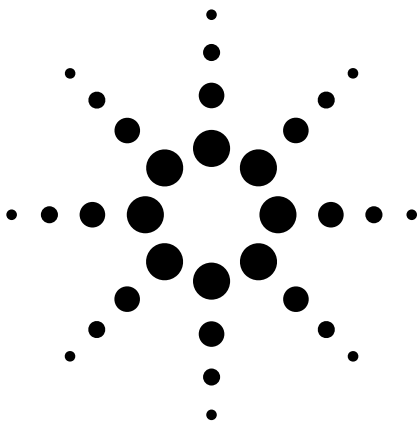




Agilent 33250A Funktions-/Arbiträr- signalgenerator

Datenblatt



Standardsignalformen

Der Funktions-/Arbiträrsignalgenerator Agilent 33250A erzeugt mittels direkter digitaler Synthese ein stabiles, präzises Ausgangssignal beliebiger Form mit einer Frequenzauflösung bis hinab zu 1 μ Hz. Die Vorteile der überlegenen Technologie des 33250A kommen bei allen Arten von Signalen zum Tragen – ganz gleich, ob Sie verzerrungsarme Sinussignale, Rechtecksignale mit extrem kurzen Anstiegs-/Abfallzeiten oder Rampensignale höchster Linearität benötigen.

Der 33250A bietet eine übersichtliche Frontplatte und ist einfach zu bedienen. Frequenz, Amplitude und Offset können Sie wahlweise mit dem Drehknopf oder über die Zifferntastatur einstellen. Spannungswerte können Sie direkt eingeben, wahlweise in V_{SS} , V_{eff} , dBm oder als High/Low-Pegel. Timing-Parameter können Sie in Hertz (Hz) oder Sekunden eingeben.

Benutzerdefinierte Signale

Warum sollten Sie sich mit einem gewöhnlichen Funktionsgenerator zufrieden geben, wenn Sie zum gleichen Preis einen Generator bekommen, der auch Arbiträrsignale liefert? Mit dem 33250A können Sie Arbiträrsignale mit 12 bit Amplitudenauflösung, einer Länge von 64.000 Punkten und einer Abtastrate

von 200 MSa/s erzeugen. Bis zu vier Arbiträrsignale mit einer Länge von jeweils maximal 64.000 Punkten können Sie unter beliebigen, anwendungsbezogenen Namen in einem internen, nichtflüchtigen Speicher ablegen.

Die mitgelieferte Software *Agilent IntuiLink Arbitrary Waveform* ermöglicht es Ihnen, komplexe Signale schnell und einfach zu definieren, zu bearbeiten und in den Generator herunterzuladen. Mit *IntuiLink for Oscilloscopes* können Sie Signale, die mit einem Oszilloskop erfasst wurden, in den 33250A herunterladen, um sie zu reproduzieren. Programmierer können den 33250A über ActiveX-Steuerelemente mithilfe von SCPI-Befehlen fernsteuern. *IntuiLink* bietet die Tools, die Sie benötigen, um Signale für den 33250A schnell und einfach zu erstellen, herunterzuladen und zu verwalten. Weitere Informationen über *IntuiLink* finden Sie unter www.agilent.com/find/intuilink.

Pulssignale

Der 33250A kann einfache Pulse bis 50 MHz erzeugen. Mit variabler Anstiegs-/Abfallzeit, Pulsbreite und Amplitude ist der 33250A eine ideale Lösung für Pulsanwendungen unterschiedlichster Art.

- Sinus- und Rechtecksignale bis 80 MHz
- Sinus-, Rechteck-, Rampen-, Rausch- und Arbiträrsignale
- Pulse bis 50 MHz mit variablen Anstiegs-/Abfallzeiten
- Arbiträrsignale mit 12 bit, 200 MSa/s, 64.000 Punkte

Vielseitig wie kaum ein anderer

Das Ausgangssignal des 33250A kann intern oder extern amplituden-, phasen- oder FSK-moduliert werden. Die Frequenz des Ausgangssignals kann linear oder logarithmisch gewobbeln werden, dabei kann der 33250A ein programmierbares Frequenzmarkersignal ausgeben. Darüber hinaus kann der 33250A eine programmierbare Anzahl von Bursts liefern, zudem kann das Ausgangssignal durch ein Zeitor gesteuert werden.

Das Gerät ist serienmäßig mit GPIB- und RS-232-Schnittstellen ausgestattet und "hört" auf die standardisierte Messgerätebefehlssprache SCPI; es lässt sich dadurch problemlos in automatische Testsysteme integrieren.

Farbgrafikdisplay

Das 33250A besitzt ein flaches Gehäuse und ein Farbgrafikdisplay, das es ermöglicht, mehrere Signalparameter gleichzeitig anzuzeigen. Über die grafische Benutzerschnittstelle lassen sich Arbiträrsignale schnell und einfach modifizieren.

Hochstabile Zeitbasis und Taktreferenz

Die temperaturkompensierte (TCXO-) Zeitbasis im 33250A gewährleistet eine Frequenzgenauigkeit von 2 ppm – das Gerät genügt dadurch höchsten Anforderungen. Der Extern-taktreferenz-Ein-/Ausgang ermöglicht es Ihnen, den 33250A mit einem externen 10-MHz-Taktsignal, einem anderen 33250A oder einem sonstigen Funktions-/Arbiträrsignalgenerator der Familie Agilent 332XXA zu synchronisieren. Dabei können Sie die Phase des Ausgangssignals über die Frontplatte einstellen oder von einem Computer aus programmieren; das ermöglicht eine präzise Phasenkalibrierung.



Agilent Technologies

Signalformen

Standard	Sinus, Rechteck, Puls, Rampe, Rauschen, $\sin(x)/x$, exponentieller Anstieg/Abfall, EKG, Gleichspannung
Arbiträr	
Signallänge	1 bis 64.000 Punkte
Amplitudenauflösung	12 bit (einschließlich Vorzeichen)
Wiederholrate	1 μHz bis 25 MHz
Abtastrate	200 MSa/s
Filterbandbreite	50 MHz
Nichtfl. Speicher	Vier 64K-Signale

Frequenzcharakteristiken

Sinus	1 μHz bis 80 MHz
Rechteck	1 μHz bis 80 MHz
Puls	500 μHz bis 50 MHz
Arb	1 μHz bis 25 MHz
Rampe	1 μHz bis 1 MHz
Weißes Rauschen	50 MHz Bandbreite
Auflösung	1 μHz ; Ausnahme: Puls 5 Stellen
Genauigkeit (1 Jahr)	2 ppm, +18°C bis +28°C 3 ppm, 0°C bis +55°C

Spektrale Reinheit von Sinussignalen

Klirrgrad	$\leq 3 V_{SS}^1$	$> 3V_{SS}$
DC bis 1 MHz	-60 dBc	-55 dBc
1 MHz bis 5 MHz	-57 dBc	-45 dBc
5 MHz bis 80 MHz	-37 dBc ²	-30 dBc ²

Harmonische Gesamtverzerrungen

DC bis 20 kHz	$< 0,2\% + 0,1 \text{ mV}_{\text{eff}}$
---------------	---

Nebenwellen (nicht harmonisch)³

DC bis 1 MHz	-60 dBc
1 MHz bis 20 MHz	-50 dBc
20 MHz bis 80 MHz	-50 dBc + 6 dBc/Oktav

Phasenrauschen (30 kHz Offset)

10 MHz	$< -65 \text{ dBc}$ (typisch)
80 MHz	$< -47 \text{ dBc}$ (typisch)

Signalcharakteristiken

Rechteck	
Anstiegs-/Abfallzeit	$< 8 \text{ ns}^4$
Überschwingen	$< 5\%$
Asymmetrie	1% der Periode + 1 ns
Jitter (eff)	
$< 2 \text{ MHz}$	0,01% + 525 ps
$\geq 2 \text{ MHz}$	0,1% + 75 ps
Tastverhältnis	
$\leq 25 \text{ MHz}$	20,0% bis 80,0%
25 MHz bis 50 MHz	40,0% bis 60,0%
50 MHz bis 80 MHz	50,0% (fest)

Puls

Periode	20,00 ns bis 2000,0 s
Pulsbreite	8,0 ns bis 1999,9 s
Variable Flankenzeit	5,00 ns bis 1,00 ms
Überschwingen	$< 5\%$
Jitter (eff)	100 ppm + 50 ps

Rampe

Linearität	$< 0,1\%$ der Spitzenausgangsspannung
Symmetrie	0,0% bis 100,0%

Arb

Minimale Anstiegs-/Abfallzeit	$< 10 \text{ ns}$
Linearität	$< 0,1\%$ der Spitzenausgangsspannung
Einschwingzeit	$< 50 \text{ ns}$ (bis auf 0,5% Abweichung vom endgültigen Wert)
Jitter (eff)	30 ppm + 2,5 ns

Ausgangs-Charakteristiken

Amplitude (an 50 Ω)	10 mV _{SS} bis 10 V _{SS} ⁵
Genauigkeit (bei 1 kHz, >10 mV _{SS} , Autorange ein)	$\pm 1\%$ des eingestellten Wertes $\pm 1 \text{ mV}_{SS}$
Frequenzgang (Sinus, Autorange ein)	bezogen auf 1 kHz,
$< 10 \text{ MHz}$	$\pm 1\%$ (0,1 dB) ⁶
10 MHz bis 50 MHz	$\pm 2\%$ (0,2 dB)
50 MHz bis 80 MHz	$\pm 5\%$ (0,4 dB)
Maßeinheiten	V _{SS} , V _{eff} , dBm, HIGH/LOW
Auflösung	0,1 mV oder 4 Stellen
Offset (an 50 Ω)	$\pm 5 V_S \text{ AC} + \text{DC}$
Genauigkeit	1% des eingestellten Wertes + 2 mV + 0,5% der Amplitude

Signalausgang

Impedanz	50 Ω typisch (fest) >10 M Ω (Ausgang abgeschaltet)
Isolation	42 V _S max. gegenüber Erde
Schutz	Kurzschlusschutz ⁷ ; der Hauptausgang wird durch ein Relais automatisch abgetrennt

Modulationscharakteristiken

AM

Trägersignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe und Arbiträr
Modulationssignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Rauschen und Arbiträr
Modulationsfrequenz	2 mHz bis 20 kHz
Tiefe	0,0% bis 120,0%
Quelle	intern/extern

FM

Trägersignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe und Arbiträr
Modulationssignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Rauschen und Arbiträr
Modulationsfrequenz	2 mHz bis 20 kHz
Spitzenhub	DC bis 80 MHz
Quelle	intern/extern

FSK

Trägersignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe und Arbiträr
Modulationssignalform	Rechteck, 50% Tastverhältnis
Interne Modulationsfrequenz	2 mHz bis 100 kHz
Frequenzbereich	1 μHz bis 80 MHz
Quelle	intern/extern

Eingang für externe Modulation

Spannungsbereich	$\pm 5 \text{ V}$ Endwert
Eingangsimpedanz	10 Ω
Frequenz	DC bis 20 kHz
Latenzzeit	$< 70 \mu\text{s}$ (typisch)

Burst

Signalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Puls, Arbiträr und Rauschen
Frequenz	1 μHz bis 80 MHz ⁸
Burst-Zyklen	1 bis 1.000.000 Zyklen oder unendlich
Start/Stop-Phase	$-360,0^\circ$ bis $+360,0^\circ$
Interne Periode	1 ms bis 500 s
Signalquelle für Torschaltung	Externer Trigger
Triggerquelle	Manueller Einzeltrigger, interner/externer Trigger
Triggerverzögerung	n Zyklen, unendlich 0,0 ns bis 85,000 sec

Wobbelung

Signalformen	Sinus, Rechteck, Rampe und Arbiträr
Typ	linear oder logarithmisch
Richtung	Aufwärts oder abwärts
Start-/Stop-Frequenz	100 μHz bis 80 MHz
Wobbelzeit	1 ms bis 500 s
Triggerung	Manueller Einzeltrigger, interner/externer Trigger
Marker	Abfallende Flanke des Synchronisationssignals (programmierbar)

Systemcharakteristiken

Konfigurationszeiten (typisch)⁹

Funktionsumschaltung	
Standard	100 ms
Puls	660 ms
Arb	220 ms
Frequenzumschaltung	20 ms
Amplitudenumschaltung	
	50 ms
Offset-Umschaltung	50 ms
Wahl der User-Arb-Funktion	
	<900 ms für
	<16.000 Punkte
Modulationsumschaltung	
	<200 ms

Arb-Download-Zeiten

GPIO/RS-232 (115Kbps)

<i>Arb-Länge</i>	<i>Binär</i>	<i>ASCII Integer</i>	<i>ASCII Real</i>
64K Punkte	48 s	112 s	186 s
16K Punkte	12 s	28 s	44 s
8K Punkte	6 s	14 s	22 s
4K Punkte	3 s	7 s	11 s
2K Punkte	1,5 s	3,5 s	5,5 s

Triggercharakteristiken

Triggereingang

Eingangspegel	TTL-kompatibel
Flanke	ansteigende oder abfallende, (wählbar)
Pulsbreite	>100 ns
Eingangsimpedanz	10 kΩ, DC-gekoppelt
Latenzzeit	
Burst	<100 ns (typisch)
Wobbelung	<10 μs (typisch)
Jitter (eff)	
Burst	1 ns; außer Puls, 300 ps
Wobbelung	2,5 μs

Triggerausgang

Pegel	TTL-kompatibel an 50 Ω
Pulsbreite	>450 ns
Maximale Rate	1 MHz
Fanout	≤4 Agilent 33250A's (oder äquivalent)

Taktreferenz

Phasenoffset

Bereich	–360° bis +360°
Auflösung	0,001°

Eingang für externe Taktreferenz

Synchronisationsbereich	10 MHz ±35 kHz
Pegel	100 mV _{SS} bis 5 V _{SS}
Impedanz	1 kΩ nominell, AC-gekoppelt
Synchronisationszeit	<2 s

Ausgang für interne Taktreferenz

Frequenz	10 MHz
Pegel	632 mV _{SS} (0 dbm), nominell
Impedanz	50 Ω nominell, AC-gekoppelt

Sync-Ausgang

Pegel	TTL-kompatibel an >1 kΩ
Impedanz	50 Ω nominell

Allgemeine Spezifikationen

Netzspannung	100–240 V, 50–60 Hz
	100–127 V, 50–400 Hz
Leistungsaufnahme	140 VA
Betriebstemperaturbereich	0°C bis +55°C
Lagerungstemperaturbereich	–30°C bis +70°C
Zustandsspeicher	4 benutzerdefinierte Konfigurationen mit benutzerdefinierten Namen
Zustand nach dem Einschalten	Standard oder wie vor dem Ausschalten
Schnittstellen	IEEE-488 und RS-232 serienmäßig
Befehlssprachen	SCPI-1997, IEEE-488.2
Abmessungen (BxHxT)	
Frei stehend	254 x 104 x 374 mm
Rackmontage	213 x 89 x 348 mm
Gewicht	4,6 kg
Sicherheitsstandards	EN61010-1, CSA1010.1, UL-311-1
EMV-Standards	IEC-61326-1 IEC-61000-4-3 Criteria B IEC-61000-4-6 Criteria B
Vibrations- und Stoßfestigkeit	MIL-T-28800E, Type III, Class 5
Betriebsgeräusch	40 dBA
Warmlaufzeit	1 Stunde
Kalibrierintervall	1 Jahr
Garantie	1 Jahr

¹ Für kleine Ausgangsamplituden gilt ein Oberwellen-Grundpegel von –70 dBm

² Bei 40 MHz betragen die harmonischen Verzerrungen nur –33 dBc

³ Für kleine Ausgangsamplituden gilt ein Nebenwellen-Grundpegel von –75 dBm

⁴ Bei höheren Frequenzen verringert sich die Anstiegs-/Abfallzeit, 3,5 ns (typisch)

⁵ 20 mV_{SS} bis 20 V_{SS} an Leerlauf

⁶ dB gerundet auf 1 Stelle, es gilt die “%”-Spezifikation

⁷ Der Ausgang ist jederzeit gegen Kurzschluss nach Masse geschützt

⁸ Bei Sinus- und Rechtecksignalen über 25 MHz ist nur “Burst-Anzahl unendlich” verfügbar

⁹ Zeitbedarf zum Ändern des Parameters und zur Ausgabe des neu definierten Signals

Bestellinformationen

Agilent 33250A

80-MHz-Funktions-/Arbiträrsignal-generator

Mitgeliefertes Zubehör

Benutzerhandbuch, Service-Handbuch, Quick Reference Guide, Signalform-Editor-Software *IntuiLink*, Messprotokoll, RS-232-Kabel und Netzkabel (länder-spezifische Ausführung gemäß gewählter Sprachoption).

Optionen

Opt. 0B0 Handbuch entfällt

Opt. 1CM 19"-Einbausatz (auch als Zubehörprodukt Agilent 34190A erhältlich)

Opt. A6J Kalibrierung nach ANSI Z540

Opt. AB0 Taiwan: Handbuch Chinesisch

Opt. AB1 Korea: Handbuch Koreanisch

Opt. AB2 China: Handbuch Chinesisch

Opt. ABA Englisch: Handbuch Englisch

Opt. ABD Deutschland: Handbuch Deutsch

Opt. ABF Frankreich: Handbuch Französisch

Opt. ABJ Japan: Handbuch Japanisch

Weiteres Zubehör

34131A Transportkoffer

341611A Zubehörtasche

34190A 19"-Einbausatz*

*Zur Rackmontage von zwei 33250As nebeneinander benötigen Sie die folgende Teile: Verriegelungssatz (Teilenummer 5061-9694), Flanschsatz (Teilenummer 5063-9212)



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.



Agilent Direct

www.agilent.com/find/agilentdirect

Hier finden Sie schnell die passende Mess- oder Testlösung.

Damit Sie sich auf Ihre Messgeräte verlassen können...

Wenn wir Ihnen versprechen, dass Ihr Messgerät nach einer Reparatur oder Kalibrierung bei Agilent so funktioniert wie neu, dann dürfen Sie uns beim Wort nehmen. Ein Messgerät von Agilent bietet Ihnen während seiner gesamten Lebensdauer den vollen Nutzwert. Ihre Messgeräte werden von Technikern gewartet, die von Agilent geschult wurden. Dabei werden die neuesten Kalibrierprozeduren sowie automatisierte Diagnoseverfahren angewandt, und es werden ausschließlich Original-Ersatzteile verwendet. Daher können Sie voll auf die Genauigkeit Ihrer Messungen vertrauen.

Darüber hinaus bietet Agilent zahlreiche weitere qualifizierte Services an, beispielsweise Einweisung und Benutzertraining vor Ort, Entwicklung, Systemintegration und Projektmanagement.

Weitere Informationen über unsere Reparatur- und Kalibrier-Services finden Sie unter:

www.agilent.com/find/removealldoubt

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
Lateinamerika	305 269 7500
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
Thailand	1 800 226 008

Europa und Mittlerer Osten

Österreich	01 36027 71571
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	07031 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
Schweiz	0800 80 53 53
Großbritannien	44 (0) 118 9276201

Sonstige europäische Länder

www.agilent.com/find/contactus

Stand: März 24, 2009

Änderungen vorbehalten.

© Agilent Technologies GmbH 2011
Gedruckt in den Niederlanden, 1. August 2011
5968-8807DEE



Agilent Technologies