

OMSP-2000

USB-gespeiste Oszilloskope 2 kanlig mit Generator für benutzerdefinierte Wellenformen

- ✓ 10 bis 25 MHz Bandbreite
- ✓ Abtastrate bis zu 200 MS/s
- ✓ Erweiterte digitale Trigger
- ✓ Persistenz-Anzeigemodi
- ✓ Maskengrenztest
- ✓ Serielle Entschlüsselung
- ✓ Schnelle USB 2.0-Schnittstelle
- ✓ USB-gespeist und tragbar
- ✓ Kostenlose Software-Upgrades

Diese handlichen, ökonomischen Oszilloskope verfügen alle über die Leistungsfähigkeit, die Sie benötigen, und sind ideal für Anwendungen in Design, Forschung, Testverfahren, Ausbildung, Service oder Instandsetzung. Sie sind in Bandbreiten von 10 bis 25 MHz verfügbar. Die Oszilloskope der Serie OMSP-2000 sind klein, leicht und tragbar. Sie passen bequem in eine Laptop-Tasche und sind deshalb der perfekte Begleiter für Techniker im Außendienst. Sie benötigen kein externes Netzteil und eignen sich daher perfekt für den Feldeinsatz. Durch die Verbindung mit Ihrem PC sind Funktionen wie Drucken, Kopieren und E-Mail-Verkehr immer auf Knopfdruck verfügbar.

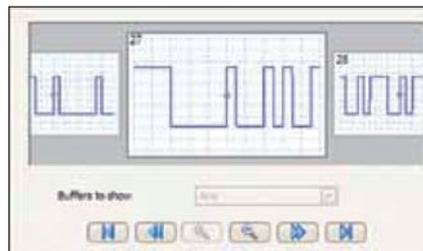


OMSP-2205

Modellübersicht

Modell	Bandbreite	Abtastrate	Speicher	Funktionsgenerator + AWG
OMSP-2204	10 MHz	100 MS/s	8 kS	100 kHz
OMSP-2205	25 MHz	200 MS/s	16 kS	100 kHz

Digitale Triggerung



Die meisten heutigen Digital-Oszilloskope verwenden nach wie vor eine auf Komparatoren basierende analoge Trigger-Architektur. Dies kann zu Zeit- und Amplitudenfehlern führen, die nicht immer durch Kalibrierung zu beheben sind. Der Einsatz von Komparatoren begrenzt häufig die Trigger-Empfindlichkeit bei hohen Bandbreiten und kann die Trigger-Rückstellzeit deutlich verlängern. Die Oszilloskope der Serie OMSP-2000 nutzen die vollständig digitale Triggerung auf Basis digitalisierter Ist-Daten. Diese Technik reduziert Trigger-Fehler und ermöglicht die Auslösung unserer Oszilloskope schon beim kleinsten Signal, selbst bei voller Bandbreite. Trigger-Ebenen und Hysterese lassen sich mit hoher Präzision und Auflösung einstellen.

Zusammen mit dem segmentierten Speicher, ermöglicht die durch die digitale Triggerung verkürzte Trigger-Rückstellzeit die Erfassung in schneller Folge stattfindender Ereignisse. Bei der schnellsten Zeitbasis erfasst die schnelle Triggerung alle 2 Mikrosekunden eine neue Wellenform, bis der Puffer voll ist. Die Maskengrenztest-Funktion (s. folgende Seite) hilft bei der Erkennung von Wellenformen, die außerhalb Ihrer Spezifikationen liegen.

Erweiterte Trigger

Neben den allen Oszilloskopen gemeinsamen Standard-Trigger bietet die Serie OMSP-2000 eine der besten Auswahlen an verfügbaren erweiterten Triggern, darunter Impulsbreite, Fenster und Abbruch, welche die schnelle Erfassung Ihres Signals unterstützen.

Messungen

Sie können jede aus einer Liste von 26 Oszilloskop- und Spektrumparameter ausgewählten Kombination der automatischen Messungen zur Anzeige hinzufügen. Jede Messung enthält Statistiken zu Mindestwert, Höchstwert, Durchschnittswert, Standardabweichung und Abtastgröße.

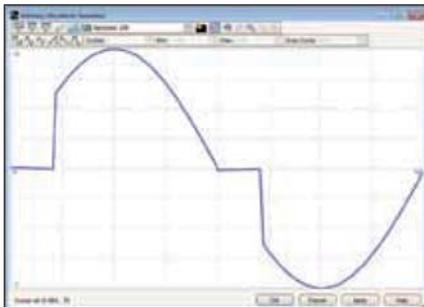
Channel	Name	Span	Value	Min	Max	Average	s	Capture Count
A	Frequency	Whole trace	100.1 kHz	99.93 kHz	100.1 kHz	100 kHz	45.61 Hz	20
A	AC RMS	Whole trace	642 mV	640.8 mV	643.6 mV	641.6 mV	680.4 μ V	20
A	DC Average	Whole trace	-103 mV	-103.6 mV	-101.7 mV	-102.9 mV	503.6 μ V	20

Benutzerdefinierte Messfühlereinstellungen



Die benutzerdefinierten Messfühler ermöglichen Korrekturen für die Verstärkung, Abschwächung, Offsets und Linearitätsabweichungen bei bestimmten Messfühlern oder die Umwandlung der Werte in andere Maßeinheiten (z. B. Strom, Leistung oder Temperatur). Sie können Definitionen zur späteren Wiederverwendung auf der Festplatte speichern. Definitionen für die standardmäßig gelieferten Oszilloskop-Messfühler und Stromklemmen sind installiert.

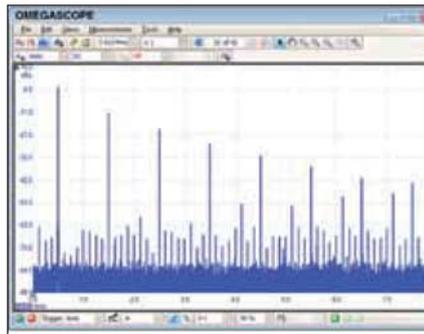
Generator für benutzerdefinierte Wellenformen und Funktionsgenerator



Alle Einheiten verfügen über einen eingebauten Funktionsgenerator mit Sinus-, Rechteck-, Dreieck-, Gleichstrom-Stufe und vielen weiteren Standard-Wellenformen. Neben Steuerelementen zur Einstellung von Stufe, Offset und Frequenz stehen erweiterte Optionen zur Abtastung zahlreicher Frequenzen zur Verfügung. In

Verbindung mit der optionalen Spektrum-Spitzenwertspeicherung (Peak Hold) ergibt sich ein leistungsstarkes Tool zum Testen des Ansprechverhaltens von Verstärkern und Filtern. Die Oszilloskope der Serie OMSP-2000 beinhalten außerdem einen Generator für vollständig anwenderdefinierte Wellenformen. Wellenformen können mit dem integrierten AWG-Editor erstellt bzw. bearbeitet, aus Oszilloskop-Kurven importiert oder aus einem Arbeitsblatt heraus geladen werden.

Spektrumanalysator



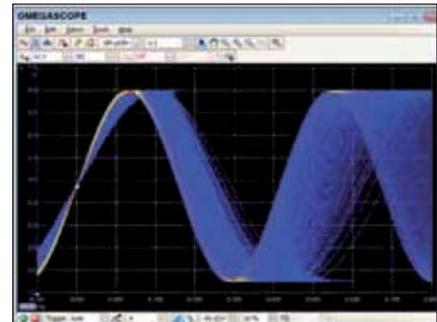
Per Mausklick können Sie eine spektrale Darstellung ausgewählter Kanäle aufrufen. Der Spektrumanalysator ermöglicht die Anzeige von Signalen bis zur vollen Bandbreite in der Frequenzdomäne. Umfassende Einstellungen gestatten Ihnen, die Anzahl von Spektralbändern, Fensterarten und Anzeigemodi zu steuern: Momentan-, Mittel- oder Spitzenwertspeicherung. Die OMEGASCOPE™-Software ermöglicht die Darstellung mehrerer Spektralanalysen mit unterschiedlicher Kanalwahl und Zoomfaktoren sowie die parallele Anzeige von Zeitdomänen-Wellenformen derselben Daten. Ein umfassender Satz automatischer Frequenzdomänen-Messungen einschließlich THD, THD+N, SNR, SINAD und IMD können in die Ansicht eingefügt werden.

Rechenkanäle



Die Oszilloskope der Serie OMSP-2000 bieten eine Reihe von Rechenfunktionen zum Verarbeiten und Kombinieren von Kanälen. Die Funktionen können auch für Referenzwellenformen genutzt werden. 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.

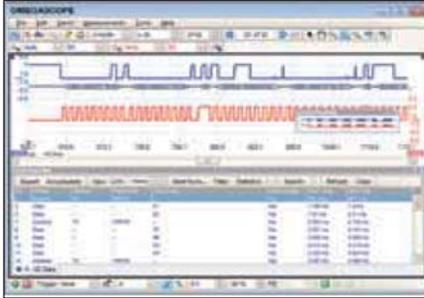
Erweiterte Anzeigemodi



Legen Sie alte und neue Daten übereinander, wobei Sie die neuen Daten in einer helleren Farbe oder Schattierung hervorheben können. Dies erleichtert die Erkennung von Störungen und Ausfällen sowie die Bestimmung ihrer relativen Häufigkeit. Wählen Sie zwischen analoger Persistenz und digitaler Farbe, oder erstellen Sie einen benutzerdefinierten Anzeigemodus. Das Design der OMEGASCOPE-Software sorgt für einen maximalen Anzeigebereich zur Ansicht der

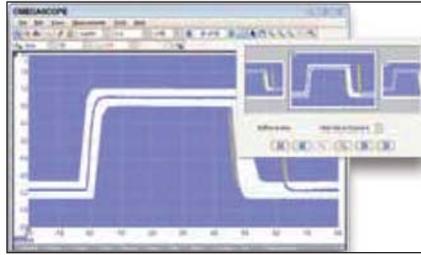
Wellenformen. Selbst ein Laptop bietet einen deutlichen größeren Anzeigebereich und eine höhere Auflösung als ein typisches Tisch-Oszilloskop.

Serielle Entschlüsselung



Die Serie OMSP-2000 verfügt standardmäßig über Funktionen zur seriellen Entschlüsselung. Derzeit integrierte Protokolle: I²C, SPI, RS232/UART und CANbus. Diese Liste wird durch unsere kostenlosen Software-Updates erweitert. OMEGASCOPE zeigt die entschlüsselten Daten im Format Ihrer Wahl an: „In View“ (In Ansicht), „In Window“ (In Fenster) oder beides gleichzeitig. Das Format „In View“ (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 nach Rauschartefakten oder Verzerrungen der Wellenform zu suchen. Das Format „In Window“ (In Fenster) zeigt eine Liste der entschlüsselten Frames, einschließlich der Daten sowie aller Flags und Kennungen. 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, auf das die Anwendung wartet, bevor sie mit der Auflistung der Daten beginnt. Alternativ lässt sich ein Arbeitsblatt zur Entschlüsselung der Hex-Daten in benutzerdefinierten Textstrings erstellen.

Maskengrenztest



Diese Funktion wurde speziell für Produktionsumgebungen und zur Fehlersuche ausgelegt. Wenn Sie ein Signal von einem bekannten System erfassen, zeichnet die OMEGASCOPE-Software eine Maske mit der von Ihnen definierten Toleranz darum. Sie brauchen nur noch das zu prüfende System anzuschließen, und OMEGASCOPE markiert alle Teile der Wellenformen, die außerhalb der Maske liegen. Die markierten Details verbleiben auf dem Display, sodass das Oszilloskop intermittierende Störungen erfassen kann, während Sie anderweitig arbeiten. Im Messfenster können die Anzahl von Ausfällen und gleichzeitig weitere Messungen und Statistiken angezeigt werden. Über die separat oder in Kombination verwendbaren, numerischen und grafischen Masken-Editoren können Sie Maskenspezifikationen eingeben und vorhandene Masken bearbeiten. Masken können als Dateien importiert und exportiert werden.

Hochwertige Funktionen als Standard

Bei der Serie OMSP-2000 sind hochwertige Funktionen wie Verbesserung der Auflösung, Maskengrenztest, serielle Entschlüsselung, erweiterte Triggerung, automatische Messungen, Rechenkanäle und XY-Modus bereits standardmäßig enthalten. Zum Schutz Ihrer Investition sind sowohl die PC-Software als auch die Firmware im Gerät aktualisierbar.

Hohe Signalintegrität

Die wohlüberlegte ausgereifte Front-End-Konstruktion sowie Abschirmung reduzieren Rauschen, Kreuzkopplungen und Klirren und verbessern das Impulsansprechen und die Bandbreitendämpfung. Das Resultat ist einfach: Wenn Sie einen Stromkreis abtasten, können Sie sich auf die angezeigte Wellenform verlassen.

Das OMEGASCOPE-Fenster

Oszilloskop-Steuerelemente: Häufig verwendete Steuerelemente wie für die Spannungsbereichsauswahl, Zeitbasis, Speichertiefe und die Kanalauswahl befinden sich in Symbolleisten, um einen schnellen Zugriff zu ermöglichen und im Hauptanzeigebereich Platz für Wellenformen zu lassen. Erweiterte Steuerelemente und Funktionen befinden sich im Menü „Extras“.

Schaltfläche für automatische Einstellung: Konfiguriert die Zeitbasis und Spannungsbereiche für eine stabile Anzeige Ihrer Signale.

Werkzeuge>Rechenkanäle: Kombinieren Sie Eingangskanäle und gespeicherte Referenzwellenformen anhand von einfachen arithmetischen Gleichungen oder erstellen Sie benutzerspezifische Gleichungen mit Trigonometrie- und anderen Funktionen.

Werkzeuge>Serielle Entschlüsselung: Dekodieren ein serielles Datensignal und zeigen Sie die Daten parallel zum physikalischen Signal oder in Form einer detaillierten Tabelle an.

Werkzeuge>Referenzkanäle: Speichern Sie die Wellenformen im Speicher oder auf der Festplatte und zeigen Sie diese parallel zu den anliegenden Eingangssignalen an. Ideal für Diagnose und Fertigungskontrolle.

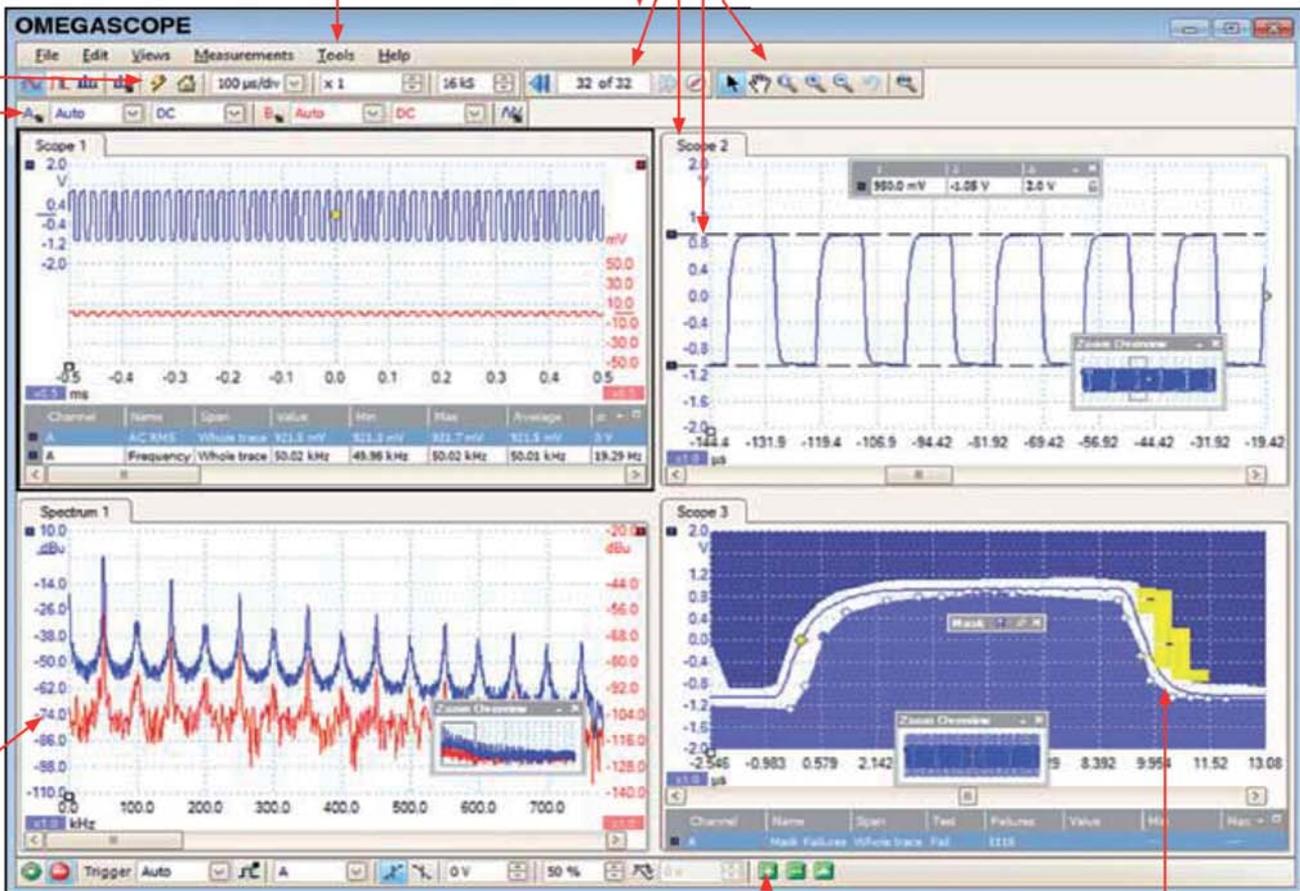
OMEGASCOPE: Die Anzeige kann je nach Anforderungen einfach oder komplex sein. Beginnen Sie mit einer einzelnen Ansicht eines Kanals, und erweitern Sie dann die Anzeige um eine beliebige Anzahl von Live-Kanälen, Rechenkanälen und Referenzwellenformen.

Wellenform-Wiedergabe-Werkzeug: OMEGASCOPE erfasst automatisch die bis zu 10.000 letzten Wellenformen. Sie können die aufgezeichneten Wellenformen schnell durchgehen, um nach intermittierenden Ereignissen zu suchen.

Ansichten: Bei der Entwicklung der OMEGASCOPE-Software wurde darauf geachtet, den Anzeigebereich bestmöglich zu nutzen. Sie können neue Oszilloskop- und Spektralansichten hinzufügen, deren Größe und Form einstellbar ist.

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

Werkzeuge zum Zoomen und Schwenken: Verwenden Sie die herkömmlichen Werkzeuge zum Vergrößern oder probieren Sie das Zoom-Übersichtsfenster zum schnellen Navigieren aus. Keine unhandlichen Tasten und Knöpfe: Verwenden Sie einfach nur Ihre Maus!



Verschiebbare Achsen: Die vertikalen Achsen können nach oben und nach unten gezogen werden. Diese Funktion ist besonders nützlich, wenn eine Wellenform eine andere verdeckt. Ein Befehl zur automatischen Neuordnung aller Achsen ist ebenfalls verfügbar.

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

Maskengrenztests: Erstellen Sie automatisch einen Maskengrenzttest aus einer Wellenform oder zeichnen Sie einen von Hand. OMEGASCOPE markiert alle Teile der Wellenform, die außerhalb der Maske liegen und zeigt einer Fehlerstatistik an.

Technische Daten

MODELL	OMSP-2204	OMSP-2205
Bandbreite:	10 MHz	25 MHz
Abtastezeit:	100 MS/s	200 MS/s
Speicher:	8 kS	16 kS
Wellenform:	Funktionsgenerator + AWG	
VERTIKAL	OMSP-2204	OMSP-2205
Anzahl der Kanäle:	2	2
Bandbreite (- 3 dB):	10 MHz	25 MHz
Anstiegszeit (berechnet):	35 ns	14 ns
Auflösung:	8 Bit (12 Bit mit Verbesserung der Auflösung)	
Eingangsmerkmale:	BNC, 1 MOhm/20 pF	
Eingangskopplung:	AC/DC	
Eingangsempfindlichkeit:	10 mV/Abschnitt bis 4 V/Abschnitt (10 vertikale Aufteilungen)	
Eingangsbereiche:	± 50 mV, ± 100 mV, ± 200 mV, ± 500 mV, ± 1 V, ± 2 V, ± 5 V, ± 10 V, ± 20 V	
Analoger Offsetbereich (vertikale Positionseinstellung):	Keiner	
Gleichstrom-Genauigkeit:	± 3 % des gesamten Messbereichs	
Überlastschutz:	± 100 V (DC + AC Spitze)	
HORIZONTAL	OMSP-2204	OMSP-2205
Max. Abtastezeit (Echtzeit 1 Ch):	100 MS/s	200 MS/s
Max. Abtastezeit (Echtzeit 2 Ch):	50 MS/s	100 MS/s
Max. Abtastezeit (wiederholt/ETS):	2 GS/s	4 GS/s
Max. Abtastezeit (Streaming):	1 MS/s (typisch) bei OMEGASCOPE-Software	
Zeitbasisbereiche:	10 ns/Abschnitt bis 1000 s/Abschnitt	5 ns bis 1000 s/Abschnitt
Pufferspeicher (aufgeteilt):	8 k Abtastungen	16 k Abtastungen
Max. Puffer (Normaler Trigger):	10.000	
Genauigkeit der Zeitbasis:	± 100 ppm	
DYNAMISCHE LEISTUNG (typisch)		
Kreuzkopplungen: (Volle Bandbreite):	Besser als 200:1 (gleiche Bereiche)	
Klirren:	< - 50 dB bei 100 kHz Eingang über gesamten Messbereich	
SFDR:	>52 dB bei 100 kHz Eingang über gesamten Messbereich	
Rauschen:	1 LSB (± 1 V-Bereich)	
Impulsansprechen:	< 7 % Überschwingen	
Bandbreitendämpfung (am Oszilloskopeingang):	(+ 0,3 dB, - 3 dB) von DC bis volle Bandbreite	
TRIGGER		
Quellen:	Ch A, Ch B	
Trigger-Modi:	Keiner, Automatisch, Wiederholt, Einzel	
Erweiterte digitale Trigger (Ch A, Ch B):	Steigend, Fallend, Dual, Hysterese, Fenster, Impulsbreite, Fenster-Impulsbreite, Fenster-Abbruch, Intervall, Logik, Verzögert	
Trigger-Arten, ETS (Ch A, Ch B):	Kanten	
Trigger-Empfindlichkeit (Ch A, Ch B):	Die digitale Triggerung bietet 1 LSB Genauigkeit bis zur vollen Oszilloskop-Bandbreite (ETS: Typischerweise 10 mV p-p bei voller Bandbreite)	
Max. Vortrigger-Erfassung:	100 % der Erfassungsgröße	
Max. Nachtrigger-Verzögerung:	4 Milliarden Abtastungen	
Trigger-Rückstellzeit:	PC-abhängig	
Max. Trigger-Rate:	PC-abhängig	
FUNKTIONSGENERATOR		
Standard-Ausgangssignale:	Sinus-, Rechteck-, Dreieck-, Gleichstromspannung, Rampe, Sin(x)/x, Gaußsch, Halbsinus	
Pseudozufällige Ausgangssignale:	Keine	
Standard-Signalfrequenz:	DC bis 100 kHz	
Abtastmodi:	Auf, Ab, Dual mit wählbaren Start-/Stoppfrequenzen und Inkrementen	
Genauigkeit der Ausgangsfrequenz:	± 100 ppm	
Auflösung der Ausgangsfrequenz:	< 0,01 Hz	
Ausgangsspannungsbereich:	± 2 V	
Einstellung der Ausgangsspannung:	± 250 mV bis ± 2 V Amplitude, ± 1 V Offset	
Amplitudendämpfung (typisch):	< 1 dB bis 100 kHz	

Gleichstrom-Genauigkeit:	± 1 % des gesamten Messbereichs	
SFDR:	> 55 dB bei 1 kHz Sinuswelle des vollständigen Messbereichs	
Ausgangskennwerte:	Frontplatten-BNC, 600 Ohm Ausgangsimpedanz	
Überspannungsschutz:	± 10 V	
GENERATOR FÜR BENUTZERDEFINIERTER WELLENFORMEN		
Aktualisierungsrate:	2 MS/s	
Pufferspeicher :	4 k Abtastungen	
Auflösung:	8 Bit	
Bandbreite:	100 kHz	
Anstiegszeit (10 bis 90%):	< 2 µs	
SPEKTRUMANALYSATOR	OMSP-2204	OMSP-2205
Frequenzbereich:	DC bis 10 MHz	DC bis 25 MHz
Anzeigemodi:	Intensität, Mittel, Spitzenwertspeicherung	
Fensterungsfunktionen:	Rechteckig, Gaußsch, dreieckig, Blackman, Blackman-Harris, Hamming, Hann, abgeflacht	
Anzahl von FFT-Punkten:	Einstellbar von 128 bis zum halben verfügbaren Pufferspeicher in Potenzen von 2	
RECHENKANÄLE		
Funktionen:	+, -, *, /, Quadratwurzel, ^, Exp., ln., Log., Abs., Norm., Sign., sin, cos, tan, asin, acos, atan, sinh, cosh, tanh, Differential, Integral, Freq., min., max., Durchschn., Spitze	
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 Spitzenwert, Amplitude bei Spitzenwert, mittlere Amplitude bei Spitzenwert, Gesamtleistung, Klirrfaktor (THD) %, THD dB, THD plus Rauschen, SFDR, SINAD, SNR, IMD	
Statistik:	Mindest-, Höchst-, Durchschnitts- und Standardabweichung	
SERIELLE ENTSCHLÜSSELUNG		
Protokolle:	CAN Bus, I ² C, SPI, UART	
MASKENGRENZTESTS		
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 hi-speed (mit voller Geschwindigkeit)	
Spannungsversorgung:	Versorgung über USB-Port	
Abmessungen (inklusive Anschlüsse):	150 × 100 × 40 mm (L × B × T)	
Gewicht:	< 0,22 kg	
Betriebsumgebung:	0 bis 50°C (20 bis 30°C für die angegebene Genauigkeit); 5 bis 80 % r. F., nicht kondensierend	
Lagerungsbedingungen:	-20 bis 60°C; 5 bis 95 % r. F., nicht kondensierend	
Sicherheitszulassungen:	Design gemäß EN 61010-1:2001	
EMV-Zulassungen:	Getestet gemäß EN61326-1:2006 und FCC Part 15 Subpart B	
Umwelttechnische Zulassungen:	Konform mit RoHS und WEEE	
Software (enthalten):	OMEGASCOPE Windows-Software	
Anforderungen an den PC:	Microsoft Windows XP, Vista oder Windows 7, 32 oder 64 Bit	

Bestellangaben	
Modellnummer	Beschreibung
OMSP-2204	2-Kanal PC-Oszilloskop, 10 MHz Bandbreite, AWG
OMSP-2205	2-Kanal PC-Oszilloskop, 25 MHz Bandbreite, AWG
OMSP-787	2 x 60 MHz Fühler für OMSP-2204 oder OMSP-2205

Lieferung komplett mit 2 m USB-Kabel, Kurzanleitung, Software und Bedienungsanleitung auf CD.