

PicoScope[®] 2200A-Serie

PC-OSZILLOSKOPE MIT GENERATOR FÜR ANWENDERDEFINIERTER
WELLENFORMEN

Die Leistung eines Tisch-Oszilloskops
im Taschenformat

2 KANÄLE • GÜNSTIGER PREIS • 200 MHz BANDBREITE



Abtastrate von bis zu 1 GS/s
Generator für anwenderdefinierte Wellenformen
Erweiterte digitale Trigger
Persistenz-Anzeigemodi
Anschluss und Stromversorgung über USB
Kostenlose Software-Upgrades
Maskengrenzprüfung
Serielle Bus-Entschlüsselung



Leistungsstark, mobil und vielseitig



Die Oszilloskope der PicoScope-2200A-Serie bieten Ihnen eine kompakte und leichte moderne Alternative zu sperrigen Tischgeräten. Sie können jetzt ein Gerät mit 200 MHz und 1 GS/s problemlos in Ihrer Laptop-Tasche mitführen! Die Oszilloskope sind die ideale Lösung für Techniker im Außendienst und eignen sich hervorragend für zahlreiche Anwendungen wie die Forschung und Entwicklung, Prüfung, Ausbildung,

Wartung und Überwachung sowie die Fehlersuche und Reparaturen.

Die geringe Baugröße ist jedoch nicht der einzige Vorteil dieser PC-basierten Oszilloskope. Mit unserer PicoScope 6-Software sind High-end-Funktionen wie die serielle Entschlüsselung und Maskengrenzprüfung im Standard-Lieferumfang enthalten. Über kostenlose Updates werden regelmäßig neue Funktionalitäten zur Verfügung gestellt, bei deren Optimierung die Rückmeldungen unserer Kunden berücksichtigt werden.

USB-Konnektivität



Über den USB-Anschluss können Sie Ihre Daten schnell und einfach drucken, kopieren, speichern und per E-Mail versenden. Die Hochgeschwindigkeits-USB-Schnittstelle gewährleistet eine schnelle

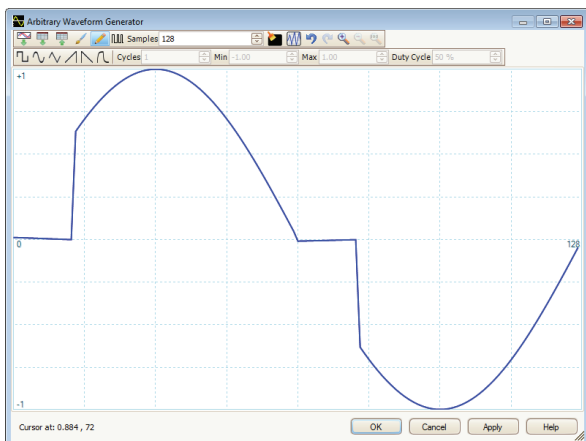
Datenübertragung, während Sie dank der Stromversorgung über USB kein sperriges externes Netzteil mit sich herumtragen müssen.

Schnelle Abtastung

Die Oszilloskope der PicoScope-2200A-Serie bieten schnelle Echtzeit-Abtastraten von bis zu 1 GS/s, was einer zeitlichen Auflösung von lediglich 1 ns entspricht. Für wiederholte Signale kann der ETS (Equivalent Time Sampling)-Modus die maximale Abtastrate auf bis zu 10 GS/s erhöhen, was eine noch höhere zeitliche Auflösung von 100 ps ermöglicht. Alle Oszilloskope unterstützen die Vor- und Nach-Trigger-Erfassung.

Generator für anwenderdefinierte Wellenformen und Funktionsgenerator

Alle Oszilloskope der PicoScope-2200A-Serie verfügen über einen integrierten Generator für anwenderdefinierte Wellenformen (AWG). Sie können Wellenformen aus Datendateien importieren oder mit dem integrierten grafischen AWG-Editor erstellen und bearbeiten.

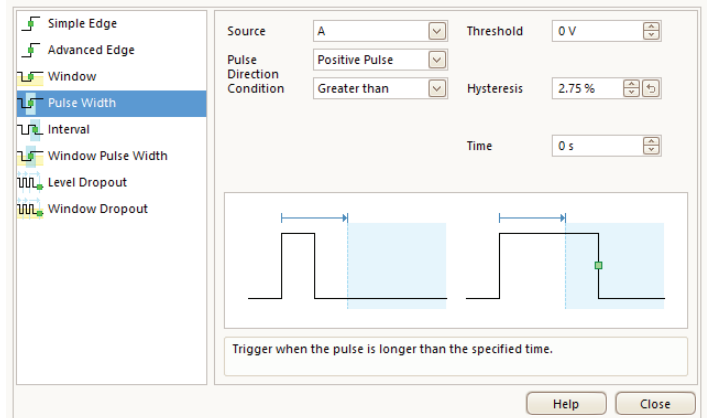


Ein Funktionsgenerator mit Sinus-, Rechteck-, Dreieck-, Gleichstromstufe- und vielen weiteren Standardwellenformen gehört ebenfalls zur Standardausstattung. Neben den Steuerungen zur Einstellung von

Stufe, Offset und Frequenz ermöglichen es Ihnen erweiterte Optionen, bestimmte Frequenzbereiche abzutasten. In Verbindung mit der Speicherfunktion für Spektrum-Peaks verfügen Sie damit über ein leistungsstarkes Werkzeug zum Prüfen der Reaktion von Verstärkern und Filtern.

Digitale Triggerung

Die meisten digitalen Oszilloskope arbeiten noch mit einer analogen Trigger-Architektur, die auf Komparatoren basiert. Dies kann zu Zeit- und Amplitudenfehlern führen, die sich nicht immer durch eine Kalibrierung beheben lassen. Die Verwendung von Komparatoren beschränkt oft die Trigger-Empfindlichkeit bei hohen Bandbreiten und kann außerdem zu einer langen Rückstellzeit für die Trigger führen.

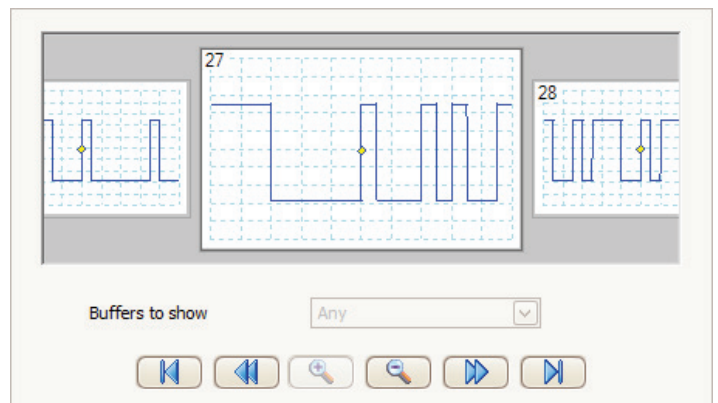


Pico ist seit über 20 Jahren ein Vorreiter bei der vollständig digitalen Triggerung anhand der tatsächlichen digitalisierten Daten. Diese Technologie reduziert Trigger-Fehler und ermöglicht unseren Oszilloskopen die Triggerung bei geringsten Signalstärken selbst mit der vollen Bandbreite. Die Triggerung erfolgt vollständig digital, was sich in einer hohen Schwellenwertauflösung mit programmierbarer Hysterese und optimaler Wellenformstabilität niederschlägt.

Bei ausgewählten Modellen ermöglicht die kürzere Rückstellzeit durch die digitale Triggerung in Verbindung mit dem segmentierten Speicher die Erfassung von schnell aufeinander folgenden Ereignissen. Mit der schnellsten Zeitbasis können Sie die Schnelltriggerung verwenden, um alle 2 Mikrosekunden eine neue Wellenform zu erfassen, bis der Pufferspeicher voll ist. Die Maskengrenzprüfungsfunktion hilft Wellenformen zu erkennen, die Ihren Anforderungen entsprechen.

Erweiterte Trigger

Zusätzlich zu den Standard-Triggerern herkömmlicher Geräte verfügt Ihr Oszilloskop der PicoScope-2200A-Serie über eine Reihe von erweiterten Triggerern, die Sie dabei unterstützen, die benötigten Daten zu erfassen. Dazu zählen Impulsbreiten-, Fenster- und Aussetzer-Trigger, mit denen Sie schnell die gewünschten Daten finden und erfassen können.

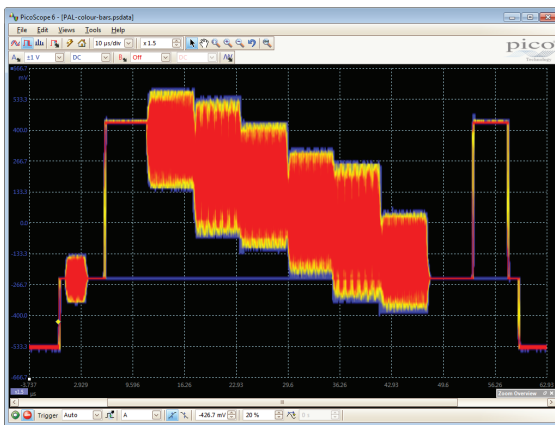


Hohe Signalintegrität

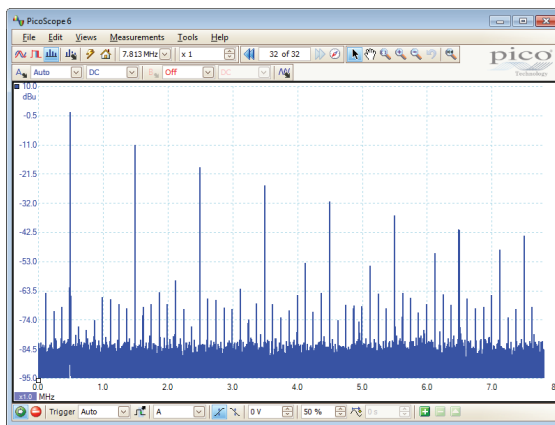
Die meisten Oszilloskope werden im Hinblick auf möglichst geringe Fertigungskosten entwickelt. Bei den Geräten von PicoScopes hingegen stehen die Bedürfnisse des Kunden im Vordergrund.

Die ausgereifte Front-End-Konstruktion und Schirmung reduzieren das Rauschen, Kreuzkopplungen und den Klirrfaktor. Auf der Grundlage unserer jahrzehntelangen Erfahrung in der Entwicklung und Herstellung von Oszilloskopen bieten wir Ihnen Geräte mit verbessertem Frequenzgang und flacheren Bandbreiten. Wir sind stolz auf das hervorragende Dynamikverhalten unserer Produkte und legen diese technischen Daten detailliert offen. Das Ergebnis lässt sich einfach zusammenfassen: Wenn Sie eine Schaltung prüfen, können Sie sich auf die angezeigte Wellenform verlassen.

Farbkonstanzmodi



Erweiterte Anzeigemodi ermöglichen es Ihnen alte und neue Daten übereinanderzulegen, wobei Sie die neuen Daten in einer helleren Farbe oder Schattierung hervorheben können. Dies macht es einfach, Störungen und Ausfälle zu erkennen sowie ihre relative Häufigkeit zu bestimmen. Wählen Sie zwischen analoger Persistenz, digitaler Farbe und anwenderdefinierten Anzeigemodi.



Spektrumanalysator

Per einfachem Mausklick können Sie ein neues Fenster öffnen, in dem eine spektrale Darstellung der ausgewählten Kanäle bis zur vollen Bandbreite der Oszilloskope angezeigt wird. Über vielfältige Einstellungen können Sie die Anzahl von Spektralbändern festlegen, Fensterarten wählen und Anzeigemodi steuern.

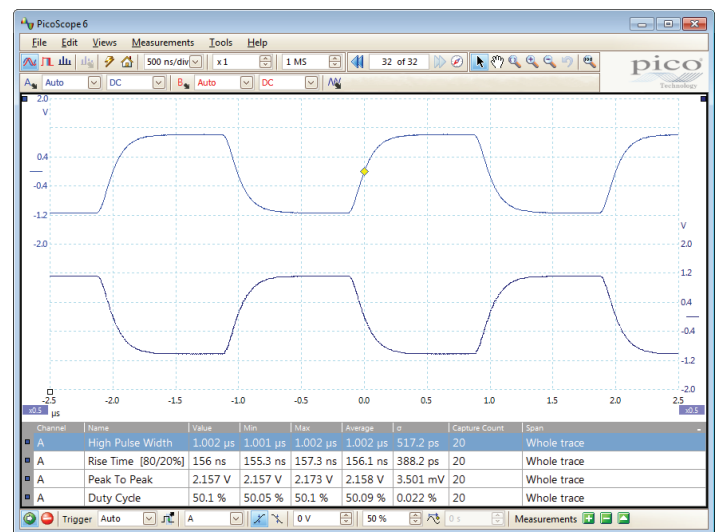
Die PicoScope-Software ermöglicht Ihnen, mehrere Spektralansichten mit unterschiedlichen Kanaleinstellungen und Zoomfaktoren anzuzeigen und neben Zeitdomänen-Wellenformen derselben Daten darzustellen. Der Anzeige kann eine umfassende Auswahl an automatischen Frequenzdomänenmessungen hinzugefügt werden, einschließlich von THD, THD+N, SNR, SINAD und IMD. Sie können sogar den Generator für anwenderdefinierte Wellenformen und den Spektralmodus gemeinsam verwenden, um skalare Netzwerkanalysen durchzuführen.

Automatische Messungen

PicoScope ermöglicht Ihnen die automatische Anzeige einer Tabelle von berechneten Messungen zur Fehlerbehebung und Analyse. Mithilfe der integrierten Messungsstatistiken können Sie den Mittelwert, die Standardabweichung, das Maximum und das Minimum jeder Messung sowie den aktuellen Messwert anzeigen.

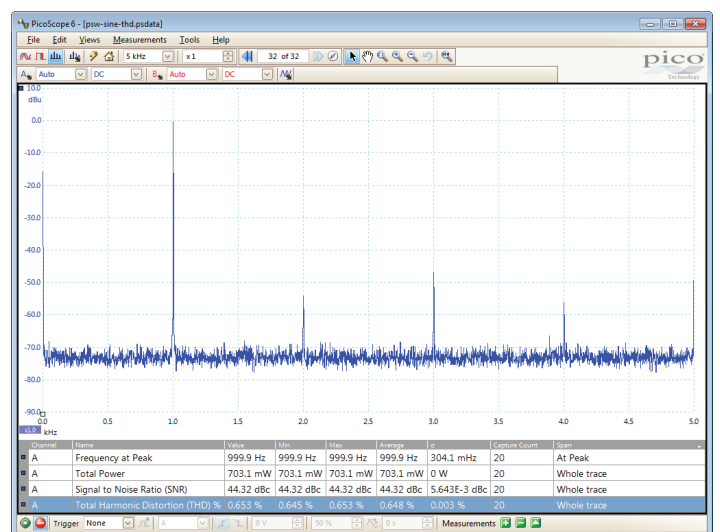
Sie können in jeder Ansicht so viele Messungen wie erforderlich hinzufügen. Jede Messung umfasst statistische Parameter, die ihre Variabilität zeigen.

Nähere Informationen zu den Messungen, die im Oszilloskop- und im Spektralmodus zur Verfügung stehen, finden Sie unter **Automatische Messungen** in der **Spezifikationstabelle**.



Channel	Name	Value	Min	Max	Average
A	High Pulse Width	1.002 μs	1.001 μs	1.002 μs	1.002 μs
A	Rise Time [80/20%]	156 ns	155.3 ns	157.3 ns	156.1 ns
A	Peak To Peak	2.157 V	2.157 V	2.173 V	2.158 V
A	Duty Cycle	50.1 %	50.05 %	50.1 %	50.09 %

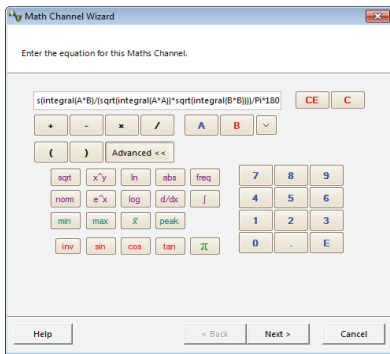
15 Messungen im Oszilloskopmodus



Channel	Name	Value	Min
A	Frequency at Peak	999.9 Hz	999.9 Hz
A	Total Power	703.1 mW	703.1 mW
A	Signal to Noise Ratio (SNR)	44.32 dBc	44.32 dBc
A	Total Harmonic Distortion (THD) %	0.653 %	0.648 %

11 Messungen im Spektralmodus

Rechenkanäle

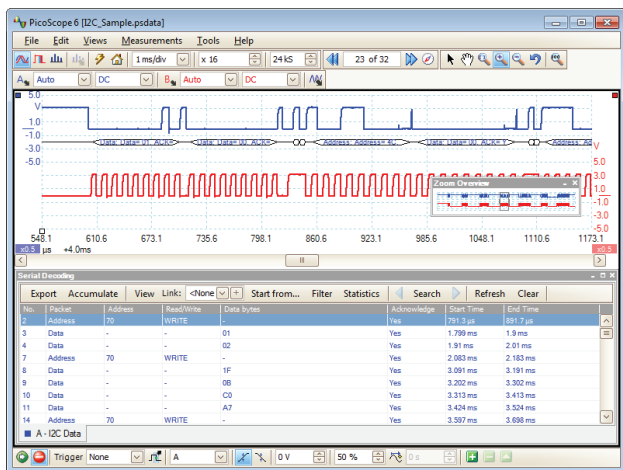


Mit PicoScope 6 können Sie für Ihre Eingangssignale und Referenzwellenformen eine Vielzahl von mathematischen Berechnungen ausführen.

Verwenden Sie die integrierte Liste für einfache Funktionen wie die Addition oder Vorzeichenumkehr oder öffnen Sie den Gleichungseditor, um komplexe Funktionen einschließlich von Trigonometrie, Exponentialfunktionen, Logarithmen, Statistiken, Integralen und Ableitungen zu erstellen.

Serielle Entschlüsselung

Die Oszilloskope der PicoScope 2200A-Serie bieten standardmäßig eine serielle Entschlüsselungsfunktion. Sie können die entschlüsselten Daten im Format Ihrer Wahl anzeigen: **In Ansicht**, **In Fenster** oder beides.



- **Das Format „In Ansicht“** zeigt die entschlüsselten Daten neben der Wellenform auf einer gemeinsamen Zeitachse an, wobei Error-Frames in Rot markiert sind. Sie können diese Frames vergrößern, um Rauschartefakte oder Verzerrungen zu untersuchen.

- **Das Format „In Fenster“** zeigt eine Liste der entschlüsselten Frames einschließlich der Daten sowie aller Flags und Kennungen an. Sie können Filterkriterien festlegen, um nur die Frames anzuzeigen, die für Sie von Interesse sind, nach Frames mit bestimmten Eigenschaften suchen oder ein Startmuster definieren, um festzulegen, wann die Anwendung die Daten auflisten soll.

- Serielle Protokolle**
- UART/RS-232
 - SPI
 - I²C
 - I²S
 - CAN
 - LIN

Sie können auch ein Arbeitsblatt erstellen, um die Hexadezimaldaten in benutzerdefinierte Textzeichenfolgen umzuwandeln.

Datenerfassung und Digitalisierung mit hoher Geschwindigkeit

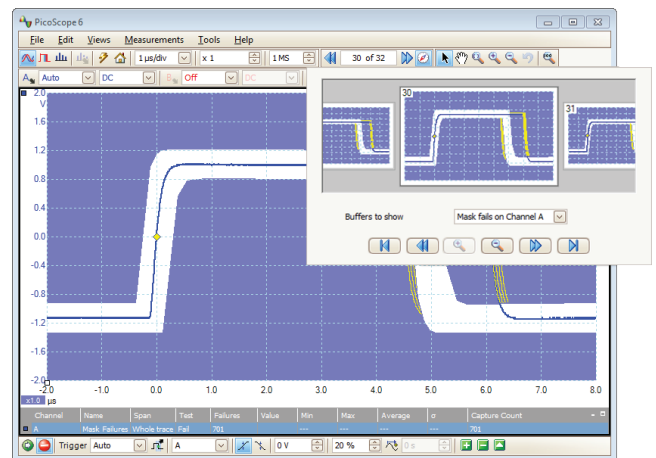
Die mitgelieferten Treiber und das Software Development Kit ermöglichen es Ihnen, eigene Programme oder Schnittstellen mit gängigen Softwarepaketen von Drittanbietern wie LabVIEW und MATLAB zu programmieren.

Der Treiber unterstützt das Datenstreaming. In diesem Modus werden Daten über den USB-Anschluss mit 1 bis 9,6 MS/s kontinuierlich und lückenlos direkt in den Arbeitsspeicher oder auf die Festplatte des PCs geschrieben, sodass Sie nicht mehr an den Pufferspeicher des Oszilloskops gebunden sind. Die Übertragungsraten im Streaming-Modus sind PC- und auslastungsabhängig.

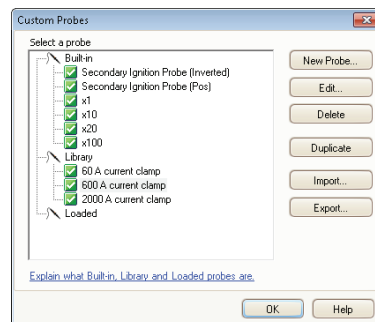
Maskengrenzprüfung

Mit PicoScope können Sie eine Maske um ein beliebiges Signal mit benutzerdefinierten Toleranzen ziehen. Diese Funktion wurde speziell für Produktionsumgebungen und zur Fehlersuche entwickelt, um Ihnen den Vergleich von Signalen zu ermöglichen. Erfassen Sie einfach ein bekanntes korrektes Signal, zeichnen Sie eine Maske darum und schließen Sie dann das zu prüfende System an. PicoScope erfasst dann intermittierende Störungen und kann eine Zählung der Maskenfehlschläge sowie weitere Statistiken im **Messfenster** anzeigen.

Über die separat oder kombiniert nutzbaren numerischen und grafischen Masken-Editoren können Sie Maskenspezifikationen eingeben, vorhandene Masken bearbeiten sowie Masken als Dateien importieren und exportieren.



Anwenderdefinierte Tastkopfeinstellungen



Das Menü für anwenderdefinierte Tastköpfe ermöglicht es Ihnen, Korrekturen für die Verstärkung, Abschwächung, Offsets und Linearitätsabweichungen von Tastköpfen vorzunehmen oder Ihre Wellenformdaten in andere Maßeinheiten wie Strom, skalierte Spannung, Temperatur, Leistung oder Dezibel umzuwandeln. Definitionen können zur späteren

Wiederverwendung auf der Festplatte gespeichert werden. Definitionen für die serienmäßig mit den Pico-Oszilloskopen gelieferten Tastköpfe und Stromklemmen sind bereits vorhanden. Sie können jedoch auch eigene lineare Skalierungen oder sogar Tabellen für interpolierte Daten erstellen.

High-end-Funktionen im Standard-Lieferumfang

Der Erwerb eines PicoScopes ist nicht mit dem Kauf von Oszilloskopen anderer Hersteller vergleichbar, bei denen optionale Extras den Preis deutlich erhöhen. Bei unseren Oszilloskopen sind High-end-Funktionen wie die Auflösungsanhebung, Maskengrenzprüfung, serielle Entschlüsselung, erweiterte Triggerung, automatische Messungen, Rechenkanäle und der XY-Modus sowie ein segmentierter Speicher (sofern verfügbar) und ein Signalgenerator bereits im Preis enthalten.

Um Ihre Investition zu schützen, können sowohl die PC-Software als auch die Firmware des Oszilloskops aktualisiert werden. Pico Technology stellt seit vielen Jahren neue Funktionen über kostenlose Software-downloads bereit. Im Gegensatz zu vielen anderen Anbietern setzen wir unsere Ankündigungen Jahr für Jahr auch wirklich um. Unsere Kunden danken uns dies durch langfristige Treue und empfehlen uns an ihre Kollegen weiter.

Die PicoScope 6-Software

PicoScope: Die Anzeige kann so einfach oder komplex sein, wie Sie es benötigen. Beginnen Sie mit einer einzelnen Ansicht eines Kanals, und erweitern Sie dann die Anzeige um eine beliebige Anzahl von Live-Kanälen, Rechenkanälen und Referenzwellenformen.

Tools > Serielle Entschlüsselung: Decodieren Sie mehrere serielle Datensignale und zeigen Sie die Daten neben dem physischen Signal oder als detaillierte Tabelle an.

Tools > Referenzkanäle: Speichern Sie Wellenformen im Speicher oder auf einer Festplatte, und zeigen Sie sie neben den Live-Eingängen an. Ideal für die Diagnostik und Produktionsprüfungen.

Tools > Masken: Generieren Sie automatisch eine Testmaske aus einer Wellenform oder zeichnen Sie eine von Hand. PicoScope markiert alle Teile der Wellenform, die außerhalb der Maske liegen und zeigt Fehlerstatistiken an.

Kanalooptionen: Offset, Skalierung, Auflösungsanhebung und benutzerdefinierte Tastköpfe.

Schaltfläche für automatische Einstellung: Konfiguriert die Zeitbasis und die Spannungsbereiche zur stabilen Anzeige von Signalen.

Triggermarkierung: Ziehen Sie die Markierung, um den Trigger-Pegel und die Vor-Trigger-Zeit einzustellen.

Oszilloskop-Steuerelemente: Steuerelemente wie für die Einstellung des Spannungsbereichs, Oszilloskopauflösung, Kanalaktivierung, Zeitbasis und Speichertiefe befinden sich in der Symbolleiste. Dies ermöglicht einen schnellen Zugriff und lässt im Hauptanzeigebereich mehr Platz für Wellenformen.

Signalgenerator: Erzeugt Standardsignale oder benutzerdefinierte Wellenformen. Umfasst einen Frequenzwobbel-Modus.

Werkzeuge für die Wellenformwiedergabe: PicoScope erfasst automatisch die bis zu 10.000 letzten Wellenformen. Sie können die aufgezeichneten Wellenformen schnell durchgehen, um nach intermittierenden Ereignissen zu suchen oder den **Puffernavigator** zur visuellen Suche verwenden.

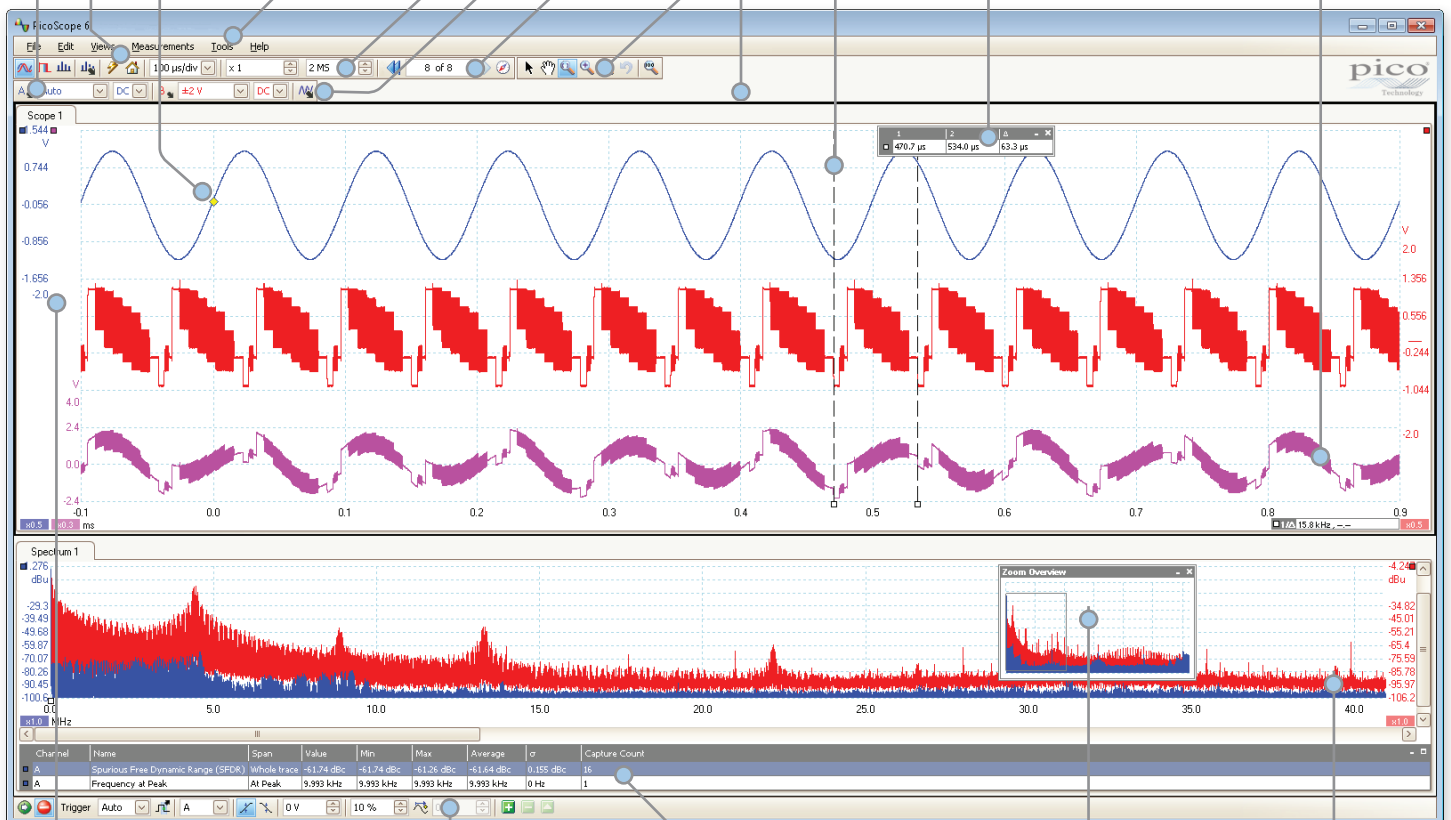
Werkzeuge zum Zoomen und Schwenken: Mit PicoScope können Sie umfangreiche Wellenformen einfach vergrößern. Verwenden Sie entweder die Werkzeuge zum Vergrößern, Verkleinern und Schwenken oder klicken Sie zur schnellen Navigation in das Zoom-Übersichtsfenster und ziehen Sie die Anzeige auf den gewünschten Bereich und die gewünschte Größe.

Ansichten: Bei der Entwicklung der PicoScope-Software wurde darauf geachtet, den Anzeigebereich bestmöglich zu nutzen. Die Wellenformansicht ist deutlich größer und bietet eine höhere Auflösung als bei einem typischen Tisch-Oszilloskop. Sie können neue Oszilloskop- und Spektralansichten mit automatischen oder benutzerspezifischen Layouts hinzufügen.

Lineale: Jede Achse besitzt zwei Lineale, die über den Bildschirm gezogen werden können, um schnelle Messungen der Amplitude, Zeit und Frequenz vorzunehmen.

Rechenkanäle: Kombinieren Sie Eingangskanäle und Referenzwellenformen anhand von einfacher Arithmetik, oder erstellen Sie benutzerspezifische Gleichungen mit Trigonometrie- und anderen Funktionen.

Lineallegende: Hier werden absolute und Differenzial-Linealmessungen aufgeführt.



Verschiebbare Achsen: Die vertikalen Achsen können nach oben und nach unten gezogen werden. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn eine Wellenform eine andere verdeckt. Zusätzlich ist ein Befehl zum automatischen Anordnen von Achsen verfügbar.

Trigger-Symbolleiste: Schneller Zugriff auf die wichtigsten Steuerelemente, mit erweiterten Triggern in einem Pop-up-Fenster.

Automatische Messungen: Zeigen Sie berechnete Messungen zur Störungssuche und Analyse an. Sie können in jeder Ansicht so viele Messungen wie erforderlich hinzufügen. Jede Messung umfasst statistische Parameter, die ihre Variabilität zeigen.

Zoom-Übersicht: Klicken und Ziehen zur schnellen Navigation in vergrößerten Ansichten.

Spektralansicht: Zeigen Sie FFT-Daten neben der Oszilloskopansicht oder separat an.

Oszilloskope der PicoScope 2200A-Serie – technische Daten

PRODUKTAUSWAHL

MODELL	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206A	PicoScope 2207A	PicoScope 2208A
Bandbreite (-3 dB)	10 MHz	25 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
Maximale Abtastrate	100 MS/s	200 MS/s	500 MS/s	1 GS/s	1 GS/s
Pufferspeicher	8 kS	16 kS	32 kS	40 kS	48 kS
Funktionsgenerator und AWG	100 kHz	100 kHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

DETAILLIERTE TECHNISCHE DATEN

VERTIKAL					
Eingangskanäle	2				
Bandbreite (-3 dB)	10 MHz	25 MHz	50 MHz	100 MHz	200 MHz
Anstiegszeit (berechnet)	35 ns	14 ns	7 ns	3,5 ns	1,75 ns
Vertikale Auflösung	8 Bit				
Optimierte vertikale Auflösung	Bis zu 12 Bit				
Eingangsbereiche	±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V				
Eingangsempfindlichkeit	10 mV/div bis 4 V/div (10 vertikale Unterteilungen)				
Eingangskopplung	AC/DC				
Eingangsmerkmale	BNC, 1 MΩ 14 pF		BNC, 1 MΩ 13 pF		
Analoger Offset-Bereich (vertikale Positionsanpassung)	-		±250 mV (Bereich 50 mV bis 200 mV) ±2,5 V (Bereich 500 mV bis 2 V) ±20 V (Bereich 5 V bis 20 V)		
Gleichstrom-Genauigkeit	± 3% des gesamten Messbereichs				
Überspannungsschutz	±100 V (DC + AC Spitze)				
HORIZONTAL (ZEITBASIS)					
Maximale Abtastrate (Echtzeit) 1 Kanal 2 Kanäle	100 MS/s 50 MS/s	200 MS/s (Kanal A) 100 MS/s	500 MS/s 250 MS/s	1 GS/s 500 MS/s	1 GS/s 500 MS/s
Äquivalente Abtastrate (ETS)	2 GS/s	4 GS/s	5 GS/s	10 GS/s	10 GS/s
Maximale Abtastrate (Streaming)	1 MS/s		9,6 MS/s		
Zeitbasisbereiche	10 ns bis 5000 s/div	5 ns bis 5000 s/div	2 ns bis 5000 s/div	1 ns bis 5000 s/div	500 ps bis 5000 s/div
Pufferspeicher (gemeinsam von den aktiven Kanälen genutzt)	8 kS	16 kS	32 kS	40 kS	48 kS
Pufferspeicher (Streaming-Modus)	2 MS pro Kanal in PicoScope-Software.		100 MS (geteilt) in PicoScope-Software. Bis zum verfügbaren PC-Speicher bei Verwendung des SDK.		
Maximale Puffer (normale Triggerung)	10.000				
Max. Puffer (schnelle Block-Triggerung)	Nicht verfügbar		32		
Zeitbasis-Genauigkeit	±100 ppm		±50 ppm		
Abtast-Jitter	< 30 ps eff.		< 5 ps eff.		
DYNAMISCHES VERHALTEN (typisch)					
Kreuzkopplung (volle Bandbreite)	Besser als 200:1 (gleichmäßige Bereiche)		Besser als 400:1 (gleichmäßige Bereiche)		
Klirrfaktor	< -50 dB bei 100 kHz, Eingang über den gesamten Messbereich				
SFDR	> 52 dB bei 100 kHz, Eingang über den gesamten Messbereich				
Rauschen	< 150 µV eff.(±(Bereich 50 mV))		< 200 µV eff.(±(Bereich 50 mV))		
Bandbreitenflachheit (am Oszilloskop-Eingang)	(+0,3 dB, -3 dB) von Gleichstrom bis zu voller Bandbreite				
TRIGGERUNG					
Quellen	Kanal A, Kanal B				
Trigger-Modi	Keiner, automatisch, wiederholt, einzeln		Keiner, automatisch, wiederholt, einzeln, schnell (segmentierter Speicher)		
Erweiterte Trigger	Flanke, Fenster, Impulsbreite, Fenster-Impulsbreite, Aussetzer, Fenster-Aussetzer, Intervall, Logik.				
Trigger-Arten, ETS	Ansteigende oder abfallende Flanke				
Trigger-Empfindlichkeit	Die digitale Triggerung bietet eine Genauigkeit von 1 LSB bis zur vollen Bandbreite des Oszilloskops. Im ETS-Modus beträgt die Genauigkeit typisch 10 mV Spitze/Spitze bei voller Bandbreite.				
Maximale Vor-Trigger-Erfassung	100 % der Erfassungsgröße				
Maximale Nach-Triggerverzögerung	4 Milliarden Abtastungen				
Trigger-Rückstellzeit	PC-abhängig		< 2 µs bei schnellster Zeitbasis		
Maximale Trigger-Rate	PC-abhängig		Bis zu 32 Wellenformen in einem 64-ms-Signalbündel		

Technische Daten (Fortsetzung)

	PicoScope 2204A	PicoScope 2205A	PicoScope 2206A	PicoScope 2207A	PicoScope 2208A
FUNKTIONSGENERATOR					
Standard-Ausgangssignale	Sinus-, rechteckige und dreieckige Wellenformen, Gleichstrom, Rampe, Sinus-, Gaußsche und Halbsinus-Wellenformen				
Pseudo-zufällige Ausgangssignale	Keine		Weißes Rauschen, PRBS		
Standard-Signalfrequenz	DC bis 100 kHz		DC bis 1 MHz		
Abtastmodi	Aufwärts, abwärts, doppelt mit wählbaren Start/Stopp-Frequenzen und Inkrementen				
Triggerung	-		Ohne Triggerung oder bis zu 1 Milliarde Wellenformzyklen oder Frequenzwobbelungen. Triggerung durch Oszilloskop oder manuell.		
Genauigkeit der Ausgangsfrequenz	±100 ppm		±50 ppm		
Auflösung der Ausgangsfrequenz	< 0,01 Hz				
Ausgangsspannungsbereich	±2 V				
Ausgangseinstellungen	Beliebige Amplitude und beliebiger Offset im Bereich ±2 V				
Amplitudendämpfung (typisch)	< 1 dB bis 100 kHz		< 0,5 dB bis 1 MHz		
Gleichstrom-Genauigkeit	± 1 % des gesamten Messbereichs				
SFDR (typisch)	> 55 dB bei 1-kHz-Sinuswelle über den gesamten Messbereich		> 60 dB bei 10-kHz-Sinuswelle über den gesamten Messbereich		
Ausgangsmerkmale	BNC-Buchse an der Frontplatte, Ausgangsimpedanz 600 Ω				
Überspannungsschutz	±10 V				
GENERATOR FÜR ANWENDERDEFINIERTER WELLENFORMEN					
Aktualisierungsrate	2 MS/s		20 MS/s		
Puffergröße	4 kS		8 kS		
Auflösung	12 Bit				
Bandbreite	> 100 kHz		> 1 MHz		
Anstiegszeit (10 % bis 90 %)	< 2 µs		< 120 ns		
SPEKTRUMANALYSATOR					
Frequenzbereich	DC bis 10 MHz	DC bis 25 MHz	DC bis 50 MHz	DC bis 100 MHz	DC bis 200 MHz
Anzeigemodi	Intensität, Mittel, Spitzenwertspeicherung				
Fensterungsfunktionen	Rechteckig, Gaußsch, dreieckig, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, abgeflacht				
Anzahl von FFT-Punkten	Wählbar von 128 bis zur Hälfte des verfügbaren Speichers in Potenzen von 2				
RECHENKANÄLE					
Funktionen	-x, x+y, x-y, x*y, x/y, x^y, sqrt, exp, ln, log, abs, norm, sign, sin, cos, tan, arcsin, arccos, arctan, sinh, cosh, tanh, Frequenz, Ableitung, Integral, Minimum, Maximum, Mittel, Peak, Verzögerung				
Operanden	A, B (Eingangskanäle), T (Zeit), Referenzwellenformen, Konstanten, Pi				
AUTOMATISCHE MESSUNGEN					
Oszilloskopmodus	AC eff, True eff, Zykluszeit, DC Mittel, Tastverhältnis, Abfallrate, Abfallzeit, Frequenz, hohe Impulsbreite, niedrige Impulsbreite, Maximum, Minimum, Spitze-Spitze, Anstiegszeit, Anstiegsrate.				
Spektralmodus	Frequenz bei Spitze, Amplitude bei Spitze, mittlere Amplitude bei Spitze, Gesamtleistung, Klirrfaktor %, Klirrfaktor dB, Klirrfaktor plus Rauschen, SFDR, SINAD, SNR, IMD				
Statistik	Minimum, Maximum, Mittel und Standardabweichung				
SERIELLE ENTSCHLÜSSELUNG					
Protokolle	CAN, LIN, I ² C, UART/RS-232, SPI, I ² S, FlexRay				
MASKENGRENZPRÜFUNG					
Statistik	Fehlerprüfung, Fehleranzahl, Gesamtanzahl				
ANZEIGE					
Interpolierung	Linear oder sin(x)/x				
Persistenzmodi	Digitale Farbe, analoge Intensität, benutzerdefiniert oder keiner				
ALLGEMEINES					
PC-Konnektivität	USB 2.0 (mit USB 1.1 und 3.0 kompatibel). USB-Kabel im Lieferumfang.				
Spannungsversorgung	Spannungsversorgung über USB-Anschluss				
Abmessungen (einschließlich Stecker)	142 x 92 x 19 mm				
Gewicht	< 0,2 kg				
Temperaturbereich	Betrieb: 0 °C bis 50 °C (20 °C bis 30 °C bei angegebener Genauigkeit). Lagerung: -20 °C bis +60 °C.				
Luftfeuchtigkeit	Betrieb: 5 % bis 80 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend. Lagerung: 5 % bis 95 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend.				
Sicherheitszulassungen	Erfüllt die Anforderungen der EN 61010-1:2010				
Konformität	Erfüllt die Anforderungen der RoHS-, WEEE- und Niederspannungsrichtlinie. Geprüft nach EN 61326-1:2006 und FCC Part 15 Subpart B.				
Software im Lieferumfang	PicoScope 6, Windows und Linux SDK, Beispielprogramme (C, Visual Basic, Excel VBA, LabVIEW)				
PC-Voraussetzungen für PicoScope-Software	Microsoft Windows XP (SP3), Windows Vista, Windows 7 oder Windows 8 (nicht Windows RT). 32 oder 64 Bit.				
Sprachen (Handbuch)	Chinesisch (vereinfacht), Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch				
Sprachen (Software-Oberfläche)	Chinesisch (vereinfacht und traditionell), Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Finnisch, Französisch, Deutsch, Griechisch, Ungarisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Spanisch, Schwedisch und Türkisch				



Kanal A
 Kanal B
 Generator für
 anwenderdefinierte
 Wellenformen



USB-Anschluss

Lieferumfang

- Oszilloskop der PicoScope 2200A-Serie
- USB-Kabel
- Zwei passive x1/x10-Tastköpfe
- Schnellstartanleitung
- Software- und Referenz-CD



Passende Tastköpfe im Lieferumfang

Zwei auf die Bandbreite Ihres Oszilloskops abgestimmte passive x1/x10-Tastköpfe sind im Lieferumfang enthalten.

PicoScope-Modell	Tastköpfe im Lieferumfang	Bestellnummer
2204A 2205A 2206A	60-MHz-Tastköpfe (2)	MI007
2207A	150-MHz-Tastköpfe (2)	TA132
2208A	250-MHz-Tastköpfe (2)	TA131



Tragbare Oszilloskope

Die ebenfalls in der PicoScope 2000-Serie verfügbaren PicoScope 2104 und 2105 sind tragbare Einkanal-Oszilloskope in ultrakompakter Ausführung.

Nähere Informationen finden Sie unter www.picotech.com.

