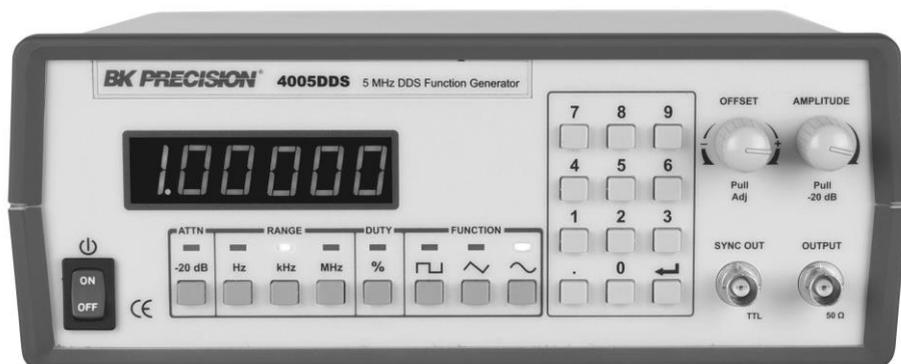


# BK PRECISION®

BK4005DDS

## Générateur de fonctions 5 MHz DDS

Manuel d'utilisation





# 1 Prescriptions de sécurité

Les informations générales de sécurité données ici sont valables à la fois pour le personnel qui utilise l'appareil et pour le personnel de maintenance.

## ***MISE A LA TERRE DE L'INSTRUMENT***

Cet appareil est mis à la terre par le conducteur de terre du câble d'alimentation. Ne pas détériorer cette connexion. En cas d'absence de protection par mise à la terre, toutes les parties conductrices accessibles (y compris les boutons et commandes) peuvent provoquer un choc électrique.

## ***NE PAS UTILISER EN ATMOSPHERE EXPLOSIVE***

Ne pas utiliser l'instrument en présence de gaz inflammables ou en atmosphère explosive. Dans le cas contraire, l'utilisation représenterait un danger certain.

## ***AUTRES PRESCRIPTIONS***

- Toute opération de réglage, maintenance ou réparation ne doit être effectuée que par un personnel qualifié.
- Pour éviter les risques de dommages corporels, ne pas utiliser cet appareil avec le couvercle ou les panneaux démontés.
- Utiliser uniquement des fusibles du type spécifié dans la liste des composants. Ne jamais utiliser des fusibles réparés ni court-circuiter les porte fusibles.
- N'effectuer aucune modification non autorisée de l'instrument.
- Ne pas utiliser l'instrument en présence de gaz inflammables ou en atmosphère explosive.
- Déconnecter le câble d'alimentation avant de démonter les panneaux de protection, de souder ou de remplacer des composants.
- Ne pas entreprendre de manipulations ou réglages internes hors de la présence d'une personne capable de porter les premiers secours et de pratiquer une réanimation.

## **MISE EN GARDE : ATTENTION ET DANGER**

*Dans ce manuel, l'indication ATTENTION identifie les conditions ou pratiques qui peuvent occasionner des dommages à l'équipement ou autres biens, et l'indication DANGER identifie les conditions ou pratiques qui peuvent occasionner des blessures ou présenter un risque vital pour le personnel. Ne pas passer outre les indications ATTENTION et DANGER avant d'avoir bien compris et rempli les conditions indiquées.*

**DANGER:** *Ne pas endommager ou supprimer la connexion à la terre. Sans elle, toutes les parties conductrices accessibles (y compris les boutons de contrôle) pourraient présenter un risque d'électrocution. Le fait de ne pas utiliser de prise de terre adaptée et le cordon d'alimentation secteur à trois conducteurs recommandé peut entraîner des blessures ou la mort.*

**DANGER:** *Pour éviter les chocs électriques, ne jamais faire fonctionner l'appareil capot ouvert. La maintenance doit être effectuée par du personnel qualifié et habilité.*

**ATTENTION:** *Avant de relier l'appareil au secteur, toujours vérifier que le sélecteur de tension est sur une tension compatible à celle utilisée. Dans le cas contraire le fusible grillera et vous risquez d'endommager votre appareil. Le fusible doit être remplacé par un modèle strictement équivalent.*

**ATTENTION:** *Cet appareil utilise des circuits et composants sensibles aux décharges électrostatiques. Toutes les précautions doivent être prises lors des opérations de maintenance.*

## **DEEE/WEEE**

Elimination des anciens appareils électriques et électroniques (Applicable dans l'Union européenne et d'autres pays européens disposant de système de collecte sélective).



Ce produit est soumis à la directive 2002/96/EC du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), et dans les juridictions adoptant cette directive, et comme étant mis sur le marché après le 13 août, 2005, et ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Veuillez utiliser vos services de collecte des DEEE pour le recyclage de ce produit.

# Sommaire

1	Prescriptions de sécurité.....	0
2	Introduction.....	3
3	Installation .....	3
3.1	Déballage et première mise en route.....	3
3.2	Alimentation .....	4
4	Description.....	5
4.1	Face avant .....	5
4.2	Face arrière.....	6
5	Mise en œuvre.....	7
5.1	Obtenir une forme d'onde en sortie .....	7
5.2	Réglage du rapport cyclique .....	7
5.3	Messages d'erreur.....	8
6	Spécifications .....	9
7	Conformité du produit.....	11
8	Maintenance .....	12
8.1	Maintenance préventive.....	12
8.2	En cas de non fonctionnement .....	12
8.3	Remplacement du fusible .....	13
8.4	Maintenance, réparation.....	13

## 2 Introduction

### Description

Le BK4005DDS est un générateur de fonction 5 MHz d'usage général, à technologie DDS (synthèse numérique directe) avec un affichage 6-digits. L'instrument permet d'avoir de générer des formes d'ondes sinus, carré et triangle de 0.3 Hz à 5 MHz, en plusieurs gammes et avec une très bonne précision. Le niveau de sortie est réglable de 0 V to 10 Vc-c sous 50 ohms ou 20V en circuit ouvert. Il est possible de rajouter une composante continue (offset) au signal, avec un réglage de niveau.

### Caractéristiques principales

- Fréquence réglable de 0.3 Hz à 5 MHz
- Formes d'ondes: sinus, carré, triangle
- technologie DDS (synthèse numérique directe)
- Affichage LED
- Clavier numérique pour une entrée facile des données (fréquence)
- Réglage d'amplitude avec atténuation jusqu'à 40dB

## 3 Installation

### 3.1 Déballage et première mise en route

Votre appareil est testé avant emballage et il est conçu pour fonctionner immédiatement. Lors du déballage quelques vérifications sont nécessaires pour s'assurer que le transport n'a pas endommagé votre appareil.

Vérifier l'emballage et s'il est endommagé, hormis les réserves au transporteur, bien vérifier que votre appareil n'a subi aucun dommage : absence de déformation du capot en particulier. Conserver l'emballage de votre appareil, afin de l'utiliser pour le SAV ou les ajustages périodiques.

Votre emballage doit contenir les accessoires suivants:

- Cordon d'alimentation
- Manuel d'utilisation (CD-ROM)
- Câble BNC - BNC
- Câble BNC – pinces crocodiles

Si le contenu n'est pas conforme à cette liste merci de contacter votre distributeur.

## 3.2 Alimentation

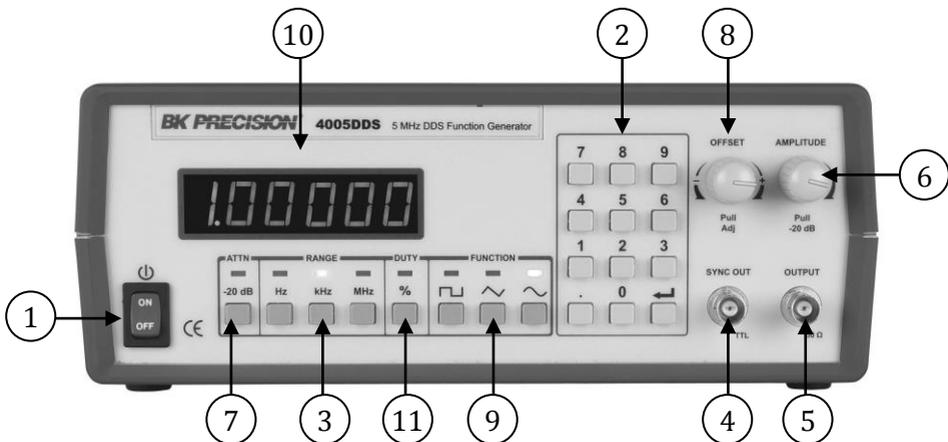
Votre instrument peut fonctionner en 230V AC ou 115V AC source (50 ou 60Hz). Le commutateur de tension se trouve en face arrière. Avant de brancher votre instrument à une prise secteur, il est impératif de vous assurer que le sélecteur de tension est positionné correctement. La valeur du fusible, en fonction de la tension secteur, est donnée dans le tableau ci-dessous.

<b>Position du sélecteur</b>	<b>Tension secteur</b>	<b>Fusible</b>
115V	110 - 120V 50/60 Hz	0.6A
230V	220 - 240V 50/60 Hz	0.3A

**Table 1 – Choix du fusible**

## 4 Description

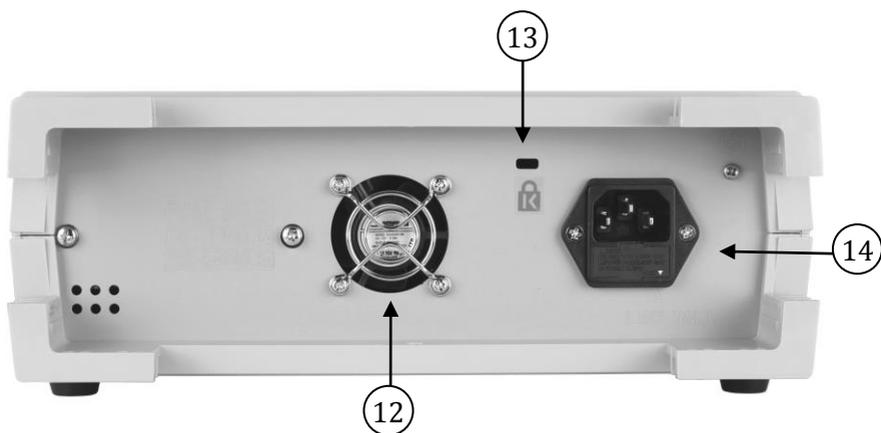
### 4.1 Face avant



- 1) Interrupteur M/A  
Permet la mise en marche et l'arrêt du générateur.
- 2) Clavier numérique (pour la fréquence)  
Permet d'entrer facilement une fréquence.
- 3) Touches de sélection de la gamme de fréquence  
Permettent de choisir la gamme (Hz, KHz, ou MHz).
- 4) Sortie synchronisation « SYNC OUTPUT »  
Génère un signal TTL (carré) et synchrone de la sortie principale (Main Output). Cette sortie n'est pas affectée par le réglage de niveau du signal. Elle est utile pour synchroniser un oscilloscope.
- 5) Sortie principale « OUTPUT »  
Le signal du générateur est disponible sur cette sortie.
- 6) Vernier amplitude  
Ce vernier permet de régler l'amplitude du signal de sortie. Tirer pour atténuer de 20 dB. Ce réglage peut être combiné avec la touche « -20dB » (7) afin d'obtenir une atténuation de 40dB.
- 7) Touche -20dB  
Atténue le signal de sortie de 20 dB.

- 8) Offset  
Ajoute une tension de décalage au signal de sortie. Tirer pour ajouter un offset. L'offset peut être positif (sens des aiguilles d'une montre) ou négatif (sens inverse aux aiguilles d'une montre).
- 9) Choix du signal  
Permet de choisir entre sinus, carré ou triangle.
- 10) Afficheur  
Affiche la fréquence du signal sur 6 digits.
- 11) Rapport cyclique  
Permet de faire varier le rapport cyclique d'un signal carré.

## 4.2 Face arrière



- 
- 12) Ventilation  
Ne pas obstruer ces orifices de ventilation.
  - 13) Dispositif KENSINGTON  
Permet de verrouiller votre appareil sur un poste de travail avec un dispositif Kensington.
  - 14) Embase secteur et porte fusible  
Permet le choix de la tension secteur.

## 5 Mise en œuvre

### 5.1 Obtenir une forme d'onde en sortie

Avant la mise sous tension, assurez-vous que le sélecteur de tension secteur est positionné correctement et que les trous de ventilation ne sont pas obstrués. Il est conseillé d'utiliser un oscilloscope pour visualiser le signal avant de le connecter à une application.

1. Choisir la forme d'onde avec les touches (9).
2. Branchez la sortie "Output" à la voie 1 de l'oscilloscope et la sortie SYNC à la voie 2 de l'oscilloscope. Déclenchez l'oscilloscope sur CH2.
3. Entrez la fréquence à l'aide du clavier.
4. Choisissez la gamme du générateur à l'aide des touches "Range".
5. Réglez l'amplitude de sortie avec le vernier "Amplitude" et tirez si vous souhaitez atténuer de 20 dB. Utilisez la touche 40 dB, si besoin.
6. Utilisez le vernier « offset » pour régler le décalage (-10V à +10V).

Note: Il est conseillé de charger le générateur sous 50 ohms pour avoir un signal non altéré.

### 5.2 Réglage du rapport cyclique

Le réglage de rapport cyclique s'applique à un signal carré.

1. Appuyez sur la touche « % », l'affichage de la fréquence clignote.
2. L'utilisateur peut entrer à l'aide du clavier une valeur de rapport cyclique comprise entre 20% et 80%.
3. Appuyez sur la touche "entrée" pour valider.
4. Pour quitter le mode rapport cyclique variable, appuyez 2 fois sur « % » et revenir à l'affichage de la fréquence.

Note: le réglage du rapport cyclique est valide pour un signal carré de fréquence < 3 MHz.

### 5.3 Messages d'erreur

A la mise sous tension la fréquence du signal est de 1.00000 kHz.

En cas d'erreur l'afficheur indiquera: Err-02, Err-03, Err-04, ou Err-05. Le message d'erreur sera affiché pendant 3s.

<b>Code d'erreur</b>	<b>Description</b>
Err-02	Valeur entrée trop grande
Err-03	Valeur entrée trop petite
Err-04	Dépassement du temps d'attente pour validation
Err-05	En rapport cyclique, fréquence > 3 MHz

**Table 2 – Codes d'erreur**

## 6 Spécifications

	<b>4005DDS</b>
<b>Signal de sortie</b>	
Type	Sinus, carré, Triangle
Gamme de fréquence	0.3 Hz à 5 MHz
Résolution	10 $\mu$ Hz
Précision	$\pm 10$ ppm + 1 digit
Stabilité en fréquence	< 1 ppm pendant 15 minutes < 2 ppm pendant 24heures.
<b>Caractéristiques de sortie</b>	
Impédance de sortie	50 $\Omega$ $\pm$ 2%
Amplitude	Variable de 20 mVcc à 20 Vcc (circuit ouvert); 10 mVcc à 10 Vcc (dans 50 $\Omega$ )
Atténuation	-20 dB $\pm$ 2%, -40 dB $\pm$ 2%
Offset (décalage)	Variable $\pm 10$ V (circuit ouvert); $\pm 5$ V (dans 50 $\Omega$ )
<b>Signal sinus</b>	
Distorsion harmonique	$\leq 0.2\%$ à 20 kHz, $\leq 1\%$ de 20 kHz à 5 MHz
Platitude	$\pm 0.3$ dB à 1 MHz, $\pm 1$ dB à 5 MHz
<b>Signal carré</b>	
Symétrie	$\pm 2\%$ à 100 kHz, $\pm 5\%$ à 5 MHz
Temps de monté	$\leq 35$ ns
<b>Signal triangle</b>	
Linéarité	$\geq 98\%$ à 100 kHz, $\geq 95\%$ à 5MHz
<b>Sortie « SYNC »</b>	
Niveau	$\geq 3$ V (TTL)

Temps de montée	≤ 25 ns
<b>Caractéristiques générales</b>	
Alimentation	115/230 VAC, 50/60 Hz
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C
Humidité (fonctionnement)	10% à 80% de HR
Température de stockage	-20 °C à 70 °C
Humidité (stockage)	0% à 90% de HR
Dimensions (W x H x D)	279.4 x 101.6 x 297.2 mm
Masse	2.3 kg
<b>Livré avec</b>	Manuel (CD-ROM), cordon secteur, câble BNC - BNC, Câble BNC – pinces crocodiles

**NOTE:** Toutes les spécifications sont données après un temps de chauffe de 15 minutes. Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

## **7 Conformité du produit**

### **Conformité CE**

#### **Déclaration de conformité**

Le générateur BK4005DDS est conforme à la directive basse tension 2006/95/EC Low Voltage Directive et aux directives CEM2004/108/EC Electromagnetic Compatibility Directive.

##### **Directive basse tension**

- EN61010-1:2001
  - o Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use.

##### **Directive CEM**

- EN 61000-6-2:2005
- EN 61000-6-4:2007
- EN 61326-1:2006
  - o Electrical equipment for measurement, control, and laboratory use.

## **8 Maintenance**

### **8.1 Maintenance préventive**

Il est important de respecter les prescriptions décrites ci-dessous.

- Ne jamais poser d'objet lourd sur le générateur.
- Ne pas laisser le générateur à proximité d'un fer à souder.
- Ne jamais insérer des objets dans les ouïes de ventilation et vérifier que celles-ci sont libres.
- Ne pas déplacer l'appareil lorsqu'il est branché à une application ou au secteur.
- Laisser un espace suffisant entre l'arrière du générateur et un obstacle éventuel qui pourrait limiter la circulation d'air (50mm minimum)
- Ne jamais faire fonctionner capot ouvert.
- Nettoyer périodiquement avec un chiffon doux et humide.

### **8.2 En cas de non fonctionnement**

Si, lorsque vous mettez en marche votre générateur, l'afficheur reste éteint, il faut vérifier la présence d'une tension d'alimentation et vérifier que le cordon secteur est bien enfoncé dans l'embase. Puis, il faut vérifier que le fusible est fonctionnel. Si ces vérifications s'avèrent infructueuses, merci de contacter votre distributeur pour connaître les modalités de SAV.

### **8.3 Remplacement du fusible**

Si le fusible est grillé, l'afficheur restera éteint. Procéder au remplacement du fusible en choisissant la valeur avec la table 1

Ouvrir le compartiment fusible:

1. Débrancher le cordon secteur.
2. Utiliser un petit tournevis plat pour ouvrir le compartiment fusible.

Lorsque vous remettez le couvercle du compartiment fusible, faites attention à bien respecter la tension secteur (voir la flèche qui indique cette tension).

### **8.4 Maintenance, réparation**

En cas de panne, merci de contacter votre distributeur pour connaître les instructions de retour au service après-vente.

---

**SEFRAM**

32 rue Edouard MARTEL BP55  
F42100 SAINT-ETIENNE Cedex 2 – France

Tél : 0825 56 50 50 (0.15€ttc/min)

Fax : 04 77 57 23 23

Web : [www.sefram.fr](http://www.sefram.fr)

Mail : [sales@sefram.fr](mailto:sales@sefram.fr)

