

HT2234N

MANUAL DE INSTRUÇÕES



© Copyright HT ITALIA 2008
Versão PT 1.03 de 05/05/2008

Índice:

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA.....	2
1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES.....	2
1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO	2
1.3. APÓS A UTILIZAÇÃO	2
2. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO.....	3
3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	3
3.1. CONTROLOS INICIAIS	3
3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO	3
3.3. CALIBRAÇÃO	3
3.4. ARMAZENAMENTO	3
4. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO.....	4
4.1. PAINEL FRONTAL.....	4
4.2. DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES	4
4.3. FUNÇÃO DESLIGAR AUTOMATICAMENTE.....	5
4.4. UNIDADE EMISSORA / RECEPTORA	5
5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO	6
5.1. MEDIÇÃO DA VELOCIDADE NÃO POR CONTACTO	6
5.2. MEDIÇÃO DA VELOCIDADE POR CONTACTO	7
5.3. MEDIÇÃO DA VELOCIDADE EM SUPERFÍCIES (M/MIN, FT/MIN, YD/MIN).....	8
5.4. CONTAGEM DOS EVENTOS COM FONTE LUMINOSA EXTERNA	9
5.5. CONTAGEM DE EVENTOS COM UNIDADE EMISSORA INTERNA	10
5.6. MEDIÇÕES EM CORPOS ROTATIVOS COM BAIXA VELOCIDADE.....	10
6. MANUTENÇÃO.....	11
6.1. GENERALIDADES.....	11
6.2. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS.....	11
6.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO	11
6.4. FIM DE VIDA	11
7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	12
7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	12
7.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS	12
7.3. ACESSÓRIOS.....	12
8. ASSISTÊNCIA.....	13
8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA	13
8.2. ASSISTÊNCIA.....	13

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

O instrumento foi concebido em conformidade com as directivas EN 61010-1 referentes aos instrumentos de medida electrónicos.

Para Sua segurança e para evitar danificar o instrumento, aconselhamos a seguir os procedimentos descritos neste manual e ler, com particular atenção, todas as notas precedidas do símbolo ⚠.

Antes e durante a execução das medições seguir, escrupulosamente, as seguintes indicações:

- Não efectuar medições na presença de gases ou materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes com pó.
- Não efectuar qualquer medição quando se detectam anomalias no instrumento tais como, deformações, roturas, derrame de substâncias, ausência de display, etc.



ATENÇÃO

Se o instrumento for utilizado de modo diferente do especificado neste manual de instruções, as suas protecções poderão ficar comprometidas.

1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

- Só os acessórios fornecidos com o instrumento garantem as normas de segurança. Os mesmos devem estar em boas condições e substituídos, se necessário, por modelos idênticos.
- Não efectuar medições fora dos limites indicados no capítulo 7.
- Verificar se as pilhas estão inseridas correctamente.

1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Aconselhamos a ler, atentamente, as recomendações e as seguintes instruções:



ATENÇÃO

O não cumprimento das Advertências e/ou Instruções pode danificar o instrumento e/ou os seus componentes ou ser fonte de perigo para o operador.



ATENÇÃO

Se, durante a utilização, aparecer o símbolo “” suspender os testes e substituir as pilhas de acordo com o procedimento descrito no parágrafo 6.2.

1.3. APÓS A UTILIZAÇÃO

- Após terminar as medições, desligar o instrumento.
- Quando se prevê não utilizar o instrumento durante um longo período remover as pilhas.

2. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento HT2234N permite efectuar as seguintes funções:

- Medição da velocidade em Rotações/Minuto (RPM) e Rotações/Segundo sem contacto.
- Medição da velocidade em Rotações/Minuto e Rotações/Segundo com contacto.
- Medições da velocidade sobre superfícies em m/min, ft/min e yd/min.
- Função contador de eventos.
- Funções MAX / MIN / AVE.

3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO

3.1. CONTROLOS INICIAIS

Todo o instrumento foi controlado do ponto de vista eléctrico e mecânico antes de sair da fábrica. Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento seja entregue sem danos.

Contudo, aconselha-se a efectuar uma verificação geral ao instrumento para se certificar de possíveis danos ocorridos durante o transporte. Neste caso, deve dirigir-se, imediatamente, ao seu Fornecedor.

Verificar, ainda, se a embalagem contém todos os componentes indicados no parágrafo **Erro! A origem da referência não foi encontrada..** No caso de discrepâncias, contactar o seu Fornecedor.

Se for necessário devolver o instrumento, por favor seguir as instruções indicadas no parágrafo 8.

3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento é alimentado através de 4 pilhas 1.5V tipo AA UM3 inseridas no instrumento.

Quando as pilhas estão descarregadas aparece o símbolo "". Para substituir as pilhas seguir as instruções indicadas no parágrafo 6.2.

3.3. CALIBRAÇÃO

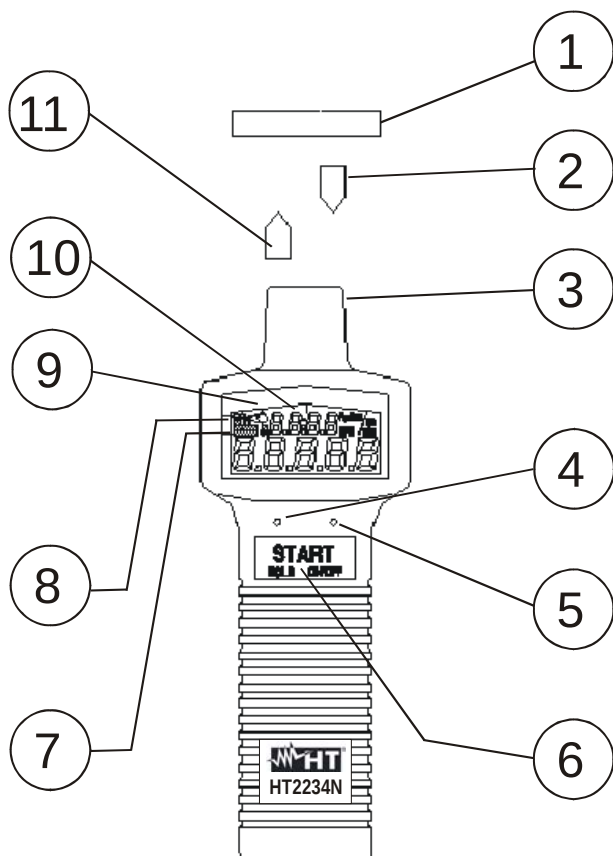
O instrumento respeita as características técnicas indicadas neste manual. As suas prestações são garantidas durante um ano após a data de aquisição.

3.4. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, esperar que o instrumento retorne às condições normais de medição (consultar as características ambientais indicadas no parágrafo 7.2).

4. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO

4.1. PAINEL FRONTAL



LEGENDA:

1. Fita reflectora.
2. Sinal luminoso reflexo.
3. Unidade Emissora / Receptora.
4. Botão **UNIT**.
5. Botão **FUNCTION**.
6. Botões **START / STOP / HOLD**.
7. Símbolos MAX/MIN/AVE.
8. Símbolo de pilhas descarregadas.
9. Símbolo de medição em curso.
10. Display para leitura do resultado (inferior) e para a função relógio Horas: Minutos (superior).
11. Sinal luminoso transmitido.

Fig. 1: painel frontal

4.2. DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES

• Botão UNIT

Premir ciclicamente o botão **UNIT** para seleccionar as seguintes unidades de medida:

RPM:	medição da velocidade NÃO por contacto (Rotações/minuto)
RPM /:	medição da velocidade por contacto (Rotações /minuto)
m/min:	metros por minuto
ft/min:	pés por minuto
yd/min:	jardas por minuto
R/S:	rotações por segundo
NO.:	contador de eventos com fonte luminosa externa ou interna

- **Botão FUNCTION**

Premir ciclicamente o botão **FUNCTION** para seleccionar a leitura no display dos valores Máximo (MAX), Mínimo (MIN) ou Médio (AVE) da velocidade com excepção do contador de eventos. Os símbolos **MAX**, **MIN** e **AVE** são apresentados no display. Estas funções permitem ao operador analisar a estabilidade da rotação. O valor Médio é calculado do seguinte modo:

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

Se a soma dos valores médios supera o fundo da escala do instrumento ou o número de valores contados na média é > 65535 , o último valor médio RPM será usado como valor inicial para a contagem seguinte e o número n será colocado, inicialmente, igual a 1. Pressionando o botão **HOLD**, os valores MAX/MIN/AVE são memorizados. Premir o botão **FUNCTION** para voltar chamar os valores memorizados.

Manter pressionado o botão **FUNCTION**, durante pelo menos 2 s, para sair da função.

- **Botões START/HOLD/ON/OFF**

- Premir o botão **ON/OFF** para ligar o instrumento.
- Premir o botão **START** para activar a medição. O símbolo  aparece no display.
- Premir, outra vez, o botão **START** para terminar a medição e manter o valor detectado. O símbolo "**H**" aparece no display.
- Manter pressionado o botão **ON/OFF**, durante pelo menos 2 s, para desligar o instrumento. O símbolo "**OFF**" aparece no display.

4.3. FUNÇÃO DESLIGAR AUTOMATICAMENTE

- Com o modo Desligar automaticamente activo o relógio do instrumento apresenta apenas os Minutos e o instrumento desliga-se automaticamente decorridos cerca de 30 minutos da última operação. Ao ligar o instrumento a função Desligar automaticamente fica sempre activa.
- Para desactivar a função Desligar automaticamente manter pressionado o botão **UNIT** durante pelo menos 2 s. O relógio interno apresenta as Horas e os Minutos.

4.4. UNIDADE EMISSORA / RECEPTORA

O instrumento HT2234N é constituído por duas unidades internas que permitem a execução das medições. A unidade emissora emite um feixe luminoso através de um LED vermelho (parte esquerda) que é reflectido pela fita reflectora situada na superfície em exame e é recebido pela unidade receptora (parte direita). Para obter medições precisas colocar a fita reflectora perpendicularmente ao eixo do feixe emitido pelo instrumento.

5. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

5.1. MEDIÇÃO DA VELOCIDADE NÃO POR CONTACTO

1. Cortar uma tira de fita reflectora de dimensões 1.0 x 1.4 cm.
2. Limpar, cuidadosamente, a superfície onde deve ser aplicada a fita reflectora.
3. Aplicar a fita reflectora no objecto onde se pretende detectar a velocidade de rotação na posição mais afastada em relação ao eixo de rotação, de modo a obter a velocidade linear mais elevada.
4. Ligar o instrumento pressionando o botão **ON/OFF**.
5. Seleccionar a unidade de medida, RPM ou R/S, pressionando o botão **UNIT**.
6. Apontar o instrumento na direcção do objecto em teste como se mostra na Fig. 2.

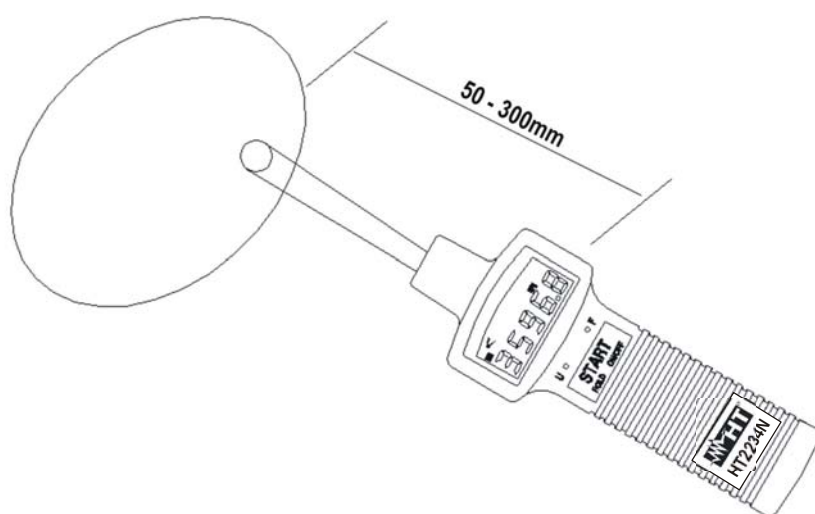


Fig. 2: medição da velocidade não por contacto (RPM)

7. Premir o botão **START** para activar a medição verificando se o LED vermelho da unidade emissora esteja aceso e apontado para a fita reflectora. O símbolo  aparece no display.
8. Premir o botão **START** para terminar a medição. O símbolo "**H**" aparece no display.
9. Ler o resultado da medição e a sua duração no relógio interno.



ATENÇÃO

- Se a velocidade de rotação for inferior a 60 rpm, o instrumento tem um tempo de resposta que pode oscilar de 1s a 6s (60 rpm emprega 1s, 10 rpm emprega 6s).
- O valor da velocidade lido é apresentado durante cerca de 6 segundos nos casos em que se passa de uma velocidade compreendida no intervalo de medida para uma velocidade nula.
- Se a velocidade for inferior a 999.99 rpm, o LED vermelho acende-se todas as vezes que detecta a velocidade. Se a velocidade for superior a 999.99, o instrumento funciona na modalidade de economia das pilhas portanto só se acenderá durante um curto período de tempo a fim de prolongar a duração das pilhas.

5.2. MEDIÇÃO DA VELOCIDADE POR CONTACTO

1. Inserir o terminal em borracha adequado, entre os fornecidos, no adaptador mecânico em função do tipo de veio de motor em exame.
2. Fixar o adaptador mecânico ao instrumento **através do parafuso de fixação**, conforme se mostra na Fig. 3:

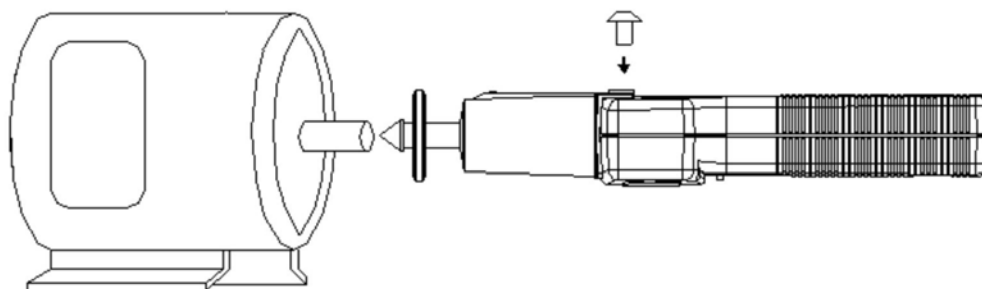


Fig. 3: introdução do adaptador mecânico

3. Ligar o instrumento pressionando o botão **ON/OFF**.
4. Seleccionar a unidade de medida RPM / pressionando o botão **UNIT**.
5. Encostar o adaptador mecânico contra o veio em rotação do qual se pretende medir a velocidade. Não exercer pressões muito elevadas entre o adaptador mecânico e a parte rotativa para evitar condições operativas perigosas para o operador.
6. Premir o botão **START** para activar a medição. O símbolo  aparece no display.
7. Premir o botão **START** para terminar a medição. O símbolo "**H**" aparece no display.
8. Ler, no display, o resultado da medição e a sua duração no relógio interno.



ATENÇÃO

- Quando se utiliza o adaptador mecânico, a velocidade máxima mensurável é 29999 rpm.

5.3. MEDIÇÃO DA VELOCIDADE EM SUPERFÍCIES (m/min, ft/min, yd/min)

1. Fixar o adaptador mecânico ao instrumento **através do parafuso de fixação**.
2. Ligar o instrumento pressionando o botão **ON/OFF**.
3. Seleccionar a unidade de medida pretendida entre m/min, ft/min ou yd/min pressionando o botão **UNIT**.
4. Colocar o adaptador mecânico em contacto com a superfície onde se pretende medir a velocidade, conforme se mostra na Fig. 4:

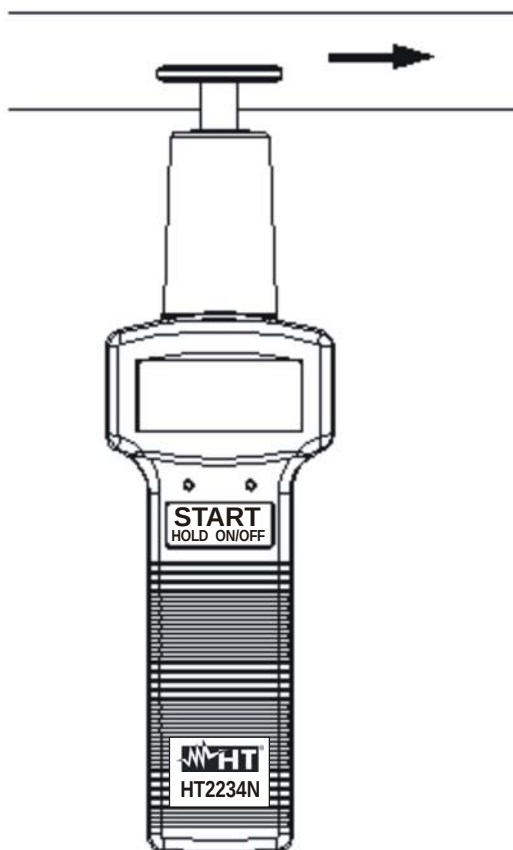


Fig. 4: medição da velocidade em superfícies

5. Premir o botão **START** para activar a medição. O símbolo $\angle$ aparece no display.
6. Premir o botão **START** para terminar a medição. O símbolo "**H**" aparece no display.
7. Ler, no display, o resultado da medição e a sua duração no relógio interno.

5.4. CONTAGEM DOS EVENTOS COM FONTE LUMINOSA EXTERNA

1. Colocar a fonte luminosa externa nas proximidades da unidade Receptora (parte direita) conforme se mostra na Fig. 5:

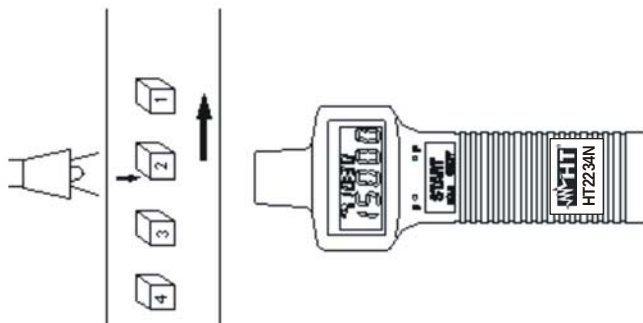


Fig. 5: contagem de eventos com fonte luminosa externa

2. Ligar o instrumento pressionando o botão **ON/OFF**.
3. Premir, ciclicamente, o botão **UNIT** até seleccionar a unidade de medida "NO.". Nestas condições o instrumento apresenta, no display, valores nulos seja para o contador seja para o relógio interno que apresenta a indicação de Horas e Minutos. O relógio interno inicia, automaticamente, a sua contagem e a função de Desligar automaticamente é imediatamente desactivada.
4. Premir o botão **START** para activar a contagem. O símbolo  aparece no display.
5. Premir o botão **START** para terminar a contagem. O símbolo "H" aparece no display.
6. Ler, no display, o resultado da medição e a sua duração no relógio interno.
7. Premir o botão **FUNCTION** para colocar em zero o contador.

5.5. CONTAGEM DE EVENTOS COM UNIDADE EMISSORA INTERNA

1. Aplicar, se necessário, uma tira de fita reflectora na superfície que deverá ser interceptada pela fonte LED interna e colocar o instrumento nas proximidades da unidade Emissora (parte esquerda) conforme se mostra na Fig. 6:

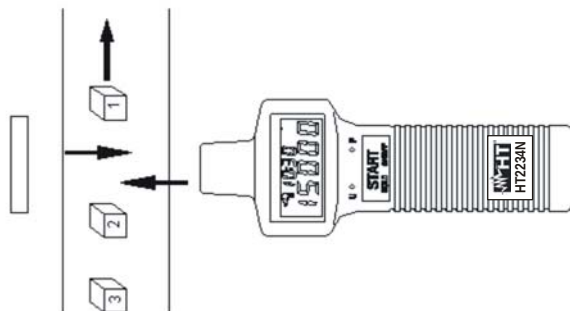


Fig. 6: contagem de eventos com unidade Emissora interna

2. Ligar o instrumento pressionando o botão **ON/OFF**.
3. Premir, ciclicamente, o botão **UNIT** até seleccionar a unidade de medida "NO.". Nestas condições o instrumento apresenta, no display, valores nulos seja para o contador seja para o relógio interno que apresenta a indicação de Horas e Minutos. O relógio interno inicia, automaticamente, a sua contagem e a função de Desligar automaticamente é imediatamente desactivada.
4. Premir o botão **START** para activar a contagem. O símbolo $\angle$ aparece no display.
5. Premir o botão **START** para terminar a contagem. O símbolo "H" aparece no display.
6. Ler, no display, o resultado da medição e a sua duração no relógio interno.
7. Premir o botão **FUNCTION** para colocar em zero o contador.

5.6. MEDIÇÕES EM CORPOS ROTATIVOS COM BAIXA VELOCIDADE

- Quando se pretende efectuar uma medição em corpos rotativos com velocidades muito baixas, colocar o instrumento num cavalete para o manter na posição correcta e aplicar várias tiras de fita reflectora para obter uma melhor precisão na medição.
- Quando se utilizam várias tiras de fita reflectora, estas devem ficar colocadas à mesma distância. Para obter o valor correcto da medição deve-se dividir o valor lido no instrumento pelo número de tiras de fita utilizadas.

Exemplo: com 4 tiras de fita reflectora e valor lido 12 RPM

Valor da velocidade correcto = $12 / 4 = 3$ RPM

6. MANUTENÇÃO

6.1. GENERALIDADES

1. Este aparelho é um instrumento de precisão. Durante a sua utilização e armazenamento respeitar as recomendações apresentadas neste manual para evitar possíveis danos ou perigos durante a utilização.
2. Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por uma elevada taxa de humidade ou temperatura elevada. Não o expor directamente à luz do sol.
3. Desligar sempre o instrumento após a sua utilização. Quando se prevê não utilizá-lo durante um período prolongado, remover as pilhas para evitar o derrame de líquidos por parte destas últimas que podem danificar os circuitos internos do instrumento.

6.2. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando no display aparece o símbolo "  " deve-se substituir as pilhas internas. Para isso proceder do seguinte modo:

1. Desligar o instrumento com o botão **ON/OFF**.
2. Remover a cobertura do alojamento das pilhas desapertando o parafuso de fixação.
3. Remover as pilhas descarregadas do alojamento.
4. Inserir no alojamento 4 pilhas novas do tipo 1.5V AA UM-3 respeitando as polaridades indicadas.
5. Recolocar a cobertura do alojamento das pilhas reapertando o parafuso de fixação.

6.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

Para a limpeza do instrumento utilizar um pano macio e seco. Nunca usar panos húmidos, solventes, água, etc.

6.4. FIM DE VIDA



ATENÇÃO: o símbolo impresso no instrumento indica que o equipamento e os seus acessórios devem ser reciclados separadamente e tratados de modo correcto.

7. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

7.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A precisão é indicada como [% da leitura + número de dígitos] e é referida às seguintes condições atmosféricas: temperatura 23°C ± 5°C, humidade relativa < 75%.

Velocidade sem contacto

Função	Escalas	Resolução	Precisão
RPM (Rotações/min)	10.00 ÷ 99999	0.01 / 0.1 / 1	±(0.04% leitura +2 dígitos)
RPS (Hz)	0.200 ÷ 2000.0	0.001 / 0.01 / 0.1	

Velocidade com contacto

Função	Escalas	Resolução	Precisão
RPM / (Rotações/min)	20.00 ÷ 29999	0.01 / 0.1 / 1	±(0.04% leitura +2 dígitos)
m/min	2.000 ÷ 2999.9	0.001 / 0.01 / 0.1	
ft/min	6.00 ÷ 10000	0.01 / 0.1 / 1	
yd/min	4.00 ÷ 3000	0.01 / 0.1 / 1	

Contador eventos:

Escala	Frequência máxima de entrada
0 ÷ 99999	10KHz. com 5% duty cycle

7.2. CARACTERÍSTICAS GERAIS

Display:	5 dígitos 99999 pontos
Velocidade de amostragem:	0.7s (> 60 rpm) > 1s (10 ÷ 60 rpm)
Distância do objecto:	50 ÷ 300 mm
Tempo base:	4.0 MHz quartzo
Seleccção da escala:	Automático
Pilhas:	4 x 1.5V tipo AA UM-3
Desligar automático:	30 minutos
Temperatura de utilização:	0 ÷ 50°C (de 32 a 122°F)
Dimensões (L x A x H):	(172 x 63 x 36) mm
Peso:	190 g (pilhas incluídas)

7.3. ACESSÓRIOS

- Instrumento HT2234N
- Adaptador mecânico
- Parafuso de fixação adaptador mecânico
- Fita reflectora
- Aro em borracha
- Terminais em borracha para medições
- Pilhas
- Bolsa para transporte
- Manual de instruções

8. ASSISTÊNCIA

8.1. CONDIÇÕES DE GARANTIA

Este instrumento está garantido contra qualquer defeito de material e fabrico, em conformidade com as condições gerais de venda. Durante o período da garantia, as partes defeituosas podem ser substituídas, mas ao construtor reserva-se o direito de reparar ou substituir o produto.

No caso do instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente.

Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento.

Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente.

O construtor não se responsabiliza por danos causados por pessoas ou objectos.

A garantia não é aplicada nos seguintes casos:

- Reparação e/ou substituição de acessórios e pilhas (não cobertos pela garantia).
- Reparações necessárias provocadas por utilização errada do instrumento ou da sua utilização com aparelhagens não compatíveis.
- Reparações necessárias provocadas por embalagem não adequada.
- Reparações necessárias provocadas por intervenções executadas por pessoal não autorizado.
- Modificações efectuadas no instrumento sem autorização expressa do construtor.
- Utilizações não contempladas nas especificações do instrumento ou no manual de instruções.

O conteúdo deste manual não pode ser reproduzido sem autorização expressa do construtor.

Todos os nossos produtos são patenteados e as marcas registadas. O construtor reserva o direito de modificar as especificações e os preços dos produtos, se isso for devido a melhoramentos tecnológicos.

8.2. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento não funciona correctamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado das pilhas e dos cabos e substituí-los se necessário.

Se o instrumento continuar a não funcionar correctamente, verificar se o procedimento de utilização do mesmo está conforme o indicado neste manual.

No caso do instrumento ser devolvido ao revendedor, o transporte fica a cargo do Cliente. A expedição deverá ser, em qualquer caso, acordada previamente.

Anexa à guia de expedição deve ser inserida uma nota explicativa com os motivos do envio do instrumento.

Para o transporte utilizar apenas a embalagem original; qualquer dano provocado pela utilização de embalagens não originais será atribuído ao Cliente.



Via della Boaria, 40
48018 – Faenza (RA) – Italy
Tel: +39-0546-0621002 (4 linee r.a.)
Fax: +39-0546-621144
Email: ht@htitalia.it
<http://www.htitalia.com>