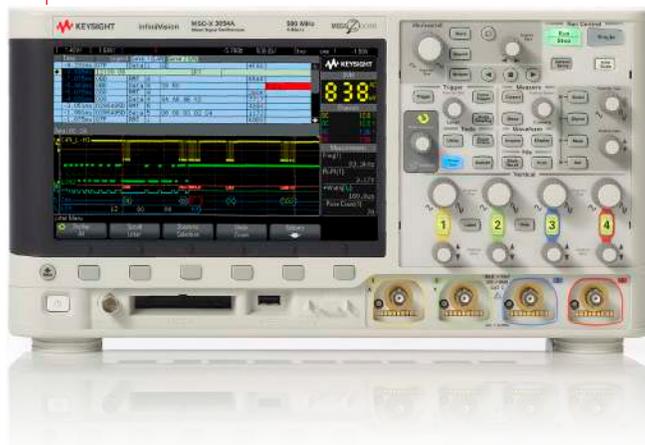


Keysight Technologies

Osciloscópios InfiniiVision da Série 3000X

Folha de Dados



A reinvenção do osciloscópio: tecnologia inovadora oferece mais recursos pelo mesmo preço.

Tecnologia inovadora para para quem quer o máximo de seu orçamento

Visão geral dos osciloscópios InfiniiVision das Séries X da Keysight

InfiniiVision	Série 6000X	Série 4000X	Série 3000X	Série 2000X
Canais analógicos	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4	2 ou 4
Canais digitais	16 (modelos MSO ou <i>upgrade</i>)	16 (modelos MSO ou <i>upgrade</i>)	16 (modelos MSO ou <i>upgrade</i>)	8 (modelos MSO ou <i>upgrade</i>)
Largura de banda (atualizável)	1, 2, 5, 4 e 6 GHz	200, 350, 500 MHz, 1, 1,5 GHz	100, 200, 350, 500 MHz, 1 GHz	70, 100, 200 MHz
Taxa de amostragem máxima	20 GSa/s	5 GSa/s	4 GSa/s (≤ 500 MHz) 5 GSa/s (1 GHz)	2 GSa/s
Profundidade de memória máxima	4 Mpts	4 Mpts	2 Mpts (padrão) 4 Mpts (opcional)	100 kpts (padrão) 1 Mpts (opcional)
Taxa de atualização de formas de onda máxima	> 450.000 formas de onda/s	> 1.000.000 formas de onda/s	> 1.000.000 formas de onda/s	> 50.000 formas de onda/s
Tela	12,1", capacitiva, multitoque, habilitação de gestos	12,1", capacitiva	8,5"	8,5"
Disparo InfiniiScan Zone	Padrão	Padrão	Não	Não
Controle por voz	Padrão	Não	Não	Não
Gerador de funções/formas de onda arbitrárias integrado WaveGen de 20 MHz	AWG com dois canais (opcional)	AWG com dois canais (opcional)	AWG com um canal (opcional)	AWG com um canal (opcional)
Voltímetro digital integrado	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Frequencímetro de hardware integrado	5 dígitos (padrão), 10 dígitos + totalizador (opcional)	5 dígitos (padrão)	5 dígitos (padrão)	5 dígitos (padrão)
Busca e navegação	Padrão, suporte para lista	Padrão	Padrão	Padrão
Memória segmentada	Padrão	Padrão	Opcional	Opcional
Teste de máscara	Opcional	Opcional	Opcional	Opcional
Opções para análise de protocolos seriais	I ² C/SPI, UART, CAN/LIN, FlexRay, I ² S, MIL-STD1553, ARINC429, USB 2.0	I ² C/SPI, UART, CAN/LIN, FlexRay, I ² S, MIL-STD1553, ARINC429, USB 2.0	I ² C/SPI, UART, CAN/LIN, FlexRay, I ² S, MIL-STD1553, ARINC429	I ² C/SPI, UART, CAN/LIN
Opções para análises avançadas	Análise de potência, teste de qualidade de sinais USB 2.0, análise de HDTV, FPGA	Análise de potência, teste de qualidade de sinais USB 2.0, análise de HDTV, FPGA	Análise de potência, análise de HDTV	Não
Gradação de cores	Padrão	Não	Não	Não
Histograma	Padrão	Não	Não	Não
FFT	FFT aprimorada padrão	Padrão	Padrão	Padrão
Análise de <i>jitter</i> com recuperação de clock	Opcional	Não	Não	Não
Diagrama de olho em tempo real	Opcional	Não	Não	Não
Matemática avançada	Padrão, exibe quatro funções simultaneamente	Padrão, exibe uma função	Padrão, exibe uma função	Não
Conectividade	USB 2.0 padrão, LAN, vídeo (opção GPIB), suporte para mouse e teclado com USB	USB 2.0 padrão, LAN, vídeo (opção GPIB), suporte para mouse e teclado com USB	USB 2.0 padrão, LAN, vídeo (opção GPIB), suporte para mouse e teclado com USB	USB 2.0 padrão, LAN, vídeo (opção GPIB), suporte para mouse e teclado com USB

Precisando de uma tela maior e usabilidade de ponta?

Escolha os osciloscópios InfiniiVision da série 4000X

- A primeira tela de toque capacitiva de 12,1" da indústria
- Disparo com toque InfiniiScan Zone
- Modelos DSO e MSO de 200 MHz a 1,5 GHz
- 1.000.000 de formas de onda/s
- 5 instrumentos em 1 totalmente atualizável
- Gerador de formas de onda arbitrárias WaveGen, dois canais e 20 MHz

Visite www.keysight.com.br/find/4000X-series para mais detalhes.



Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Mais recursos

A série 3000X redefiniu o conceito de osciloscópio. Eles mostram mais detalhes dos sinais, têm mais funções do que qualquer outro osciloscópio e oferece máxima proteção ao seu investimento.

A inovação da série 3000X começa com a integração exclusiva de 5 instrumentos em 1. A taxa de atualização de um milhão de formas de onda por segundo, líder da indústria, é 20 vezes mais rápida do que a concorrência para exibir mais detalhes dos sinais. A série 3000X oferece máxima proteção ao seu investimento com 5 instrumentos em 1 que podem ser atualizados, inclusive a largura de banda. Nossa tecnologia inovadora oferece mais recursos pelo mesmo preço.

Série 3000X - Osciloscópios reinventados

Principais características

- **Veja mais:**
 - Taxa de atualização de um milhão de formas de onda/s
 - Tecnologia de memória inteligente MegaZoom IV
 - Ampla tela WVGA de 8,5"
 - Memória segmentada opcional
- **Faça mais:**
 - 5 instrumentos em 1 (osciloscópio, canais digitais, gerador de funções/formas de onda arbitrárias de 20 MHz com modulação, voltímetro digital e analisador de protocolos integrados)
- **Tenha mais:**
 - Proteção ao seu investimento com o único osciloscópio totalmente atualizável da indústria, inclusive 1 GHz de largura de banda
 - Aplicativos líderes da indústria



InfiniiVision Série 3000X com a tecnologia de memória inteligente MegaZoom IV

Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Veja mais do sinal por mais tempo

A maior tela

A melhor visualização de sinais começa com uma tela maior. A série 3000X vem com uma ampla tela WVGA de 8,5" para que você possa ver sinais analógicos, digitais e seriais facilmente.

A taxa de atualização mais rápida

Se você não consegue ver o problema, não consegue solucioná-lo. Com a memória inteligente MegaZoom IV da Keysight, a série 3000X atualiza formas de onda até 1 milhão de vezes por segundo, o que aumenta a probabilidade de capturar eventos aleatórios e raros que você perderia com um osciloscópio com uma taxa de atualização de formas de onda menor.

Memória mais profunda oferece mais tempo de captura

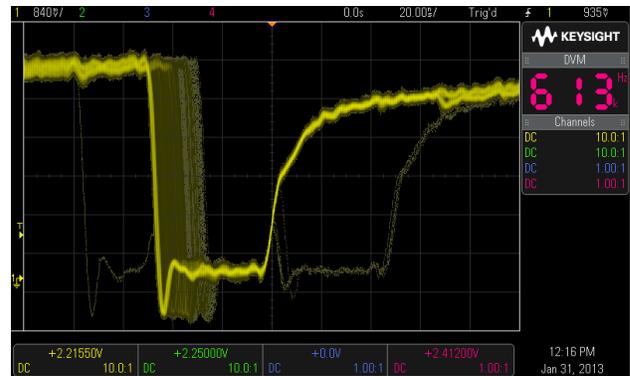
Com a memória profunda MegaZoom IV de até 4 Mpts, você pode capturar sinais longos e não repetitivos, com uma taxa de amostragem alta, e depois dar zoom nas áreas de seu interesse.

Os osciloscópios InfiniiVision da série 3000X otimizam suas medições com memória profunda usando a tecnologia MegaZoom IV para selecionar as combinações mais eficientes de taxa de amostragem, profundidade de memória e taxa de atualização de formas de onda automaticamente. Embora muita gente que quanto mais profunda melhor, usar a memória profunda oferece algumas desvantagens.

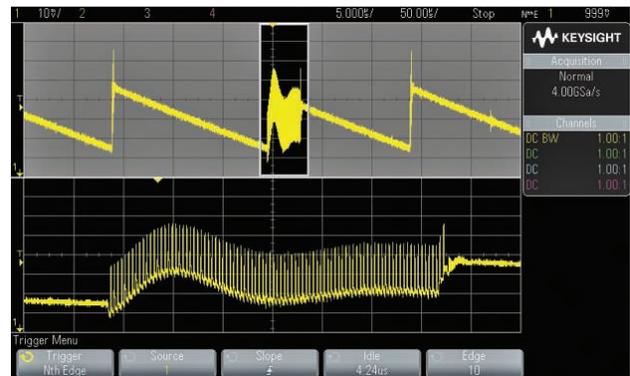
Osciloscópios que têm memória profunda exigem um tempo maior de processamento das formas de onda, o que significa que as taxas de atualização de formas de onda serão reduzidas significativamente. Por esse motivo, a maior parte dos osciloscópios têm ajustes manuais de profundidade de memória, e a configuração padrão da profundidade de memória é relativamente baixa (10 a 100 kpts). Se você quiser usar a memória profunda nesses osciloscópios, precisará ativá-la manualmente e se conformar com perdas na taxa de atualização.

Como a Keysight consegue isso?

A tecnologia da memória inteligente MegaZoom IV combina os recursos de um osciloscópio, canais digitais, analisador de protocolos, gerador de funções WaveGen e DVM em um único instrumento compacto. A quarta geração da tecnologia MegaZoom proporciona a taxa de atualização de formas de onda mais rápida da indústria e aquisições na memória profunda com alta capacidade de resposta.



Rápida taxa de atualização da série 3000X exibindo o sinal metaestável incomum.



Memória profunda de 4M captura um longo intervalo de tempo sem perder os detalhes.

Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Faça mais com o poder de 5 instrumentos em 1

O melhor osciloscópio da categoria

Os osciloscópios InfiniiVision da série 3000X têm memória de até 4 Mpts com a tecnologia MegaZoom IV patenteada pela Keysight, que está sempre ativa e altamente responsiva, oferecendo a taxa de atualização mais rápida da indústria, com até 1 milhão de formas de onda por segundo, e que não é comprometida quando você ativa medições ou canais digitais.

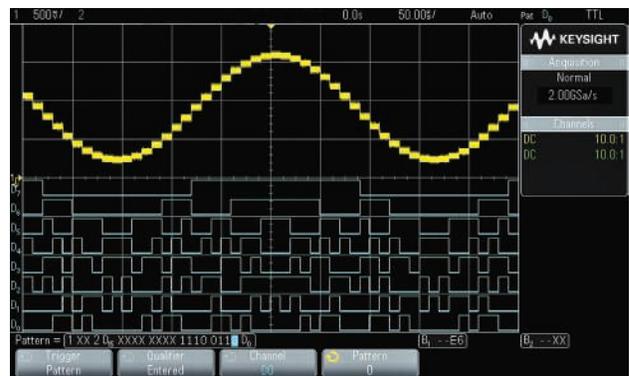
Além disso, o osciloscópio da série 3000X oferece 35 medições automatizadas (50 com a ponta de prova de corrente CA/CC com alta sensibilidade N2820A), 10 disparos paramétricos, disparos em protocolos seriais e funções matemáticas, incluindo FFT.



Osciloscópio com sinais mistos (MSO) integrado e atualizáveis

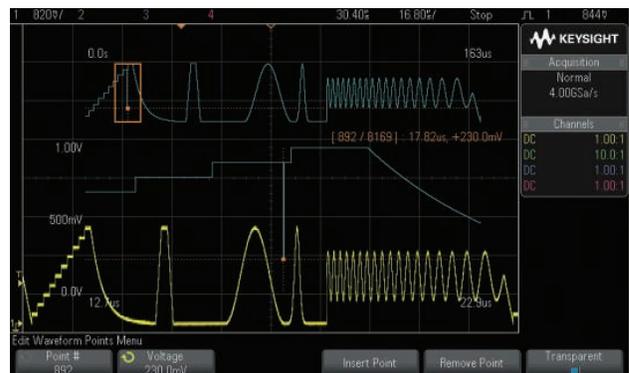
Os osciloscópios da série 3000X são os primeiros instrumentos da categoria a oferecer canais digitais integrados e atualizáveis. O conteúdo digital está por toda parte no mundo atual e os osciloscópios tradicionais com 2 e 4 canais nem sempre oferecem canais suficientes.

Com 16 canais digitais adicionais integrados, você tem até 20 canais de disparo, aquisição e visualização correlacionados no tempo no mesmo instrumento. Compre um DSO com 2 ou 4 canais e faça você mesmo a *upgrade* para MSO com uma licença que ativa os 16 canais digitais integrados.



Exclusivo gerador de funções e formas de onda arbitrárias integrado WaveGen de 20 MHz

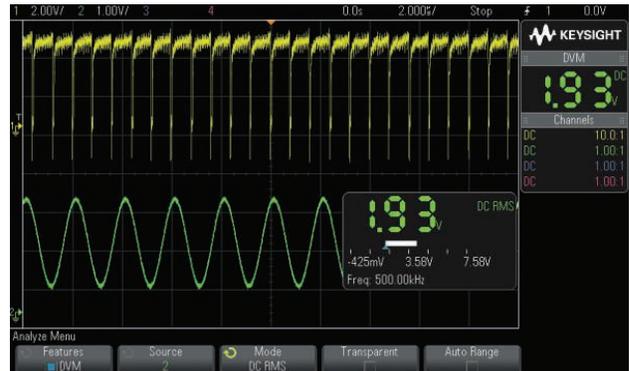
Uma inovação na indústria, a série 3000X oferece um gerador de funções e de formas de onda arbitrárias de 20 MHz integrado, disponível com suporte para modulação (DSOX-3WAVEGEN). O gerador de funções integrado gera estímulos com formas de onda senoidal, quadrada, rampa, pulso, CC, Sinc (x), subida/descida exponencial, cardíaca, pulso gaussiano e ruído para seu DUT. Há suporte para modulações AM, FM e FSK com formatos senoidal, quadrado e rampa. Com capacidade para geração de formas de onda arbitrárias, você pode armazenar as formas de onda dos canais analógicos ou de uma memória de referência na memória arbitrária e gerar ondas com o WaveGen. Crie e edite formas de onda facilmente utilizando o editor integrado ou o software gratuito Benchlink Waveform Builder Basic da Keysight: www.keysight.com.br/find/33503.



Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Faça mais com o poder de 5 instrumentos em 1

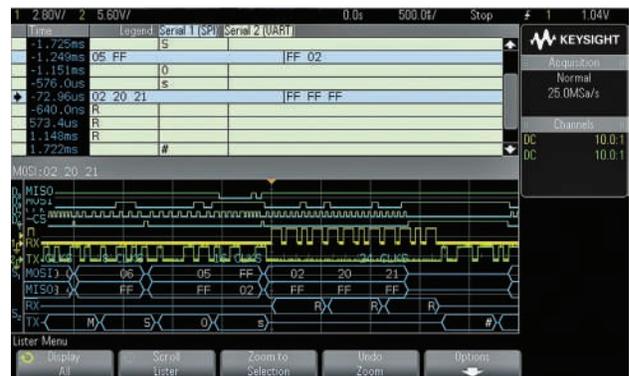
Voltímetro digital integrado

A série 3000X é a primeira a oferecer um voltímetro de 3 dígitos e um freqüencímetro de 5 dígitos integrados aos osciloscópios (DSOXDVM). O voltímetro opera por meio das mesmas pontas de prova que os canais do osciloscópio. Entretanto, as medições são desacopladas do sistema de disparo para que ambas as medições, do DVM e dos disparos do osciloscópio, possam ser realizadas com a mesma conexão. Os resultados do voltímetro são sempre exibidos para que você tenha fácil acesso a essas rápidas medições de caracterização.



Decodificação e disparo de protocolos seriais baseados em hardware

- Disparo e análise de protocolos seriais embarcados (I²C, SPI)
- Disparo e análise de protocolos seriais computacionais (RS232/422/485/UART)
- Disparo e análise de protocolos seriais automotivos e industriais (CAN, LIN)
- Disparo e análise de protocolos seriais automotivos FlexRay
- Disparo e análise de protocolos seriais de áudio (I²S)
- Disparo e análise de protocolos seriais MIL-STD 1553 e ARINC 429 para aplicações aeroespaciais e de defesa



Os osciloscópios da série InfiniiVision da Keysight são os únicos da indústria com decodificação de protocolos seriais baseada em hardware. Os osciloscópios de outros fabricantes usam técnicas de pós-processamento por software para decodificar quadros de pacotes seriais. Com essas técnicas de software, as taxas de decodificação e atualização de formas de ondas tendem a ser lentas (às vezes, segundos por atualização). Isso acontece principalmente quando usamos a memória profunda, o que muitas vezes é necessário para a captura de múltiplos sinais de pacotes de barramentos seriais. A decodificação mais rápida, possibilitada pela tecnologia baseada em hardware, aumenta a usabilidade do osciloscópio e, mais importante, a probabilidade de captura de erros pouco frequentes na comunicação serial.

Após capturar um registro longo de comunicação de barramento serial, usando a memória profunda MegaZoom IV dos osciloscópios InfiniiVision, você pode facilmente executar uma operação de busca com base em critérios especificados por você, e então navegar rapidamente pelos bytes/quadros de dados seriais que satisfaçam esses critérios de busca. Às vezes, pode ser necessário correlacionar dados de um barramento serial aos de outro. Os osciloscópios InfiniiVision da série 3000X podem decodificar dois barramentos seriais ao mesmo tempo, usando a decodificação baseada em hardware, além de mostrar os dados capturados na tela em formato de lista, com intercalação de tempo.

Proteja seu investimento ao máximo com o único osciloscópio da indústria totalmente atualizável

Capacidade de atualização

Projetos mudam constantemente, mas osciloscópios tradicionais são inflexíveis – você só terá aquilo pelo que pagou no momento da compra. Com os osciloscópios da série 3000X, o seu investimento estará protegido. Se algum dia você precisar de mais largura de banda (até 1 GHz), mais canais digitais, gerador WaveGen, DVM ou aplicativos de medição, poderá incluí-los facilmente.

Veja as páginas 27 e 28 para informações detalhadas sobre os *upgrades* disponíveis.

Adicione no momento da compra ou faça um *upgrade* no futuro:

- Largura de banda
- Canais digitais (MS0)
- Gerador de funções e formas de onda arbitrárias integrado WaveGen de 20 MHz
- Voltímetro digital integrado
- Aplicativos de medição
- Análise de protocolos seriais
- Análise de medições de potência
- Disparo e análise de vídeo HDTV
- Análise matemática avançada
- Testes de máscara/limites
- Memória segmentada
- Kit educacional de laboratório

Testes de máscara/limites

Seja em testes do tipo passa/falha segundo normas específicas da produção ou na busca por anomalias raras nos sinais em depurações de P&D, a opção de teste de máscara pode ser uma ferramenta valiosa de produtividade. A série 3000X faz testes de máscara baseados em hardware e pode executar até 270.000 testes por segundo.

Podem ser selecionados múltiplos critérios de teste, incluindo a capacidade para executar testes durante um número específico de aquisições, tempo, ou até a detecção de uma falha. Máscaras de passa/falha podem ser criadas automaticamente com base em uma forma de onda de referência, juntamente com faixas de tolerância especificadas pelo usuário, ou podem ser criadas no PC e importadas com uma memória USB.



Teste de máscara avaliou mais de 27 milhões de formas de onda em pouco mais de dois minutos.



Teste de limites com o recurso de máscara automática.

Proteção seu investimento ao máximo com o único osciloscópio da indústria totalmente atualizável

Memória segmentada

Para capturar pulsos ou *bursts* de dados com ciclos de trabalho baixos, você pode usar a aquisição com memória segmentada para otimizar a memória de aquisição. A aquisição com memória segmentada permite que você capture e armazene segmentos importantes dos sinais seletivamente, sem capturar o tempo morto ou ocioso dos sinais, além de possibilitar a análise entre segmentos após a captura, com reprodução de segmentos, medições e sobreposição das formas de onda. A aquisição com memória segmentada é ideal para aplicações com barramentos seriais, laser pulsado, *bursts* de radar e experimentos de física de alta energia. Capture até 1000 segmentos nos modelos da série 3000X, com tempo de rearmação mínimo menor que 1 μ s. A memória segmentada também trabalha bem com barramentos seriais simultaneamente.



Capture 1000 falhas raras em 100 segundos usando a memória segmentada, depois, faça análises com medições e sobreposição dos 1000 segmentos.

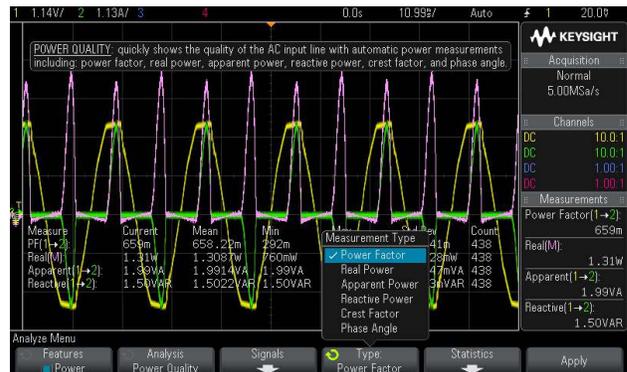
Medição e análise de potência

Ao trabalhar com fontes de alimentação chaveadas e dispositivos de alimentação, o aplicativo de medição DSOX3PWR oferece uma suíte completa de medições e análises de potência para o seu osciloscópio. As medições incluem:

- Harmônicas de corrente
- Eficiência
- Corrente de magnetização (*inrush*)
- Modulação
- Qualidade da potência
- Resposta de chaveamento
- Resposta a transientes
- Liga/desliga
- Ondulação de saída
- Taxa de rejeição da fonte de alimentação (PSRR)
- Taxa de variação (*slew rate*)

Também está inclusa uma licença para o software U1881A, para análises de alimentação no PC. Ele oferece medições adicionais offline e geração de relatórios, incluindo:

- Editor de máscara de área operacional segura (SOA)
- Resistência dinâmica (Rds)
- Análise online/offline



Exemplo de análise da qualidade da potência.

Proteja seu investimento ao máximo com o único osciloscópio da indústria totalmente atualizável

Disparo e análise de medições de vídeo HDTV

Seja depurando eletrônicos de consumo com HDTV ou caracterizando um projeto, o aplicativo de medição DSOX3VID fornece suporte para uma variedade de padrões HDTV, incluindo:

- 480p/60
- 567p/50
- 720p/50
- 720p/60
- 1080i/50
- 1080i/60
- 1080p/24
- 1080p/25
- 1080p/30
- 1080p/50
- 1080p/60
- Genéricos (padrões de sincronização de vídeo binível e trinível personalizados)



Análise matemática avançada

Além das funções matemáticas padrões (adição, subtração, multiplicação, integração, diferenciação, raiz quadrada, algoritmo FFT), o aplicativo opcional DSOX3ADVMATH oferece transformadas, filtros e ferramentas visualização avançadas de formas de onda, que incluem:

Transformadas

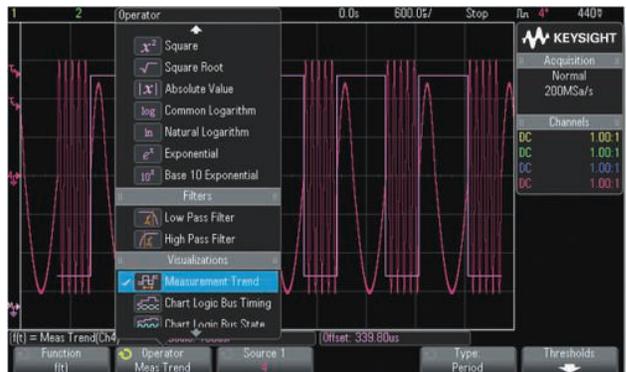
- $Ax + B$
- Quadrada (x^2)
- Valor absoluto ($|x|$)
- Logaritmo comum (\log)
- Logaritmo natural (\ln)
- Exponencial (e^x)
- Exponencial de base 10 (10^x)

Filtros

- Filtro passa-baixas (Filtro Bessel-Thompson de 4ª ordem com frequência -3 dB selecionável)
- Filtro passa-altas (Filtro passa-altas de 1ª ordem com frequência -3 dB selecionável)

Ferramentas de visualização

- Ampliação
- Medição de tendências
- Gráfico de tempo do barramento lógico
- Gráfico de estado do barramento lógico



Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Outras ferramentas de produtividade

Software Infiniium Offline Oscilloscope Analysis (N8900A)

O software para análise de osciloscópios Infiniium Offline para PC da Keysight permite que você realize tarefas adicionais de visualização, análise e documentação de sinais fora do osciloscópio. Capture formas de onda no seu osciloscópio, salve-as em um arquivo e reutilize-as no Infiniium Offline. O aplicativo suporta diversos formatos populares de formas de onda de osciloscópios de outras marcas e inclui os seguintes recursos:

Navegação e visualização

- Navegue por tempo ou entre os favoritos
- Até 8 formas de onda simultaneamente
- 1, 2 ou 4 grades

Medição

- Mais de 50 medições automatizadas
- Veja até 20 medições simultaneamente
- Janela de resultados personalizada pelo usuário

Análise

- 20 operadores matemáticos incluindo FFT e filtros
- Até quatro funções matemáticas independentes ou em cascata
- Histograma das medições

Documentação

- Até 100 favoritos
- Marcadores com atualizações do valor do delta dinâmico quando movidos
- Salve/carregue todas as formas de onda com um passo

Upgrades de análise (opcionais)

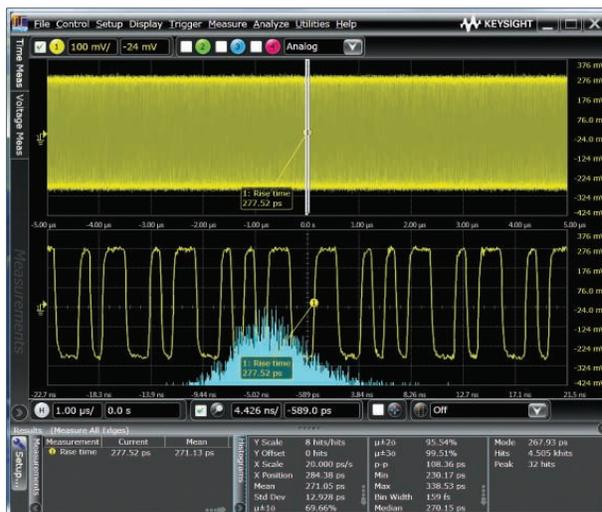
- Decodificação de protocolos

Análise de jitter

- Análise de dados seriais

Para mais informações, visite

www.keysight.com.br/find/N8900A



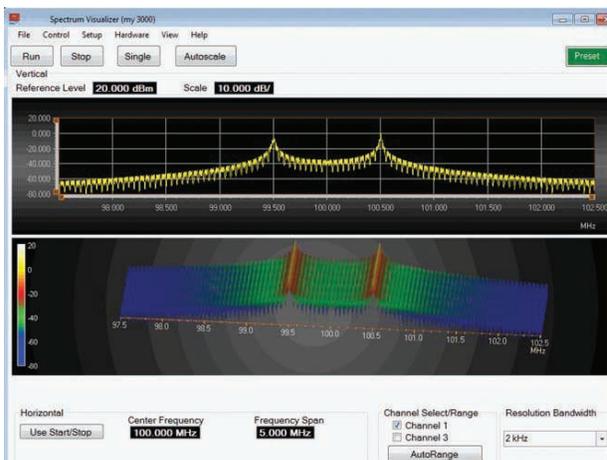
Use controles familiares do osciloscópio para navegar e ampliar qualquer evento de seu interesse rapidamente.

Software Keysight Spectrum Visualizer 64997A (KSV)

Esse software de visualização de espectros para PC conecta-se ao osciloscópio via USB ou Ethernet e usa as bibliotecas de E/S da Keysight para se comunicar. Ele oferece análise avançada no domínio da frequência com FFT por um preço acessível, além de análise de espectros e espectrograma com uma interface do usuário amigável, com a qual engenheiros de RF já estão familiarizados.

Para mais informações, visite

www.keysight.com.br/find/ASV_InfiniiVision

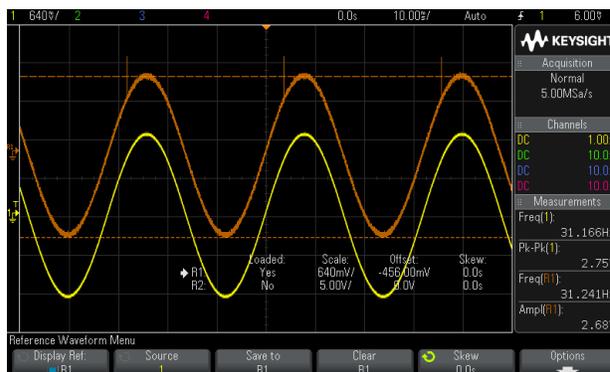


Exibição em cascata para a medição de espectrograma do KSV.

Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Outras ferramentas de produtividade

Formas de onda de referência

Armazene até duas formas de onda na memória não volátil do osciloscópio. Compare essas formas de onda de referência com formas de onda coletadas em tempo real e faça análises posteriores e medições nos dados armazenados. Você também pode armazenar os dados das formas de onda em um dispositivo de memória USB removível, no formato *.h5, e reutilizá-los posteriormente na memória de formas de onda de referência do osciloscópio. Armazene e/ou transfira formas de onda como pares de dados XY em um formato de valores separados por vírgulas (*.csv) ou armazene imagens bitmap e transfira-as para o PC, para documentação em diversos formatos, incluindo bitmaps de 8 bits (*.bmp), bitmaps de 24 bits (*.bmp) e imagens PNG de 24 bits (*.png).



GUI e sistema de ajuda no seu idioma

Opere o osciloscópio no idioma que for mais familiar para você. A interface gráfica do usuário, o sistema de ajuda integrado e os painéis das teclas no painel frontal estão disponíveis em 13 idiomas. Escolha entre inglês, japonês, chinês simplificado, chinês tradicional, coreano, alemão, francês, espanhol, russo, português e italiano. Para acessar o sistema de ajuda integrado durante a operação é só apertar qualquer botão e mantê-lo pressionado.



Pontas de prova e compatibilidade

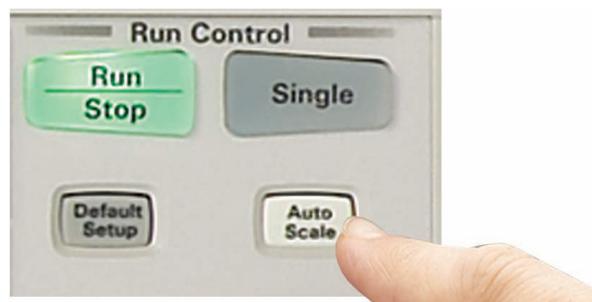
Tire máximo proveito do seu osciloscópio da série 3000X usando as pontas de prova e acessórios corretos para sua aplicação. A Keysight tem uma família completa de pontas de prova e acessórios inovadores para os osciloscópios InfiniiVision da série 3000X, incluindo a inovadora série N2820A de pontas de prova de corrente com alta sensibilidade para medições de correntes baixas. Veja as informações mais completas e atualizadas sobre as pontas de prova e acessórios da Keysight em nosso website www.keysight.com.br/find/scope_probes.



Também está disponível o adaptador de interface de ponta de prova N2744A T2A (interface TekProbe® da Tektronix para a AutoProbe da Keysight), que permite que os usuários conectem as pontas ativas TekProbe da Tektronix diretamente à entrada BNC da interface AutoProbe dos osciloscópios InfiniiVision da série 3000X.

Escala automática

Veja rapidamente na tela qualquer sinal ativo e ajuste automaticamente os controles vertical, horizontal e de disparo para otimizar a imagem, apertando o botão Autoscale (esse recurso pode ser ativado ou desativado no ambiente educacional através de um arquivo USB com comando remoto SCPI).



Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Outras ferramentas de produtividade

Conectividade e compatibilidade LXI

Portas *host* USB (uma frontal e uma traseira) e portas para dispositivos USB integradas facilitam a conectividade ao PC. Opere o seu osciloscópio a partir do PC via LAN e salve e reutilize formas de onda armazenadas, assim como arquivos de configuração. Um módulo LAN/VGA opcional oferece conectividade com a rede e suporte completo para LXI classe C, assim como a opção de conexão com um monitor externo. Há também um módulo GPIB opcional. Pode ser usado somente um módulo por vez.



O software BenchVue 34840B permite que você visualize a série 3000X e várias medições simultaneamente. Economize tempo com a capacidade para exportar dados das medições para o Excel, Word e MATLAB com três cliques. Monitore e controle a série 3000X com um dispositivo móvel de qualquer lugar. Saiba mais em www.keysight.com.br/find/BenchVue

Painel frontal virtual

Utilize o visualizador VNC através do seu navegador favorito no PC para:

- Operar a série 3000X remotamente
- Salvar/reutilizar dados e arquivos de configuração
- Conseguir imagens da tela
- Acompanhar o status do instrumento



Além da conexão VNC tradicional, a série 3000X tem suporte para controle remoto do osciloscópio de qualquer navegador com habilitação HTML5 no seu *tablet*. O painel frontal virtual parece e funciona exatamente como o painel frontal real do seu osciloscópio, com as mesmas teclas e botões giratórios.

Garantia e calibração

Por meio de processos de qualidade aprimorados e testes rigorosos, os osciloscópios InfiniiVision da séries X da Keysight agora são capazes de operar conforme suas especificações por dois anos sem calibração anual, reduzindo o custo de propriedade.

Modo de ambiente seguro

O modo de ambiente seguro é padrão em todos os modelos da série 3000X. Com apenas um botão, todas as configurações, formas de onda de referência e preferências do usuário na memória não volátil interna são apagadas, garantindo maior nível de segurança, em conformidade com os requisitos do Capítulo 8 do Manual de Operação do Programa de Segurança Industrial Nacional (NISPOM).



Tecnologia inovadora para quem quer o máximo de seu orçamento: Outras ferramentas de produtividade

Busca e navegação

Ao capturar formas de onda longas e complexas com a memória profunda de aquisição do osciloscópio, percorrer manualmente os dados das formas de onda armazenadas para encontrar eventos específicos de seu interesse pode ser lento e entediante. Mas com a função automática de busca e navegação dos osciloscópios InfiniiVision da série 3000X, você pode estabelecer critérios de busca específicos e navegar rapidamente pelos eventos “encontrados e marcados”, usando as teclas de navegação “para frente” e “para trás” do painel frontal do osciloscópio. Entre os critérios de busca disponíveis estão: bordas, largura de pulso (com tempo específico), tempos de subida/descida (com tempo específico), pulsos *runt* (com tempo e nível específicos) e protocolo serial.

Recursos avançados de disparos paramétricos e em barramentos seriais

Com os sinais mais complexos de hoje, muitas vezes é necessário disparar em condições complexas dos sinais para sincronizar a aquisição do osciloscópio com eventos específicos de seu interesse. Os osciloscópios InfiniiVision da série 3000X da Keysight podem disparar nas seguintes condições: bordas, largura de pulso (com tempo específico), padrão, tempos de subida/descida, *n*ésima borda de um *burst*, *runt*, *setup & hold*, vídeo, USB 2.0, Serial1 e Serial2.

Monte um laboratório de ensino ou aprimore o existente com rapidez e facilidade

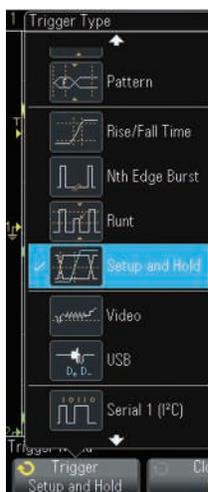
Ensine aos seus alunos o que é um osciloscópio e como fazer medições básicas com ele usando o Kit de Treinamento de Osciloscópios para Educadores (DSOXEDK). Esse kit possui ferramentas de treinamento criadas especificamente para estudantes e professores de nível superior de cursos de Engenharia Física. Ele contém uma coleção de sinais de treinamento internos, um guia de laboratório e um tutorial para osciloscópios abrangentes, escritos especificamente para o estudante de nível superior, e um conjunto de slides de PowerPoint sobre os fundamentos do osciloscópio destinado aos professores e assistentes de laboratório. Veja mais informações em: www.keysight.com.br/find/EDK.

Licença de teste por 30 dias

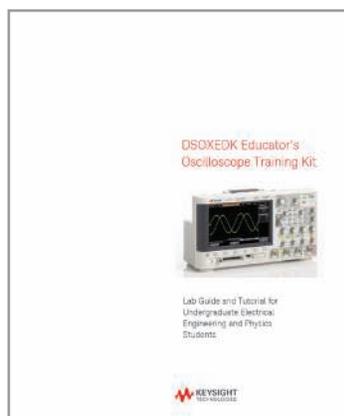
A série 3000X vem com uma licença de teste válida por 30 dias que habilita todos os recursos disponíveis. Você pode ativar a licença a qualquer momento. Além disso, você pode ativar licenças individuais de 30 dias para cada recurso acessando www.keysight.com.br/find/30daytrial, de modo que você terá efetivamente 60 dias de teste para cada recurso opcional.



O osciloscópio capturou 1 ms de fluxo de dados digitais. Usando a função de busca e navegação, ele foi capaz de encontrar, marcar e percorrer rapidamente as 20 ocorrências de pulsos *runt*.

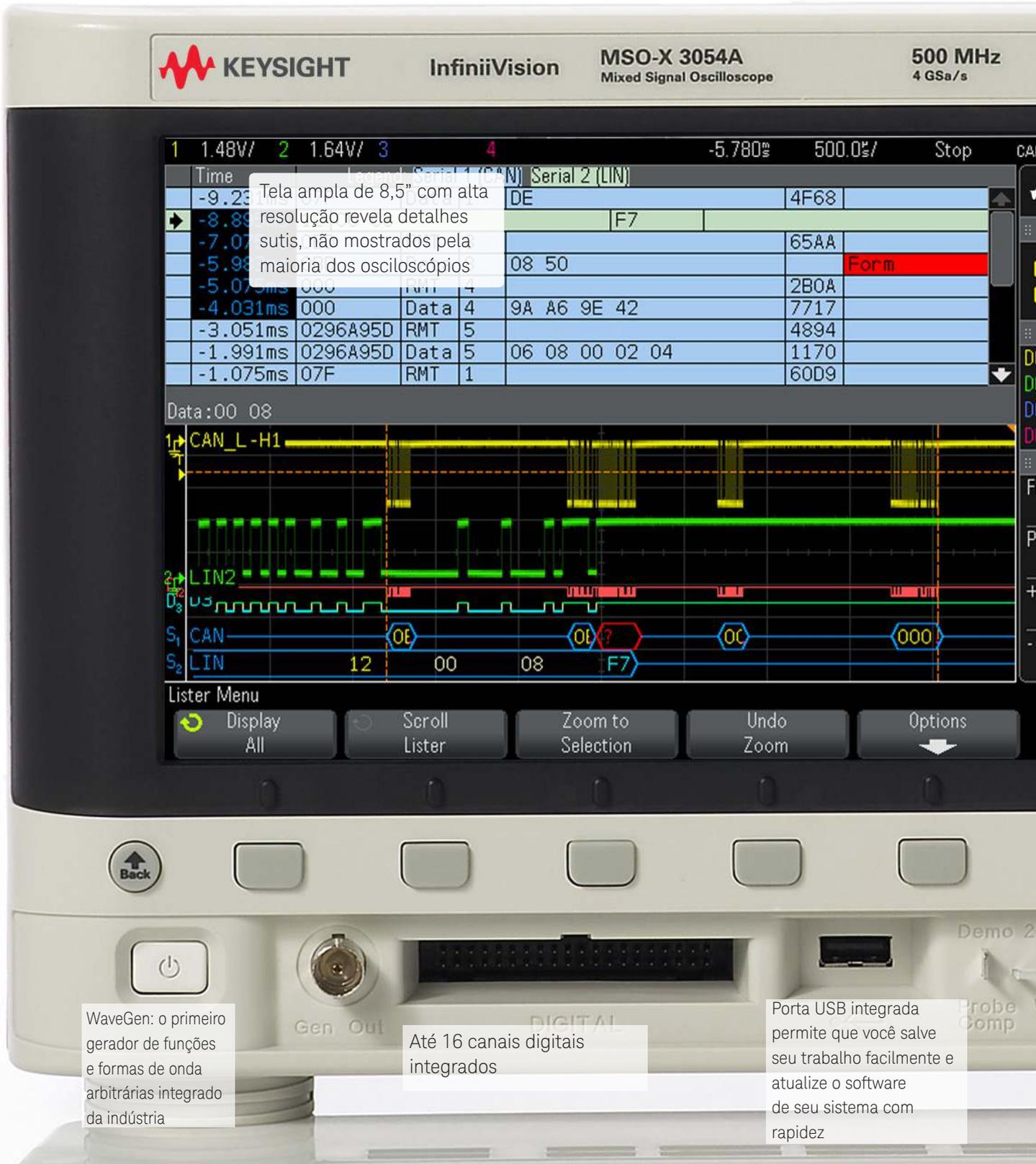


Exemplos de disparos avançados.



A reinvenção do osciloscópio: tecnologia inovadora oferece mais recursos pelo mesmo preço

Osciloscópio em tamanho real



WaveGen: o primeiro gerador de funções e formas de onda arbitrárias integrado da indústria

Até 16 canais digitais integrados

Porta USB integrada permite que você salve seu trabalho facilmente e atualize o software de seu sistema com rapidez

Os controles Busca e Navegação no painel frontal permitem encontrar, visualizar atividades específicas do sinal, reproduzir, parar, rebobinar e acelerar formas de onda rapidamente

Veja a forma de onda completa e partes ampliadas com a responsividade instantânea e a resolução otimizada da tecnologia MegaZoom IV

A função "Autoscale" deixa você ver qualquer sinal analógico ou digital ativo na tela, ajustando os controles vertical, horizontal e de disparo para otimizar a visualização e o uso da memória



Resumo com taxa de amostragem, configurações de canal e as Hz medições

Todos os botões giratórios também podem ser pressionados

Teclas específicas para acesso rápido aos canais digitais e seriais, funções matemáticas e formas de onda de referência

Sinais para demonstração e treinamento

Voltímetro digital integrado

Interface Autoprobe configura automaticamente o fator de atenuação da ponta de prova e alimenta as pontas de prova ativas da Keysight

Como configurar seu osciloscópio InfiniiVision das Séries X

Passo 1. Escolha a largura de banda, o número de canais e a profundidade da memória.

Especificações gerais da série 3000X										
		3012A	3014A	3024A	3032A	3034A	3052A	3054A	3102A	3104A
Largura de banda* (-3 dB)		100 MHz	200 MHz	200 MHz	350 MHz	350 MHz	500 MHz	500 MHz	1 GHz	1 GHz
Tempo de subida calculado (10-90%) ¹		≤ 3,5 ns	≤ 3,5 ns	≤ 1,75 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns	≤ 700 ps	≤ 700 ps	≤ 450 ps	≤ 450 ps
Canais de entrada	DSOX	2	4	4	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16

* Por exemplo, se você escolher 500 MHz, 4 + 16 canais, o número do modelo será MSOX3054A.

Passo 2. Personalize seu osciloscópio com aplicativos de medição para economizar tempo e dinheiro. Os números dos modelos para upgrades após a compra estão listados abaixo (o conteúdo entre parênteses são para instalações de fábrica).

Descrição	Número do modelo
Recursos do osciloscópio	
Memória	DSOX3MEMUP (-040)
Memória segmentada	DSOX3SGM (-SGM)
Upgrade para MSO	DSOX3MSO
Upgrade para MSO para modelos de 1 GHz	DSOXPERFMSO
Protocolos seriais	
Disparo e análise de protocolos seriais embarcados (I ² C, SPI)	DSOX3EMBD (LSS)
Disparo e análise de protocolos seriais computacionais (RS232/UART)	DSOX3COMP (-232)
Disparo e análise de protocolos seriais automotivos (CAN/LIN)	DSOX3AUTO (-AMS)
Disparo e análise de FlexRay	DSOX3FLEX (-FLX)
Disparo e análise de protocolos seriais de áudio (I ² S)	DSOX3AUDIO (-SND)
Disparo e análise de protocolos seriais aeroespaciais e de defesa MIL-STD 1553 e ARINC 429	DSOX3AERO (-AER)
Aplicativos de medição	
Gerador de funções/formas de onda arbitrárias WaveGen de 20 MHz	DSOX3WAVEGEN (-001)
Voltímetro digital de 3 dígitos integrado (DVM)	DSOXDVM (-DVM)
Aplicativo para análise de alimentação	DSOX3PWR (-PWR)
Testes de limites com máscaras	DSOX3MASK (-LMT)
Aplicativo aprimorado para vídeo/TV	DSOX3VID (-VID)
Análise matemática avançada	DSOX3ADV MATH (-MAT)
Ferramentas de produtividade	
Kit educacional	DSOXEDK (-EDK)
Software Infiniium Offline Oscilloscope Analysis	N8900A
Software Keysight Spectrum Visualizer	64997A
Software Vector Signal Analyzer	89601B (versão 15 ou maior)
Software Benchlink Waveform Builder Pro e Basic	33503A

Como configurar seu osciloscópio InfiniiVision das Séries X

Passo 3. Escolha suas pontas de prova. Para obter uma lista completa das pontas de prova compatíveis, consulte a literatura 5968-8153PTBR da Keysight e visite www.keysight.com.br/find/scope_probes.

Pontas de prova	Série 3000X
N2862B - Ponta de prova passiva de 150 MHz com atenuação 10:1	1 para cada canal nos modelos de 100 MHz
N2863B - Ponta de prova passiva de 300 MHz com atenuação 10:1	1 para cada canal nos modelos de 200 MHz
N2890A - Ponta de prova passiva de 500 MHz com atenuação 10:1	1 para cada canal nos modelos de 350 MHz/500 MHz/1 GHz
N6450-60002 - Cabo para MSO de 16 canais digitais	1 por osciloscópio em todos os modelos de MSO e atualizações MSO
N2889A - Ponta de prova passiva de 350 MHz, atenuação 10:1 ou 1:1	Opcional
10076B - Ponta de prova passiva de 250 MHz, atenuação 100:1	Opcional
N2771B - Ponta de prova passiva de 50 MHz, atenuação 1000:1	Opcional
N2795A - Ponta de prova ativa desbalanceada de 1 GHz ± 8 V, com AutoProbe	Opcional
N2750 - Ponta de prova diferencial InfiniiMode de 1,5 GHz, 700 fF, 200 k Ω , com AutoProbe	Opcional
N2790A - Ponta de prova diferencial ativa de 100 MHz $\pm 1,4$ kV, com AutoProbe	Opcional
N2791A - Ponta de prova diferencial ativa de 25 MHz ± 700 V	Opcional
N2792A - Ponta de prova diferencial ativa de 200 MHz, ± 20 V	Opcional
N2793A - Ponta de prova diferencial ativa de 800 MHz, ± 15 V	Opcional
1146A - Ponta de corrente CA/CC de 100 kHz, 100 A	Opcional
1147A - Ponta de corrente CA/CC de 50 MHz, 15 A, com AutoProbe	Opcional
N2893A - Ponta de corrente CA/CC de 100 MHz, 15 A, com AutoProbe	Opcional
N2820A - Ponta de prova de corrente com alta sensibilidade, 2 canais, 50 μ A - 5 A, com AutoProbe	Opcional
N2821A - Ponta de prova de corrente com alta sensibilidade, 1 canal, 50 μ A - 5 A, com AutoProbe	Opcional

Passo 4. Dê os seus toques finais.

Acessórios recomendados	Série 3000X
Módulo de conexão LAN/VGA	DSOXLAN
Módulo de conexão GPIB	DSOXGPIB
Kit de montagem em rack	N6456A
Bolsa de transporte macia e proteção para painel frontal	N6457A
Maleta de transporte dura para as séries 2000X e 3000X	CaseCruzer 3F1112-1510J (disponível em http://www.casecruzer.com/)
Manual impresso	N6459A
Proteção para painel frontal	N2747A



Ponta de prova de corrente com alta sensibilidade, faixa dinâmica alta, N2820A.

Características de desempenho

Osciloscópios DSO e MSO da Série 3000X

Especificações gerais da série 3000X										
		3012A	3014A	3024A	3032A	3034A	3052A	3054A	3102A	3104A
Largura de banda * (-3 dB)		100 MHz	200 MHz	350 MHz	500 MHz	500 MHz	500 MHz	500 MHz	1 GHz	1 GHz
Tempo de subida calculado (10 - 90%)		≤ 3,5 ns	≤ 1,75 ns	≤ 1 ns	≤ 700 ps	≤ 700 ps	≤ 700 ps	≤ 700 ps	≤ 450 ps	≤ 450 ps
Canais de entrada	DSOX	2	4	4	2	4	2	4	2	4
	MSOX	2 + 16	4 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16	2 + 16	4 + 16
Taxa de amostragem máxima		4 GSa/s canais intercalados, 2 GSa/s todos os canais							5 GSa/s canais intercalados, 2,5 GSa/s todos os canais	
Profundidade de memória máxima		2 Mpts padrão, 4 Mpts e memória segmentada opcionais								
Tamanho e tipo da tela		WVGA de 8,5 polegadas								
Taxa de atualização de formas de onda (máx.)		> 1 milhão de formas de onda/s								
Número de pontas de prova ativas suportado		Em geral, uma para modelos com 2 canais e duas para modelos com 4 canais. Contate a Keysight para configurações específicas.								

Sistema vertical dos canais analógicos	
Limites de largura de banda do hardware	Aproximadamente 20 MHz (selecionável)
Acoplamento de entrada	CA, CC
Impedância de entrada	Selecionável: 1 MΩ ± 1% (14 pF), 50 Ω ± 1,5%
Faixa de sensibilidade de entrada	Modelos de 100 MHz ~ 500 MHz: 1 mV/div a 5 V/div** (1 MΩ a 50 Ω) Modelos de 1 GHz: 1 mV/div a 5 V/div** (1 MΩ), 1 mV/div a 1 V/div (50 Ω)
Resolução vertical	8 bits (resolução de medição é 12 bits com média)
Tensão de entrada máxima	300 Vrms, 400 Vp; sobretensão transiente 1,6 kVp Com pontas de prova 10:1 N2862A, N2863A ou N2890A: 300 Vrms Decaimento de frequência (pressupõe entrada de onda senoidal): 400 Vp até 40 kHz. Decaimento a 20 db/s até 6 Vp
Precisão vertical CC	± [precisão de ganho vertical CC + precisão do offset vertical CC + 0,25% da escala total] **
Precisão de ganho vertical CC*	± 2% da escala total**
Precisão vertical de <i>offset</i> CC	± 0,1 div ± 2 mV ± 1% da configuração de <i>offset</i>
Isolamento entre canais	> 100:1 de CC até a largura de banda máxima especificada para cada modelo (medida com o mesmo V/div e acoplamento nos canais)
Faixa de <i>offset</i>	± 2 V (1 mV/div a 200 mV/div) ± 50 V (> 200 mV/div a 5 V/div)

Sistema vertical dos canais digitais	
Canais de entrada digital	16 digitais (D0 a D15. pod 1: D7 ~ D0, Pod 2: D15 ~ D8)
Limiares	Limiar por <i>pod</i>
Opções de limiar	TTL (+1,4 V), 5V CMOS (+2,5 V), ECL (-1,3 V), definido pelo usuário (selecionável por <i>pod</i>)
Faixa de limiar definida pelo usuário	± 8,0 V em passos de 10 mV
Tensão de entrada máxima	± 40 Vpico CAT I; sobretensão transiente 800 Vpico
Precisão do limiar*	± (100 mV + 3% da configuração do limiar)
Faixa dinâmica de entrada máxima	± 10 V do limiar
Variação de tensão máxima	500 mVpp
Impedância de entrada	100 kΩ ± 2% na ponta de teste
Capacitância de entrada	~8 pF
Resolução vertical	1 bit

* Denota especificações garantidas, todas as outras são típicas.

Especificações são válidas após 30 minutos de aquecimento e dentro de ± 10 °C da temperatura de calibração do firmware.

** 1 mV/div e 2 mV/div são uma ampliação da configuração de 4 mV/div. Para cálculos da precisão vertical, use a escala total de 32 mV para as configurações de sensibilidade 1 mV/div e 2 mV/div.

Características de desempenho

Sistema horizontal dos canais analógicos									
	3012A	3014A	3024A	3032A	3034A	3052A	3054A	3102A	3104A
Faixa da base de tempo	5 ns/div a 50 s/div		2 ns/div a 50 s/div		1 ns/div a 50 s/div		500 ps/div a 50 s/div		
Precisão da base de tempo*	25 ppm \pm 5 ppm por ano (envelhecimento)								
Faixa de atraso da base de tempo	Pré-disparo	Maior do que 1 largura da tela ou 250 μ s							
	Pós-disparo	1 s a 500 s							
Faixa de correção de diferença entre canais	\pm 100 ns								
Precisão de tempo Δ (usando cursores)	\pm (precisão da base de tempo x leitura) \pm (0,0016% x largura da tela) \pm 100 ps								
Modos	Principal, zoom, rolagem, XY								
XY	Somente nos canais 1 e 2. Zeramento de Z na entrada de disparo externo, limiar de 1,4 V. Largura de banda máxima. Erro de fase em 1 MHz: < 0,5 grau.								
Sistema horizontal dos canais digitais									
Largura de pulso mínima detectável	5 ns								
Diferença entre canais	2 ns (típica); 3 ns (máxima)								
Sistema de aquisição									
	3012A	3014A	3024A	3032A	3034A	3052A	3054A	3102A	3104A
Taxa de amostragem máxima dos canais analógicos	4 GSa/s canais intercalados, 2 GSa/s todos os canais							5 GSa/s canais intercalados, 2,5 GSa/s todos os canais	
Registro máximo dos canais analógicos	2 Mpts canais intercalados, 1 Mpts todos os canais (padrão) 4 Mpts canais intercalados, 2 Mpts todos os canais [opcional com DSOX3MEMUP (-040)]								
Tempo máximo capturado com a maior taxa de amostragem (todos os canais analógicos)	500 μ s com <i>upgrade</i> de memória de 4M							400 μ s com <i>upgrade</i> de memória de 4M	
Taxa de amostragem máxima dos canais digitais	1 GSa/s							1,25 GSa/s	
Registro máximo dos canais digitais	1 Mpts (padrão, somente nos canais digitais) 2 Mpts (opcional com DSOX3MEMUP, somente nos canais digitais)								
Modos	Normal	Modo padrão							
	Detecção de pico	Captura falhas tão estreitas quanto 250 ps com todas as configurações de base de tempo							
	Média	Selecionável entre 2, 4, 8, 16, 64... até 65.536							
	Alta resolução	A técnica de cálculo de média boxcar reduz ruídos aleatórios e aumenta a resolução vertical 12 bits de resolução quando \geq 10 μ s/div com 4 GSa/s (5 GSa/s nos modelos de 1 GHz) ou \geq 20 μ s/div com 2 GSa/s (2,5 GSa/s nos modelos de 1 GHz)							
	Segmentada	A memória segmentada otimiza a memória disponível para fluxos de dados com tempos mortos longos entre as atividades do sinal. Número máximo de segmentos = 1000. Tempo de rearmação = 1 μ s (tempo mínimo entre disparos)							

* Denota especificações garantidas, todas as outras são típicas.

As especificações são válidas após um período de aquecimento de 30 minutos e dentro de ± 10 °C da temperatura de calibração do firmware.

Características de desempenho

Sistema de disparo	
Fontes de disparo	Canal analógico (1~4), canal digital (D0~D15), linha, externo WaveGen (1 ou mod) (FM/FSK)
Modos de disparo	<ul style="list-style-type: none"> – Normal (com disparo): requer evento de disparo para que o osciloscópio dispare – Auto: dispara automaticamente, sem que haja um evento de disparo – Individual (Single): dispara apenas uma vez em um evento de disparo; aperte [Single] novamente para que o osciloscópio encontre outro evento de disparo ou [Run] para disparar continuamente no modo Auto ou Normal – Forçado (Force): botão do painel frontal que força um disparo
Acoplamento de disparo	DC: disparo com acoplamento CC AC: disparo com acoplamento CA, frequência de corte: < 10 Hz (interno); <50 Hz (externo) HF Reject: rejeição de frequência alta, frequência de corte: ~ 50 kHz LF Reject: rejeição de frequência baixa, frequência de corte: ~ 50 kHz Noise Reject: seleção entre OFF e ON, reduz a sensibilidade 2x
Faixa de espera do disparo	40 ns a 10 s
Sensibilidade do disparo	
Interno*	< 10 mV/div: maior que 1 div ou 5 mV; ≥ 10 mV/div: 0,6 div
Externo*	200 mVpp de CC a 100 MHz 350 mVpp de 100 MHz a 200 MHz
Nível do disparo	
Qualquer canal	± 6 div do centro da tela
Externo	± 8 V

* Denota especificações garantidas, todas as outras são típicas.

As especificações são válidas após um período de aquecimento de 30 minutos e dentro de ±10 °C da temperatura de calibração do firmware.

Características de desempenho

Opções de disparo	
Borda	Dispara em borda de subida, descida, alternada ou qualquer borda de qualquer fonte
Borda após borda (disparo B)	Arma em um borda selecionada, espera por um tempo específico e depois dispara em número específico de outra borda selecionada
Largura de pulso	Dispara em um pulso de um canal selecionado cuja duração esteja abaixo ou acima de um valor, dentro de uma faixa de tempo <ul style="list-style-type: none"> – Duração mínima: 2 ns (500 MHz, 1 GHz), 4 ns (350 MHz), 6 ns (200 MHz), 10 ns (100 MHz) – Duração máxima: 10 s – Faixa mínima: 10 ns
Runt	Dispara em um pulso <i>runt</i> positivo que não atinge um limiar de nível alto. Disparo em um pulso <i>runt</i> negativo que não atinge um limiar de nível baixo. Disparo em um pulso <i>runt</i> com qualquer polaridade com base nos dois limiares configurados. O disparo em <i>runt</i> também pode ter tempo específico (< ou >), com um tempo mínimo de 2~10 ns e máximo de 10 s. <ul style="list-style-type: none"> – Tempo mínimo: 2 ns (500 MHz, 1 GHz), 4 ns (350 MHz), 6 ns (200 MHz), 10 ns (100 MHz)
Setup e hold	Dispara em configuração de dados/clock e/ou em violação de tempo de espera. Tempo de configuração (<i>setup</i>) de -7 s a 10 s. Tempo de espera (<i>hold</i>) de 0 a 10 ns.
Tempo de subida/descida	Dispara em violações de velocidade dos tempos das bordas de subida ou de descida (< ou >) com base em um limiar escolhido pelo usuário. Escolha entre (< ou >) e faixa de valores de tempo entre: <ul style="list-style-type: none"> – Mínimo: 1 s (500 MHz, 1 GHz), 2 ns (350 MHz), 3 ns (200 MHz), 5 ns (100 MHz) – Máximo: 10 s
Enésima borda de <i>burst</i>	Dispara na enésima borda (1 a 65535) de um <i>burst</i> . Especifique o tempo ocioso (10 ns a 10 s) para enquadramento.
Padrão	Dispara quando um padrão específico com nível alto, baixo e indiferente, em qualquer combinação [entrada saída] de canais analógicos, digitais ou de disparo. O padrão deve ter se estabilizado por no mínimo de 2 ns para se qualificar como uma condição de disparo válida. <ul style="list-style-type: none"> – Duração mínima: 2 ns (500 MHz, 1 GHz), 4 ns (350 MHz), 6 ns (200 MHz), 10 ns (100 MHz) – Duração máxima: 10 s – Faixa mínima: 10 s
Ou	Dispara quando qualquer borda selecionada em vários canais analógicos ou digitais
Vídeo	Dispara em todas as linhas ou em linhas individuais, em campos pares, ímpares ou todos os campos de vídeo composto ou de padrões de teledifusão
Vídeo aprimorado (opcional)	Dispara em todas as linhas e campos de padrões aprimorados e de HDTV (480p/60, 567p/50, 720p/50, 720p/60, 1080p/24, 1080p/25, 1080p/30, 1080p/50, 1080p/60, 1080i/50, 1080i/60).
USB	Dispara em início de pacote, final de pacote, <i>reset</i> completo, <i>enter suspend</i> ou <i>exit suspend</i> . Suporte para USB <i>low speed</i> e <i>full speed</i> .
I ² C (opcional)	Dispara em uma condição inicial/final ou em um quadro definido pelo usuário com endereço e/ou valores de dados. Também dispara em falta de reconhecimento, endereço sem aquisição, reinício, leitura EEPROM e escrita de 10 bits.
SPI (opcional)	Dispara em padrões de dados de Interface Periférica Serial (SPI) durante um período de enquadramento específico. Suporta enquadramento Chip Select positivo ou negativo assim como enquadramento ocioso de <i>clock</i> e número específico de bits por quadro definido pelo usuário. Suporta dados MOSI e MISO.
RS-232/422/485/UART (opcional)	Dispara em bit inicial, bit final ou conteúdo de dados ou erro de paridade de Rx ou Tx.
I ² S (opcional)	Dispara em dados com complemento 2 do canal esquerdo ou canal direito de áudio (=, ≠, <, >, > <, < >, aumento de valor ou redução de valor).
CAN (opcional)	Dispara em sinais CAN (Rede da Área do Controlador) versão 2.0A e 2.0B. Disparo no bit de início de quadro (SOF) (padrão), ID de quadro remoto (RTR), ID de quadro de dados (~RTR), ID de quadro remoto ou de dados, ID e dados de quadro de dados, quadro com erro, todos os erros, erro de reconhecimento e quadro de sobrecarga.
LIN (opcional)	Dispara em quebra de sincronismo, ID de quadro de sincronismo ou ID de quadro e dados de LIN (Rede de Interconexão Local).
FlexRay (opcional)	Dispara em ID de quadro, tipo de quadro (sincronização, inicial, nulo, normal), ciclo repetitivo, ciclo de base e erros.
MIL-STD 1553 (opcional)	Dispara em tipo de palavra (dados ou comando/status), endereço de terminal remoto (RTA), dados e erros (de paridade, sincronização, codificação Manchester).
ARINC 429 (opcional)	Dispara e decodifica dados ARINC429. Dispara em palavra inicial/final, rótulo, rótulo + bits, faixa de rótulo, condições de erro (paridade, palavra, intervalo, palavra ou intervalo, todos), todos os bits (olho), todos os bits 0, todos os bits 1.

Características de desempenho

Medição de formas de onda

Cursosores**	<ul style="list-style-type: none"> – Precisão com um cursor: ± [precisão de ganho vertical CC + precisão de <i>offset</i> vertical CC + 0,25% da escala total] – Precisão com dois cursosores: ± [precisão de ganho vertical CC + 0,5% da escala total]* – Unidades: segundos(s), Hz (1/s), P (graus), razão (%)
Medições automáticas	<p>Medições atualizadas continuamente com estatísticas. Os cursosores acompanham a última medição selecionada. Selecione até quatro medições da lista abaixo:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tensão: pico a pico, máximo, mínimo, amplitude, topo, base, <i>overshoot</i>, <i>pre-shoot</i>, média de N ciclos, média da tela toda, CC RMS de N ciclos, CC RMS da tela toda, CA RMS de N ciclos, CA RMS da tela toda (desvio padrão), razão (RMS1/RMS2) – Tempo: período, frequência, contador, largura +, largura -, largura de <i>burst</i>, ciclo de trabalho, tempo de subida, tempo de descida, atraso, fase, X com Y mínimo, X com Y máximo – Contagem: pulsos positivos, pulsos negativos, bordas de subida e bordas de descida – Misto: área de N ciclos, área da tela toda
Frequencímetro	<p>Frequencímetro integrado:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fonte: qualquer canal analógico ou digital – Resolução: 5 dígitos – Frequência máxima: largura de banda do osciloscópio

Funções matemáticas entre formas de onda

Aritmética	<p>$f(g(t))$ $g(t)$: {adição, subtração, multiplicação de 2 canais quaisquer} $f(t)$: {FFT($g(t)$), diferencial $d/dt g(t)$, integral $\int g(t) dt$, raiz quadrada $\sqrt{g(t)}$} Possível entre qualquer combinação de dois canais</p>
Aritmética	<p>A opção de matemática avançada entre formas de onda DSOX3ADVMATH adiciona Ax + B, quadrada, valor absoluto, log comum, log natural, exponencial, exponencial de base 10, filtro passa-baixas, filtro passa-altas, ampliação, medição de tendências, gráficos do barramento lógico (tempo ou estado).</p>
FFT	<p>Resolução de até 64 kpts Janelas FFT: Hanning, <i>Flat Top</i>, Retangular, Blackman-Harris</p>

* Denota especificações garantidas, todas as outras são típicas.

Especificações são válidas após 30 minutos de aquecimento e dentro de ± 10 °C da temperatura de calibração do firmware.

** 1 mV/div e 2 mV/div são uma ampliação da configuração de 4 mV/div. Para cálculos da precisão vertical, use a escala total de 32 mV para as configurações de sensibilidade 1 mV/div e 2 mV/div.

Características da tela

Tela	WVGA de 8,5"
Resolução	Formato de 800 (H) x 480 (V) pixels (área da tela)
Gratículas	8 divisões verticais por 10 divisões horizontais, com controles de intensidade
Formato	YT, XY e rolagem
Taxa de atualização de formas de onda máxima	> 1.000.000 de formas de onda/s
Persistência	Desativada, infinita, variável (100 ms - 60 s)
Gradação de intensidade	64 níveis de intensidade

Características de desempenho

WaveGen - Gerador de funções/formas de onda arbitrárias integrado (especificações típicas)	
Saída do WaveGen	Conector BNC no painel frontal
Formas de onda	Senoidal, quadrada, rampa, pulso, CC, ruído, seno cardinal (Sinc), subida exponencial, descida exponencial, cardíaca, pulso gaussiano e arbitrária.
Modulação	<p>Tipos de modulação: AM, FM, FSK</p> <p>Formas de onda portadoras: senoidal, rampa, seno cardinal, subida exponencial, descida exponencial e cardíaca</p> <p>Fonte de modulação: interna (sem recurso para modulação externa)</p> <p>AM:</p> <p>Modulação: senoidal, quadrada, rampa</p> <p>Frequência da modulação: 1 Hz a 20 kHz</p> <p>Profundidade: 0 a 100%</p> <p>FM:</p> <p>Modulação: senoidal, quadrada, rampa</p> <p>Frequência da modulação: 1 Hz a 20 kHz</p> <p>Frequência mínima da portadora: 10 Hz</p> <p>Desvio: 1 Hz da frequência portadora ou $(2e12 / \text{frequência portadora})$, o que for menor</p> <p>FSK:</p> <p>Modulação: onda quadrada com 50% do ciclo de trabalho</p> <p>Taxa FSK: 1 Hz a 20 kHz</p> <p>Alternância de frequência: 2 x taxa FSK até 10 MHz</p>
Senoidal	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa de frequência: 0,1 Hz a 20 MHz - Planicidade de amplitude: $\pm 0,5$ dB (relativo a 1 kHz) - Distorção harmônica: -40 dBc - Espúrios (não harmônicos): -40 dBc - Distorção harmônica total: 1% - SNR (carga de 50 Ω, largura de banda de 500 MHz): 40 dB ($V_{pp} \geq 0,1$ V); 30 dB ($V_{pp} < 0,1$ V)
Onda quadrada/pulso	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa de frequência: 0,1 Hz a 10 MHz - Ciclo de trabalho: 20 a 80% - Resolução do ciclo de trabalho: maior que 1% ou 10 ns - Largura de pulso mínima: 20 ns - Tempo de subida/descida: 18 ns (10 a 90%) - Resolução da largura de pulso: 10 ns ou 5 dígitos, o que for maior - <i>Overshoot</i>: < 2% - Assimetria (a 50% de CC): $\pm 1\% \pm 5$ ns - <i>Jitter</i> (TIE RMS): 500 ps
Rampa/onda triangular	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa de frequência: 0,1 Hz a 200 kHz - Linearidade: 1% - Simetria variável: 0 a 100% - Resolução da simetria: 1%
Ruído	Largura de banda típica: 20 MHz
Seno cardinal (Sinc)	Faixa de frequência: 0,1 Hz a 1 MHz
Subida/descida exponencial	Faixa de frequência: 0,1 Hz a 5 MHz
Cardíaca	Faixa de frequência: 0,1 Hz a 200 kHz
Pulso gaussiano	Faixa de frequência: 0,1 Hz a 5 MHz
Arbitrária	<ul style="list-style-type: none"> - Comprimento da forma de onda: 1 a 8 k pontos - Resolução da amplitude: 10 bits (incluindo bit de sinal)*** - Taxa de repetição: 0,1 Hz a 12 MHz - Taxa de amostragem: 100 MSa/s - Largura de banda do filtro: 20 MHz

Características de desempenho

WaveGen - Gerador de funções/formas de onda arbitrárias integrado (especificações típicas) (continuação)

Frequência	<ul style="list-style-type: none"> - Precisão de onda senoidal e rampa: <ul style="list-style-type: none"> - 130 ppm (frequência < 10 kHz) - 50 ppm (frequência > 10 kHz) - Precisão de onda quadrada e pulso: <ul style="list-style-type: none"> - [50 + frequência/200] ppm (frequência < 25 kHz) - 50 ppm (frequência ≥ 25 kHz) - Resolução: 0,1 Hz ou 4 dígitos, o que for maior
Amplitude	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa: <ul style="list-style-type: none"> - 20 mVpp a 5 Vpp com impedância alta** - 10 mVpp a 2,5 Vpp com 50 Ω** - Resolução: 100 µV ou 3 dígitos, o que for maior - Precisão: 2% (frequência = 1 kHz)
Offset CC	<ul style="list-style-type: none"> - Faixa: <ul style="list-style-type: none"> - ±2,5 V com impedância alta** - ±1,25 V com 50 Ω** - Resolução: 100 µV ou 3 dígitos, o que for maior - Precisão (modo formas de onda): ±1,5% do <i>offset</i> ±1% da amplitude ±1 mV - Precisão (modo CC): ±1,5% do <i>offset</i> ±3 mV
Saída de disparo	Disponível no conector Trig out BNC
Saída principal	<ul style="list-style-type: none"> - Impedância típica: 50 Ω - Isolamento: não disponível, saída BNC principal é aterrada - Proteção: sobrecarga desativa a saída automaticamente

* Pulso gaussiano: 4 Vpp máximo com impedância alta; 2 Vpp máximo com 50 Ω.

** Sinc, cardíaca e pulso gaussiano: ±1,25 V com impedância alta; ±625 mV com 50 Ω.

*** A resolução completa não está disponível na saída devido ao passo do atenuador interno.

Voltímetro digital (especificações típicas)

Funções	CA RMS, CC, CC RMS, frequência
Resolução	VCA, VCC: 3 dígitos; frequência: 5,5 dígitos
Velocidade de medição	100 vezes/segundo
Seleção automática de faixa	Ajuste automático da amplificação vertical para maximizar a faixa dinâmica das medições
Faixa de medição	Exibição gráfica da medição mais recente, além dos pontos extremos dos últimos 3 segundos

Conectividade

Portas padrões	Uma porta <i>device</i> USB 2.0 <i>hi speed</i> no painel traseiro. Suporte para o protocolo USBTMC Duas portas host USB 2.0 <i>hi speed</i> , nos painéis frontal e traseiro Suporte para dispositivos de memória, impressoras e teclados
Portas opcionais	GPIB, LAN (10/100Base-T), saída de vídeo WVGA
Saída de disparo	Conector BNC no painel traseiro. Modos suportados: disparos, máscara e pulso de sincronização do gerador de formas de onda

Características de desempenho

Características gerais e ambientais	
Consumo de energia	100 watts
Faixa de tensão de alimentação	100-120V, 50/60/400 Hz; 100-240V, 50/60 Hz \pm 10% com seleção automática
Temperatura	Operacional: 0 a +55 °C Não operacional: -30 a +71 °C
Umidade	Operacional: até 80% de UR até +40 °C; até 45% de UR até +50 °C Não operacional: até 95% de UR até 40 °C; até 45% de UR até 50 °C
Altitude	Operacional: até 4.000 m. Não operacional: 15.300 m.
Compatibilidade eletromagnética	Atende a Diretiva EMC (2004/108/EC), atende ou excede a IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006, requisitos do Grupo 1 Classe A CISPR 11/EN 55011 IEC 61000-4-2/EN 61000-4-2 IEC 61000-4-3/EN 61000-4-3 IEC 61000-4-4/EN 61000-4-4 IEC 61000-4-5/EN 61000-4-5 IEC 61000-4-6/EN 61000-4-6 IEC 61000-4-11/EN 61000-4-11 Canadá: ICES-001:2004 Austrália/Nova Zelândia: AS/NZS
Segurança	UL61010-1 2ª Edição, CAN/CSA22.2 n°. 61010-1-04
Vibração	Atende a IEC60068-2-6 e MIL-PRF-28800; classe 3 aleatória
Choque	Atende a IEC60068-2-27 e MIL-PRF-28800; classe 3 aleatória; operando 30 g, ½ senoidal. 11 ms de duração, 3 choques/eixo ao longo do eixo principal, total de 18 choques
Dimensões (L x A x P)	381 mm (15") x 204 mm (8") x 142 mm (5,6")
Peso	Líquido: 3,9 kg (8,5 libras). Envio: 4,1 kg (9 libras).

Características de desempenho

Armazenamento não volátil

Formas de onda de referência	2 formas de onda internas ou gravadas em dispositivos USB
Armazenamento de formas de onda	Configurações, .bmp, .png, .csv, ASCII, XY, formas de onda de referência, .alb, .bin, listas, máscaras, HDFS
Capacidade máxima da memória USB	Suporte para memórias padrões
Configurações sem memória USB	10 configurações internas
Configurações da memória USB	Limitado pela capacidade do dispositivo USB

Itens padrões enviados com o osciloscópio

Garantia de fábrica	3 anos de garantia (90 dias para acessórios desserializados como pontas de prova passivas)
Calibração	Certificado de calibração, intervalo de calibração 2 anos
Ambiente seguro padrão	
Pontas de prova	
N2862B ponta de prova passiva de 150 MHz, atenuação 10:1	1 por canal nos modelos de 100 MHz
N2863B ponta de prova passiva de 300 MHz, atenuação 10:1	1 por canal nos modelos de 200 MHz
N2890A ponta de prova passiva de 500 MHz, atenuação 10:1	1 por canal nos modelos de 350/500 MHz e modelos de 1 GHz
N6450-60001 cabo MSO com 16 canais digitais	1 por osciloscópio em todos os modelos MSO e DSOX3MSO (até os modelos de 500 MHz) DSOX3PERMSO (modelos de 1 GHz)

Interface e ajuda integrada

Inglês, japonês, chinês simplificado, chinês tradicional, coreano, alemão, francês, espanhol, russo, português, italiano, tailandês e polonês

Cabo de alimentação conforme o país

Para procedimentos de MET/CAL, clique no link abaixo para acessar Cal Labs Solutions.

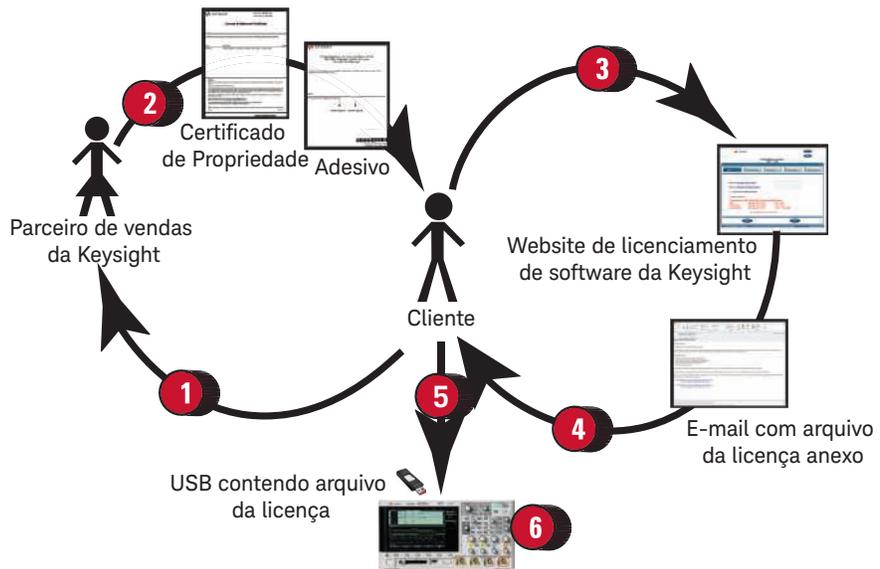
<http://www.callabsolutions.com/products/Keysight/>

Esses procedimentos são GRATUITOS para clientes.

Literatura relacionada

Título da publicação	Tipo da publicação	Número da publicação
<i>Aplicativos de barramentos seriais para osciloscópios InfiniiVision série 3000X</i>	Folha de dados	5990-6677PTBR
<i>Power Measurements for Keysight InfiniiVision 3000X-Series oscilloscope</i>	Folha de dados	5990-8869PTBR
<i>Teste de máscara/limite de formas de onda para osciloscópios da InfiniiVision</i>	Folha de dados	5990-3269PTBR

Aplicativos de medição e upgrades de largura de banda somente com licença



Upgrades de largura de banda somente com licença

Série 3000X

DSOX3BW24	100 MHz a 200 MHz, 4 canais, somente licença
DSOX3BW52	350 MHz a 500 MHz, 2 canais, somente licença
DSOX3BW54	350 MHz a 500 MHz, 4 canais, somente licença

Aplicativos de medição

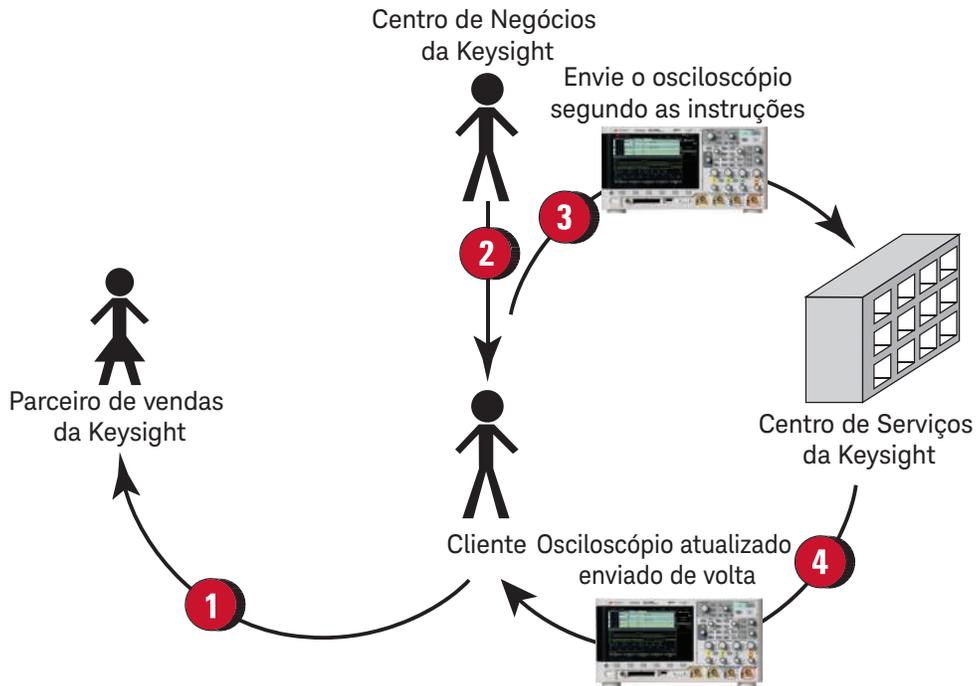
DSOX3WAVEGEN	WaveGen (gerador de funções integrado com AWG)
DSOX3DVM	Voltímetro digital integrado
DSOX3EDK	Kit Educacional
DSOX3MASK	Teste de máscara
DSOX3SGM	Memória segmentada
DSOX3ADVMATH	Matemática avançada entre formas de onda
DSOX3VID	Disparo de vídeo aprimorado
DSOX3EMBD	Disparo e análise seriais embarcados (I ² C, SPI)
DSOX3COMP	Disparo e análise seriais computacionais (RS232/422/485/UART)
DSOX3AUDIO	Disparo e análise seriais de áudio (I ² S)
DSOX3AUTO	Disparo e análise seriais automotivos (CAN, LIN)
DSOX3FLEX	Disparo e análise seriais FlexRay
DSOX3AERO	Disparo e análise seriais para aplicações aeroespaciais (MIL-STD 1553, ARINC 429)
DSOX3PWR	Medições e análises de potência
DSOX3MSO	Upgrade para MSO: adiciona 16 canais digitais (para modelos de até 500 MHz)
DSOXPERFMSO	Upgrade para MSO: adiciona 16 canais digitais (para modelos de 1 GHz)

Descrição do processo

- 1 Realize o pedido de sua licença para *upgrade* de largura de banda ou de um aplicativo de medição a um parceiro de vendas da Keysight. Se precisar de mais de um *upgrade* de largura de banda para obter a largura de banda desejada, adquira todos os produtos necessários. Caso a nova largura de banda exija pontas de prova passivas com largura de banda maior, elas serão incluídas no *upgrade*. As pontas de prova passivas de 300 MHz 10:1 N2863B (1 por canal) serão enviadas com o *upgrade* DSOX3BW24.
- 2 Para os aplicativos de medição, você receberá um Certificado de Propriedade impresso ou eletrônico em .pdf. Para *upgrades* de largura de banda feitos somente com licença, enviaremos um documento com adesivos especificando a largura de banda adquirida, além do Certificado de Propriedade impresso.
- 3 Utilize as instruções e o número da certificação contidos no Certificado de Propriedade para gerar um arquivo de licença para um modelo e um número de série específicos para osciloscópios das séries 2000X e 3000X.
- 4 Receba o arquivo da licença e as instruções de instalação por e-mail.
- 5 Copie o arquivo da licença (extensão .lic) do e-mail para um dispositivo USB e siga as instruções no e-mail para instalar o *upgrade* de banda ou o aplicativo de medição adquirido no seu osciloscópio.
- 6 Para *upgrades* de largura de banda feitos somente com licença, cole o adesivo que indica a largura de banda atualizada nos painéis frontal e traseiro do osciloscópio. O número do modelo e o número de série do osciloscópio não mudam.

* Consulte a página 28 para conhecer o processo de envio à Keysight para adquirir esses produtos.

Upgrades de largura de banda com envio ao Centro de Serviços da Keysight



Upgrades de largura de banda com envio à Keysight

Série 3000X

DSOX3BW32	100 MHz a 350 MHz, 2 canais, Centro de Serviços
DSOX3BW34	200 MHz a 350 MHz, 4 canais, Centro de Serviços
DSOX3BW12	500 MHz a 1 GHz, 2 canais, Centro de Serviços
DSOX3BW14	500 MHz a 1 GHz, 4 canais, Centro de Serviços

Descrição do Processo

- 1 Realize o pedido de *upgrade* de largura de banda com envio ao Centro de Serviços da Keysight a um parceiro de vendas da Keysight. O custo de envio, instalação e calibração no Centro de Serviços é adicionado ao custo do produto. Se precisar de mais de um *upgrade* de largura de banda para obter a largura de banda desejada, adquira todos os produtos necessários. Caso a nova largura de banda exija pontas de prova passivas com largura de banda maior, elas serão incluídas no *upgrade*. As pontas de prova passivas de 500 MHz 10:1 N2890A (1 por canal) serão enviadas com os *upgrades* DSOX3BW32 e DSOX3BW34.
- 2 O Centro de Negócios da Keysight entrará em contato com você para enviar informações sobre o processo e o tempo de instalação do Centro de Serviços. Continue a utilizar o osciloscópio até ser contatado novamente, quando as partes estiverem disponíveis no Centro de Serviços.
- 3 Envie o osciloscópio ao Centro de Serviços seguindo as instruções fornecidas.
- 4 O Centro de Serviços devolverá o osciloscópio atualizado, com os adesivos nos painéis frontal e traseiro indicando a especificação da nova largura de banda. O número do modelo e número de série do osciloscópio não mudam.

* Consulte a página 27 para conhecer o processo para *upgrades* feitos somente com licença.

myKeysight

myKeysight

www.keysight.com.br/find/mykeysight

Veja apenas o que é relevante para você.



www.axiestandard.org

AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) é um padrão aberto que estende o AdvancedTCA para testes de uso geral e de semicondutores. A Keysight é um membro fundador do consórcio AXIe.



www.lxistandard.org

LAN eXtensions for Instruments agrega o poder da Ethernet e da Web aos seus sistemas de teste. A Keysight é um membro fundador do consórcio LXI.



www.pxisa.org

A instrumentação modular PCI eXtensions for Instrumentation (PXI) oferece um sistema de medição e automação robusto e de excelente desempenho baseado em PC.



Três anos de garantia

www.keysight.com.br/find/ThreeYearWarranty

Um compromisso da Keysight para produtos com qualidade superior e custo total de propriedade mais baixo. A única empresa de teste e medição com três anos de garantia padrão para todos os instrumentos, no mundo todo.



Planos de assistência da Keysight

www.keysight.com.br

[/find/AssurancePlans](http://www.keysight.com.br/find/AssurancePlans)

Até cinco anos de proteção e nenhuma surpresa no seu orçamento para garantir que seus instrumentos operem conforme as especificações e que você possa confiar em medições precisas.



www.keysight.com.br/go/quality

Keysight Technologies, Inc.

Certificação DEKRA ISO 9001:2008

Sistema de Gestão de Qualidade

Parceiros de canal da Keysight

www.keysight.com.br/find/channelpartners

Tenha o melhor dos dois mundos: o conhecimento em medição e a extensa linha de produtos Keysight com a conveniência do canal de parceria.

www.keysight.com.br/find/3000X-Series

Para mais informações sobre produtos, aplicações ou serviços, contate a Keysight mais próxima de você. A lista completa está disponível em:

www.keysight.com.br/find/contactus

Américas

Brasil	55 11 3351 7010
Canadá	(877) 894 4414
Estados Unidos	(800) 829 4444
México	001 800 254 2440

Ásia e Pacífico

Austrália	1 800 629 485
China	800 810 0189
Cingapura	1 800 375 8100
Coreia	080 769 0800
Hong Kong	800 938 693
Índia	1 800 112 929
Japão	0120 (421) 345
Malásia	1 800 888 848
Taiwan	0800 047 866
Outros países	(65) 6375 8100

Europa e Oriente Médio

Alemanha	0800 6270999
Áustria	0800 001122
Bélgica	0800 58580
Espanha	0800 000154
Finlândia	0800 523252
França	0805 980333
Irlanda	1800 832700
Israel	1 809 343051
Itália	800 599100
Luxemburgo	+32 800 58580
Países Baixos	0800 0233200
Reino Unido	0800 0260637
Rússia	8800 5009286
Suécia	0200 882255
Suíça	0800 805353
	Opção 1 (DE)
	Opção 2 (FR)
	Opção 3 (IT)

Para outros países, acesse:

www.keysight.com.br/find/contactus

(BP-05-23-14)

Informações sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Keysight Technologies, 2013, 2014

Published in USA, August 4, 2014

5990-6619PTBR

www.keysight.com.br