

Termômetros

Instrumentos com as mais variadas faixas de medida para aplicações gerais e específicas, como o modelo MT-280 que pode ser usado para visualizar a temperatura em ambientes distantes ou fechados, sem a necessidade de fios, via sensor externo em formato de torre que se comunica com a base através de RF, indicando o valor da temperatura na base e na torre. Para ambientes que exijam instrumentos mais robustos e portáteis, destacam-se os modelos MT-450 e MT-455 que contam com holster protetor contra quedas



Descrição	MT-220	MT-280	MT-401A	MT-405	MT-450	MT-455
Tipo de Sensor	Semicondutor	Termo Resistência	Termopar Tipo K	Termopar Tipo K	Termopar Tipo K	Termopar Tipo K
Display	LCD Triplo	LCD Triplo 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.
Canais	2	2	1	2	1	2
Faixa Interna	0~+60°C / +32~+140°F	0~+50°C / +32~+122°F	-	-	-	-
Faixa Externa	-50~+70°C / -58~+158°F	-50~+70°C / -58~+158°F	-50~+750°C	-50~+1300°C / -58~+1999°F	-200~+1372°C / -328~1999°F	-200~+1372°C / -328~1999°F
Resolução	0,1°C / 0,1°F	0,1°C / 0,2°F	1°C	1°C / 1°F	0,1-1,0°C / 0,1-1,0°F	0,1-1,0°C / 0,1-1,0°F
Ajuste de Offset	-	-	-	-	✓	✓
Mudança de Faixa	Faixa Única	Faixa Única	Faixa Única	Faixa Única	Automática	Automática
Função Máx. / Mín. / Rel.	Máx. / Mín.	Máx. / Mín.	-	-	Máx. / Mín. / Rel.	Máx. / Mín. / Rel.
Data Hold	-	-	✓	✓	✓	✓
Função T1-T2	-	-	-	✓	-	✓
Relógio Integrado	✓	✓	-	-	-	-
Precisão Básica	±2°C	±1°C	0,75%	0,3%	0,1%	0,1%
Alcance	Aprox. 3m (cabo)	30 metros (Sensor Remoto)	Aprox. 1m (cabo)	Aprox. 1m (cabo)	Aprox. 1m (cabo)	Aprox. 1m (cabo)
Dimensões (mm) / Peso (g)	84x62x20 / 75	132x79x63 / 360	118x70x29 / 150	149x71x41 / 200	160x83x38 / 240	160x83x38 / 240

Termômetros de Vareta

Instrumentos que efetuam medidas de temperatura em líquidos e sólidos perfuráveis, onde a haste tenha contato total com a superfície de medida. Indicado para aplicações da área química, alimentícia e processos. Esta linha se destaca pela leveza, visualização personalizada e custo benefício devido a variedade de opções, havendo sempre um modelo na medida certa para sua aplicação.



Descrição	MV-360	MV-361	MV-362	MV-363	MV-365	MV-370
Display	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.	LCD 3 1/2 Dig.
Faixa de Medição °C	-50~+150°C	-10~+220°C	-50~+300°C	-10~+200°C	-50~+300°C	-50~+150°C
Faixa de Medição °F	-	14~+428°F	-	14~+392°F	-58~+572°F	-58~+302°F
Resolução	0,1°C	0,1°C / 0,1°F	0,1°C	0,1°C / 0,1°F	0,1°C / 0,1°F	0,1°C / 0,1°F
Função Máx. / Mín.	✓	-	✓	✓	✓	✓
Data Hold	-	-	-	-	✓	✓
Auto Desligamento	✓	-	✓	-	✓	✓
Resistência a Água	-	✓	-	✓	-	-
Posição	Vista Superior	Vista Superior	30° / 60° / 90° Ajustável	Vista Lateral	45° / 90° / 135° / 180° Ajustável	Sensor Destacável
Sensor Utilizado	Termo Resistência	Termo Resistência	Termo Resistência	Termo Resistência	Termo Resistência	Termo Resistência
Precisão Básica	1°C	1°C	1°C	2°C	1°C / 1,8°F	1°C / 1,8°F
Comprimento da Haste (mm)	130	105	130	110	130	133
Dimensões (mm) / Peso (g)	145x38x38 / 20	140x46x46 / 35	170x36x15 / 20	170x44x15 / 50	155x48x20 / 70	110x65x20 / 85

Termômetros Infravermelho

A linha de termômetros infravermelho é destinada às aplicações que requerem medidas de temperatura sem contato, por exemplo em locais de difícil acesso, com altas temperaturas, em peças ou partes em movimento, ou em locais com impossibilidade de acesso por motivos de segurança ou higiene. Estes instrumentos apresentam uma resposta rápida, de uma forma prática e conveniente, com o auxílio da mira laser para identificação do local da medida.



MT-350

Esta ferramenta compacta e portátil possibilita ao profissional diagnosticar problemas relativos a temperatura, como em sistemas de aquecimento e ventilação, motores elétricos e em painéis elétricos sem contato.



MT-360

Além de praticidade e rapidez do termômetro infravermelho, este modelo apresenta algumas características adicionais que o tornam ainda mais conveniente, tais como a possibilidade de se ajustar a emissividade para uma medida mais precisa para cada tipo de material, e a função de leitura de máximo e mínimo com possibilidade de ajuste dos limites para monitoramento.



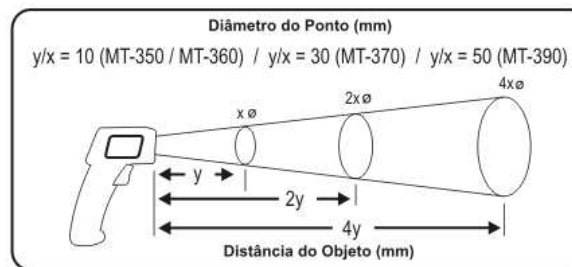
MT-390

Único modelo capaz de medir até +1000°C e o mais completo da linha, com funções não disponíveis em nenhum outro modelo, como a relação distância foco (campo de visão) de 50:1 e a determinação do foco (área medida) através da mira laser de dois pontos.



MT-370

Modelo que além das funções de emissividade ajustável e leitura de máximo, mínimo, média e diferença, destaca-se pela faixa de medida até +760°C, pela relação distância foco (campo de visão) de 30:1 e pelo LED de alta intensidade para iluminar as áreas medidas, caso necessário.



O diâmetro do ponto aumenta com a distância do teste como mostrado.



Descrição	MT-350	MT-360	MT-370	MT-390
Sistema de Medição	Infravermelho	Infravermelho	Infravermelho / Termopar Tipo K	Infravermelho / Termopar Tipo K
Display	LCD 3 ½ Dig.	LCD 3 ½ Dig.	LCD 3 ½ Dig.	LCD 3 ½ Dig.
Iluminação de Fundo	✓	✓ (Selecionável)	✓ (Selecionável)	✓ (Selecionável)
Faixas de Medição (Infravermelho)	-30~+550°C / -22~+1022°F	-30~+550°C / -22~+1022°F	-60~+760°C / -76~+1400°F	-60~+1000°C / -76~+1832°F
Faixas de Medição (Termopar)	-	-	-64~+1400°C / -83,2~+1999°F	-64~+1400°C / -83,2~+1999°F
Resolução	(0,5°C / 1°C) / 1°F	(0,5°C / 1°C) / 1°F	0,1°C / 0,1°F (-9,9~+199,9°C)	0,1°C / 0,1°F (-9,9~+199,9°C)
Função Máx. / Mín. / Méd. / Dif.	-	Máx. / Mín.	Máx. / Mín. / Méd. / Dif.	Máx. / Mín. / Méd. / Dif.
Função Hi / Lo	-	✓	✓	✓
Data Hold	✓	✓	✓	✓
Mudança de Faixa	Automática	Automática	Automática	Automática
Auto Desligamento	✓	Selecionável	✓	✓
Resposta Espectral	6-14μm	6-14μm	8-14μm	8-14μm
Iluminação da Área de Medida	-	-	LED Alta Luminosidade	LED Alta Luminosidade
Determinação do Foco de Medida	-	-	-	Com a Mira
Mira Laser	✓	✓ (Selecionável)	✓ (Selecionável)	✓ (Selecionável)
Emissividade	Fixa em 0,95	Ajustável de 0,1-1,0	Ajustável de 0,1-1,0	Ajustável de 0,1-1,0
Alcance	1,20m	1,20m	De acordo com o campo de visão	De acordo com o campo de visão
Campo de Visão	10:1	10:1	30:1	50:1
Precisão Básica	±2,0% Leit. ou ±2°C	±2,0% Leit. ou ±2°C	±2,0% Leit. ou ±2°C	±2,0% Leit. ou ±2°C
Conformidade	Laser Classe II	Laser Classe II	Laser Classe II	Laser Classe II
Dimensões (mm) / Peso (g)	148x105x42 / 157	148x105x42 / 157	146x132,7x48,8 / 221,8	203,3x197x47 / 386,1

Medidor de Espessura



Ferramenta prática e precisa para se medir a espessura de camadas aplicadas sobre base ferrosa, como por exemplo a espessura de tinta aplicada a uma estrutura de aço. Devido ao uso do sensor magnético é possível se medir a espessura de diversos materiais que não possuem ferro e/ou seus derivados em sua composição, como alumínio (Al), zinco (Zn), plásticos em geral, tintas que não possuem óxido de ferro (FeO) e muitos outros, desde que estejam ou sejam aplicadas sobre uma base ferrosa.

Aplicável em Estruturas de Aço, Automóveis e Revestimentos Especiais.

Descrição	MCT-300
Display LCD / Contagem	3 1/2 Dig. / 1999
Iluminação	✓
Sistema de Medição	Sensor Magnético
Espessura	0~40mils / 0~1000µm
Precisão Básica	±0,4mils / 7µm
Indicador de Bateria Fraca	✓
Auto Desligamento	✓
Função de Calibração	✓
Dimensões (mm) / Peso (g)	148x105x42 / 157



Medidor de Campo Magnético

Ideal para medir campos magnéticos gerados por monitores, lâmpadas, fornos de microondas, entre outros dispositivos eletro-eletrônicos, que dependendo da intensidade podem ser prejudiciais à saúde.



Descrição	MCM-190
Display	LCD 3 1/2 Dig.
Faixas de Medição	200m/2000mG, 20µ/200µT
Resolução	0,1/1mG, 0,01/0, 1µT
Resposta em Frequência	30Hz~300Hz
Tipo de Sensor	Eixo Simples
Data Hold	✓
Função Máximo	✓
Precisão Básica	±(2,5%+6D)
Dimensões (mm) / Peso (g)	130x56x38 / 170

Medidores de Distância Ultra-sônicos



MD-200

Além da mesma praticidade e do alcance maior até 15,2m, este modelo possui a mira laser para facilitar o apontamento e memória para até 5 medidas, com possibilidade de cálculo de área e volume.



MD-104

Maneira mais prática e rápida de se medir distância entre 0,6m e 12,5m. Utiliza-se do método de envio de ultra-som e medida do sinal refletido no obstáculo ou barreira até a qual está se medindo a distância. Por exemplo a distância até uma parede ou teto, ou ainda até um alvo ou obstáculo colocado propositalmente para este fim.

Descrição	MD-104	MD-200
Display LCD / Contagem	4 Dig. / 9999	6 Dig. / 999999
Sistema de Medição	Ultra-som	Ultra-som
Distância	0,60~12,50m	0,55~15,20m
Área	-	0,30~231,04m²
Volume	-	0,17~3511,81m³
Mira Laser	-	✓
Memória	-	5 Medidas
Função Soma das Medidas	-	✓
Precisão Básica	±0,5%	±0,5%
Ângulo de Visão	±5°	±5°
Dimensões (mm) / Peso (g)	100x50x36 / 70	165x62x36 / 108

Medidor de U.V.

Instrumento bastante indicado para aqueles que gostam de praias, piscinas, caminhadas, passeios ou outro tipo de esporte ou divertimento ao ar livre, pois a partir da indicação do medidor, pode-se tomar os cuidados necessários para evitar os malefícios da exposição aos raios ultravioleta. O medidor fornece duas formas de apresentação das medidas, através de cinco níveis de categoria de exposição ou pelo tempo de exposição estimado, de acordo com índices internacionais de luz ultravioleta solar, e em função das suas configurações de tipo de pele e filtro solar utilizado.



Descrição	MUV-100
Indicação de U.V.	Baixo/Moderado/Alto/Muito Alto/ Extremo
Fator de U.V.	1,0~10,0
Temporizador	✓
Seleção de Tipos de Pele	Nunca bronzeia/Algumas vezes bronzeia/ Usualmente bronzeia/Sempre bronzeia
Ajuste de SPF (Fator de Proteção)	1~50
Temperatura	°C / °F
Relógio em Tempo Real	12h / 24h
Auto Desligamento UV	12h
Indicação de Bateria Fraca	✓
Dimensões (mm) / Peso (g)	95x66x20 / 48

Medidor de CO

Instrumento para medida de concentração de Monóxido de Carbono (CO) em partes por milhão (PPM) aplicado principalmente no controle e segurança das condições do ar ambiente, seja no trabalho, lazer ou moradia. Pois além da resposta rápida, possui um indicador sonoro proporcional a variação da concentração.

Descrição	MCO-100
Display LCD / Contagem	Duplo 3 ½ Dig. / 2000
Iluminação de Fundo	✓
Faixa Medida	0~1000 PPM
Tipo de Sensor	Eletroquímico
Tempo de Resposta	< 70s para 90% leitura
Função Data Hold	✓
Função Máx Hold	✓
Precisão Básica	±(5% Leitura + 5PPM)
Dimensões (mm) / Peso (g)	202x44x40 / 160



Medidor de Salinidade

Medidor de salinidade de soluções aquosas (líquidos) em gramas (g) ou porcentagem (%), destinado para medidas em laboratórios, campo, ambientes industriais e residenciais.

Descrição	MS-100
Display LCD / Contagem	Duplo 3 ½ Dig. 2000
Faixa Salinidade	0.1~10.0%
Faixa Temperatura	-20~60°C / -4~140°F
Unidade Medida Salinidade	% ou gramas
Ajuste Volume Solução	10~2000cc
Compensação Temperatura	Automática
Função Média (AVG)	De até 9 Leituras
Auto Desligamento	Selecionável
Precisão Básica Salinidade	±1.0%
Precisão Básica Temperatura	±0.5°C
Dimensões (mm) / Peso (g)	151x48x26 / 135



Medidor de Umidade de Papel



Sistema de medida que evita danos ao papel durante o processo de medida da umidade, e que se baseia na variação da resistência elétrica em função da umidade do material. O medidor possui ajuste para três tipos diferentes de texturas e superfície de papel, tipo cartão (Carton), metalizado (Copper) ou de escrita (Writing).

Descrição	MPD-10
Display LCD / Contagem	2 Dig. / 99
Sistema de Medição	Contato
Tipos de Papel	Cartão / Metalizado / De Escrita
Umidade	0~40%
Precisão Básica	1%
Indicador de Bateria Fraca	✓
Dimensões (mm) / Peso (g)	126x70x29 / 150



Medidor de Umidade de Madeira



Uma maneira prática e rápida de se medir a umidade em madeira, bambu, algodão, tabaco e muitas outras aplicações. O princípio de medida baseia-se na resistência a passagem de corrente elétrica, entre as 4 agulhas que são introduzidas na madeira ou outro material.

Descrição	MWD-14
Display LCD / Contagem	2 Dig. / 99
Sistema de Medição	Contato (4 pontas)
Umidade	5~40%
Precisão Básica	1%
Indicador de Bateria Fraca	✓
Data Hold	✓
Dimensões (mm) / Peso (g)	126x70x29 / 150



PHmetros / Medidores Condutividade e TDS

MCD-2000

Medidor de condutividade digital portátil, com compensação automática de temperatura, ideal para laboratórios farmacêuticos, agricultura e diversas outras aplicações.



MTDS-3000

Medidor de concentração de sólidos dissolvidos. Instrumento digital, portátil, utilizado em análise de qualidade da água em indústrias diversas.

Descrição	MCD-2000	MTDS-3000	MPH-101
Display LCD / Contagem	3 Dig. / 1000	3 Dig. / 1000	LCD 3 ½ Dig. / 2000
Compensação de Temperatura	Auto	Auto	Auto / Manual
Interface RS-232	-	-	✓
Indicador de Qualidade do Eletrodo	-	-	-
Comprimento do Eletrodo	Ajustável até 80mm	Ajustável até 80mm	Fixo
Solução Padrão / Calibração	✓	✓	✓
Auto Desligamento	-	-	✓
Alimentação	Bateria	Bateria	Bateria
pH/Cond./TDS	0~999µS/cm	0~999ppm	0~14pH
Resolução/Precisão (pH/Cond./TDS)	1µS/cm / ±2%	1ppm / ±2%	0.01pH
Temperatura	-	-	0~80°C / 32~176°F
Resolução/Precisão (Temp.)	-	-	0.1°C ou °F / ±1°C ou ±2°F
Oxi-Redução	-	-	-1000~+1000mV
Resolução/Precisão (Oxi-Redução)	-	-	0.1 ou 1mV / (±0.5%+2D)
Dimensões (mm) / Peso (g)	158x40x34 / 120	158x40x34 / 120	155,5x48x35 / 180

MPH-101

Medidor de pH digital portátil com compensação automática de temperatura, indicado para uso em laboratório, piscicultura entre outros. Efetuam também medida de potencial de oxidação em mV e possui interface RS-232.

RS-232



Osciloscópio Automotivo

Portátil



MS-1005

Interface **USB**

True **RMS**

Características

- Bateria recarregável e indicação de nível de bateria.
- 51 formas de onda de padrões de sinais para comparação.
- Testes pré-ajustados que permitem o usuário verificar facilmente e rapidamente a maioria dos sensores, dos atuadores e dos sistemas automotivos.
- Informações internas de referência para cada teste pré-ajustado que inclui uma exibição do procedimento de como conectar ao circuito, sinal de referência padrão para o teste em condições normais, teoria da operação e pontos para pesquisa de defeitos.
- Função da ignição no secundário que mostra a forma de onda juntamente com a tensão da faísca, o RPM, o tempo e a tensão de combustão.
- A função Diesel permite que seja ajustado o tempo de injeção da bomba e a rotação utilizando acessórios opcionais.
- Instruções em Português.



Acessórios

- Manual de Instruções
- Adaptador AC para DC / Recarregador de Bateria
- Baterias Recarregáveis
- Pontas de Prova Blindadas
- Terminais de Terra para as Pontas de Prova Blindadas
- Garras Jacaré
- Pino de Teste
- Prolongador / Adaptador 2mm
- Garra Capacitiva Secundária
- Terminal de Terra para Garra Capacitiva Secundária
- Garra Indutiva
- Bolsa de Transporte
- Cabo e Software da Interface USB
- Garra de Corrente CA113 OS/AT (Opcional)
- Conjunto de Teste para Diesel DPS-1000 (Opcional)
- Ponta de Prova de Temperatura TP-10 (Opcional)
- Adaptador Carregador 12V Isolado PC-1000/12 (Opcional)
- Adaptador Carregador 24V Isolado PC-1000/24 (Opcional)



Multímetro Automotivo



MA-149

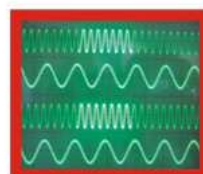
O multímetro automotivo diferencia-se dos modelos de uso geral por causa das funções específicas da área automotiva, tais como RPM, Dwell - Ângulo de Permanência, Duty Cycle - Ciclo de Trabalho, Largura de Pulso Milissegundos.

Descrição	MA-149	MS-1005
Display LCD / Contagem	3 3/4 Dig. / 4000 com Barra Gráfica	3 5/6 Dig. / 5000 com Iluminação
Display Gráfico	-	280x240 Pontos / 91x78mm
True RMS	-	AC / AC+DC
RPM (Garra Indutiva)	600~4000RPM / 1000~12000RPM	120~20000RPM / 60~10000RPM
Dwell (Ângulo de Permanência)	0~90,0° (4 ~ 8 Cil.)	3,6~356,4° (1 ~ 12 Cil.)
Duty Cycle	0~90%	2~98%
Largura de Pulso	0,1~10ms	2μ~450ms
Tensão DC	400m/4/40/400/1000V	500m/5/50/500/600V
Tensão AC	400m/4/40/400/750V	500m/5/50/500/600V
Corrente DC / AC	400m/20A	30m~20A / 100m~40A / 40~60A (Opcional)
Resistência	400/4k/40k/400k/4M/40MΩ	500/5k/50k/500k/5M/30MΩ
Temperatura	-50°C~+1100°C / -50~+2000°F	-50~+1300°C / -58~+2372°F (Opcional)
Capacitância	4n/40n/400n/4μ/40μF	-
Frequência	100/1k/10k/100k/400kHz	10/100/1k/10k/100k/1M/5MHz
Teste Continuidade / Diodo	C / D	C / D
Máx. / Min. / Relativo / Data Hold	Máx. / Min. / Rel. / Hold	Máx. / Min. / Rel. / Hold
Mudança de Faixa	Automática / Manual	Automática / Manual
Garra de Corrente	CA-600 (Opcional)	CA-113 OS/AT (Opcional)
Banda / Amostragem em Tempo Real	-	5MHz / 25Ms/s
Canais de Entrada	-	2
Base de Tempo	-	1μ~50s/DIV (Scope) / 5s~24 h (GMM)
Modos Horizontal	-	Real (Real Time) / Rolagem (Roll)
Conversor / Memória de Canal	-	8 Bits / 1000 Pontos
Fator de Deflexão Vertical	-	50m~100V/DIV
Modos de Trigger	-	Single/Normal/Auto
Cursor	-	Tempo e Tensão
Memória para Configurações/Formas Onda	-	8 Formas de Onda e Configurações
Modo Glitch (Captura)	-	✓
Interface USB para PC	-	✓
Precisão Básica (DMM)	0,5%	0,3%
Precisão Básica Horizontal / Vertical (Scope)	-	0,1% / 3%
Categoria	CAT II 1000V	CAT II 600V
Máxima Tensão de Entrada (Scope)	-	300V
Dimensões (mm) / Peso (g)	189x87x37 / 495	230x120x50 / 870

Osciloscópios Analógicos



Linha de osciloscópios de 20MHz, 30MHz, 60MHz e 100MHz para as mais diversas aplicações e necessidades. Composta por instrumentos que apresentam apenas as funções básicas de um osciloscópio até aqueles com funções especiais como dupla varredura, tempo de Hold Off ajustável e Readout, para leituras numéricas automáticas na tela.



Dupla Varredura



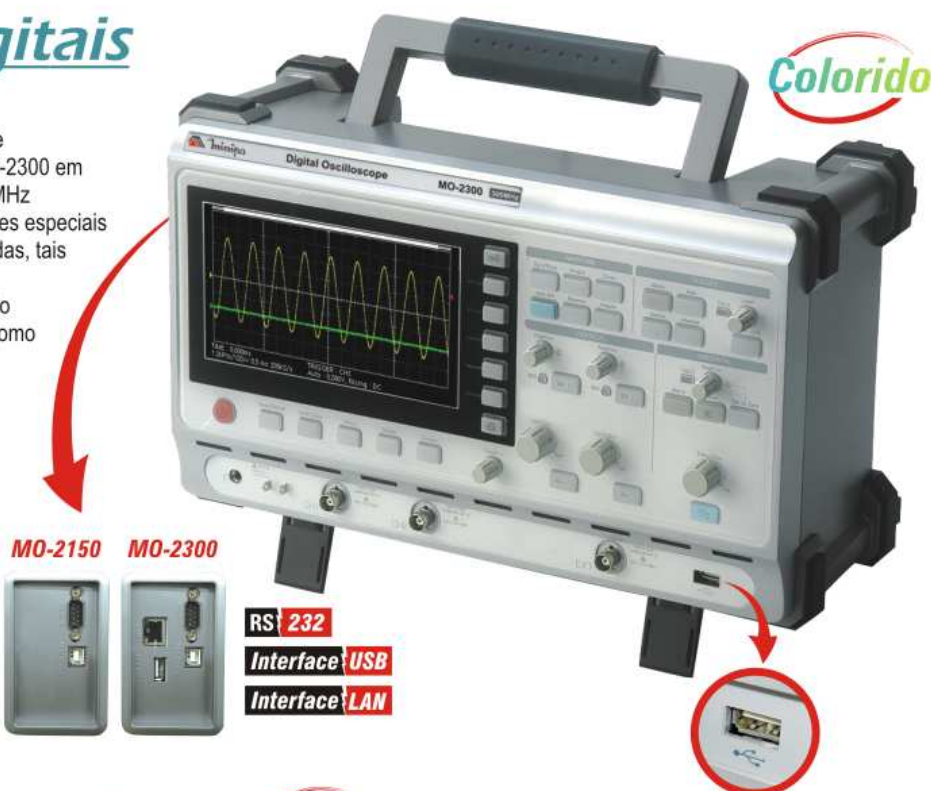
Descrição	MO-1225	MO-1227	MO-1231	MO-1262	MO-1102
Display	CRT 6"	CRT 6"	CRT 6"	CRT 6"	CRT 6"
Ajuste de Foco / Traço	✓	✓	✓	✓	✓
Iluminação	-	-	-	✓	✓
Tensão de Aceleração	2kV	2kV	2kV	12kV	12kV
Resposta em Frequência	20MHz	20MHz	30MHz	60MHz	100MHz
Duplo Traço	✓	✓	✓	✓	✓
Dupla Varredura	-	-	-	✓	✓
READOUT "Leitura Digital na Tela"	-	✓	-	-	-
Cursors	-	✓	-	-	-
Canais de Entrada	2	2	2	2	2
Base de Tempo	0,1μ-0,2s/DIV	0,1μ-0,5s/DIV	0,1μ-0,2s/DIV	0,05μ-0,2s/DIV	0,05μ-0,2s/DIV
Precisão Horizontal Básica	±5%	±3%	±5%	±3%	±3%
Amplificação Horizontal	x5 (20ns/DIV)	x10 (10ns/DIV)	x5 (20ns/DIV)	x10 (5ns/DIV)	x10 (5ns/DIV)
Holdoff	-	✓	-	✓	✓
Tempo de Atraso (Delay)	-	-	-	0,05μ-10μs	0,05μ-10μs
Limitação de Banda 20MHz	-	-	-	✓	✓
Fator de Deflexão Vertical	5m-10V/DIV	1m-5V/DIV	5m-10V/DIV	5m-5V/DIV	5m-5V/DIV
Amplificação Vertical	x5 (1mV/DIV)	-	x5 (1mV/DIV)	x5 (1mV/DIV)	x5 (1mV/DIV)
Precisão Vertical Básica	±5%	±3%	±5%	±3%	±3%
Resposta do Tempo de Subida	20ns	17,5ns	12ns	5,8ns	3,5ns
Impedância de Entrada	1MΩ // 30pF	1MΩ // 25pF	1MΩ // 30pF	1MΩ // 25pF	1MΩ // 25pF
Acoplamento de Entrada	AC/DC/GND	AC/DC/GND	AC/DC/GND	AC/DC/GND	AC/DC/GND
Modos Horizontal	CH1/CH2/Dual-Chop/Dual-Alt	CH1/CH2/Dual-Chop/Dual-Alt	CH1/CH2/Dual-Chop/Dual-Alt	CH1/CH2/Dual-Chop/Dual-Alt	CH1/CH2/Dual-Chop/Dual-Alt
Funções Matemáticas	Soma/Inversão CH2	Soma/Inversão CH2	Soma/Inversão CH2	Soma/Inversão CH2	Soma/Inversão CH2
Modos de Gatilho (Trigger)	Auto/Norm/TV-V/TV-H/Single	Auto/Norm/TV-V/TV-H/Single	Auto/Norm/TV-V/TV-H/Single	Auto/Norm/TV-V/TV-H	Auto/Norm/TV-V/TV-H
Fonte de Gatilho (Trigger)	CH1/CH2/Ext/Alt/Line	CH1/CH2/Ext/Line	Int/CH2/Line/Ext/Alt	Int/CH2/Line/Ext	Int/CH2/Line/Ext
Acoplamento de Gatilho (Trigger)	AC/DC/TV	AC/HF-REJ/DC/TV	AC/DC/TV	AC	AC
Função de Nível Automático (Level Lock)	✓	✓	✓	-	-
Máxima Tensão de Entrada	400V (DC + Pico AC)	400V (DC + Pico AC)	400V (DC + Pico AC)	400V (DC + Pico AC)	400V (DC + Pico AC)
Segurança	CAT II 400Vp	CAT II 400Vp	CAT II 400Vp	CAT II 400Vp	CAT II 400Vp
Dimensões (mm) / Peso (g)	320x130x400 / 7,2k	310x150x440 / 8k	320x130x400 / 7,2k	322x135x368 / 7,5k	322x135x368 / 7,5k

Osciloscópios Digitais

Instrumentos de fácil portabilidade com alta capacidade de amostragem (máximo 1GS/s nos modelos MO-2150 e MO-2300 em tempo real) e banda de frequência desde 25MHz até 300MHz (conforme modelo), destinados para situações onde funções especiais contempladas apenas nos osciloscópios digitais são exigidas, tais como memorização de formas de onda, interface de comunicação e armazenamento, medida de sinais de muito baixa frequência, cálculos matemáticos mais avançados como FFT, entre outras. Entre as mais variadas aplicações, podemos citar as áreas de pesquisa e desenvolvimento, educacional, linha de montagem de produtos eletrônicos, testes e manutenção de equipamentos.

MO-2150 (150MHz) / MO-2300 (300MHz)

- LCD de TFT Colorido de 7" (480x234)
- Modo WideView Mostra 18 DIV na Horizontal
- Amostragem Máxima 1GS/s em Tempo Real
- Atualização da Tela de até 1500 Formas de Onda / s
- Memória até 200kbytes/CH
- Julgamento Pass/Fail
- Interface Ethernet (MO-2300)



MO-2150 MO-2300

RS 232
Interface USB
Interface LAN



MO-2025



MO-2060

MO-2025 (25MHz) / MO-2060 (60MHz)

- LCD Colorido de 5.7" (320x240) (MO-2060)
- Gravação e Reprodução de até 1000 Telas Sequenciais
- Excelente Relação Custo - Benefício
- Interface USB - Client
- Interface USB - Host (MO-2060)

RS 232
Interface USB

Descrição	MO-2025	MO-2060	MO-2150	MO-2300
Display / Modo Wide View	LCD Mono 5.7" (320x240)	LCD Colorido 5.7" (320x240)	TFT Colorido 7" (480x234) / 18 DIV Horizontal	
Banda de Frequência	25MHz	60MHz	150MHz	300MHz
Amostragem em Tempo Real	250MS/s por Canal	500MS/s por Canal	1GS/s para 1 Canal	100GS/s por Canal
Amostragem Acumulativa	25GS/s por Canal		100GS/s por Canal	200kBytes por Canal
Memória de Canal	2,5kBytes por Canal		200kBytes por Canal	2
Canais de Entrada	2		2	
Base de Tempo	20ns~50s/DIV	5ns~50s/DIV	1ns~1000s/DIV	
Modos Horizontal	Equivalente / Tempo Real		Equivalente / Tempo Real / Roll	
Precisão Básica Horizontal	±100ppm		0,01%	
Zoom IN - OUT	✓		Máximo x 1000	
Holdoff	100n~1,5s		Máximo 40 segundos	
Fator de Deflexão Vertical	2mV~5V/DIV		1mV~5V/DIV	
Precisão Básica Vertical	±3%		3%	
Resposta do Tempo de Subida	14ns	5.8ns	3.5ns	1.17ns
Máxima Tensão de Entrada	400V (DC + Pico AC), < 1kHz		400V (DC + Pico AC), < 1kHz	
Modos de Trigger	Auto / Normal / Single		Auto / Normal / Single	
Tipos de Trigger / Fontes de Trigger	Borda, Largura de Pulso, Video (TV) / CH1, CH2, Ext, Ext/5, Linha AC, Alternado		Borda, Largura de Pulso, Video (TV), UART / CH1, CH2, Ext, Linha AC, Alternado	
Modos de Aquisição	Deteção Pico 5ns / Média (2~256) / Persistência On-Off		Deteção Pico 5ns / Média (2~128) / Persistência On-Off	
Modos de Apresentação	Pontos-Vetores / XY-YT / Contraste Ajustável		Pontos-Vetores / XY-YT / Contraste Ajustável	
Análise FFT (Janelas)	Hamming / Blackman / Hanning / Retangular		Flattop / Hamming / Blackman / Hanning / Retangular	
Funções Matemáticas	Soma / Subtração / Multiplicação / Divisão		Soma / Subtração / Multiplicação / Divisão / Absoluto / Outros	
Parâmetros de Medida Automática	Pico a Pico / RMS / Média / Frequência / Tempo Subida e Descida / Período / Largura Positiva e Negativa / Duty / Outros		Pico a Pico / RMS / Média / Frequência / Tempo Subida e Descida / Período / Largura Positiva e Negativa / Duty / Outros	
Julgamento (GO-NOGO)			Zona Limite Editável e Gravável	
Medidas com Cursor	Tempo / Frequência / Tensão		Tempo / Frequência / Tensão	
Auto Setup (Auto-Ajuste)	Vertical, Horizontal e Ajuste de Trigger		Vertical, Horizontal e Ajuste de Trigger	
Memória Interna	10 Formas de Onda e 10 Configurações		10 Formas de Onda e 10 Configurações	
Interface Ethernet				✓
Interface USB	1 Client	1 Client + 1 Host	1 Client + 1 Host	1 Client + 2 Host
Interface RS-232	✓		✓	
Alimentação	100~240V AC RMS / 45~440Hz (Auto Seleção)		90~250V AC RMS / 48~440Hz (Auto Seleção)	
Segurança	CAT II (EN61010-1) 400Vp		CAT II (EN61010-1) 400Vp	
Dimensões (mm) / Peso (g)	320x150x130 / 2,6k		210x360x130 / 3k	

Fontes de Alimentação

Linha de fontes de alimentação DC reguladas, projetadas para suprir as necessidades mais freqüentes de laboratórios de pesquisa e desenvolvimento, escolas, centros de manutenção e linhas de produção. Equipamentos que aliam alta estabilidade e baixo ripple, possibilidade de operação contínua mesmo nas condições de máxima carga, com proteção de sobrecarga e inversão de polaridade.



MPL-1303

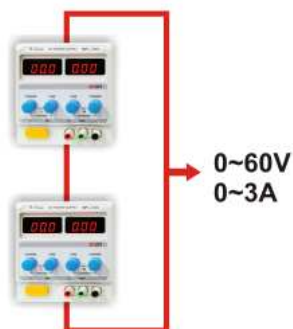
Fonte variável simples com uma única saída e ajuste grosso e fino de tensão e corrente.



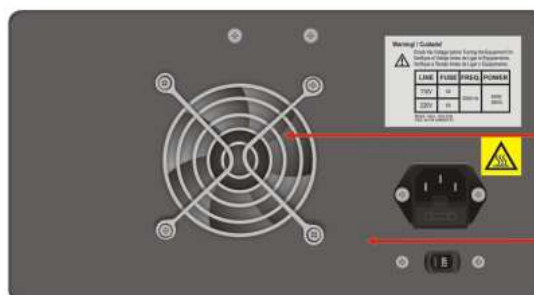
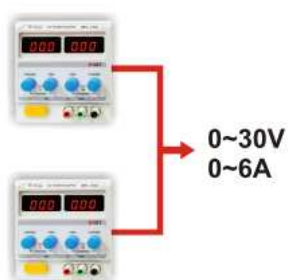
MPL-3303 / MPL-3305

Fonte tripla com duas saídas variáveis e uma saída fixa de 5V. As saídas variáveis podem ser associadas automaticamente nos modos série, paralelo e simétrica através do painel frontal (tracking). Possui ainda ventilação forçada para melhorar o desempenho em condições extremas de operação.

Conexão Série



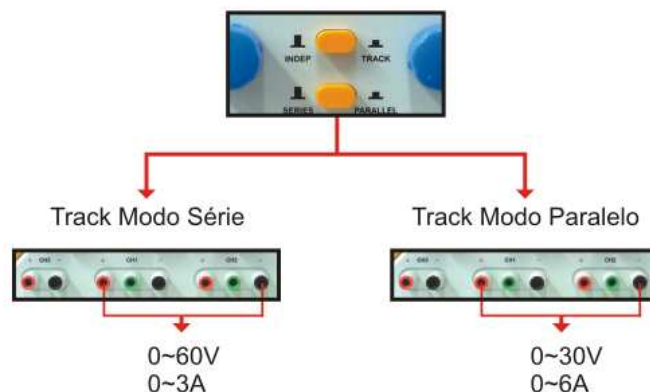
Conexão Paralela



Ventoinha

Dissipador de Calor Interno

Descrição	MPL-1303	MPL-3303	MPL-3305
Saída Variável	Simples	Dupla	Dupla
Tensão / Corrente Variável	0~30V / 0~3A	0~30V / 0~3A	0~30V / 0~5A
Saída Fixa	-	5V / 3A	5V / 3A
Proteção de Sobrecarga	✓	✓	✓
Proteção de Inversão de Polaridade	✓	✓	✓
Operação Tracking	-	Série / Paralelo	Série / Paralelo
Display	3 Dígitos Duplo	3 Dígitos Quádruplo	3 Dígitos Quádruplo
Precisão Básica do Display	1%	1%	1%
Regulação de Carga em Tensão	$\pm(0,05\%+5mV)$	$\pm(0,05\%+5mV)$	$\pm(0,05\%+5mV)$
Regulação de Linha em Tensão	$\pm(0,05\%+5mV)$	$\pm(0,05\%+5mV)$	$\pm(0,05\%+5mV)$
Regulação de Carga em Corrente	$\pm 20mA$	$\pm 20mA$	$\pm 20mA$
Regulação de Linha em Corrente	$\pm(0,1\%+5mA)$	$\pm(0,1\%+5mA)$	$\pm(0,1\%+5mA)$
Ripple & Ruído(Tensão/Corrente)	1mV / 1mA RMS	1mV / 1mA RMS	1mV / 1mA RMS
Precisão da Saída Fixa	-	$\pm 3\%$	$\pm 3\%$
Erro de Tracking	-	$\pm 1\%$	$\pm 1\%$
Consumo Máximo	200W	450W	720W
Dimensões (mm) / Peso (g)	160x140x290 / 4,5k	160x270x320 / 8k	160x270x320 / 8,5k



Freqüencímetros

Utilizados na medida de frequência de sinais provenientes de circuitos eletrônicos e de rádio frequência e na calibração de circuitos com saída em frequência. Tarefas normalmente encontradas em laboratórios, escolas, assistências técnicas e processos de fabricação e calibração.



MF-7240

Descrição	MF-7240
Display LCD / Contagem	8 Díg. / 99999999
Faixa de Frequência (Canal A)	0,01~100Hz / 100~50MHz
Faixa de Frequência (Canal B)	50M~2,4GHz
Tipos de Sinais	Sinais Repetitivos Não Modulados
Atenuação de Entrada CHA	✓
Impedância CHA/CHB	1MΩ / 50Ω
Acoplamento	AC/DC
Sensibilidade Básica CHA/CHB	120mV RMS / 50mV RMS
Máxima Tensão de Entrada CHA/CHB	30Vp / 3V RMS
Medida de Período	20n ~ 2s
Gate	100m ~ 10s
Precisão	±(Erro Base Tempo x Frequência +1 Díg.)
Erro da Base de Tempo Básico	10ppm
Taxa de Envelhecimento	20ppm/mês
Dimensões (mm) / Peso (g)	100x215x270 / 1,6k



MF-7151

MF-7151 - Modelo portátil que além do modo convencional de conexão com cabo BNC, pode medir os sinais de RF digitais e analógicos através da antena, como os sinais de celulares, controle remoto, AM e FM.



Descrição	MF-7151
Display LCD / Contagem	7 Díg. / 9999999
Barra Gráfica	Potência (-35 ~ 0dBm)
Faixa de Frequência	30M~1GHz / 500M~2,8GHz
Sintonizador (Supressor SQL)	✓
Sensibilidade Básica	5mV RMS
Impedância	50Ω
Máxima Potência de Entrada	15dBm
Banda da Antena	143~460MHz
Data Hold	✓
Erro da Base de Tempo Básico	1ppm
Calibração Externa	10ppm
Bateria Recarregável	✓
Dimensões (mm) / Peso (g)	97x68x31 / 210

Geradores de Função

Equipamentos capazes de gerar diferentes tipos de sinais para o teste, calibração e solução de problemas de circuitos eletrônicos.



MFG-4201A



MFG-4202



MFG-4220

Descrição	MFG-4201A	MFG-4202	MFG-4220
Display LCD / Contagem (Frequência)	6 Díg. / 999999	5 Díg. / 99999	8 Díg. / 99999999
Display LCD / Contagem (Amplitude)	-	3 Díg. / 999 (Ref. 50Ω)	-
Saída Senoidal/Triangular/Quadrada	✓	✓	✓
Saída Pulso/Rampa/TTL	✓	-	✓
CMOS	✓	-	-
Frequência Gerada	0,02~2MHz	0,2~2MHz	0,2~20MHz
Estabilidade em Frequência	±5% F.S.	±0,1% / min	±2% F.S.
Amplitude de Saída	1~10Vpp (50Ω) / 2~20Vpp (Aberto)	1~10Vpp (50Ω) / 2~20Vpp (Aberto)	1~10Vpp (50Ω) / 2~20Vpp (Aberto)
Impedância de Saída	50Ω	50Ω	50Ω
Distorção Básica em Senóide	<1%	<2%	<1,5%
Tempo de Subida/Descida Quadrada	<120ns	<100ns	<25ns
Linearidade Básica em Triangular	>99%	>99%	>99%
Atenuação	20dB (Fixo ou Variável)	20dB/40dB	20dB
Duty Cycle	10~90%	20~80%	20~80%
Controle Offset	-5~+5V (50Ω)	-	-5~+5V (50Ω)
Varredura Externa / Interna	1:100	-	1:10
Freqüencímetro Externo	0,2~50MHz	-	0,2~20MHz / 0,1~3GHz
Precisão Freqüencímetro	±(Erro Base Tempo x Frequência +1 Díg.)	-	±(Erro Base Tempo x Frequência +1 Díg.)
Erro da Base de Tempo Básico	20ppm	-	20ppm
Categoria de Segurança	CAT II	-	CAT II
Dimensões (mm) / Peso (g)	90x255x255 / 2k	100x215x270 / 1,6k	90x280x240 / 3k

Multímetros de Bancada

Toda a linha de produtos é testada em padrões calibrados

A linha de multímetros de bancada tem como principais características a alimentação via rede elétrica, dispensando gastos com baterias, e display com grande número de dígitos, que garante alta resolução e leituras precisas. O modelo MDM-8045B possui display de 4 1/2 dígitos com iluminação e diversas faixas de medida, sendo ideal para bancadas de manutenção e educacional, já os modelos MDM-8156 e MDM-8165 possuem display de 5 1/2 e 6 1/2 dígitos, respectivamente, medida de resistência a 4 fios, interface para controle GPIB (opcional para MDM-8156) e troca de dados, e excelente precisão, ideais para laboratórios de calibração.



MDM-8045B
True RMS



MDM-8156
True RMS
RS 232
Interface GPIB (opcional)
Software e Cabo Opcional



Descrição	MDM-8045B	MDM-8156	MDM-8165
Display LCD / Contagem	4 1/2 Dig. / 20000	5 1/2 Dig. / 120000	6 1/2 Dig. / 1000000
Iluminação	I	-	-
True RMS	AC / AC + DC	AC / AC+DC	AC / AC+DC
Tensão DC	200m/2/20/200/1000V	120m/1,2/12V/120V/1000V	100m/1/10/100/1000V
Tensão AC	200m/2/20/200/750V	120m/1,2/12V/120V/750V	100m/1/10/100/750V
Corrente DC	20m/200m/2/20A	12m/120m/1,2/12A	10m/100m/1/3A
Corrente AC	200m/2/20A	12m/120m/1,2/12A	1/3A
Resistência 2 Fios	200/2k/20k/200k/2M/20MΩ	120/1,2k/12k/120k/1,2M/12M/120M/300MΩ	100/1k/10k/100k/1M/10M/100MΩ
Resistência 4 Fios	-	120/1,2k/12k/120k/1,2M/12M/120M/300MΩ	100/1k/10k/100k/1M/10M/100MΩ
Temperatura	-	-	Sensores Tipo E / J / K / N / R / S / T / PT100
Capacitância	20n/2μ/200μF	-	-
Frequência	20k/200kHz	1200/12k/120k/1MHz	3~300kHz
Decibel	-	dBm	dB / dBm
Teste Continuidade / Diodo	C / D	C / D	C / D
Teste hFE	✓	-	-
Data Hold	✓	✓	✓
Máx. / Min. / Méd. / Relativo	-	Máx. / Min. / Rel.	Máx. / Min. / Rel.
Limite Hi / Lo (Acima / Abaixo)	-	✓	✓
Operações Matemáticas	-	-	MX-B / % / Ratio / Filtro
Memória	-	-	2000 Dados
Amostragem	-	Fast / Medium / Slow (Rápida / Médio / Lenta)	Fast / Slow (Rápida / Lenta)
Mudança de Faixa	Manual	Automática / Manual	Automática / Manual
Mult Point Scan (Varredura)	-	-	Opcional
Interface e Software	-	RS232 / (GPIB OPCIONAL)	USB / GPIB
Precisão Básica	0,05%	0,012%	0,0015%
Categoria	CAT II 1000V	CAT II 600V	CAT II 600V
Dimensões (mm) / Peso (g)	82x220x260 / 1,4k	255x105x305 / 3k	210x85x350 / 4,3k

MDM-8165

True RMS
Interface USB
Interface GPIB

Acessórios Opcionais para MDM-8165:

- M3500-OPT01 - Cartão de Varredura de Múltiplos Canais
- M3500-OPT02 (E, J, K, N, R, S ou T) - Adaptador para Termopar Tipos E, J, N, R, S ou T
- M3500-OPT03 - Adaptador BNC / Banana
- M3500-OPT05 - Adaptador para RDT



Décadas

Ferramentas essenciais para laboratórios de calibração e ajuste, entidades educacionais e centros de pesquisa e projetos, por possibilitarem a seleção de uma ampla faixa de valores de resistência ou capacitância, que não seriam encontrados em componentes comerciais, de modo fácil e com alta precisão.

MDC-510



- Certificado EN60529 (Proteção em equipamentos com carcaça metálica) e IEC61010 Cat. II

Descrição	MDC-510
Número de Décadas	5
Faixa de Capacitância	100p~11,11μF
Capacitância Residual	25pF
Tensão de Trabalho	230V AC / 300V DC
Precisão Básica	1%
Categoria	CAT II
Conformidade	EN60529/IP40
Dimensões (mm) / Peso (g)	310x86x76 / 1k

MDR-611



- Certificado IEC-477-1974 (resistores DC para laboratório)

Descrição	MDR-611
Número de Décadas	6
Faixa de Resistência	1~1111,11kΩ
Resistência de Contato	25mΩ
Corrente Máxima	450mA
Potência Máxima	0,2W
Precisão Básica	0,1%
Conformidade	IEC-477-1974
Dimensões (mm) / Peso (g)	284x94x95 / 1,25k

Pontes LCR

Instrumentos voltados a medida e avaliação da precisão e qualidade de componentes do tipo indutor (L), capacitor (C) e resistor (R), por efetuar as medidas com sinais AC de frequência selecionável. Nas medidas de capacitância e indutância, é possível determinar o fator de dissipação e o índice de qualidade dos componentes.



MXB-820



Descrição	MX-1010
Display LCD / Contagem	4 1/2 Dig. / 20000
Modos de Teste	R/C/L/D/Q
Frequência de Teste	120Hz / 1kHz
Resistência (120Hz)	20/200/2k/20k/200k/2M/10MΩ
Resistência (1kHz)	20/200/2k/20k/200k/2M/10MΩ
Capacitância (120Hz)	20n/200n/2000n/20μ/200μ/2000μ/20mF
Capacitância (1kHz)	2000p/20n/200n/2000n/20μ/200μ/2000μF
Indutância (120Hz)	20m/200m/2000m/20/200/2000/20000H
Indutância (1kHz)	2000μ/20m/200m/2000m/20/200/2000H
Fator de Qualidade	0,0001~999,9
Fator de Dissipação	0,0001~999,9
Seleção Série / Paralelo	✓
Modo Relativo	✓
Min. / Máx. / Méd. / Data Hold	✓
Modo Comparação	Limites Hi / Lo
Interface RS-232 e Software	✓
Precisão Básica	±0,5%
Dimensões (mm) / Peso (g)	192x91x52,5 / 365



MX-1010

Descrição	MXB-820
Display LCD / Contagem	5 Dig. / 100000
Modos de Teste	R/C/L/Z/D/Q
Velocidade de Medição	Fast / Medium / Slow (Rápida / Médio / Lenta)
Frequência de Teste	100/120/1k/10kHz
Tensão de Teste	0,1/0,3/1,0V RMS
Impedância de Saída	30 / 100Ω
Resistência (100 ~ 10kHz)	0,1m~99,9MΩ
Capacitância (100 e 120Hz)	1p~99999μF
Capacitância (1kHz)	0,1p~99999μF
Capacitância (10kHz)	0,01p~99999μF
Indutância (100 e 120Hz)	1μ~99999H
Indutância (1kHz)	0,1μ~99999H
Indutância (10kHz)	0,01μ~99999H
Fator de Qualidade	0,0001~99999
Fator de Dissipação	0,0001~9,9999
Seleção Série / Paralelo	✓
Auto Calibração	✓
Modo Comparação	Limites Hi / Lo com Alarme
Modo de Exibição	Direto/Delta %/Delta Absoluto
Interface RS-232	✓
Interface de Controle	✓
Precisão Básica	±0,1%
Dimensões (mm) / Peso (g)	350x110x340 / 3,5k

Programadores e Gravadores

Linha de programadores que cobre uma vasta lista de dispositivos, onde cada modelo possui sua especialidade. O MEW-310 é voltado para as famílias de EPROM / EEPROM / FLASH EPROM, e o modelo MPT-1020 do tipo universal cobre um número maior de famílias de dispositivos. Verificar compatibilidade do gravador conforme a lista completa de dispositivos disponível no site www.minipa.com.br.



MEW-310



MPT-1020

**ADAPTADORES DE CONVERSÃO DE FORMATO
OPCIONAIS SOB CONSULTA.**

Descrição	MEW-310	MPT-1020
Modo de Operação	Remoto / Independente	Remoto
Interface	USB	USB
Soquete Universal	DIP 32 Pinos	DIP 48 Pinos
Biblioteca de Dispositivos	300	5000
Identificação de Dispositivos	-	✓
EPROM / EEPROM	✓	✓
FLASH EPROM / SERIAL EEPROM	Flash EPROM	✓
PIC 14 / 16 / 17 / 18	-	✓
PAL / EPLD / GAL / PEEL	-	✓
87XX / 89XX / 68 XXX	-	✓
MCS-48 / MCS-51	-	✓
Teste TTL e CMOS	-	✓
Software	FW (Windows)	UICW (Windows)
Compatibilidade	Win 98/ME/2k/XP	Win 98/ME/2k/XP
Dimensões (mm) / Peso (g)	160x110x45 / 500	160x110x45 / 500

Apagador de Eeprom

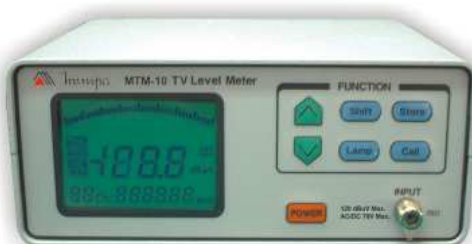


ME-121

Específico para as memórias que possuem a "janela" na parte superior e podem, portanto, serem apagadas através da luz ultravioleta.

Descrição	ME-121
Timer	60 min. (Máximo)
Capacidade	12 CIs (24 pinos) / 9 CIs (28 ou 32 pinos)
Tubo de Luz Ultravioleta	✓
Potência do UV	5000μW/cm²
Vida Útil da Lâmpada	3000 horas
Dimensões (mm) / Peso (g)	240x85x64 / 1,2k

Test Set CATV - Medidor de Nível de CATV



MTM-10

Medidor profissional projetado para uso em campo na instalação e manutenção de TV a cabo e sistema de TV VHF / UHF. Para oferecer as melhores condições de trabalho, é fornecido com bateria recarregável, bolsa para transporte e display com iluminação de fundo.

Descrição	MTM-10
Aplicação em Medida	Sinal de TV / CATV
Display com Iluminação	Tripla
Faixa de Medida de Nível	30~120dBμV
Faixa de Frequência	5~862MHz
Precisão da Medida de Nível	±3dB
Medida de Tensão AC / DC	70V (Máximo)
Subportadora de Áudio	4,5/5,5/6,0/6,5MHz
Tipo de Conector	F fêmea 75Ω
Auto Power Off / Peak Hold	A / P
Posição de Memória	99 Canais Favoritos
Dimensões (mm) / Peso (g)	180x75x150 / 1,5k

Analizador de Espectro

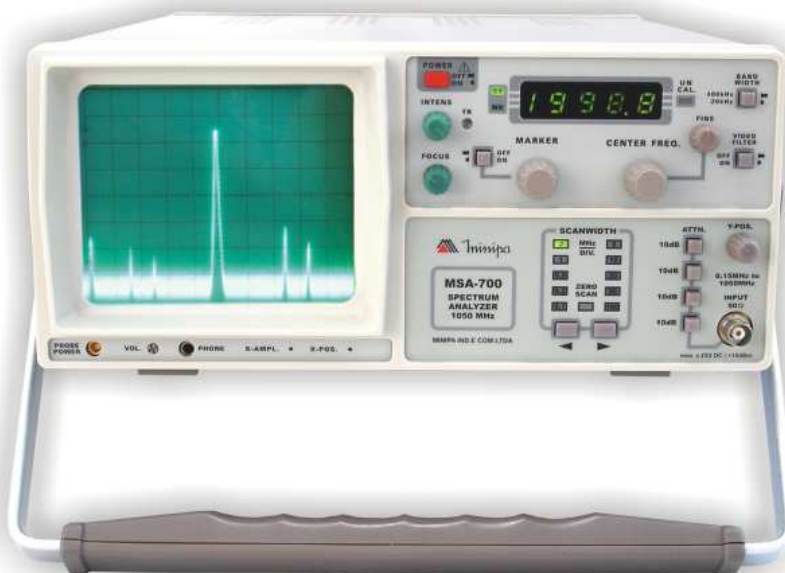
Este analisador de espectro permite a detecção de componentes espectrais dos sinais elétricos repetitivos na faixa de frequência de 0,15MHz até 1050MHz. Em contraste a um osciloscópio onde a amplitude é mostrada no domínio do tempo, o analisador de espectro mostra a amplitude no domínio da frequência. As componentes individuais do espectro de um sinal ficam visíveis num analisador de espectro. O osciloscópio mostraria o mesmo sinal como uma forma de onda resultante.

Características:

- Banda de 1GHz
- Demodulador AM/FM
- Filtro de vídeo

Acessórios Opcionais:

- Sensor de Campo Magnético AZ-530-M
- Sensor de Campo Elétrico AZ-530-E
- Sensor de RF de Alta Impedância AZ-530-H



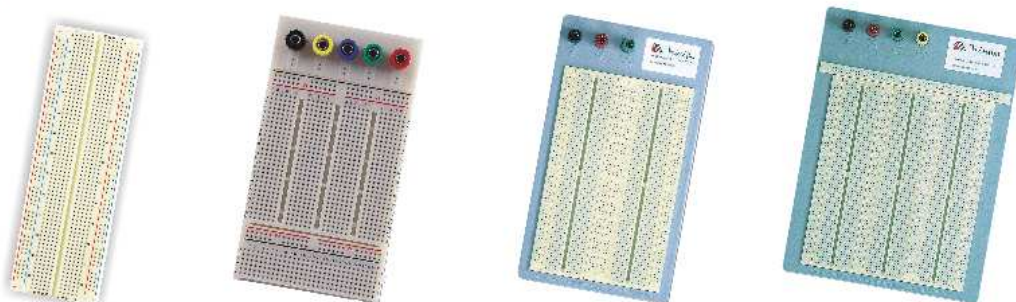
MSA-700

Descrição	MSA-700
Resposta em Frequência	150k~1050MHz
Resolução (Frequência)	400k/20kHz
Resolução (Display de Frequência Central)	100kHz
Largura de Varredura de Frequência (Scan)	100k~100MHz/DIV (Passos 1-2-5) / 0Hz/DIV (Zero Scan)
Faixa de Nível de Referência	-27~+13dBm (Passos de 10dBm)
Faixa de Nível de Entrada	-100~+13dBm
Atenuação de Entrada	0~40dB (Passos de 10dB)
Nível de Ruído	-99dBm (para BW de 20kHz)
Nível de Entrada Máximo	+10dBm (±25V DC)
Impedância de Entrada / Conexão	50Ω / BNC
Display	CRT 6"
Ajuste de Rotação do Traço	✓
Display / Contagem	4 1/2 Dig. / 20000
Demodulador	AM/FM
Filtro de Vídeo	✓
Cursor	✓
Estabilidade em Frequência	150kHz/Hora
Precisão (Marcador)	±(0,1% Span + 100kHz)
Precisão (Scan)	±10%
Precisão do Nível de Referência	±2dB
Categoria	CAT II
Dimensões (mm) / Peso (g)	380x285x125 / 7k



Protoboards

Ferramenta prática e de baixo custo para realizar experiências e testar circuitos eletrônicos, com os terminais dos componentes diretamente conectados aos furos do protoboard. Como os componentes não são soldados, pode-se usá-los novamente, economizando tempo e dinheiro.



Descrição	MP-830	MP-958	MP-1680	MP-2420
Número de Furos	830	958	1680	2420
Dimensões (mm) / Peso (g)	165x54x8,5 / 85	147x83x19 / 100	220x127x18,5 / 292	237x175x18,5 / 458

Testadores Elétricos



ezAlert



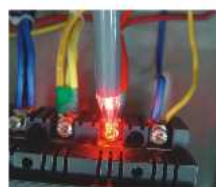
PROTEÇÃO
CONFORME NORMA
IEC 1010-1
CAT III
600V

ezAlert Detector de Tensão

Fácil, seguro, rápido e preciso, detecta tensão AC entre 90V e 600V, sem contato elétrico e com indicação sonora e luminosa da presença de tensão.



ezPhase



PROTEÇÃO
CONFORME NORMA
IEC 1010-1
CAT III
600V

ezPhase Detector de Sequência de Fase

Maneira mais prática, fácil e segura de identificar a sequência de fase trifásica, detectar a presença de tensão e localizar/rastrear cabos energizados. A partir da indicação sonora e luminosa em três cores diferentes é possível executar todos estes testes rapidamente e sem necessidade de contato elétrico.



ezTest

ezTest Testador de Tensão

Fácil, seguro, rápido e preciso, testa tensão AC / DC e mostra em três níveis diferentes. Isto o ajudará a encontrar problemas em circuitos e equipamentos, e verificar se os circuitos estão desligados corretamente antes de realizar a manutenção.

Descrição	ezAlert	ezPhase
Tensão de Teste	90 ~ 600V	90 ~ 600V
Indicador de Presença de Fase	✓	✓
Localizador / Rastreador de Cabos	-	✓
Detector de Sequência de Fase (Trifásico)	-	✓
Dimensões (mm) / Peso (g)	160x20x20 / 55	160x20x20 / 55

Descrição	ezTest
Tensão DC	150 / 300 / 500V
Tensão AC	110 / 220 / 380V
Dimensões (mm) / Peso (g)	185x26,5x23 / 80

Garras de Corrente

Linha de garras de corrente para adaptação em multímetros, para trabalhos em que medidas de correntes altas serão efetuadas, convertendo altas correntes em baixos níveis de tensão proporcionais.



Descrição	265	CA-600	CA-1000
Faixa de Medição	1000A AC	600A AC ou DC	1000A AC
Relação de Transformação	1mV AC / 1A AC	1mV AC ou DC / 1A AC ou DC	1mV AC / 1A AC
Faixa de Frequência	50-60Hz	50-400Hz	50-400Hz
Abertura Máxima	55mm	30mm	57mm
Ø Máximo do Condutor	60mm	30mm	57mm
Padrão de Conexão	Banana 4mm	Banana 4mm	Banana 4mm
Dimensões (mm) / Peso (g)	184x86x25 / 200	106x75x40 / 290	264x100x44 / 400

Acessórios

Pontas de Osciloscópio de 20MHz, 60MHz, 100MHz, 150MHz e 300MHz (CAT. II 600V)



LF-20A



LF-60A



LF-100A



LF-150A



LF-300

	LF-20A	LF-60A	LF-100A	LF-150A	LF-300
Banda de Frequência 1:1	DC~15MHz (±3dB)	DC~15MHz (±3dB)	DC~15MHz (±3dB)	DC~10MHz (±3dB)	-
Banda de Frequência 10:1	DC~20MHz (±3dB)	DC~60MHz (±3dB)	DC~100MHz (±3dB)	DC~150MHz (±3dB)	DC~300MHz (±3dB)
Impedância de Entrada 1:1	1MΩ/46pF	1MΩ/46pF	1MΩ/46pF	1MΩ/46pF	-
Impedância de Entrada 10:1	10MΩ/15pF	10MΩ/15pF	10MΩ/15pF	10MΩ/12pF	10MΩ/12pF
Tensão de Entrada Máxima	600V (DC ou pico AC) para 10:1	600V (DC ou pico AC) para 10:1	600V (DC ou pico AC) para 10:1	600V (DC ou pico AC) para 10:1	600V (DC ou pico AC)
Segurança	CAT II 600V	CAT II 600V	CAT II 600V	CAT II 600V	CAT II 600V
Comprimento	1,2m	1,2m	1,2m	1,2m	1,2m

Ponta de Osciloscópio 100:1 de 250MHz (CAT. III 600V)



LF-250S

Descrição	LF-250S
Banda de Frequência	DC~250MHz (±3dB)
Impedância de Entrada	100MΩ/6,5pF
Tensão de Entrada Máxima	1200V (DC ou pico AC)
Segurança	CAT. III 600V
Comprimento	1,3m

Ponta de Alta Tensão Atenuadora 1000:1



HV-40A

Descrição	HV-40A
Faixa	0~40kV DC ou 0~28kV AC
Resposta em Frequência	50~60Hz
Precisão Básica	1%
Atenuação	1:1000
Relação de Transformação	1V AC ou DC para 1kV AC ou DC

Termopares Tipo K para Uso Universal, Imersão, Superfície, Penetração e Alta Temperatura



MTK-01



MTK-02

Descrição	MTK-01	MTK-02
Faixa de Medição	-40~+204°C	-40~+250°C
Precisão	±0,75% Leit. ou ±2,2°C	±0,75% Leit. ou ±2,2°C
Tipo	K	K
Aplicação	Universal	Imersão
Conexão	Soquete Tipo K	Pinos Banana 4mm
Comprimento do Sensor (mm)	-	80
Diâmetro (mm)	-	2
Comprimento (mm)	1170	1000

Adaptador para Termopares Tipo K

Descrição	MAK-2
Termopares Aceitos	Tipo K
Entrada	Tipo K Fêmea
Conexão	Pino Banana 4mm Macho
Distância Entre Pinos	20mm



MAK-2

Testador de Isolação para ET-3200A

MI-261



Descrição	MI-261
Faixas de Medição	20M/2000MΩ
Tensão de Teste DC	500V
Precisão Básica	±(4,0+2D)
Dimensões (mm) / Peso (g)	90x70x50 / 200



MTK-16

Descrição	MTK-13	MTK-14	MTK-15	MTK-16
Faixa de Medição	-50~+700°C	-50~+700°C	-50~+700°C	-50~+1300°C
Precisão	±0,4 Leit. ou ±1,1°C	±0,4 Leit. ou ±1,1°C	±0,4 Leit. ou ±1,1°C	±0,4 Leit. ou ±1,1°C
Tipo	K	K	K	K
Aplicação	Imersão Flexível	Superfície	Penetração	Haste de Alta Temperatura
Conexão	Soquete Tipo K	Soquete Tipo K	Soquete Tipo K	Soquete Tipo K
Comprimento do Sensor (mm)	150	150	100	700
Diâmetro (mm)	1,5	3	3	6
Material	Inox 304	Inox 304 e Latão (Ponta)	Inox 304	Inconel 600
Conformidade	ASTM E230	ASTM E230	ASTM E230	ASTM E230
Comprimento (mm)	1000	1000	1000	1000



MTK-13



MTK-14



MTK-15

Facilite Seu Serviço, Use Acessórios, Ponteiros e Adaptadores Apropriados para Sua Aplicação



Descrição	MTL-01	MTL-03	MTL-07	MTL-24
Revestimento do Cabo	PVC de Média Flexibilidade	PVC de Média Flexibilidade	Silicone de Alta Flexibilidade	Silicone de Alta Flexibilidade
Isolação	1000V AC/DC	1000V AC/DC	1000V AC/DC Dupla	1000V AC/DC Dupla
Corrente Máxima	16A/30 segundos (máx.)	15A/30 segundos (máx.)	10A nominal (máx. 20A / 30seg.)	10A nominal (máx. 20A / 30seg.)
Resistência da Ponta	<0,06Ω (cada ponta)	<0,06Ω (cada ponta)	<0,06Ω (cada ponta)	<0,06Ω (cada ponta)
Aplicação	Eletrônica	Eletrônica	Industrial	Industrial
Segurança	CAT II 1000V	CAT II 1000V	CAT III 1000V	CAT III 1000V
Comprimento do Cabo	920mm	900mm	920mm	950mm
Acompanha	-	-	2 Protetores para os Terminais	2 Garras Jacaré Pequena 2 Protetores para os Terminais

Cabos de Conexão



Descrição	MTL-20	MTL-21	MTL-22	MTL-23	MTL-37
Conexão	BNC/BNC Macho	BNC/Jacaré Macho	Banana/Banana 4mm	Banana 4mm / Jacaré	Banana/Banana 4mm Múltipla
Revestimento do Cabo	-	-	PVC de Média Flexibilidade	PVC de Média Flexibilidade	Silicone de Alta Flexibilidade
Tensão de Isolação	10000 kΩ km	10000 kΩ km	1000V AC/DC	1000V AC/DC	1000V AC/DC
Corrente Máxima	-	-	16A/30 segundos	16A/30 segundos	16A/30 segundos
Resistência do Cabo	-	-	<0,06Ω (cada cabo)	<0,06Ω (cada cabo)	<0,03Ω (cada cabo)
Impedância de Entrada	50Ω // 115pF	50Ω // 115pF	-	-	-
Atenuação	0,1dB @ 30MHz 0,264dB @ 200MHz	0,1dB @ 30MHz 0,264dB @ 200MHz	-	-	-
Comprimento do Cabo (mm)	1000	1000	1020	1020	580
Abertura do Jacaré (mm)	-	6	-	6	-

Conjunto de Pontas e Cabo Modulares



Descrição	MTL-50B/R	MTL-51	MTL-52	MTL-55
Tensão de Isolação	1000V AC/DC	1000V AC/DC	1000V AC/DC	1000V AC/DC
Corrente Máxima	5A	10A	10A	10A
Resistência de Contato	0,011Ω	0,011Ω	0,011Ω	0,01Ω (cada cabo)
Aplicação	Perfuração de Cabos	Pinça	Ponta de Prova	Cabo de Conexão
Espessura do Fio Perfurado	5mm (Máximo)	-	-	-
Abertura da Pinça	-	4,06mm	-	-
Entrada Banana 4mm	✓	✓	✓	-
Segurança	CAT III 1000V	CAT III 1000V	CAT III 1000V	CAT III 1000V
Dimensões (mm)	41x165x15	41x148x15	10x115x10	1000

Conjunto de Pontas de Prova



Descrição	MTL-100
Revestimento do Cabo	Silicone de Alta Flexibilidade
Isolação	1000V AC/DC Dupla
Corrente Máxima	10A nominal (máx. 20A / 30seg.)
Resistência da Ponta	<0,04Ω (cada ponta)
Aplicação	Industrial
Segurança	CAT III 1000V
Comprimento do Cabo	1050mm
Acompanha	4 Protetores para os Terminais 2 Cabos Banana-Banana 4mm com Isolação Total 2 Garras Jacaré Grande 2 Pontas de Prova 2 Garras Miniatura

Acessórios Diversos:

SE-310 - Interface RS-232 e Software para Termo Higrômetro MTH-1380
 AZ-530-M - Sensor de Campo Magnético para MSA-700
 AZ-530-E - Sensor de Campo Elétrico para MSA-700
 AZ-530-H - Sensor de RF de Alta Impedância para MSA-700
 TW-02 - Adaptador para Medir Velocidade de Superfície para Tacômetro
 TC-02 - Borracha Tipo Cone para Tacômetro
 TF-02 - Borracha Tipo Funil para Tacômetro
 FRT-20 - Fita Refletora para RPM (200mm)
 M3500-OPT01 - Cartão de Varredura de Múltiplos Canais para MDM-8165
 M3500-OPT02 (E, J, K, N, R, S ou T) - Adaptador para Termopar Tipos E, J, N, R, S ou T para MDM-8165

M3500-OPT03 - Adaptador BNC / Banana para MDM-8165
 M3500-OPT05 - Adaptador para RDT para MDM-8165
 CA-113 OS/AT - Garra de Corrente para MS-1005
 DSP-1000 - Conjunto de Teste para Diesel para MS-1005
 TP-10 - Ponta de Temperatura para MS-1005
 PC-1000/12 - Adaptador Carregador 12V Isolado para MS-1005
 PC-1000/24 - Adaptador Carregador 24V Isolado para MS-1005
 GPIB (MDM-8156) - Interface de Controle GPIB para MDM-8156
 RS232 (MDM-8156) - Interface de Dados RS-232 para MDM-8156
 A-300 - Ponta de Temperatura Resistiva para ET-3001/3006
 ALS-1 - Adaptador Auxiliar para Medidas de Corrente Baixa para Alicates

X - Necessita de adaptador para pino banana 4mm (MAK-2)

Para maiores detalhes, consultar página referente ao instrumento no catálogo.



Conheça Nossa Linha Completa: **www.minipa.com.br**



Consulte seu distribuidor:



MINIPA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA

Alameda dos Tupinás, 33 - Planalto Paulista
CEP 04069-000 - São Paulo - SP
Tel.: (11) 5078-1850
Fax: (11) 5078-1851 / 5071-2679
minipa@minipa.com.br / www.minipa.com.br