

Oszilloskope der InfiniiVision 3000 X Serie

Datenblatt



Das Oszilloskop neu definiert:
Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld –
dank revolutionärer Technologie



Agilent Technologies

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Revolutionäre Technologie für kostenbewusste Anwender

Agilent Technologies ist der am schnellsten wachsende Oszilloskophersteller, und zwar aus guten Gründen: Wir investieren in die Entwicklung von Technologien, die Ihre Messprobleme lösen. Unser Bekenntnis zu überlegener Technologie kommt auch in den Oszilloskopen der InfiniiVision X Serie zum Ausdruck. Diese Oszilloskope bieten kompromisslose Qualität, Funktionalität und Flexibilität – und das zu einem Preis, der in Ihr Budget passt.

Ganz gleich, ob Sie ein Einstiegsmodell oder ein Oszilloskop mit ausgefeilten Sonderfunktionen für anspruchsvolle Messungen suchen – in jedem Fall möchten Sie einen möglichst hohen Gegenwert für Ihr Geld erhalten. Unter den 26 Modellen der InfiniiVision X Serie werden Sie mit Sicherheit ein Oszilloskop finden, das Ihre heutigen Anforderungen perfekt erfüllt und mit Ihren Anforderungen wächst.

Überblick über die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision X Serie

	InfiniiVision 2000 X Serie	InfiniiVision 3000 X Serie
Analogkanäle	2 oder 4 Analogkanäle	
Bandbreite (erweiterbar)	70, 100, 200 MHz	100, 200, 350, 500 MHz
Abtastrate	1 GSa/s pro Kanal, 2 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)	2 GSa/s pro Kanal, 4 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)
Speichertiefe	100 kpts	2 Mpts serienmäßig, 4 Mpts optional (Option DSOX3MemUp)
Signalaktualisierungsrate	50.000 Signale/s	1.000.000 Signale/s
Digitale Timing-Kanäle	8 bei den MSO-Modellen oder mit Upgrade DSOX2MSO	16 bei den MSO-Modellen oder mit Upgrade DSOX3MSO
Integrierter 20-MHz-WaveGen-Funktionsgenerator	Ja (Option DSOX2WAVEGEN)	Ja (Option DSOX3WAVEGEN)
Such- und Navigationsfunktionen	Nein	Ja
Analyse serieller Protokolle	Nein	Ja (mehrere Optionen)
Segmentierbarer Speicher	Ja (Option DSOX2SGM)	Ja (Option DSOX3SGM)
Grenzwertmaskentest	Ja (Option DSOX2MASK)	Ja (Option DSOX3MASK)
AutoProbe-Schnittstelle	Nein	Ja

Benötigen Sie einen größeren Speicher oder mehr Bandbreite?

Dann sollten Sie sich die Oszilloskope der Familie InfiniiVision 7000B anschauen.

- 2 oder 4 Analogkanäle plus 16 optionale Digitalkanäle
- 100 MHz – 1 GHz Bandbreite
- 8 Mpts Speicher (serienmäßig)
- Such- und Navigationsfunktionen
- Applikationen für die Analyse serieller Protokolle
- FPGA Dynamic Probe Applikation

Weitere Informationen finden Sie unter www.agilent.com/find/7000

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Mehr Oszilloskop

Die Oszilloskope der InfiniiVision 3000 X Serie gehören vom Preis her zur Einstiegsklasse, bieten dabei aber Leistungsmerkmale und Aufrüstmöglichkeiten, die Sie bei keinem anderen Oszilloskop dieser Preisklasse finden werden. Dank Agilents revolutionärer Technologie erhalten Sie mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld.

“Mehr Oszilloskop” bedeutet:

- Diese Oszilloskope bieten den **größten Bildschirm, den größten Speicher und die höchste Signalaktualisierungsrate** in dieser Klasse. Dadurch sehen Sie mehr Signaldetails über eine längere Zeit.
- Diese Oszilloskope sind **ungewöhnlich vielseitig**, denn sie vereinen in sich die Funktionen von vier Messgeräten: Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator, WaveGen-Funktionsgenerator (optional) und Protokollanalysator (optional)
- Ihre **Investition ist optimal geschützt**: Alle Modelle sind in jeder Hinsicht – auch Bandbreite – aufrüstbar.



Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie Sie sehen mehr Signaldetails über einen längeren Zeitabschnitt

Größter Bildschirm

Diese Oszilloskope wurden für bestmögliche Signaldarstellung entwickelt. Das fängt an mit einem besonders großen Bildschirm. Unser 8,5-Zoll-(21,6 cm) WVGA-Bildschirm bietet im Vergleich zu anderen Oszilloskopen dieser Klasse die 3,4-fache Anzeigefläche und die fünf-fache Auflösung (WVGA 800x480 vs. WQVGA 480x234).

Höchste Signalaktualisierungsrate

Die von Agilent entwickelte, als ASIC implementierte MegaZoom-IV-Technologie verleiht den Oszilloskopen der InfiniiVision 3000 X Serie eine Signalaktualisierungsrate von bis zu 1 Million Signalen pro Sekunde. Wenn ein Oszilloskop die Signaldarstellung nicht schnell genug aktualisiert, kann die Benutzung des Oszilloskops sehr frustrierend sein. Eine hohe Signalaktualisierungsrate kann die Darstellungsqualität eines Oszilloskops wesentlich verbessern und in Verbindung mit Helligkeitsmodulation feine Details wie z. B. Rauschen oder Jitter erkennbar machen. Und was am wichtigsten ist: Eine hohe Signalaktualisierungsrate erhöht die Wahrscheinlichkeit dafür, dass zufällige oder sporadische Ereignisse erfasst werden, die einem Oszilloskop mit niedrigerer Signalaktualisierungsrate entgehen würden.



Überzeugen Sie sich selbst: Mit einem Oszilloskop der Agilent 3000 X Serie sehen Sie mehr Signaldetails über längere Zeit – beispielsweise sporadische Störimpulse oder Jitter, die anderen Oszilloskopen dieser Klasse entgehen.

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie Sie sehen mehr Signaldetails über einen längeren Zeitabschnitt

Größerer Speicher für hochauflösende Signalerfassung über längere Zeit

Der bis zu vier 4 Mpts große MegaZoom-IV-Speicher ermöglicht es Ihnen, lange Single-Shot-Signale mit maximaler Abtastrate zu erfassen und anschließend blitzschnell auf interessante Bereiche zu zoomen. Die Oszilloskop-Serie InfiniiVision X bietet optimale Voraussetzungen für Messungen mit großem Signalspeicher, weil die MegaZoom-IV-Technologie einen optimalen Kompromiss zwischen Abtastrate, Speichertiefe und Signalaktualisierungsrate ermöglicht. Die weit verbreitete Ansicht, dass der Signalspeicher eines Oszilloskops gar nicht groß genug sein kann, ist im Prinzip schon richtig. Allerdings gibt es am Markt etliche Oszilloskope, bei denen die große Speicherkapazität durch Nachteile an anderer Stelle erkauft wird. Oszilloskope mit großem Speicher sind in der Regel teurer und brauchen mehr Zeit, um lange Signale zu verarbeiten. Dadurch verringert sich die Signalaktualisierungsrate mitunter drastisch. Deshalb muss man bei den meisten anderen Oszilloskopen die Speichertiefe manuell wählen, und die Standardeinstellung ist meist relativ klein (10 bis 100 kpts). Wenn Sie bei einem solchen Oszilloskop den großen Speicher nutzen wollen, müssen Sie ihn manuell aktivieren und dann eine niedrigere Aktualisierungsrate in Kauf nehmen. Sie müssen also wissen, wann Sie den großen Speicher brauchen und wann nicht. Agilents exklusive MegaZoom-IV-Technologie wählt automatisch eine größere Speicherkapazität, wann immer sie benötigt wird, und gewährleistet auch bei maximaler Abtastrate eine hohe Signalaktualisierungsrate.



Wie macht Agilent das?

Die von Agilent entwickelte und als ASIC implementierte MegaZoom-IV-Technologie integriert die Funktionen eines Oszilloskops, eines Logikanalysators, eines Protokollanalyzers und eines WaveGen-Funktionsgenerators in einen kostengünstig zu produzierenden Chip. Die vierte Generation der MegaZoom-Technologie schafft die Voraussetzungen für höchste Signalaktualisierungsrate und einen großen Signalspeicher, der blitzschnell durchsucht werden kann.

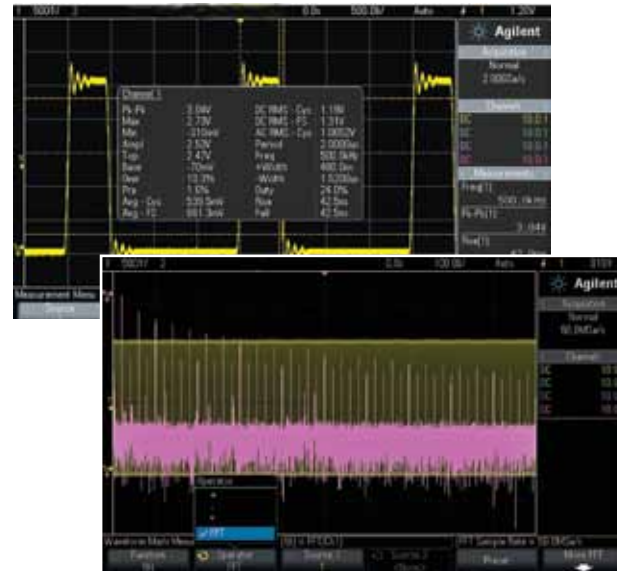


Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie Ungewöhnlich vielseitig – vier Messgeräte in einem

Bestes Oszilloskop in dieser Klasse

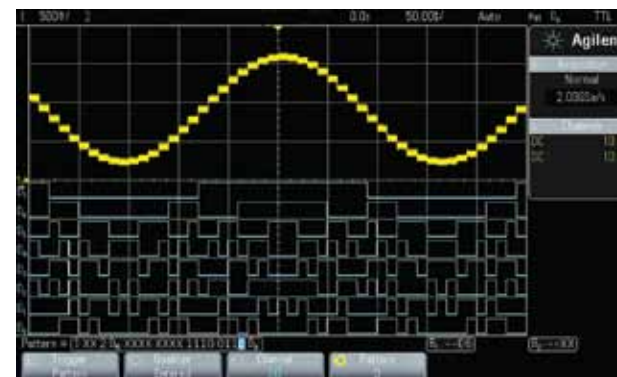
Die Oszilloskope der InfiniiVision 3000 X Serie bieten einen bis zu 4 Mpts großen Signalspeicher und setzen damit in dieser Klasse den Maßstab. Die für Agilent patentierte MegaZoom-IV-Technologie ist jederzeit verfügbar und sorgt für eine Signalaktualisierungsrate von bis zu 1 Million Signalen pro Sekunde – auch das ist ein Rekordwert, der sich selbst dann nicht verringert, wenn Sie Signalparametermessungen oder Digitalkanäle aktivieren.

Darüber hinaus bieten die Oszilloskope der 3000 X Serie 33 automatische Messfunktionen, neun parametrische Trigger, sechs Trigger für serielle Protokolle sowie sieben Signalarithmetik-Funktionen einschließlich FFT. All dies zu einem Preis, der mit dem des Tektronix DPO2000 vergleichbar ist.



Die einzigen integrierten Mixed-Signal-Oszilloskope (MSO), die Sie in jeder Hinsicht aufrüsten können

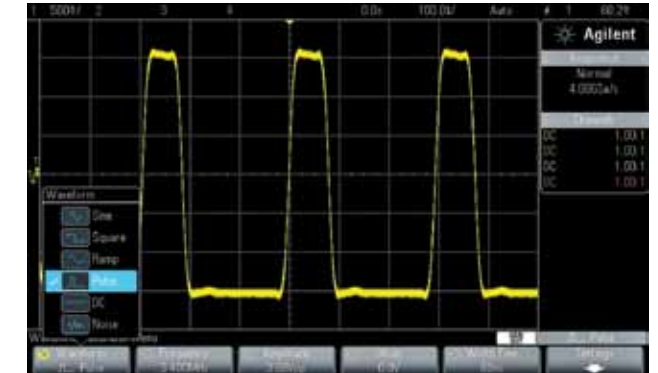
Die Modelle der 3000 X Serie sind in ihrer Klasse die ersten Oszilloskope mit einem integrierten, jederzeit nachrüstbaren Logik-Timing-Analysator. Angesichts der Tatsache, dass es heute so gut wie keine Produkte mehr gibt, die keine Digitaltechnik enthalten, reichen die üblichen zwei oder vier Oszilloskop-Kanäle einfach nicht aus. Die Oszilloskope der 3000 X Serie bieten zusätzlich 16 integrierte Digital-Timing-Kanäle. Dadurch verfügen Sie über insgesamt 20 Kanäle für zeitkorrelierte Triggerung, Signalerfassung und -analyse. Sie haben die Möglichkeit, jetzt ein Zwei- oder Vierkanal-DSO zu kaufen und bei Bedarf eine Lizenz zum Freischalten der 16 Timing-Kanäle zu erwerben.



Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie Ungewöhnlich vielseitig – vier Messgeräte in einem

Die einzigen Oszilloskope mit integriertem WaveGen-Funktionsgenerator

Die Modelle der 3000 X Serie sind die ersten Oszilloskope am Markt, die einen integrierten 20-MHz-Funktionsgenerator (Option) enthalten. Der integrierte Funktionsgenerator ist eine ideale Lösung für Unterrichts- oder Entwicklungslabors, wenn es darum geht, Platz und Geld zu sparen. Er kann Sinus-, Rechteck-, Rampen-, Puls-, DC- und Rauschsignale liefern und macht einen externen Funktionsgenerator entbehrlich. Sie können den integrierten WaveGen-Funktionsgenerator jederzeit durch einfaches Installieren der Lizenz DSOX3WaveGen freischalten.



Hardware-basierte Decodierung und Triggerung für serielle Protokolle

- Triggerung und Analyse für serielle Embedded-Protokolle (I²C, SPI)
- Triggerung auf und Analyse von seriellen Computer-I/O-Schnittstellensignalen (RS232/422/485/UART)
- Triggerung und Analyse für serielle Automotive- und Industrie-Protokolle (CAN, LIN)
- Triggerung und Analyse für serielle Audio Protokolle (I²S)

Die Modelle der Agilent InfiniiVision Serie sind die einzigen Oszilloskope am Markt, die eine Hardware-basierte Decodierung serieller Protokolle ermöglichen. Oszilloskope anderer Hersteller decodieren seriellen Pakete und Frames im Post-Processing-Verfahren per Software – niedrige Decodiergeschwindigkeiten und Aktualisierungsraten (oft einige Sekunden pro Aktualisierung) sind die Folge. Das gilt insbesondere für Messungen in der Betriebsart "großer Speicher", die man zur Erfassung serieller Datenpakete auf mehreren Bussen in der Regel aktivieren muss. Bei der gleichzeitigen Analyse mehrere serieller Busse sinken die Aktualisierungsraten meistens noch weiter ab. Die schnelle, Hardware-basierte Decodierung steigert den Nutzwert des Oszilloskops und – noch wichtiger – erhöht die Wahrscheinlichkeit für die Erfassung sporadischer Fehler bei der seriellen Kommunikation.



Nachdem Sie eine serielle Buskommunikation über einen längeren Zeitraum im großen MegaZoom-IV-Speicher Ihres InfiniiVision-Oszilloskops erfasst haben, können Sie den Speicher nach den unterschiedlichsten Kriterien durchsuchen und blitzschnell zu den Bytes/Frames navigieren, die das betreffende Suchkriterium erfüllen. Manchmal ist es notwendig, Daten von mehreren seriellen Bussen miteinander zu korrelieren. Die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision 3000 X Serie können zwei serielle Busse gleichzeitig per Hardware decodieren. Dies sind zudem die einzigen Oszilloskope am Markt, die die erfassten Daten als zeitverschachtelte "Lister"-Tabelle anzeigen können.

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Ihre Investition ist optimal geschützt: Alle Modelle sind in jeder Hinsicht aufrüstbar

Umfangreiche Aufrüstmöglichkeiten

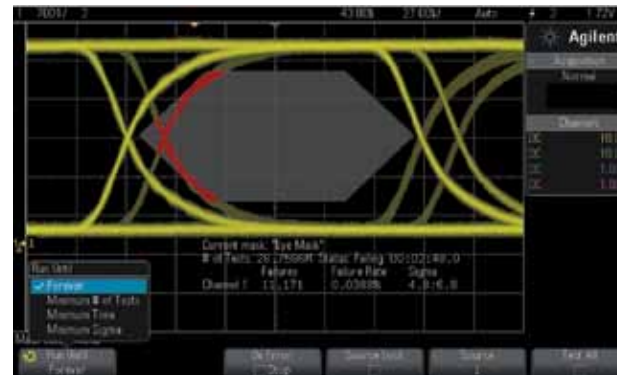
Ihre Anforderungen ändern sich von Projekt zu Projekt, doch herkömmliche Oszilloskope sind unflexibel – sie bieten Ihnen ein für allemal nur das, was Sie ursprünglich gekauft haben. Die Oszilloskope der 3000 X Serie bieten Ihnen hingegen die Möglichkeit, Ihre Investition jederzeit aufzuwerten. Wenn Sie irgendwann einmal mehr Bandbreite (bis zu 500 MHz), Digitalkanäle, einen integrierten Funktionsgenerator oder Messapplikationen benötigen, können Sie diese Leistungserweiterungen jederzeit nachrüsten.

Die folgenden Leistungserweiterungen werden beim Kauf als Optionen angeboten und sind jederzeit nachrüstbar:

- Bandbreite
- Digitalkanäle (MSO)
- WaveGen
- Messapplikationen
 - Analyse serieller Protokolle
 - Maskentest
 - Segmentierbarer Speicher
 - Educators' Lab Kit

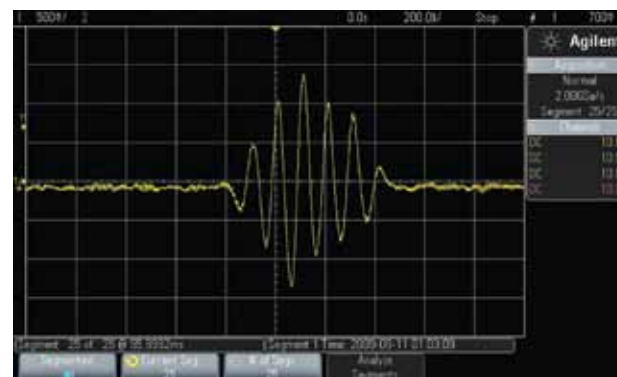
Maskentest

Ganz gleich, ob Sie in der Produktion Pass/Fail-Tests durchführen, um die Standardkonformität Ihrer Produkte zu verifizieren, oder im Rahmen der Entwicklung sporadische Anomalien analysieren möchten – mit der Maskentest-Option sparen Sie in beiden Fällen wertvolle Zeit. Die Modelle der 3000 X Serie sind die einzigen Oszilloskope am Markt, die hardware-basierte Maskentests ermöglichen, und noch dazu mit einer Geschwindigkeit von 280.000 Tests pro Sekunde.



Segmentierbarer Speicher

Bei der Erfassung von Pulsen oder Datenbursts mit kleinem Tastverhältnis können Sie die verfügbare Speicherkapazität optimal ausnutzen, indem Sie den Speicher segmentieren. Bei segmentiertem Speicher werden nur die interessanten Signalabschnitte gespeichert; während der Totzeiten des Signals wird die Aufzeichnung unterbrochen. Diese Art der Aufzeichnung eignet sich ideal zur Erfassung von seriellen Buspaketen, Puls laser-Signalen, Radarbursts und für zahlreiche Anwendungen in der Hochenergiephysik. Die Oszilloskope der 3000 X Serie können bis zu 1000 Segmente erfassen. Der erforderliche Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Triggerereignissen (Re-arm-Zeit) beträgt weniger als 1 µs.

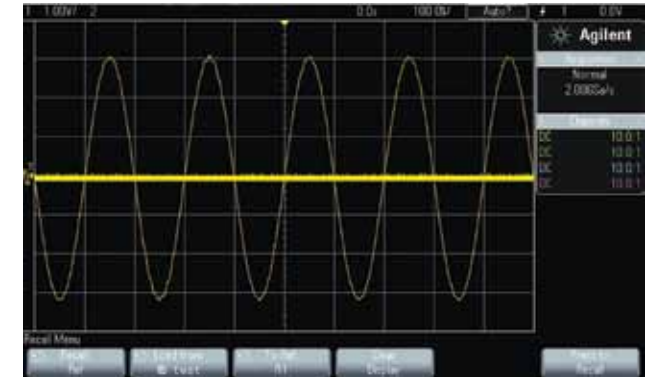


Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Weitere Produktivitätstools

Referenzsignale

Die Oszilloskope verfügen über einen nichtflüchtigen Referenzsignalspeicher, in dem Sie bis zu zwei Signale ablegen können. Diese Referenzsignale können Sie mit aktuellen Messsignalen vergleichen und für nachträgliche Analysen und Messungen an gespeicherten Signalen heranziehen. Außerdem können Sie Signaldaten auf einem USB-Stick im *.h5-Format speichern und später von dort wieder in den Referenzsignalspeicher zurückladen. Weiterhin können Sie Signaldaten in Form von XY-Wertepaaren (*.csv-Format, Comma-Separated Values) sowie Screenshots in Form von Bitmap-Dateien zu einem PC übertragen. Für Screenshots stehen folgende Dateiformate zur Auswahl: 8-bit-Bitmap (*.bmp), 24-bit-Bitmap (*.bmp) und PNG-24-bit-Image (*.png).



Grafische Benutzerschnittstelle und Online-Hilfe in Landessprache

Kommunizieren Sie mit dem Oszilloskop in Ihrer Landessprache. Die grafische Benutzerschnittstelle, die Online-Hilfe, die Frontplattenbeschriftungsschablonen und das Benutzerhandbuch sind in elf verschiedenen Landessprachen verfügbar: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch, Portugiesisch, Russisch, Japanisch, Koreanisch, traditionelles und vereinfachtes Chinesisch. Um die Online-Hilfe aufzurufen, brauchen Sie einfach nur eine Taste für längere Zeit zu drücken.

Tastkopflösungen und Kompatibilität

Holen Sie das Maximum aus Ihrem Oszilloskop der 3000 X Serie heraus, indem Sie die für Ihre Anwendungen optimalen Tastköpfe und Zubehörprodukte verwenden. Zu den Oszilloskopen der 3000 X Serie bietet Agilent eine komplette Familie von innovativen Tastköpfen und Zubehörprodukten an. Die aktuellsten und umfassendsten Informationen über das Agilent Zubehörprogramm finden Sie auf unserer Website unter: www.agilent.com/find/scope_probes.



Der neue T2A- (Tektronix TekProbe® Interface To Agilent AutoProbe) Tastkopfschnittstellenadapter N2744A ermöglicht es Ihnen, aktive TekProbe-Tastköpfe von Tektronix direkt an den BNC-Eingang der AutoProbe-Schnittstelle Ihres InfiniiVision-Oszilloskops anzuschließen. So schützen Sie Ihre Investition in Tastköpfe, ohne auf die einzigartigen Vorzüge Ihres Oszilloskops der InfiniiVision 3000 X Serie verzichten zu müssen.



Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Weitere Produktivitätstools

Autoscale

Drücken Sie einfach die AutoScale-Taste – und das Oszilloskop passt die Vertikalempfindlichkeits-, Zeitbasis- und Trigger-Einstellungen automatisch an die Eingangssignale an. (Diese Funktion kann zu Ausbildungszwecken deaktiviert werden.)



Schnittstellen

Die Oszilloskope verfügen sowohl auf der Frontplatte wie auch auf der Rückwand über je einen USB-Host-Port sowie über einen USB-Device-Port für einfachen PC-Anschluss. Sie können das Oszilloskop von Ihrem PC aus übers LAN fernbedienen und sowohl Signaldaten als auch Setup-Dateien übers LAN speichern/zurückladen. Ein optionales LAN/VGA-Modul macht Ihr Oszilloskop netzwerkfähig und ermöglicht zudem den Anschluss eines externen Bildschirms. Auch ein GPIB-Modul ist als Option verfügbar. (Es kann immer nur eines dieser Module installiert werden.)



Zubehör stets griffbereit

In dem integrierten Zubehörfach können Sie Ihre Tastköpfe, Netzkabel und sonstiges Oszilloskop-Zubehör unterbringen.



Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Mit Blick auf Forschung und Entwicklung konzipiert

Glitches und sporadische Signalereignisse werden schneller und zuverlässiger erfasst

Design-Validierung, Fehlersuche und Fehlerbeseitigung zählen zu den wichtigsten Aufgaben von Entwicklungsingenieuren und sind für die Zuverlässigkeit des Endprodukts von entscheidender Bedeutung. Das Aufspüren sporadischer oder zufälliger Signalanomalien gleicht oft der sprichwörtlichen Suche nach einer Nadel im Heuhaufen. In solchen Fällen ist eine hohe Signalaktualisierungsrate extrem hilfreich, weil sie die Erfassungswahrscheinlichkeit für seltene Anomalien drastisch erhöht. Zudem ist es oft notwendig, Signale nach bestimmten Ereignissen zu durchsuchen und/oder auf Verletzung bestimmter Pulsparameter zu triggern. Unter allen Oszilloskopen dieser Klasse bieten die Modelle der Agilent InfiniiVision 3000 X Serie sowohl die größte Auswahl an Such- und Navigationsfunktionen als auch die leistungsfähigsten Pulsparameter-Triggerfunktionen.



Such- und Navigationsfunktionen

Lange, komplexe Signale nach interessanten Ereignissen zu durchsuchen kann mühsam und zeitraubend sein. Die automatischen Such- und Navigationsfunktionen der Oszilloskop-Serie Agilent InfiniiVision 3000 X machen damit ein Ende: Geben Sie einfach die gewünschten Suchkriterien ein und drücken Sie auf "Search". Danach können Sie mit den "Vorwärts"- und "Rückwärts"-Tasten blitzschnell zu den gefundenen und markierten Ereignissen navigieren. Es sind folgende Suchkriterien verfügbar: Flanken, Pulsbreite (zeitqualifiziert), Anstiegs-/Abfallzeiten (zeitqualifiziert), Runt-Pulse (zeit- und pegelqualifiziert) und Serial.

Der Screenshot rechts zeigt ein typisches Beispiel. Das Oszilloskop wurde für die Erfassung eines 1 Millisekunde langen Abschnitts eines komplexen Digitaldatenstroms konfiguriert. Danach wurde mithilfe der Such- und Navigationsfunktionen des Oszilloskops nach "Runt"- (zu kurz geratenen) Pulsen gesucht. Das Oszilloskop hat 20 solcher Pulse gefunden und markiert (weiße Dreiecke am oberen Rand des Signaldarstellungsbereichs). Mit den Navigationstasten können Sie die "Runt"-Pulse nacheinander "anfahen", um sie genauer zu untersuchen.



Erweiterte Triggerung auf Signalparameter und serielle Busse

Die von elektronischen Produkten zu verarbeitenden Signale werden immer komplexer. Um interessante Signalereignisse gezielt erfassen zu können, benötigen Sie leistungsfähige Triggerfunktionen. Die Oszilloskope der Agilent InfiniiVision 3000 X Serie können auf folgende Bedingungen triggern: Flanke, Pulsbreite (zeitqualifiziert), Bitmuster, Anstiegs-/Abfallzeit, n-te Flanke eines Bursts, Runt, Setup & Hold, Video, USB, Serial1 und Serial2.

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie Mit Blick auf die Ausbildung konzipiert

Richten Sie schnell und einfach ein Unterrichts-labor ein oder werten Sie ein vorhandenes auf

Das Educator's Oscilloscope Training Kit (DSOXEDK) eignet sich hervorragend dazu, Ihren Studenten zu zeigen, was ein Oszilloskop ist und wie man damit umgeht. Es umfasst Lehrmaterialien, die speziell für die Ausbildung von Elektrotechnik- und Physikstudenten in den ersten Semestern entwickelt wurde, darunter eine Signalquelle für Trainings-signale, zahlreiche Laborübungen, ein Tutorial speziell für Vordiplomsemester-Studenten und eine für Dozenten und Assistenten bestimmte PowerPoint-Präsentation über Grundlagen von Oszilloskopen. Weitere Informationen finden Sie unter www.agilent.com/find/EDK.

Daneben werden von DreamCatcher anwendungsspezi-fische Kurse angeboten, die ebenfalls auf Messgeräte von Agilent zugeschnitten sind: www.dreamcatcher.asia/cw.



Bringen Sie Ihren Studenten schnell den Umgang mit einem Oszilloskop bei

Die intuitive, lokalisierte Frontplatte mit Druck-/Drehknöpfen für schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen macht es Ihren Studenten leicht, den Umgang mit dem Oszilloskop zu erlernen; dadurch bleibt ihnen mehr Zeit, sich mit den Konzepten zu beschäftigen. Die integrierte Online-Hilfe in Landessprache ermöglicht es Ihren Studenten, selbst Antworten auf ihre Fragen zu finden. Um die Online-Hilfe aufzurufen, muss man einfach nur eine Taste längere Zeit gedrückt halten.

Strecken Sie Ihr Budget über einen längeren Zeitraum

Sparen Sie Geld, indem Sie Ihr Oszilloskop um einen integrierten 20-MHz-WaveGen-Funktionsgenerator erweitern, statt einen separaten Funktionsgenerator anzuschaffen. Kaufen Sie nur das, was Sie heute benötigen, und werten Sie bei künftigem Bedarf Ihre Investition auf. Dies sind die einzigen Oszilloskope dieser Klasse, die in jeder Hinsicht aufrüstbar sind – Bandbreite, 16 Digitalkanäle (MSO), WaveGen und Messapplikationen. Auf die Oszilloskope der 3000 X Serie erhalten Sie standardmäßig drei Jahre Garantie – das hält die Reparaturkosten niedrig. Ohnehin zeichnen sich dieses Produkte durch lange Lebensdauer und hohe Zuverlässigkeit aus, so wie Sie es vom führenden Messgerätehersteller erwarten dürfen.



Nutzen Sie den Platz auf Ihrem Labortisch optimal

Dadurch, dass diese innovativen Geräte mit einer Tiefe von nur 14,1 cm die Funktionen von vier Messgeräten – Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator, Protokollanalysator und WaveGen-Funktionsgenerator – in sich vereinen, sparen Sie wertvollen Platz auf Ihrem Labortisch. Der 8,5 Zoll (21,6 cm) große WVGA-Bildschirm erlaubt es, sämtliche Kanäle gleichzeitig anzuzeigen. Die Anzeigefläche ist so groß, dass mehrere Studenten gleichzeitig die Messergebnisse betrachten können.

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie Mit Blick auf die Produktion konzipiert

Strecken Sie Ihr begrenztes Budget über einen längeren Zeitraum

Ihre Anforderungen ändern sich von Projekt zu Projekt, doch herkömmliche Oszilloskope sind unflexibel – sie bieten Ihnen ein für allemal nur das, was Sie ursprünglich gekauft haben. Die Oszilloskope der 3000 X Serie bieten Ihnen hingegen die Möglichkeit, Ihre Investition jederzeit aufzuwerten. Wenn Sie irgendwann einmal mehr Bandbreite (bis zu 500 MHz) oder Messapplikationen wie z. B. Maskentest benötigen, können Sie diese Leistungserweiterungen jederzeit nachrüsten.

Ihre Techniker lernen schnell den Umgang mit dem neuen Oszilloskop

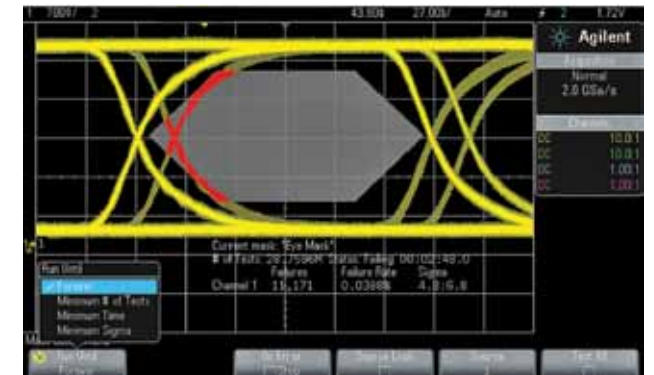
Die intuitive, lokalisierte Frontplatte mit Druck-/Drehknöpfen für schnellen Zugriff auf häufig benötigte Funktionen macht es Ihren Technikern leicht, den Umgang mit dem Gerät zu erlernen; statt mühsam durch Menüs navigieren zu müssen, können sie sich auf ihre eigentliche Aufgabe, das Testen, konzentrieren. Die integrierte Online-Hilfe in Landessprache ermöglicht es Ihren Technikern, selbst Antworten auf ihre Fragen zu finden. Um die Online-Hilfe aufzurufen, muss man einfach nur eine Taste längere Zeit gedrückt halten.

Höherer Testdurchsatz und höhere Testabdeckung

Durch die extrem hohe Signalaktualisierungsrate von bis zu 1.000.000 Signalen pro Sekunde – Weltrekord in dieser Klasse – erkennen Sie sporadische Probleme, bevor Ihre Produkte ausgeliefert werden. Die Maskentest-Messapplikation kann bis zu 280.000 Signale/s mit einem Referenzsignal vergleichen und auf "Pass" oder "Fail" testen. Dadurch sparen Sie wertvolle Testzeit und erhalten verlässlichere Ergebnisse.

Nutzen Sie den verfügbaren Platz optimal

Dadurch, dass diese innovativen Geräte mit einer Tiefe von nur 14,1 cm die Funktionen von vier Messgeräten – Oszilloskop, Logik-Timing-Analysator, Protokollanalysator und WaveGen-Funktionsgenerator – in sich vereinen, sparen Sie wertvollen Platz in Ihrer Produktionsstraße. Der 8,5 Zoll (21,6 cm) große WVGA-Bildschirm erlaubt es, sämtliche Kanäle gleichzeitig anzuzeigen. Der Operator kann den Bildschirm auch aus größerer Entfernung noch gut ablesen.



Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Oszilloskop in Originalgröße



Der hochauflösende 8,5-Zoll- (21,6 cm) Wide-Screen-Bildschirm macht feine Signaldetails sichtbar, die bei anderen Oszilloskopen nicht zu erkennen sind.

Hier werden die Abtastrate, die Kanaleinstellungen und die numerischen Messwerte angezeigt

Alle Drehknöpfe haben auch eine 1 Drucktasterfunktion

Demo- und Trainings-signale

Die Such- und Navigations-funktionen machen es Ihnen leicht, bestimmte Signal-aktivitäten zu finden oder Signale vorwärts oder rückwärts, langsam oder schnell "abzuspielen", anzuhalten" und "zurückzuspulen".

Die trägeitslose Reaktion und hohe Auflösung der *Mega-Zoom-IV*-Technologie ermöglicht schnelles Durchsuchen und Heranzoomen von Signalen

Die Autoscale-Funktion wählt die Vertikal-, Horizontal- und Triggereinstellungen automatisch so, dass die anliegenden analogen oder digitalen Signale optimal dargestellt werden und die Speicherkapazität optimal genutzt wird.

Dedizierte Tasten für schnellen Zugriff auf serielle Funktionen, Digitalkanäle, Signalarithmetik-Funktionen und Referenzsignale

WaveGen – die ersten Oszilloskope mit integriertem Funktionsgenerator

Bis zu 16 integrierte Digitalkanäle

Der USB-Port ermöglicht es Ihnen, Ihre Mess-ergebnisse schnell und einfach abzuspeichern und die Systemsoftware zu aktualisieren

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Konfigurieren Sie Ihr Oszilloskop der InfiniiVision X Serie

Schritt 1.

Wählen Sie die gewünschte Bandbreite, Kanalanzahl und Speichertiefe.

Oszilloskop-Serie InfiniiVision 3000 X							
	DSOX3012A	DSOX3014A	DSOX3024A	DSOX3032A	DSOX3034A	DSOX3052A	DSOX3054A
	MSOX3012A	MSOX3014A	MSOX3024A	MSOX3032A	MSOX3034A	MSOX3052A	MSOX3054A
Bandbreite (erweiterbar)	100 MHz	100 MHz	200 MHz	350 MHz	350 MHz	500 MHz	500 MHz
Analogkanäle	2	4	4	2	4	2	4
Digitalkanäle (MSO)	16 integrierte Digitalkanäle (optional)						
Speicher	2 Mpts bei halber Kanalanzahl serienmäßig oder 4 Mpts bei halber Kanalanzahl (DSOX3MEMUP)						

Schritt 2.

Optimieren Sie Ihr Oszilloskop durch Messapplikationen für die jeweilige Aufgabenstellung – dadurch sparen Sie Zeit und Geld.

Anwendung	Serie 3000 X
WaveGen (integrierter Funktionsgenerator)	DSOX3WAVEGEN
Educator's Kit	DSOXEDK
Maskentest	DSOX3MASK
Segmentierbarer Speicher	DSOX3SGM
Triggerung und Analyse für serielle Embedded-Protokolle (I ² C, SPI)	DSOX3EMBD
Triggerung auf und Analyse von seriellen Computer-I/O-Schnittstellensignalen (RS232/422/485/UART)	DSOX3COMP
Triggerung auf und Analyse von seriellen Automotive-Bussen (CAN, LIN)	DSOX3AUTO
Triggerung und Analyse für serielle Audio-Protokolle (I ² S)	DSOX3AUDIO
Leistungsmessung und -analyse	U1881A
Offline-Messdatendarstellung auf einem PC	B4610A

Schritt 3.

Wählen Sie die Tastköpfe.

Tastköpfe	Serie 3000 X
N2862B Passiver Tastkopf, 150 MHz, 10:1	100-MHz-Modelle werden mit 1 Stück pro Kanal geliefert
N2863B Passiver Tastkopf, 300 MHz, 10:1	200-MHz-Modelle werden mit 1 Stück pro Kanal geliefert
N2890A Passiver Tastkopf, 500 MHz, 10:1	350/500-MHz-Modelle werden mit 1 St. pro Kanal geliefert
N6450-60001 MSO-Kabel für 16 Digitalkanäle	Alle MSO-Modelle und DSOX3MSO-Upgrades werden mit 1 Stück pro Kanal geliefert
N2889A Passiver Tastkopf, 350 MHz, 10:1/1:1 (umschaltbar)	Optional
10076B Passiver Tastkopf, 250 MHz, 100:1	Optional
N2771B Passiver Tastkopf, 50 MHz, 1000:1	Optional
N2795A Unsymmetrischer aktiver Tastkopf, 1 GHz, ±8 V, AutoProbe	Optional
N2790A Aktiver Differenzialtastkopf, 100 MHz, ±1,4 kV, AutoProbe	Optional
N2792A Aktiver Differenzialtastkopf, 200 MHz, ±20 V	Optional
N2793A Aktiver Differenzialtastkopf, 800 MHz, ±15 V	Optional
1146A AC/DC-Strommesszange, 100 kHz, 100 A	Optional
1147A AC/DC-Strommesszange, 50 MHz, 15 A, AutoProbe	Optional
N2893A AC/DC-Strommesszange, 100 MHz, 15 A, AutoProbe	Optional

Schritt 4.

Wählen Sie das benötigte Zubehör.

Empfohlenes Zubehör	Serie 3000 X
LAN/VGA-Schnittstellen	DSOXLAN
GPIB-Schnittstelle	DSOXGPIB
19"-Einbausatz	N6456A
Tragetasche und Frontplattenabdeckung	N6457A
Gedrucktes Handbuch	N6458A

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Spezifikationen

Serie DSOX3000 (Digitaloszilloskop)							
Serie MSOX3000 (Mixed-Signal-Oszilloskop)							
	DSOX3012A	DSOX3014A	DSOX3024A	DSOX3032A	DSOX3034A	DSOX3052A	DSOX3054A
	MSOX3012A	MSOX3014A	MSOX3024A	MSOX3032A	MSOX3034A	MSOX3052A	MSOX3054A
Charakteristik							
Analogbandbreite*	100 MHz	100 MHz	200 MHz	350 MHz	350 MHz	500 MHz	500 MHz
Analoge Eingangskanäle	2	4	4	2	4	2	4
Anstiegszeit (berechnet)	≤ 3,5 ns	≤ 3,5 ns	≤ 1,75 ns	≤ 1 ns	≤ 1 ns	≤ 800 ps	≤ 800 ps

Alle Modelle der 3000 X Serie	
Hardware-Bandbreitenbegrenzung	20 MHz, wählbar
Eingangskopplung	AC, DC, GND
Eingangsimpedanz	Wählbar: 1 MΩ ±1%; 50 Ω ±1,5%
Eingangsempfindlichkeitsbereich	2 mV/div bis 5 V/div
Abtastrate in jedem Kanal	2 GSa/s pro Kanal, 4 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)
Speichertiefe (Aufzeichnungslänge)	Bis zu 4 Mpts
Bildschirm	8,5-Zoll- (21,6 cm) WVGA-Bildschirm mit 64 Helligkeitsstufen
Signalaktualisierungsrate (max.)	1.000.000 Signale/s
Amplitudenaufösung	8 bit
Maximal zulässige Eingangsspannung	CAT I 300 V _{eff} , 400 VS; kurzzeitige Überspannung bis 1,6 kVS CAT II 300 V _{eff} , 400 VS Mit 10:1-Tastkopf 10073C: CAT I 500 V _S , CAT II 400 V _S Mit 10:1-Tastkopf N2862A oder N2863A: 300 V _{eff}
Genauigkeit der DC-Verstärkung*	±2% des Bereichsendwerts
Kanal-zu-Kanal-Isolation	>100:1 von DC bis zur größten spezifizierten Bandbreite des jeweiligen Modells (gemessen bei identischen V/div- und Kopplungseinstellungen in allen Kanälen)
Offset-Bereich	±2 V (2 mV/div bis 200 mV/div) ±50 V (>200 mV/div bis 5 V/div)
DC-Offsetgenauigkeit	±0,1div ±2mV ±1% des eingestellten Offsets

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte. Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Spezifikationen

Vertikalsystem, Digitalkanäle	
Alle MSO-Modelle der 3000 X Serie und alle nachträglich aufgerüsteten DSO-Modelle der 3000 X Serie	
Charakteristik	
Digitale Eingangskanäle	16 digitale (D0 bis D15)
Schwellenwerte	Für beide Pods (Gruppen mit je acht Kanälen) separat einstellbar
Schwellenwert-Pegel	TTL (+1,4 V) 5 V CMOS (+2,5 V) ECL (-1,3 V) Benutzerdefinierbar (für jeweils ein Pod)
Benutzerdefinierter Schwellenwertbereich	±8,0 V in 10-mV-Schritten
Maximal zulässige Eingangsspannung	±40 VS CAT I; Überspannungstransienten bis 800 V _S
Schwellenwertgenauigkeit*	±(100 mV + 3% des Schwellenwertes)
Maximaler Eingangsdynamikbereich	Schwellenwert ±10 V
Minimaler Spannungshub	500 mV _{SS}
Eingangsimpedanz	100 kΩ ±2% an der Tastkopfspitze
Tastkopfkapazität	~8 pF
Amplitudenauflösung	1 bit

Horizontalsystem, Analogkanäle	
Alle Modelle der 3000 X Serie	
Charakteristik	
Max. Abtastrate	2 GSa/s pro Kanal, 4 GSa/s bei halber Kanalzahl (interleaved)
Maximale Aufzeichnungslänge	2 Mpts pro Kanal, 4 Mpts bei halber Kanalanzahl (interleaved)
Maximale Aufzeichnungsdauer bei höchster Abtastrate (alle Kanäle)	1 ms

	DSOX3012A	DSOX3014A	DSOX3024A	DSOX3032A	DSOX3034A	DSOX3052A	DSOX3054A
	MSOX3012A	MSOX3014A	MSOX3024A	MSOX3032A	MSOX3034A	MSOX3052A	MSOX3054A
Zeitbasisbereich (s/div)	5 ns/div bis 50 s/div	5 ns/div bis 50 s/div	2 ns/div bis 50 s/div	2 ns/div bis 50 s/div	2 ns/div bis 50 s/div	1 ns/div bis 50 s/div	1 ns/div bis 50 s/div

Alle Modelle der 3000 X Serie	
Zeitbasisverzögerungsbereich	Pre-Trigger – 1 • Bildschirmbreite oder 200 µs (es gilt der jeweils größere Wert) Post-Trigger – 1 s bis 500 s
Kanal-zu-Kanal-Deskew-Bereich	±100 ns
Zeitbasisgenauigkeit*	25 ppm ±5 ppm pro Jahr (Alterung)
Δ-Zeitgenauigkeit (Cursor-Messung)	± (Zeitbasisgenauigkeit • Messwert) ± (0,0016% • Bildschirmbreite) ±100 ps
Betriebsarten	Main, Zoom, Roll, XY
XY	Nur für Kanäle 1 und 2 verfügbar: Z-Dunkeltastung durch Ext Trigger Input, 1,4 V Schwellenspannung, Bandbreite: Phasenfehler für maximale Bandbreite bei 1 MHz: <0,5°

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte. Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Spezifikationen

Horizontalsystem, Digitalkanäle	
Alle MSO-Modelle mit MSO-Upgrade	
Charakteristik	
Max. Abtastrate	1 GSa/s
Maximale Aufzeichnungslänge	2 Mpts (nur Digitalkanäle), 500 kpts (Analog- und Digitalkanäle)
Minimale erkennbare Pulsbreite	5 ns
Kanal-zu-Kanal-Zeitversatz (Skew)	2 ns (typ.); 3 ns (max.)

Triggersystem					
Alle Modelle der 3000 X Serie					
Charakteristik					
Triggerbetriebsarten	<ul style="list-style-type: none"> • Normal (getriggert): zum Triggern des Oszilloskops ist ein Triggerereignis erforderlich • Auto: Das Oszilloskop triggert automatisch, wenn kein Triggerereignis vorliegt • Single: Das Oszilloskop triggert einmalig auf ein Triggerereignis; drücken Sie nochmals [Single], das Oszilloskop triggert dann beim Eintreten eines weiteren Triggerereignisses; oder drücken Sie [Run], das Oszilloskop triggert dann kontinuierlich im Auto- oder Normal-Modus • Force: Durch Betätigung dieser Taste wird ein Trigger erzwungen 				
Triggerkopplung	DC: DC-gekoppelter Trigger AC: AC-gekoppelter Trigger, Grenzfrequenz: <10 Hz (intern); <50 Hz (extern) HF Reject: Hochfrequenzunterdrückung, Grenzfrequenz ~50 kHz LF Reject: Niederfrequenzunterdrückung, Grenzfrequenz ~50 kHz Noise Reject: Rauschunterdrückung, wählbar (OFF oder ON), verringert die Empfindlichkeit um Faktor 2				
Triggerverzögerungsbereich	40 ns bis 10,00 s				
Triggerempfindlichkeit	<table border="0"> <tr> <td>Intern*</td> <td><10 mV/div: 1 div oder 5 mV (es gilt der jeweils größere Wert); ≥10 mV/div: 0,6 div</td> </tr> <tr> <td>Extern*</td> <td>200 mV_{SS} von DC bis 100 MHz 350 mV_{SS} 100 MHz bis 200 MHz</td> </tr> </table>	Intern*	<10 mV/div: 1 div oder 5 mV (es gilt der jeweils größere Wert); ≥10 mV/div: 0,6 div	Extern*	200 mV _{SS} von DC bis 100 MHz 350 mV _{SS} 100 MHz bis 200 MHz
Intern*	<10 mV/div: 1 div oder 5 mV (es gilt der jeweils größere Wert); ≥10 mV/div: 0,6 div				
Extern*	200 mV _{SS} von DC bis 100 MHz 350 mV _{SS} 100 MHz bis 200 MHz				
Triggerpegelbereich	<table border="0"> <tr> <td>Alle Kanäle</td> <td>±6 div um Bildschirmmitte herum</td> </tr> <tr> <td>Extern</td> <td>± 8 V</td> </tr> </table>	Alle Kanäle	±6 div um Bildschirmmitte herum	Extern	± 8 V
Alle Kanäle	±6 div um Bildschirmmitte herum				
Extern	± 8 V				

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte.

Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Spezifikationen

Triggertypen	
	All 3000 X-Series models
Charakteristik	
Flanke	Triggerung auf positive, negative, abwechselnd positive/negative Flanke oder beliebige Flanke aus einer beliebigen Quelle
Pulsbreite	Triggerung auf einen Puls in einem gewählten Kanal, dessen Dauer kleiner als ein vorgegebener oder größer als ein vorgegebener Wert ist oder innerhalb eines vorgegebenen Zeitbereichs liegt <ul style="list-style-type: none"> • Minimale Dauer: 2 ns bis 10 ns (bandbreitenabhängig) • Maximale Dauer: 10 s
Runt	Triggerung auf einen positiven Runt-Puls, der unterhalb des "High"-Schwellenwertes bleibt. Triggerung auf einen negativen Runt-Puls, der oberhalb des "Low"-Schwellenwertes bleibt. Triggerung auf einen Runt-Puls, der mindestens eine der beiden Schwellenwertbedingungen verletzt. Die Runt-Triggerung kann auch zeitqualifiziert (< oder >) innerhalb eines Zeitbereichs von 4 ns bis 10 s erfolgen.
Setup/hold	Triggerung und Takt/Daten-Setup und/oder Hold-Zeit-Verletzung, Bereich <0,0 bis 10 s
Anstiegs-/Abfallzeit	Triggerung auf Verletzung der Anstiegs- oder Abfallzeit (< oder >), bezogen auf benutzerdefinierte Schwellenwerte. Zeitbereich von (< oder >) oder 2 ns bis 10 s.
N th Edge Burst	Triggerung auf die n-te Flanke eines Bursts, der nach einer spezifizierten Totzeit auftritt.
Bitmuster	Triggerung auf ein vorgegebenes Muster aus "High"-, "Low"- und "Beliebig"-Bits in einer beliebigen Kombination aus Analog-, Digital- und Triggerkanälen; die Triggerung kann wahlweise auf das Eintreten oder auf die Beendigung des Bitmusters erfolgen ([entered exited]). Die Triggerbedingung gilt nur dann als erfüllt, wenn das Bitmuster mindestens 2 ns lang stabil ist.
Zeitqualifiziertes Bitmuster	Triggerung auf ein Mehrkanal-Bitmuster, das kürzer oder länger als eine vorgegebene Zeitdauer oder länger als eine Zeitdauer mit Timeout ist oder innerhalb oder außerhalb eines Zeitfensters liegt. <ul style="list-style-type: none"> • Minimale Dauer: 2 ns bis 10 ns (bandbreitenabhängig) • Maximale Dauer: 10 s
Video	Triggerung auf alle oder einzelne Zeilen oder auf geradzahlige/ungeradzahlige oder alle Halbbilder eines Composite-Video-, NTSC-, PAL-, SECAM- oder PAM-M-Signals.
USB	Triggerung auf den Anfang eines Pakets, das Ende eines Pakets, Reset Complete, Enter Suspend oder Exit Suspend. Unterstützt werden USB Low-Speed und Full-Speed.
I ² S (optional)	Triggerung auf Zweierkomplement-Daten eines linken oder rechten Audiokanals (=, ≠, <, >, < >, zunehmender Wert oder abnehmender Wert)
I ² C (optional)	Triggerung auf das serielle I ² C- (Inter-IC Bus) Protokoll: Start/Stop-Bedingung oder benutzerdefinierter Frame mit Adress- und/oder Datenwerten, fehlendes Acknowledge, Adresse ohne Accq, Restart, EEPROM Read und 10-bit Write.
SPI (optional)	Triggerung auf SPI- (Serial Protocol Interface) Datenmuster während einer vorgegebenen Framing-Periode. Unterstützt werden positives und negatives Chip Select Framing sowie Clock Idle Framing und benutzerdefinierte Anzahl Bits pro Frame.
CAN (optional)	Triggerung auf CAN- (Controller Area Network) 2.0A- oder 2.0B-Signale. Die Triggerung erfolgt auf das SOF- (Start of Frame) Bit (Standard). Triggerung auf RTR (Remote Frame ID), ~RTR (Data Frame ID), Remote oder Data Frame ID, Data Frame ID und Data, Error Frame, alle Fehler, Acknowledge Fehler und Overload Frame.
LIN (optional)	Triggerung auf LIN (Local Interconnect Network) Sync Break, Sync Frame ID oder Frame ID und Daten.
RS-232/422/485/UART (optional)	Triggerung auf Rx- oder Tx-Start-Bit, -Stop-Bit oder Dateninhalt

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Spezifikationen

Signalerfassungsbetriebsarten	
	Alle Modelle der 3000 X Serie
Charakteristik	
Normal	
Peak Detect	Bei allen Zeitbasiseinstellungen werden Störimpulse mit einer Länge ab 250 ps erfasst.
Mittelung	Wählbar: Mittelung über 2, 4, 8, 32, 64 ... 65.536 Zyklen
High-Resolution-Modus	12 bit Auflösung bei ≥10 μs/div und 4 GSa/s oder ≥20 μs/div und 2 GSa/s
Segmentierbarer Speicher (optional)	Re-arm-Zeit = 1 μs (erforderlicher Mindestzeitabstand zwischen aufeinanderfolgenden Triggerereignissen)

Signalparameter-Messungen	
	Alle Modelle der 3000 X Serie
Charakteristik	
Cursor	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelcursor-Genauigkeit: ±[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + vertikale DC-Offset-Genauigkeit + 0,25% des Bereichsendwertes] • Zwei-Cursor-Genauigkeit: ±[vertikale DC-Verstärkungsgenauigkeit + 0,5% des Bereichsendwertes]*
Automatische Messungen	<p>Die Messungen einschließlich statistischer Werte werden kontinuierlich aktualisiert. Die Cursor folgen der zuletzt gewählten Messung. Sie können bis zu vier Messfunktionen aus der folgenden Liste wählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannung: Spitze-Spitze, Maximum, Minimum, Amplitude, Pulsdach, Pulsboden, Überschwingen, Vorschwingen, Mittelwert über n Zyklen, Mittelwert-Vollschirm, DC eff- n Zyklen, DC eff- Vollschirm, AC RMS- n Zyklen, AC RMS Vollschirm (Standardabweichung), Verhältnis (RMS1/RMS2) • Zeit: Periode, Frequenz, Zähler, +Breite, –Breite, Burst-Breite, Tastverhältnis, Anstiegszeit, Abfallzeit, Verzögerung, Phase, X bei Min Y, X bei Max Y • Anzahl: Anzahl positiver Pulse, Anzahl negativer Pulse, Anzahl Anstiegsflanken, Anzahl Abfallflanken • Gemischt: Bereich N-Zyklen, Bereich Vollschirm
Zähler	<p>Interner Frequenzzähler:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle: Beliebiger Analog- oder Digitalkanal • Auflösung: 5 Stellen • Maximale Frequenz: Wie Oszilloskop-Bandbreite

Signalarithmetik	
	Alle Modelle der 3000 X Serie
Charakteristik	
Arithmetik	$f(g(t))$ $g(t): \{ 1, 2, 3, 4, 1-2, 1+2, 1x2, 3-4, 3+4, 3x4 \}$ $f(t): \{ 1-2, 1+2, 1x2, 3-4, 3+4, 3x4, FFT(g(t)), \text{Differenzial } d/dt g(t), \text{Integral } \int g(t) dt, \text{Quadratwurzel}\sqrt{g(t)} \}$ Die Ziffern 1,2,3,4 stehen für die Analogkanäle 1, 2, 3 bzw. 4 Hinweis: Die Kanäle 3 und 4 sind nur bei den Modellen MSO/DSOX3xx4A verfügbar
FFT	Bis zu 4 Mpts Auflösung. FFT-Fensterfunktionen: Hanning, Flat Top, Rechteck, Blackman-Harris

* Dies sind garantierte Spezifikationen; bei allen anderen Angaben handelt es sich um typische Werte. Die Spezifikationen gelten nach 30-minütigem Warmlaufen und unter der Voraussetzung, dass die Umgebungstemperatur um nicht mehr als ±10°C von der Temperatur zum Zeitpunkt der Firmware-Kalibrierung abweicht.

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie
Spezifikationen

Bildschirmcharakteristiken	
	Alle Modelle der 3000 X Serie
Eigenschaften	
Bildschirm	8,5-Zoll- (21,6 cm) WVGA
Auflösung	800 (H) x 480 (V) Pixel (Anzeigefläche)
Gitterraster	8 vertikale Teilstriche x 10 horizontale Teilstriche über Regler dimmbar
Format	YT und XY
Maximale Signalaktualisierungsrate	>1.000.000 Signale/s
Nachleuchtdauer	Aus, unendlich, variabel (100 ms bis 60 s)
Helligkeitsmodulation	64 Helligkeitsstufen

Ein-/Ausgänge	
	Alle Modelle der 3000 X Serie
Port	
USB 2.0 Hi-Speed Host Port	Zwei USB 2.0 Hi-Speed Host Ports (Frontplatte und Rückwand) Unterstützt Speichergeräte und Drucker
USB 2.0 Hi-Speed Device Port	Ein USB 2.0 Hi-Speed Device Port auf der Rückwand
LAN-Ports	10/100Base-T (erfordert DSOXLAN)
Video-Ausgang	Anschluss für einen externen Bildschirm oder Projektor (erfordert DSOXLAN)
GPIO-Ports	Für problemlose Integration in vorhandene Testsysteme (erfordert DSOXGPIO)
Tastkopfkompensator-Ausgang	Rechteck: 2,5 V _{SS} , 1 kHz
Kensington-Schloss	Diebstahlschutz: Gehäuseöffnung auf der Rückwand für Kensington-Schloss
WaveGen-Ausgang	BNC-Anschluss auf der Frontplatte

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie
Spezifikationen

WaveGen – integrierter Funktionsgenerator	
Signalformen	Sinus, Rechteck, Puls, Dreieck, Rampe, Rauschen, DC
Sinus	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 20 MHz • Amplitudenfrequenzgang: ±0,5 dB (bezogen auf 1 kHz) • Oberwellenverzerrungen: -40 dBc • Nebenwellenverzerrungen (nicht harmonisch): -40 dBc • Harmonische Gesamtverzerrungen: 1% • SNR (50-Ω-Last, 500 MHz Bandbreite): 40 dB (V_{SS} ≥ 0,1 V); 30 dB (V_{SS} < 0,1V)
Rechteck/Puls	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 10 MHz • Tastverhältnis: 20% bis 80% • Tastverhältnisauflösung: 1% oder 10 ns, es gilt der jeweils größere Wert • Pulsbreite: 20 ns Minimum • Anstiegs-/Abfallzeit: 18 ns (10% auf 90%) • Pulsbreitenauflösung: 10 ns oder 5 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Überschwingen: < 2% • Asymmetrie (bei 50% DC): ±1% ± 5 ns • Jitter (TIE RMS): 500 ps
Rampe/Dreieck	<ul style="list-style-type: none"> • Frequenzbereich: 0,1 Hz bis 100 kHz • Linearität: 1% • Variable Symmetrie: 0 bis 100% • Symmetrieauflösung: 1%
Rauschen	Bandbreite: 20 MHz (typ.)
Frequenz	<ul style="list-style-type: none"> • Sinus- und Rampen-Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 130 ppm (Frequenz <10 kHz) ◦ 50 ppm (Frequenz >10 kHz) • Rechteck- und Puls-Genauigkeit: <ul style="list-style-type: none"> ◦ [50+Frequenz/200] ppm (Frequenz <25 kHz) ◦ 50 ppm (Frequenz ≥ 25 kHz) • Auflösung: 0,1 Hz oder 4 Counts, es gilt der jeweils größere Wert
Amplitude	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich: <ul style="list-style-type: none"> ◦ 20 mV_{SS} bis 5 V_{SS} (bei offenem Ausgang) ◦ 10 mV_{SS} bis 2,5 V_{SS} an 50 Ω • Auflösung: 100 µV oder 3 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Genauigkeit: 2% (Frequenz = 1 kHz)
DC-Offset	<ul style="list-style-type: none"> • Bereich: <ul style="list-style-type: none"> ◦ ±2,5 V (bei offenem Ausgang) ◦ ±1,25 V an 50 Ω • Auflösung: 100 µV oder 3 Counts, es gilt der jeweils größere Wert • Genauigkeit: ±1,5% des eingestellten Offsets ±1,5% der Amplitude ±1 mV
Triggerausgang	Das Triggersignal ist am BNC-Ausgang "Trig out" verfügbar

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Abmessungen und Gewicht

Modell	
Abmessungen	mm
Breite	380,6
Höhe	204,4
Tiefe	141,5
Gewicht	kg
Gerät allein	3,85
Mit Standardzubehör	4,08
Abmessungen des Versandkartons	mm
Breite	450
Höhe	250
Tiefe	360
Rackmontage	mm
Breite	481,6
Höhe	221,5
Tiefe	189,3

Umgebungseinflüsse

Charakteristik

Temperatur	Betrieb: 0°C bis +55°C Lagerung/Versand: -40°C bis +71°C
Feuchtigkeit	Betrieb: Max. 80% rel. Feuchte bis +40°C; max. 45% rel. Feuchte bis +50°C Lagerung/Versand: Max. 95% rel. Feuchte bis 40°C; max. 45% rel. Feuchte bis 50°C
Höhe	Betrieb und Lagerung/Versand: bis zu 4.000 m
Elektromagnetische Verträglichkeit	Erfüllt die Anforderungen der EMC Directive (2004/108/EC), erfüllt oder übertrifft die Anforderungen von IEC 61326-1:2005/EN 61326-1:2006 Group 1 Class A Requirement 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 Kanada: ICES-001:2004 Australien/Neuseeland: AS/NZS
Sicherheit	UL61010-1 2. Auflage, CAN/CSA22.2 No. 61010-1-04
Vibration	Erfüllt IEC60068-2-6 und MIL-PRF-28800; Class 3 Random
Stoßfestigkeit	Erfüllt IEC 60068-2-27 und MIL-PRF-28800; Class 3 Random; (Betrieb 30g, Halbsinus. 11 ms Dauer, 3 Stöße/Achse entlang den Hauptachsen, insgesamt 18 Stöße)

Das Oszilloskop neu definiert: Mehr Oszilloskop fürs gleiche Geld – dank revolutionärer Technologie

Schnittstellen und Speicher

Schnittstellen	
Serienmäßige Schnittstellen	Ein USB-2.0-High-Speed-Device-Port auf der Rückwand Zwei USB-2.0-High-Speed-Host-Ports, auf der Frontplatte und auf der Rückwand Unterstützt Speichersticks und Drucker
Optionale Schnittstellen	GPIB, LAN, VGA

Nichtflüchtiger Speicher

Referenzsignale	2 interne Signale oder auf USB-Stick gespeicherte Signale
Wellenform-Signalspeicher	Setup, .bmp, .png, .csv, ASCII, XY, Referenzsignale, .alb, .bin, Lister, Masken
Max. USB-Speicherkapazität	Es werden Industriestandard-Flash-Speicher unterstützt
Intern speicherbare Setups	10 Setups
Auf USB-Stick speicherbare Setups	Abhängig von der Kapazität des USB-Sticks

Weitere Literatur

Titel der Publikation	Art der Publikation	Publikationsnummer
<i>Serial Bus Applications for Agilent InfiniiVision 3000 X-Series Oscilloscopes</i>	Datenblatt	5990-6677EN



Agilent Email Updates

www.agilent.com/find/emailupdates

Lassen Sie sich per eMail aktuelle Informationen über die Produkte und Anwendungen zusenden, die für Sie interessant sind.



www.axiestandard.org

AdvancedTCA[®] Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) ist ein offener Standard, der den Standard AdvancedTCA[®] for General Purpose and Semiconductor Test erweitert. Agilent zählt zu den Gründungsmitgliedern des AXIe Consortium.



www.pxisa.org

PCI eXtensions for Instrumentation (PXI) ist ein Standard für modulare Hochleistungsmess- und Automatisierungssysteme auf PC-Basis.

Autorisierte Agilent Distributoren

www.agilent.com/find/channelpartners

Das Beste aus beiden Welten: Agilents Messtechnik-Erfahrung und Produktvielfalt, kombiniert mit bequemer Bestellung und schneller Lieferung durch Distributoren.



Oszilloskope von Agilent Technologies

Verschiedene Größen und Formate | Bandbreiten von 20 MHz bis >90 GHz
Branchenführende Spezifikationen | Leistungsfähige Messapplikationen



Agilent Advantage Services ist Ihrem Erfolg verpflichtet – während der gesamten Lebensdauer Ihres Messgeräts. Wir stellen Ihnen unser Messtechnik- und Service-Know-How zur Verfügung, um Ihnen zu helfen, die Produkte zu schaffen, die unsere Welt verändern. Um zu Ihrer Wettbewerbsfähigkeit beizutragen, investieren wir kontinuierlich in Tools und Prozesse, die die Kalibrierung und Reparatur beschleunigen und Ihre Gesamtkosten verringern.

www.agilent.com/find/advantageservices



www.agilent.com/quality

www.agilent.com

www.agilent.com/find/3000X-Series

Für weitere Informationen über unsere Produkte und Dienstleistungen wenden Sie sich bitte an die nächstgelegene Agilent Niederlassung. Die vollständige Liste finden Sie unter:

www.agilent.com/find/contactus

Nord- und Südamerika

Canada	(877) 894 4414
Brasilien	(11) 4197 3500
Mexico	01800 5064 800
USA	(800) 829 4444

Asien/Pazifik

Australien	1 800 629 485
China	800 810 0189
Hong Kong	800 938 693
Indien	1 800 112 929
Japan	0120 (421) 345
Korea	080 769 0800
Malaysia	1 800 888 848
Singapur	1 800 375 8100
Taiwan	0800 047 866
Sonstige AP-Länder	(65) 375 8100

Europa und Mittlerer Osten

Belgien	32 (0) 2 404 93 40
Dänemark	45 70 13 15 15
Finnland	358 (0) 10 855 2100
Frankreich	0825 010 700*
	*0.125 € / Minute
Deutschland	49 (0) 7031 464 6333
Irland	1890 924 204
Israel	972-3-9288-504/544
Italien	39 02 92 60 8484
Niederlande	31 (0) 20 547 2111
Spanien	34 (91) 631 3300
Schweden	0200-88 22 55
Großbritannien	44 (0) 118 9276201

Für nicht aufgelistete Länder:

www.agilent.com/find/contactus

Stand: 14. Oktober 2010

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies GmbH 2011

Gedruckt in den Niederlanden, 10. Februar 2011
5990-6619DEE



Agilent Technologies