügung, wo 10 sofortige Daten, 10 Höchstwerte (MAX), 10 Mindestwerte (MIN) und 10 Durchschnittswerte (AVG) gespeichert werden können, basiert auf den in jedem Moment vom Gerät ermittelten Werten. **Ein Wert, der in derselben Stelle "DATA0...DATA9" gespeichert wird, überschreibt immer den alten Wert.**

Zur **Abspeicherung** der Messwerte, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Taste /MEAS zum Starten der Messung
2. Mit gedrückter Taste , drücken Sie die Taste **MEM**
3. Das Gerät wird die Werte (sofortigen Wert, Höchst-, Mindest- und Durchschnittswert) in der im Display aktiven Speicherstelle abspeichern, und die Nummer der Speicherstelle wird automatisch auf den nächsten Wert erhöht.

Zum **Displayaufruf** der Messwerte, gehen Sie wie folgt vor:

1. Mit eingeschaltetem Gerät in HOLD-Betrieb, drücken Sie mehrmals die Taste **MEM**.
2. Das Gerät wird den vorher abgespeicherten sofortigen Wert, Höchst-, Mindest- und Durchschnittswert in einer Reihenfolge zeigen, und wird dann zur nächsten Speicherstelle gehen.
3. Drücken und halten Sie die Taste **MEM** für einen schnellen Durchlauf der Speicherstellen, ohne dass die gespeicherten Werte zyklisch angezeigt werden.

4.2.4. AutoPowerOFF Funktion

Das Gerät verfügt über eine Funktion zur automatischen Ausschaltung nach ca. 15 Sekunden, nachdem die Taste /MEAS losgelassen wird (HOLD-Position).

5. ANWEISUNGEN ZUM GEBRAUCH

5.1. DREHZAHLMESSUNG OHNE BERÜHRUNG (RPM)

1. Schneiden Sie einen Streifen vom reflektierendem Band von **ca. 12mm** für jede Seite.
2. Reinigen Sie die Oberfläche, dort wo das reflektierende Band angebracht werden soll, sorgfältig.
3. Kleben Sie das reflektierende Band auf dem Gegenstand, dessen Drehzahlmessung durchgeführt werden soll, so fern wie möglich von der Drehachse, damit die höchste lineare Geschwindigkeit ermittelt wird. Die nicht reflektierende Oberfläche des Gegenstands muss immer größer als die reflektierende Oberfläche sein.
4. Wenn die Oberfläche des zu messenden Gegenstands von Natur aus reflektierend ist (z.B. Glas, Edelstahl usw.), decken Sie sie mit schwarzem Klebeband oder schwarzer Farbe ab, bevor Sie das reflektierende Band anbringen.
5. Entfernen Sie den mechanischen Adapter (siehe Abb. 1 – Teil 1) vom Gerät.
6. Schalten Sie das Gerät mit der Taste **ON/MEAS** ein.
7. Drücken Sie die Taste **MODE** und wählen Sie den Modus "RPM, HZ, HZ, M/M, I/M, F/M oder Y/M" im Display aus (siehe § 4.2.2).
8. Drücken und halten Sie die Taste **ON/MEAS** und richten Sie den Laserpointer gegen das reflektierende Band auf dem zu messenden Gegenstand (siehe Abb. 2) und führen Sie die Messung mit einem Abstand vom Gegenstand zwischen 50mm und 500mm durch.
9. Lassen Sie die Taste **ON/MEAS** los zum Beenden der Messung. Das Symbol "HOLD" erscheint automatisch im Display, damit das Messergebnis eingefroren wird.
10. Drücken Sie die Taste **MEM** zur Abspeicherung des Messergebnisses (siehe § 4.2.3).

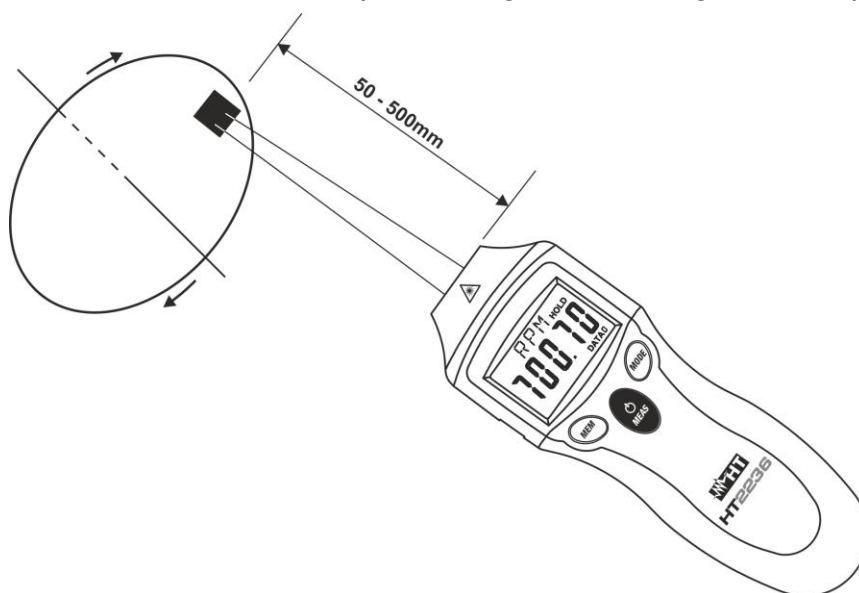


Abb. 2: Drehzahlmessung ohne Berührung (RPM)

5.1.1. Drehzahlmessung Teile mit niedriger Geschwindigkeit ohne Berührung

Wenn Sie eine Messung an mechanischen Teilen durchführen müssen, die mit sehr niedriger Geschwindigkeit drehen, stellen Sie das Gerät auf ein Stativ, um es in der richtigen Position zu halten und bringen Sie mehr Streifen von reflektierendem Band an, um eine bessere Genauigkeit bei der Messung zu erzielen. Wenn mehr Streifen von reflektierendem Band benutzt werden, müssen Sie bei demselben Abstand positioniert werden. Um den korrekten Messwert zu erhalten, dividieren Sie den am Gerät abgelesenen Wert durch die Anzahl der verwendeten Bandstreifen.

Beispiel: mit Anzahl = 4 Streifen von reflektierendem Band und abgelesenem Wert 12 RPM
Korrektur Geschwindigkeitswert = $12 / 4 = 3 \text{ RPM}$

5.2. DREHZAHLMESSUNG MIT BERÜHRUNG (RPM)

1. Verbinden Sie den mechanischen Adapter (siehe Abb. 1 – Teil 1) mit dem Gerät und verwenden Sie eventuell die Verlängerungshülse (siehe Abb. 1 – Teil 2).
2. Verbinden Sie die geeignete Gummispitze mit dem mechanischen Adapter, je nach dem Typ von der zu messenden drehenden Welle.

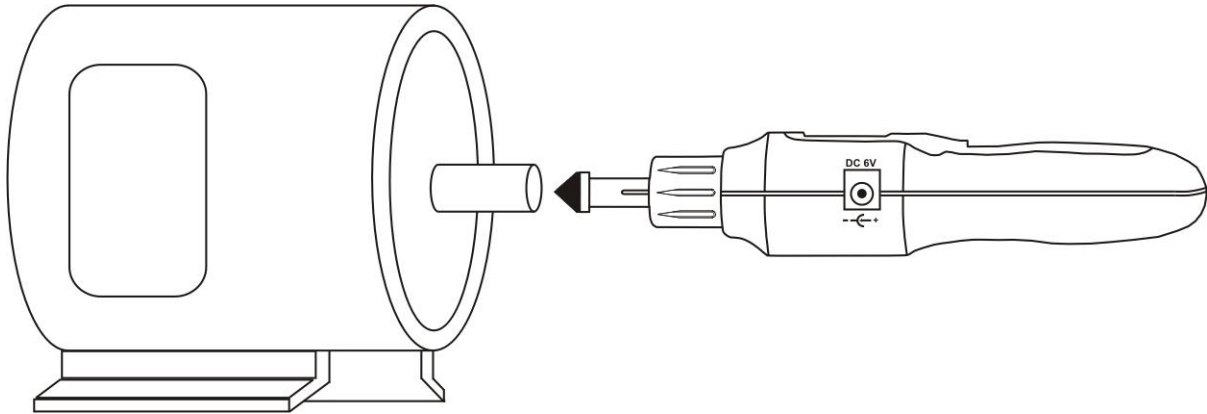


Abb. 3: Geschwindigkeitsmessung mit Berührung an drehenden Wellen

3. Schalten Sie das Gerät mit der Taste  **MEAS** ein.
4. Drücken Sie die Taste **MODE** und wählen Sie den Modus "rPM, HZ, M/M, I/M, F/M oder Y/M" im Display aus (siehe § 4.2.2).
5. Drücken und halten Sie die Taste  **MEAS** und bringen Sie die Gummispitze in Berührung mit der drehenden Welle des zu messenden Gegenstands (siehe Abb. 3), und führen Sie die Messung durch. Während der Messung erscheint das Symbol "" auf dem Display.
6. Lassen Sie die Taste  **MEAS** los, zum Beenden der Messung. Das Symbol "HOLD" erscheint automatisch im Display, damit das Messergebnis eingefroren wird.
7. Drücken Sie die Taste **MEM** zur Abspeicherung des Messergebnisses (siehe § 4.2.3).

5.3. GESCHWINDIGKEITSMESSUNG AUF BEWEGLICHEN OBERFLÄCHEN

1. Verbinden Sie den mechanischen Adapter (siehe Abb. 1 – Teil 1) mit dem Gerät und verwenden Sie eventuell die Verlängerungshülse (siehe Abb. 1 – Teil 2).
2. Verbinden Sie die Gummispitze mit dem mechanischen Adapter.
3. Schalten Sie das Gerät mit der Taste  **MEAS** ein.
4. Drücken Sie die Taste **MODE** und wählen Sie die Betriebe "rPM, HZ, M/M, I/M, F/M oder Y/M" im Display aus zur Geschwindigkeitsmessung (siehe § 4.2.2).
5. Drücken Sie die Taste **MODE** und wählen Sie die Betriebe "REV, M, In, FT oder Yd" im Display zur Geschwindigkeits- oder Drehzahlmessung (siehe § 4.2.2).
6. Drücken und halten Sie die Taste  **MEAS** und bringen Sie die Gummispitze in Berührung mit dem zu messenden Gegenstand (siehe Abb. 4), und führen Sie die Messung durch.
7. Drücken Sie die Taste **MEM** zur Abspeicherung des Messergebnisses (siehe § 4.2.3).

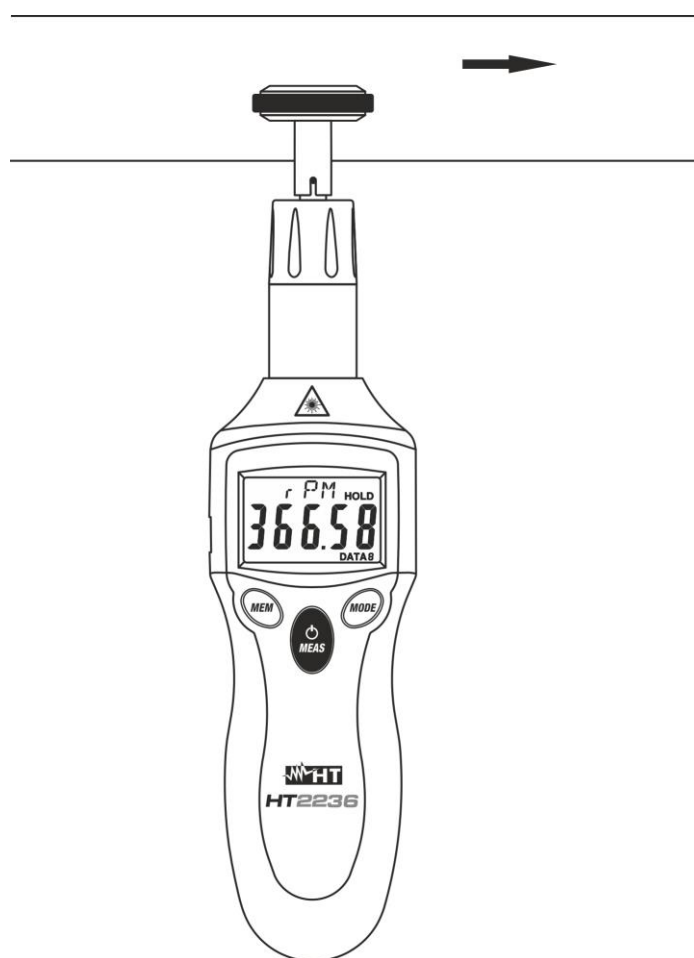


Abb. 4: Geschwindigkeitsmessung auf beweglichen Oberflächen

6. WARTUNG

6.1. ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1. Überschreiten Sie niemals die technischen Grenzwerte in dieser Bedienungsanleitung bei der Messung oder bei der Lagerung, um mögliche Beschädigungen oder Gefahren zu vermeiden.
2. Verwenden Sie dieses Messgerät nicht unter ungünstigen Bedingungen wie hoher Temperatur oder Feuchtigkeit. Setzen Sie es nicht direktem Sonnenlicht aus.
3. Falls das Gerät für eine längere Zeit nicht benutzt werden soll, entfernen Sie die Batterie, um Flüssigkeitslecks zu vermeiden, die die innere Schaltkreise des Gerätes beschädigen könnten.

6.2. BATTERIEWECHSEL

Wenn das Symbol "" im Display erscheint, muss die interne Batterie gewechselt werden. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Nehmen Sie die Befestigungsschraube ab und entfernen Sie den Batteriefachdeckel (siehe Abb. 1 – Teil 8).
2. Entfernen Sie die Batterie aus dem Fach.
3. Stecken Sie eine neue Batterie ins Fach. Achten Sie dabei auf die angegebene Polarität.
4. Positionieren Sie den Batteriefachdeckel wieder an seinen Platz und schrauben Sie die Befestigungsschraube wieder ein.
5. Entsorgen Sie die gebrauchten Batterien umweltgerecht. Verwenden Sie dabei die geeigneten Behälter zur Entsorgung.

6.3. REINIGUNG DES GERÄTS

Zum Reinigen des Geräts kann ein weiches trockenes Tuch verwendet werden. Benutzen Sie keine feuchten Tücher, Lösungsmittel oder Wasser, usw.

6.4. LEBENSENDE



ACHTUNG: Dieses Symbol zeigt an, dass das Gerät und die einzelnen Zubehörteile fachgemäß und getrennt voneinander entsorgt werden müssen.

7. TECHNISCHE DATEN

7.1. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

Die Messgenauigkeit wird kalkuliert als [%Ablesung + (Anz. Ziffer*Auflösung)] bei 23°C±5°C < 75%RH.

Drehzahlmessung ohne Berührung

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
RPM	2.0 ÷ 9999.9	0.1	±(0.05% Ablesung +1Ziffer)
	10000 ÷ 99999	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 1667	1	

Drehzahlmessung mit Berührung

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
rPm	2.0 ÷ 9999.9	0.1	±(0.05% Ablesung +1Ziffer)
	10000 ÷ 20000	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 333	1	

Geschwindigkeit mit Berührung auf Oberflächen (mit Gummispitze mit 10cm Umfang)

Funktion	Bereich	Auflösung	Genauigkeit
M/M	0.2 ÷ 2000	0.1 / 1	±(0.05% Ablesung +1Ziffer)
I/M	7.8 ÷ 78000		
F/M	0.6 ÷ 6000		
Y/M	0.4 ÷ 4000		

7.2. ALLGEMEINE EIGENSCHAFTEN

Display:

5 Ziffer 99999 Punkte mit Hintergrundbeleuchtung

Überlastanzeige:

Symbol "OL" im Display

Abtastrate:

0.5s (> 120 RPM)

Abstand vom Gegenstand:

50 ÷ 500mm

Zeitenbezugselement:

Quartz Kristall

Auswahl des Messbereiches:

automatisch

Stromversorgung:

1x9V alkalische Batterie Typ IEC 6F22

Lebensdauer der Batterie:

ungefähr 12 Stunden

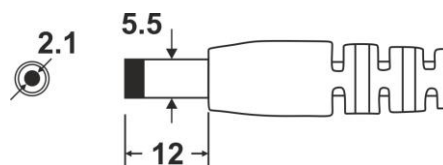
Externe Versorgung:

Versorgung:100-240V / 50-60Hz

Ausgangsspannung: 6V÷9VDCmax

Ausgangsstrom: max 1A

Polarität: (+) intern, (-) extern



Auto Power OFF:

automatisch nach ca. 15 Sekunden

Interner Speicher:

40 verfügbare Speicherstellen

Abmessungen (L x B x H):

155 x 55 x 35mm

Gewicht (inkl. Batterie, ohne Adapter):

168g

Schutzklasse

IP40

Bezugsnormen EMC:

IEC/EN61326-1

7.3. UMWELT

7.3.1. Klimabedingungen für den Gebrauch

Bezugstemperatur:	23°C
Betriebstemperatur:	0°C ÷ 50°C
Relative Betriebs-Luftfeuchtigkeit:	<75%RH
Lagerungstemperatur:	-10°C ÷ 60°C
Lager-Luftfeuchtigkeit:	<75%RH
Maximale Betriebshöhe:	2000m

**Dieses Gerät stimmt mit den Vorschriften der Richtlinie EMC 2014/30/EU überein.
Dieses Gerät ist konform im Sinne der Europäischen Richtlinie 2011/65/EU (RoHS)
und der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)**

7.4. ZUBEHÖR

7.4.1. Mitgeliefertes Zubehör

- Entfernbare mechanischer Adapter
- Gummispitze, 2 Stücke
- Reflektierendes Band, 3 Stücke
- Messspitze mit Gummiring
- Verlängerungshülse des Adapters
- Batterie
- Transporttasche
- Bedienungsanleitung

7.4.2. Optionales Zubehör

- Kompletter Messzubehörsatz

Cod. KITHT2236

8. SERVICE

8.1. GARANTIEBEDINGUNGEN

Für dieses Gerät gewähren wir Garantie auf Material- oder Produktionsfehler, entsprechend unseren allgemeinen Geschäftsbedingungen. Während der Garantiefrist behält sich der Hersteller das Recht vor, das Produkt wahlweise zu reparieren oder zu ersetzen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einschicken beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden.

Von der Garantie ausgenommen sind:

- Reparaturen, die aufgrund unsachgemäßer Verwendung oder durch unsachgemäße Kombination mit inkompatiblen Zubehörteilen oder Geräten erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von Beschädigungen durch ungeeignete Transportverpackung erforderlich werden.
- Reparaturen, die aufgrund von vorhergegangenen Reparaturversuchen durch ungeschulte oder nicht autorisierte Personen erforderlich werden.
- Geräte, die modifiziert wurden, ohne dass das ausdrückliche Einverständnis des Herstellers dafür vorlag.
- Gebrauch, der den Eigenschaften des Geräts und den Bedienungsanleitungen nicht entspricht.

Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung darf ohne das Einverständnis des Herstellers in keiner Form reproduziert werden.

Unsere Produkte sind patentiert und unsere Warenzeichen eingetragen. Wir behalten uns das Recht vor, Spezifikationen und Preise aufgrund eventuell notwendiger technischer Verbesserungen oder Entwicklungen zu ändern.

8.2. SERVICE

Für den Fall, dass das Gerät nicht korrekt funktioniert, stellen Sie vor der Kontaktaufnahme mit dem Kundendienst sicher, dass die Batterien und das Zubehör korrekt eingesetzt sind und funktionieren, und ersetzen Sie sie, wenn nötig. Stellen Sie sicher, dass Ihre Betriebsabläufe der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise entsprechen. Falls Sie das Gerät aus irgendeinem Grund für Reparatur oder Austausch einschicken müssen, setzen Sie sich bitte zuerst mit dem lokalen Händler in Verbindung, bei dem Sie das Gerät gekauft haben. Transportkosten werden vom Kunden getragen. Vergessen Sie nicht, einen Bericht über die Gründe für das Einsenden beizulegen (erkannte Mängel). Verwenden Sie nur die Originalverpackung. Alle Schäden beim Versand, die auf Nichtverwendung der Originalverpackung zurückzuführen sind, hat auf jeden Fall der Kunde zu tragen.

FRANÇAIS

Manuel d'utilisation



TABLE DES MATIÈRES

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ	2
1.1. Instruction préliminaire	2
1.2. Pendant l'utilisation	2
1.3. Après utilisation	2
2. L'INSTRUMENT	3
3. PRÉPARATION À L'UTILISATION	3
3.1. Vérifications initiales	3
3.2. Source de courant	3
3.3. Stockage	3
4. NOMENCLATURE	4
4.1. Description de l'instrument	4
4.2. Description des touches de fonction	4
4.2.1.  Touche MEAS	4
4.2.2. Touche MODE	4
4.2.3. Touche MEM	5
4.2.4. Fonction Auto Power OFF	5
5. MODE D'EMPLOI	6
5.1. Mesure de vitesse sans contact (RPM)	6
5.1.1. Mesure sur des objets à rotation lente	6
5.2. Mesure de vitesse avec contact (rPM)	7
5.3. Mesure de vitesse sur surface mobile	8
6. MAINTENANCE	9
6.1. informations générales	9
6.2. Remplacement de la batterie	9
6.3. Nettoyage	9
6.4. Fin de vie	9
7. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	10
7.1. Caractéristiques techniques	10
7.2. Caractéristiques générales	10
7.3. Environnement	11
7.3.1. Conditions environnementales	11
7.4. Accessoires	11
7.4.1. Accessoires standards	11
7.4.2. Accessoires optionnels	11
8. SERVICE	12
8.1. Conditions de garantie	12
8.2. Service après-vente	12

1. PRÉCAUTIONS ET MESURES DE SÉCURITÉ

L'instrument a été conçu conformément aux directives de sécurité relatives aux instruments de mesure électroniques. Afin d'éviter d'endommager l'instrument, veuillez suivre attentivement les procédures décrites dans ce manuel et lire toutes les notes précédées du symbole  avec la plus grande attention. Avant et après la réalisation des mesures, respectez scrupuleusement les consignes suivantes :

- N'effectuez aucune mesure en cas de présence de gaz, de matières explosives ou inflammables, ou dans des environnements poussiéreux
- N'effectuez aucune mesure si vous constatez des anomalies telles que des déformations, des ruptures, des fuites de substance, une absence d'affichage à l'écran, etc.



ATTENTION

Si l'instrument est utilisé d'une manière différente de celle spécifiée dans ce manuel d'utilisation, les protections prévues pour celui-ci pourraient être compromises



ATTENTION

Lorsque ce symbole est affiché, l'instrument rayonne le laser. **Empêchez toujours le laser de rayonner vers vos yeux.** Appareil laser de classe 2 selon EN 60825-1

1.1. INSTRUCTION PRÉLIMINAIRE

- Seuls les accessoires fournis avec l'appareil garantissent le respect des normes de sécurité. Ils doivent être en bon état et doivent être remplacés, si nécessaire, par des modèles identiques
- Ne pas effectuer de mesure dans des conditions au-delà des spécifications du § 7
- Vérifiez que la batterie a été placée correctement

1.2. PENDANT L'UTILISATION

Lisez attentivement les recommandations et instructions suivantes :



ATTENTION

- Le non-respect des avertissements et/ou instructions peut endommager l'appareil et/ou ses composants ou blesser l'opérateur
- Si le symbole " s'affiche pendant l'utilisation, interrompez le test et remplacez la pile en suivant la procédure décrite au § 6.2

1.3. APRÈS UTILISATION

- Retirez la batterie lorsque l'instrument reste inutilisé pendant de longues périodes

2. L'INSTRUMENT

L'instrument a les caractéristiques suivantes :

- Mesures de vitesse RPM sans contact
- Mesures de vitesse tr/min avec contact
- Mesures de rotation de fréquence HZ avec/sans contact
- Mesures de vitesse de surface M/Min, Inch/Min, Ft/Min et Yd/Min
- Mesures de longueur M, In, Ft et Yd
- Nombre de tours (REV)
- Fonctions MAX/MIN/AVG
- Pointeur laser pour mesure sans contact
- Enregistrement et rappel des résultats à l'écran
- Rétroéclairage

L'instrument est composé de deux unités internes qui effectuent toutes les mesures. L'unité émettrice émet une lumière à partir d'une LED rouge qui est réfléchiée par une bande réfléchissante appliquée sur la surface de l'objet à tester et est reçue par l'unité réceptrice (voir § 5.1). Pour les mesures de contact, la bande réfléchissante est fixée à l'intérieur de l'adaptateur amovible. Il est recommandé que la surface réfléchissante soit perpendiculaire à l'unité d'émission/réception pour une meilleure mesure. Dévisser et retirer l'adaptateur mécanique (voir Fig. 1– partie 1) pour effectuer des mesures sans contact.

3. PRÉPARATION À L'UTILISATION

3.1. VÉRIFICATIONS INITIALES

Cet instrument a été vérifié mécaniquement et électriquement avant expédition. Toutes les précautions ont été prises pour s'assurer que l'instrument vous parvienne en bon état. Cependant, il est judicieux d'effectuer une vérification rapide afin de détecter d'éventuels dommages qui auraient pu être causés pendant le transport. Si tel est le cas, saisissez immédiatement les réclamations habituelles avec le service de messagerie. Vérifier l'emballage contenu selon la liste d'emballage rapportée au § 7.4. En cas de divergences, contactez le revendeur. En cas de réexpédition du matériel merci de suivre les consignes reportées au § 8.

3.2. SOURCE DE COURANT

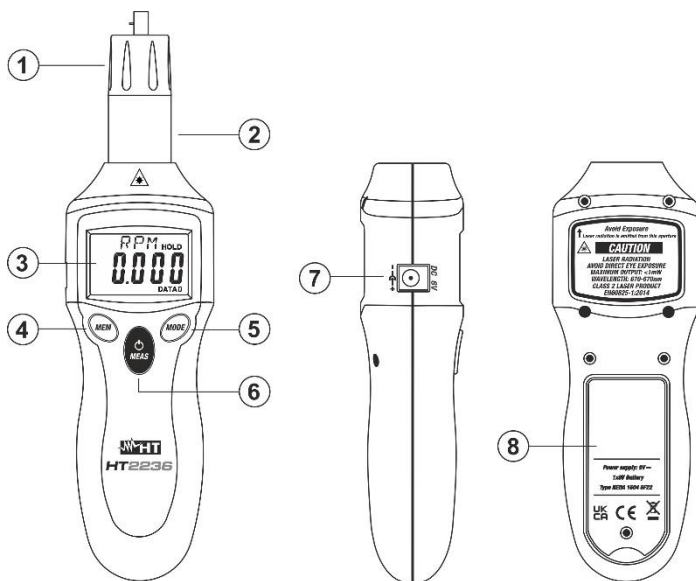
L'instrument est alimenté par une seule pile alcaline 9V de type IEC6F22 incluse dans l'emballage. Lorsque la batterie est faible, le symbole "  " s'affiche. Pour l'installation ou le remplacement de la batterie, suivre les instructions indiquées au § 6.2. L'instrument peut également fonctionner via une alimentation externe avec une tension de sortie comprise entre 6V et 9VCC, max 1A (voir § 7.2) couramment disponible sur le marché

3.3. STOCKAGE

Afin de garantir la précision des mesures, après une période de stockage en condition d'environnement extrême, attendre le temps nécessaire pour que l'appareil revienne dans des conditions normales de mesure (voir § 7.3)

4. NOMENCLATURE

4.1. DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT



LÉGENDE:

1. Adaptateur mécanique amovible pour les mesures de contact
2. Manchon d'extension pour adaptateur mécanique
3. affichage LCD
4. Clé **MEM**
5. Touche **MODE**
6.  Touche **MEAS**
7. Entrée pour adaptateur externe
8. Couvercle de la batterie

Fig. 1: Description de l'appareil

4.2. DESCRIPTION DES TOUCHES DE FONCTION

4.2.1. Touche **MEAS**

Appuyez et maintenez la touche /**MEAS** pour allumer l'instrument et effectuer les mesures dans la fonction sélectionnée avec la touche **MODE**. L'instrument s'éteint automatiquement après environ 15s d'inactivité

4.2.2. Touche **MODE**

Appuyez cycliquement sur la touche **MODE** pour accéder et sélectionner les mesures possibles ci-dessous effectuées par l'instrument :

RPM :	mesure de vitesse sans contact
rPm :	mesure de vitesse avec contact
Hz :	mesures de fréquence de rotation avec/sans contact
M/M :	mesure de vitesse avec contact en Mètre/Minute
I/M :	mesure de vitesse avec contact en Pouces/minute
F/M :	mesure de vitesse avec contact en Pieds/Minute
Y/M :	mesure de vitesse avec contact en Yarde/Minute

Appuyez longtemps sur la touche **MODE (>3s) et sélectionnez les mesures ci-dessous :**

REV:	fonction de contre-révolutions
M :	mesure de la longueur en mètres
In:	mesure de la longueur en pouces
FT :	mesure de la longueur en pieds
Yd :	mesure de la longueur en Yard

La mesure de la longueur s'évalue avec l'embout de roue en gomme (voir § 5.3) en considérant sa circonférence de 10cm

4.2.3. Touche MEM

Appuyez sur la touche **MEM** pour enregistrer les résultats de mesure. Jusqu'à 40 emplacements de mémoire sont disponibles afin de sauvegarder 10 valeurs instantanées, 10 valeurs maximales (MAX), 10 valeurs minimales (MIN) et 10 valeurs moyennes (AVG) à partir des échantillons lus de l'instrument en continu. **Une donnée enregistrée au même emplacement "DATA0...DATA9" écrase toujours l'ancienne valeur.**

Pour **enregistrer** un résultat de mesure en considérant comme suit :

1. Appuyez et maintenez la touche /MEAS pour démarrer la mesure
2. Avec la touche /MEAS enfoncée, appuyez sur la touche **MEM**
3. Les valeurs instantanées, maximales, minimales et moyennes sont enregistrées dans l'emplacement de mémoire active un affichage et le numéro d'emplacement sera automatiquement augmenté

Pour **rappeler** le résultat sauvegardé :

1. Appuyer cycliquement sur la touche **MEM** avec l'instrument en état HOLD
2. Les valeurs instantanées, maximales, minimales et moyennes des données enregistrées sont affichées à l'écran après le passage à l'emplacement de mémoire suivant
3. Appuyez sur la touche **MEM et maintenez-** la enfoncée pour sélectionner rapidement l'emplacement de mémoire souhaité en contournant la phase cyclique de la valeur enregistrée

4.2.4. Fonction Auto Power OFF

L'instrument fonctionne avec une mise hors tension automatique environ 15 secondes après le relâchement de la touche /MEAS (position de HOLD)

5. MODE D'EMPLOI

5.1. MESURE DE VITESSE SANS CONTACT (RPM)

1. Couper un morceau de ruban réfléchissant d' **environ 12 mm** de longueur
2. Essuyez l'huile ou les taches de la surface où le ruban réfléchissant sera collé
3. Collez la bande réfléchissante autocollante sur l'objet dont la vitesse de rotation doit être mesurée. La bande réfléchissante doit être fixée aussi près que possible du bord extérieur de l'objet à mesurer. La zone non réfléchissante doit toujours être supérieure à la zone réfléchissante
4. Si la surface de l'arbre est normalement réfléchissante, couvrez-la avec du ruban adhésif noir ou de la peinture noire avant de coller du ruban réfléchissant
5. Retirer l'adaptateur mécanique (voir Fig. 1– partie 1) de l'instrument
6. Allumez l'instrument en appuyant sur la  touche **MEAS**
7. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner les modes « RPM, HZ, HZ, M/M, I/M, F/M ou Y/M » sur l'afficheur (voir § 4.2.2)
8. Appuyez et maintenez la touche /MEAS et dirigez le laser rouge vers la bande réfléchissante sur l'objet à tester (voir Fig. 2) et effectuez la mesure en maintenant une distance de l'objet entre 50mm et 500mm
9. Relâchez la touche /MEAS pour terminer la mesure. Le symbole « HOLD » apparaît automatiquement sur l'afficheur afin de figer le résultat de la mesure
10. Appuyez sur la touche **MEM** pour enregistrer le résultat mesuré (voir § 4.2.3)

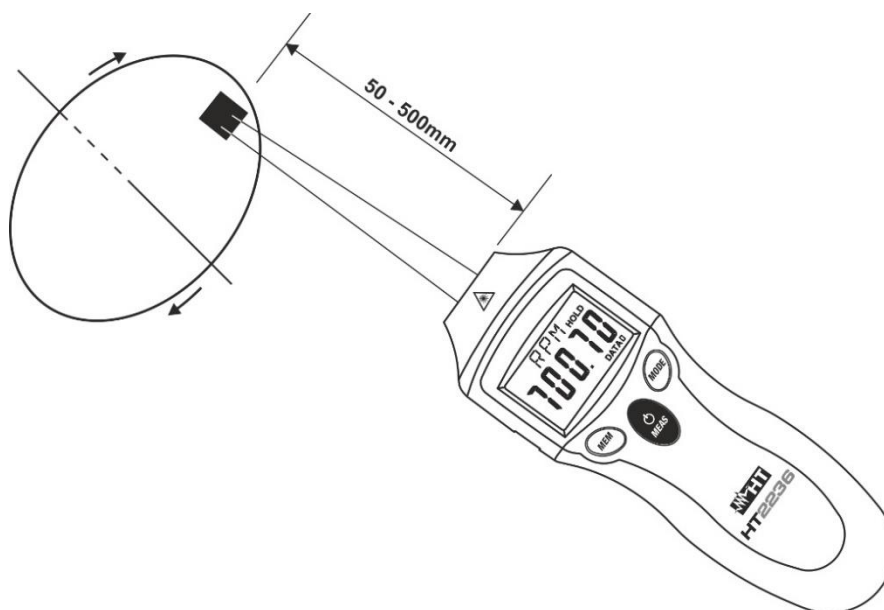


Fig. 2: Mesure de vitesse sans contact (RPM)

5.1.1. Mesure sur des objets à rotation lente

Si la vitesse de rotation de l'objet testé est très lente, il est recommandé d'utiliser un trépied pour maintenir le tachymètre en place et d'utiliser plusieurs morceaux de ruban adhésif pour un résultat plus précis. Si plusieurs morceaux de ruban adhésif sont utilisés, chaque morceau de ruban adhésif doit être situé à la même distance l'un de l'autre sur l'objet. N'importe quel nombre de morceaux de ruban adhésif est acceptable. Mais vous devez diviser la lecture par le nombre de pièces pour obtenir le bon résultat.

Exemple : 4 morceaux de bande et la lecture est de 12 RPM

La vitesse correcte est $12/4 = 3\text{RPM}$

5.2. MESURE DE VITESSE AVEC CONTACT (RPM)

1. Monter l'adaptateur mécanique (voir Fig. 1– partie 1) sur l'instrument et éventuellement utiliser le manchon d'extension (voir Fig. 1– partie 2)
2. Insérez la tête en gomme appropriée sur l'adaptateur mécanique

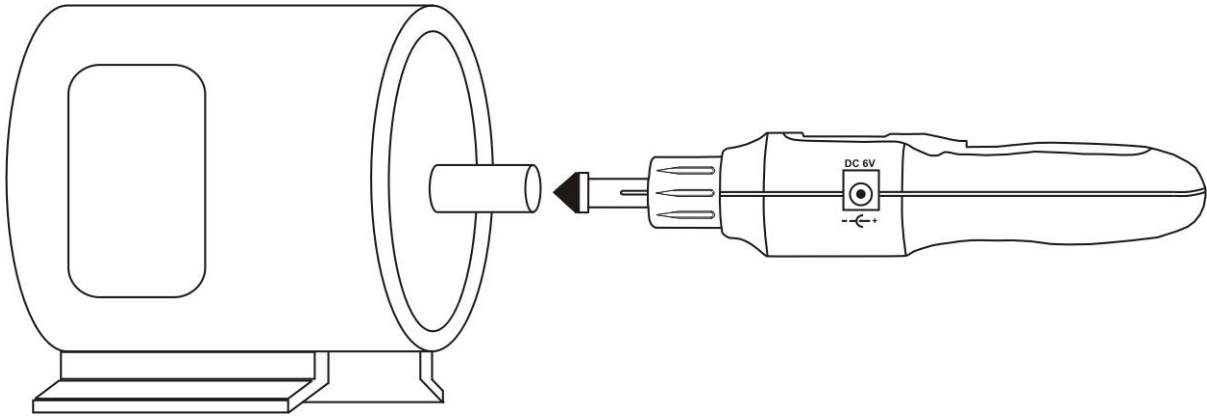


Fig. 3: Mesure de vitesse avec contact

3. Allumez l'instrument en appuyant sur **MEAS** clé
4. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner les modes « rPM, HZ, M/M, I/M, F/M ou Y/M » sur l'afficheur (voir § 4.2.2)
5. Maintenez **MEAS** enfoncé pousser la tête en gomme contre la tige de l'objet à mesurer (voir Fig. 3) et effectuer la mesure. Le symbole " " est toujours affiché à l'écran des mesures durino
6. Relâchez la touche **MEAS** pour arrêter toute mesure. Le symbole « HOLD » s'affiche automatiquement pour fixer la valeur
7. Appuyez sur la touche **MEM** pour enregistrer le résultat mesuré (voir § 4.2.3)

5.3. MESURE DE VITESSE SUR SURFACE MOBILE

1. Monter l'adaptateur mécanique (voir Fig. 1– partie 1) sur l'instrument et éventuellement utiliser le manchon d'extension (voir Fig. 1– partie 2)
2. Insérez la roue en gomme standard sur l'adaptateur mécanique
3. Allumez l'instrument en appuyant sur la  touche **MEAS**
4. Appuyer sur la touche **MODE** et sélectionner les modes « rPM, HZ, M/M, I/M, F/M ou Y/M » à l'écran selon le type de mesure (voir § 4.2.2)
5. Appuyez sur la touche **MODE** et sélectionnez les modes « REV, M, In, FT ou Yd » à l'écran pour effectuer la mesure de la longueur ou comptage du nombre de tours (voir § 4.2.2)
6. Appuyez et maintenez la touche  **MEAS** en plaçant la roue en gomme sur la surface de l'objet à mesurer (voir Fig. 4) et effectuez la mesure
7. Appuyez sur la touche **MEM** pour enregistrer le résultat mesuré (voir § 4.2.3)

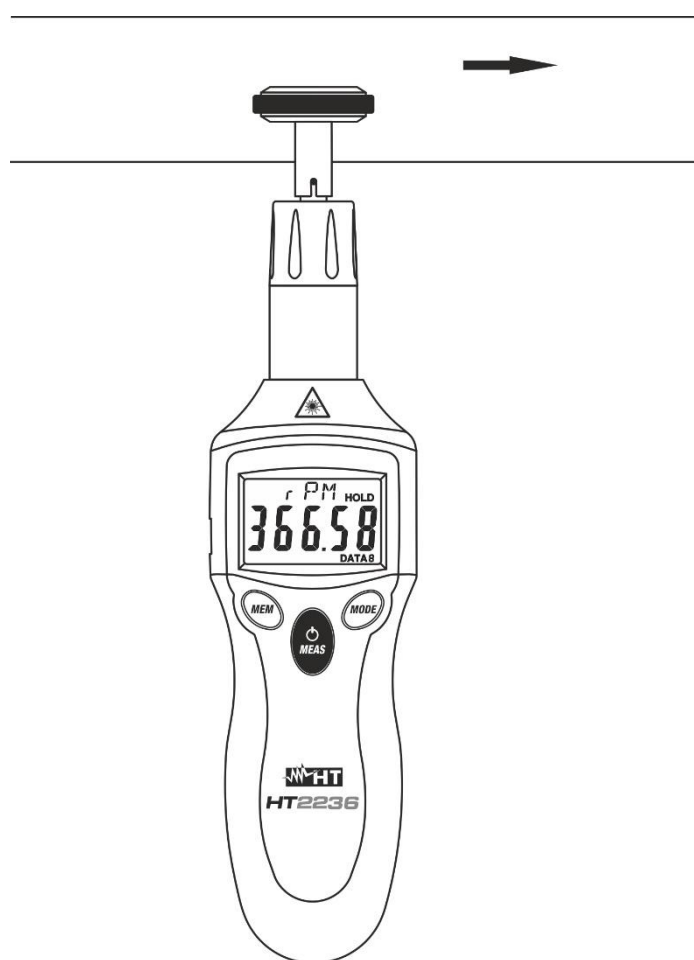


Fig. 4: Mesure de vitesse sur des surfaces

6. MAINTENANCE

6.1. INFORMATIONS GÉNÉRALES

1. Que ce soit en cours d'utilisation ou en stockage, veuillez ne pas dépasser les spécifications pour éviter tout dommage ou danger possible lors de l'utilisation.
2. Ne gardez pas cet instrument à haute température et/ ou l'humidité ou l'exposer à la lumière directe du soleil.
3. Pour un stockage à long terme, retirez la batterie pour éviter les fuites de liquide de batterie qui peuvent endommager le composant s.

6.2. REMPLACEMENT DE LA BATTERIE

Lorsque la batterie est faible, le symbole "  " s'affiche pour nécessiter un remplacement. Considérez les étapes suivantes :

1. Retirer le couvercle de la batterie (voir Fig. 1– partie 8) dévisser la vis de blocage
2. Retirez la batterie faible de la trappe à piles
3. Remplacez la pile par une neuve du même type en respectant la polarité
4. Remplacez le couvercle de la batterie
5. Utilisez les méthodes d'élimination des piles appropriées pour votre région

6.3. NETTOYAGE

Pour nettoyer l'instrument, utilisez un chiffon doux et sec. N'utilisez jamais de vêtements mouillés, de solvants ou d'eau, etc.

6.4. FIN DE VIE



ATTENTION : ce symbole indique que l'équipement et ses accessoires doivent faire l'objet d'une collecte séparée et d'une élimination correcte.

7. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

7.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

La précision est calculée comme $\pm[\% \text{lecture} + (\text{num dgts} \times \text{résolution})]$ à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, $<75\% \text{RH}$

Vitesse sans contact

Fonction	Échelle	Résolution	Précision
RPM	2.0 ÷ 9999.9	0,1	$\pm (0,05\% \text{lecture} + 1 \text{dgt})$
	10000 ÷ 99999	1	
Hz	0,1 ÷ 166,7	0,1	
	167 ÷ 1667	1	

Vitesse avec contact

Fonction	Échelle	Résolution	Précision
tr/min	2.0 ÷ 9999.9	0,1	$\pm (0,05\% \text{lecture} + 1 \text{dgt})$
	10000 ÷ 20000	1	
Hz	0,1 ÷ 166,7	0,1	
	167 ÷ 333	1	

Vitesse avec contact sur les surfaces (avec roue en gomme de 0,1 m de circonférence)

Fonction	Échelle	Résolution	Précision
M/M	0,2 ÷ 2000	0,1 / 1	$\pm (0,05\% \text{lecture} + 1 \text{dgt})$
I/M	7.8 ÷ 78000		
F/H	0,6 ÷ 6000		
A/M	0,4 ÷ 4000		

7.2. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Affichage :

Indication de dépassement de plage : message

Taux d'échantillonnage :

Distance de l'objet :

Référence de la base de temps :

Sélection de gamme :

Alimentation :

Vie de la pile :

Alimentation externe :

5 chiffres 99999 comptes

"OL" sur l'écran

0,5 s ($> 120 \text{ tr/min}$)

50 ÷ 500 mm (2 ÷ 20 pouces)

cristal de quartz

automatique

1 pile alcaline 9V type IEC 6F22

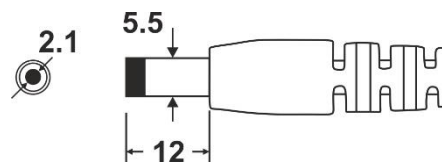
ca 12 heures

adaptateur : 100-240V / 50-60Hz

o tension de sortie : 6V ÷ 9VCCmax

courant de sortie : max 1A

polarité : (+) interne, (-) externe



Auto Power OFF :

Mémoire interne :

Dimensions (L x La x H) :

Poids (batterie incluse, sans adaptateur) :

Protection mécanique :

Directive de référence EMC :

automatique après 15s

40 emplacements disponibles

155 x 55 x 35 mm

168g

IP40

IEC/EN61326-1

7.3. ENVIRONNEMENT

7.3.1. Conditions environnementales

Température de référence :	23°C
Température de travail :	0°C ÷ 50°C
Humidité relative :	<75 %RH
Température de stockage :	-10°C ÷ 60°C
Humidité de stockage :	<75%RH
Hauteur maximale d'utilisation :	2000m

**Cet instrument satisfait aux exigences de la directive EMC 2014/30/EU
Cet instrument satisfait aux exigences de la directive 2011/65/EU (RoHS) et de la
directive 2012/19/EU (WEEE)**

7.4. ACCESSOIRES

7.4.1. Accessoires standards

- | | |
|-------------------------------|-------------------------|
| • Adaptateur mécanique | • Manchon mécanique |
| • Embouts en gomme (2pcs) | • Batterie |
| • Bande réfléchissante (3pcs) | • Mallette de transport |
| • Roue en gomme | • Manuel d'utilisation |

7.4.2. Accessoires optionnels

- Jeu d'accessoires de mesure

Cod. KITHT2236

8. SERVICE

8.1. CONDITIONS DE GARANTIE

Cet instrument est garanti contre tout vice de matière ou de fabrication, conformément à nos conditions générales de vente. Pendant la période de garantie, le fabricant se réserve le droit de décider de réparer ou de remplacer le produit. Si vous avez besoin pour une raison quelconque de retourner l'instrument pour réparation ou remplacement, prenez des accords préalables avec le distributeur local auprès duquel vous l'avez acheté. N'oubliez pas de joindre un procès-verbal décrivant les raisons du retour (défaut constaté). Utilisez uniquement l'emballage d'origine. Tout dommage survenu pendant le transport en raison d'un emballage non original sera de toute façon facturé au client. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux choses.

La garantie ne s'applique pas à :

- Accessoires et piles (non couverts par la garantie).
- Les réparations rendues nécessaires par une mauvaise utilisation (y compris l'adaptation à des applications particulières non prévues dans le manuel d'instructions) ou une mauvaise combinaison avec des accessoires ou des équipements incompatibles.
- Les réparations rendues nécessaires par un matériel d'expédition inapproprié causant des dommages pendant le transport.
- Les réparations rendues nécessaires par des tentatives de réparation antérieures effectuées par du personnel non qualifié ou non autorisé.
- Instruments modifiés pour quelque raison que ce soit par le client lui-même sans l'autorisation expresse de notre service technique.

Le contenu de ce manuel ne peut être reproduit sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation du fabricant.

Nos produits sont brevetés et nos logotypes déposés. Nous nous réservons le droit de modifier les spécifications et les prix en fonction des améliorations ou évolutions technologiques qui pourraient s'avérer nécessaires.

8.2. SERVICE APRÈS-VENTE

Si l'instrument ne fonctionne pas correctement, avant de contacter votre distributeur, assurez-vous que les piles sont correctement installées et fonctionnent, vérifiez les accessoires et remplacez-les si nécessaire. Assurez-vous que votre mode opératoire correspond à celui décrit dans ce manuel. Si vous avez besoin pour une raison quelconque de retourner l'instrument pour réparation ou remplacement, prenez des accords préalables avec le distributeur local auprès duquel vous l'avez acheté. N'oubliez pas de joindre un procès-verbal décrivant les raisons du retour (défaut constaté). Utilisez uniquement l'emballage d'origine. Tout dommage survenu pendant le transport en raison d'un emballage non original sera de toute façon facturé au client. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux choses.

PORTUGUÊS

Manual de instruções



ÍNDICE

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	2
1.1. Instruções preliminares	2
1.2. Durante a utilização	2
1.3. Após utilização	2
2. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO	3
3. PREPARAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO	3
3.1. Controlos iniciais	3
3.2. Alimentação	3
3.3. Armazenamento	3
4. NOMENCLATURA	4
4.1. Descrição do instrumento	4
4.2. Descrição dos botões de funções	4
4.2.1. Botão  /MEAS	4
4.2.2. Botão MODE	4
4.2.3. Botão MEM	5
4.2.4. Função desligar automático	5
5. INSTRUÇÕES OPERACIONAIS	6
5.1. Medição da velocidade sem contato (RPM)	6
5.1.1. Medição sem contacto em peças mecânicas rotativas de velocidade reduzida	6
5.3. Medição da velocidade em superfícies moveis	8
6. MANUTENÇÃO	9
6.1. Generalidade	9
6.2. Substituição do bateria	9
6.3. Limpeza do instrumento	9
6.4. Tempo de vida	9
7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	10
7.1. Caraterísticas técnicas	10
7.2. Caraterísticas gerais	10
7.3. Ambiente	11
7.3.1. Condições ambientais de utilização	11
7.4. Acessórios	11
7.4.1. Acessórios fornecidos	11
7.4.2. Acessórios opcionais	11
8. ASSISTÊNCIA	12
8.1. Condições de garantia	12
8.2. Assistência	12

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

O instrumento foi concebido de acordo com as diretrizes para instrumentos de medição electrónicos. Para sua segurança e para evitar danificar o instrumento, siga os procedimentos descritos neste manual e leia todas as notas precedidas pelo símbolo . As seguintes instruções devem ser estritamente observadas antes e durante a execução das medidas:

- Não efetuar medições na presença de gases ou materiais explosivos ou combustíveis ou em ambientes empoeirados
- Não efetuar medições se encontrar anomalias no instrumento, tais como, deformações, quebras, fugas, pouca visualização, etc.



ATENÇÃO

Se o instrumento for utilizado de qualquer outra forma que não a especificada neste manual do utilizador, as proteções previstas para o mesmo podem ser prejudicadas.



ATENÇÃO

Este símbolo indica que o instrumento é capaz de emitir um ponteiro laser. **Não apontar a radiação para os olhos a fim de evitar danos físicos a pessoas.** Dispositivo laser de classe 2 em conformidade com a norma EN60825-1.

1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

- Apenas os acessórios fornecidos com o instrumento garantem os padrões de segurança. Devem estar em bom estado e ser substituídos, se necessário, por modelos idênticos
- Não realizar medidas fora das especificações técnicas indicadas no § 7
- Verificar se a bateria está inserida corretamente

1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Por favor, leia atentamente as seguintes recomendações e instruções:



ATENÇÃO

- O incumprimento dos avisos e/ou instruções pode danificar o instrumento e/ou os seus componentes ou ser uma fonte de perigo para o operador
- Se o símbolo aparecer durante a utilização  suspenda os testes e substitua a bateria de acordo com o procedimento descrito em § 6.2

1.3. APÓS UTILIZAÇÃO

- Se não tenciona utilizar o instrumento durante muito tempo, retire a bateria

2. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento tem as seguintes funcionalidades:

- Medição da velocidade de rotação de peças mecânicas em rotações sem contacto por minuto (RPM)
- Medição da velocidade de contacto de peças mecânicas rotativas em rotações/minuto (rPm)
- Medição da frequência de rotação (RPM) (HZ) por contacto e sem contacto
- Medição de velocidade em superfícies em M/Min, Inch/Min, Ft/Min e Yd/Min.
- Medição do comprimento das peças móveis em M, Inch, Ft e Yd
- Função contador de revoluções (REV)
- Funções MAX/MIN/AVG
- Ponteiro laser para medição sem contacto
- Armazenamento e recolha de dados
- Mostrar retroiluminação

O instrumento consiste em duas unidades internas que permitem medições de velocidade de peças mecânicas rotativas utilizando um ponteiro laser. A unidade emissora emite o feixe laser que é refletido pela fita refletora posicionada na superfície em ensaio (ver § 5.1) e é recebida pela unidade recetora. A fim de obter medições precisas, posicionar a fita refletora perpendicularmente ao eixo do feixe emitido pelo instrumento. Desaparafusar e retirar o adaptador mecânico e a manga de extensão, se presente, para aceder às unidades internas para medições sem contato. Para medições de contato, a fita refletora está localizada dentro do adaptador mecânico (ver Fig. 1 - parte 1).

3. PREPARAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

O instrumento foi verificado em todas as partes antes de ser enviado. Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento pudesse ser entregue sem danos. Em qualquer caso, recomendamos que o verifique quanto a quaisquer danos que possam ter ocorrido durante o transporte. Se for encontrado algum dano, por favor contacte imediatamente o seu revendedor ou o departamento de serviço. Recomendamos-lhe que verifique se a embalagem contém todas as peças listadas no al § 7.4. Em caso de discrepâncias, contacte o seu revendedor. Se for necessário devolver o instrumento, por favor siga as instruções em § 8.

3.2. ALIMENTAÇÃO

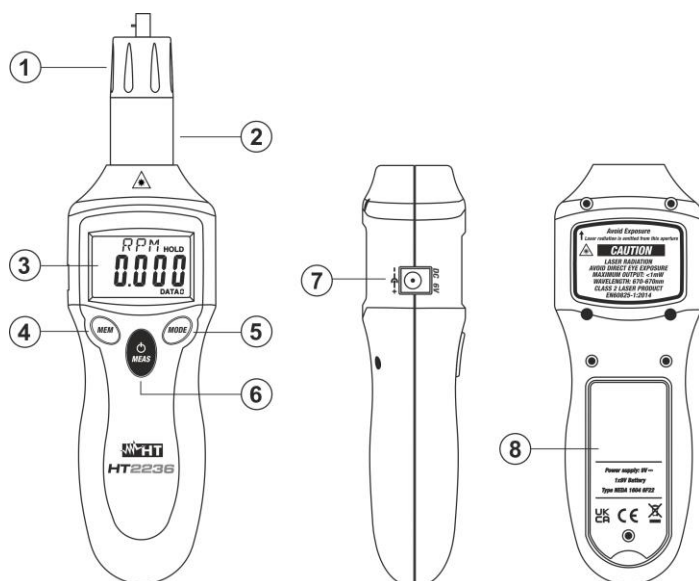
O instrumento é alimentado por uma bateria de 1x9V do tipo IEC 6F22 inserida no instrumento. Quando a bateria está fraca, o símbolo "🔋". Para substituir a bateria, siga as instruções em § 6.2. O instrumento também pode ser operado utilizando uma fonte de alimentação externa com uma tensão de saída entre 6V e 9VCC, máx. 1A (ver § 7.2) normalmente disponível comercialmente.

3.3. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas após um longo período de armazenamento, aguardar que o instrumento regresse às condições normais (ver § 7.3).

4. NOMENCLATURA

4.1. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO



LEGENDA:

1. Adaptador mecânico amovível para medições de contacto
2. Manga de extensão do adaptador mecânico
3. Display LCD
4. Botão **MEM**
5. Botão **MODE**
6. Botão **ON/MEAS**
7. Entrada para fonte de alimentação externa
8. Tampa do cabo da bateria

Fig. 1: Descrição do instrumento

4.2. DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES

4.2.1. Botão **ON/MEAS**

Pressione e segure o botão **ON/MEAS** a fim de ligar o instrumento e efetuar medições na função atualmente selecionada com o **MODE**. O instrumento desliga-se automaticamente após cerca de 15s de inatividade

4.2.2. Botão **MODE**

Pressione o botão **MODE** ciclicamente para aceder e selecionar quantidades dos dois grupos de medidas seguintes possíveis com o instrumento:

RPM:	medição da velocidade sem contacto (rotações/minuto)
rPm:	medição da velocidade de contacto (rotações/minuto)
HZ:	medição da frequência de rotação (rotação/s) por contacto/sem contacto
M / M:	medição da velocidade de contacto em metros por minuto
I / M:	medição da velocidade de contacto em polegadas por minuto
F / M:	medição da velocidade de contacto em pés por minuto
Y / M:	medição da velocidade de contacto em jardas por minuto

Prima o botão **MODE durante muito tempo (>3s) para aceder aos seguintes parâmetros:**

REV:	função conta-rotações
M:	medir o comprimento das peças móveis em metros
In:	medição do comprimento das peças móveis em polegadas
FT:	medição do comprimento das peças móveis em pés
Yd:	medição do comprimento de peças móveis em jardas

A medição do comprimento é avaliada com a extremidade ponteiro com anel de borracha (ver § 5.3) considerando a circunferência de 10cm da mesma

4.2.3. Botão MEM

Pressione o botão **MEM** para guardar os resultados no final das medições. Estão disponíveis até 40 posições de memória para guardar 10 dados instantâneos, 10 valores máximos (MAX), 10 valores mínimos (MIN) e 10 valores médios (AVG), respetivamente, a partir dos valores amostrados pelo instrumento em cada instante. **Um dado guardado no mesmo local 'DATA0...DATA9' sobrescreve o valor antigo.**

Para guardar os resultados de uma medição, proceder da seguinte forma:

1. Pressione o botão /MEAS para iniciar a medição
2. Com o botão /MEAS premida prima o botão **MEM**
3. O instrumento guardará os dados (valores instantâneos, máximos, mínimos e médios) no local ativo da memória no visor e o número do local será automaticamente aumentado para o valor seguinte sucessivo

Para obter os resultados de uma medição no visor, proceda da seguinte forma:

1. Com o instrumento ligado e no estado HOLD, pressionar ciclicamente o botão **MEM**
2. O instrumento exibirá sequencialmente os valores instantâneos, máximos, mínimos e médios previamente guardados, mudando para o próximo local de memória
3. Prima e mantenha premido o botão **MEM** para percorrer rapidamente os locais de memória, excluindo a visualização cíclica dos valores guardados

4.2.4. Função desligar automático

O instrumento está equipado com uma função de desligar automático ativa aproximadamente 15 segundos após o botão ser libertado /MEAS (posição de HOLD).

5. INSTRUÇÕES OPERACIONAIS

5.1. MEDIÇÃO DA VELOCIDADE SEM CONTATO (RPM)

1. Corte uma tira de fita refletora de aproximadamente 12mm em cada lado
2. Limpar cuidadosamente a superfície sobre a qual a fita refletora deve ser aplicada
3. Aplicar a fita refletora no objecto cuja velocidade de rotação deve ser medida na posição mais afastada do eixo de rotação, de modo a obter a maior velocidade linear. A área não reflexiva do objeto deve ser sempre maior do que a área refletora
4. Se a superfície do objeto de teste for naturalmente refletora (ex: vidro, aço inoxidável, etc.) cubra-o com fita adesiva preta ou tinta preta antes de aplicar a fita refletora
5. Retirar o adaptador mecânico (ver Fig. 1 – parte 1) do instrumento
6. Ligar o instrumento pressionando o botão **ON/MEAS**
7. Pressione o botão **MODE** e selecione o modo “RPM, HZ, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M” a display (ver § 4.2.2)
8. Manter premido o botão **ON/MEAS** enquanto aponta o raio laser do instrumento para a fita refletora no objeto de teste (ver Fig. 2) e efetuar a medição mantendo uma distância do objeto entre 50mm e 500mm
9. Soltar o botão **ON/MEAS** para terminar a medição. O símbolo 'HOLD' aparece automaticamente no visor para manter o resultado da medição
10. Prima o botão MEM para guardar o resultado da medição (ver § 4.2.3)

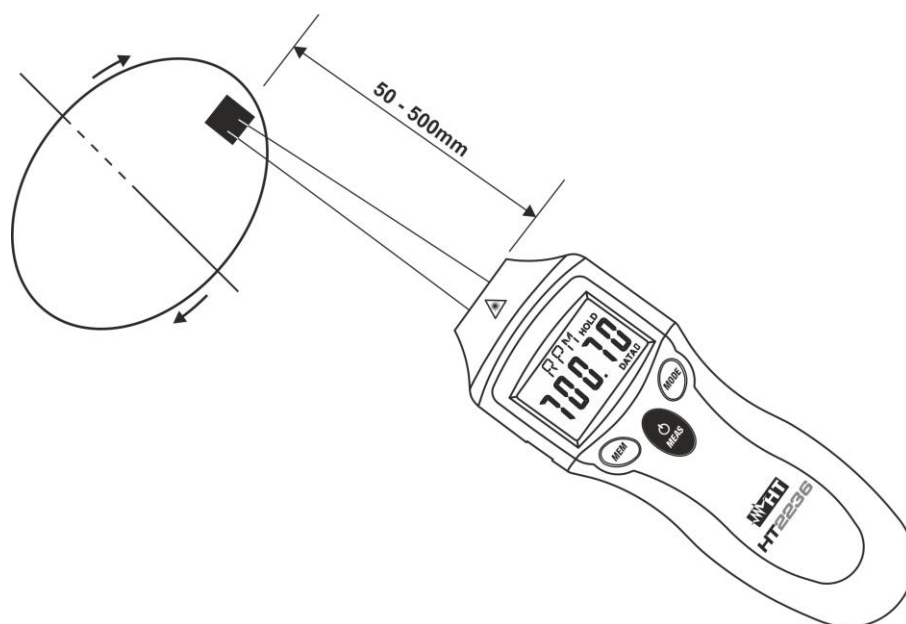


Fig. 2: Medição da velocidade sem contato (RPM)

5.1.1. Medição sem contacto em peças mecânicas rotativas de velocidade reduzida

Se for necessário efetuar uma medição em peças mecânicas rotativas com velocidade muito baixa, colocar o instrumento num suporte para o manter na posição correta e aplicar várias tiras de fita refletora para uma melhor precisão de medição.

Se forem utilizadas várias tiras de fita refletora, estas devem ser colocadas à mesma distância uma da outra. Para obter o valor de medição correto, dividir o valor lido no instrumento pelo número de tiras de fita adesiva utilizadas

Exemplo: com $n = 4$ tiras de fita refletora e valor de leitura 12RPM

Valor de velocidade corrigido = $12/4 = 3\text{RPM}$

5.2 MEDIÇÃO DA VELOCIDADE DE CONTATO (RPM)

1. Inserir adaptador mecânico (ver Fig. 1 – parte 1) no instrumento e possivelmente usar a manga de extensão ver Fig. 1 – parte 2)
2. Inserir a extremidade de borracha apropriada no adaptador mecânico de acordo com o tipo de veio rotativo em teste

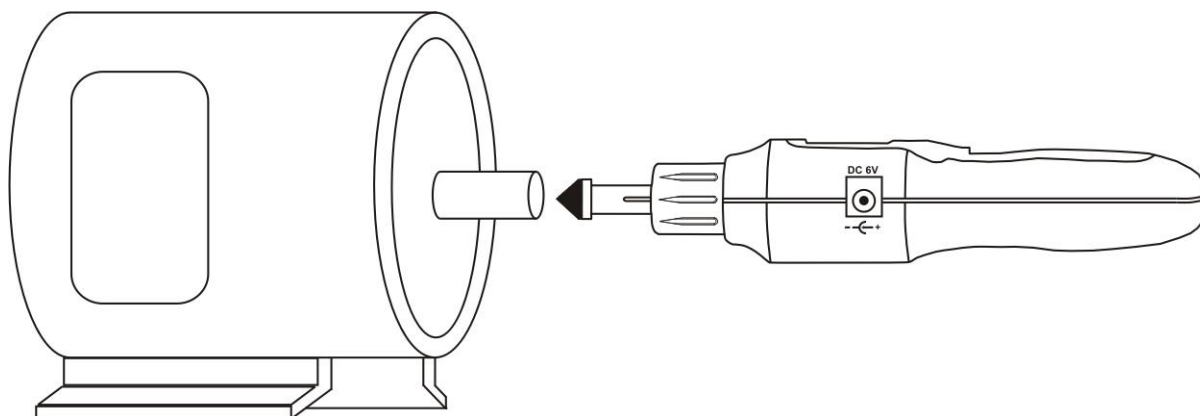


Fig. 3: Medição da velocidade de contato em veios rotativos

3. Ligar o instrumento pressionando o botão /MEAS
4. Pressione o botão **MODE** e selecione o modo “rPM, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M” no display (ver § 4.2.2)
5. Pressione e segure o botão /MEAS colocando o terminal de borracha no eixo giratório do objeto sob teste (ver Fig. 3) e realizar a medição. Durante a medição o símbolo “” é mostrado no visor
6. Soltar o botão /MEAS para terminar a medição. O símbolo 'HOLD' aparece automaticamente no visor a fim de bloquear o resultado da medição
7. Pressione o botão **MEM** para guardar o resultado da medição (ver § 4.2.3)

5.3 MEDIÇÃO DA VELOCIDADE EM SUPERFÍCIES MOVEIS

1. Inserir adaptador mecânico (ver Fig. 1 – parte 1) sobre o instrumento e possivelmente usar a manga de extensão (ver Fig. 1 – parte 2)
2. Insira o ponteiro com anel de borracha fornecido no adaptador mecânico
3. Ligar o instrumento pressionando a botão **MEAS**
4. Pressionar a botão **MODE** e selecione o modo “rPM, HZ, M/M, I/M, F/M o Y/M” (ver § 4.2.2) para medição de velocidade
5. Pressione a botão **MODE** e selecione o modo “REV, M, In, FT o Yd” visualização para medição do comprimento ou contagem de voltas (ver § 4.2.2)
6. Pressione e segure o botão **MEAS** colocando o terminal da ponteira de borracha no objeto de teste (ver Fig. 4) e realizar a medição
7. Prima o botão **MEM** para guardar o resultado da medição (ver § 4.2.3)

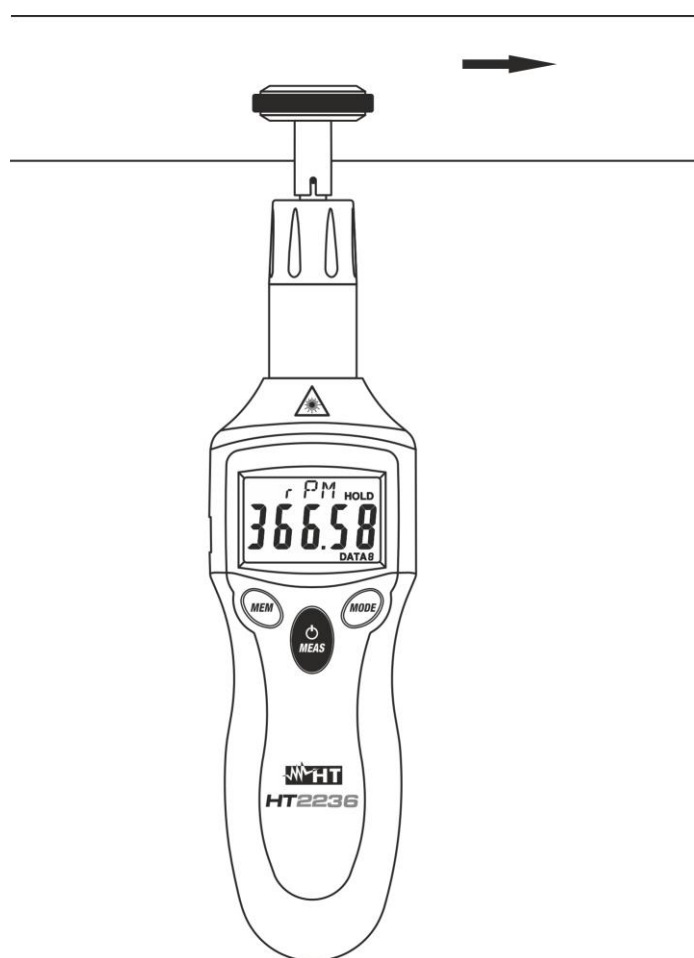


Fig. 4: Medição da velocidade de contato

6. MANUTENÇÃO

6.1. GENERALIDADE

1. Durante a utilização e armazenamento, observar as recomendações listadas neste manual para evitar possíveis danos ou perigos durante a utilização
2. Não utilizar o instrumento em ambientes com elevada humidade ou alta temperatura. Não expor diretamente à luz solar
3. Se não planear utilizar o instrumento durante um longo período de tempo, retire a bateria para evitar fugas de bateria que possam danificar os circuitos internos

6.2. SUBSTITUIÇÃO DO BATERIA

Quando o símbolo aparece no visor "", deve substituir a bateria interna. Para isso, proceda da seguinte forma:

1. Retirar a tampa do compartimento da bateria (ver Fig. 1 – parte 8) remoção do parafuso de aperto
2. Retirar a bateria do compartimento
3. Inserir uma nova bateria no compartimento, observando as polaridades indicadas
4. Substituir a tampa do compartimento da bateria, reintroduzindo o parafuso de aperto
5. Não deitar fora as pilhas utilizadas no ambiente. Utilizar recipientes adequados.

6.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Utilizar um pano macio e seco para limpar o instrumento. Nunca utilizar panos húmidos, solventes, água, etc.

6.4. TEMPO DE VIDA



AVISO: O símbolo no instrumento indica que o equipamento e os seus acessórios devem ser recolhidos separadamente e tratados corretamente.

7. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A precisão é calculada como $\pm[\% \text{leitura} + (\text{núm. dígitos} \times \text{resolução})]$ a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C} < 75\% \text{RH}$

Velocidade sem contato

Função	Escalas	Resolução	Precisão
RPM	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{leitura} + 1 \text{dgt})$
	10000 ÷ 99999	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 1667	1	

Velocidade de contato

Função	Escalas	Resolução	Precisão
rPm	2.0 ÷ 9999.9	0.1	$\pm(0.05\% \text{leitura} + 1 \text{dgt})$
	10000 ÷ 20000	1	
HZ	0.1 ÷ 166.7	0.1	
	167 ÷ 333	1	

Velocidade de contato em superfícies (com anel de borracha de 10cm de circunferência)

Função	Escalas	Resolução	Precisão
M/M	0.2 ÷ 2000	0.1 / 1	$\pm(0.05\% \text{leitura} + 1 \text{dgt})$
I/M	7.8 ÷ 78000		
F/M	0.6 ÷ 6000		
Y/M	0.4 ÷ 4000		

7.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Display:

Indicação fora de escala:

Taxa de amostragem:

Distância do objeto:

Referência de base temporal:

Seleção do intervalo de medição:

Alimentação:

Autonomia do pilha:

Alimentação externa:

5 dígitos 99999 pontos com luz de fundo

Mensagem "OL" em exibição

0.5s (> 120 RPM)

50 ÷ 500mm

cristal de quartzo

automático

1x9V bateria alcalina tipo IEC 6F22

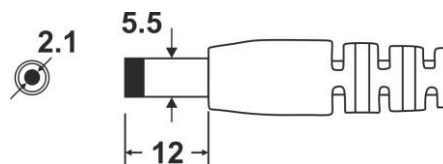
de 12 horas

alimentador: 100-240V / 50-60Hz

Tensão de saída: 6V ÷ 9VCCmáx

corrente de saída: máx 1A

polaridade: (+) interno, (-) externo



Desligar automático:

Memória interna:

Dimensões (C x L x A):

Peso (bateria incluída, sem adaptador):

Proteção mecânica:

Normas de referência EMC:

automático após cerca de 15 segundos

40 localidades disponíveis

155 x 55 x 35mm

168g

IP40

IEC/EN61326-1

7.3. AMBIENTE

7.3.1. Condições ambientais de utilização

Temperatura de referência:	23°C
Temperatura de utilização:	0°C ÷ 50°C
Humidade relativa:	<75%RH
Temperatura de armazenamento:	-10°C ÷ 60°C
Humidade de armazenamento:	<75%RH
Altitude máxima de utilização:	2000m

**Este instrumento está em conformidade com os requisitos
da Directiva EMC 2014/30/UE**

**Este instrumento cumpre os requisitos da Directiva Europeia 2011/65/UE (RoHS) e
da Directiva Europeia 2012/19/UE (REEE)**

7.4. ACESSÓRIOS

7.4.1. Acessórios fornecidos

- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| • Adaptador mecânico amovível | • Manga de extensão do adaptador |
| • Terminal de borracha, 2 peças | • Bateria |
| • Fita refletora, 3 peças | • Bolsa de transporte |
| • Terminal com anel de borracha | • Manual do utilizador |

7.4.2. Acessórios opcionais

- Conjunto completo de acessórios de medição

Cod.KITHT2236

8. ASSISTÊNCIA

8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento tem garantia contra todos os defeitos de material e de fabrico, de acordo com as condições gerais de venda. Durante o período de garantia, as peças defeituosas podem ser substituídas, mas o fabricante reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto. Se o instrumento tiver de ser devolvido ao serviço pós-venda ou a um retalhista, o transporte será suportado pelo cliente. A remessa deve, em qualquer caso, ser previamente acordada. Uma nota explicando as razões para o envio do instrumento deve ser sempre anexada à remessa. Utilizar apenas a embalagem original para expedição; quaisquer danos causados pela utilização de embalagens não originais serão cobrados ao cliente. O fabricante renuncia a qualquer responsabilidade por danos causados a pessoas ou objetos.

A garantia não se aplica nos seguintes casos:

- Reparações necessárias devido à utilização incorreta do instrumento ou à sua utilização com equipamento incompatível.
- Reparações necessárias devido a embalagens inadequadas.
- Reparações necessárias como resultado de trabalho realizado por pessoal não autorizado.
- Modificações feitas ao instrumento sem autorização explícita do fabricante.
- Utilização não abrangida pelas especificações do instrumento ou manual do utilizador.

O conteúdo deste manual não pode ser reproduzido sob qualquer forma sem a autorização do fabricante.

Os nossos produtos são patenteados e marcas registadas. O fabricante reserva-se o direito de fazer alterações às especificações e preços se tal se dever a melhorias tecnológicas.

8.2. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento funcionar mal, antes de contactar o Departamento de Serviço, verifique o estado da bateria e dos acessórios e substitua-os se necessário. Se o instrumento continuar a funcionar mal, verificar se o procedimento de utilização do instrumento está de acordo com este manual. Se o instrumento tiver de ser devolvido ao serviço pós-venda ou a um concessionário, o transporte é feito à custa do cliente. A remessa deve, em qualquer caso, ser previamente acordada. Uma nota explicando as razões para o envio do instrumento deve ser sempre anexada à remessa. Utilizar apenas a embalagem original para expedição; quaisquer danos causados pela utilização de embalagens não originais serão cobrados ao cliente.



HT INSTRUMENTS SA

C/ Legalitat, 89
08024 Barcelona - **ESP**
Tel.: +34 93 408 17 77, Fax: +34 93 408 36 30
eMail: info@htinstruments.com
eMail: info@htinstruments.es
Web: www.htinstruments.es

HT INSTRUMENTS USA LLC

3145 Bordentown Avenue W3
08859 Parlin - NJ - **USA**
Tel: +1 719 421 9323
eMail: sales@ht-instruments.us
Web: www.ht-instruments.com

HT ITALIA SRL

Via della Boaria, 40
48018 Faenza (RA) - **ITA**
Tel: +39 0546 621002
Fax: +39 0546 621144
eMail: ht@htitalia.it
Web: www.ht-instruments.com

HT INSTRUMENTS GMBH

Am Waldfriedhof 1b
D-41352 Korschenbroich - **GER**
Tel: +49 (0) 2161 564 581
Fax: +49 (0) 2161 564 583
eMail: info@ht-instruments.de
Web: www.ht-instruments.de

HT INSTRUMENTS BRASIL

Rua Aguaçu, 171, bl. Ipê, sala 108
13098321 Campinas SP - **BRA**
Tel: +55 19 3367.8775
Fax: +55 19 9979.11325
eMail: vendas@ht-instruments.com.br
Web: www.ht-instruments.com.br

HT ITALIA CHINA OFFICE

意大利HT中国办事处
Room 3208, 490# Tianhe road, Guangzhou - **CHN**
地址：广州市天河路490号壬丰大厦3208室
Tel.: +86 400-882-1983, Fax: +86 (0) 20-38023992
eMail: zenglx_73@hotmail.com
Web: www.guangzhouht.com