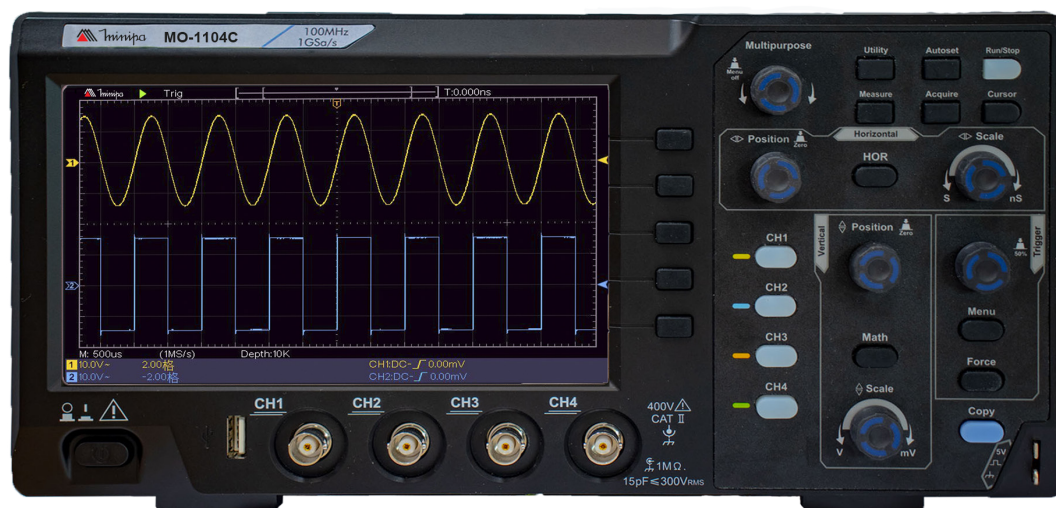


MO-1104C OSCILOSCÓPIO DIGITAL



CARACTERÍSTICAS

- Display: TFT de 7" (800 x 480) Colorido 65536 cores;
- Largura de Banda: 100MHz;
- Backlight: Ajustável;
- Canais de entrada: 4;
- Taxa de Amostragem em Tempo Real: 1GSa/s.
- Gravação de Formas de onda e configurações;
- Função de Zoom;
- Interface USB 2.0;
- Medição automática de 39 parâmetros de formas de onda;
- FFT integrado;
- Funções matemáticas
- Menu Multilíngue;
- Temperatura: Operação: 0°C ~ 40°C (≤90% UR)
Armazenamento: -20°C ~ 60°C (≤90% UR)
- Altitude de Operação: 3.000 m;
- Altitude Não Operacional: 15.000 m
- EMC: EN IEC 61326-1:2021, EN IEC 61000-3-2:2019 e EN 61000-3-3:2013+A1:2019;
- Segurança: EN 61010-2010+A1:2019, CAT II;
- Alimentação: Tensão de rede: 100 - 240 VACRMS, 50/60 Hz;
- Consumo de Energia: < 15 W
- Método de resfriamento: Natural resfriamento
- Dimensões: 301(A) x 152(L) x 70(P)mm;
- Peso: Aprox. 1,1 Kg;
- Garantia: A garantia é válida pelo prazo de 90 (noventa) dias de garantia legal, mais 9 (nove) meses de garantia adicional, totalizando 12 meses de garantia, contados a partir da emissão da nota fiscal.

APLICAÇÕES

O modelo MO-1104C é em osciloscópio digital portátil de largura de banda 100MHz, taxa de amostragem de 1GSa/s e 4 canais de entrada analógica de medição com memória de canal de 20k pontos, garantindo boa qualidade de medida e diversas funções de medidas para aplicações em laboratórios de eletrônica em ambientes definidos pela IEC61010 como CAT II até 400V (observe sempre a atenuação da ponta de prova em relação a máxima tensão e faixa de banda de frequência).

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860
FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444
FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipa.com.br ACESSE O SITE E SAIBA MAIS



SEGURANÇA

Este instrumento está de acordo com a norma EN61010-1, categoria de segurança CAT II 400V e dupla isolamento. Como determinado pela norma de segurança NR-10, utilize sempre equipamentos de proteção individual. Sempre leia as informações de segurança e regras para operação segura contidas no manual de instruções.

GERAL

A precisão é dada como $\pm$ (% da leitura) ou ppm (parte por milhão) para $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, se não especificado de outra forma e umidade relativa $\leq 90\%$. Ciclo de calibração recomendado de 1 ano.

As especificações técnicas aplicadas são apenas para o osciloscópio e a atenuação das sondas é definida como 10X. Somente se o osciloscópio atender inicialmente às duas condições a seguir, esses padrões de especificação poderão ser alcançados.

- Este instrumento deve funcionar continuamente por pelo menos 30 minutos sob a temperatura operacional especificada.
- Se a alteração da temperatura operacional for igual ou superior a 5°C , execute um procedimento de "Autocalibração". Todos os padrões de especificação podem ser atendidos, exceto aquele(s) marcado(s) com a palavra "Típico".

AMOSTRAGEM

- Largura de Banda: 100MHz;
- Modos de Amostragem: Tempo real;
- Taxa de Amostragem: Tempo real: 1GS/s
- Modo: Normal, detecção de pico, média.

VERTICAL

- Conversão A/D: Resolução 8-bit (4 canais simultaneamente);
- Faixa do Fator de Deflexão: 5 mV/div ~ 5 V/div;
- Deslocamento: $\pm 2\text{ V}$ (5 mV/div – 200 mV/div)
 $\pm 50\text{ V}$ (500 mV/div – 5 V/div)
- Largura de Banda Analógica: 100MHz (para cada 2 canais);
- Largura de Banda Single: Largura de banda total;
- Tempo de Subida: $< 3,5\text{ ns}$;
- Baixa frequência: $\geq 10\text{ Hz}$ (na entrada, acoplamento AC, -3dB);
- Precisão do Ganho DC: $\pm 3\%$;
- Precisão DC (Média): Delta Volts entre quaisquer duas médias de formas de onda ≥ 16 adquiridas com a mesma configuração do osciloscópio e condições ambientais (ΔV): $\pm (3\% \text{ de leitura} + 0,05 \text{ div})$;
- Forma de onda invertida ON/OFF.

ENTRADA

- Acoplamento de Entrada: DC, AC, GND;
- Impedância de Entrada: $1\text{ M}\Omega \pm 2\%$, em paralelo com $20\text{ pF} \pm 5\text{ pF}$;
- Atenuação da Ponta de Prova: 1X, 10X, 100X, 1000X;
- Limite de Largura de Banda: 20 MHz, largura de banda completo;
- Canal isolamento de canal: 50Hz: 100:1 | 10MHz: 40:1
- Atraso de tempo entre canais (típico): 150ps;
- Máxima Tensão de Entrada: 400V (DC + AC, PK- PK).

HORIZONTAL

- Interpolação da Forma de Onda: Sin (x) / x;
- Profundidade de Armazenamento: 20k;
- Faixa da Base de Tempo: 2ns/div ~ 1000s/div Passos por 1 – 2 – 5;
- Precisão da Taxa de Amostragem e Tempo de Atraso: $\pm 100\text{ ppm}$;
- Intervalo de Taxa de Amostragem: 0,5 S/s ~ 1 GS/s;
- Intervalo (ΔT) (DC - 100 MHz): Single:
 $\pm (1 \text{ tempo de intervalo} + 100\text{ ppm} \times \text{leitura} + 0,6 \text{ ns})$;
- Média > 16 :
 $\pm (1 \text{ tempo de intervalo} + 100\text{ ppm} \times \text{leitura} + 0,4 \text{ ns})$.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860
FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444
FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipa.com.br ACESSE O SITE E SAIBA MAIS



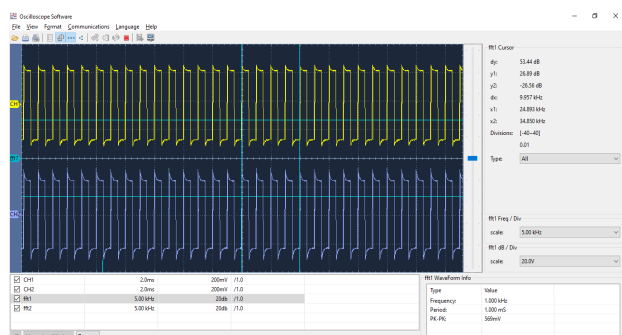
MATEMÁTICA

- Funções Matemáticas Múltiplas (incluindo Adição, Subtração, Multiplicação, Divisão);
- Formato do FFT: VRMS | dB;
- Análise FFT: Hamming | Rectangle | Blackman | Hanning | Kaiser | Bartlett.

MEDIÇÃO

- Cursor:
Modo Manual: Diferença de tensão (ΔV) entre cursores, diferença de tempo (ΔT) entre cursores, diferença de tempo e tensão ($\Delta T \& \Delta V$) entre cursores;
- Modo Auto Medição: Permite exibição do cursor durante auto medição;
- Auto Medição: Período, Frequência, Média, Pico a Pico, RMS, Max, Min, Topo, Base, Amplitude, Overshoot, Preshoot, Rise Time, Fall Time, +Pulse Width, -Pulse Width, +Duty Cycle, -Duty Cycle, Delay A->B Ψ , Delay A->B Φ , Cycle RMS, Cursor RMS, Screen Duty, +Pulse Count, -Pulse Count, Rise Edge Count, Fall Edge Count, Area, Cycle Área, Fase A->B Ψ , Fase A->B Φ , FRR, FRR, FRR, FRR, LRR, LRR, LRR e LRR;
- Armazenamento de Forma de Onda: 16 formas de onda;
- Forma de onda Matemática: +, -, *, / ,FFT;
- Diferença de Fase (Figura de Lissajous): ± 3 graus.

SOFTWARE



- Idioma: Inglês;
- Porta de comunicação: USB 2.0 (armazenamento USB);
- Compatibilidade: Windows 10.

TRIGGER

- Modo: Auto, Normal e Single
- Modulação e Número de Linhas: 1~525 (NTCS) e 1~625 (PAL/SECAM);
- Tipo de Trigger: Edge | Video | Alternativo;
- Intervalo de Nível de Trigger: ± 5 div do centro da tela;
- Precisão do Nível de Trigger: $\pm 0,3$ div;
- Faixa de Holdoff: 100ns ~ 10s;
- Trigger de borde: Rampa de subida e descida;
- Configurar Nível para 50% (típico): Frequência do sinal de entrada: ≥ 50 Hz.

ACESSÓRIOS

1. Pontas de Osciloscópio de 100MHz 1:1 e 10:1 (4 un.);
2. Cabo de Alimentação (1 un.);
3. Cabo de Conexão USB Tipo B (1 un.);
4. Chave de Ajuste de Compensação (1 un.).

ACESSÓRIOS OPCIONAIS / REPOSIÇÃO

Entre em contato conosco para obter peças de substituição, e acessórios opcionais para seu instrumento de medição.

Utilize sempre acessórios originais Minipa.

1. Certificado de calibração (OPCIONAL);
2. Pontas de Osciloscópio de 100MHz 1:1 e 10:1 (LF100B).

Revisão: 01

Emissão: 17/06/2024

*Especificações sujeitas a alterações sem prévio aviso. Imagens meramente ilustrativas.

MINIPA DO BRASIL LTDA.

MATRIZ: Av. Carlos Liviero, 59 • Vila Liviero • 04186-100
São Paulo - SP • Tel.: (11) 5078-1850 • Fax: (11) 5078-1860

FILIAL: Av. Santos Dumont, 4401 • Zona Industrial Norte
89219-730 • Joinville - SC • Tel.: (47) 3467-8444

FILIAL: Rua Morro da Graça, 371 • Jardim Montanhês
30730-670 • Belo Horizonte - MG • Tel.: (31) 2519-4550



www.minipa.com.br ACESSE O SITE E SAIBA MAIS

