



## Guide de Démarrage Rapide

# Gamme AFG-31000

Générateur de fonctions arbitraires

FR

---



## Garantie limitée

Ce multimètre est garanti contre les défauts matériels et de fabrication pendant une durée de 3 ans à compter de la date d'achat. Cette garantie est valable pour l'acheteur d'origine. Pendant la période de garantie, RS Components pourra choisir de remplacer ou de réparer l'unité défectueuse, après constatation du défaut ou du dysfonctionnement. Cette garantie ne couvre pas les fusibles, les piles jetables ou les dommages pouvant résulter d'un abus, d'une négligence, d'un accident, d'une réparation par une personne non habilitée, d'une modification, d'une contamination ou encore de conditions de fonctionnement ou de manipulations anormales. Toutes les garanties implicites découlant de la vente de ce produit, y compris, sans limitation, les garanties implicites de qualité loyale et marchande et d'adéquation à un usage particulier, sont limitées à la clause précédente. RS Components ne pourra pas être tenu pour responsable d'une perte d'utilisation de l'appareil ni des autres dommages accessoires ou indirects, dépenses ou pertes économiques, ni des demandes d'indemnités liées à des dommages, une dépense ou une perte économique de ce type. Dans la mesure où les lois varient d'un état ou d'un pays à l'autre, certaines des limitations ou exclusions mentionnées ci-dessus ne vous concerneront peut-être pas. Pour l'ensemble des clauses et des conditions, reportez-vous au site Web de RS PRO.

Ce guide de démarrage rapide contient des informations exclusives, protégées par des droits d'auteur. Tous droits réservés. Aucune partie de ce guide de démarrage rapide ne peut être photocopiée, reproduite ou traduite dans une autre langue sans autorisation écrite préalable.

Les informations contenues dans ce guide de démarrage rapide étaient correctes au moment de l'impression. Nous continuons toutefois à améliorer nos produits et nous réservons le droit de modifier les spécifications, le matériel ainsi que les procédures de maintenance à tout moment et sans préavis.

Le guide de démarrage rapide complet est téléchargeable depuis : [www.rs-components.com](http://www.rs-components.com)

# C

## ONSIGNES DE SECURITE

Ce chapitre contient des instructions de sécurité importantes qu'il convient de respecter pour l'utilisation et le stockage du générateur de fonctions. Lisez-les avant toute utilisation pour assurer votre sécurité et maintenir le générateur de fonctions dans un état optimal.

### Symboles de sécurité

Ces symboles de sécurité peuvent figurer dans le manuel ou apparaître sur l'appareil.

---



#### AVERTISSEMENT

Avertissement : signale des situations ou des pratiques susceptibles d'entraîner des risques de blessure ou d'accident mortel.



#### ATTENTION

Attention : signale des situations ou des pratiques susceptibles d'endommager le générateur de fonctions ou de provoquer d'autres dommages matériels.



DANGER : haute tension



Attention : consulter le manuel



Borne de conducteur de protection



Borne de masse (terre)



DANGER Surface chaude



Double isolation



Ne jetez pas les équipements électroniques dans les ordures ménagères non sujettes au tri sélectif. Veuillez utiliser une installation de collecte séparée ou contacter le fournisseur auprès duquel vous avez acheté l'appareil.

## Directives de sécurité

---

### Directives générales



#### ATTENTION

- Ne placez pas d'objet lourd sur l'instrument.
- Ne placez pas d'objet inflammable sur l'instrument.
- Evitez tout impact violent ou toute manipulation brutale qui risquerait d'endommager le générateur de fonctions.
- Evitez les décharges d'électricité statique sur ou à proximité du générateur de fonctions.
- Utilisez uniquement des connecteurs d'accouplement, et non des fils nus, pour les bornes.
- Le démontage de l'instrument est strictement réservé à un technicien qualifié.

(Catégories de mesures) La norme EN 61010-1:2010 décrit les catégories de mesures et leurs spécifications comme suit. L'AFG-31000 est classé en catégorie II.

- La catégorie de mesure IV concerne les mesures effectuées à la source d'une installation basse tension.
- La catégorie de mesure III correspond aux mesures effectuées à l'intérieur d'un bâtiment.
- La catégorie de mesure II concerne les mesures effectuées sur des circuits connectés directement à l'installation basse tension.
- La catégorie de mesure I correspond aux mesures effectuées sur les circuits qui ne sont pas branchés directement sur le secteur.

---

### Alimentation électrique

- Tension d'entrée c.a. : 100 → 240 V c.a.,  
50 → 60Hz.
-



## AVERTISSEMENT

- Connectez le fil de terre de protection du cordon d'alimentation c.a. à la terre afin d'éviter toute électrocution.

## Fusibles et disjoncteurs



## AVERTISSEMENT

- Type de fusible : T0,63A/250V.
- Seuls des techniciens qualifiés sont habilités à remplacer le fusible.
- Afin de garantir une protection contre les incendies, utilisez uniquement un fusible du type et de la capacité indiqués lors du remplacement d'un fusible.
- Débranchez le cordon d'alimentation et toutes les lignes de test avant de remplacer le fusible.
- Veillez à ce que la cause de la fusion des fusibles ait été résolue avant de remplacer le fusible.

---

## Nettoyage du générateur de fonctions

- Débranchez le cordon d'alimentation avant de procéder au nettoyage du générateur de fonctions.
- Pour le nettoyage de l'instrument, utilisez un chiffon doux humecté d'une solution de détergent léger et d'eau. Ne vaporisez aucun liquide sur le générateur de fonctions.
- N'utilisez pas de produits chimiques contenant des produits décapants comme le benzène, le toluène, le xylène et l'acétone.

---

## Environnement de fonctionnement

- Emplacement : à l'intérieur d'un bâtiment, à l'abri de l'ensoleillement direct et de la poussière, pollution diélectrique presque inexistante (voir la remarque ci-dessous) et éviter les champs magnétiques puissants.
- Humidité relative : < 80 %
- Altitude : < 2 000 m
- Température : 0 à 40 °C

(Degré de pollution) La norme EN 61010-1:2010 définit les degrés de pollution et leurs spécifications comme suit. Le générateur de fonctions est classé en degré 2.

La pollution désigne « l'ajout d'un corps étranger, solide,

---

liquide ou gazeux (gaz ionisés), qui peut provoquer une réduction de la rigidité diélectrique ou de la résistivité en surface ».

- Degré de pollution 1 : aucune pollution n'a lieu ou uniquement une pollution à sec, diélectrique. La pollution n'a aucune incidence.
- Degré de pollution 2 : normalement, seule une pollution diélectrique est observée. Il faut toutefois s'attendre de temps à autre à une conductivité temporaire provoquée par la condensation.
- Degré de pollution 3 : une pollution conductrice est observée, ou une pollution à sec, diélectrique, qui devient conductrice en raison de la condensation prévue. Dans de telles conditions, l'équipement est normalement protégé contre la lumière directe du soleil, les précipitations et la pression du vent, mais ni la température ni l'humidité ne sont contrôlées.

---

#### **Environnement de stockage**

- Emplacement : à l'intérieur
- Humidité relative : < 70 %
- Température : -10 à 70 °C

---

#### **Mise au rebut**



Ne jetez pas cet appareil dans les ordures ménagères non sujettes au tri sélectif. Veuillez utiliser une installation de collecte séparée ou contacter le fournisseur auprès duquel vous avez acheté l'appareil. Assurez-vous que les déchets électriques sont correctement recyclés afin de réduire l'impact environnemental.

## Cordon d'alimentation pour le Royaume-Uni

En cas d'utilisation du générateur de fonctions au Royaume Uni, vérifiez que le cordon d'alimentation est conforme aux consignes de sécurité suivantes.

**REMARQUE** : le câblage /cet appareil ne doit être effectué que par un technicien compétent.




**AVERTISSEMENT** : CET APPAREIL DOIT ETRE MIS A LA TERRE.

**IMPORTANT** : les fils de ce câble utilisent le code de couleurs suivant :

Vert/jaune :	Terre
Bleu :	Neutre
Marron :	Tension (phase)



Etant donné que les couleurs des fils des principaux câbles secteur ne correspondent pas nécessairement à celles figurant sur la fiche mâle ou l'instrument, procédez comme suit :

Le fil vert et jaune doit être branché sur la borne de terre, qui est indiquée par la lettre E, le symbole  ou est de couleur verte ou vert et jaune.

Le fil bleu doit être raccordé à la borne marquée de la lettre N ou de couleur bleue ou noire.

Le fil marron doit être raccordé à la borne marquée de la lettre L ou P, ou de couleur marron ou rouge.

En cas de doute, consultez la documentation de votre équipement ou contactez votre fournisseur.

Le câble ou l'appareil doit être protégé par un fusible secteur HBC homologué d'une capacité suffisante : reportez-vous aux indications de capacité indiquées sur l'équipement et/ou dans la documentation. A titre indicatif, un câble de 0,75 mm<sup>2</sup> doit être protégé par un fusible de 3 A ou 5 A. Les conducteurs de plus gros calibre nécessitent habituellement des fusibles de 13 A, suivant la méthode de branchement utilisée.

Tout fil apparent émanant d'un câble, d'une prise ou d'une connexion branché dans une prise sous tension est extrêmement dangereux. Si un câble ou une prise est considéré comme dangereux, coupez l'alimentation secteur et retirez le câble, tous les fusibles et les ensembles de fusibles. Tous les câblages dangereux doivent être immédiatement détruits et remplacés conformément à la norme ci-dessus.

# MISE EN ROUTE

Le chapitre Mise en route présente les principales caractéristiques du générateur de fonction, l'apparence, la procédure de réglage et la mise sous tension.

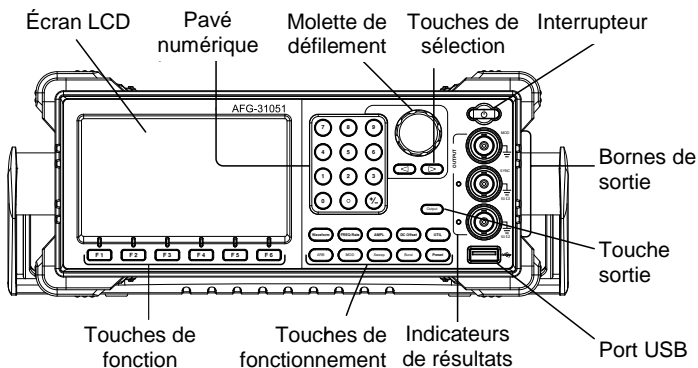
## Principales caractéristiques

Modèle	Largeur de bande - Fréquence
AFG-31081	80MHz
AFG-31051	50MHz
Performances	<ul style="list-style-type: none"><li>• Générateur fonction DDS fonction</li><li>• Résolution haute fréquence 1<math>\mu</math>Hz maintenue à gamme complète</li><li>• Stabilité de fréquence 1 ppm</li><li>• Peut fonctionner en générateur de forme d'onde arbitraire toutes options</li><li>• Fréquence d'échantillonnage 200 MSa/S</li><li>• Fréquence de répétition 100 MSa/S</li><li>• Longueur de la forme d'onde 1 M point</li><li>• Résolution de l'amplitude 10 bits</li><li>• Mémoires de forme d'onde dix 1M</li><li>• Forme d'onde fidèle à l'affichage</li><li>• Section de sortie définie par l'utilisateur</li><li>• Marqueur de sortie défini par l'utilisateur</li><li>• DWR (reconstruction de direction de forme d'onde)</li><li>• Edition de forme d'onde sans PC</li><li>• N Cycle et le mode de sortie infinie sélectionnables</li><li>• Faible distorsion onde sinusoïdale -60 dBc</li></ul>

Caractéristiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formes d'onde basiques : sinus, carré, rampe, impulsion, bruit, sinc</li> <li>• Balayage LIN/LOG interne et externe avec marqueur de sortie</li> <li>• Int/Ext AM, FM, PWM, modulation FSK</li> <li>• Sortie de signal modulation ou balayage</li> <li>• Fonction Burst avec des déclencheurs internes et externes sans marqueur de sortie</li> <li>• 10 groupes de mise en mémoire stocker/rappeler</li> <li>• Protection contre les surcharges en sortie</li> </ul>
Interface	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GPIB, RS232, interfaces standard USB</li> <li>• LCD (480 x 272) 4,3 pouces couleur TFT, interface utilisateur graphique</li> <li>• Logiciel PC AWES (logiciel de montage de signaux arbitraires)</li> </ul>

# Présentation du panneau

## Panneau avant



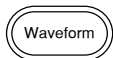
Affichage LCD LCD TFT couleur, résolution 480 x 272.

Touches de fonction F1 ~ F6



Active les fonctions qui apparaissent dans la partie inférieure de l'écran LCD.

Touches de fonctionnement



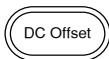
Forme d'onde est utilisée pour sélectionner un type de forme d'onde.



La touche FREQ/Rate est utilisée pour définir le taux de fréquence ou de l'échantillon



AMPL définit l'amplitude du signal.



Définit le décalage DC.



La touche UTIL est utilisée pour accéder aux options de sauvegarde et de rappel, définir l'interface à distance (USB, GPIB, RS232), utiliser le lien DSO, mettre à jour et afficher la version du firmware, accéder aux options de calibrage, régler l'impédance de sortie, définir la langue et accéder au menu d'aide.



ARB est utilisé pour définir les paramètres de signaux arbitraires.



Les touches MOD, Sweep et Burst sont utilisées pour définir la modulation, le balayage et les paramètres de la fonction BURST.

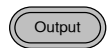


Touche de présélection



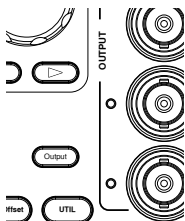
La touche de présélection est utilisée pour rappeler un état prédéfini.

Touche sortie



La touche de sortie est utilisée pour activer ou désactiver la sortie de forme d'onde.

Indicateurs de résultats



Lorsque l'indicateur de sortie est de couleur verte, cela signifie que la sortie est active.

Connecteur  
USB hôte



Le connecteur USB hôte permet de sauvegarder et de restaurer les données de forme d'onde et des images, ainsi que mettre à jour le Firmware.

Bornes de  
sortie



Modulation borne de sortie.

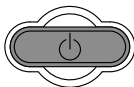


La borne de sortie SYNC.  
L'impédance de sortie est de 50 Ω.



La borne de sortie principale.  
L'impédance de sortie est de 50 Ω.

Touche VEILLE



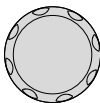
La touche veille est utilisée pour activer le générateur de fonctions (vert) ou de mettre le générateur de fonction en mode veille (rouge).

Touches de  
sélection

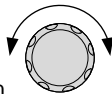


Utilisées pour sélectionner les digits lors de la modification des paramètres.

Molette de  
défilement



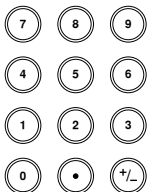
La molette de défilement est utilisée pour modifier les valeurs et les paramètres



Diminution

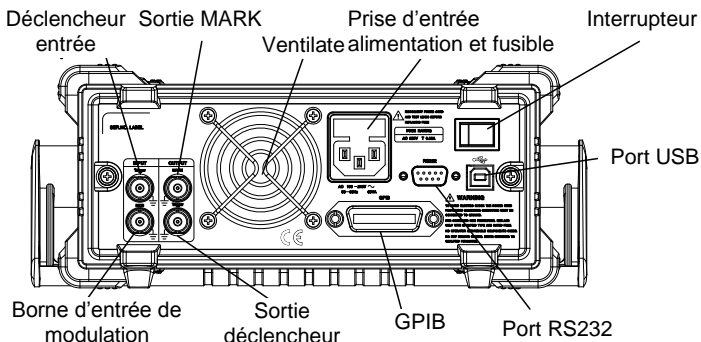
Augmentation

Clavier



Le pavé numérique est utilisé pour renseigner les valeurs et les paramètres. Le clavier est souvent utilisé en combinaison avec les touches de sélection et le bouton de réglage.

## Panneau arrière



Déclencheur  
entrée



Pour les entrées externes. Permet de recevoir des signaux de déclenchement externes.

Sortie MARK

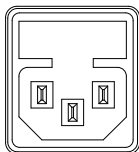


Signal de sortie Mark. Utilisé pour les modes balayage et ARB seulement.

Ventilateur

Ventilateur de refroidissement.

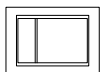
Prise d'entrée  
alimentation et  
fusible



Alimentation: 100 ~ 240 V AC  
50~60 Hz.

Fusible: T0,63 A/250 V

Interrupteur



Interrupteur principal

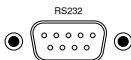
Port USB



Le connecteur USB est de type Mini-B. Il est utilisé pour connecter le générateur de fonction à un PC le télécommander.

---

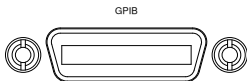
Port RS232



La prise RS232 9 broches femelle est utilisée pour le contrôle à distance de PC.

---

GPIB



La prise GPIB 24 broches femelle est utilisée pour le contrôle à distance de PC.

---

Sortie de déclenchement



Port de sortie de déclenchement.

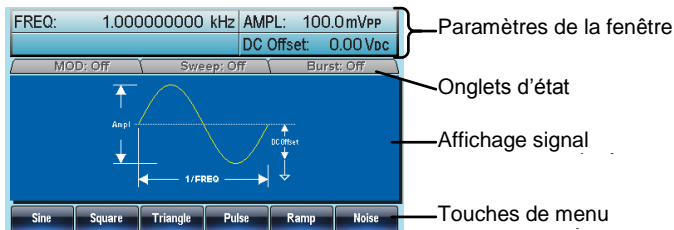
---

Entrée MOD



Port d'entrée de la modulation.

## Affichage



---

Paramètres de la fenêtre	L'affichage des paramètres et la fenêtre d'édition.
Onglets d'état	Affiche l'état de MOD, balayage et burst.
Affichage signal	L'affichage de forme d'onde est utilisé pour la sortie du signal sur l'écran.
Touches de menu	Les touches de fonction (F1 ~ F6) en dessous des touches de menu correspondent aux touches programmables.

---

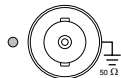
# Sélection d'une forme d'onde

## Onde Carrée

---

Exemple : onde carrée, 3 Vpp, rapport cyclique de 75 %, 1 kHz.

Sortie:



Entrée : N/A

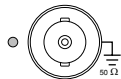
1. Appuyez sur Waveform (forme d'onde) et sélectionnez Carré (F2).
2. Appuyez sur Duty (Rapport) (F1), 7 + 5 + % (F5).
3. Appuyez sur Freq/Rate (Fréq/Taux), 1 + kHz (F5).
4. Appuyez sur AMPL suivi de 3 + VPP (F6).
5. Appuyez sur la touche Sortie.

## Onde Triangulaire

---

Exemple : Onde Triangulaire, 5 Vpp, 10 kHz

Sortie:



Entrée : N/A

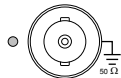
1. Appuyez sur Waveform (forme d'onde) et sélectionnez Triangle (F3).
2. Appuyez sur Freq/Rate (Fréq/Taux), 1 + 0 + kHz (F5).
3. Appuyez sur AMPL suivi de + VPP (F5).
4. Appuyez sur la touche Sortie.

## Onde sinusoïdale

---

Exemple : onde sinusoïdale, 10 Vpp, 100 kHz

Sortie:



Entrée : N/A

1. Appuyez sur la touche Forme d'onde et sélectionnez Sinusoïdale (F1).
2. Appuyez la touche Fréq/taux, puis 1 + 0 + 0 + kHz (F5).
3. Appuyez sur la touche AMPL, puis 1 + 0 + VPP (F6).
4. Appuyez sur la touche de sortie.

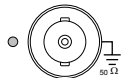
# Modulation

## AM

---

Exemple : modulation AM. Onde carrée modulée 100 Hz. Onde porteuse sinusoïdale 1 kHz. Profondeur de la modulation 80 %.

Sortie:



Entrée : N/A

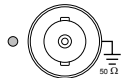
1. Appuyez sur la touche MOD et sélectionnez AM (F1).
2. Appuyez sur la touche Waveform (Forme d'onde) et sélectionnez Sinusoïdale (F1).
3. Appuyez sur la touche Freq/Rate (Fréq/taux), puis 1 + kHz (F5).
4. Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez AM (F1), Forme (F4), Carré (F2).
5. Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez AM (F1), Fréq AM (F3).
6. Appuyez sur 1 + 0 + 0 + Hz (F2).
7. Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez AM (F1), Profondeur (F2).
8. Appuyez sur 8 + 0 + % (F1).
9. Appuyez sur MOD, AM (F1), Source (F1), INT (F1).
10. Appuyez sur la touche de sortie.

## FM

---

Exemple : modulation FM. Onde carrée modulée 100 Hz. Onde porteuse sinusoïdale 1 kHz. Déviation de fréquence 100 Hz. Source interne.

Sortie:



Entrée : N/A

1. Appuyez sur la touche MOD et sélectionnez FM (F2).
2. Appuyez sur Waveform (Forme d'onde) et sélectionnez Sine (Sinusoïdale) (F1).
3. Appuyez sur la touche Freq/Rate (Fréq/taux) puis 1 + kHz (F5).
4. Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez FM (F2), Forme (F4), Carré (F2).

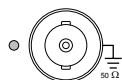
- Appuyer sur la touche MOD, sélectionnez FM (F2), Fréq FM (F3).
- Appuyez sur 1 + 0 + 0 + Hz (F2).
- Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez FM (F2), Freq Dev (Dév fréq) (F2).
- Appuyez sur 1 + 0 + 0 + Hz (F3).
- Appuyez sur MOD, FM (F2), Source (F1), INT (F1).
- Appuyez sur la touche Sortie.

## Modulation FSK

---

Exemple : modulation FSK. Fréquence de saut : 100 Hz. Onde porteuse 1 kHz. Onde sinusoïdale. Taux 10 Hz. Source interne.

Sortie: 1. Appuyez sur la touche MOD et sélectionnez FSK (F3).



Entrée : N/A

- Appuyez sur Waveform (Forme d'onde) et sélectionnez Sine (Sinusoïdale) (F1).
- Appuyez sur la touche Freq/Rate (Fréq/taux) puis 1 + kHz (F5).
- Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez FSK (F3), FSK Rate (Taux FSK) (F3).
- Appuyez sur 1 + 0 + Hz (F2).
- Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez FSK (F3), Hop Freq (Fréq. de saut) (F2).
- Appuyez sur 1 + 0 + 0 + Hz (F3).
- Appuyez sur MOD, FSK (F3), Source (F1), INT (F1).
- Appuyez sur la touche de sortie.

## Modulation PM

---

Exemple : modulation PM. Onde porteuse sinusoïdale 800 Hz. Onde sinusoïdale modulée 15 kHz. 50° Déviation phase. Source interne.

- Sortie:
- Appuyez sur Waveform (Forme d'onde) et sélectionnez Sine (Sinusoïdale) (F1).
  - Appuyez sur la touche MOD et sélectionnez PM (F4).



Entrée : N/A

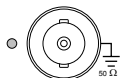
3. Appuyez sur la touche Freq/Rate (Fréq/taux), puis 8 + 0 + 0 + Hz (F4).
4. Appuyez sur la touche MOD, sélectionnez PM (F4), Forme (F4), Sinusoïdale (F1).
5. Appuyez sur MOD, puis PM (F4), PM Freq (Fréq PM) (F3).
6. Appuyez sur 1 + 5 + kHz (F3).
7. Appuyez sur MOD, PM (F4), PM Dev (Dév. PM) (F2).
8. Appuyez sur 5 + 0 + Degré (F1).
9. Appuyez sur MOD, PM (F4), Source (F1), INT (F1).
10. Appuyez sur la touche Sortie.

## Balayage

---

Exemple : balayage de fréquence. Fréquence de démarrage 10 mHz, fréquence d'arrêt 1 MHz. Connexion balayage, balayage 1 seconde, marqueur fréquence 550 Hz, déclenchement manuel, sortie déclencheur, front montant.

Sortie:



Entrée : N/A

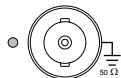
1. Appuyez sur Sweep (Balayage), Start (Démarrer) (F3).
2. Appuyez sur 1 + 0 + mHz (F2).
3. Appuyez sur Sweep (Balayage), Arrêt (F4).
4. Appuyez sur 1 + MHz (F5).
5. Appuyez sur Sweep (Balayage), Type (F2), Log (F2).
6. Appuyez sur Sweep, SWP Time (F5).
7. Appuyez sur 1 + SEC (F2).
8. Appuyez sur Sweep, More (F6), Marker (F3), ON/OFF (F2), Freq (F1).
9. Appuyez sur 5 + 5 + 0 + Hz (F3).
10. Appuyez sur Sweep, More (F6), TRIG out (F4), ON/OFF (F3), Rise (F1).
11. Appuyez sur la touche Sortie.
12. Appuyez sur Sweep (Balayage), Source (F1), Manual (Manuel) (F3), Trigger (Déclencheur) (F1).

## Rafale

---

Exemple : mode rafale, cycle N (déclenché en interne), fréquence rafale 1 kHz, nombre de rafales = 5, période de rafale 10 ms, phase de rafale 0°, déclencheur interne, retard 10 us, sortie de déclenchement à front montant

Sortie:



Entrée : N/A

1. Appuyez sur **FREQ/taux 1 kHz (F5)**.
2. Appuyez sur **Burst (Rafale), N Cycle (Cycle N) (F1), Cycles (F1)**.
3. Appuyez sur **5 + Cyc (F2)**.
4. Appuyez sur **Burst (Rafale), N Cycle (Cycle N) (F1), Période (F4)**.
5. Appuyez sur **1 + 0 + msec (F2)**.
6. Appuyez sur **Burst (Rafale), N Cycle (Cycle N) , Phase (F3)**.
7. Appuyez sur **0 + Degree (Degré) (F5)**.
8. Appuyez sur **Burst (Rafale), N Cycle (Cycle N) (F1), TRIG set (DECL. défini) (F5), INT (F1)**.
9. Appuyez sur **Burst (Rafale), N Cycle (Cycle N) (F1), TRIG set (DECL. défini) (F5), Delay (retard=) (F4)**.
10. Appuyez sur **1 + 0 + uSEC (F2)**.
11. Appuyez sur **Burst (Rafale), N Cycle (Cycle N) (F1), TRIG set (DECL. défini) (F5), TRIG out (sortie DECL.) (F5), ON/OFF (MARCHE / ARRET) (F3), Rise (Montée) (F1)**.
12. Appuyez sur la touche **Sortie**.

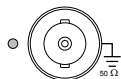
# ARB

## Rajout ARB inclus

---

Exemple : Mode ARB, augmentation exponentielle. Commence à 0, Longueur 100, Echelle 32767.

Sortie:



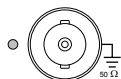
1. Appuyez sur ARB, Built in (F3), More (F5), Exp rise (F1).
2. Appuyez sur Start (F1), 0 +1 , Enter (F5), Return (F6).
3. Appuyez sur Length (F2), 1 + 0 + 0 + Enter (F5), Return (F6).
4. Appuyez sur Scale (F3), 3 + 2 + 7 + 6 + 7 + Enter (F5), Return (F6), Done (F4).

## Ajouter un point - ARB

---

Exemple : mode ARB, Ajouter un point, Adresse 40, Données 300.

Sortie:



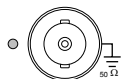
1. Appuyez sur ARB, Edit (Modifier) (F2), Point (F1), Adress (Adresse) (F1)
2. Appuyez sur 4 + 0 + Enter (Entrée) (F5), Retour
3. Appuyez sur Data (Données) (F2), 3 + 0 + 0, Enter (Entrée) (F5).

## ARB-Ajouter une ligne

---

Exemple : mode ARB, Ajouter ligne, Adresse : Données (10:30, 50:100).

Sortie:



1. Appuyez sur ARB, Modifier (F2), Ligne (F2), Start ADD (Démarrage AJOUTER) (F1).
2. Appuyez sur 1 + 0 + Enter (Entrée) (F5), Retour
3. Appuyez sur Start Data (Démarrage Données) (F2), 3 + 0, Enter (Entrée) (F5), Retour.

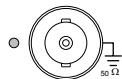
4. Appuyez sur Stop ADD (Arrêt AJOUTER) (F3), 5 + 0, Enter (Entrée) (F5), Retour.
5. Appuyez sur Stop Data (Arrêt Données) (F4), 1 + 0 + 0, Enter (Entrée) (F5), Retour, Done (Terminé) (F5).

## ARB - Section de Sortie

---

Exemple : Mode ARB, sortie ARB forme d'onde, Début 0, Longueur 100.

- Sortie:
1. Appuyez sur ARB, Output (Sortie) (F6).
  2. Appuyez sur Start (Démarrage) (F1), 0 + Enter (Entrée) (F5), Retour.
  3. Appuyez sur Length (Longueur) (F2), 1 + 0 + 0, Enter (Entrée) (F5), Retour.

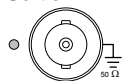


## ARB - Sortie N cycle

---

Exemple : Mode ARB, sortie N Cycle, Début 0, Longueur 100, Cycles 10.

- Sortie:
1. Appuyez sur ARB, Output (F6).
  2. Appuyez sur Start (F1), 0 + Enter (F5), Return (F6).
  3. Appuyez sur Length (F2), 1 + 0 + 0 + Enter (F5), Return (F6).
  4. Appuyez sur N Cycle (F4), Cycles(F1), 1 + 0 + Enter (F5), Return (F6).
  5. Appuyez sur Trigger (F6).

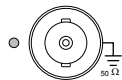


## ARB - sortie infinie

---

Exemple : mode ARB, forme d'onde ARB de sortie, Démarrage 0, longueur 1 000.

- Sortie:
1. Appuyez sur ARB, Output (Sortie) (F6).
  2. Appuyez sur Start (Démarrage) (F1), 0 + Enter (Entrée) (F5), Retour.
  3. Appuyez sur Length (Longueur) (F2), 1 + 0 + 0, Enter (Entrée) (F5), Retour.
  4. Appuyez sur Infinite (F5).

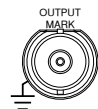


## ARB - Marqueurs sortie

---

Exemple : Mode ARB, marqueurs sortie, Début 0, Longueur 80.

- Sortie:
1. Appuyez sur ARB, Output (F6), Marker (F3).
  2. Appuyez sur Start (F1), 0 + Enter (F5), Return (F6).
  3. Appuyez sur Length (F2), 8 + 0 + Enter (F5) > Return (F6).

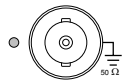


## ARB - Sauvegarde

---

Exemple : Mode ARB, ARB - Sauvegarde, Début 0, Longueur 100.

- Sortie:
1. Appuyez sur ARB > Save (F4).
  2. Appuyez sur Start (F1) > 0 > Enter (F5) > Return (F6).
  3. Appuyez sur Length (F2) > 100 > Enter (F5) > Return (F6).
  4. Appuyez sur Memory (F3) > or USB (F4).
  5. Choisissez un fichier à l'aide de la molette de défilement et appuyez sur Sélectionner (F1)

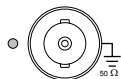


## ARB - Chargement

---

Exemple : Mode ARB, charger forme d'onde ARB depuis l'adresse 0.

Sortie:



1. Appuyez sur ARB, Load (F5).
2. Appuyez sur Memory (F1), ou USB (F2).
3. Choisissez un fichier à l'aide de la molette de défilement et appuyez sur Sélectionner (F1)
4. Appuyez sur To (F3), 0 + Enter (F5), Return (F6).
5. Appuyez sur Done (F5).

## Menu Utilitaire

### Sauver

---

Exemple : Enregistrer dans le fichier de la mémoire # 5.

1. Appuyez sur UTIL, Mémoire (F1), Enregistrer (F1).
2. Choisissez un fichier à l'aide de la molette de défilement et appuyez sur Sélectionner (F1), Fait (F5).

### Rappel

---

Exemple : Rappel du fichier de la mémoire # 5.

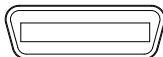
1. Appuyez sur UTIL, Mémoire (F1), Rappel (F2).
2. Choisissez un fichier à l'aide de la molette de défilement et appuyez sur Sélectionner (F1), Fait (F5).

## Interface GPIB

---

Exemple : Interface GPIB, adresse 10.

GPIB



1. Press UTIL, Interface (F2), GPIB (F1), Address (F1).
2. Press 10, Done (F5).

## Interface USB

---

Exemple : Interface USB



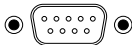
1. Appuyez sur UTIL, Interface (F2), USB (F3).

## Interface RS232

---

Exemple : Interface RS232, 115200 Bauds, Aucune Parité, 8Bits.

RS232



1. Appuyez sur UTIL, Interface (F2), RS232 (F2).
2. Appuyez sur Baud Rate (F1), 115k (F5).
3. Appuyez sur UTIL Interface (F2), RS232 (F2).
4. Appuyez sur Parity/Bits (F2), None/8Bits (F1).

## Caractéristiques de la série AFG-31000

Les spécifications techniques s'appliquent lorsque le générateur de fonctions a été mis sous tension pendant au moins 30 minutes à une température comprise entre +20 et +30 °C.

Modèles		AFG-31051	AFG-31081
Formes d'onde		Sinus, place, rampe, impulsion, bruit, DC, Sin(x)/x, croissance exponentielle, exponentielle automne, rampe négative	
Fonctions arbitraires			
	Fonction ARB	Intégrée	
	Temps de réponse	200 Méch/s	
	Fréquence de répétition	100 MHz	
	Longueur de la forme d'onde	1M points	
	Résolution de l'amplitude	16 bits	
	Mémoire non volatile	Dix IM formes d'onde (1)	
	Section de sortie définie par l'utilisateur	Toute section de 2 à 1 M de points	
	Marqueur de sortie défini par l'utilisateur	Toute section de 2 à 1 M de points	
	Mode de sortie	1-1048575 cycles ou en mode Infini sélectionnables	
Caractéristiques de fréquence			
Plage			
	Sinus	50MHz	80MHz
	Carré	50MHz	80MHz
	Triangle, rampe	1MHz	
Résolution		1µHz	
Précision			
	Stabilité	±1 ppm 0 à 50°C ±0,3 ppm 18 à 28°C	
	Vieillessement	±1 ppm, par an	
	Tolérance	≤1µHz	
Caractéristiques de sortie (2)			
Amplitude			
	Plage	10 mVpp à 10 Vpp (sur 50Ω) 20 mVpp à 20 Vpp (circuit ouvert)	

sans décalage DC

Précision	$\pm 1\%$ du réglage $\pm 1$ mVpp (à 1 kHz/sur 50 $\Omega$ sans décalage DC, >10 mVpp)
Résolution	0,1 mV ou 4 digits
Atténuation	(0,1dB) <10 MHz (0,2 dB) 10 MHz à 50 MHz (0,9 dB) 50 MHz à 70 MHz (1,9 dB) 70 MHz à 80 MHz (onde sinusoïdale proportionnelle à 1 kHz/ sur 50 $\Omega$ )
Unités	Vpp, Vrms, dBm
Décalage	
Plage	$\pm 5$ Vpk c.a. + c.c. (sur 50 $\Omega$ ) $\pm 10$ Vpk c.a. + c.c. (circuit ouvert)
Précision	1% du réglage + 2 mV + 0,5% de l'amplitude
Sortie de forme d'onde	
L'impédance	50 $\Omega$ typique (fixe) > 10M $\Omega$ (sortie désactivée)
Protection	Protection contre les courts-circuits. Le relais de surcharge désactive automatiquement la sortie principale
Sortie de synchronisation	
maximal	Compatible TTL pour des charges >1k $\Omega$
L'impédance	50 $\Omega$ nominal
Caractéristiques de l'onde sinusoïdale	
Distorsion d'harmoniques (5)	-60 dBc c.c.~1 MHz, Ampl<3 Vpp -55 dBc c.c.~1 MHz, Ampl>3 Vpp -45 dBc 1MHz~5 MHz, Ampl>3 Vpp -30 dBc 5MHz~80 MHz, Ampl>3 Vpp
Distorsion harmonique totale	<0,2% + 0,1 mVrms DC à 20 kHz
Parasites (non-harmonique) (5)	-60 dBc DC~1 MHz -50 dBc 1MHz~20MHz -50 dBc + 6 dBc/octave 1MHz~80MHz
Bruit de phase	<-65 dBc typique de 10 MHz, bande 30 kHz -47 dBc typique de 80 MHz, bande 30 kHz
Caractéristiques de l'onde carrée	
Temps de montée/descente	<8ns(3)
Dépassement	<5%
Asymétrie	Période de 1% +1 ns

Rapport cyclique variable	20,0% à 80,0% ≤ 25 MHz 40,0% à 60,0% 25~50MHz 50,0%(Fixe) 50~80MHz	
Gigue	0,01%+525ps < 2 MHz 0,1%+75ps > 2 MHz	
Caractéristiques de la rampe		
Linéarité	< 0,1% de la sortie max.	
Symétrie variable	0% à 100%	
Caractéristiques pulsation		
Période	20ns~2000s	
Largeur pulsation	8ns~1999,9s Largeur minimum pulsation : 8 nS quand FREQ ≤ 50 MHz 5% du paramètre de période si FREQ ≤ 6,5 MHz Résolution : 1 ns quand FREQ ≤ 50 MHz 1% du paramètre de période si FREQ ≤ 6,5 MHz	
Dépassement	<5%	
Gigue	100 ppm +50 ps	
Modulation AM		
Formes d'onde porteuses	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées, pulsation, Arb	
Formes d'onde modulées	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées montantes, rampées descendantes	
Fréquence de modulation	2 mHz à 20 kHz	
Profondeur	0% à 120,0%	
Source	Interne / Externe	
Modulation FM		
Formes d'onde porteuses	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées	
Formes d'onde modulées	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées montantes, rampées descendantes	
Fréquence de modulation	2 mHz à 20 kHz	
Déviaton de crête	c.c. à 50 MHz	c.c. à 80 MHz
Source	Interne / Externe	
PM		
Formes d'onde porteuse	carrées	

Modulation de formes d'onde	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées montantes, rampées descendantes	
Modulation de fréquence	2 mHz à 20 kHz	
Déviaton	0% ~ 100,0% de la largeur de pulsation	
Source	Interne / Externe	
<b>FSK</b>		
Formes d'onde porteuses	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées, impulsions	
Formes d'onde modulées	Carré de rapport cyclique 50%	
Taux de modulation	2 mHz à 100 kHz	
Plage de fréquence	c.c. à 50 MHz	c.c. à 80 MHz
Source	Interne / Externe	
<b>Mouvement de fermeture</b>		
Formes d'ond	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées	
Type	Linéaire ou logarithmique	
Direction	Vers le haut ou vers le bas	
Fréq. de démarrage/arrêt	100 µHz à 50 MHz	100 µHz à 80 MHz
Durée de balayage	1 ms à 500 s	
Déclencheur	Simple, externe, interne	
Marqueur	Front descendant du marqueur de signal (fréquence programmable)	
Source	Interne / Externe	
<b>Rafale</b>		
Formes d'onde	Sinusoïdales, carrées, triangulaires, rampées	
Fréquence	1 µHz à 50 MHz (4)	1 µHz à 80 MHz (4)
Nombre de rafales	1-1000000 cycles ou infini	
Démarrer/arrêter phase	-360,0° à +360,0°	
Période interne	1 ms à 500 s	
Source porte	Déclenchement externe	
Source de déclenchement	Simple, externe ou taux interne	
<b>Délai de déclenchement</b>		
N-cycle, Infini	0 s à 85s	
<b>Modulation entrée externe</b>		
Type	Pour AM, FM, balayage, PM	
Plage de tension	± 5 V à pleine échelle	
Impédance d'entrée	10kΩ	
Fréquence	DC à 20 kHz	
Pour les entrées externes.		

Type	Pour FSK, Rafale, Balayage
Niveau d'entrée	Compatibilité TTL
Pente	En hausse ou en baisse (sélectionnable)
Largeur pulsation	>100ns
Impédance d'entrée	10 k $\Omega$ , DC couplé
Latence	
Balayage	<10 us (typique)
Burst (Rafale)	<100 ns (typique)
Gigue	
Balayage	2,5 us
Burst (Rafale)	1ns; sauf impulsion, 300 ps
Modulation de sortie	
Type	Pour AM, FM, balayage, PM
Amplitude	
Gamme	$\geq 1V_{pp}$
Impédance	> 10 k $\Omega$ typique (fixe)
Sortie déclencheur	
Type	Pour Rafale, Balayage
Niveau	Compatible TTL sur 50 $\Omega$
Largeur pulsation	>450 ns
Taux maximum	1 MHz
Fan-out	$\geq 4$ charge TTL
Impédance	Typique : 50 $\Omega$
Marqueur de sortie	
Type	Pour ARB, balayage
Niveau	Compatible TTL sur 50 $\Omega$
Fan-out	$\geq 4$ charge TTL
Impédance	Typique : 50 $\Omega$
Enregistrement/rappel	10 groupes de paramètre sauvegardés
Impédance	GPIB, RS232, USB
Affichage	4,3 pouces TFT LCD 480 x 3 (RGB) x 272

Caractéristiques du système			
Temps de configuration (typique)	Changement de la fonction: Standard ----->102ms Pulsation ----->660ms ARB intégré --->240ms Fréquence changement : 24ms Changer l'amplitude : 50ms Changer le décalage : 50ms Sélectionner l'ARB défini par l'utilisateur : < 2 s pour 1 M de points Changement modulation : < 200 ms		
Temps de téléchargement ARB (typique)	Code binaire		Code ASCII
	GPIB/RS232 (115 Kbps)	Périphérique USB	Hôte USB
1 M de points	189 sec	34 sec	70 sec
512 K de points	95 sec	18sec	35 sec
256K de points	49 sec	9 sec	18 sec
64K de points	16 sec	3 sec	6 sec
16K de points	7 sec	830 ms	1340 ms
8K de points	6 sec	490 ms	780 ms
4K de points	6 sec	365 ms	520 ms
2K de points	5 sec	300 ms	390 ms
Spécifications générales			
Source d'alimentation	c.a.100→240V, 50→60Hz		
Consommation	65 VA		
Environnement de fonctionnement	Température pour satisfaire à la specification: 18 → 28°C Température d'utilisation: 0→40°C Humidité relative: ≤ 80%, 0→40°C, ≤ 70%, 35→40°C Catégorie d'installation: CAT II		
Altitude de fonctionnement	2000 mètres		
Degré de pollution	IEC 61010 Degré 2, utilisation en intérieur		
Température d'entreposage	-10→70°C, humidité: ≤70%		
Poids	Environ 4kg		
Conçu pour la sécurité	EN61010-1		
Testé pour EMC	EN 55011, IEC-61326		

Accessories	Câble de test (GTL-110 x 1), CD x 1 pour manuel de l'utilisateur, guide de démarrage rapide x 1, Cordon d'alimentation x 1
Dimensions (L x H x P) Sur une table	265 (P) x 107 (H) x 374 (P) mm
<p>(1). Un total de dix signaux peut être stocké. (Chaque forme d'onde peut être composée de 1 M points au maximum.)</p> <p>(2). Ajoute 1/10e de l'amplitude de sortie. Paramètres de décalage par ° C pour une utilisation en extérieur de 0 ° C à 28 ° C Plage (spécification 1 an).</p> <p>(3). Le temps de front diminue à plus haute fréquence.</p> <p>(4). Sine et des formes d'ondes carrés au-dessus de 25 MHz sont autorisées uniquement avec en mode rafale « infinie ».</p> <p>(5). La distorsion harmonique et le bruit parasite à faibles amplitudes est limitée par un plancher de -70 dBm.</p>	

## Déclaration de conformité CE

Nous

déclarons que les produits ci-dessous

### **AFG-31051, AFG-31081**

Satisfont les exigences énoncées dans la directive du conseil concernant le rapprochement des législations des Etats membres relatives à la compatibilité électromagnétique (2014/30/EU) et à la directive concernant les appareils à basse tension (2014/35/EU). Pour l'évaluation

concernant la compatibilité électromagnétique et la directive sur les équipements à basse tension, les normes suivantes ont été appliquées :

#### ☉ CEM

EN 61326-1: EN 61326-2-1:	Equipement électrique pour effectuer des mesures, des contrôles et pour un usage en laboratoire — exigences CEM (2013)	
Emissions conduites et rayonnées EN 55011: 2009+A1: 2010		Transitoires électriques rapides EN 61000-4-4: 2012
Harmoniques de courant EN 61000-3-2: 2014		Immunité contre les tensions EN 61000-4-5: 2006 :
Fluctuations de tension EN 61000-3-3: 2013		Susceptibilité conduite EN 61000-4-6: 2014
Décharge électrostatique EN 61000-4-2: 2009		Champ magnétique de la fréquence d'alimentation EN 61000-4-8: 2010
Immunité aux émissions rayonnées EN 61000-4-3: 2006+A1: 2008+A2: 2010		Baisses et interruptions de tension EN 61000-4-11: 2004

#### ☉ Sécurité

Directive sur l'équipement basse tension 2014/35/EU
Exigences relatives à la sécurité EN 61010-1: 2010 (Troisième édition); EN61010-2-030: 2010 (Première édition)

## **Afrique**

RS Components SA  
P.O. Box 12182, Vorna Valley, 1686  
20 Indianapolis Street, Kyalami Business Park,  
Kyalami, Midrand, South Africa

## **Asie**

RS Components Pte Ltd.  
31 Tech Park Crescent  
Singapore 638040

## **Chine**

RS Components Ltd.  
Suite 23 A-C  
East Sea Business Centre  
Phase 2  
No. 618 Yan'an Eastern Road  
Shanghai, 200001  
China

## **Europe**

RS Components Ltd.  
PO Box 99, Corby, Northants NN17 9RS  
United Kingdom

## **Japon**

RS Components Ltd.  
West Tower (12th Floor), Yokohama Business Park,  
134 Godocho, Hodogaya, Yokohama,  
Kanagawa 240-0005 Japan

## **Etats-Unis**

Allied Electronics  
7151 Jack Newell Blvd. S. Fort Worth,  
Texas 76118  
U.S.A.

## **Amérique du Sud**

RS Componentes Limitada  
Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71  
Centro Empresas El Cortijo  
Conchali, Santiago, Chile