

MULTÍMETRO DIGITAL



MANUAL DO

OPERADOR APPA 91

APPA

 ADVERTÊNCIA

ESTAS INSTRUÇÕES DESTINAM-SE APENAS À UTILIZAÇÃO POR PESSOAL QUALIFICADO. PARA EVITAR O RISCO CHOQUE ELÉTRICO, NÃO REALIZE NENHUMA OPERAÇÃO DE MANUTENÇÃO NÃO REFERIDA NAS INSTRUÇÕES DE FUNCIONAMENTO, A MENOS QUE ESTEJA DEVIDAMENTE QUALIFICADO PARA O FAZER.

Do mesmo modo, o ciclo de trabalho completo para a medição de 20A deve ser definido como ligado durante 30 segundos no máximo e desligado durante 3 minutos no mínimo.

INTRODUÇÃO

1-1 Desempacotamento e Verificação

Ao retirar o seu novo multímetro digital da embalagem, deverá encontrar os seguintes itens:

1. Multímetro Digital
2. Conjunto de cabos de teste (um preto, um vermelho).
3. Manual de Funcionamento
4. Cobre de proteção.

1-2 Segurança do Medidor

Termos inscritos no Equipamento



ATENÇÃO — Consultar o Manual.



ISOLAMENTO DUPLO - Classe de proteção II.



PERIGO — Risco de choque elétrico

Símbolos neste Manual

 Este símbolo indica onde advertências ou outras informações podem ser encontradas no manual.

 Fusível

 Pilha

1-3 Painel frontal

Consulte a Figura 1 e os passos a seguir numerados para se familiarizar com os comandos do painel frontal e conectores do medidor.

- 1. Ecrã Digital** - O display digital tem uma leitura LCD 3-1/2 (leitura máxima 1999) com polaridade automática, ultrapassagem da faixa e indicadores de bateria fraca.
- 2. Seletor Giratório**— Selecionar a Função e a Faixa pretendidas.
- 3. Terminal de Entrada COM** - Conector de entrada para ligação terra.
- 4. V Ω $\rightarrow$ Terminal de Entrada** - Conector de entrada positivo para Volts, Ohms e Diodo.
- 5. Terminal de Entrada mA μ A** - Conector de entrada positivo para medições mA e μ A (até 200mA).
- 6. Terminal de Entrada 20A** - Conector de entrada positivo para medições de Amp (até 20A).

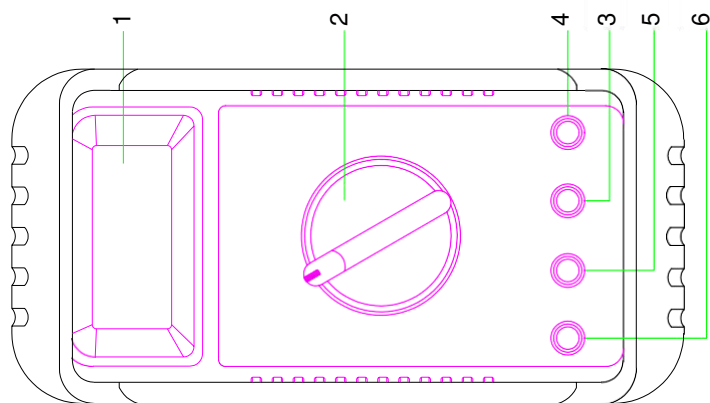


Figura 1

Especificações

2-1 Especificações Gerais

Visor: ecrã de cristal líquido (LCD) de 3-1/2 dígitos com leitura máxima de 1999.

Indicação da Polaridade: Automático, positivo implícito, negativo indicado.

Ajuste Zero: Automático

Indicação de Ultrapassagem da Faixa: "1" ou "-1".

Indicação de Pilha Fraca:  "é exibido quando a tensão da pilha cai abaixo da tensão de funcionamento.

Taxa de medição: 2.5 vezes por segundo, nominal.

Desligamento Automático: Aproximadamente 30 minutos

Coeficiente de Temperatura: $0.15 \times (\text{Precisão especificada}) / ^\circ\text{C}$, $<18^\circ\text{C}$ ou

$>28^\circ\text{C}$. **Potência Requerida:** Pilha normal de 9V, NEDA 1604, JIS 006P, IEC

6LF22. **Tempo de Vida da Pilha:** Alcalina 300 horas.

Dimensões (LxAxP) : 84mm x 175mm x 31mm, sem o coldre
95mm x 192 mm x 50 mm, com o coldre.

Peso (incluindo pilha) : 340 g, sem coldre
550 g, com coldre.

Acessórios: Coldre de Proteção, Pilha (instalada) e Manual de Instruções

2-2 Condições Ambientais:

Uso no interior:

Altitude máxima: 2000m

Categoria de Instalação: IEC 1010 CAT . II . 1000V, 600V CAT . III .

CAT. II é para medições efetuadas em circuitos diretamente conectados à instalação de baixa tensão . CAT. III. é para medições realizadas na instalação em prédios.

Nível de Poluição: 2

Temperatura de Funcionamento: 0°C a 45°C (humidade relativa inferior a 75%.)

Temperatura de Armazenamento: -20°C a 60°C (humidade relativa inferior a 80%)

2-3 Especificações Elétricas

A precisão é de $\pm$ (% leitura + número de dígitos) a $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, humidade relativa inferior a 75%.

(1) Volts CC

Amplitude	Resolução	Precisão	Proteção contra sobretensão
200 mV	100 μV	$\pm(0.5\%\text{leitura} + \text{dígito})$	DC 500V / AC 350V
2V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20V	10 mV		
200 V	100 mV		
1000V	1V		

Impedância de Entrada: 10M Ω .

(2) Volts CA

Amplitude	Resolução	Precisão	Proteção contra sobretensão
200 mV	100 μ V	$\pm(1.25\%\text{leitura} +$ 4dígitos) 40Hz — 500Hz	DC 500V / AC 350V
2V	1 mV		DC 1200V AC 850V
20V	10 mV		
200 V	100 mV		
750V	1V		

Impedância de Entrada: 10M Ω , menos de 100pF

(3) Corrente CC

Amplitude	Resolução	Precisão	Carga de Tensão
200 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.0\% \text{ leitura} + 1 \text{ dígito})$	600mV máx.
2 mA	1 μ A		
20 mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A		
20A	10 mA	$\pm(2.0\% \text{ leitura} + 3 \text{ dígitos})$	900mV máx.

* **Faixa 20A:** máximo de 30 segundos acima de 10A.

Proteção contra Sobrecarga: Fusível de ação rápida 1A/ 500V para mA, entrada μ A.

Fusível de ação rápida 16A/ 500V para entrada 20A.

(4) Corrente Contínua

Amplitude	Resolução	Precisão	Carga de Tensão
200 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\%$ leitura + 3 dígitos) 40Hz — 500Hz	600mV rms máx.
2 mA	1 μ A		
20 mA	10 μ A		
200 mA	100 μ A	$\pm(2.5\%$ leitura + 3 dígitos) 40Hz — 500Hz	900mV rms máx.
* 20A	10 mA		

* **Faixa 20A:** máximo de 30 segundos acima de 10A.

Proteção contra Sobrecarga: Fusível de ação rápida 1A/ 500V para mA, entrada μ A.

Fusível de ação rápida 16A/ 500V para entrada 20A.

(5) RESISTÊNCIA

Amplitude	Resolução	Precisão	Máx. Corrent e de Teste	Máx. Tensão do Circuito Aberto
200Ω	0,1Ω	±(0.75% leitura + 4 dígitos)	2.5mA	3.2V
2KΩ	1Ω	±(0.75% leitura + 1 dígito)	200 μA	0.5V
20KΩ	10Ω		40 μA	
200KΩ	100Ω		4 μA	
2MΩ	1KΩ		400nA	
20MΩ	10KΩ	±(1.5% leitura + 5 dígitos)	40nA	

Proteção contra Sobrecarga 500V DC/AC máx.

(6) Verificação de Diodo

Amplitude	Resolução	Precisão	Máx. Corrent e de Teste	Máx. Tensão do Circuito Aberto
	1 mV	$\pm(1.5\% \text{ leitura} + 5 \text{ dígitos})$	1.5mA	3.2V

* Proteção contra Sobrecarga: 500V DC/AC máx.

Descrição de Continuidade Instantânea:

Sinal sonoro integrado para quando a resistência é inferior a 50Ω.

(7) Desligamento Automático:

O medidor desligar-se-á automaticamente após cerca de 30 minutos caso a posição do seletor rotativo não tenha sido alterada. O medidor pode ser ligado novamente bastando para tal escolher uma outra faixa.

(8) Alarme "Beep Guard"

O sinal sonoro tocará caso o cabo de teste esteja conectado ao terminal de entrada mA/ μ A (20A) não estando o seletor de função rotativa na posição mA/ μ A (20A). Não há aviso sonoro na faixa de 20mA/20A da função CC e CA.

FUNCIONAMENTO

Este instrumento foi concebido e testado de acordo com a Publicação IEC 1010, Requisitos de Segurança de Aparelhos de Medição Eletrônica e foi fornecido em condições de segurança. Este manual de instruções contém algumas informações e advertências que devem ser respeitadas pelo utilizador de modo a garantir uma utilização segura e a manter o instrumento em condições de segurança.

3-1 Precauções e Preparação da medição

1. Certifique-se de que a pilha está devidamente instalada.
2. O instrumento só deve ser utilizado sob uma temperatura entre 0°C ~ 50°C e uma humidade relativa inferior a 75%.
3. Não use ou guarde este instrumento num ambiente com uma temperatura ou humidade elevadas e não guarde a unidade sob luz solar direta.
4. Não substitua a pilha com a unidade ligada.
5. Se a unidade não for usada por um longo período de tempo, retire a pilha.
6. Não se esqueça de desligar após a utilização.
7. Se o medidor for usado perto de equipamentos que gerem interferência eletromagnética, o visor pode tornar-se instável ou indicar valores de medição incorretos.
8. ⚠ A tensão nominal máxima de ligação à terra para os terminais de medição de tensão e corrente é de 1000V CA/CC Cat.II.

3-2 Medições de tensão

1. Rode o seletor giratório para a posição requerida.
2. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM" e o cabo vermelho ao $V \Omega \blacktriangleright$ terminal de entrada " "
3. Ligue os cabos de teste aos pontos de medição e leia o valor apresentado no visor.

3-3 Medições de corrente

1. Rode o seletor giratório para a posição requerida.
2. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM".
3. Ligue o cabo de teste vermelho ao terminal "mA/μA" para medições até 200mA.
Para medir uma corrente entre 200mA e 20A, ligue o cabo de teste ao terminal "20A".
4. Ligue os cabos de teste aos pontos de medição e leia o valor apresentado.

3-4 Medição de Resistência

1. Rode o seletor giratório para a posição requerida.
2. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM" e o cabo de teste vermelho ao " $V \Omega \rightarrow$ " terminal de entrada.
3. Ligue os cabos de teste aos pontos de medição e leia o valor apresentado no visor.

3-5 Verificar Diodo

1. Rode o seletor giratório para a posição " $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ".
2. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM" e o cabo de teste vermelho ao " $V \Omega \rightarrow$ " terminal de entrada.
3. Ligue o cabo de teste ao diodo. Normalmente, a queda de tensão direta de um diodo de silício em bom estado é apresentada entre .500V e .900V. Se o diodo que está a ser testado estiver danificado, aparecerá "000" (curto-circuito) ou "1" (sem-condutância). Verificação inversa do diodo: Se o diodo em teste estiver em bom estado, aparece "1". Se o diodo em teste estiver com defeito, aparecerá "000" ou outros valores.

3-6 Verificação de continuidade por sinal sonoro

1. Rode o seletor giratório para a posição "".
2. Ligue o cabo de teste preto ao terminal "COM" e o cabo de teste vermelho ao " $V \Omega$ " terminal de entrada.
3. Ligue os cabos de teste ao circuito sob teste.
4. O aviso sonoro integrado tocará caso a resistência no circuito sob teste seja inferior a 50.

MANUTENÇÃO



ADVERTÊNCIA

PARA EVITAR UM EVENTUAL CHOQUE ELÉTRICO RETIRE OS CABOS DE TESTE
ANTES DE ABRIR A TAMPA.

4-1 Manutenção geral

1. As reparações ou operações de manutenção não referidas neste manual devem ser realizadas apenas por pessoal qualificado.
2. Limpe periodicamente a caixa com um pano seco e detergente, mas nunca use produtos abrasivos ou solventes.

4-2 INSTALAÇÃO OU SUBSTITUIÇÃO DA PILHA

O medidor é alimentado por uma única pilha de 9V. Observe a Figura 2A e siga o procedimento seguinte para substituir a pilha.

1. **Desligue os cabos de teste e desligue o medidor.** Retire os cabos de teste dos terminais da frente.
2. Coloque o medidor virado para baixo. Retire os três parafusos da parte de baixo.
3. Levante a extremidade da parte inferior da caixa suavemente até que esta se desencaixe da parte superior na extremidade mais próxima do LCD.
4. Retire a pilha da parte superior da caixa e desconecte-a cuidadosamente dos fios do conector.
5. Encaixe os cabos do conector da pilha nos terminais de uma nova pilha e volte a colocar a pilha na parte superior da caixa. Certifique-se de que os cabos da pilha não ficam presos entre a parte inferior e a parte superior da caixa.
6. Volte a colocar a parte superior e inferior da caixa. Certifique-se de que todas as juntas estão devidamente alinhadas e que os dois fechos na parte superior da caixa estão encaixados . Volte a colocar os três parafusos.

4-3 SUBSTITUIÇÃO DE FUSÍVEL

Consulte a Figura 2B e siga o seguinte procedimento para verificar ou substituir o fusível do medidor:

1. Execute os passos 1 a 3 do procedimento para substituição da pilha.
2. Levante a placa de circuito da parte superior da caixa. **Não tire os parafusos da placa de circuito.**
3. Remova o fusível danificado, soltando suavemente uma extremidade do fusível e fazendo-o deslizar para fora do porta-fusíveis.
4. **Coloque um novo fusível com o mesmo tamanho e classificação.** Certifique-se de que o fusível está centrado no porta-fusíveis.
5. **Certifique-se de que o seletor giratório na parte superior da caixa e o interruptor da placa de circuito estão ambos na posição OFF.**
6. Volte a colocar a parte superior e inferior da caixa. Certifique-se de que todas as juntas estão encaixadas corretamente e que os cabos da pilha não ficam entalados entre as duas partes da caixa e ainda que os dois fechos da parte superior da caixa estão encaixados. Volte a colocar os três parafusos.

Substituição da Pilha

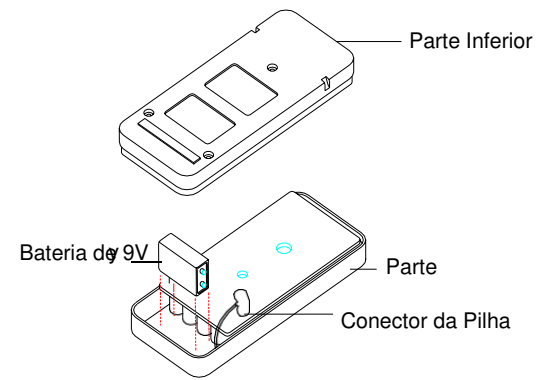


Figura 2A

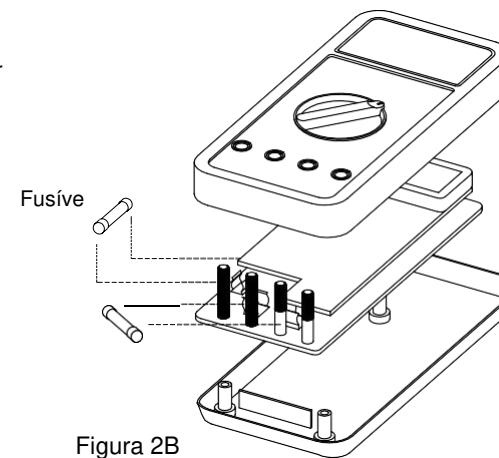
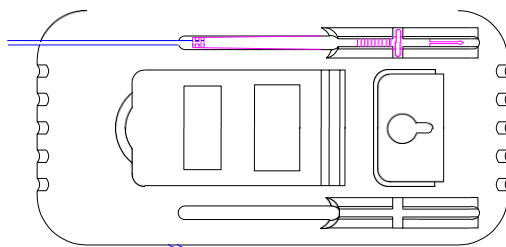
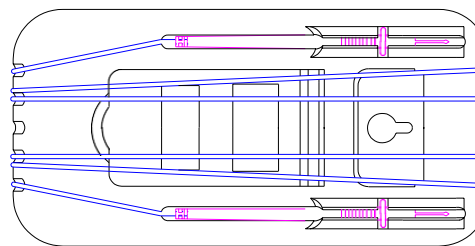


Figura 2B

COMO USAR O SUPORTE DE SONDAS

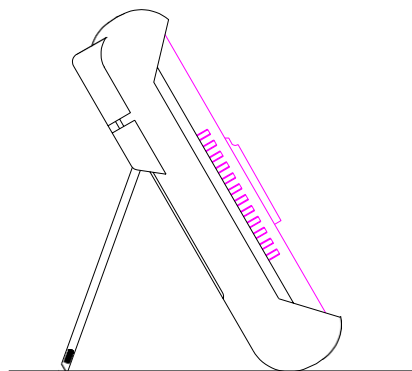


Prenda uma das sondas no coldre para usar o medidor com apenas uma mão.

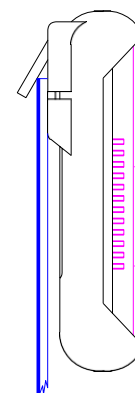


Enrole os fios em volta do coldre para guardar as pontas de teste.

COMO USAR O SUPORTE COM INCLINAÇÃO E O COLDRE

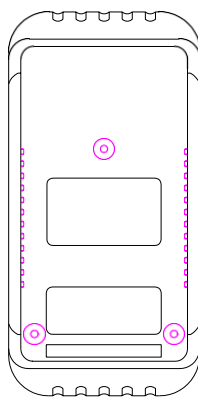


Oscile o suporte para facilitar a leitura do medidor.

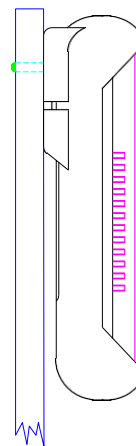


Retire o suporte na parte superior para fora e pendure-o numa porta.

COMO USAR O SUPORTE OSCILANTE E O HOLSTER



Medidor no coldre virado para baixo.



Pendurar num prego na bancada

APPA TECHNOLOGY CORP.
9F.119-1 Pao-Zong Rd., Shin-Tien,
Taipei, 23115, Taiwan, R.O.C.
P.O.Box. 12-24 Shin-Tien, Taiwan.
Tel.: 886-2-29178820 Fax : 886-2-29170848
E-MAIL:info @appatech.com
<http://www.appatech.com>

Impresso em
Taiwan

Copyright © 2001, APPA Tech., Corp. Todos os direitos reservados.