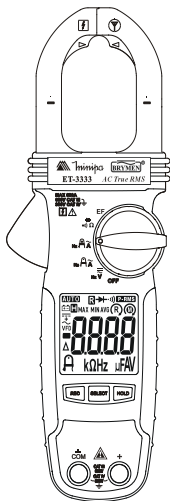


ALICATE AMPERÍMETRO DIGITAL

Digital Clamp Meter
Pinza Amperimétrica Digital
ET-3333



* Imagem meramente ilustrativa./Only illustrative image./Imagen meramente ilustrativa.



MANUAL DE INSTRUÇÕES
Instructions Manual
Manual de Instrucciones

SUMÁRIO

1) VISÃO GERAL	2
2) ACESSÓRIOS	2
3) SEGURANÇA	3
4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA	4
5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS	5
6) DESCRIÇÃO DO PRODUTO	6
A. <i>Descrição do Instrumento</i>	6
B. <i>Descrição do Display</i>	8
7) FUNÇÕES ESPECIAIS	9
A. <i>Tecla SELECT</i>	9
B. <i>Função VFD</i>	9
C. <i>Função HOLD</i>	9
D. <i>Função REC</i>	9
E. <i>Auto Desligamento (APO)</i>	9
F. <i>Detecção Sem Contato (NCV)</i>	10
G. <i>Indicação de Linha Viva</i>	11
8) OPERAÇÃO	12
A. <i>Medida de Tensão</i>	12
B. <i>Medida de Corrente AC</i>	14
C. <i>Medida de Corrente AC utilizando o AmpTip</i>	16
D. <i>Medida de Resistência</i>	17
E. <i>Teste de Continuidade</i>	18
F. <i>Teste de Diodo</i>	19
9) ESPECIFICAÇÕES	21
A. <i>Especificações Gerais</i>	21
B. <i>Especificações Elétricas</i>	22
10) MANUTENÇÃO	26
A. <i>Serviço Geral</i>	26
B. <i>Troca de Bateria</i>	27
11) GARANTIA	29
A. <i>Cadastro do Certificado de Garantia</i>	30

1) VISÃO GERAL

Este manual de instruções cobre informações de segurança e cautelas. Por favor leia as informações relevantes cuidadosamente e observe todas as **Advertências** e **Notas** rigorosamente.



Advertência

Para evitar choques elétricos e ferimentos pessoais, leia o capítulo Segurança cuidadosamente antes de usar o instrumento.

O alicate amperímetro digital **ET-3333** (daqui em diante referido apenas como instrumento) possui mudança automática de faixa, display de 6000 contagens e proteção de sobrecarga. Apresenta leitura True RMS para medida de tensão e corrente AC, resistência, diodo e frequência. O instrumento também dispõe de funções como data-hold, medidas de valores máximos e mínimos, VFD, NCV, indicação de bateria fraca e desligamento automático. O projeto compacto e engenhoso da estrutura oferece segurança e durabilidade.

2) ACESSÓRIOS

Abra a caixa e retire o instrumento. Verifique os seguintes itens para ver se está em falta ou com danos:

Item	Descrição	Qtde.
1	Manual de instruções	1 peça
2	Pontas de prova	1 par
3	Bateria AAA 1,5V	2 peças
4	Bolsa para transporte	1 peça

Caso algum dos itens esteja faltando ou esteja danificado, por favor entre em contato com o revendedor

3) SEGURANÇA

O instrumento está de acordo com a classe de sobretensão CAT III 600V e CAT IV 300V dos padrões IEC61010-031 (EN61010-1); EN 61010-2-032 e EN 61010-2-033. Grau de poluição 2 para uso interno e dupla isolação. Se o instrumento for usado de maneira não especificada, a proteção fornecida pelo instrumento pode ser comprometida.

Este instrumento foi testado de acordo com os requerimentos da CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, terceira edição, incluindo emenda 1

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO II é o equipamento consumidor de energia fornecida por uma instalação fixa.

Nota - Exemplos incluem aparelhos domésticos, de escritório, e laboratoriais.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO III é o equipamento em instalações fixas.

Nota - Exemplos incluem chaves em instalações fixas e alguns equipamentos para uso industrial com conexão permanente à uma instalação fixa.

CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV

Equipamento da CATEGORIA DE SOBRETENSÃO IV é para uso na origem da instalação.

Nota - Exemplos incluem medidores de eletricidade e equipamento de proteção de sobrecorrente primário.

Use o instrumento somente como especificado neste manual de instruções, caso contrário a proteção proporcionada pelo instrumento pode ser comprometida.

Neste manual, uma Advertência identifica condições e ações que podem expor o usuário a riscos ou podem danificar o instrumento ou o equipamento em teste. Uma Nota identifica as informações que o usuário deve prestar atenção especial Para reduzir o risco de chama ou choque elétrico, não exponha este produto a chuva ou umidade. O instrumento é proposto somente para uso interno.

4) REGRAS PARA OPERAÇÃO SEGURA















ADVERTÊNCIA

Para evitar possíveis choques elétricos ou ferimentos pessoais, danos ao instrumento ou ao equipamento em teste, siga as seguintes regras:

- Antes de usar o instrumento, inspecione o gabinete. Não utilize o instrumento se estiver danificado ou o gabinete (ou parte do gabinete) estiver removido. Observe rachaduras ou perda de plástico. Preste atenção na isolação ao redor dos conectores;
- Inspeção as pontas de prova contra danos na isolação ou metais expostos. Verifique as pontas de prova com relação a continuidade. Troque as pontas de prova danificadas por modelos idênticos ou de mesma especificação antes de usar o instrumento;
- Não aplique mais que a tensão especificada, marcada no instrumento, entre os terminais ou entre qualquer terminal e o terra;
- Nunca aterre a si mesmo quando efetuar medidas elétricas. Não toque tubulações metálicas, tomadas, etc, que possam estar no potencial de terra. Mantenha seu corpo isolado do terra usando roupas secas, calçados de borracha, luvas de borracha ou qualquer material isolante apropriado;
- A chave rotativa deve ser posicionada corretamente e nenhuma mudança de posição deve ser feita durante a medida para evitar danos ao instrumento;
- Quando o instrumento estiver trabalhando com tensão efetiva maior que 60V DC ou 30V AC RMS, cuidado especial deve ser tomado devido ao perigo de choques elétricos;
- Utilize os terminais, função e faixa apropriados para a sua medida.
- Não utilize ou armazene o instrumento em ambientes de alta temperatura, umidade, explosivo, inflamável ou com fortes campos magnéticos. O desempenho do instrumento pode deteriorar após ser molhado.
- Ao utilizar as pontas de prova, mantenha seus dedos atrás das barreiras de proteção.
- Desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores antes de testar resistência, continuidade, diodo, corrente.
- Troque a bateria assim que o indicador de bateria aparecer. Com uma bateria fraca, o instrumento pode produzir leituras falsas e resultar em choques elétricos e ferimentos pessoais.
- Remova as pontas de prova do instrumento e desligue-o antes de abrir o gabinete do instrumento.

- Quando efetuar reparos no instrumento, utilize somente componentes idênticos ou equivalentes aos especificados.

5) SÍMBOLOS ELÉTRICOS INTERNACIONAIS

	Risco de Choque Elétrico
	Refira-se ao Manual de Instruções
	Medição em DC
	Medição em AC
	Medição em AC/DC
	Equipamento protegido por Dupla Isolação
	Bateria
	Fusível
	Terra
	Continuidade
	Diodo
	Conformidade Européia

6) DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A. Descrição do Instrumento

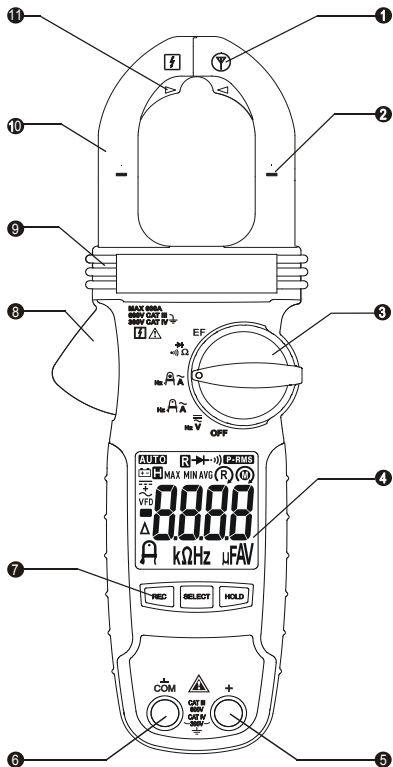


Figura 1 - Descrição do Instrumento

- 1- Área do sensor utilizado para detecção de tensão sem contato (NCV).
- 2- Indicação do centro da garra do alicate para melhor precisão na medida de corrente AC.
- 3- Chave Rotativa Liga/ Desliga e Seletora de Funções.
- 4- Display LCD.
- 5- Entrada para todas as funções EXCETO a função não invasiva de corrente AC.
- 6- Entrada comum (referência terra) para todas as funções EXCETO a função não invasiva de corrente AC.
- 7- Teclas para Funções Especiais **RECORD, SELECT, HOLD.**
- 8- Gatilho da garra para abri-la.
- 9- Barreira de acesso para mão e dedos para estabelecer limites de segurança durante medidas de corrente.
- 10- Garra para medida de Corrente.
- 11- “AmpTip” Indicador de Centro para cabos que possuam correntes baixas garantindo melhor precisão para estas medidas.

B. Descrição do Display

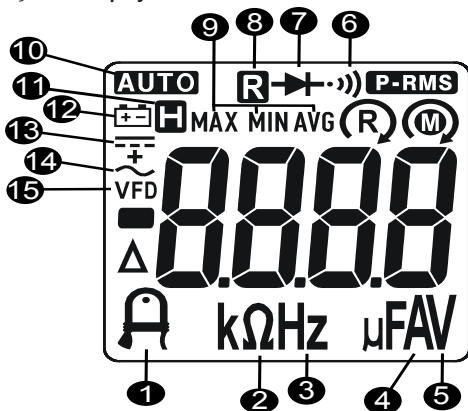


Figura 2 - Descritivo do Display

1. Indicador AmpTip.
2. Indicador de unidade de resistência.
3. Indicador da unidade de frequência.
4. Indicador da unidade de corrente.
5. Indicador da unidade de Tensão.
6. Indicador de teste de continuidade.
7. Indicador de diodo.
8. Indicador do “**Modo Record**”.
9. Indicador da função Max / Avg / Min.
10. Indicador de escala automática.
11. Indicador da função hold.
12. Indicador de bateria fraca.
13. Indicador da unidade DC.
14. Indicador da unidade AC.
15. Indicador da função VFD.

7) FUNÇÕES ESPECIAIS

A. Tecla **SELECT**

Pressione brevemente a tecla “**SELECT**” para comutar entre as opções de medições que estão na chave rotativa.

B. Função **VFD**

Pressione e segure a tecla “**SELECT**” para habilitar ou desabilitar a função “**VFD**”. Quando for habilitada, o display exibirá o símbolo “**VFD**”. Esta função permite que seja habilitado um filtro passa baixa, eliminando a influência de ruídos durante uma medição.

Nota: Função válida somente para medidas de tensão AC.

C. Função **HOLD**

O Hold congela a leitura para visualização . Pressione “**HOLD**” momentaneamente para comutar para o modo Hold. Pressione novamente para voltar as medidas normais.

D. Função **REC**

Pressione o botão “**REC**” para ativar a função de gravação de Máx / Mín/ Avg. O Display exibirá o símbolo “**R**” e “**MAX MIN AVG**”. O instrumento irá emitir um sinal sonoro quando um novo valor de máximo e de mínimo for detectado. O Avg (Médio) é calculado ao decorrer do tempo.

Pressione a tecla “**REC**” rapidamente para alternar entre a exibição da leitura máxima, mínima e média em sequência. Pressione “**REC**” por 2 segundos para voltar ao modo normal de medida.

O Auto Desligamento (APO) é desativado automaticamente durante a função Record.

E. Auto Desligamento (APO)

O instrumento desliga-se após aproximadamente 32 minutos sem atividade na chave ou teclas. Para voltar do APO, mude de posição a chave seletora de função ou pressione a tecla “**SELECT**”. Sempre coloque a chave na posição OFF quando o instrumento não estiver em uso.

Condições para que ocorra o auto desligamento:

- 1) Nenhum movimento na chave ou nos botões por 32 minutos;
 - 2) Medidas abaixo de 8,5% da faixa, que são consideradas como residuo para o equipamento;
 - 3) Leituras OL para resistência, continuidade ou função Diodo;
 - 4) Leituras de zero para a função Hz.
- Nota:** A função Auto Power Off não pode ser desativada.

F. Detecção Sem Contato (NCV)

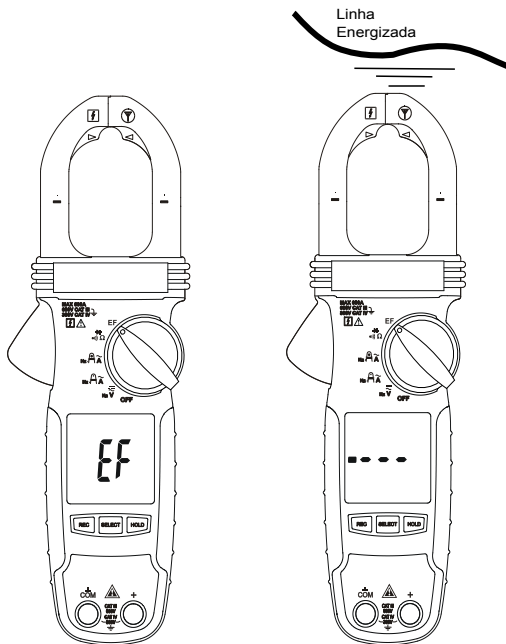


Figura 3 - Descritivo da função NCV

Caso haja a necessidade de detectar alguma tensão AC ou um campo eletromagnético, aproxime a extremidade dianteira do instrumento ao objeto a ser detectado. O display exibirá "EF" ao entrar na função NCV. Ao detectar tensão, o display exibirá "-". A quantidade de traços exibidos no display pode variar de acordo com a tensão detectada.

G. Indicação de Linha Viva

O instrumento permite a indicação de uma linha energizada conforme ilustrado abaixo para identificação de Fase e Neutro.

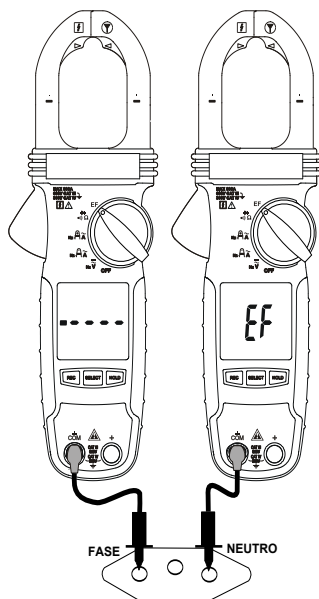


Figura 4 - Descritivo do teste de linha viva

8) OPERAÇÃO

A. Medida de Tensão

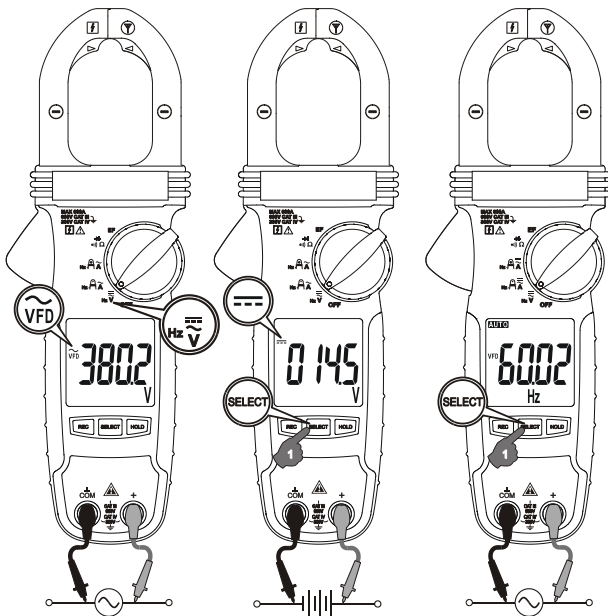


Figura 5 - Descritivo da Medição de Tensão AC/ DC

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar possíveis choques elétricos, ferimentos pessoais ou danos ao instrumento, por favor, não tente medir tensões maiores que 660 VDC/ 920 VAC RMS.

1. Desconecte a alimentação do dispositivo em teste e descarregue todos os capacitores.
 2. Posicione a chave seletora de função em $\overline{\sim}V$. Pressione "**SELECT**" para comutar entre as funções de medida ACV (tensão AC) e DCV (tensão DC).
 3. Insira a ponta de prova preta no terminal "**COM**" do instrumento e conecte a ponta ao ponto de terra (ponto de referência para a medida de tensão).
 4. Insira a ponta de prova vermelha no terminal de entrada "+" do instrumento e conecte a ponta de prova ao circuito a ser medido.
- Nota:** Tensão é sempre medida em paralelo com o ponto de teste.
5. Conecte a alimentação do circuito/ dispositivo a ser medido e realize a medição.
 6. Durante a medida ACV pode medir a frequência em teste pressionando a tecla "**SELECT**".
 7. Este equipamento possui a função **VFD**, que quando ativada habilita um filtro passa baixa eliminando sinais de alta frequência que possam interferir na estabilidade de leitura em equipamentos que produzam ruídos elétricos.
 8. Após completar a medição, desligue o circuito/ dispositivo em teste, descarregue todos os capacitores e desconecte as pontas de prova do instrumento.

B. Medida de Corrente AC

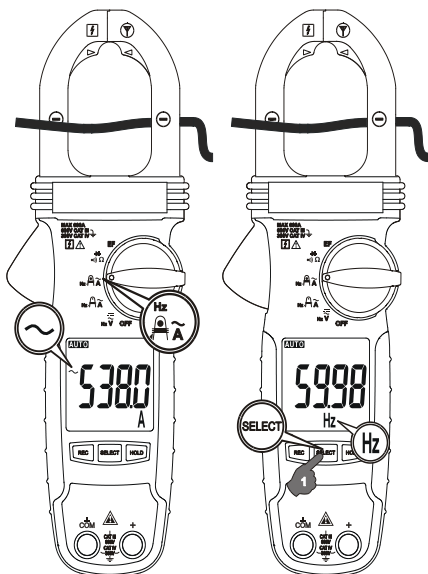


Figura 6 - Descritivo da Medição de Corrente AC

ADVERTÊNCIA

Para medida de corrente não invasiva, pressione o gatilho da garra e envolva somente um condutor de um circuito para a medida da corrente de carga. Assegure-se de que a garra esteja completamente fechada, caso contrário irá introduzir erros de medida. Envolver mais que um condutor de um circuito poderá resultar em medida de corrente diferencial (como na identificação de corrente de fuga). Dispositivos adjacentes com fluxo de corrente como transformadores, motores e fios condutores afetarão a precisão da medida. Mantenha

a garra o mais longe possível para minimizar a influência. Não use o medidor para medir correntes acima da frequência nominal (400Hz). Correntes circulantes podem fazer com que os circuitos magnéticos da garra alcancem temperaturas perigosas. A maior precisão é obtida quando o condutor está centralizado na garra, caso seja necessário maior precisão em correntes menores utilize o AmpTip.

1. Posicione a chave rotativa na posição "A~" para poder medir corrente AC.
2. Abra a garra pressionando o gatilho e envolva o condutor com a garra.
A garra deve estar completamente fechada antes de realizar a leitura.
3. A maior precisão será obtida mantendo o condutor no centro da garra.
4. A leitura será indicada no display.

C. Medida de Corrente AC utilizando o AmpTip

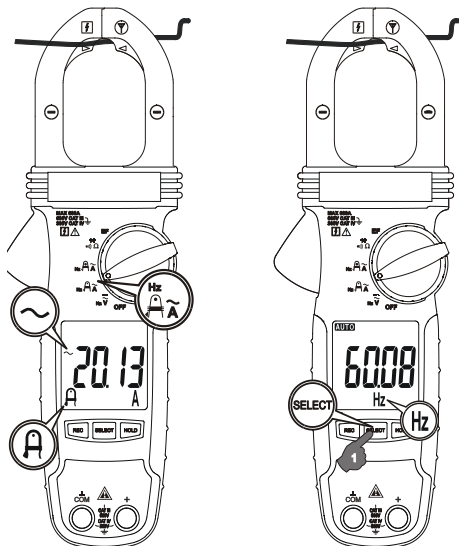


Figura 7 - Descritivo da Medição de Corrente utilizando o AmpTip

1. Posicione a chave rotativa na posição “A~” para medir corrente AC, conforme figura 7.
2. Abra a garra pressionando o gatilho e envolva o condutor com a garra. A garra deve estar completamente fechada antes de realizar a leitura.
3. A maior precisão será obtida mantendo o condutor no centro da garra.
4. A leitura será indicada no display.

D. Medida de Resistência

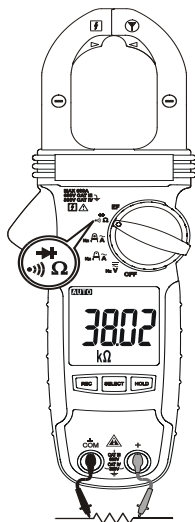


Figura 8 - Descritivo da Medição de Resistência

⚠ ADVERTÊNCIA

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes da medida de resistência.

1. Posicione a chave rotativa em “ $\rightarrow \nabla / \bullet$) / Ω ”. Use o botão “SELECT” para selecionar “ Ω ”.
2. Desconecte a alimentação do circuito sob teste. Tensões externas vindas de componentes podem causar leituras inválidas.
3. Conecte a ponta de prova vermelha no terminal “+” e a ponta de prova preta no terminal “COM”.
4. Conecte as pontas de prova nos pontos de medida e realize a leitura do valor exibido no display.

E. Teste de Continuidade

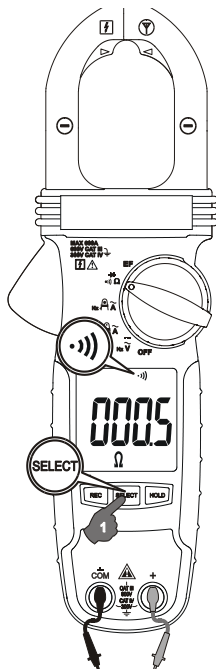


Figura 9 - Descritivo do Teste de Continuidade

ADVERTÊNCIA

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes do teste de continuidade.

1. Posicione a chave rotativa em “ \rightarrow / Ω ”. Use o botão “SELECT” para selecionar “ \rightarrow ”.
2. Desconecte a alimentação do circuito sob teste. Tensões externas vindas de componentes podem causar leituras inválidas.
3. Conecte a ponta de prova vermelha no terminal “+” e a ponta de prova preta no terminal “COM”.
4. Conecte as pontas de prova em dois pontos onde a continuidade será testada. O buzzer começará a emitir um sinal sonoro se a resistência estiver entre 10Ω e 250Ω com um tempo de resposta de aproximadamente 32ms.

F. Teste de Diodo

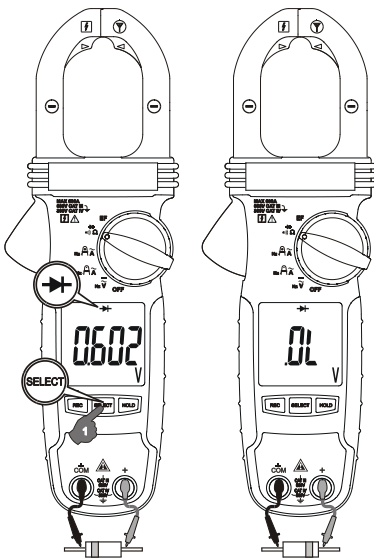





Figura 10 - Descritivo do Teste de Diodo

ADVERTÊNCIA

Para evitar danos ao instrumento ou ao dispositivo em teste, desconecte a alimentação do circuito e descarregue todos os capacitores de alta tensão antes do teste de diodo.

1. Posicione a chave seletora de função em “ /  / Ω “. Use o botão “SELECT” para selecionar “”.
2. Desconecte a alimentação do circuito sob teste. Tensões externas vindas de componentes podem causar leituras inválidas.
3. Conecte a ponta de prova vermelha no terminal “+” e a ponta de prova preta no terminal “COM”.
4. Toque o diodo com as pontas de prova. A queda de tensão, em polarização direta, deve estar entre 0,4 e 0,9V (típico para um diodo de silício).
6. O símbolo “OL” será exibido se o diodo estiver em aberto ou se a polaridade estiver invertida.

Nota: Não aplique tensão AC/DC maior que 30V.

9) ESPECIFICAÇÕES

A. Especificações Gerais

- **Display:** Display LCD 6000 contagens (3 5/6 Dígitos);
- **Taxa Atualização:** 5 por segundo nominal;
- **Polaridade:** Automática (Positiva/Negativa);
- **Bateria Fraca:** O símbolo "" é exibido;
- **Sensibilidade:** Medida True RMS;
- **Abertura da Garra & Diâmetro do Condutor:** 30mm máx;
- **Temperatura de Operação:** 0°C a 40°C;
- **Umidade Relativa de Operação:**
0 ~ 31 °C - RH < 80%;
31 ~ 40 °C - RH < 50%;
- **Ambiente de Operação:** Interno;
- **Temperatura e Umidade de Armazenamento:** -20 a 60°C, RH < 80%;
- **Altitude:** Operação abaixo 2000m;
- **Segurança:** Dupla Isolação pela UL/IEC/EN6010-1 Ed.3.0, IEC/EN61010-2-033 Ed. 1.0, CAN/CSA C22.2 No. 61010-1 Ed. 3.0, IEC/EN61010-2-032 Ed. 3.0 & IEC/EN61010-031 Ed. 1.1 para CAT III 600V e CAT IV 300V AC & DC
- **Grau de Poluição:** 2;
- **Alimentação:** 2 baterias AAA 1,5V alcalina;
- **Consumo:** 4,3mA típico;
- **Tempo Desligamento Automático:** Aprox. 32 minutos;
- **Consumo Stand By:** 5µA típico;
- **Dimensões:** 217(A) X 76(L) X 37(P)mm;
- **Peso:** 186g aprox (incluindo baterias).

B. Especificações Elétricas

Precisão é \pm (% leitura + número de dígitos) ou especificado de outra maneira, à $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ e RH menor que 75%.

Valores garantidos pela especificação para medições entre 10 ~ 100% da escala.

Corrente AC

Faixa	Resolução	Frequência	Precisão
60,00A	0,01A	50Hz ~ 100Hz	$\pm (1,8\% + 5D)$
		100Hz ~ 400Hz	$\pm (2,0\% + 5D)$
600,0A	0,1A	50Hz ~ 100Hz	$\pm (1,8\% + 5D)$
		100Hz ~ 400Hz	$\pm (2,0\% + 5D)$

Observações:

- **Resposta de Frequência:** 50 ~ 400Hz.
- **Proteção de Sobrecarga:** 600A para ambas as faixas
- **Erro induzido de condutor de corrente adjacente:**
<0.06A/ A
- A precisão é especificada para medidas feitas no centro da garra. Quando o condutor não está posicionado no centro da garra, adicionar 2% de precisão especificada para erros de posição
- Adicione 10D a precisão especificada para medidas abaixo de 6A.

Corrente AC via AmpTip

Faixa	Resolução	Frequência	Precisão
60,00A	0,01A	50Hz ~ 60Hz	$\pm (1,5\% + 5D)$

Observações:

- **Resposta de Frequência:** 50 ~ 400Hz.
- **Proteção de Sobrecarga:** 600A para ambas as escalas.
- **Erro induzido de condutor de corrente adjacente:**
<0.06A/ A .
- Adicione 10D a precisão especificada para medidas abaixo de 4A.

Frequência de Rede

Função	Sensibilidade (Onda Senoidal)	Faixa
600V	50V	5,00Hz a 999,9Hz
60A (Amptip)	40A	50,00Hz a 400,0Hz
60A, 600A	40A	50,00Hz a 400,0Hz

Observações:

- Precisão: 1% + 5D.
- Nível DC não superior a 50% do valor RMS do sinal.

Tensão DC

Faixa	Resolução	Precisão
600,0V	0,1V	± (1,0% + 5D)

Observações:

- Impedância de Entrada $\geq 10M\Omega$.
- **Proteção de Sobrecarga:** 660 VDC/ 920VAC RMS.

Tensão AC (Com VFD)

Faixa	Resolução	Precisão
600,0V	0,1V	± (1,0% + 5D)

Observações:

- Valores eficazes exibidos de 10% à 100% da faixa.
- **Resposta de Frequência:** 50 ~ 60Hz.
Impedância de Entrada $\geq 10M\Omega$.
- **Fator de Crista:**
Fator de Crista Máximo 2,5 para 100% da escala;
Fator de Crista Máximo 5 para 50% da escala;
Fator de Crista entre 2,5 ~ 3,0 (acrescentar 4,0% a precisão).
- **Proteção de Sobrecarga:** 660 VDC/ 920 VAC RMS

Resistência

Faixa	Resolução	Precisão
600,0 Ω	0,1 Ω	$\pm (1,0\% + 5D)$
6,000k Ω	0,001k Ω	
60,00k Ω	0,01k Ω	

Observações:

- **Proteção de Sobrecarga:** 600V DC/ AC RMS.
- Tensão de Circuito Aberto 1.0VDC (Típico)

Teste de Continuidade

Faixa	Resolução	Precisão
600,0 Ω	0,1 Ω	A buzina toca abaixo <250 Ω

Observações:

- **Proteção de Sobrecarga:** 600V DC/ AC RMS.
 - Tensão de Circuito Aberto 1.0VDC (aprox.)
- Tempo de resposta: 32ms aproximado.

Diodo

Faixa	Resolução	Precisão
2,000V	0,001V	$\pm (1,5\% + 5D)$

Observações:

- **Proteção de Sobrecarga:** 600V DC/ AC RMS.
- Tensão de circuito aberto por volta de 3,5VDC. O valor de tensão de uma junção PN de silício costuma estar entre 0,4 ~ 0.9V.
- **Corrente de Teste:** 0,3mA (Típico)

EF

Tensão Típica	Indicação no Display
20V (Tolerância: 10V ~ 36V)	-
55V (Tolerância: 23V ~ 83V)	- -
110V (Tolerância: 59V ~ 165V)	- - -
220V (Tolerância: 124V ~ 330V)	- - - -
440V (Tolerância: 250V ~ 600V)	- - - - -

Observações:

Indicação: Os segmentos e o sinal sonoros são proporcionais ao campo elétrico.

Frequência de Detecção: 50/ 60Hz

Antena de Detecção: Localizada na parte superior da garra.

Para uma indicação mais precisa ou para distinguir entre fios de fase e neutro utilize uma ponta de prova no terminal COM do instrumento.

10) MANUTENÇÃO

Esta seção fornece informações de manutenção básicas incluindo instruções de troca de bateria.



ADVERTÊNCIA

Não tente reparar ou efetuar qualquer serviço em seu instrumento, a menos que esteja qualificado para tal tarefa e tenha em mente informações relevantes sobre calibração, testes de desempenho e manutenção.

Para evitar choque elétrico ou danos, não deixe entrar água no instrumento.

A. Serviço Geral

- Periodicamente, limpe o gabinete com pano macio umedecido em detergente neutro. Não utilize produtos abrasivos ou solventes;
- Limpar os terminais com cotonete umedecido em detergente neutro quando a sujeira ou a umidade estiverem afetando as medidas;
- Desligue o instrumento quando este não estiver em uso;
- Retire a bateria quando não for utilizar o instrumento por muito tempo;
- Não utilize ou armazene o instrumento em locais úmidos, com alta temperatura, explosivos, inflamáveis e fortes campos magnéticos.

B. Troca de Bateria

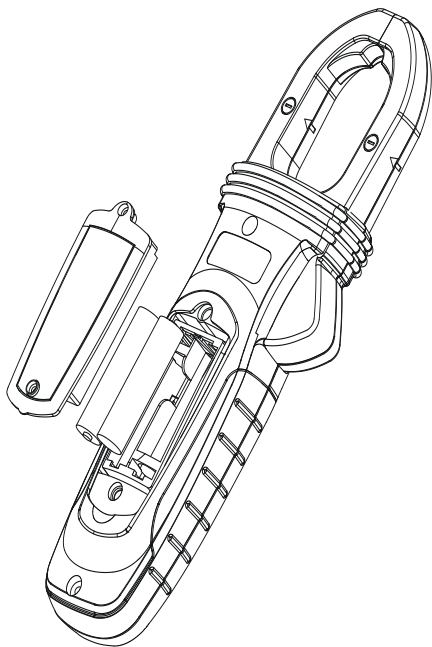


Figura 11 - Descritivo de Troca de Bateria



Para evitar choque elétrico ou ferimentos pessoais, remova as pontas de prova e qualquer sinal de entrada antes de trocar a bateria ou o fusível.

Para evitar danos ou ferimentos, instale **SOMENTE** fusíveis com a especificação de corrente, tensão e velocidade de queima idênticas.

1. Desconecte as pontas de prova de qualquer fonte de sinal vivo, gire a chave seletora para OFF e remova as pontas de prova dos terminais de entrada.
2. O compartimento de bateria é fixo ao gabinete por parafusos. Usando uma chave phillips, remova os parafusos do gabinete e retire o compartimento de baterias.
3. Substitua as duas baterias por novas de 1,5V alcalinas “AAA”.

11) GARANTIA



O instrumento foi cuidadosamente ajustado e inspecionado. Se apresentar problemas durante o uso normal, será reparado de acordo com os termos da garantia.

GARANTIA

SÉRIE Nº

MODELO ET-3333

- 1- Este certificado é válido por 12 (doze) meses a partir da data da aquisição.
- 2- Será reparado gratuitamente nos seguintes casos:
 - A) Defeitos de fabricação ou danos que se verificar, por uso correto do aparelho no prazo acima estipulado.
 - B) Os serviços de reparação serão efetuados somente no departamento de assistência técnica por nós autorizado.
 - C) Aquisição for feita em um posto de venda credenciado da Minipa.
- 3- A garantia perde a validade nos seguintes casos:
 - A) Mau uso, alterado, negligenciado ou danificado por acidente ou condições anormais de operação ou manuseio.
 - B) O aparelho foi violado por técnico não autorizado.
- 4- Esta garantia não abrange fusíveis, pilhas, baterias e acessórios tais como pontas de prova, bolsa para transporte, termopar, etc.
- 5- Caso o instrumento contenha software, a Minipa garante que o software funcionará realmente de acordo com suas especificações funcionais por 90 dias. A Minipa não garante que o software não contenha algum erro, ou de que venha a funcionar sem interrupção.
- 6- A Minipa não assume despesas de frete e riscos de transporte.
- 7- **A garantia só será válida mediante o cadastro deste certificado devidamente preenchido e sem rasuras.**

Nome:

Endereço:

Cidade:

Estado:

Fone:

Nota Fiscal N°:

Data:

N° Série:

Nome do Revendedor:

A. Cadastro do Certificado de Garantia

O cadastro pode ser feito através de um dos meios a seguir:

- Correo: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido pelo correio para o endereço.
Minipa do Brasil Ltda.
At: Serviço de Atendimento ao Cliente
Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
CEP: 04186-100 - São Paulo - SP
- Fax: Envie uma cópia do certificado de garantia devidamente preenchido através do fax 0xx11-5078-1885.
- e-mail: Envie os dados de cadastro do certificado de garantia através do endereço sac@minipa.com.br.
- Site: Cadastre o certificado de garantia através do endereço <http://www.minipa.com.br/sac>.

IMPORTANTE
Os termos da garantia só serão válidos para produtos cujos certificados forem devidamente cadastrados. Caso contrário será exigido uma cópia da nota fiscal de compra do produto.

Manual sujeito a alterações sem aviso prévio.

Revisão: 00

Data Emissão: 01/12/2014



MINIPA ONLINE

¿Dudas? Consulte:
www.minipa.net
Entre en Nuestro Foro

Su Respuesta en 24 horas



MINIPA ONLINE

Dúvidas? Consulte:
www.minipa.com.br
Acesse Fórum

Sua resposta em 24 horas

MINIPA DO BRASIL LTDA.

Av. Carlos Liviero, 59 - Vila Liviero
04186-100 - São Paulo - SP - Brasil

MINIPA DO BRASIL LTDA.

R. Dona Francisca, 8300 - Bloco 4 -
Módulo A - 89219-600 - Joinville - SC - Brasil

MINIPA COLOMBIA SAS

Carrera 75, 71 - 61
Bogotá - Colômbia - COL