



Générateur de fonctions/signaux arbitraires 10 MHz Agilent 33210A

Fiche technique

- Signaux sinusoïdes et carrés 10 MHz
- Signaux impulsion, rampe, triangle, bruit et DC
- Générateur de signaux arbitraires 14 bits, 50 Mé/s, 8 Kpoints en option
- Types de modulation AM, FM et PWM
- Balayages linéaire & logarithmique, mode rafale
- Gamme d'amplitude 10 mVc-c à 10 Vc-c
- Mode graphique pour la vérification visuelle des réglages des signaux
- Connexion via USB, GPIB et LAN
- Totalement conforme à la spécification LXI Classe C



Une performance sans compromis à un prix abordable

Le générateur de fonctions/signaux arbitraires Agilent Technologies 33210A est le dernier né de la famille 332XX. Les signaux sont générés à l'aide de la technologie de synthèse numérique directe (DDS) qui permet de créer des ondes sinusoïdales stables, précises et à faible distorsion, des ondes carrées dotées de temps de montée et de descente rapides jusqu'à 10 MHz, ainsi que des ondes de rampe linéaire jusqu'à 100 kHz. Pour les signaux définis par l'utilisateur, l'option 002 offre la génération de signaux arbitraires 14 bits, 50 Mé/s 8 Kpoints.

Génération d'impulsions

Le 33210A est capable de générer des impulsions à temps de front variable jusqu'à 5 MHz. Grâce à ses caractéristiques de période, largeur d'impulsion et amplitude variables, le 33210A est parfaitement adapté à une large gamme d'applications nécessitant un signal d'impulsion flexible.

Génération de signaux sur mesure (Option 002)

Le générateur de signaux arbitraires 8 Kpoints (Option 002) peut être utilisé sur le 33210A pour générer des signaux complexes sur mesure. Grâce à sa résolution 14 bits et à sa fréquence d'échantillonnage de 50 Mé/s, il offre la flexibilité requise pour créer les signaux dont vous avez besoin. Il permet aussi de stocker jusqu'à quatre signaux en mémoire rémanente.

Le logiciel Agilent IntuiLink Arbitrary Waveform permet de créer, d'éditer et de télécharger en toute simplicité des signaux complexes, à l'aide de l'éditeur de signaux. Vous pouvez aussi capturer un signal avec IntuiLink pour oscilloscope et le sortir sur le 33210A. Pour plus d'informations sur IntuiLink, rendez-vous sur www.agilent.com/find/intuilink.



Caractéristiques de mesure

Des fonctionnalités conviviales

Le panneau avant du 33210A est simple et facile à utiliser. Vous accédez à toutes les fonctions principales par une touche ou deux. Le bouton ou le pavé numérique servent à régler la fréquence, l'amplitude, le décalage et d'autres paramètres. Vous pouvez même entrer les valeurs de tension directement en Vc-c, Veff, dBm ou en niveaux haut et bas. Les paramètres temporels peuvent être entrés en Hertz (Hz) ou en secondes.

La modulation interne AM, FM et PWM permet de moduler aisément les signaux sans nécessiter de source de modulation séparée. Les balayages linéaire et logarithmique sont aussi intégrés, avec des cadences de balayage sélectionnables entre 1 ms et 500 s. Le fonctionnement en mode rafale permet à l'utilisateur de choisir un nombre de cycles par déclenchement. Les interfaces GPIB, LAN et USB sont en standard et vous bénéficiez en outre d'une capacité de programmation totale avec les commandes SCPI.

Référence de fréquence externe (Option 001)

La référence de fréquence externe 33210A assure la synchronisation sur une horloge externe 10 MHz, sur un autre 33210A, un Agilent 33220A ou un Agilent 33250A. Les ajustements de phase sont réalisables depuis le panneau avant ou via une interface d'ordinateur, ce qui permet un calibrage et un réglage précis de la phase.

Signaux

Standard	Sinusoïde, carré, rampe, triangle, impulsion, bruit, DC
Signaux arbitraires intégrés (uniquement avec l'Option 002 ARB)	Montée exponentielle, descente exponentielle, rampe négative, Sin(x)/x, battements cardiaques

Caractéristiques des signaux

Sinusoïde	
Gamme de fréquence	1 mHz à 10 MHz
Planéité (par rapport à 1 kHz)	< 100 kHz 0,1 dB 100 kHz à 5 MHz 0,2 dB 5 MHz à 10 MHz 0,3 dB
d'amplitude ^{[1],[2]}	

Distorsion harmonique^{[2],[3]}

	< 1 Vc-c	≥ 1 Vc-c
DC à 20 kHz	- 70 dBc	- 70 dBc
20 kHz à 100 kHz	- 65 dBc	- 60 dBc
100 kHz à 1 MHz	- 50 dBc	- 45 dBc
1 MHz à 10 MHz	- 40 dBc	- 30 dBc

Distorsion harmonique totale^{[2],[3]}

DC à 20 kHz	0,04 %
-------------	--------

Parasites (non harmoniques)^{[2],[4]}

DC à 1 MHz	- 70 dBc
------------	----------

1 MHz à 10 MHz	- 70 dBc + 6 dB/octave
----------------	------------------------

Bruit de phase (décalage 10 kHz)	- 115 dBc/Hz, typique
----------------------------------	-----------------------

Carré

Gamme de fréquence	1 mHz à 10 MHz
--------------------	----------------

Temps de montée/descente	20 ns
--------------------------	-------

Dépassement	< 2 %
-------------	-------

Rapport cyclique variable	20 % à 80 % (jusqu'à 5 MHz) 40 % à 60 % (jusqu'à 10 MHz)
---------------------------	---

Asymétrie (@ 50 % de rapport cyclique)	1 % de la période + 5 ns
--	--------------------------

Gigue (eff)	1 ns + 100 ppm de la période
-------------	------------------------------

Rampe, triangle

Gamme de fréquence	1 mHz à 100 kHz
--------------------	-----------------

Linéarité	< 0,1 % de sortie crête
-----------	-------------------------

Symétrie variable	0,0 % à 100,0 %
-------------------	-----------------

Impulsion

Gamme de fréquence	1 mHz à 5 MHz
--------------------	---------------

Largeur d'impulsion (période ≤ 10 s)	40 ns minimum résolution 10 ns
--------------------------------------	--------------------------------

Temps de front variable	20 ns à 100 ns
-------------------------	----------------

Dépassement	< 2 %
-------------	-------

Gigue (eff)	300 ps + 0,1 ppm de la période
-------------	--------------------------------

Bruit

Bande passante	7 MHz typique
----------------	---------------

Générateur de signaux arbitraires 8 Kpoints (Option 002)

Gamme de fréquence	1 mHz à 3 MHz
--------------------	---------------

Longueur des signaux	2 à 8 kpoints
----------------------	---------------

Résolution d'amplitude	14 bits (signe compris)
------------------------	-------------------------

Fréquence d'échantillonnage	50 Mé/s
-----------------------------	---------

Temps de montée/descente mini	70 ns typique
-------------------------------	---------------

Linéarité	< 0,1 % de sortie crête
-----------	-------------------------

Temps de stabilisation de la valeur finale	< 500 ns jusqu'à 0,5 %
--	------------------------

Gigue (eff)	6 ns + 30 ppm
-------------	---------------

Mémoire rémanente	4 signaux
-------------------	-----------

Caractéristiques communes

Fréquence

Précision ^[5]	± (10 ppm + 3 pHz) sur 90 jours ± (20 ppm + 3 pHz) sur 1 an
--------------------------	--

Résolution	1 µHz (interne) 1 mHz (utilisateur)
------------	--

Amplitude

Gamme	10 mVc-c à 10 Vc-c dans 50 Ω 20 mVc-c à 20 Vc-c dans circuit ouvert
-------	--

Précision ^{[1],[2]} (à 1 kHz)	± 2 % du réglage ± 1 mVc-c
--	----------------------------

Unités	Vc-c, Veff, dBm
--------	-----------------

Résolution	3 chiffres
------------	------------

Décalage DC

Gamme	± 5 V dans 50 Ω (AC crête + DC)
-------	------------------------------------

Précision ^{[1],[2]}	± 2 % du réglage de décalage ± 0,5 % de l'amplitude ± 2 mV
------------------------------	--

Résolution	3 chiffres
------------	------------

Sortie principale

Impédance	50 Ω typique
-----------	--------------

Isolement	42 V crête maxi à la terre
-----------	----------------------------

Protection	Protection contre les courts-circuits, la surcharge désactive automatiquement la sortie principale
------------	--

Référence de fréquence externe (Option 001)

Entrée panneau arrière

Plage de verrouillage	10 MHz ± 500 Hz
-----------------------	-----------------

Niveau	100 mVc-c à 5 Vc-c
--------	--------------------

Impédance	1 kΩ, typique
-----------	---------------

Temps de verrouillage	< 2 secondes
-----------------------	--------------

Sortie panneau arrière

Fréquence	10 MHz
-----------	--------

Niveau	632 mVc-c (0 dBm), typique
--------	----------------------------

Impédance	50 Ω, typique couplage AC
-----------	---------------------------

Décalage de phase

Gamme	+ 360° à - 360°
-------	-----------------

Résolution	0,001°
------------	--------

Précision	20 ns
-----------	-------

Caractéristiques de mesure (suite)

Modulation

AM	
Signaux de porteuse	Sinusoïde, carré
Source	Interne/externe
Modulation interne	Sinusoïde, carré, rampe, triangle, bruit, arb ^[7] (2 mHz à 20 kHz)
Profondeur	0,0 % à 120,0 %
FM	
Signaux de porteuse	Sinusoïde, carré
Source	Interne/externe
Modulation interne	Sinusoïde, carré, rampe, triangle, bruit, arb ^[7] (2 mHz à 20 kHz)
Déviations	DC à 5 MHz
PWM	
Signaux de porteuse	Impulsion
Source	Interne/externe
Modulation interne	Sinusoïde, carré, rampe, triangle, bruit, arb ^[7] (2 mHz à 20 kHz)
Déviations	0 % à 100 % de la largeur d'impulsion

Entrée de modulation externe

(pour AM, FM, PWM)	
Gamme de tension	± 5 V à pleine échelle
Impédance d'entrée	5 kΩ typique
Bande passante	DC à 20 kHz

Balayage

Signaux	Sinusoïde, carré, rampe
Type	Linéaire ou logarithmique
Sens	Montant ou descendant
Temps de balayage	1 ms à 500 s
Source de déclenchement	Unique, externe ou interne
Marqueur	Front descendant du signal sync (fréquence programmable)

Rafale ^[6]

Signaux	Sinusoïde, carré, rampe
Type	Comptage (1 à 50 000 cycles), infini, à commande
Phase début/arrêt	+ 360° à - 360°
Période interne	1 µs à 500 s
Source de porte	Déclenchement externe
Source de déclenchement	Unique, externe ou interne

Caractéristiques de déclenchement

Entrée de déclenchement	
Niveau d'entrée	Compatible TTL
Pente	Montante ou descendante, sélectionnable
Largeur d'impulsion	> 100 ns
Impédance d'entrée	> 10 kΩ, couplage DC
Latence	< 500 ns
Gigue (eff)	6 ns (3,5 ns pour impulsion)

Sortie de déclenchement

Niveau	Compatible TTL dans ≥ 1 kΩ
Largeur d'impulsion	> 400 ns
Impédance de sortie	50 Ω typique
Fréquence maxi	1 MHz
Sortance	≤ 4 Agilent 33210A ou équivalent)

Temps de programmation (typiques)

Temps de configuration	USB	LAN	GPIB
Changement de fonction	120 ms	120 ms	120 ms
Changement de fréquence	2 ms	3 ms	2 ms
Changement d'amplitude	30 ms	30 ms	30 ms
Arb sélectionnable par l'utilisateur	130 ms	130 ms	130 ms
Temps de téléchargement arb Option 002	Transfert binaire		
	USB	LAN	GPIB
2 kpoints	5 ms	9 ms	10 ms
4 kpoints	8 ms	15 ms	20 ms
8 kpoints	14 ms	27 ms	40 ms

Généralités

Alimentation	Cat II 100 – 240 V @ 50/60 Hz (- 5 %, + 10 %) 100 – 120 V @ 400 Hz (± 10 %)
Puissance absorbée	50 VA maxi
Environnement d'exploitation	CEI 61010 Degré de pollution 2 A utiliser en intérieur
Température de fonctionnement	0 °C à 55 °C
Humidité relative en fonctionnement	5 % à 80 % HR, sans condensation
Altitude de fonctionnement	jusqu'à 3000 mètres
Température de stockage	- 30 °C à 70 °C
Mémoire de stockage d'états	Etat à la mise hors tension enregistré automatiquement. Quatre états stockés configurables par l'utilisateur
Interface	LAN LXI-C Ethernet 10/100 USB 2.0, GPIB
Langage	SCPI – 1993, IEEE-488.2
Dimensions (L x H x P)	
Sur table	261,1 x 103,8 x 303,2 mm
Montage en baie	212,88 x 88,3 x 272,3 mm
Poids	3,4 kg
Sécurité selon	UL-1244, CSA 1010 EN61010
CEM testée selon	MIL-461C, EN55011, EN50082-1
Vibrations et chocs	MIL-T-28800, Type III, Classe 5
Bruit acoustique	30 dBa
Temps de chauffe	1 heure

Notes

- [1] Ajoute 1/10e de la spécification d'amplitude de sortie et de décalage par °C pour un fonctionnement en dehors de la gamme de 18°C à 28°C
- [2] Changement automatique de gamme activé
- [3] Décalage DC réglé sur 0 V
- [4] Sortie parasite à faible amplitude : - 75 dBm, typique
- [5] Ajoute 1 ppm/°C moyenne pour un fonctionnement en dehors de la gamme de 18°C à 28°C
- [6] Les signaux sinusoïdes et carrés supérieurs à 3 MHz sont autorisés uniquement avec un comptage de rafales « infini »
- [7] Disponible uniquement si l'Option 002 est installée

Pour commander

Agilent 33210A

Générateur de fonctions/signaux arbitraires 10 MHz

Accessoires fournis

Manuel d'utilisation, manuel d'entretien, aide-mémoire, logiciel d'édition de signaux IntuiLink, données de test, câble USB et cordon d'alimentation (voir l'option Langue).

Options

- Opt. 001** Référence de base de temps externe
- Opt. 002** Générateur de signaux arbitraires 8 Kpoints
- Opt. 0B0** Supprime le manuel imprimé
- Opt. 1CM** Kit de montage en baie (également vendu sous la référence Agilent 34190A)
- Opt. A6J** Calibrage ANSI Z540
- Opt. AB0** Taïwan : manuel chinois
- Opt. AB1** Corée : manuel coréen
- Opt. AB2** Chine : manuel chinois
- Opt. ABA** Anglais : manuel anglais
- Opt. ABD** Allemagne : manuel allemand
- Opt. ABF** France : manuel français
- Opt. ABJ** Japon : manuel japonais
- Opt. PLG** Cordon d'alimentation pour l'Europe continentale

Autres accessoires

- 34131A** Valise de transport
- 34161A** Sacoche pour accessoires
- 34190A** Kit de montage en baie

Remove all doubt

Nos services de réparation et de calibrage vous restitueront des instruments conformes à leurs spécifications d'origine, dans les délais promis, ce qui vous permet de tirer pleinement parti de votre investissement Agilent, pendant toute la durée de vie des équipements. La maintenance est assurée par des techniciens qui ont reçu une formation Agilent sur les procédures de calibrage usines les plus récentes, avec des diagnostics de réparation automatisés et des pièces d'origine. Vous pouvez donc avoir en permanence la confiance la plus absolue dans vos mesures.

Agilent propose une gamme étendue de services spécialisés de test et de mesure pour votre équipement, en particulier une aide au démarrage, un enseignement et une formation sur site, ainsi que la conception, l'intégration des systèmes et la gestion de projets.

Pour plus d'informations sur les services de réparation et de calibrage, rendez-vous sur :

www.agilent.com/find/removealldoubt

Agilent Email Updates

www.agilent.com/find/emailupdates
Recevez les informations les plus récentes sur les produits et les applications qui vous intéressent.

Agilent Direct

www.agilent.com/find/agilentdirect
Trouvez rapidement et prenez en main en toute confiance vos solutions d'équipements de test.

Agilent Open

www.agilent.com/find/open
Agilent Open simplifie le processus de connexion et de programmation des systèmes de test, aidant ainsi les ingénieurs dans leur travail de conception, de validation et de fabrication de produits électroniques. La riche gamme Agilent d'instruments pour systèmes de test, ses logiciels ouverts, ses E/S au standard PC et son réseau d'assistance mondiale se combinent pour accélérer le développement de systèmes de test.

www.agilent.com

Pour plus d'informations sur les produits, les applications ou les services de Agilent Technologies, contactez votre agence locale Agilent. La liste complète est disponible sur : www.agilent.com/find/contactus

Amériques

Amérique latine	305 269 7500
Canada	877 894 4414
Etats-Unis	800 829 4444

Asie Pacifique

Australie	1 800 629 485
Chine	800 810 0189
Corée	080 769 0800
Hong Kong	800 938 693
Inde	1 800 112 929
Japon	81 426 56 7832
Malaisie	1 800 888 848
Singapour	1 800 375 8100
Taïwan	0800 047 866
Thaïlande	1 800 226 008

Europe & Moyen-Orient

Allemagne	01805 24 6333* *0,14 €/minute
Autriche	0820 87 44 11
Belgique	32 (0) 2 404 93 40
Danemark	45 70 13 15 15
Espagne	34 (91) 631 3300
Finlande	358 (0) 10 855 2100
France	0825 010 700* *0,125 €/minute
Irlande	1890 924 204
Israël	972 3 9288 504/544
Italie	39 02 92 60 8484
Pays-Bas	31 (0) 20 547 2111
Royaume-Uni	44 (0) 118 9276201
Suède	0200-88 22 55
Suisse	0800 80 53 53

Autres pays d'Europe :

www.agilent.com/find/contactus

Date de révision : 27 mars 2008

Les spécifications et descriptions des produits présentés dans ce document sont sujettes à modification sans préavis.

© Agilent Technologies, Inc. 2006, 2008
Imprimé aux Etats-Unis, 1er août 2008
5989-8926FRE