

G13

MANUAL DE INSTRUÇÕES



© Copyright HT ITALIA 2008
Versão PT 1.00 de 03/04/2008

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
2.1	Instrumentos de medida de valor médio e valor eficaz real.....	5
2.2	Definição de valor eficaz real e fator de crista.....	5
3	PREPARAÇÃO PARA A SUA UTILIZAÇÃO	6
3.1	Controlos iniciais	6
3.2	Alimentação do instrumento	6
3.3	Calibração	6
3.4	Armazenamento	6
4	INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO.....	7
4.1	Descrição do instrumento.....	7
4.1.1	Descrição dos comandos	7
4.2	Descrição dos botões de funções.....	8
4.2.1	Botão HOLD	8
4.2.2	Botão 	8
4.2.3	Botão RANGE	8
4.2.4	Botão MAX	8
4.2.5	Botão MODE	8
4.3	Descrição das funções do seletor de funções	9
4.3.1	Medição de Tensões CC	9
4.3.2	Medição de Tensões CA	10
4.3.3	Medição de Correntes CA	11
4.3.4	Medição de Resistências.....	12
4.3.5	Teste de Continuidade e Teste de Díodos.....	13
5	MANUTENÇÃO.....	14
5.1	Generalidades	14
5.2	Substituição da pilha	14
5.3	Limpeza do instrumento	14
5.4	Fim de vida.....	14
6	ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	15
6.1	Características Técnicas	15
6.1.1	Normas de Segurança.....	16
6.1.2	Características gerais.....	16
6.2	Ambiente	16
6.2.1	Condições ambientais de utilização.....	16
6.3	Acessórios.....	16
6.3.1	Fornecimento standard.....	16
7	ASSISTÊNCIA	17
7.1	Condições de Garantia.....	17
7.2	Assistência	17

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 de tensão ou corrente 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 de Alta Tensão: risco de choques elétricos.



Instrumento com duplo isolamento



Tensão ou Corrente 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 **CORRENTES E TENSÕES** em instalações com categoria de sobretensão III até 600V (tensão entre fase e terra). Para a definição das categorias de sobretensão ver parágrafo 1.4
- Ao efetuar as medições deve-se seguir as regras de segurança referentes a:
 - Proteção contra correntes perigosas.
 - Proteção do instrumento contra utilizações impróprias.
- Só as ponteiros fornecidas com o instrumento garantem as normas de segurança. As mesmas devem estar em boas condições e, se necessário, substituídas por modelos idênticos.
- Não efetuar medições em circuitos que superem os limites de corrente e tensão especificados.

- Verificar se as pilhas estão inseridas corretamente.
- Antes de ligar as ponteiras ao circuito em exame, verificar se o seletor de funções está na posição correta.
- Verificar se o display LCD e o seletor de funções indicam a mesma função.

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.

- Antes de rodar o seletor de funções, retirar o condutor do toróide ou as ponteiras de medida do circuito em exame.
- 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 da pinça.
- Antes de efetuar uma medição de corrente através do toróide, retirar as ponteiras do instrumento.
- Durante a medição da corrente, qualquer outra corrente localizada na proximidade da pinça pode influenciar a precisão da medição.
- Durante a medição da corrente, colocar sempre o condutor o mais possível no centro do toróide de modo a obter uma leitura mais precisa.
- Se, durante uma medição, o valor ou o sinal da grandeza em exame permanecem constantes, verificar se está ativa a função HOLD.

1.3 APÓS A UTILIZAÇÃO

- Após terminar as medições, colocar o seletor de funções em OFF.
- 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 G13 executa as seguintes medições:

- Tensão CC e CA
- Detecção da presença de tensão CA sem contacto
- Corrente CA
- Resistência e teste de continuidade com indicador sonoro
- Teste de Díodos

Cada uma destas funções pode ser selecionada através de um seletor de funções com 8 posições, incluindo a posição OFF. Existem, ainda, o botão **HOLD** para ativação da função de manutenção do valor apresentado no display, o botão  para ativar/desativar a retroiluminação do display, o botão **RANGE** para a seleção manual da escala de medida, o botão **MAX** para efetuar a medição do valor máximo das grandezas e o botão **MODE** para a seleção de várias funções de medida comuns para a mesma posição do seletor. A grandeza selecionada aparece no display LCD com indicações da unidade de medida e das funções ativas. O modelo está ainda equipado com um dispositivo de Desligar Automático que desliga automaticamente o instrumento decorridos cerca de 15 minutos da última operação efetuada no mesmo

2.1 INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE VALOR MÉDIO E VALOR EFICAZ REAL

Os instrumentos de medida de grandezas alternadas dividem-se em duas grandes famílias:

- Instrumentos de VALOR MÉDIO: instrumentos que medem apenas o valor da onda à frequência fundamental (50 ou 60 HZ)
- Instrumentos de VALOR EFICAZ REAL também ditos TRMS (True Root Mean Square value): instrumentos que medem o valor eficaz real da grandeza em exame.

Na presença de uma onda perfeitamente sinusoidal as duas famílias de instrumentos fornecem resultados idênticos. Na presença de ondas distorcidas, pelo contrário, as leituras diferem. Os instrumentos de valor médio só fornecem o valor eficaz da onda fundamental, os instrumentos de valor eficaz real fornecem, por sua vez, o valor eficaz da onda completa, harmónicos incluídos (dentro da banda passante do instrumento). Portanto, medindo a mesma grandeza com instrumentos de ambas as famílias, os valores obtidos só são idênticos se a onda é puramente sinusoidal, enquanto se for distorcida, os instrumentos de valor eficaz real fornecem valores superiores em relação às leituras dos instrumentos de valor médio.

2.2 DEFINIÇÃO DE VALOR EFICAZ REAL E FACTOR DE CRISTA

O valor eficaz para a corrente é assim definido: "Num tempo igual a um período, uma corrente alterna com valor eficaz de intensidade 1A, circulando sobre uma resistência, dissipa a mesma energia que seria dissipada, no mesmo tempo, por uma corrente contínua com intensidade de 1A". Desta definição resulta a expressão numérica:

$$G = \sqrt{\frac{1}{T} \int_{t_0}^{t_0+T} g^2(t) dt}$$

O valor eficaz é indicado como RMS (*root mean square value*)

O Fator de Crista é definido como a relação entre o Valor de Pico de um sinal e o seu

Valor Eficaz: $CF (G) = \frac{G_p}{G_{RMS}}$ Este valor varia com a forma de onda do sinal o que para uma

onda puramente sinusoidal é $\sqrt{2} = 1.41$. Na presença de distorções, o Fator de Crista assume valores tanto maiores quanto mais elevada é a distorção da onda.

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 6.3.1. 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 através de 1x9V pilha alcalina tipo IEC 1604 NEDA 6F22 incluída na embalagem. Quando o nível de carga das pilhas é baixo aparece no display o símbolo "BAT". Para substituir as pilhas seguir as instruções indicadas no parágrafo 5.2.

3.3 CALIBRAÇÃO

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

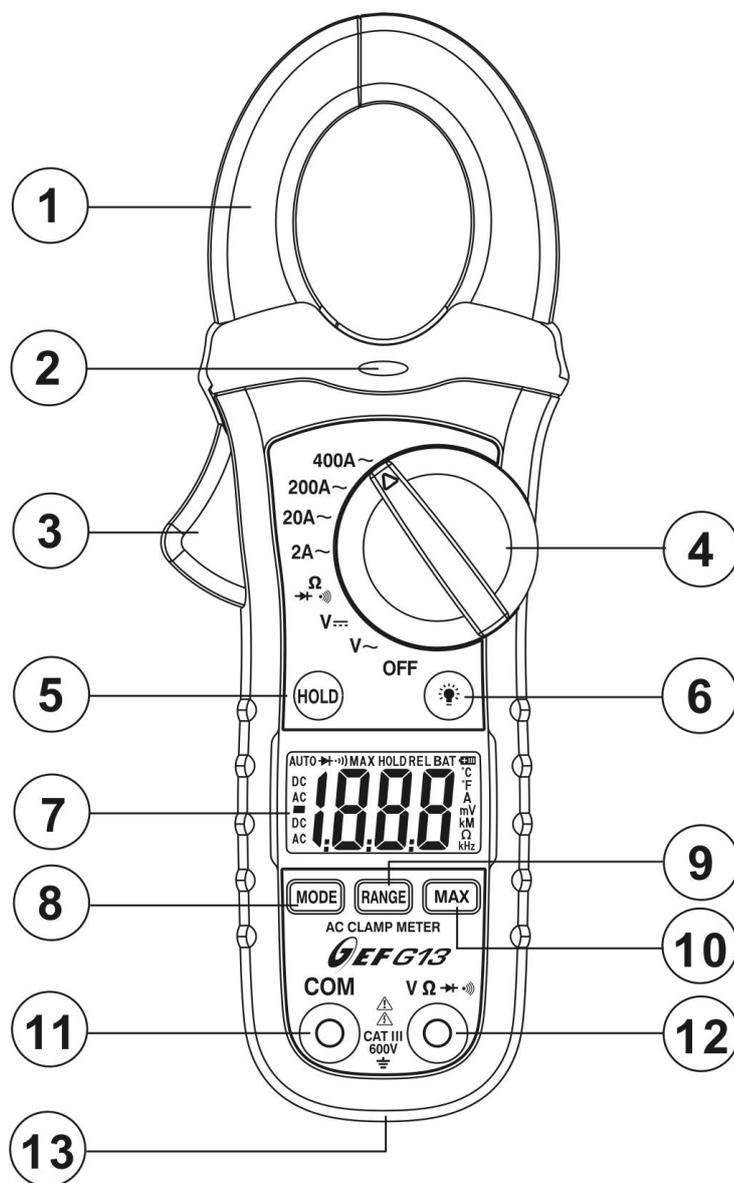
3.4 ARMAZENAMENTO

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

4.1.1 Descrição dos comandos



LEGENDA:

1. Toróide de abrir
2. LED luminoso para indicação da presença de tensão CA sem contacto
3. Alavanca para abrir o toróide
4. Seletor de funções
5. Botão **HOLD**
6. Botão retroiluminação ☼
7. Display LCD
8. Botão **MODE**
9. Botão **RANGE**
10. Botão **MAX**
11. Terminal de entrada **COM**
12. Terminal de entrada **VΩ** → → →
13. Cobertura do alojamento da pilha

Fig. 1: Descrição do instrumento

4.2 DESCRIÇÃO DOS BOTÕES DE FUNÇÕES

4.2.1 Botão HOLD

Uma pressão do botão "HOLD" ativa a função HOLD, ou fixa o valor da grandeza medida. No display aparece a inscrição "HOLD".

Esta modalidade de funcionamento é desativada quando se pressiona novamente o botão "HOLD" ou se roda o seletor de funções.

4.2.2 Botão

Pressionando o botão  durante, aproximadamente, 1 segundo ativa/desativa a função de retroiluminação do display. A mesma função desativa-se, automaticamente, decorridos cerca de 20 segundos. A função ativa-se para cada posição do seletor.

4.2.3 Botão RANGE

Premir o botão **RANGE** para ativar a alteração da escala manual no instrumento desligando a inscrição "AUTO" no display. No modo manual premir repetidamente o botão **RANGE** para alterar a escala de medida, notando o deslocamento do respectivo ponto decimal. No modo Escala Automática, a inscrição "AUTO" mantém-se acesa e o instrumento seleciona a escala mais apropriada para efetuar a medição. Se uma leitura é mais alta do que o valor máximo mensurável, aparece no display a indicação "OL". Premir o botão **RANGE** durante mais de 1 segundo para sair do modo manual e repor o modo Escala Automática. Esta função fica ativa, automaticamente, ao ligar o instrumento. No entanto, não fica ativa nas medições de correntes CA e nas medições de Testes de Díodos e Teste de Continuidade.

4.2.4 Botão MAX

Pressionando o botão **MAX** aparece no display o símbolo "MAX". O instrumento mostra o valor Máximo da grandeza, que se atualiza automaticamente sempre que surge um valor maior. Premir, novamente, o botão **MAX** para sair da função. Esta função não fica ativa nas medições de Resistência, Teste de Díodos e Teste de Continuidade.

4.2.5 Botão MODE

A pressão do botão **MODE** permite a seleção de uma dupla função existente no seletor. Em particular, fica ativo na posição  para a seleção das medições de Resistência, Teste de Díodos ou Teste de Continuidade.

4.3 DESCRIÇÃO DAS FUNÇÕES DO SELECTOR DE FUNÇÕES

4.3.1 Medição de Tensões CC



ATENÇÃO

A tensão máxima na entrada é 60VCC ou 600VCArms. Não medir tensões que excedam os limites expressos neste manual. A transposição destes limites poderá provocar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento.

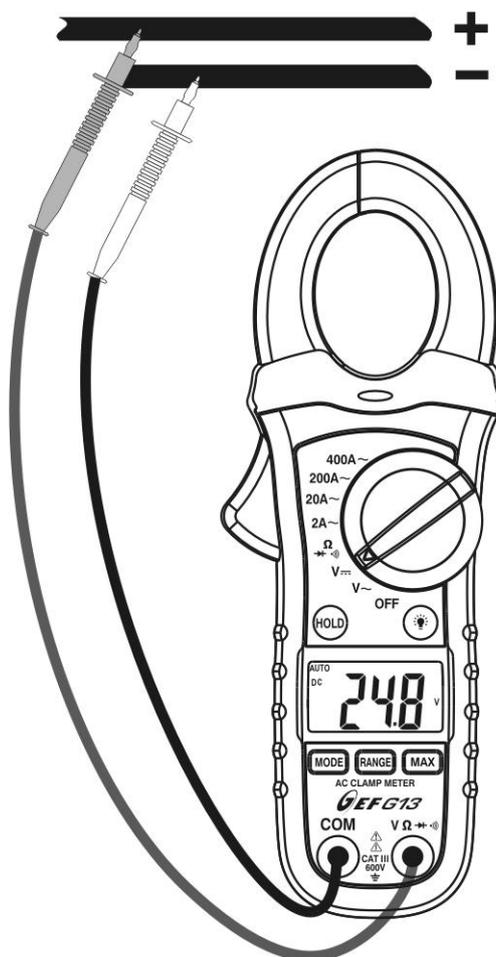


Fig. 2: Uso da pinça para medir Tensões CC

1. Selecionar a posição **V $\overline{\text{---}}$** . Deve aparecer no display o símbolo "CC".
2. Usar o botão **RANGE** para a seleção da escala de medida pretendida ou usar a seleção de Escala Automática (ver o parágrafo 4.2.3). Se o valor da tensão não for conhecido, selecionar a escala mais elevada.
3. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada **V $\overline{\text{---}}$** e o cabo preto no terminal de entrada **COM** (ver Fig. 2).
4. Colocar as ponteiros vermelha e preta respetivamente nos pontos com potencial positivo e negativo do circuito em exame. O valor da tensão é apresentado no display.
5. Se no display aparecer a mensagem "**O.L.**" selecionar uma escala mais elevada.
6. A visualização do símbolo "-" no display do instrumento indica que a tensão tem sentido oposto em relação à ligação da Fig. 2.
7. Para o uso da função HOLD, e a medição MAX ver o parágrafo 4.2.

4.3.2 Medição de Tensões CA



ATENÇÃO

A tensão máxima na entrada é 600VCC ou 600VCArms. Não medir tensões que excedam os limites expressos neste manual. A transposição destes limites poderá provocar choques elétricos no utilizador e danos no instrumento.

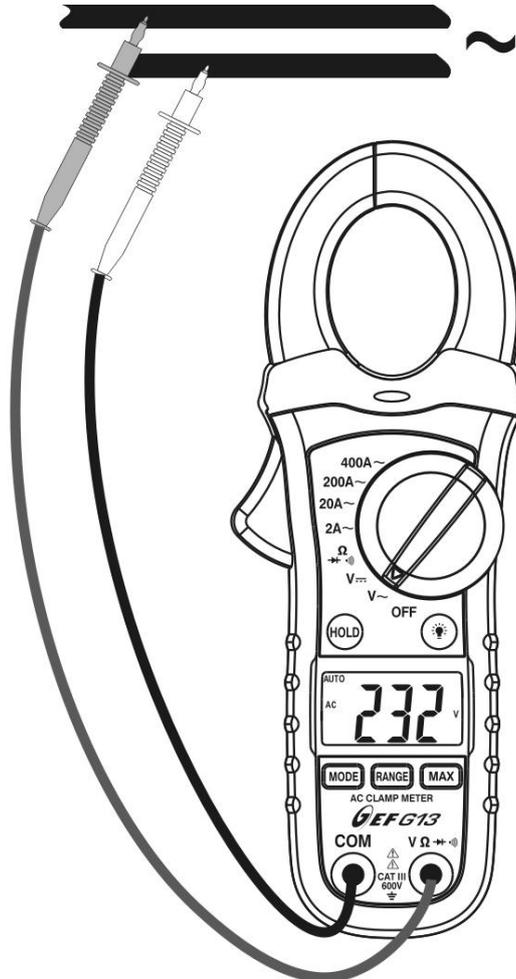


Fig. 3: Uso da pinça para medir Tensões CA

1. Aproximar o instrumento de uma fonte CA e notar o acendimento do LED vermelho na base do toróide (ver Fig. 1) que deteta a sua presença
2. Selecionar a posição $V\sim$. Deve aparecer no display o símbolo "CA".
3. Usar o botão **RANGE** para a seleção da escala de medida pretendida ou usar a seleção de Escala Automática (ver o parágrafo 4.2.3). Se o valor da tensão não for conhecido, selecionar a escala mais elevada.
4. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada $V\rightarrow\rightarrow\rightarrow$ e o cabo preto no terminal de entrada **COM** (ver Fig. 3)
5. Colocar as ponteiros vermelha e preta respetivamente nos pontos com potencial positivo e negativo do circuito em exame. O valor da tensão é apresentado no display.
6. Se no display aparecer a mensagem "**O.L.**" selecionar uma escala mais elevada.
7. Para o uso da função HOLD, e a medição MAX ver o parágrafo 4.2.

4.3.3 Medição de Correntes CA



ATENÇÃO

Verificar se todos os terminais de entrada do instrumento estão desligados.

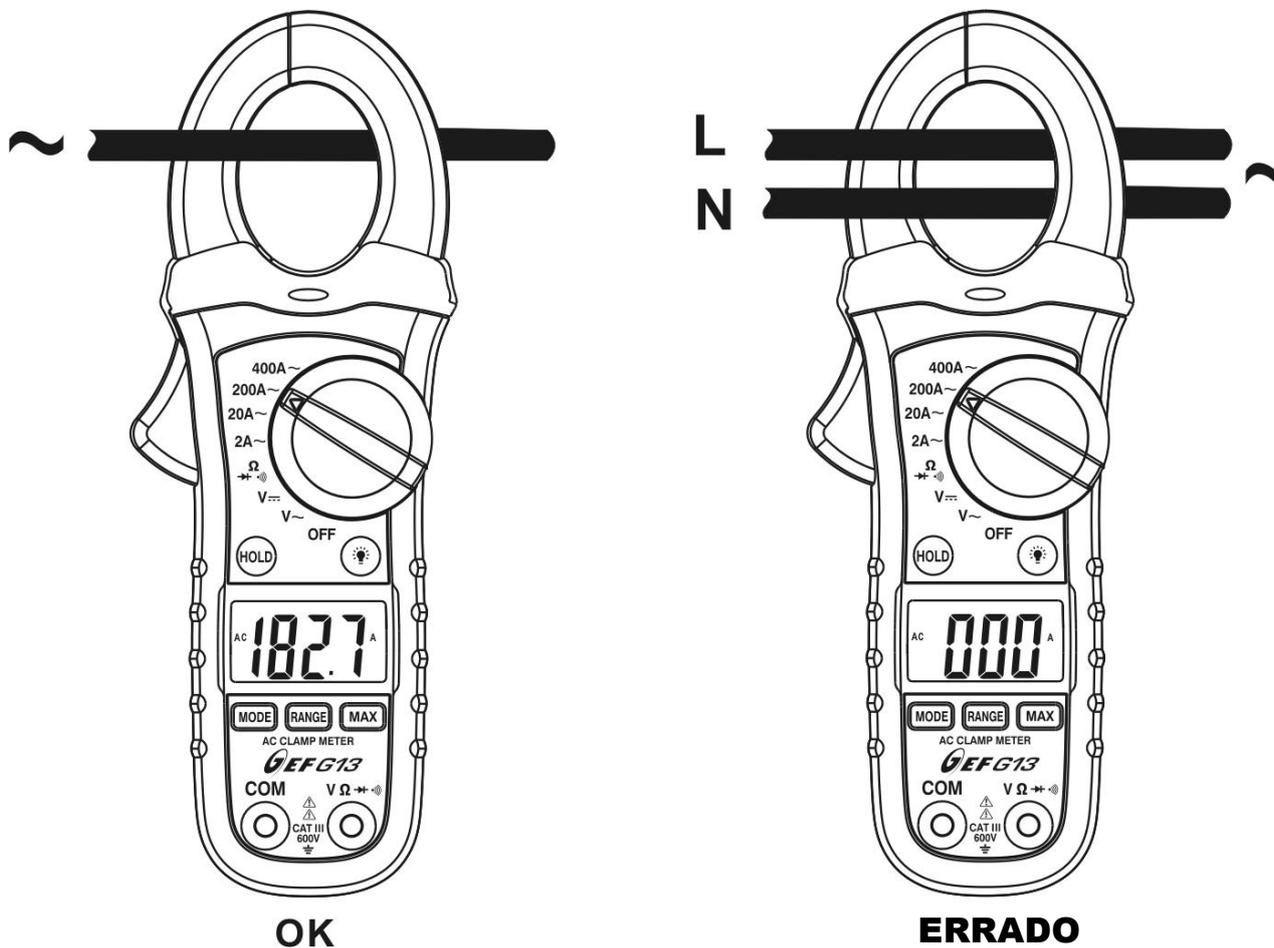


Fig. 4: Uso da pinça para medir Correntes CA

1. Selecionar uma escala de medida entre **2A~** e **400A~**. Se o valor da corrente não for conhecido, selecionar a escala mais elevada
2. Inserir o cabo no interior do toróide (ver Fig. 4). O valor da corrente é apresentado no display
3. A visualização do símbolo "OL" indica que o valor da corrente em exame é superior ao valor máximo mensurável
4. Para o uso da função HOLD e a medição de MAX ver o parágrafo 4.2

4.3.4 Medição de Resistências



ATENÇÃO

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

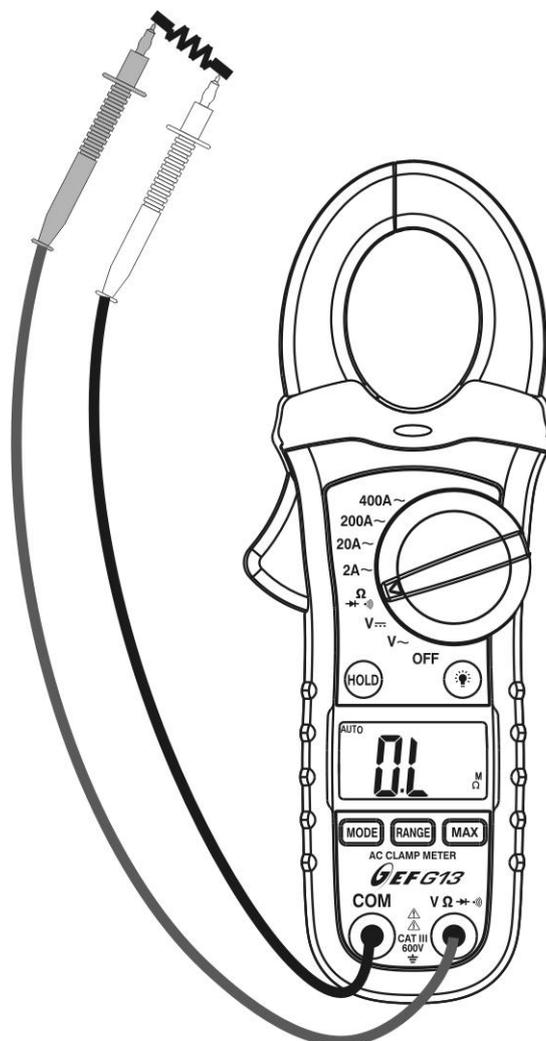


Fig. 5: Uso da pinça para medir Resistências

1. Selecionar a posição Ω do seletor. Deve aparecer no display o símbolo " Ω ".
2. Usar o botão **RANGE** para selecionar a escala de medida pretendida ou usar a seleção de Escala Automática (ver o parágrafo 4.2.3). Se o valor da resistência não for conhecido, selecionar a escala mais elevada
3. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada $V \Omega$ e o cabo preto no terminal de entrada **COM**
4. Colocar as ponteiros nos pontos pretendidos do circuito em exame (ver Fig. 5). O valor da resistência é apresentado no display
5. A visualização do símbolo "OL" indica que o valor da resistência em exame é superior ao valor máximo mensurável
6. Para o uso da função HOLD ver o parágrafo 4.2

4.3.5 Teste de Continuidade e Teste de Díodos

**ATENÇÃO**

Antes de efetuar um Teste de Díodos verificar se o circuito em exame não está a ser alimentado e se eventuais condensadores existentes na instalação estão descarregados.

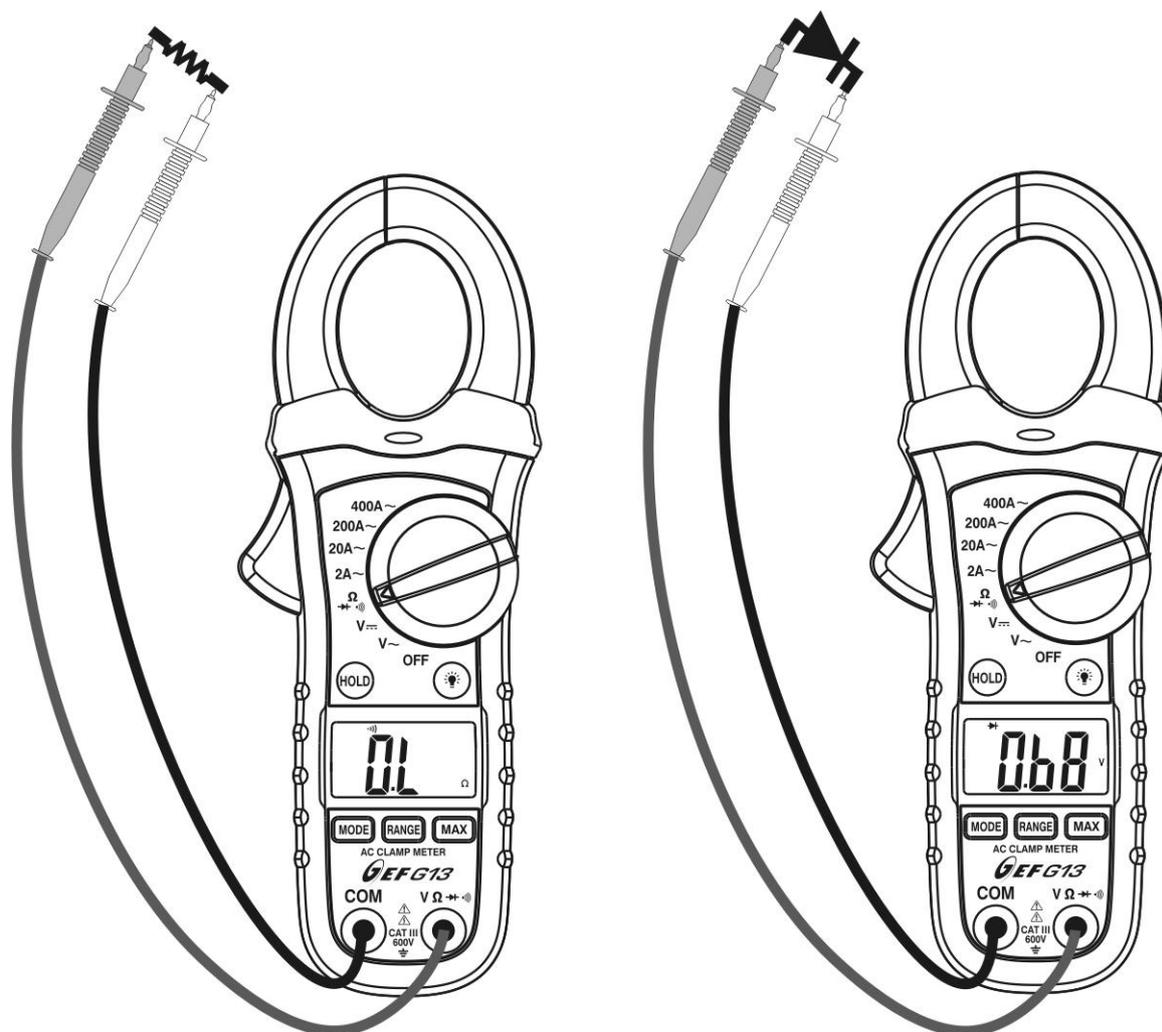


Fig. 6: Uso da pinça para efetuar Testes de Continuidade e de díodos

1. Colocar o seletor de funções na posição $\square \rightarrow \text{diode symbol}$.
2. Premir o botão **MODE** ciclicamente até visualizar o símbolo $\bullet \rightarrow \text{diode symbol}$ no display para ativar o teste de continuidade.
3. Inserir o cabo vermelho no terminal de entrada $V \square \rightarrow \text{diode symbol}$ e o cabo preto no terminal de entrada **COM** e efetuar o teste de continuidade sobre o objeto em exame (ver Fig. 6 – parte esquerda). O sinalizador sonoro emite um sinal acústico quando o valor da resistência medido é inferior a cerca de $150 \square$.
4. Premir o botão **MODE** para selecionar a Teste de Díodos. No display aparece o símbolo $\square \rightarrow \text{diode symbol}$.
5. Ligar a ponteira vermelha ao ânodo do díodo e a ponteira preta ao cátodo, no caso de medição de polarização direta (ver Fig. 6 – parte direita). Inverter a posição das ponteiros no caso de medição de polarização inversa
6. A tensão correspondente ao patamar da junção P-N é apresentada no display

5 MANUTENÇÃO

5.1 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 taxas de humidade ou temperatura elevadas. Não o expor diretamente à luz solar.
3. Desligar sempre o instrumento após a sua utilização. Quando se prevê não o utilizar durante um período prolongado, retirar a pilha para evitar o derrame de líquidos por parte desta última que podem danificar os circuitos internos do instrumento.

5.2 SUBSTITUIÇÃO DA PILHA

Quando no display aparece o símbolo "BAT" torna-se necessário substituir a pilha



ATENÇÃO

Antes de efetuar esta operação, verificar se foram retirados todos os cabos dos terminais de entrada ou o cabo em exame do interior do toróide.

1. Colocar o seletor de funções em OFF.
2. Retirar os cabos dos terminais de entrada ou o cabo em exame do interior do toróide.
3. Desapertar o parafuso de fixação da cobertura do alojamento das pilhas e removê-la.
4. Remover as pilhas.
5. Ligar as pilhas novas ao conector respeitando as polaridades indicadas.
6. Recolocar a cobertura do alojamento das pilhas e fixá-la com o respetivo parafuso.

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] e é referida às seguintes condições atmosféricas: temperatura 23°C ± 5°C com humidade relativa < 80%HR.

Tensão CC

Escala	Resolução	Precisão	Impedância de entrada	Proteção contra sobrecargas
200.0mV	0.1mV	□(0.8%leitura + 2 dígitos)	10M□	600VCC/CArms
2.000V	0.001V	□(1.5%leitura + 2 dígitos)		
20.00V	0.01V			
200.0V	0.1V			
600V	1V	□(2.0%leitura + 2 dígitos)		

Tensão CA

Escala	Resolução	Precisão (50 □ 60Hz)	Impedância de entrada	Proteção contra sobrecargas
200.0mV	0.1mV	□(1.5%leitura + 3.5mV)	10M□	600VCC/CArms
2.000V	0.001V	□(1.8%leitura + 8 dígitos)		
20.00V	0.01V			
200.0V	0.1V			
600V	1V	□(2.5%leitura + 8 dígitos)		

Corrente CA

Escala	Resolução	Precisão	Banda passante	Proteção contra sobrecargas
2.000A	0.001A	□(2.5%leitura + 10 dígitos)	50□60Hz	400Arms
20.00A	0.01A	□(2.5%leitura + 4 dígitos)		
200.0A	0.1A			
400.0A	1A	□(3.0%leitura + 4 dígitos)		

Resistência e Teste de Continuidade

Escala	Resolução	Precisão	Indicador sonoro	Proteção contra sobrecargas
200.0□	0.1□	□(1.0%leitura + 4 dígitos)	≤150□	250VCC/CArms
2.000k□	0.001k□	□(1.5%leitura + 2 dígitos)		
20.00k□	0.01k□			
200.0k□	0.1k□			
2.000M□	0.001M□	□(2.5%leitura + 3 dígitos)		
20.00M□	0.01M□	□(3.5%leitura + 5 dígitos)		

Teste de Díodos

Escala	Corrente de teste	Tensão em vazio
	0.3mA típico	1.5VCC

6.1.1 Normas de Segurança

Segurança:	IEC/EN61010-1
Isolamento:	Duplo isolamento
Nível de Poluição:	2
Altitude máx.:	2000m
Categoria de sobretensão:	CAT III 600V em relação à terra

6.1.2 Características gerais

Características mecânicas

Dimensões:	197(L) x 70(A) x 40(H)mm
Peso (pilha incluída):	cerca de 183g
Diâmetro máx. do cabo:	30mm

Alimentação

Tipo de pilhas:	1x9V pilha alcalina tipo NEDA 1604 IEC 6F22
Indicação de pilha descarregada:	No display aparece o símbolo "BAT" quando a tensão fornecida pela pilha é muito baixa
Desligar automático:	após cerca de 15 minutos de inatividade

Display

Características:	3 ½ LCD (máx 2000 pontos), sinal e ponto decimal
Velocidade de amostragem:	2 medições por segundo
Tipo de conversão:	Valor médio

6.2 AMBIENTE

6.2.1 Condições ambientais de utilização

Temperatura de referência:	23° ± 5°C
Temperatura de utilização:	5 ÷ 40°C
Humidade relativa admitida:	<80%UR
Temperatura de armazenamento:	-20 ÷ 60°C
Humidade de armazenamento:	< 80%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

6.3.1 Fornecimento standard

- Instrumento G13
- Par de ponteiras – Cod. KIT4000A
- Bolsa para transporte
- Pilha
- Manual de instruções

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>