

**GX 305**

**GX 310**

**GX 320**



## Des générateurs - mesureurs de laboratoire, outils multifonctions, autonomes et innovants !

- Gamme de fréquence de **0,001 Hz à 5 MHz** (GX305), **10 MHz** (GX310) ou **20 MHz** (GX320)
- Technologie DDS, avec une précision en fréquence de  $\pm 20$  ppm
- Réglage de la fréquence stable au digit près
- Fonction "signal LOGIC" permettant le réglage direct des niveaux haut et bas
- Balayage LIN ou LOG, triangle ou dent de scie, avec une durée réglable de 10 ms à 100 s
- Modulations AM & FM internes et externes, fonctions GATE, BURST, FSK, et PSK (GX320)
- Synchronisation à phase ajustable de plusieurs générateurs en cascade (GX320)
- Fréquencesmètre 100 MHz, 300 V CAT I
- 15 configuration complètes de l'Instrument mémorisables (GX320)
- Versions programmables via liaison USB et Ethernet, au protocole standard SCPI

# Les générateurs de fonctions DDS

## Appareils polyvalents et performants

Appareils polyvalents et performants, adaptés à l'enseignement, à la recherche scientifique, ainsi qu'aux concepteurs de produits électroniques (médical, automobile, grand public...) les GX permettent de générer des signaux précis et variés : formes d'ondes, sinus, triangle, carré & LOGIC, sortie TTL.

L'un des principaux atouts de ces générateurs : ils sont DDS (Synthèse Numérique Directe). Cette caractéristique permet de fournir une précision et une stabilité en fréquence bien supérieures à celles d'un générateur classique.



## Ergonomie

### Une lisibilité unique !

Les GX disposent d'un grand écran LCD (125 x 45 mm) offrant une lisibilité exceptionnelle grâce à l'affichage principal sur 5 digits de 20 mm de hauteur. Le rétro-éclairage est ajustable, le contraste peut être accentué si besoin.

De plus, les générateurs GX permettent d'afficher simultanément l'ensemble des paramètres du réglage ( $V_{DC}$ ,  $V_{RMS}$  ou  $V_{PP}$ , forme d'onde...).

### Une interface Homme-Machine au service de l'utilisateur

Le clavier de commande situé en face avant de l'appareil est rétro-éclairé. L'ensemble des entrées/sorties BNC des générateurs se situe en face avant de l'appareil.

La fonction "signal LOGIC" permet de régler directement les niveaux haut et bas de ce signal, afin de simuler les variations d'un signal CMOS ou ECL par exemple.

La calibration complète de l'instrument "boîtier fermé" est accessible à partir de la face avant de l'appareil, rendant cette opération directement accessible à l'utilisateur, sans nécessiter d'étalons extérieurs.

Le design du boîtier en forme de cube permet de les empiler simplement, très pratique notamment dans les cas des GX 320 qui peuvent être mis en cascade. Des pieds articulés rendent aussi possible l'inclinaison des générateurs sur la table de travail.

**metrix**

# Des fonctions performantes

Cette nouvelle gamme de générateurs DDS se compose de 3 modèles dont 2 modèles **GX 310-P** et **GX 320-E** programmables à 100% via une liaison USB au standard SCPI, et via Ethernet pour le modèle **GX 320-E**.

Les **GX 305** et **GX 310** sont parfaitement adaptés aux besoins de l'éducation, de la formation technique ainsi qu'aux techniciens d'études, de contrôle et de fabrication.

Le **GX 320**, 20 MHz, offre des fonctions complémentaires, lesquelles répondent aux besoins de l'enseignement supérieur, des ingénieurs d'études et de la recherche scientifique.

La **technologie DDS** représente une évolution majeure pour les générateurs de fonctions en apportant de nombreuses améliorations :

- précision et stabilité exceptionnelles de la fréquence
- pureté spectrale
- faible bruit de phase

De plus, ces générateurs balayent une large plage de fréquence tout en conservant une phase constante lors des sauts en fréquence.

### Performances et souplesse d'utilisation :

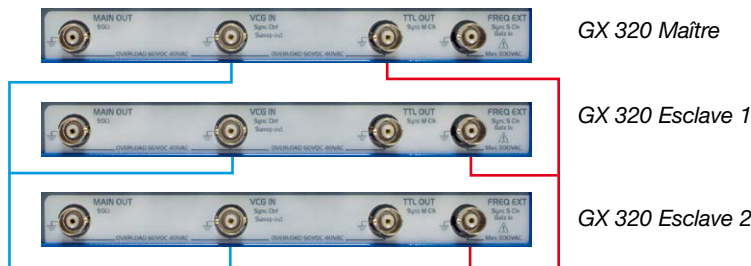
- Réglage de la fréquence, garantie stable au digit près, et accélérateur intelligent avec changement de gammes automatique pour la fréquence
- Changement de gammes automatique optimisé pour l'amplitude "LEVEL et OFFSET"
- Rapport cyclique réglable sans variation ni division de la fréquence
- Fonction "LOGIC" pour une réponse simple et rapide à la génération de signaux logiques à seuils directement ajustables
- Un générateur robuste, avec des sorties protégées 60 Vdc / 40 VAc
- Asservissement et affichage de la fréquence
- Contrôle et affichage de l'AMPLITUDE avec un choix Vcc (crête/crête) ou VRMS (valeur efficace) et de l'OFFSET Vdc
- Contrôle et affichage du rapport cyclique (DUTY)
- Fréquence-mètre 100 MHz, CAT I - 300 V

### Fonctions Modulations, Shift K & BURST (GX 320)

Le GX 320 dispose des modulations internes et externes (AM, FM), ainsi que des balayages linéaire et logarithmique. La fonction Shift K permet quant à elle les sauts de phase ou de fréquence.

L'utilisateur peut grâce à la fonction BURST ou Salve choisir le nombre de cycles générés par période de temps. Cette fonction permet aussi de générer des signaux à très faible rapport cyclique à partir d'une impulsion unique de courte durée au regard de la période.

Il est possible de mettre en cascade plusieurs générateurs GX 320.



La fonction "salve" est très utilisée en optique notamment pour le contrôle qualité des cristaux.

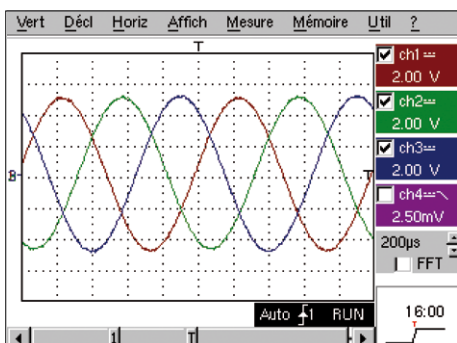
Gammes	GX 305	GX 310	GX 320
0,001 Hz à 0,01 Hz	■	■	■
0,01 Hz à 0,1 Hz	■	■	■
0,1 Hz à 1 Hz	■	■	■
1 Hz à 10 Hz	■	■	■
100 Hz à 1 kHz	■	■	■
1 kHz à 10 kHz	■	■	■
10 kHz à 100 kHz	■	■	■
100 kHz à 1 MHz	■	■	■
1 MHz à 5 MHz	■		■
1 MHz à 10 MHz		■	■
10 MHz à 20 MHz			■

Les différentes gammes de fréquence par modèle

### Synchronisation de plusieurs générateurs en cascade

La fonction "SYNC" des GX 320 permet de monter plusieurs générateurs en cascade, afin de réaliser un générateur de signaux multiples à phase variable.

Un premier GX 320, utilisé comme "Maître" fournit aux autres appareils dits "Esclaves" l'horloge utilisée pour la génération des signaux. Il fournit aussi le signal de synchronisation pour un démarrage simultané de tous les appareils. Le déphasage de chaque signal est ainsi maîtrisé.

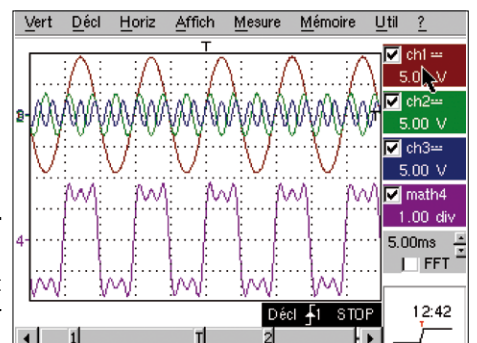


Exemple 1, simulation d'un signal triphasé

- Voie 1 : maître (0°)
- Voie 2 : esclave1 (120°)
- Voie 3 : esclave2 (-120°)

### Exemple 2, synthèse de Fourier

La synchronisation des générateurs, 3 dans le cas présent, permet la synthèse d'un signal carré à partir de ses premières harmoniques.



## CARACTÉRISTIQUES

	<b>GX 305 / GX 310</b>	<b>GX 320</b>
<b>Interface Homme-Machine</b>		
Affichage	LCD (125 x 45 mm) – Intensité lumineuse réglable – Affichage de la fréquence sur 5 digits de 20 mm	
Commandes de face avant	19 commandes à accès direct (9 ajustables rétro-éclairées) – 1 touche Main Out On/Off – 1 roue codeuse numérique	
Réglage des paramètres du signal	En continu par l'encodeur, gammes automatiques en Fréquence et Niveau, sélection du digit d'incrément (F,P,N...)	
Bornes de sortie BNC en face avant	Sorties TTL & Sweep Out	Sorties TTL, Sweep, Clock et Synchro
Bornes d'entrée BNC en face avant	Entrée VCF In	Entrées VCG, Gate, Clock et Synchro
<b>Génération de signaux Continue</b>		
Fréquence	De 0,001 Hz à 5,000 MHz (10 gammes) (GX305) De 0,001 Hz à 10,000 MHz (10 gammes) (GX310)	De 0,001 Hz à 20,000 MHz (11 gammes)
Résolution / Précision	Affichage 5 digits – résolution de 1 mHz à 1 kHz suivant la gamme de fréquence ± 20 ppm pour F > 10 kHz, ± 30 ppm pour F < 10 kHz	
Amplitude	1 mV à 20,0 Vcc circuit ouvert en 3 gammes automatiques – Affichage 3 digits Vpp ou Vrms	
Précision du niveau (Flatness)	< 5 % pour 1 mHz < F < 10 MHz, et ± 1 dB jusqu'à 20 MHz (GX320) (specs pour un niveau de 0,1 Vcc à 20 Vcc)	
Offset Vdc	± 10 Vdc en circuit ouvert – précision ± 5 % ± 5 mV	
Forme des signaux	Sinus / Triangle (fréquence max 2 MHz) / Carré & "LOGIC" / Sortie TTL	
<b>Balayage en fréquence</b>		
Modes	LIN (linéaire) ou LOG (logarithmique)	
Balayage interne "INT"	Mode "Dents de scie" ou "Triangle" – Excursion non limitée entre "F Start" & "F Stop" (256 pas) Temps de balayage réglable de 10 ms à 100 s	
Balayage externe "EXT"	Balayage par un signal < 15 kHz, d'amplitude ± 10 V – Impédance entrée VCF IN 10 k env.	
<b>Modulations (GX 320)</b>		
Modulation AM interne		Modulation par un signal sinus de fréquence 1 kHz – Taux de modulation 20 % ou 80 %
Modulation AM externe		Modulation par un signal de fréquence < 15 kHz
Modulation FM interne		Modulation par un signal sinus de fréquence 1 kHz
Modulation FM externe		Modulation par un signal de fréquence < 15 kHz
Fonction SHIFT K (GX 320)		FSK (interne/externe) = commutation entre Fstart & Fstop PSK (interne/externe) = commutation de phase sur ± 180°
<b>Fonction Salve</b>		
BURST interne		De 1 à 65535 impulsions Période des trains d'impulsion de 10 ms à 100 s
BURST externe		De 1 à 65535 impulsions – Synchro/Période par un signal TTL de fréquence < 200 kHz (Entrée VCG IN)
Fonction Porte		Validation de la composante alternative de "Main Out" par un signal TTL de fréquence < 2 MHz (Entrée GATE IN)
<b>Fonction Synchro (GX 320)</b>		
Mise en cascade de plusieurs GX 320		Fréquence maximum des signaux générés 100 kHz Réglage du déphasage sur ± 180° (résolution 1°)
<b>Fréquence-mètre Externe</b>		
Gamme de mesure	5 Hz à 100 MHz	
Précision	± 0,05 % + 1 digit	
Sécurité / Tension max. admissible	300 V CAT I / 300 Vrms	
<b>Spécifications générales</b>		
Mémoires de configurations		Sauvegarde/Rappel de 15 configurations complètes de l'Instrument
Interface de communication	Liaison "USB A/B" pour les versions programmables et interface Ethernet (GX320-E)	
Alimentation secteur	230 V ±10 % (ou 115 V ±10 %) – 50/60 Hz – 20 VA max. – Cordon amovible	
Sécurité / CEM	Sécurité selon CEI 61010-1 (2001) – CEM selon EN 61326-1 (2004)	
Caractéristiques mécaniques	227 (L) x 116 (H) x 180 (P) mm – Poids 2,8 kg	
Garantie / Origine	3 ans – France	

### Etat de livraison

#### Versions standards

- 1 générateur de fonction, 1 cordon d'alimentation secteur,
- 1 CD Rom contenant : 1 notice de fonctionnement en 5 langues, 1 notice de programmation FR + GB, drivers Labwindows CVI / LabView

#### Versions programmables

- 1 générateur de fonction, 1 cordon d'alimentation secteur, 1 CD Rom contenant 1 notice de fonctionnement en 5 langues, 1 notice de programmation FR+GB, drivers Labwindows CVI / LabView, 1 cordon USB A/B

#### Version Ethernet

- Idem + 1 cordon Ethernet

### Pour commander

- GX305 : Générateur de fonctions 5 MHz
- GX310 : Générateur de fonctions 10 MHz
- GX310-P : Générateur de fonctions 10 MHz programmable
- GX320 : Générateur de fonctions 20 MHz
- GX320-E : Générateur de fonctions 20 MHz programmable

### Accessoires & rechanges

- AG1066-Z : Jeu de 2 cordons BNC-banane à reprise arrière
- HX0106 : Jeu de 2 cordons BNC-BNC 1 m
- HX0107 : Jeu de 2 adaptateurs BNC-banane
- HA2004-Z : Jeu de 3 tés BNC

