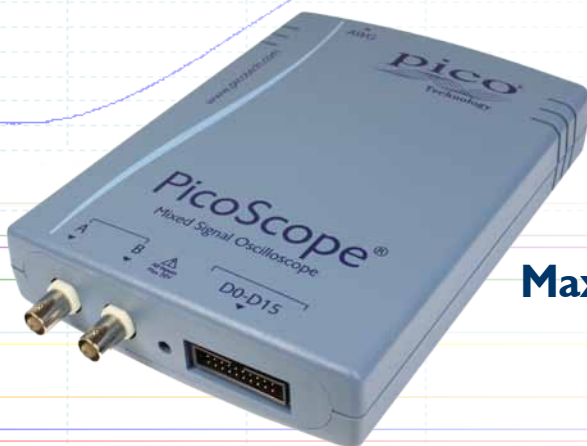


PicoScope[®] 2205 MSO

USB-MIXED-SIGNAL-OSZILLOSKOP

Logisch denken...

2 ANALOGE KANÄLE • 16 DIGITALE KANÄLE • AWG



Mixed-Signal-Abtastung mit 200 MS/s

25 MHz analoge Bandbreite

Max. digitale Eingangsfrequenz von 100 MHz

Erweiterte digitale Trigger

SDK und Beispielprogramme

2+16-
KANAL-
MSO



Vollständiges SDK einschließlich von Beispielprogrammen im Lieferumfang

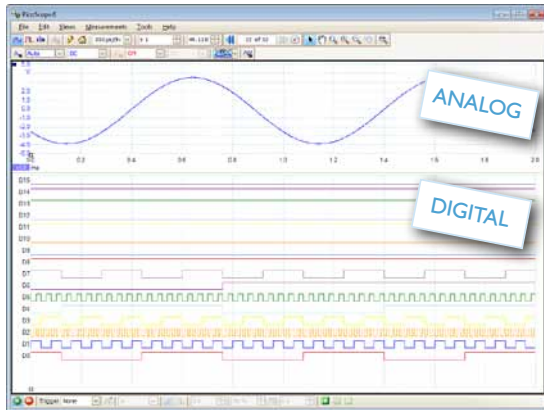
- Software mit Windows XP, Windows Vista und Windows 7 kompatibel
- Kostenloser technischer Support

...von einem Hersteller, auf den Sie sich verlassen können

PicoScope 2205 MSO

Einleitung

Das PicoScope 2205 MSO von Pico Technology ist ein 8-Bit-Oszilloskop mit 2+16 Kanälen. Das heißt, dass das PicoScope 2205 MSO neben zwei analogen Kanälen zusätzlich 16 digitale Eingänge bietet. Was das bedeutet? Mit dem PicoScope 2205 MSO können Sie Ihre digitalen und analogen Signale gleichzeitig anzeigen.

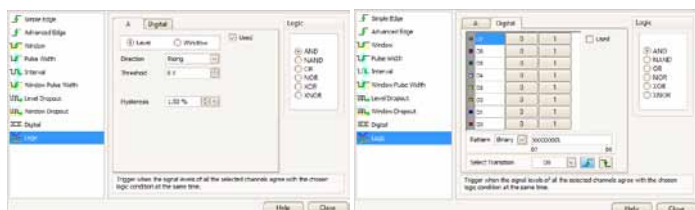


Vollständig ausgestattetes Oszilloskop

Das PicoScope 2205 MSO mit 2+16 Kanälen ist ein vollständig ausgestattetes Oszilloskop. Es verfügt über einen integrierten Funktionsgenerator und einen Generator für anwenderdefinierte Wellenformen einschließlich einer Abtastfunktion. Es bietet darüber eine Maskengrenzprüfungsfunktion, Rechen- und Referenzkanäle, erweiterte digitale Triggerung, serielle Entschlüsselung, automatische Messungen und eine Persistenzanzeige in Farbe.

Triggerung

Das PicoScope 2205 MSO bietet eine Reihe von erweiterten Triggern, die Sie dabei unterstützen, die benötigten Daten zu erfassen, u.a.: Impulsbreite, Fenster- und Aussetzer. Die digitale Triggerung reduziert Timing-Fehler und ermöglicht unseren Oszilloskopen die Triggerung bei geringsten Signalstärken selbst bei der vollen Bandbreite. Trigger-Stufen und die Hysterese lassen sich mit hoher Auflösung einstellen.



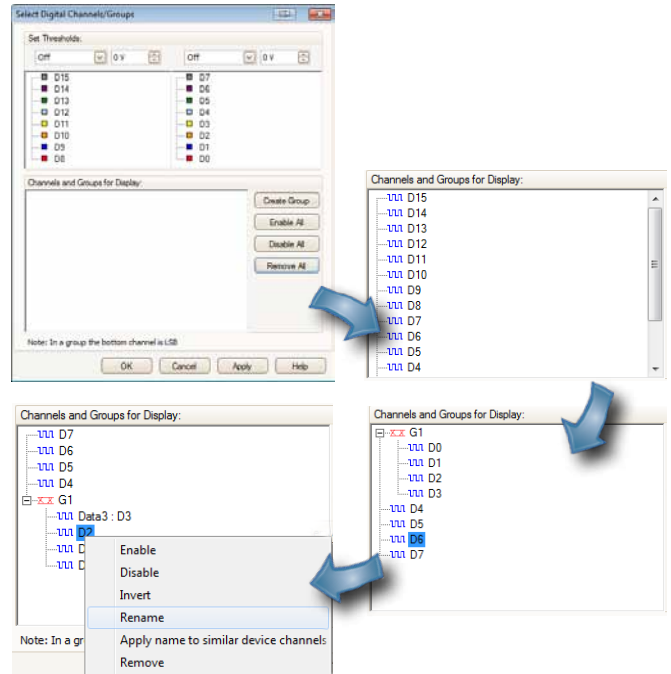
Die digitale Triggerung verkürzt die Verzögerung bei der Rückstellung und ermöglicht in Verbindung mit dem segmentierten Speicher die Triggerung und Erfassung von schnell aufeinander folgenden Ereignissen. Unsere Maskengrenzprüfung-Funktion kann diese Wellenformen danach durchsuchen, um fehlerhafte Wellenformen zur Anzeige im Wellenformpuffer hervorzuheben.

Die 16 Digitaleingänge können einzeln oder in benutzerdefinierten Gruppen mit Beschriftungen in Form von binären, Dezimal- oder Hexadezimalwerten angezeigt werden. Für jeden 8-Bit-Eingangsanschluss können Sie einen separaten Logik-Schwellenwert von -5 V bis +5 V definieren. Der digitale Trigger lässt sich durch ein beliebiges Bit-Muster in Kombination mit einem optionalen Übergang an jedem Eingang aktivieren.

Erweiterte logische Trigger können wahlweise für die analogen oder digitalen Eingangskanäle oder für alle Eingangskanäle festgelegt werden.

Auswahl von digitalen Kanälen oder Gruppen

Die Auswahl der digitalen Kanäle in der Software ist überaus einfach. Öffnen Sie einfach die Benutzeroberfläche (Screenshot) und fügen Sie dann die Kanäle, die Sie anzeigen möchten, per Drag-and-Drop hinzu. Diese Kanäle können in einer beliebigen Reihenfolge angeordnet, gruppiert, umbenannt sowie bei Bedarf vorübergehend deaktiviert werden.



Generator für anwenderdefinierte Wellenformen und Funktionsgenerator

Das Gerät verfügt über einen integrierten Signalgenerator (Sinus, Rechteck, Dreieck, Gleichstromstufe). Neben den grundlegenden Steuerungen zur Einstellung von Stufe, Offset und Frequenz ermöglichen es Ihnen komplexere Steuerungen, bestimmte Frequenzbereiche abzutasten.



Ebenfalls enthalten ist ein vollständig programmierbarer Generator für anwenderdefinierte Wellenformen mit einem Puffer für bis zu 8000 Abtastungen.

Unser Engagement

Um Ihre Investition zu schützen, können sowohl die API als auch die Firmware des Geräts aktualisiert werden. Wir stellen seit vielen Jahren neue Funktionen für unsere Geräte über kostenlose Softwaredownloads bereit. Andere Unternehmen machen vage Versprechen über künftige Verbesserungen, während wir unsere Ankündigungen Jahr für Jahr wahr machen und kostenlose Aktualisierungen anbieten.

Unsere Kunden danken uns dies durch langfristige Treue und empfehlen uns an ihre Kollegen weiter.

PicoScope 2205 MSO – technische Daten

VERTIKAL (Analog)	Kanalanzahl	2
	Eingänge	BNC
	Bandbreite (-3 dB)	25 MHz
	Anstiegszeit	14 ns
	Auflösung	8 Bit
	Eingangsimpedanz	1 MΩ ±1 % 14 pF ±2 pF
	Eingangskopplung	AC/DC
	Eingangsempfindlichkeit	10 mV/div bis 4 V/div (10 vertikale Unterteilungen)
	Eingangsbereiche	±50 mV, ±100 mV, ±200 mV, ±500 mV, ±1 V, ±2 V, ±5 V, ±10 V, ±20 V
	Gleichstrom-Genauigkeit	±3 % des gesamten Messbereichs
	Rauschzählung	≤ 3 Zählungen
	Überspannungsschutz	±100 V (DC + AC Spitze)
VERTIKAL (Digital)	Kanäle	16 (Port 0: D7-D0 und Port 1: D15-D8)
	Eingänge	2,54 mm, 10 x 2-fach-Stecker
	Maximale Eingangsfrequenz	100 MHz
	Eingangsimpedanz (mit TA136-Kabel)	200 kΩ ±2 % 8 pF ±2 pF
	Digitaler Schwellenbereich	±5 V
	Eingangsdynamikbereich	±20 V
	Überspannungsschutz	±50 V
	Schwellengruppierung	Zwei unabhängige Schwellensteuerungen – Port 0: D7-D0 und Port 1: D15-D8
	Schwellenauswahl	TTL, CMOS, ECL, PECL, benutzerdefiniert
	Schwellengenauigkeit	±100 mV
	Minimale Eingangsspannungs-Aussteuerung	500 mV
	Abweichung zwischen Kanälen	< 5 ns
	Minimale Eingangsspannungs-Anstiegsgeschwindigkeit	10 V/μs
HORIZONTAL	Max. Abtastrate	
	Kanal A / Kanal A + 1 digitaler Anschluss:	200 MS/s,
	1 oder 2 digitale Anschlüsse:	200 MS/s,
	Alle anderen Kombinationen:	100 MS/s
	Maximale äquivalente Abtastrate (wiederholte Signale)	4 GS/s
	Maximale Abtastrate	1 MS/s auf allen Oszilloskopkanälen und bei allen digitalen Anschlüssen in PicoScope 6 (entspricht 4 MS/s)
	(kontinuierliches USB-Streaming)	> 20 MS/s mit mitgeliefertem SDK (PC-abhängig)
	Pufferspeicher	48 kS, gemeinsam für aktive Kanäle und Anschlüsse
	Pufferspeicher (kontinuierliches Streaming)	20 MS in PicoScope-Software. Bis zum verfügbaren PC-Speicher bei Verwendung des mitgelieferten SDK
	Wellenformpuffer:	
	PicoScope-Software	10.000 Software-Segmente
	PicoScope-Software (schneller Trigger-Modus)	32 Hardware-Segmente
	SDK	32 Hardware-Segmente
	SDK (Benutzersoftware)	Unbegrenzt
DYNAMISCHES VERHALTEN (typisch)	Zeitbasisbereiche	50 ns/Abschnitt bis 1000 s/Abschnitt
	Zeitbasis-Genauigkeit	±100 ppm
	Abtast-Jitter	< 300 ps eff.
	Kreuzkopplung	> 200:1 bis zur vollen Bandbreite für gleichmäßige Spannungsbereiche
	Klirrfaktor	> -55 dB bei 100 kHz
	SFDR	> 55 dB bei 100 kHz, Eingang über den gesamten Messbereich
	Rauschen	≤ 3 Zählungen (alle Bereiche)
	Linearität	≤ 1 LSB
	Frequenzgang	< 7 % Überschwängen
	Bandbreitenflachheit	-3 dB, +0,3 dB von Gleichstrom bis zu voller Bandbreite

Technische Daten (Fortsetzung)

TRIGGER (Hauptfunktionen)	Trigger-Modi	Keiner, automatisch, wiederholt, einzeln, schnell (segmentierter Speicher)
	Max. Vor-Trigger-Erfassung	≤ 100 % der Erfassungsgröße
	Max. Nach-Trigger-Verzögerung	von 0 bis zu 100 % Erfassungszeit
	Trigger-Rückstellzeit	< 2 µs bei schnellster Zeitbasis
	Max. Trigger-Rate	32 Wellenformen bei einem 100 µs-Burst
TRIGGER (Analog)	Quelle	Kanal A, Kanal B
	Trigger-Arten	Ansteigend/abfallend
	Erweiterte Trigger	Flanke, Fenster, Impulsbreite, Fenster-Impulsbreite, Aussetzer, Fenster-Aussetzer, Intervall, Runt-Impuls, Logik
	Trigger-Empfindlichkeit	Die digitale Triggerung bietet eine Genauigkeit von 1 LSB bis zur vollen Bandbreite des Oszilloskops. ETS-Modus: Typisch 10 mV p-p bei voller Bandbreite
TRIGGER (Digital)	Quelle	D15 bis D0
	Trigger-Arten	Kombinierte Stufe und Flanke
	Erweiterte Trigger	Datenmuster (kann vom Benutzer gruppiert werden)
TRIGGER (Logik)	Quelle	Kanal A, Kanal B und D15 bis D0
	Trigger-Arten	Logische Trigger über analoge und digitale Eingänge hinweg (anhand von „UND“, „ODER“)
FUNKTIONS- GENERATOR/ GENERATOR FÜR ANWENDERDEFI- NIERTE WELLEN- FORMEN	Anschluss	BNC an der Rückwand
	Standardwellenform	Sinus-, rechteckige und dreieckige Wellenformen, Gleichstrom, Rampe, Sinus-, Gaußsche und Halbsinus-Wellenformen, weißes Rauschen
	Standard-Signalfrequenz	DC bis 100 kHz
	Abtastmodi	Aufwärts, abwärts, doppelt mit wählbaren Start/Stop-Frequenzen und Inkrementen
	Auflösung der Ausgangsfrequenz	< 0,01 Hz
	Ausgangsspannungsbereich	±2 V
	Einstellung der Ausgangsspannung	Signalamplitude und -offset in 1-mV-Schritten innerhalb des Gesamtbereichs von ±2 V anpassbar
	Amplitudendämpfung	< 1 dB bis 100 kHz
	Gleichstrom-Genauigkeit	±1 % des gesamten Messbereichs
	SFDR	> 55 dB bei 1 kHz-Sinuswelle über den gesamten Messbereich
	Ausgangswiderstand	600 Ω
	Überspannungsschutz	±10 V
	AWG-Aktualisierungsrate	2 MS/s
	AWG-Puffergröße	8.000 Abtastungen
	AWG-Auflösung:	12 Bit
	AWG-Bandbreite	100 kHz
	AWG-Anstiegszeit (10 bis 90 %)	< 2 µs
	Pufferindexmodus	Wiederholung
	Phasenakkumulator	32 Bit
	Ausgangsbereich Spitze-Spitze	±250 mV bis ±2 V
	Anwenderdefinierte Wellenformen	Anwenderdefinierte Wellenformen zum Herunterladen. 1 Abtastung bis zu 8.000 Abtastungen (von Benutzer wählbar)
SPEKTRUM- ANALYSATOR	Frequenzbereich	DC bis 25 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	+, -, *, /, sqrt, ^, exp, ln, log, abs, norm, sign, sin, cos, tan, asin, acos, atan, sinh, cosh, tanh, Ableitung, Integral, Frequenz, Minimum, Maximum, Mittel, Peak
	Operanden	A, B (Eingangskanäle), T (Zeit), Referenzwellenformen, Konstanten, Pi
AUTOMATISCHE MESSUNGEN	Oszilloskop	AC eff, True eff, DC Mittel, Zykluszeit, Frequenz, Tastverhältnis, Abfallrate, Abfallzeit, Anstiegsrate, Anstiegszeit, Hohe Impulsbreite, niedrige Impulsbreite, Maximum, Minimum, Spitze-Spitze
	Spektrum	Frequenz bei Spitze, Amplitude bei Spitze, mittlere Amplitude bei Spitze, Gesamtleistung, Gesamtklirrfaktor %, Gesamtklirrfaktor dB, Gesamtklirrfaktor plus Rauschen, SFDR, SINAD, SNR, IMD
	Statistik	Minimum, Maximum, Mittel und Standardabweichung
SERIELLE ENTSCHLÜSSELUNG	Protokolle	CAN Bus, I ² C, SPI, UART
MASKENGRENZ- PRÜFUNGEN	Statistik	Fehlerprüfung, Fehleranzahl, Gesamtanzahl
ANZEIGE	Interpolierung	Linear
	Persistenzmodi	Digitale Farbe, analoge Intensität, benutzerdefiniert oder keiner

Technische Daten (Fortsetzung)

ALLGEMEINES	PC-Konnektivität	USB 2.0 Hi-Speed
	Abmessungen	200 x 140 x 40 mm (einschließlich Anschlüsse)
	Gewicht	< 0,5 kg
	Spannungsversorgung	Spannungsversorgung über USB-Anschluss
	Betrieb: Temperaturbereich Luftfeuchtigkeit	0 °C bis 50 °C (20 °C bis 30 °C für die angegebene Genauigkeit) 5 % bis 80 % relative Feuchtigkeit, nicht kondensierend
	Lagerung: Temperaturbereich Luftfeuchtigkeit	-20 °C bis +60 °C 5 % bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
	Sicherheitszulassungen	Erfüllt die Anforderungen der EN 61010-1:2010
	EMV-Zulassungen	CE: Geprüft nach EN 61326-1:2006. FCC: Geprüft nach Part 15 Subpart B
	Umweltzulassungen	RoHS und WEEE
	Software/PC-Voraussetzungen	PicoScope 6, SDK und Beispielprogramme. Microsoft Windows XP, Vista oder Windows 7 (32 Bit oder 64 Bit)
	Sprachen (Handbuch und Software)	Englisch, Französisch, Deutsch, Italienisch, Spanisch
	Sprachen (nur Software)	Chinesisch (Vereinfacht), Chinesisch (Traditionell), Tschechisch, Dänisch, Niederländisch, Finnisch, Griechisch, Ungarisch, Japanisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Türkisch

Produktpakete und Zubehör

Produktpakete

Für das PicoScope 2205 MSO sind die folgenden Produktpakete erhältlich:

PP798

- PicoScope 2205 MSO
- TA136 Digitalkabel
- 2 x TA139 Packung mit 10 Prüfklemmen
- 2 x MI007-Tastköpfe
- PicoScope-Tastkopftasche
- Software- und Referenz-CD
- Kurzübersicht
- USB-Kabel

PP823

- PicoScope 2205 MSO
- Software- und Referenz-CD
- Kurzübersicht
- USB-Kabel

Zubehör

Das folgende Zubehör für das PicoScope 2205 MSO ist auch einzeln erhältlich:

PP787

- 2 x MI007-Tastköpfe
- PicoScope-Tastkopftasche

TA136

- 20-Wege 25-cm-Digitalkabel

TA139

- Packung mit 10 Prüfklemmen



PicoScope 2205 MSO – Anschlüsse



Kanal A
Kanal B

16-Bit-Digitalanschluss

An der Frontplatte des PicoScope 2205 MSO befinden sich zwei analoge BNC-Eingänge und ein Anschluss für bis zu 16 digitale Signale.



USB

Generator für anwenderdefinierte Wellenformen und Funktionsgenerator

An der Rückwand des PicoScope 2205 MSO befinden sich zwei Anschlüsse: ein USB-Anschluss zur Verbindung mit einem PC und eine BNC-Buchse für den AWG/Funktionsgenerator.



Haben Sie sich unser Datenblatt zur PicoScope 2000-Serie angesehen?

Es enthält eine Auflistung aller Funktionen der PicoScope-Software, die Ihr Oszilloskop der PicoScope 2000-Serie noch leistungstärker macht. Sie ermöglicht z. B. die Verwendung des Oszilloskops als a Spektrumanalysator. All diese Funktionen sind im Preis Ihres Oszilloskops enthalten.

Bestellinformationen

BESTELLNUMMER	TEILEBESCHREIBUNG	GBP	USD*	EUR*
PP823	PicoScope 2205 MSO	349	576	422
PP798	PicoScope 2205 MSO-Kit	399	658	483
TA136	25-cm-Digitalkabel	10	17	12
TA139	Packung mit 10 Prüfklemmen	18	30	22
PP787	2 x 60-MHz-MI007-Tastköpfe, mit Tastkopftasche.	30	50	36



Pico Technology, James House, Colmworth Business Park,
St. Neots, Cambridgeshire, PE19 8YP, Vereinigtes Königreich
T: +44 (0) 1480 396 395
F: +44 (0) 1480 396 296
E: sales@picotech.com

*Die Preise gelten zum Zeitpunkt der Drucklegung. Bitte erkundigen Sie sich vor der Bestellung bei Pico Technology nach den aktuellen Preisen.
Fehler und Auslassungen vorbehalten. Copyright © 2011 Pico Technology Ltd. Alle Rechte vorbehalten.
MM031.de-2

www.picoscopemso.com