

G12

MANUAL DE INSTRUÇÕES




© Copyright HT ITALIA 2008
Versão PT 1.01 de 20/05/2008

Índice:

1.	PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA	2
1.1.	Instruções preliminares.....	2
1.2.	Durante a utilização.....	3
1.3.	Após a utilização	3
1.4.	Definição de Categoria de medida (Sobretensão)	4
2.	DESCRIÇÃO GERAL.....	5
3.	PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	5
3.1.	Controlos iniciais	5
3.2.	Alimentação do instrumento	5
3.3.	Calibração	5
3.4.	Armazenamento	5
4.	INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO.....	6
4.1.	Descrição do instrumento	6
4.2.	Descrição dos símbolos do display.....	6
4.3.	Função Autoteste	6
4.4.	Medição de Tensões CC	7
4.5.	Medição de Tensões CA	8
4.6.	Função busca de fase (teste com 1 terminal)	9
4.7.	Sequência de fases	10
4.8.	Teste de continuidade com indicador sonoro.....	11
5.	MANUTENÇÃO.....	12
5.1.	Generalidades	12
5.2.	Substituição das pilhas	12
5.3.	Limpeza do instrumento	12
5.4.	Fim de vida.....	12
6.	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	13
6.1.	Características técnicas.....	13
6.1.1.	Características eléctricas.....	13
6.1.2.	Normas de segurança	13
6.1.3.	Características gerais.....	13
6.2.	Ambiente	14
6.2.1.	Condições ambientais de utilização.....	14
6.3.	Acessórios.....	14
7.	ASSISTÊNCIA	15
7.1.	Condições de Garantia	15
7.2.	Assistência	15

1. PRECAUÇÕES E MEDIDAS DE SEGURANÇA

Este instrumento foi construído em conformidade com a diretiva EN 61010-1 referente aos instrumentos de medida eletrónicos.

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

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

- 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 durante as medições.
- Evitar contactos com partes metálicas expostas, com terminais de medida inutilizados, circuitos, etc.
- Não efetuar qualquer medição no caso de se detetarem anomalias no instrumento tais como, deformações, roturas, derrame de substâncias, ausência de display, etc.
- Ter especial atenção quando se efetuam medições de tensões superiores a 20V porque pode haver o risco de choques elétricos.

Neste manual são utilizados os seguintes símbolos:



Atenção: ler com cuidado as instruções deste manual; um uso impróprio poderá causar danos no instrumento ou nos seus componentes.



Perigo alta tensão: risco de choques elétricos



Instrumento com duplo isolamento



Tensão CA



Tensão CC

1.1. INSTRUÇÕES PRELIMINARES

- Este instrumento foi concebido para ser utilizado em ambientes com nível de poluição 2.
- Pode ser utilizado para medir **TENSÃO** em instalações com categoria de medida CAT IV 600V ou CAT III 1000V.
- Ao efetuar as medições deve-se seguir as regras de segurança referentes a:
 - Proteção contra correntes perigosas.
 - Proteção do instrumento contra utilizações impróprias.
- Não efetuar medições em circuitos que superem os limites de tensão especificados.
- Não efetuar medições em condições ambientais fora dos limites indicados no parágrafo 6.2.1.
- Verificar se as pilhas estão inseridas corretamente.

1.2. DURANTE A UTILIZAÇÃO

Ler atentamente as recomendações e as instruções seguintes:



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.

- Quando o instrumento está ligado ao circuito em exame nunca tocar num terminal inutilizado.
- Evitar a medição de resistências na presença de tensões externas; mesmo que o instrumento esteja protegido, uma tensão excessiva poderá provocar um mau funcionamento.

1.3. APÓS A UTILIZAÇÃO

- Retirar as pilhas quando se prevê não utilizar o instrumento durante muito tempo.

1.4. DEFINIÇÃO DE CATEGORIA DE MEDIDA (SOBRETENSÃO)

A norma CEI 61010-1: Prescrições de segurança para aparelhos elétricos de medida, controlo e para utilização em laboratório, Parte 1: Prescrições gerais, define o que se entende por categoria de medida, vulgarmente chamada categoria de sobretensão. No parágrafo 6.7.4: Circuitos de medida, indica:

(OMISSOS)


os circuitos estão subdivididos nas seguintes categorias de medida:

- A **categoria de medida IV** serve para as medições efetuadas sobre uma fonte de uma instalação de baixa tensão.
 - *Exemplo: contadores elétricos e de medida sobre dispositivos primários de proteção das sobrecorrentes e sobre a unidade de regulação da ondulação.*
- A **categoria de medida III** serve para as medições efetuadas em instalações interiores de edifícios.
 - *Exemplo: medições sobre painéis de distribuição, disjuntores, cablagens, incluídos os cabos, os barramentos, as caixas de junção, os interruptores, as tomadas das instalações fixas e os aparelhos destinados ao uso industrial e outras aparelhagens, por exemplo os motores fixos com ligação à instalação fixa.*
- A **categoria de medida II** serve para as medições efetuadas em circuitos ligados diretamente às instalações de baixa tensão.
 - *Exemplo: medições em aparelhagens para uso doméstico, utensílios portáteis e aparelhos similares.*
- A **categoria de medida I** serve para as medições efetuadas em circuitos não ligados diretamente à REDE DE DISTRIBUIÇÃO.
 - *Exemplo: medições sobre não derivados da REDE e derivados da REDE mas com proteção especial (interna). Neste último caso, as solicitações de transitórios são variáveis, por este motivo (OMISSOS) torna-se necessário que o utente conheça a capacidade de resistência aos transitórios por parte da aparelhagem.*

2. DESCRIÇÃO GERAL

O instrumento G12 permite efetuar as seguintes medições:

- Tensão CA/CC pelo método de 2 terminais
- Tensão CA pelo método de 1 terminal (função busca de fase)
- Sequência de Fases
- Teste de Continuidade com indicador sonoro

O resultado da medição aparece no display com indicação da unidade de medida tanto na forma numérica como na forma de uma barra gráfica analógica. Além disso, o instrumento possui um LED com luz branca ativável com o botão  para facilitar a medição mesmo em ambientes com fraca visibilidade.

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 ao instrumento para se certificar de possíveis danos ocorridos durante o transporte. No caso de se detetarem anomalias, deve-se contactar, imediatamente, o seu fornecedor.

Verificar, ainda, se a embalagem contém todos os componentes indicados no parágrafo 6.3. No caso de discrepâncias, contactar o seu fornecedor. Se, por qualquer motivo, for necessário devolver o instrumento, deve-se seguir as instruções indicadas no parágrafo 7.

3.2. ALIMENTAÇÃO DO INSTRUMENTO

O instrumento é alimentado por pilhas (consultar o parágrafo 6.1.3). Quando as pilhas estão descarregadas aparece no display o símbolo de pilha descarregada "BAT". Para a substituição das pilhas seguir as instruções indicadas no parágrafo 5.2.

3.3. CALIBRAÇÃO

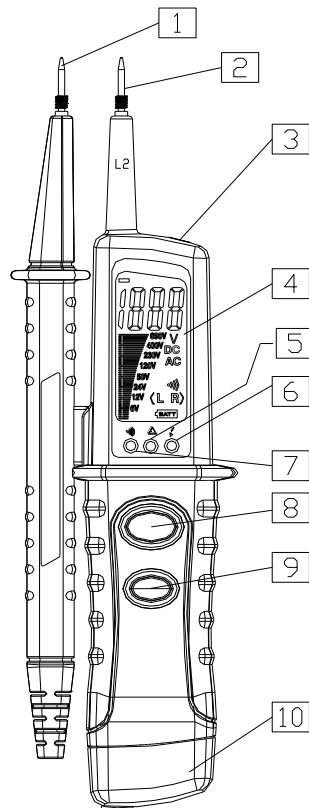
O instrumento respeita as características técnicas indicadas neste manual. Dada a extrema simplicidade, o instrumento não necessita de qualquer calibração.

3.4. ARMAZENAMENTO

Para garantir medições precisas, após um longo período de armazenamento em condições ambientais extremas, deve-se aguardar que o instrumento retorne às condições normais (ver as especificações ambientais listadas no parágrafo 6.2.1).

4. INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO

4.1. DESCRIÇÃO DO INSTRUMENTO



LEGENDA:

1. Ponteira portátil L1
2. Ponteira fixa L2
3. Apontador LED branco
4. Display LCD
5. LED de Atenção nas medições de tensão
6. LED ativo na medição de tensões com 1 terminal
7. LED ativo no Teste de Continuidade com indicador sonoro
8. Botão AUTOTEST
9. Botão para ativação do apontador LED branco
10. Alojamento das pilhas

Fig. 1: Descrição do instrumento

4.2. DESCRIÇÃO DOS SÍMBOLOS DO DISPLAY

O instrumento G12 apresenta os seguintes símbolos no display:

Símbolo	Descrição
CC	Medição de tensão contínua CC
CA	Medição de tensão alterna CA
—	Polaridade negativa na medição de tensão CC
	Indicação presente na medição de tensão CA com 1 terminal nas escalas 100 , 690V – 50/60Hz
	Indicação presente no Teste de Continuidade com indicador sonoro
R)	Indicação da sequência de fases “sentido horário”
(L	Indicação sequência de fases “sentido anti-horário”
	Presença de tensão para a execução da medição
	Indicação de nível baixo de pilha

4.3. FUNÇÃO AUTOTESTE


Antes de efetuar qualquer medição premir e manter pressionado o botão **AUTOTEST**. No funcionamento correto, o instrumento deve:

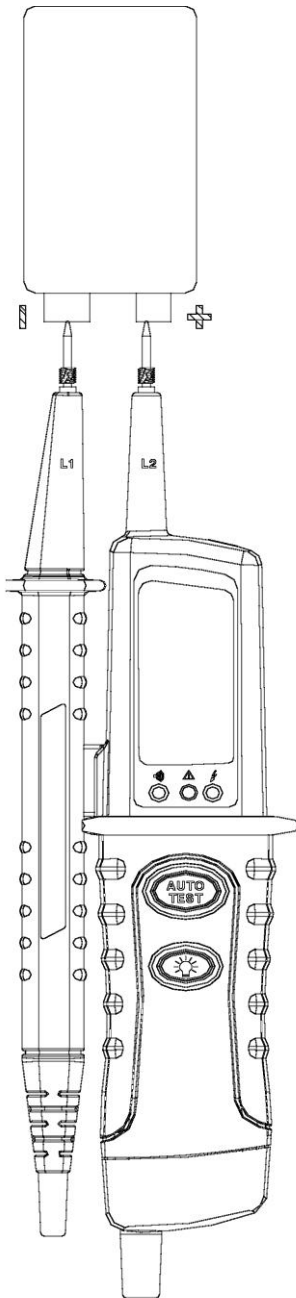
- Mostrar toda a barra gráfica
- O LED do Teste de Continuidade deve estar aceso
- Uma indicação próxima de “000” deve estar presente no display
- O indicador sonoro deve tocar de modo contínuo.

4.4. MEDIÇÃO DE TENSÕES CC

ATENÇÃO



- A tensão máxima CC na entrada é 690V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A transposição destes limites poderá provocar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento.
- O LED  de Atenção acende-se quando a tensão entre os terminais é maior do que 50V e também quando o nível de carga da pilha é baixo ou não existem pilhas.




1. Efetuar uma preliminar operação de Autoteste (consultar o parágrafo 4.3) no instrumento.
2. Ligar os terminais de medição L1 e L2 nos pontos do objeto em teste (ver a Fig. 2)
3. O instrumento acende-se automaticamente e o valor medido da tensão aparece no display tanto na forma numérica como na barra gráfica analógica. O símbolo CC, no display, identifica a tensão contínua. Manter o instrumento na posição vertical para uma melhor leitura do resultado
4. Retirando os terminais de medida, o instrumento desliga-se automaticamente
5. A visualização do símbolo "-" no display do instrumento indica que a tensão tem sentido oposto em relação à ligação da Fig. 2
6. Se a tensão medida for inferior a 4.5V o instrumento desliga-se automaticamente
7. Premir, eventualmente, o botão  para ativar o apontador a LED branco no caso de medições em ambientes mal iluminados

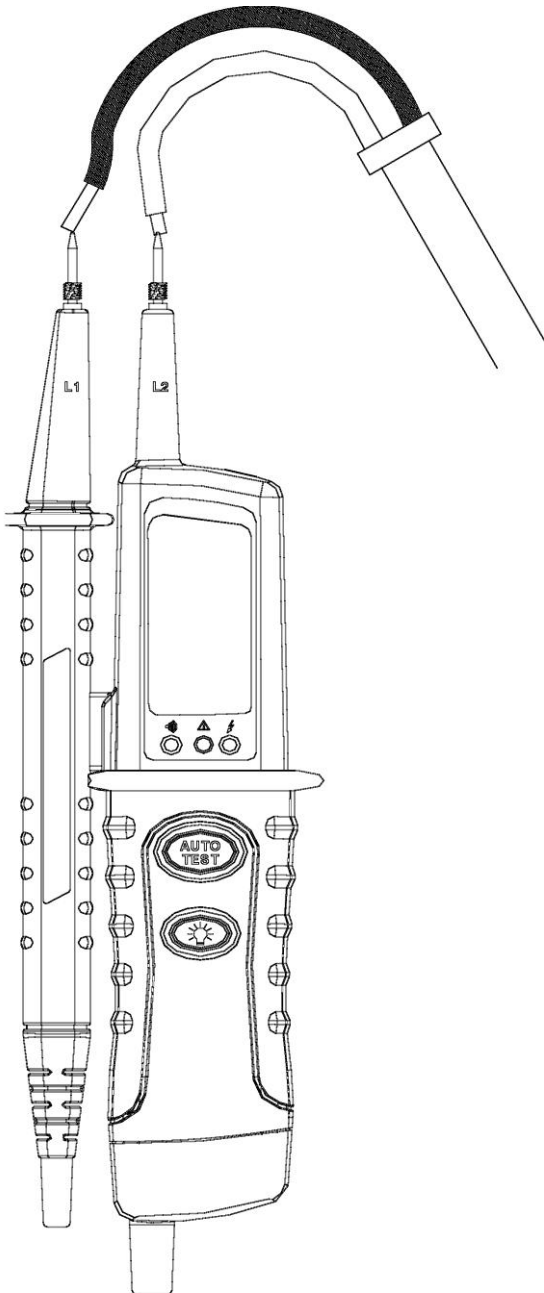
Fig. 2: Medição de Tensões CC

4.5. MEDIÇÃO DE TENSÕES CA

ATENÇÃO



- A tensão máxima CA na entrada é 690V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A transposição destes limites poderá provocar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento.
- O LED de Atenção acende-se quando a tensão entre os terminais é maior do que 50V e também quando o nível de carga da pilha é baixo ou não existem pilhas.




1. Efetuar uma preliminar operação de Autoteste (consultar o parágrafo 4.3) no instrumento.
2. Ligar os terminais de medida L1 e L2 aos pontos do objeto em teste (ver a Fig. 3). A medição é executada **apenas por contacto do terminal com a parte metálica do condutor**
3. O instrumento acende-se automaticamente e o valor medido da tensão CA aparece no display tanto na forma numérica como na barra gráfica analógica. O símbolo CA, no display, identifica a tensão alternada. Os LED's e acendem-se na presença de tensão CA compreendida entre 100 e 690V 50/60Hz. Manter o instrumento na posição vertical para uma melhor leitura do resultado
4. Retirando os terminais de medida, o instrumento desliga-se automaticamente
5. Se a tensão medida for inferior a 4.5V, o instrumento desliga-se automaticamente
6. Durante a medição em sistemas monofásicos, o instrumento pode mostrar, no display, os símbolos R) ou (L . Isto não constitui um mau funcionamento.
7. Premir, eventualmente, o botão para ativar o apontador a LED branco no caso de medições em ambientes mal iluminados.

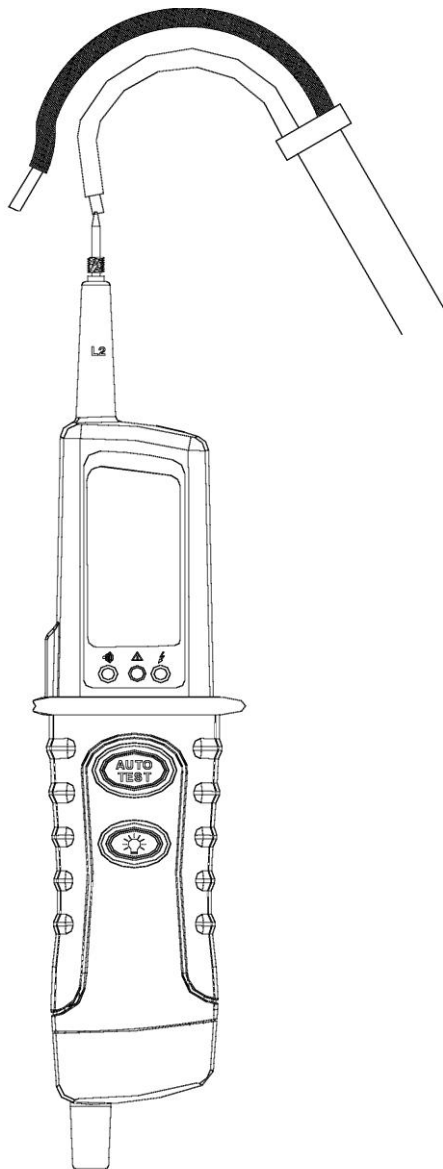
Fig. 3: Medição de Tensões CA

4.6. FUNÇÃO BUSCA DE FASE (TESTE COM 1 TERMINAL)

ATENÇÃO



- A tensão máxima CA na entrada é 690V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A transposição destes limites poderá provocar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento.
- A função busca de fase tem apenas a finalidade de assinalar a presença de tensão CA no ponto em teste e não fornece um resultado da medição.
- O LED  de Atenção acende-se quando a tensão entre os terminais é maior do que 50V e também quando o nível de carga da pilha é baixo ou não existem pilhas.






1. Efetuar uma preliminar operação de Autoteste (consultar o parágrafo 4.3) no instrumento.
2. Ligar o terminal de medida L2 ao ponto do objeto em teste onde se pretende verificar a presença de tensão CA (ver Fig. 4). O teste é executado **apenas por contacto do terminal com a parte metálica do condutor**.
3. O instrumento acende-se automaticamente juntamente com os LED's  e  no caso de presença de tensão CA compreendida entre 100 e 690V 50/60Hz no ponto em teste. O valor mostrado no display e na barra gráfica analógica não tem qualquer significado durante o teste.
4. O instrumento não se acende no caso de ausência ou nível de tensão inferior a 100V
5. Durante a medição em sistemas monofásicos o instrumento pode mostrar, no display, os símbolos **R**) ou **(L** . Isto não constitui um mau funcionamento.
6. Premir, eventualmente, o botão  para ativar o apontador a LED branco no caso de medições em ambientes mal iluminados.

Fig. 4: Função busca de fase

4.7. SEQUÊNCIA DE FASES

ATENÇÃO



- A tensão máxima CA na entrada é 400V. Não medir tensões que excedam os limites indicados neste manual. A transposição destes limites poderá provocar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento.
- O LED de Atenção acende-se quando a tensão entre os terminais é maior do que 50V e também quando o nível de carga da pilha é baixo ou não existem pilhas.

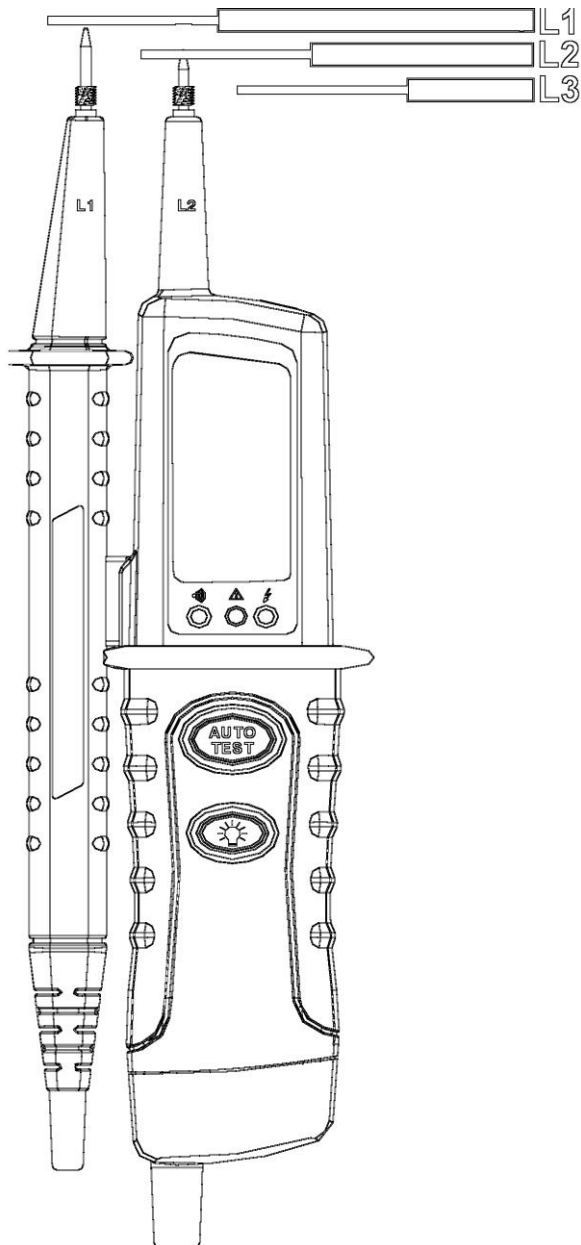


Fig. 5: Função sequência de fases

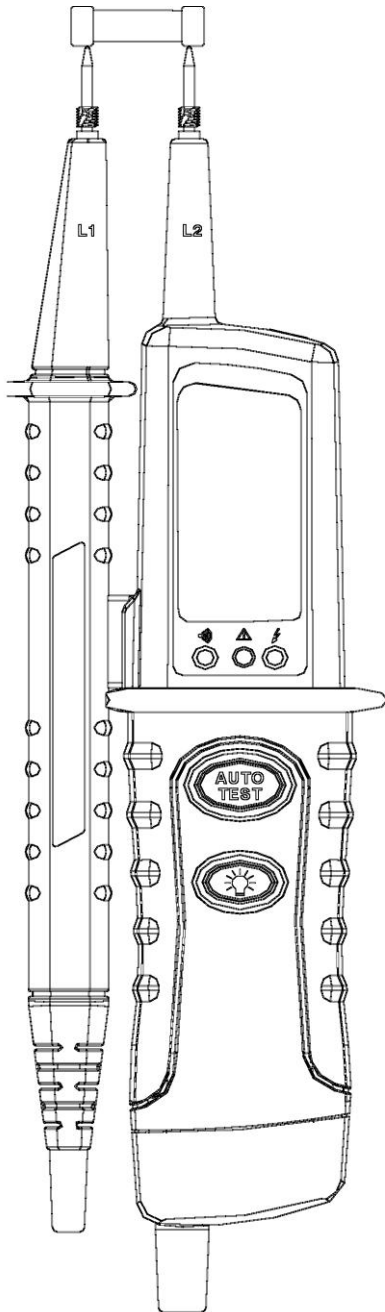
1. Efetuar uma preliminar operação de Autoteste (consultar o parágrafo 4.3) no instrumento.
2. Ligar o terminal de medida L1 à fase L1 e o terminal de medida L2 à fase L2 do sistema trifásico em teste (ver Fig. 5). O teste é efetuado **apenas por contacto do terminal com a parte metálica do condutor**.
3. O instrumento acende-se automaticamente juntamente com os LED's e no caso de presença de tensão CA compreendida entre 100 e 400V 50/60Hz no ponto em análise. O valor da tensão CA é mostrado no display e na barra gráfica analógica
4. O símbolo (rotação horária) é mostrado no display no caso de sequência de fases correta. O símbolo (rotação anti-horário) é mostrado no caso de sequência de fases incorreta
5. Ligar o terminal de medida L1 à fase L2 e o terminal de medida L2 à fase L3 do sistema trifásico em teste. O símbolo (rotação horária) é mostrado no display no caso de sequência de fases correta. O símbolo (rotação anti-horário) é mostrado no caso de sequência de fases incorreta.
6. Ligar o terminal de medida L1 à fase L3 e o terminal de medida L2 à fase L1 do sistema trifásico em teste. O símbolo (rotação horária) é mostrado no display no caso de sequência de fases correta. O símbolo (rotação anti-horário) é mostrado no caso de sequência de fases incorreta.
7. Premir eventualmente o botão para ativar o apontador a LED branco no caso de medições em ambientes mal iluminados.

4.8. TESTE DE CONTINUIDADE COM INDICADOR SONORO

ATENÇÃO



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





1. Efetuar uma preliminar operação de Autoteste (consultar o parágrafo 4.3) no instrumento
2. Ligar os terminais de medida L1 e L2 ao objeto em teste (consultar a Fig. 6)
3. O instrumento acende-se automaticamente juntamente com o LED  e o indicador sonoro emite um toque contínuo no caso de Teste de Continuidade positivo. O valor numérico e na barra gráfica analógica não fornece, em qualquer caso, o valor da resistência do objeto em teste.
4. O Teste de Continuidade é ativado se a resistência em exame for inferior a 300kW.
5. Premir o botão  para ativar o apontador a LED branco no caso de medições em ambientes mal iluminados.


Fig. 6: Teste de Continuidade

5. MANUTENÇÃO

5.1. GENERALIDADES

Não utilizar o instrumento em ambientes caracterizados por uma elevada taxa de humidade ou temperatura elevada. Não o expor diretamente à luz solar. Quando se prevê não o utilizar durante um longo período de tempo, retirar as pilhas para evitar o derrame de líquidos que podem danificar os circuitos internos do instrumento.

5.2. SUBSTITUIÇÃO DAS PILHAS

Quando no display LCD aparece o símbolo de pilha descarregada “” torna-se necessário substituir as pilhas.



ATENÇÃO

Só técnicos qualificados podem efetuar esta operação. Antes de efetuar esta operação deve-se retirar todos os cabos dos terminais de entrada.

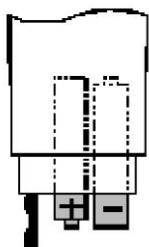


Fig. 7: Substituição das pilhas

1. Desapertar o parafuso existente na parte inferior do instrumento e retirar a cobertura do alojamento das pilhas
2. Retirar as pilhas do instrumento
3. Inserir no alojamento duas novas pilhas do mesmo tipo 1.5V AAA MN2400 LR03 respeitando as polaridades indicadas (consultar a Fig. 7)
4. Recolocar a cobertura do alojamento das pilhas e apertar o parafuso de fixação
5. Não dispersar no ambiente as pilhas utilizadas. Usar os respetivos contentores para a reciclagem.

5.3. LIMPEZA DO INSTRUMENTO

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

5.4. FIM DE VIDA



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

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

A precisão é indicada como [% da leitura + número de dígitos (dgt)] e é referida às seguintes condições atmosféricas: temperatura $23^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$, humidade relativa $<70\% \text{HR}$.

Tensão CA/CC

Escalas	Resolução	Precisão	Impedância de entrada	Proteção contra sobrecargas
6, 12, 24, 50, 120, 230, 400, 690V	1V	$\pm (1.0\% \text{ leitura} + 3 \text{ dgt})$ (Tensão CC)	1MW	690VCA/CC
		$\pm (1.5\% \text{ leitura} + 5 \text{ dgt})$ (Tensão CA)		

Corrente de saída máx: $<1\text{mA} (400\text{VCA}); <1.5\text{mA} (690\text{VCC})$

Reconhecimento tensão CA/CC: Automático

Mudança de escala: Automático

Escalas de frequência: 50/60Hz

Acendimento do display: $>4.5\text{VCA/CC}$

Tensão CA com 1 terminal (função busca de fase)

Escalas de tensão: 100, 690V

Escalas de frequência: 50/60Hz

Teste de Continuidade

Escalas	Ind. sonoro	Corrente de teste	Proteção contra sobrecargas
∞))	$<300\text{k}\Omega$	$<5\text{mA}$	690VCA/CC

Sequência de fases

Escalas de tensão: 100, 400VCA

Escalas de frequência: 50/60Hz

Princípio de medição: Método com dois terminais com contacto em partes não isoladas dos condutores

6.1.1. Características elétricas

Conversão: Valor médio

Frequência de atualização do display: 2-3 vezes por segundo

6.1.2. Normas de segurança

O instrumento está conforme as normas: IEC/EN61010-1

Isolamento: Duplo isolamento

Nível de Poluição: 2

Proteção mecânica: IP64

Categoria de medida: CAT III 1000V, CAT IV 600V

Altitude máx: 2000m

6.1.3. Características gerais

Características mecânicas

Dimensões: 240(L) x 78(A) x 40(H)mm

Peso (pilhas incluídas): Ca 240g

Alimentação

Tipo de pilha: 2 pilhas 1.5V AAA MN2400 LR03 AM4

Indicação de pilha descarregada: No display aparece o símbolo "BAT" quando a tensão fornecida pelas pilhas é muito baixa

Display

Características: LCD com $3 \frac{1}{2}$ dígitos (dgt) com leitura máxima 1999 pontos mais sinal, barra gráfica e retroiluminação

6.2. AMBIENTE

6.2.1. Condições ambientais de utilização

Temperatura de referência da calibração:	23 ± 5°C
Temperatura de utilização:	-10 ÷ 55°C
Humidade relativa admitida:	<85%HR
Temperatura de armazenamento:	-10 ÷ 60°C
Humidade de armazenamento:	<85%HR

Este instrumento está conforme os requisitos da Diretiva Europeia sobre baixa tensão 2006/95/CE (LVD) e da diretiva EMC 2004/108/CE

6.3. ACESSÓRIOS

A embalagem contém:

- Instrumento G12
- Proteção plástica das ponteiros de medida
- Manual de instruções
- Pilhas

7. ASSISTÊNCIA

7.1. 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.

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 efetuadas 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.

7.2. ASSISTÊNCIA

Se o instrumento não funciona corretamente, 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 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.



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>