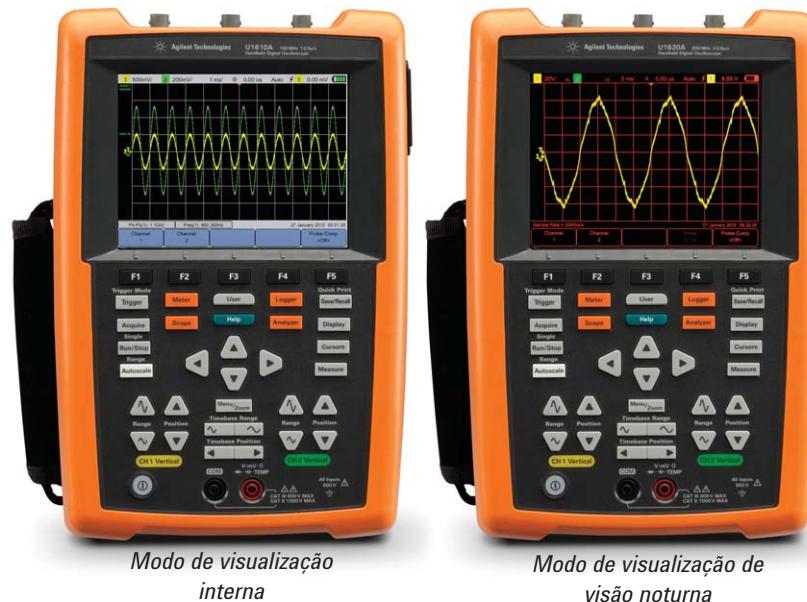


Osciloscópios Digitais de Mão U1610A/U1620A da Agilent

Folheto de dados



Recursos

- Banda de 100/200 MHz com dois canais isolados
- Tela LCD TFT VGA de 5,7 polegadas, com 3 modos de visualização (interno, externo e visão noturna)
- Memória de 2 Mpts e taxa de amostragem de 2 GAmostras/s permite análise detalhada de falhas
- Resolução da tela DMM de 10.000 pontos
- Isolação canal a canal, com classificação de segurança CAT III 600 V
- Capacidade de armazenamento de dados no PC
- 10 idiomas selecionáveis no sistema de Interface do Usuário (UI)

Reformule suas expectativas com o primeiro osciloscópio de mão com tela VGA e dois canais isolados

Os osciloscópios de mão U1610A/U1620A são os primeiros a possuir uma tela VGA. Esses osciloscópios oferecem capacidade de medição flutuante, com dois canais isolados, CAT III 600 V. Com taxa de amostragem de até 2 GAmostras/s e memória de 2 Mpts, esse instrumento captura mais formas de onda do sinal, tais como largura de pulso de circuito modulado, transitórios e sequências de inicialização de motor. Com sua tela parecida com as de instrumentos de bancada e zoom em duas janelas, facilmente identificamos áreas com problemas e as ampliamos para uma análise mais detalhada. Agora você pode visualizar sinais com detalhes e facilmente detectar falhas.



Agilent Technologies

Tela VGA de 5,7 polegadas com 3 modos de visualização disponíveis

Visualização de formas de onda elétricas nunca estiveram tão claras. Nossos osciloscópio U1610A/U1620A possuem uma tela LCD TFT VGA de 5,7 polegadas, permitindo clara visualização de medições em campo. Com a opção de até três modos de visualização, usuários podem fazer leituras em qualquer condição de iluminação, incluindo ambientes internos, externos e escuros. Todos os modos possuem níveis de contraste pré-definidos, garantindo condição de iluminação personalizada e vida de bateria otimizada.

Modo de ambiente interno

Esse modo possui altos níveis de contraste e brilho para ajudar a distinguir formas de onda em ambientes com luz interna. Projetado com uma tela LCD TFT VGA, permite que usuários tenham maior ângulo de visão para depuração mais eficiente.



Figura 1. Modo de ambiente interno para leituras distintas

Modo de ambiente externo

Quando se realiza trabalho em campo, em ambiente externo, usuários podem mudar para esse modo de visualização. Esse modo possui um mecanismo antirreflexo; filtrando luz excessiva, reduzindo o risco de erros de leitura e interpretação.



Figura 2. Modo de ambiente externo, visível com luz solar

Modo de visão noturna

O modo de visão noturna é projetado para garantir visualização em ambientes pouco iluminados, por meio de altos níveis de contraste entre a tela e as formas de onda. Com apenas um botão, esse modo é ativado e a tela automaticamente ajustada. Esse modo é útil para medições de sinais de alta velocidade, particularmente sinais não repetitivos.

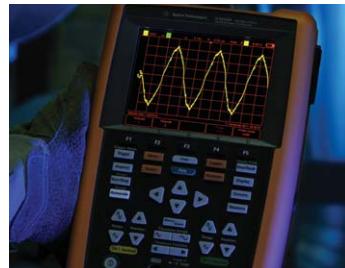


Figura 3. Modo de visão noturna para realização de tarefas em ambientes com pouca luz

Memória de 2 Mpts e taxa de amostragem de 2 GAmostras/s permitem análise detalhada de falhas

Um bom osciloscópio deve estar acompanhado de especificações ainda melhores para uma análise detalhada de falhas. Com memória de 2 Mpts e taxa de amostragem de 2 GAmostras/s, sinais não repetitivos podem ser capturados em uma maior base de tempo. Seu recurso de zoom em duas janelas permite que você seja mais produtivo, podendo visualizar sinais capturados em um maior período de tempo e focar nos detalhes mais sutis, simultaneamente.

Isolação canal a canal com classificação de segurança CAT III 600 V

O U1610/U1620A extende a faixa de entrada máxima, atendendo medições de alta tensão e tensões transitórias, armazenadas via osciloscópio de mão. Equipado com a topologia de isolação mais robusta, os técnicos podem medir sinais no campo e realizar medições flutuantes. Esse tipo de isolação permite que cada canal seja individualmente isolado entre eles e de outros componentes do sistema.

Até 10 idiomas selecionáveis no osciloscópio

O U1610A/U1620A está programado com 10 idiomas selecionáveis (inglês, francês, alemão, italiano, espanhol, português, chinês tradicional e simplificado, japonês e coreano) no sistema de Interface de Usuário (UI) e menu de ajuda. Os diversos idiomas oferecidos dão aos usuários a escolha de operar a unidade no idioma de sua preferência.

Descrição do painel frontal



Figura 4. O osciloscópio U1620A

Especificações

	U1610A	U1620A
Especificação		
Sistema Vertical		
Largura de banda (-3 dB) ¹	100 MHz	200 MHz
Precisão de ganho vertical CC ¹	$\pm 4\%$ da escala total Escala total é equivalente a 8 div	
Precisão dos dois cursores ¹	$\pm \{$ precisão de ganho vertical CC + 0,4% escala total (~1 bit menos significativo (LSB)) $\}$ $\pm \{4\% \text{ escala total} \pm 0,4\% \text{ escala total} (~1 \text{ LSB})\}$	
Característica		
Aquisição		
Taxa de amostragem máxima	1 GAmostra/s intercalado, 500 MAmostra/s por canal	2 GAmostra/s intercalado, 1 GAmostra/s por canal
Memória máxima para forma de onda	120 Kpts/canal (intercalado), 60 Kpts/canal (não intercalado)	2 Mpts/canal (intercalado), 1 Mpts/canal (não intercalado)
Resolução vertical	8 bits	
Detecção de pico	> 10 ns	> 5 ns
Média	Selecionável de 2 a 8192 em incrementos de potência de 2	
Filtro	Limitadores de banda de 10 kHz e 20 MHz	
Interpolação	(Sen x)/x	
Sistema vertical		
Canais analógicos	Aquisição simultânea do Canal 1 e Canal 2	
Tempo de subida calculado	3,50 ns típico	1,75 ns típico
Escala vertical	2 mV/div a 50 V/div	
Entrada máxima	CAT III 600 V (com ponta de prova 10:1) CAT III 300 V (direto)	
Faixa (posição) de <i>Offset</i>	± 4 div	
Faixa dinâmica	± 8 div	
Impedância de entrada	1 M Ω $\pm 1\% \approx 22$ pF ± 3 Pf	
Acoplamento	CC, AC	
Limite de banda	10 kHz e 20 MHz (selecionável)	
Isolação canal a canal (canais com mesmo V/div)	CAT III 600 V	
Ponta de provas	Ponta de prova passiva 1:1 U1560-60002 Ponta de prova passiva 10:1 U1561-60002 Ponta de prova passiva 100:1 U1562-60002	
Fator de atenuação de ponta de prova	1x, 10x, 100x	
Saída de compensação de ponta de prova	5 V _{pp} , 1 kHz	
Ruído pico a pico (típico)	3% da escala total ou 5 mV _{pp} , o que for maior	
Precisão (posição) de offset vertical CC	$\pm 0,1$ div ± 2 mV $\pm 1.6\%$ valor do offset	
Precisão do indicador único	$\pm \{$ Precisão de ganho vertical CC + Precisão de offset vertical CC + Escala completa 0,2% (~½ Bit menos considerativo (LSB)) $\}$ $\pm \{4\% \text{ escala completa} \pm 0,1 \text{ div} \pm 2 \text{ mV} \pm 1.6\% \text{ valor do offset} + \text{escala completa} 0,2\% (~\frac{1}{2} \text{ LSB})\}$	

Especificações (continuação)

	U1610A	U1620A
Característica (continuação)		
Sistema horizontal		
Faixa	5 ns/div a 50 s/div	2 ns/div a 50 s/div
Resolução	100 ps para 5 ns/div	40 ps para 2 ns/div
Precisão de base de tempo	25 ppm	
Posição de referência	esquerda, centro, direita	
Faixa de atraso (pré-disparo)	1 largura de tela ou 120 μ s (o que for menor)	1 largura de tela ou 1 ms (o que for menor)
Faixa de atraso (após disparo)	50 ms a 500 s	20 ms a 500 s
Resolução de disparo	100 ps para 5 ns/div	40 ps para 2 ns/div
Precisão de medição de tempo de atraso	Mesmo canal: $\pm 0,0025\%$ da leitura $\pm 0,17\%$ largura de tela ± 60 ps Canal a canal: $\pm 0,0025\%$ da leitura $\pm 0,17\%$ largura de tela ± 120 ps	
Modos	Principal, zoom, XY, roll	
Varredura horizontal e zoom	Zoom em duas janelas	
Sistema de disparo		
Fontes	Canal 1, Canal 2, Externa	
Modos	Normal, Simples, Auto	
Tipos	Borda, Falha, TV, Enésima Borda, CAN, LIN	
Autoescala	Encontre ou visualize canais ativos, coloque o disparo de borda no canal com maior numeração, e coloque a sensitividade vertical na base de tempo do canal do osciloscópio para visualizar ~ 2 períodos Necessita > 10 mV _{pp} de tensão mínima, 0,5% de ciclo de trabalho, e > 50 Hz de frequência mínima	
Tempo de Holdoff	60 ns a 10 s	
Faixa	± 6 div do centro da tela	
Sensitividade	≥ 10 mV/div: 0,5 div < 10 mV/div: maior entre 1 div ou 5 mV	
Precisão de nível de disparo	$\pm 0,6$ div	
Modos de acoplamento	CA(~ 10 Hz), CC, Rejeição LF (~ 35 kHz), Rejeição HF (~ 35 kHz)	
Disparo externo		
• Impedância de entrada	$1 M\Omega \approx 10$ pF	
• Entrada máxima	CAT III 300 V	
• Faixa	Acoplamento CC: nível de disparo ± 5 V	
• Banda	100 kHz	
Medição		
Medições automáticas	Atraso, ciclo de trabalho (+/-), tempo de subida/descida, freqüência, período, desvio de fase, T máx, T mín, largura (+/-), amplitude, média, base, crista, ciclo médio, máximo, mínimo, overshoot, pico a pico, preshoot, desvio padrão, topo, Vrms (CA/CC), potência ativa/aparente/reativa, fator de potência	
Funções matemáticas para formas de onda	CH1 + CH2, CH1 - CH2, CH2 - CH1, CH1 \times CH2, CH1/CH2, CH2/CH1, d/dt (CH1), d/dt (CH2), \int (CH1)dt, \int (CH2)dt, FFT	
Indicadores	Delta V: Diferença de tensão entre indicadores Delta T: Diferença de tempo entre cursos	
Pontos FFT	1024	
Windows FFT	Retangular, Hamming, Hanning, Blackman-Harris, Flattop	

Especificações (continuação)

	U1610A	U1620A
Característica (continuação)		
Sistema de visualização		
Tela	Tela colorida, VGA LCD TFT 5,7" (legível em ambientes externos)	
Resolução	VGA (área de tela): 640 vertical por 480 horizontal	
Controle	Vetores ligados/desligados, interpolação sen x/x ligada/desligada, persistência infinita ligada/desligada, intensidade de luz de fundo, esquema de cores, limpar tela	
Relógio de tempo real	Data e tempo (ajustável)	
Idioma	10 idiomas (selecionável)	
Sistema de ajuda embutido	Ajuda rápida com o pressionamento do botão [Help]	
Sistema de armazenamento		
Salvar/utilizar (não volátil)	10 configurações e formas de onda podem ser salvas e utilizadas internamente	
Modo de armazenamento	Porta de <i>host</i> USB 2.0 Formato de imagens: .bmp (8-bit, 24-bit) e .png (24-bit) Formato de dados: .csv	
I/O	Host USB 2.0, Cliente USB 2.0	
Compatibilidade de impressora ²	PCL Inkjet, PCL Laser	

1. Denota especificações garantidas, todas as outras são valores típicos. Especificações são válidas após período de aquecimento de 30 minutos e dentro da temperatura de calibração de 23 ± 10 °C.

2. Para uma lista completa, visite www.agilent.com/find/handheldscope-printers.

Especificações de multímetro digital

- Precisão é dada por \pm (% da leitura + contagem do dígito menos significativo) a $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$, com umidade relativa < 80 UR.
- Especificações tensão CA são acopladas em CA, RMS real e são válidas para faixa de 5% a 100%.

Leitura máxima		10.000 pontos com indicação automática de polaridade			
Tensão		CAT II 1000 V ou CAT III 600 V			
Função	Faixa	Resolução	Precisão	Impedância de entrada (nominal)	Corrente de teste
Tensão CC	1000,0 mV	0,1 mV	0,09% + 5	11,11 MΩ	
	10,000 V	0,001 V	0,09% + 2	10,10 MΩ	
	100,00 V	0,01 V			
	1000,0 V ²	0,1 V	0,15% + 5	10,01 MΩ	
Tensão CA	1000,0 mV	0,1 mV	1% + 5 (40 a 500 Hz) 2% + 5 (500 Hz a 1 kHz)		
	10,000 V	0,001 V	1% + 5 (40 a 500 Hz) 1% + 5 (500 Hz a 1 kHz)		
	100,00 V	0,01 V	2% + 5 (1 a 2 kHz)	10,00 MΩ	
	1000,0 V ²	0,1 V	1% + 5 (40 a 500 Hz) 1% + 5 (500 Hz a 1 kHz)		
Tensão CA + CC	1000,0 mV	0,1 mV	1,1% + 10 (40 a 500 Hz) 2,1% + 10 (500 Hz a 1 kHz)		
	10,000 V	0,001 V	1,1% + 7 (40 a 500 Hz) 1,1% + 7 (500 Hz a 1 kHz)		
	100,00 V	0,01 V	2% + 5 (1 a 2 kHz)	10,00 MΩ	
	1000,00 V ²	0,1 V	1,2% + 10 (40 a 500 Hz) 1,2% + 10 (500 Hz a 1 kHz)		
Diodo ³	1 V	0,001 V	0,3% + 2		~0,5 mA
	Aviso sonoro <~50 mV, Tom único para diodo polarizado ou junção de semicondutor de 0,3 V ≤ leitura ≤ 0,8 V ⁸				
Continuidade instantânea ³	Aviso sonoro contínuo quando resistência < 10 Ω ⁸				
Resistência	1000,00 Ω ⁴	0,1 Ω		0,5 mA	
	10,000 kΩ ⁴	0,001 kΩ		50 μA	
	100,00 kΩ	0,01 kΩ	0,3% + 3	4.91 μA	
	1000,0 kΩ	0,1 kΩ		447 nA	
	10,000 MΩ	0,001 MΩ	0,8% + 3	112 nA	
	100,00 MΩ ⁵	0,01 MΩ	1,5% + 3	112 nA	
Capacitância	1000,0 nF	0,1 nF			
	10,000 μF	0,001 μF	1,2% + 4 ⁶		
	100,00 μF	0,01 μF			
	1000,0 μF	0,1 μF			
	10,000 mF	0,001 mF	2% + 4 ⁶		

Especificações de multímetro digital (continuação)

Leitura Máxima	10.000 pontos com indicação automática de polaridade				
Tensão	CAT II 1000 V ou CAT III 600 V				
Função	Faixa	Resolução	Precisão	Impedância de entrada (nominal)	Corrente de teste
Temperatura ³			-50 a -21 °C -20 a 350 °C 351 a 500 °C 501 a 1000 °C -58 a -5.8 °F -4 a 662 °F 664 a 932 °F 933 a 1832 °F	2.5% + 2 °C ⁷ 0.5% + 2 °C ⁷ 1.75% + 2 °C ⁷ 2% + 2 °C ⁷ 2.5% + 3.6 °F ⁷ 0.5% + 3.6 °F ⁷ 1.75% + 3.6 °F ⁷ 2% + 3.6 °F ⁷	
Frequência ³	100.00 Hz 1000.0 Hz 10.000 kHz 100.00 kHz 1000.0 kHz	0.01 Hz 0.1 Hz 0.001 kHz 0.01 kHz 0.1 kHz		0.03% + 3	

1. Apenas permitido a medir até CAT III 600 V se estiver referido ao GND.
2. Apenas permitido para tensão flutuante.
3. Denota especificação típica, todas as outras são garantidas.
4. A precisão está especificada após utilização da função Null, que subtrai a resistência da ponta de prova e efeitos térmicos.
5. UR está especificado para < 60%. O coeficiente de temperatura é $0.15 \times$ precisão especificada para $> 50 M\Omega$.
6. A precisão é baseada em capacitores de filme ou melhores, e utiliza modo Relativo para valores residuais.
7. A precisão é baseada na utilização da função Null para reduzir efeitos térmicos.
8. Denota características.

Especificações Gerais

Fonte de alimentação

Adaptador de Potência	Faixa de tensão de linha: 50/60 Hz, 100 a 240 Vca, 1,6 A
	Tensão de Saída: 15 Vcc, 4 A
	Categoria II de Instalação
Bateria	Bateria recarregável de íon-lítio, 10,8 V
	Tempo de operação: Até 3 horas

Ambiente de operação

Temperatura	0 a 50 °C (apenas com bateria)
	0 a 40 °C (com adaptador de potência)
Umidade	0 a 80% UR (0 a 35 °C)
	0 a 50% UR (35 a 40/50 °C)
	Altitude até 2000 m
	Grau 2 de poluição

Conformidade de armazenamento

Temperatura	-20 a 70 °C
Umidade	0 a 80% UR
	Altitude até 15000 m
Choque	Testado para IEC 60068-2-27
Vibração	Testado para IEC 60068-2-6, IEC 60068-2-64
Conformidade de segurança	IEC 61010-1:2001/EN 61010-1:2001
	Canadá: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
	EUA: ANSI/UL 61010-1:2004
Conformidade EMC	IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006
	Austrália/Nova Zelândia: AS/NZS CISPR 11:2004
	Canadá: ICES/NMB-001:ISSUE 4, Junho 2006
Avaliação IP	Proteção de ingresso IP 41 de acordo com o IEC 60529
Dimensões (L x A x P)	183 x 270 x 65 mm
Peso	< 2.5 kg
Garantia	3 anos para unidade principal
	3 meses para acessórios padrões enviados por navio, salvo indicação contrária.

Informação de Pedido

Itens padrões enviados

- Guia de início rápido, adaptador de potência, bateria de íon-lítio, cabo USB, cabo de teste, ponta de prova 10:1 (2 conjuntos), Certificado de Calibração (CoC).

Acessórios Recomendados

Item	Descrição
U1560A Ponta de prova de osciloscópio x1 CAT III 300 V	 <ul style="list-style-type: none">• Inclui clipe jacaré de aterramento e clipe de gancho, CAT III 300 V
U1562A Ponta de prova de osciloscópio x100 CAT III 600 V	 <ul style="list-style-type: none">• Inclui clipe jacaré de terra e clipe de gancho, CAT III 600 V
U1572A Bateria de polímero de lítio	 <ul style="list-style-type: none">• 4.800 mAh, 10.8• Compatível com osciloscópio de mão U1610A/20A
U1573A Carregador de <i>desktop</i> & bateria de polímero de lítio	 <ul style="list-style-type: none">• 4.800 mAh, 10,8 V• Compatível com osciloscópio de mão U1610A/20A
U1575A Carregador de <i>desktop</i>	 <ul style="list-style-type: none">• Carregador de bateria de 3 A, com 2 saídas• Dimensões (L x A x P): 4.89 x 2.30 x 6.89 polegadas
U1591A Bolsa para transporte	 <ul style="list-style-type: none">• Bolsa para transporte com alça de ombro• Dimensões (L x A x P): 15,7 x 12,6 x 3,9 polegadas



Atualizações por e-mail da Agilent

www.agilent.com/find/emailupdates

Obtenha as informações mais recentes de produtos e aplicações.



www.lxistandard.org

Extensões LAN para Instrumentos adicionam Ethernet e Web a seus sistemas de teste. A Agilent é um membro fundador do consórcio LXI.

Canal de Parceiros da Agilent

www.agilent.com/find/channelpartners

Aproveite o melhor de dois mundos: a ampla gama de produtos e o conhecimento em medição da Agilent combinados à conveniência do canal de parceria.

Serviços de Vantagens Agilent



O Serviço de Vantagens da Agilent está comprometido com seu sucesso. Para mantê-lo competitivo, continuamos a investir em ferramentas e processos que aceleram calibração e reparo, reduzindo custos. Você também pode utilizar o Serviço Web Infoline para gerenciar equipamentos e serviços mais eficientemente. Ao dividir nosso conhecimento em medições, ajudamos você a criar produtos que mudam nosso mundo.

www.agilent.com/find/advantageservices



www.agilent.com/quality

www.agilent.com

www.agilent.com/find/handheldscope

www.agilent.com/find/U1600

Para maiores informações sobre produtos, aplicações ou serviços da Agilent Technologies, entre em contato com sua agência local da Agilent. A lista completa está disponível em:

www.agilent.com/find/contactus

Américas

Canadá	(877) 894 4414
Brasil	(11) 4197 3600
México	01800 5064 800
Estados Unidos	(800) 829 4444

Ásia - Pacífico

Austrália	1 800 629 485
China	800 810 0189
Hong Kong	800 938 693
Índia	1 800 112 929
Japão	0120 (421) 345
Coreia	080 769 0800
Malásia	1 800 888 848
Singapura	1 800 375 8100
Taiwan	0800 047 866
Outros Países	(65) 375 8100

Europa & Oriente Médio

Bélgica	32 (0) 2 404 93 40
Dinamarca	45 45 80 12 15
Finlândia	358 (0) 10 855 2100
França	0825 010 700*
	*0.125 €/minuto
Alemanha	49 (0) 7031 464 6333
Irlanda	1890 924 204
Israel	972-3-9288-504/544
Itália	39 02 92 60 8484
Holanda	31 (0) 20 547 2111
Espanha	34 (91) 631 3300
Suécia	0200-88 22 55
Reino Unido	44 (0) 118 927 6201

Para outros países:

www.agilent.com/find/contactus

Revisado: 6 de Janeiro de 2012

As especificações e descrições dos produtos neste documento podem ser alteradas sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2012
Impresso no Brasil, 10 de janeiro de 2012
5990-9523PTBR



Agilent Technologies