

Produkt-Datenblatt, tech. Daten

Agilent Messtechnik und Test

Kontakt

Technischer und kaufmännischer Vertrieb, Preis-
auskünfte, Angebote, Test-Geräte, Beratung vor Ort:

Tel: (0 89) 89 01 66-0

FAX: (0 89) 89 01 66-77

Aus dem Ausland:

Tel: ++49 - 89 - 89 01 66-0

FAX: ++49 - 89 - 89 01 66-77

E-Mail: sales@meilhaus.com

Internet:

Agilent Produkt-Serie bei Meilhaus Electronic
www.meilhaus.com/agilent

Web Kontakt-Formular:

www.meilhaus.com/kontakt

Per Post:

Meilhaus Electronic GmbH

Fischerstraße 2

D-82178 Puchheim

Ihr Agilent Technologies

Best In Class Distributor

MEsstechnik fängt mit ME an.

www.meilhaus.com

Erwähnte Firmen- und Produktnamen sind zum Teil eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Hersteller. Preise in Euro zzgl. gesetzl. MwSt. Irrtum und Änderung vorbehalten.

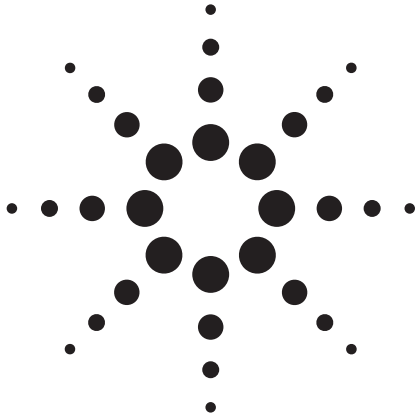
© 2010 Meilhaus Electronic bzw. Agilent Technologies.


MEILHAUS
ELECTRONIC



Agilent Technologies

Authorized Distributor



20-MHz-Funktions-/Arbiträrsignalgenerator Agilent 33220A

Datenblatt

- Uneingeschränkt konform mit der LXI-Class-C-Spezifikation
- 20-MHz-Sinus- und Rechtecksignale
- Puls-, Rampen-, Dreieck-, Rausch- und Gleichspannungssignale
- Arbiträrsignale 14 bit, 50 MSa/s, 64.000 Punkte
- Modulationsarten AM, FM, PM, FSK und PWM
- Lineare & logarithmische Wobbelung und Burst-Betrieb
- 10 mV_{SS} bis 10 V_{SS} Amplitudenbereich
- Grafikmodus für visuelle Überprüfung der Signaleinstellungen
- USB-, GPIB- und LAN-Schnittstellen



Funktions- und Arbiträrsignale in kompromissloser Qualität

Der Funktions-/Arbiträrsignalgenerator Agilent 33220A arbeitet mit direkter digitaler Synthese (DDS) und liefert dadurch präzise Signale einschließlich verzerrungsarmer Sinussignale, steilflankiger Rechtecksignale bis 20 MHz und linearer Rampensignale bis 200 kHz.

Pulssignale

Der 33220A kann Pulse mit programmierbaren Flankenzeiten und Wiederholraten bis zu 5 MHz liefern. Durch die Programmierbarkeit von Periode, Pulsbreite und Amplitude ist der 33220A eine ideale Lösung für Anwendungen unterschiedlichster Art, die konfigurierbare Pulssignale erfordern.

Arbiträrsignale

Mit dem 33220A können Sie komplexe Signale mit beliebiger Kurvenform erzeugen. Mit 14 bit Auflösung und einer Abtastrate von 50 MSa/s bietet Ihnen der 33220A größtmögliche Flexibilität bei der Erzeugung benutzerdefinierter Signale. Bis zu vier Signalformen können in einem internen, nicht-flüchtigen Speicher abgelegt werden.

Die Software *Agilent IntuiLink Arbitrary Waveform* ist ein komfortabler Signalform-Editor, mit dem Sie komplexe Signale schnell und einfach definieren, bearbeiten und in den Generator herunterladen können. Mit *IntuiLink for Oscilloscope* können Sie Signale, die mit einem Oszilloskop erfasst wurden, in den 33220A herunterladen, um sie zu reproduzieren. Ausführliche Informationen über IntuiLink finden Sie unter www.agilent.com/find/intuilink.



Agilent Technologies

Spezifikationen

Einfach zu bedienen

Der 33220A bietet eine übersichtliche Frontplatte und ist einfach zu bedienen. Die wichtigsten Funktionen sind über eine oder maximal zwei Tasten erreichbar. Frequenz, Amplitude, Offset und andere Parameter können Sie wahlweise mit dem Drehknopf oder über die Zifferntastatur einstellen. Spannungswerte können Sie wahlweise in V_{SS} , V_{eff} oder dBm oder als High/Low-Pegel eingeben. Timing-Parameters können in Hertz (Hz) oder Sekunden eingegeben werden.

Der 33220A ist intern AM-, FM-, PM-, FSK- und PWM-modulierbar – eine externe Modulationssignalquelle wird nicht benötigt. Darüber hinaus kann das Arbiträrsignal linear oder logarithmisch gewobbelt werden; die Wobbelzeit ist im Bereich von 1 ms bis 500 s einstellbar. Im Burst-Modus liefert das Gerät eine wählbare Anzahl von Zyklen pro Zeitabschnitt. Der 33220A ist serienmäßig mit GPIB-, LAN- und USB-Schnittstellen ausgestattet; sämtliche Gerätefunktionen sind mittels SCPI-Befehlen fernsteuerbar.

Externe Frequenzreferenz (Option 001)

In Verbindung mit Option 001 kann der 33220A mit einem externen 10-MHz-Taktsignal, einem anderen 33220A oder einem Agilent 33250A synchronisiert werden. Dabei können Sie die Phase des Ausgangssignals über die Frontplatte einstellen oder von einem Computer aus programmieren; das ermöglicht eine präzise Phasenkalibrierung.

Signalformen

Standard	Sinus, Rechteck, Rampe, Dreieck, Puls, Rauschen, Gleichspannung
Fest gespeicherte Arbiträrsignale	Exponentieller Anstieg, Exponentieller Abfall, Negative Rampe, $\sin(x)/x$, EKG

Signalcharakteristiken

Sinus		
Frequenzbereich	1 μ Hz bis 20 MHz	
Amplitudenfrequenzgang ^{[1],[2]} (bezogen auf 1 kHz)	<100 kHz	0,1 dB
	100 kHz bis 5 MHz	0,15 dB
	5 MHz bis 20 MHz	0,3 dB
Oberwellenverzerrungen ^{[2],[3]}		
	$<1 V_{SS}$	$\geq 1 V_{SS}$
DC bis 20 kHz	-70 dBc	-70 dBc
20 kHz bis 100 kHz	-65 dBc	-60 dBc
100 kHz bis 1 MHz	-50 dBc	-45 dBc
1 MHz bis 20 MHz	-40 dBc	-35 dBc
Harmonische Gesamtverzerrungen ^{[2],[3]}		
DC bis 20 kHz	0,04%	
Störsignale (nicht harmonisch) ^{[2],[4]}		
DC bis 1 MHz	-70 dBc	
1 MHz bis 20 MHz	-70 dBc + 6 dB/Oktave	
Phasenrauschen (10 kHz Offset)		
	-115 dBc / Hz, (typ.)	
Rechteck		
Frequenzbereich	1 μ Hz bis 20 MHz	
Anstiegs-/Abfallzeit	<13 ns	
Überschwingen	<2%	
Variables Tastverhältnis		
	20% bis 80% (bis 10 MHz)	
	40% bis 60% (bis 20 MHz)	
Asymmetrie (@ 50% Tastverhältnis)		
	1% der Periode + 5 ns	
Jitter (eff)	1 ns + 100 ppm der Periode	
Rampe, Dreieck		
Frequenzbereich	1 μ Hz bis 200 kHz	
Linearität	<0,1% der Spitzenausgangsspannung	
Variable Symmetrie	0,0% bis 100,0%	
Puls		
Frequenzbereich	500 μ Hz bis 5 MHz	
Pulsbreite (Periode \leq 10s)	20 ns Minimum, 10 ns Auflösung	
Variable Flankenzeit	<13 ns bis 100 ns	
Überschwingen	<2%	
Jitter (eff)	300 ps + 0,1 ppm der Periode	

Rauschen

Bandbreite	9 MHz typ.
Arbiträr	
Frequenzbereich	1 μ Hz bis 6 MHz
Signallänge	2 bis 64.000 Punkte
Amplitudenauflösung	14 bit (einschließlich Vorzeichen)
Abtastrate	50 MSa/s
Min. Anstiegs-/Abfallzeit	35 ns typ.
Linearität	<0,1% der Spitzenausgangsspannung
Einschwingzeit	<250 ns (bis auf 0,5% des endgültigen Wertes)
Jitter (eff)	6 ns + 30 ppm
Nichtfl. Signalspeicher	Bis zu vier Signale

Gemeinsame Charakteristiken

Frequenz	
Genauigkeit ^[5]	$\pm(10 \text{ ppm} + 3 \text{ pHz})$ in 90 Tagen $\pm(20 \text{ ppm} + 3 \text{ pHz})$ in 1 Jahr
Auflösung	1 μ Hz
Amplitude	
Bereich	10 mV _{SS} bis 10 V _{SS} an 50 Ω 20 mV _{SS} bis 20 V _{SS} im Leerlauf
Genauigkeit ^{[1],[2]} (bei 1 kHz)	$\pm 1\%$ des eingestellten Wertes $\pm 1 \text{ mV}_{SS}$
Einheiten	V_{SS} , V_{eff} , dBm
Auflösung	4 Stellen
DC-Offset	
Bereich (Spitze AC + DC)	$\pm 5 \text{ V}$ an 50 Ω $\pm 10 \text{ V}$ im Leerlauf
Genauigkeit ^{[1],[2]}	$\pm 2\%$ des eingestellten Wertes $\pm 0,5\%$ der Amplitude $\pm 2 \text{ mV}$
Auflösung	4 Stellen
Hauptausgang	
Impedanz	50 Ω typisch
Isolation	42 V _S maximal zulässige Spannung gegenüber Erde
Schutz	Kurzschlusschutz, bei Überlastung wird der Hauptausgang automatisch abgeschaltet

Externe Frequenzreferenz (Option 001)

Rückseitiger Eingang	
Synchronisationsber.	10 MHz $\pm 500 \text{ Hz}$
Pegel	100 mV _{SS} bis 5 V _{SS}
Impedanz	1 k Ω typ., AC-gekoppelt
Synchronisationszeit	<2 s
Rückseitiger Ausgang	
Frequenz	10 MHz
Pegel	632 mV _{SS} (0 dBm), typisch
Impedanz	50 Ω typ., AC-gekoppelt

Spezifikationen (Fortsetzung)

Phasenoffset

Bereich	+ 360° bis -360°
Auflösung	0,001°
Genauigkeit	20 ns

Modulation

AM

Trägersignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Arb
Quelle	Intern/extern
Interne Modulation	Sinus, Rechteck, Rampe, Dreieck, Rauschen, Arb (2 MHz bis 20 kHz)
Tiefe	0,0% bis 120,0%

FM

Trägersignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Arb
Quelle	Intern/extern
Interne Modulation	Sinus, Rechteck, Rampe, Dreieck, Rauschen, Arb (2 MHz bis 20 kHz)
Hub	DC bis 10 MHz

PM

Trägersignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Arb
Quelle	Intern/extern
Interne Modulation	Sinus, Rechteck, Rampe, Dreieck, Rauschen, Arb (2 MHz bis 20 kHz)
Hub	0,0 bis 360,0 Grad

PWM

Trägersignalfom	Puls
Quelle	Intern/extern
Interne Modulation	Sinus, Rechteck, Rampe, Dreieck, Rauschen, Arb (2 MHz bis 20 kHz)
Hub	0% bis 100% der Pulsbreite

FSK

Trägersignalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Arb
Quelle	Intern/extern
Interne Modulation	50% Tastverhältnis Rechteck (2 MHz bis 100 kHz)

Eingang für externe Modulation⁽⁶⁾ (für AM, FM, PM, PWM)

Spannungsbereich	±5 V Endwert
Eingangsimpedanz	5 kΩ typisch
Bandbreite	DC bis 20 kHz

Wobbelung

Signalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Arb
Typ	Linear oder log.
Richtung	Aufwärts oder abwärts
Wobbelzeit	1 ms bis 500 s
Triggerung	Einzel, extern oder intern
Marker	Abfallende Flanke des Synchronisationsignals (programmierbare Frequenz)

Burst⁽⁷⁾

Signalformen	Sinus, Rechteck, Rampe, Dreieck, Puls, Rauschen, Arb
Typ	Anzahl (1 bis 50.000 Zyklen), unendlich, torgesteuert
Start/Stop-Phase	-360° bis +360°
Interne Periode	1 µs bis 500 s
Signalquelle für Torschaltung	Externer Trigger
Triggerquelle	Einzel, extern oder intern

Triggercharakteristiken

Triggereingang	
Eingangsspegel	TTL-kompatibel
Flanke	Ansteigende oder abfallende, wählbar
Pulsbreite	>100 ns
Eingangsimpedanz	>10 kΩ, DC-gekopp.
Latenzzeit	<500 ns
Jitter (eff)	6 ns (3,5 ns für Puls)
Triggerausgang	
Pegel	TTL-kompatibel an ≥1 kΩ
Pulsbreite	>400 ns
Ausgangsimpedanz	50 Ω typisch
Maximale Rate	1 MHz
Fanout	≤4 Agilent 33220As

Programmierzzeiten (typisch)

Umschaltzeiten	USB	LAN	GPIO
Funktionsumschaltung	111 ms	111 ms	111 ms
Frequenzumschaltung	1,5 ms	2,7 ms	1,2 ms
Amplitudenumschaltg.	30 ms	30 ms	30 ms
Wahl der User-Arb-Funkt.	124 ms	124 ms	123 ms
Arb-Download-Zeiten (binäre Übertragung)			
64.000 Punkte	96,9 ms	191,7 ms	336,5 ms
16.000 Punkte	24,5 ms	48,4 ms	80,7 ms
4.000 Punkte	7,3 ms	14,6 ms	19,8 ms

Allgemeine Spezifikationen

Stromversorgung	CAT II 100 – 240 V @ 50/60 Hz (-5%, +10%) 100 – 120 V @ 400 Hz (±10%)
Leistungsaufnahme	50 VA max.
Betriebsumgebung	IEC 61010 Verschmutzungsgrad 2 Innenraumbetrieb
Betriebstemperaturbereich	0°C bis 55°C
Feuchtigkeit während des Betriebs	5% bis 80% RH, nicht-kondensierend
Betriebshöhe	Bis 3.000 Meter
Lagerungstemperatur	-30°C bis 70°C
Zustandsspeicher	Der Zustand, in dem sich das Gerät beim Ausschalten befindet, wird automatisch gespeichert. Zusätzlich können vier benutzerdefinierte Zustände gespeichert werden.
Schnittstelle	USB, GPIB und LAN serienmäßig
Befehlssprachen	SCPI – 1993, IEEE-488.2
Abmessungen (B x H x T)	
Frei stehend	261,1 mm x 103,8 mm x 303,2mm
Rackmontage	212,8mm x 88,3mm x 272,3mm
Gewicht	3,4 kg
Sicherheitsstandards	UL-1244, CSA 1010, EN61010
EMV-Standards	MIL-461C, EN55011, EN50082-1
Vibrations- und Stoßfestigkeit	MIL-T-28800, Type III, Class 5
Akustisches Störgeräusch	30 dBA
Warmlaufzeit	1 Stunde
Garantie	1 Jahr serienmäßig

Fußnoten

⁽¹⁾ Beim Betrieb außerhalb des Temperaturbereichs von 18°C bis 28°C ist 1/10 der Ausgangsamplituden- und Offset-Spezifikationen pro °C zu addieren

⁽²⁾ Autorange-Funktion aktiviert

⁽³⁾ DC-Offset auf 0 V eingestellt

⁽⁴⁾ Der Störsignalpegel bei geringen Amplituden beträgt -75 dBm (typisch)

⁽⁵⁾ Beim Betrieb außerhalb des Temperaturbereichs von 18°C bis 28°C ist im Mittel 1 ppm/°C zu addieren

⁽⁶⁾ FSK verwendet den Triggereingang (1 MHz max.)

⁽⁷⁾ Sinus- und Rechtecksignale oberhalb 6 MHz sind nur möglich in der Einstellung Burst Count = "infinite"

Bestellinformationen

Agilent 33220A

20-MHz-Funktions-/Arbiträrsignal-
generator

Mitgeliefertes Zubehör

Benutzerhandbuch, Service-Handbuch,
Quick Reference Guide, Signalform-
Editor-Software IntuiLink, Messprotokoll,
USB-Kabel und Netzkabel (länderspe-
zifische Ausführung gemäß gewählter
Sprachoption).

Optionen

Opt. 001 Eingang für externe Zeitbasis

Opt. 0B0 Handbuch entfällt

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

Opt. A6J Kalibrierung nach ANSI Z540

Opt. AB0 Taiwan: Chinesisches Handbuch

Opt. AB1 Korea: Koreanisches Handbuch

Opt. AB2 China: Chinesisches Handbuch

Opt. ABA Englisch: Englisches Handbuch

Opt. ABD Deutschland: Deutsches Handbuch

Opt. ABF Frankreich: Französisches Handbuch

Opt. ABJ Japan: Japanisches Handbuch

Weiteres Zubehör

34131A Transportkoffer

34161A Zubehörtasche

34190A Rack-Einbausatz