PT

HT12

MANUAL DE INSTRUÇÕES

© Copyright HT ITALIA 2010

Versão PT 1.02 - 15/02/2013

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

O instrumento foi concebido em conformidade com a diretiva IEC/EN61010-1, referente aos instrumentos de medida eletrónicos. Para a Sua segurança e para evitar danificar o instrumento, aconselhamos a seguir os procedimentos descritos neste manual e a ler com especial atenção todas as notas precedidas do símbolo ⚠.

ATENÇÃO

- Não efetuar medições em ambientes húmidos.
- Não efetuar medições na presença de gases ou materiais explosivos, combustíveis ou em ambientes com pó.
- Evitar contactos com o circuito em exame quando não se estão efetuando medições.
- Evitar contactos com partes metálicas expostas, com terminais de medida inutilizados, circuitos, etc.
- Não efetuar qualquer medição quando se detetam anomalias no instrumento tais como, deformações, roturas, derrame de substâncias, ausência de display, etc.
- Prestar especial atenção quando se efetuam medições de tensões superiores a 20V visto que existe o risco de choques elétricos.

Neste manual e no instrumento são utilizados os seguintes símbolos:

⚠ Atenção: seguir as instruções apresentadas neste manual; um uso impróprio poderá provocar danos no instrumento ou nos seus componentes.

Instrumento com duplo isolamento

O instrumento pode abraçar cabos não isolados sob tensão correspondentes à categoria de medida indicada sobre o mesmo.

Tensão ou Corrente CA

Tensão ou Corrente CC

ATENÇÃO: o símbolo exibido no instrumento indica que o equipamento, os seus acessórios e as pilhas devem ser reciclados separadamente e tratados de modo correto

1.1 Instruções preliminares

ATENÇÃO

- Este instrumento foi concebido para ser utilizado num ambiente com nível de poluição 2.
- Pode ser utilizado para efetuar medições de **TENSÃO** e **CORRENTE** em instalações da CAT III 300V e CAT II 600V.
- Só as ponteiras fornecidas com o instrumento garantem as normas de segurança. Estas devem estar em boas condições e substituídas, se necessário, por modelos idênticos.
- Não efetuar medições em circuitos que superem os limites de tensão especificados.
- Não efetuar medições em condições ambientais fora dos limites indicados no § 8.
- Verificar se as pilhas estão inseridas corretamente.
- Antes de ligar as ponteiras ao circuito em exame, verificar se o seletor está na posição correta.
- Verificar se o display LCD e o seletor indicam a mesma função.
- Antes de rodar o seletor, retirar as ponteiras de medida do circuito em exame.
- Quando o instrumento está ligado ao circuito em exame nunca tocar em qualquer terminal inutilizado.
- Se, durante uma medição, o valor ou o sinal da grandeza em exame permanecem constantes, verificar se está ativa a função HOLD.

1.2 Definição de categoria de sobretensão

De acordo com a norma IEC/EN61010-1 os circuitos estão subdivididos nas seguintes categorias de medição:

- A **CAT IV** serve para as medições efetuadas sobre uma fonte de uma instalação de baixa tensão.
- A **CAT III** serve para as medições efetuadas em instalações no interior de edifícios.
- A **CAT II** serve para as medições efetuadas em circuitos ligados diretamente à instalação de baixa tensão.
- A **CAT I** serve para as medições efetuadas em circuitos não ligados diretamente à REDE DE DISTRIBUIÇÃO.

2. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento HT12 efetua as seguintes medições:

- Tensão CC e CA
- Corrente CC e CA através da sonda tipo pinça integrada
- Resistência e Teste de continuidade
- Frequência da corrente e da tensão

Cada uma destas funções pode ser selecionada através de um seletor com 7 posições. Além deste, existem os botões de funções **DH** e **RH** (consultar o § 5.1 e § 5.2) e uma barra gráfica analógica. A grandeza selecionada aparece no display LCD com indicações da unidade de medida e das funções ativas. O instrumento também está equipado com um dispositivo de "Desligar Automático" que prevê desligar automaticamente o instrumento decorridos 10 minutos da última pressão dos botões de funções ou rotação do seletor.

3. PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO

3.1 Controlos iniciais

O instrumento, antes de ser expedido, foi controlado do ponto de vista elétrico e mecânico. Foram tomadas todas as precauções possíveis para que o instrumento seja entregue sem danos. Todavia, aconselha-se a efetuar uma verificação geral do instrumento para se certificar de possíveis danos ocorridos durante o transporte. No caso de se detetarem anomalias, deve-se contactar, imediatamente, o fornecedor. Verificar, ainda, se a embalagem contém todas as peças indicadas no § 8. No caso de discrepâncias, contactar o seu fornecedor. Se, por qualquer motivo, for necessário devolver o instrumento, seguir as instruções indicadas no § 9.

3.2 Alimentação do instrumento

O instrumento é alimentado através de 2x1.5V pilhas AAA LR03 fornecidas. Quando as pilhas estão descarregadas aparece o símbolo "BAT". Para substituir as pilhas, seguir as instruções indicadas no § 7.

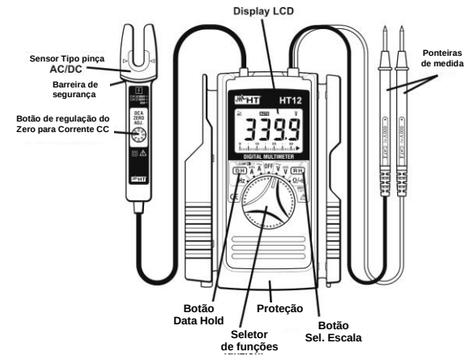
3.3 Calibração

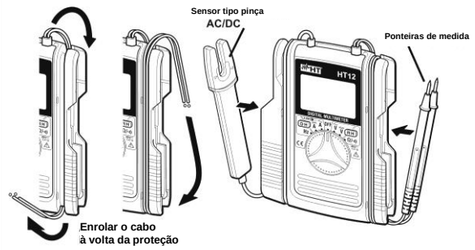
O instrumento respeita as características técnicas indicadas neste manual. As prestações do instrumento são garantidas durante um ano.

3.4 Conservação

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, deve-se aguardar que o instrumento retorne às condições normais (consultar as especificações ambientais listadas no § 8.

4. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO E DO DISPLAY





5. DESCRIÇÃO DOS BOTÕES E FUNÇÕES

5.1 Botão DH

A pressão do botão **DH** ativa a manutenção do valor da grandeza apresentada no display. Consequentemente à pressão deste botão a inscrição "H" e o símbolo "⦿" aparecem no display. Premir novamente o botão **DH** para sair da função.

5.2 Botão RH

Premir o botão **RH** para ativar a alteração da escala manual no instrumento apagando a inscrição "AUTO" e mostrando o símbolo "⦿" no display. Premir o botão **RH** durante mais de 1 segundo ou rodar o seletor para sair do modo manual e retomar para o modo Escala Automática que fica ativo, automaticamente, sempre que se liga o instrumento.

6. EXECUÇÃO DAS MEDIÇÕES

6.1 Medição de Tensões CC/CA

ATENÇÃO

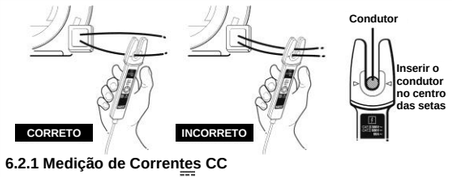
A tensão máxima CA/CC na entrada é 600V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A superação destes limites poderá provocar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento

1. Selecionar a posição V̄ ou Ṽ. Os símbolos "CC" ou "CA" e "AUTO" estão presentes no display. Premir o botão **RH** para a seleção da escala de medida manual (consultar o § 5.2).
2. Colocar a ponteira vermelha e a ponteira preta respetivamente nos pontos com potencial (+) e (-) do circuito em exame (para tensão CC). O valor da tensão é apresentado no display.
3. A mensagem "**O.L**" indica que o valor de tensão excede o valor máximo mensurável.
4. Na medição de tensão CC a visualização do símbolo "**-**" no display do instrumento indica que a tensão tem sentido oposto em relação à ligação efetuada.
5. Para o uso da função Data HOLD consultar o § 5.1

6.2 Medição de Correntes com sensor tipo pinça

ATENÇÃO

- Não efetuar medições em circuitos com tensão superior a 600V CA/CC entre as fases ou superior a 300V CA/CC entre fase e terra a fim de evitar choques elétricos e possíveis danos no instrumento.
- Não efetuar medições com as ponteiras de medida ligadas à instalação.
- Não aplicar fortes vibrações ao sensor tipo pinça durante a medição e manter os dedos abaixo da barreira de proteção do sensor



6.2.1 Medição de Correntes CC

1. Selecionar a posição Ā. Os símbolos "CC" e "AUTO" aparecem no display. Premir o botão **RH** para a seleção da escala de medida manual (consultar o § 5.1).
2. **Colocar em zero rodando o respetivo regulador** presente na parte central do sensor tipo pinça. O valor "0.0" deve aparecer no display para efetuar medições corretas.
3. Inserir um condutor na fissura do sensor tipo pinça colocando-o no centro das duas setas existentes na parte frontal da pinça (consultar a Figura) e respeitando o sentido da seta presente na parte lateral da pinça.
4. Ler o resultado da medição no display. A visualização do símbolo "**-**" no display do instrumento indica que a corrente tem sentido oposto em relação à ligação efetuada.

6.2.2 Medição de Correntes CA

1. Selecionar a posição Ã. Os símbolos "CA" e "AUTO" aparecem no display. Premir o botão **RH** para a seleção da escala de medida manual (consultar o § 5.1).
2. Inserir um condutor na fissura do sensor tipo pinça colocando-o no centro das duas setas existentes na parte frontal da pinça (consultar a Figura) e respeitando o sentido da seta presente na parte lateral da pinça.
3. Ler o resultado da medição no display.
4. Para o uso da função Data HOLD consultar o § 5.1.

6.3 Medição de Resistências e Testes de continuidade

ATENÇÃO

Antes de efetuar qualquer medição de resistência verificar se o circuito em exame não está a ser alimentado e se eventuais condensadores presentes estão descarregados.

1. Selecionar a posição **Ω / •))**. Os símbolos "MΩ" e "**O.L**" aparecem no display. Premir o botão **RH** para a seleção da escala de medida manual (consultar o § 5.1)
2. Colocar as ponteiras nos pontos pretendidos do circuito em exame. O valor da resistência é apresentado no display.
3. O teste de continuidade está sempre ativo e o sinalizador sonoro toca para valores de resistência <30Ω. No modo manual o símbolo "•))" aparece apenas na escala 340Ω

6.4 Medição de Frequências

ATENÇÃO

Não efetuar medições em circuitos com tensão superior a 600V CA/CC entre as fases ou superior a 300V CA/CC entre fase e terra a fim de evitar choques elétricos e possíveis danos no instrumento.

6.4.1 Medição de Frequências da tensão

1. Selecionar a posição **Hz**. Premir o botão **RH** para a seleção da escala de medida manual (consultar o § 5.1).
2. Colocar as ponteiras nos pontos pretendidos do circuito em exame. O valor da frequência (em kHz ou MHz) é apresentado no display.

6.4.2 Medição de Frequências da corrente

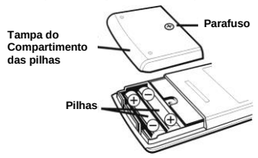
1. Selecionar a posição **Hz**. Premir o botão **RH** para a seleção da escala de medida manual (consultar o § 5.1).
2. Colocar o condutor no centro das setas do sensor tipo pinça. O valor (em kHz ou MHz) é apresentado no display.

NÃO LIGAR SIMULTANEAMENTE AS PONTEIRAS DE MEDIDA E O SENSOR TIPO PINÇA À INSTALAÇÃO

7. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando no display aparece o símbolo "BAT" torna-se necessário substituir as pilhas procedendo do seguinte modo:

1. Desligar o instrumento com o botão **OFF.**
2. Remover o protetor do instrumento.
3. Desapertar o parafuso de fixação da tampa das pilhas.
4. Remover as pilhas e substituí-las por outras do mesmo tipo.
5. Recolocar a tampa do alojamento das pilhas.



8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Precisão referida a 23°C± 5°C, <75%RH

Corrente CA

Escala	Resolução	Precisão
0.0 ÷ 60.0A	0.1A	±(2.0%leitura+5dígitos) (50/60Hz)

Proteção contra sobrecargas: 72A CA/CC para 10s

Corrente CC

Escala	Resolução	Precisão
0.0 ÷ 60.0A	0.1A	±(2.0%leitura+5 dígitos)

Proteção contra sobrecargas: 72A CA/CC para 10s

Tensão CA

Escala	Resolução	Precisão
0.000 ÷ 3.400V	0.001V	±(1.5%leitura+5 dígitos) (50-400Hz)
0.00 ÷ 34.00V	0.01V	
0.0 ÷ 340.0V	0.1V	
0 ÷ 600V	1V	

Impedância de entrada: 10MΩ ; Prot. sobrecargas: 720V CA/CC para 10s

Tensão CC

Escala	Resolução	Precisão
0.000 ÷ 340.0mV	0.001mV	±(1.5%leitura+4 dígitos)
0.000 ÷ 3.400V	0.001V	
0.00 ÷ 34.00V	0.01V	
0.0 ÷ 340.0V	0.1V	
0 ÷ 600V	1V	

Impedância de entrada: 10MΩ; Prot. sobrecargas: 720V CA/CC para 10s

Resistência e Teste de continuidade

Escala	Resolução	Precisão
0.0 ÷ 340.0Ω	0.1Ω	±(1.0%leitura+3 dígitos) Sinalizador sonoro ativo para R<30Ω±10Ω Só na escala 340Ω
0.000 ÷ 3.400kΩ	0.001kΩ	
0.00 ÷ 34.00kΩ	0.01kΩ	
0.0 ÷ 340.0kΩ	0.1kΩ	
0.000 ÷ 3.400MΩ	0.001MΩ	±(5.0%leitura+5 dígitos)
0.00 ÷ 34.00MΩ	0.01MΩ	±(15.0%leitura+5dígitos)

Frequência

Tipo medição	Escala	Precisão
Corrente	0 ÷ 10kHz	±(0.1%leitura+1dígito)
Tensão	0 ÷ 300kHz	

Corrente mínima mensurável: 15A; Tensão mínima mensurável: 30V

Segurança: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-031, IEC/EN61010-2-032
Categoria de medição: CAT III 300V, CAT II 600V, Grau de poluição: 2
Isolamento: duplo isolamento
Conformidade à diretiva 2004/108/CE (EMC) e 2006/95/CE (LVD)
Display: LCD, ¾ dígitos, 3400 pontos com gráfico de barras
Frequência de amostragem: cerca de 400ms (cerca de 20ms gráfico de barras)
Indicação de fora de escala: símbolos "**O.L**" ou "**-O.L**" no display
Alimentação: 2x1.5V pilhas tipo AAA LR03 UM-4
Desligar automático: após 10 minutos de inatividade (não desativável)
Temperatura de referência: 23°C± 5°C; <75%RH
Temperatura de trabalho: 0 ÷ 40°C; <85%RH
Temperatura de armazenamento: -20 ÷ 60°C; <85%RH
Altitude máx. de utilização: 2000m
Diâmetro máx. do condutor: 6mm
Dimensões (CxLxA): 128x87x24mm
Peso (com pilhas): 210g
Acessórios fornecidos: pilhas, manual de instruções, certificado de garantia

9. ASSISTÊNCIA

9.1 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 de o 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 objetos.

9.2 Assistência

Se o instrumento não funciona corretamente, antes de contactar o Serviço de Assistência, verificar o estado das baterias e dos cabos e substituí-los se necessário. Se o instrumento continuar a não funcionar corretamente, verificar se o procedimento de utilização do mesmo está conforme o indicado neste manual. No caso de o 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.

HT ITALIA SRL
Via da Boaria, 40
48018 – Faenza (RA) – ITALY
Tel: +39-0546-621002
Fax: +39-0546-621144
Web: www.htitalia.com
Email: ht@htitalia.it