

SDG2000X Série

Fonction/Arbitraire
Générateur de formes d'onde

 **SIGLENT**®

 **distrame**
instruments de mesures électroniques



féchaïque-2015.7

SDG2122X

SDG2082X

SDG2042X

Aperçu

Le SDG2000X de SIGLENT est une série de générateurs de fonctions/formes d'ondes arbitraires à double canal avec des spécifications allant jusqu'à 120 MHz de bande passante maximale, un taux d'échantillonnage de 1,2 Géc/s et une résolution verticale de 16 bits. Les techniques propriétaires TrueArb et EasyPulse permettent de pallier les faiblesses inhérentes aux générateurs DDS traditionnels lors de la génération de formes d'onde arbitraires, carrées et pulsées. Grâce à ces avantages, le SDG2000X offre aux utilisateurs une variété de signaux haute fidélité et à faible gigue, répondant ainsi aux exigences croissantes des applications complexes et étendues.

Caractéristiques principales

-  Double canal, bande passante maximale de 120 MHz, amplitude de sortie maximale de 20 Vpp, sortie haute fidélité avec plage dynamique de 80 dB
-  Système d'échantillonnage haute performance avec une fréquence d'échantillonnage de 1,2 Géc/s et une résolution verticale de 16 bits. Aucun détail de vos formes d'onde ne sera perdu
-  Technologie innovante TrueArb, basée sur une analyse point par point architecture, prend en charge toute forme d'onde arbitraire de 8 points à 8 Mbit/s avec un taux d'échantillonnage dans la plage de 1 μ Sa/s à 75 MSa/s
-  La technologie innovante EasyPulse, capable de générer des formes d'onde carrées ou pulsées à faible gigue, offre une large gamme et une précision extrêmement élevée dans le réglage de la largeur d'impulsion et des temps de montée/descente.
-  De nombreux types de modulation analogique et numérique : AM, DSB-AM, FM, PM, FSK, ASK et PWM
-  Fonction balayage et rafale
-  Compteur de fréquence de haute précision
-  Interfaces standard : hôte USB, périphérique USB (USBTMC), LAN (VXI-11)
- Interface optionnelle : GPIB
-  Écran tactile de 4,3 pouces pour une utilisation plus facile



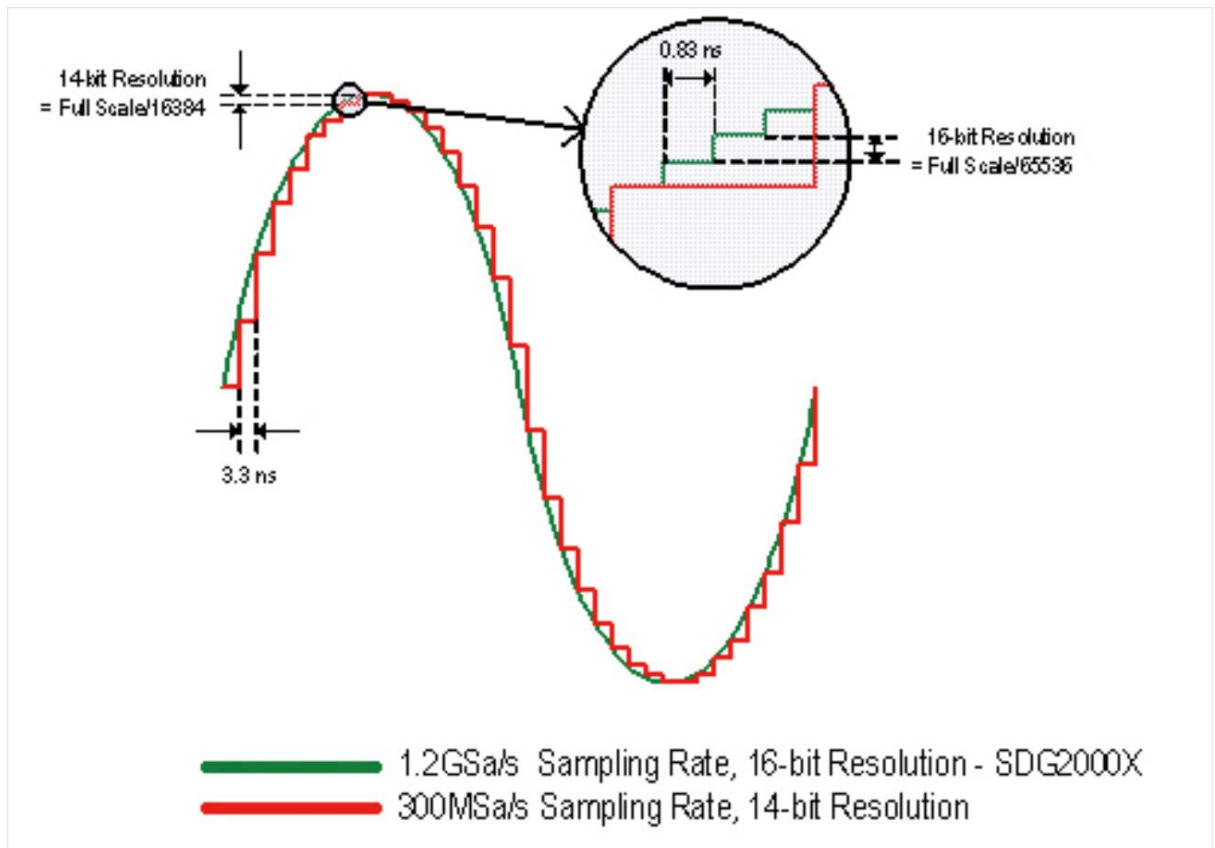
Modèles et spécifications clés

Modèle de produit	SDG2042X	SDG2082X	SDG2122X
Bande passante	40 MHz	80 MHz	120 MHz
Taux d'échantillonnage	1,2 GSa/s (interpolation 4X)		
Résolution verticale	16 bits		
Nombre de canaux	2		
Amplitude maximale	±10 V		
Afficher	Écran tactile 4,3 pouces, 480 x 272 x RVB		
Interface	Norme : hôte USB, périphérique USB, LAN En option : GPIB (adaptateur USB-GPIB)		

Caractéristiques

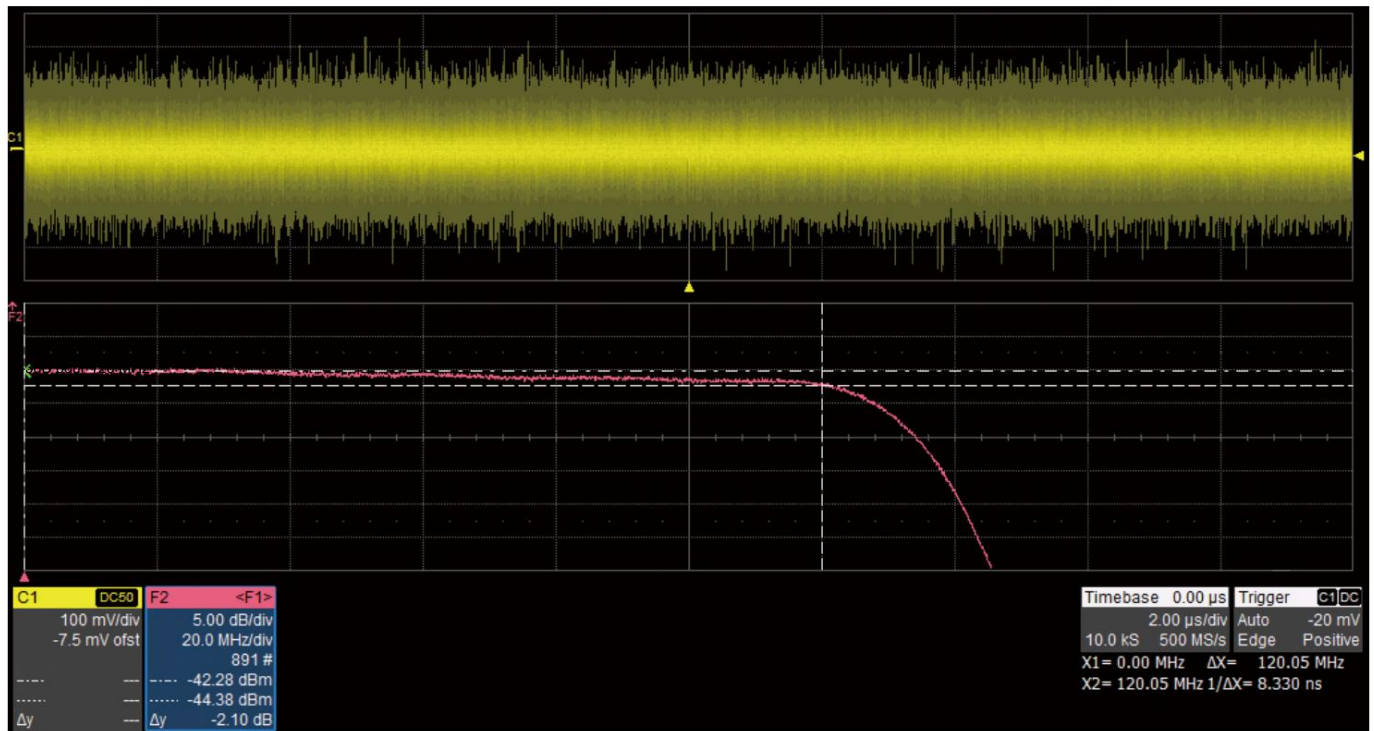
Systeme d'échantillonnage haute performance

Bénéficiant d'un système d'échantillonnage de 1,2 Géc/s et 16 bits, le SDG2000X atteint des performances de précision extrêmement élevées dans le domaine temporel et l'amplitude, ce qui se traduit par des formes d'onde reconstruites plus précisément et une distorsion plus faible.

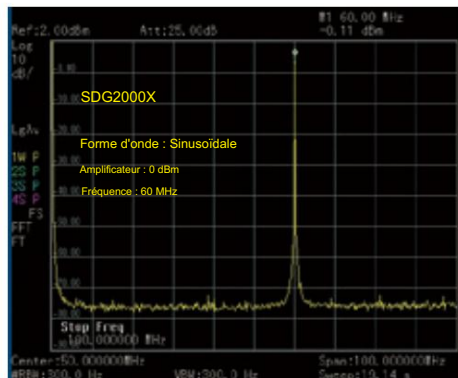


Caractéristiques

Excellentes performances des canaux analogiques

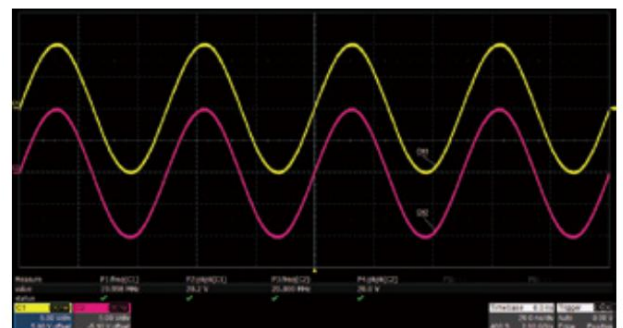


▲ La bande passante des canaux analogiques s'avère supérieure à 120 MHz, en effectuant un test de réponse en fréquence avec du bruit blanc.

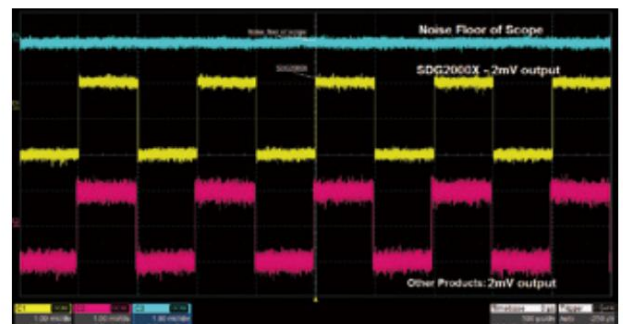


◀ Sortie sinusoïdale haute fidélité. Presque aucune interférence observée, à 60 MHz, 0 dBm.

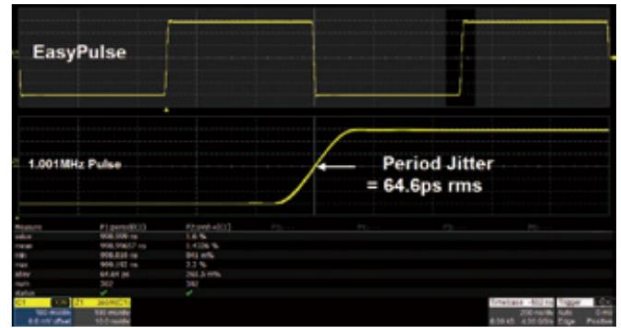
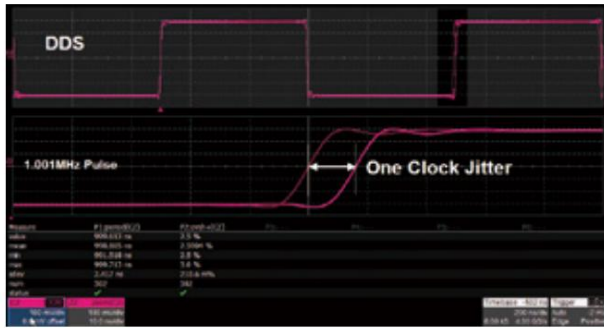
► Capacité de sortie de signaux puissants à haute fréquence. Double canal, amplitude de 20 Vpp garantie même à 20 MHz.



► Faible bruit de fond, améliore le rapport signal/bruit.

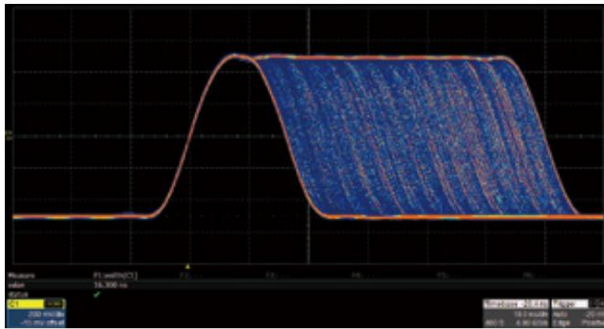


Technologie innovante EasyPulse

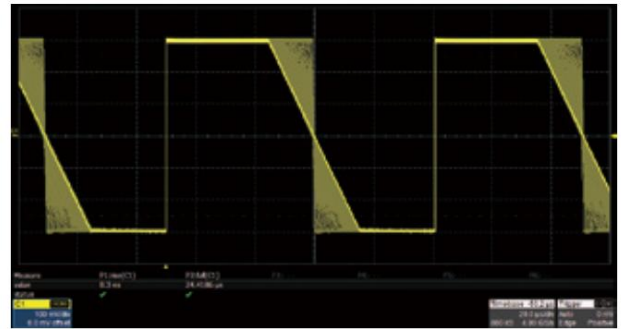


Lorsqu'une forme d'onde carrée/impulsionnelle est générée par DDS, il y aura une gigue d'une horloge si la fréquence d'échantillonnage n'est pas un multiple entier de la fréquence de sortie.

La technologie SDG2000X EasyPulse surmonte avec succès cette faiblesse dans les conceptions DDS et aide à produire des formes d'onde carrées/impulsionnelles à faible gigue.



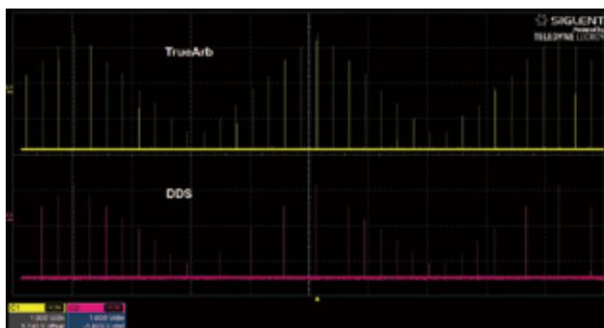
La largeur d'impulsion peut être réglée avec précision jusqu'à un minimum de 16,3 ns avec un pas de réglage aussi petit que 100ps.



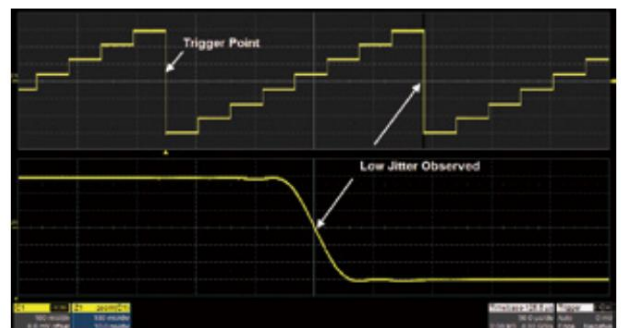
Les temps de montée et de descente peuvent être réglés indépendamment, d'un minimum de 8,4 ns à n'importe quelle fréquence à un maximum de 22,4 s. Le pas de réglage est de 100 ps seulement.

Technologie TrueArb innovante

Pour les formes d'onde arbitraires, TrueArb présente non seulement tous les avantages du DDS traditionnel, mais élimine également la probabilité que le DDS puisse provoquer une gigue importante et distorsion.



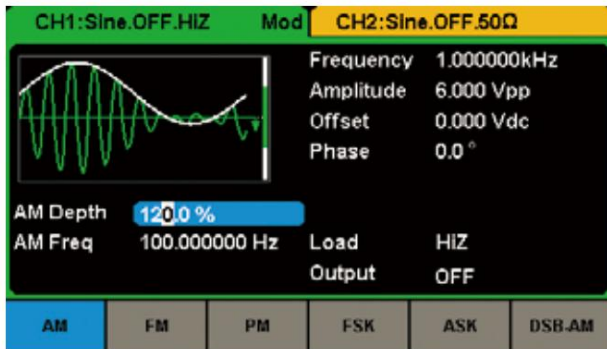
TrueArb génère des formes d'onde arbitraires point par point, ne saute jamais aucun point afin de pouvoir reconstruire tous les détails de la forme d'onde telle que définie.



Comme avec EasyPulse, TrueArb surmonte efficacement le défaut selon lequel DDS peut provoquer une gigue d'horloge dans des formes d'onde arbitraires.

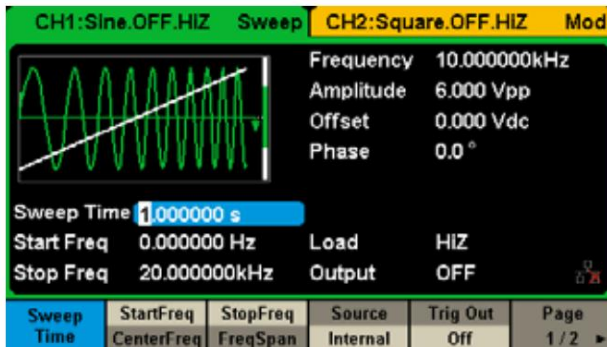
Caractéristiques

Modulation



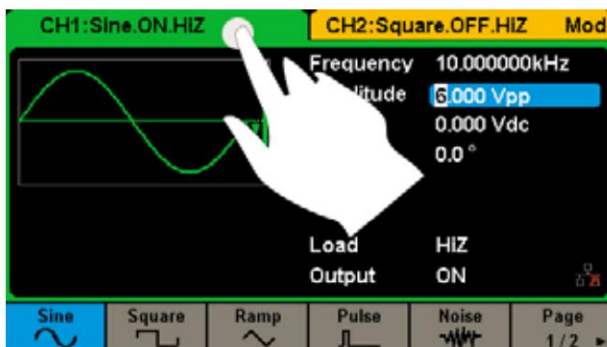
Le SDG2000X prend en charge de nombreux types de modulation, tels que AM, FM, PM, FSK, ASK, DSB-AM, etc. La source de modulation peut être configurée comme « interne » ou « externe ».

Balayer



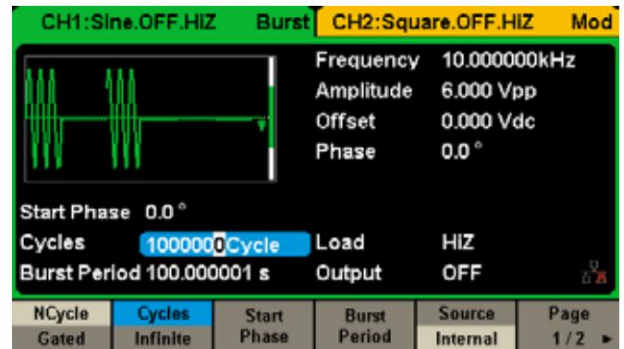
Le SDG2000X prend en charge deux modes de balayage : « Linéaire » et « Log ». Deux directions de balayage : « Haut » et « Bas » et trois sources de balayage : « Interne », « Externe » et « Manuel ».

Écran tactile de 4,3 pouces



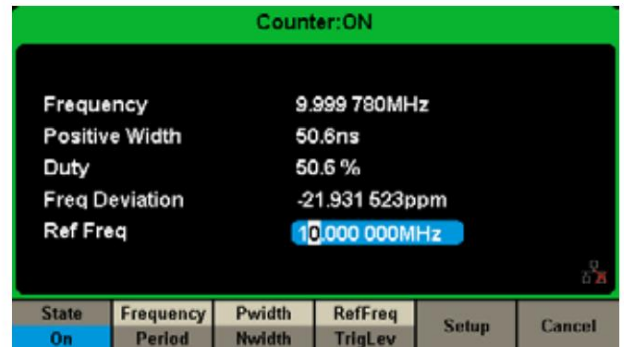
Écran tactile de 4,3 pouces, rend l'utilisation beaucoup plus pratique.

Éclatement



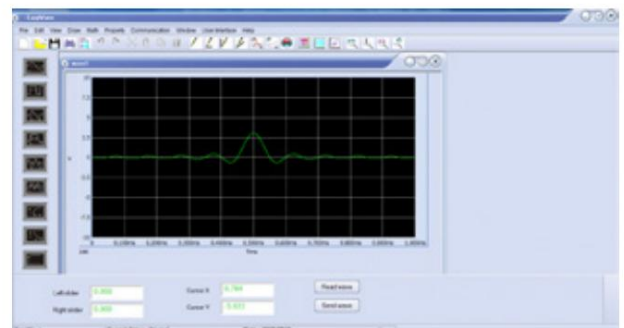
Le SDG2000X prend en charge deux modes Burst : « N cycle » et « Gated ». Le mode Burst la source peut être configurée comme « Interne », « Externe » ou « Manuel ».

Compteur de fréquence



Compteur de fréquence de haute précision avec une plage de fréquence d'entrée de 0,1 Hz ~ 200 MHz.

Logiciel de formes d'ondes arbitraires EasyWave



EasyWave est un puissant logiciel d'édition de formes d'onde arbitraires qui prend en charge plusieurs manières de générer des formes d'onde arbitraires telles que le dessin manuel, le dessin de lignes, le dessin d'équations, le dessin de coordonnées, etc. Il est très pratique pour les utilisateurs de modifier leurs propres formes d'onde arbitraires via EasyWave.

Caractéristiques

Toutes les spécifications s'appliquent aux deux canaux. Sauf mention contraire, les spécifications ne sont garanties que si les conditions suivantes sont remplies :

- Le générateur est dans la période de validité de l'étalonnage
- Le générateur a fonctionné en continu pendant au moins 30 minutes à une température spécifiée (18 ~ 28 °C).

Caractéristiques de fréquence

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Résolution			1μ	Hz	
Précision initiale	-1		+1	ppm	25
	-2		+2	ppm	0~40
vieillessement de 1ère année	-1		+1	ppm	25
vieillessement de 10 ans	-3,5		+3,5	ppm	25

Caractéristiques sinusoïdales

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence	1μ		120M	Hz	
distorsion harmonique			-65	dBc	0 dBm, 0~10 MHz (inclus)
			-60	dBc	0 dBm, 10~20 MHz (inclus)
			-55	dBc	0 dBm, 20~40 MHz (inclus)
			-50	dBc	0 dBm, 40~60 MHz (inclus)
			-45	dBc	0 dBm, 60~80 MHz (inclus)
			-40	dBc	0 dBm, 80~100 MHz (inclus)
			-38	dBc	0 dBm, 100~120 MHz (inclus)
Distorsion harmonique totale			0,075	%	0 dBm, 10 Hz ~ 20 kHz
Bruit parasite non harmonique			-70	dBc	≤ 50 MHz
			-65	dBc	> 50 MHz

Caractéristiques du carré

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence	1μ		25M	Hz	
Temps de montée/descente			9	ns	10 % ~ 90 %, 1 Vpp, charge 50 Ω
Dépasser			3	%	100 kHz, 1 Vpp, charge 50 Ω
Cycle de service	0,001		99,999	%	Limité par le réglage de fréquence
Gigue (rms), cycle à cycle			150	ps	1 Vpp, charge de 50 Ω

Caractéristiques des impulsions

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence	1μ		25M	Hz	
Largeur d'impulsion	16.3			ns	
Précision de la largeur d'impulsion			±(0,01%+0,3ns)		
Temps de montée/descente	8.4n		22.4	s	10 % ~ 90 %, 1 Vpp, charge 50 Ω, soumis aux limites de largeur d'impulsion
Dépasser			3	%	100 kHz, 1 Vpp
Cycle de service	0,001		99,999	%	Limité par le réglage de fréquence
Résolution du cycle de service	0,001			%	
Gigue (rms) cycle à cycle			150	ps	1 Vpp, charge de 50 Ω

Caractéristiques du bruit

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
-3 dB de bande passante	120			MHz	

Caractéristiques

Caractéristiques de la rampe

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence	1μ		1M	Hz	
Symétrie	0		100	%	
Linéarité			1	%	Pourcentage de sortie crête à crête, 1 kHz, 1 Vpp, symétrie à 100 %

Caractéristiques des ondes arbitraires

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence	1μ		20M	Hz	
Longueur de la forme d'onde	8		8M	points	
Taux d'échantillonnage	1μ		75M	Sa/s	Mode TrueArb
	300			MSa/s	Mode DDS
Solution verticale	16			peu	
gigue (rms)			150	ps	1 Vpp, charge 50 Ω, mode TrueArb

Caractéristiques CC

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Gamme	-10		10	V	charge HiZ
	-5		5	V	charge de 50 Ω
Précision	±(1%+2mV)				charge HiZ

Caractéristiques de sortie

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Gamme (Note 1)	2 m		20	Vpp	≤ 20 MHz, charge HiZ
	2 m		10	Vpp	>20MHz, charge HiZ
	1 m		10	Vpp	≤ 20 MHz, charge de 50 Ω
	1 m		5	Vpp	>20MHz, charge 50Ω
Précision	±(1%+1mVpp)				Sinusoidale 10 kHz, décalage 0 V
Planéité de l'amplitude	-0,3		+0,3	dB	0~100 MHz (inclus), charge 50Ω, 2,5 Vpp, à comparer à une onde sinusoïdale de 10 kHz
	-0,4		+0,4	dB	100~120 MHz (inclus), charge de 50 Ω, 2,5 Vpp, à comparer à une onde sinusoïdale de 10 kHz
Impédance de sortie	49,5	50	50,5	Ω	sinusoïdale de 10 kHz
Courant de sortie	-200		200	mA	
Diaphonie			-60	dBc	CH1 - CH2/CH2 - CH1

Remarque 1 : la spécification sera divisée par 2 lorsqu'elle sera appliquée à une charge de 50 Ω.

Caractéristiques de modulation

SUIS

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Sinus, carré, rampe, arb				
Source de modulation	Interne/Externe				
Onde modulante	Sinus, carré, rampe, bruit, arbitraire				
Profondeur de modulation	0		120	%	
Fréquence de modulation	1 m		1M	Hz	Alors que la source de modulation est « Interne »

FM

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Sinus, carré, rampe, arb				
Source de modulation	Interne/Externe				
Onde modulante	Sinus, carré, rampe, bruit, arbitraire				
Écart de fréquence	0		0,5*BW		BW est la fréquence de sortie maximale. Limitée par le réglage de fréquence
Fréquence de modulation	1 m		1M	Hz	Alors que la source de modulation est « Interne »

Caractéristiques

Caractéristiques de modulation

Paramètres

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Sinus, carré, rampe, arb				
Source de modulation	Interne/Externe				
Onde modulante	Sinus, carré, rampe, bruit, arbitraire				
Déviation de phase	0		360	°	
Fréquence de modulation	1 m		1M	Hz	Alors que la source de modulation est « Interne »

DEMANDER

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Sinus, carré, rampe, arb				
Source de modulation	Interne/Externe				
Onde modulante	Carré avec un cycle de service de 50 %				
Fréquence de manipulation	1 m		1M	Hz	Limité par le réglage de fréquence lorsque la source de modulation est « Interne »

FSK

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Sinus, carré, rampe, arb				
Source de modulation	Interne/Externe				
Onde modulante	Carré avec un cycle de service de 50 %				
Fréquence de modulation	1 m		1M	Hz	Alors que la source de modulation est « Interne »

PWM

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Impulsion				
Source de modulation	Interne/Externe				
Onde modulante	Sinus, carré, rampe, bruit, arbitraire				
Fréquence de modulation	1 m		1M	Hz	Alors que la source de modulation est « Interne »
Résolution de l'écart de largeur d'impulsion	6,67			ns	

Caractéristiques d'éclatement

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Sinus, carré, rampe, impulsion, bruit, arbitraire				
Taper	Compte (1 à 1 000 000 cycles), infini, fermé				
fréquence porteuse	2 m		BW	Hz	BW est la fréquence de sortie maximale
Phase de démarrage/arrêt	0		360	°	
période interne	1μ		1000	s	
Source de déclenchement	Interne, Externe, Manuel				
Source fermée	Interne/Externe				
Délai de déclenchement			100	s	

Caractéristiques de balayage

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Transporteur	Sinus, carré, rampe, arb				
Taper	Linéaire, Log				
Direction	Haut, bas				
fréquence porteuse	1μ		BW	Hz	BW est la fréquence de sortie maximale
Temps de balayage	1 m		500	s	
Source de déclenchement	Interne, Externe, Manuel				

Caractéristiques

Caractéristiques du compteur de fréquence

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fonction	Fréquence, période, largeur d'impulsion positive/négative, cycle de service				
Mode de couplage	CA, CC, HF REJ				
Gamme de fréquences	100 m		200M	Hz	couplage CC
	10		200M	Hz	couplage CA
Amplitude d'entrée	100 mVrms		±2,5 V		Couplage CC, < 100 MHz
	200 mVrms		±2,5 V		Couplage CC, 100 MHz ~ 200 MHz
	100 mVrms		5 Vpp		Couplage CA, < 100 MHz
	200 mVrms		5 Vpp		Couplage CA, 100 MHz ~ 200 MHz
Impédance d'entrée		1M		Ω	

Entrée/Sortie d'horloge de référence

Entrée d'horloge de référence

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence		10M		Hz	
Amplitude	1.4			Vpp	
Impédance d'entrée	5			kΩ	couplage CA

Sortie d'horloge de référence

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence		10M		Hz	Synchronisé avec l'horloge de référence interne
Amplitude	2	3.3		Vpp	charge HiZ
Impédance de sortie		50		Ω	

Caractéristiques d'entrée/sortie auxiliaires

Entrée de déclenchement

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
VIH	2		5.5	V	
VIL	-0,5		0,8	V	
Impédance d'entrée	100			kΩ	
Largeur d'impulsion	100			ns	
Temps de réponse			100	ns	Balayer
			600	ns	Éclatement

Sortie de déclenchement

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
VOH	3.8			V	IOH = -8 mA
VOL			0,44	V	LIO = 8 mA
Impédance de sortie		100		Ω	
Fréquence			1	MHz	

Sortie de synchronisation

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
VOH	3.8			V	IOH = -8 mA
VOL			0,44	V	LIO = 8 mA
Impédance de sortie		100		Ω	
Largeur d'impulsion		500		ns	
Fréquence			1	MHz	

Entrée de modulation

Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Fréquence	0		50	kHz	
Impédance d'entrée	10			kΩ	
Amplitude à 100 % Profondeur de modulation	11	12	13	Vpp	

Caractéristiques

Caractéristiques générales					
Pouvoir					
Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Tension	100 - 240 Vrms (± 10 %), 50 / 60 Hz 100 - 120 Vrms (± 10 %), 400 Hz				
Consommation d'énergie		25,5	50	W	Double canal, sinusoïdale, 1 kHz, 10 Vpp, charge 50 Ω
Afficher					
Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Profondeur de couleur		24		peu	
Rapport de contraste		350:1			
Luminance		300		cd/m2	
Type d'écran tactile	Résistif				
Environnement					
Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Température de fonctionnement	0		40	°C	
Température de stockage	-20		60	°C	
Humidité de fonctionnement	5		90	%	≤ 30
	5		50	%	40
Humidité hors fonctionnement	5		95	%	
Altitude de fonctionnement			3048	m	≤ 30
Altitude hors fonctionnement			15000	m	
Étalonnage					
Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Intervalle d'étalonnage		1		année	
Mécanique					
Paramètre	Min.	Typique	Max.	Unité	Condition
Dimensions	L × H × P = 260,3 mm × 107,2 mm × 295,7 mm				
Poids net		3.43		kg	
Poids brut		4.42		kg	
Conformité					
LVD	CEI 61010-1:2010				
CEM	EN61326-1:2013				

Informations de commande

Description du produit	Générateur de fonctions/formes d'ondes arbitraires série SDG2000X
Code produit	SDG2122X 120 MHz SDG2082X 80 MHz SDG2042X 40 MHz
Configurations standard	Un démarrage rapide, une certification de produit, un cordon d'alimentation, un câble USB, un CD (comportant un démarrage rapide, une fiche technique et un progiciel d'application), un certificat d'étalonnage et un câble coaxial BNC
Configurations optionnelles	Adaptateur USB-GPIB

À propos de SIGLENT

SIGLENT est une société internationale de haute technologie, concentrée sur la R&D, la vente, la production et les services d'instruments de test et de mesure.

SIGLENT a commencé à développer l'oscilloscope numérique de manière indépendante en 2002. Après une décennie de développement, ses produits comprennent des oscilloscopes numériques, des oscilloscopes portables isolés, des générateurs de fonctions/formes d'ondes arbitraires, des multimètres numériques, des alimentations CC, des analyseurs de spectre et d'autres instruments de test à usage général. Depuis le lancement de son premier oscilloscope, la série ADS 7000, en 2005, SIGLENT a maintenu son taux de croissance annuel le plus élevé et a été le fabricant d'oscilloscopes numériques affichant la croissance la plus rapide au cours des dix dernières années.

Aujourd'hui, SIGLENT Technologies est le premier fabricant d'oscilloscopes en termes d'expéditions en Chine.

SIGLENT.FR

Un site internet de **DISTRAME**

Parc du Grand Troyes - Quartier Europe Centrale 40 rue de Vienne - 10300 SAINTE-SAVINE

Tél. : 03 10 72 02 00 - infos@siglent.fr