

## SW1055

# Générateur de temps et fréquence synchronisé par GPS pour système faible bruit



Le SW1055 est un générateur de temps et fréquence synchronisé par GPS possédant un large spectre d'utilisation. Il est packagé en rack standard 1U ou 2U et intègre différents types d'oscillateurs, asservis en long terme par un algorithme utilisant la stabilité du signal GPS ou d'un signal IRIG B entrant, l'algorithme permet de s'affranchir du jitter de la source entrante et de délivrer dans tous les cas des signaux haute stabilité. Sur la face avant un LCD alphanumérique permet d'afficher le temps, les satellites en visibilité, et le mode de fonctionnement de l'équipement. L'état courant de l'équipement est traduit par 3 Led's (alimentation, satellites en visibilité, équipement « verrouillé »)

Un clavier six touches fournit l'interface permettant le contrôle et la gestion du SW1055. Les fonctions principales de l'équipement sont :

- Une référence de fréquence
- Un récepteur GPS
- Un générateur de code IRIGB
- Un générateur numérique de signal (fréquences et impulsions)

## Oscillateurs

Un large choix d'oscillateur est possible en fonction de la stabilité et du bruit de phase recherché. L'oscillateur est asservi en long terme en utilisant le récepteur GPS

En cas d'absence du temps au démarrage de l'équipement, il est possible d'initialiser le générateur IRIGB en entrant directement le temps grâce au clavier de face avant. Tous les signaux (connecteurs) d'entrée/sortie sont disponibles sur la face arrière de l'équipement.

10 connecteurs sont utilisés :

- **Entrée antenne GPS,**
- **2 sorties 1 PPS de référence**
- **2 sorties IRIGB**
- **2 sorties 10 MHz**
- **1 sorties: DB9 femelle (AUX) RS232**
- **Une sortie auxiliaire : RJ45 (AUX1)**
- **Une sortie réseau : RJ45 (LAN)**

## GPS

Le récepteur GPS utilisé est un module 12 canaux spécialisé temps, capable d'acquérir simultanément 12 satellites. Il permet d'obtenir un pulse seconde de référence de très haute stabilité.

## Irig-B

Le générateur IRIGB fournit un signal analogique modulé en amplitude de 1 KHz. Ce signal est maintenu en phase avec le signal 1 PPS provenant de la référence GPS.

## Serveur NTP

Le SW1055 dispose aussi d'un serveur de temps NTP permettant la synchronisation de calculateurs sur un réseau. Un mode est implémenté : « on request »

Les horloges des calculateurs clients peuvent être synchronisées avec une précision de 1 à 10 millisecondes. Des informations sur l'état du serveur et de la source de temps primaire sont disponibles par le protocole SNMP. La connexion réseau est en face arrière par connecteur RJ45-10/100 BaseT. On initialise les adresses IP de l'équipement par le clavier de face avant. Un client/daemon NTP doit être installé sur tout ordinateur client devant être synchronisé.

## Option

L'équipement possède en standard une sortie IRIGB au format B002 (DCLS) non modulé.

En option cette sortie peut recevoir au lieu de l'IRIG un signal de fréquence 5 MHz obtenu par division directe de la fréquence principale 10 MHz.

Cette fréquence conserve les qualités de stabilité et de bruit du 10 MHz. (le plancher de bruit se situe entre -163 et -160 dBc)

## Télégestion

Un logiciel de télégestion de l'équipement sous Windows® ou Linux est fourni.

## SW1055

# Générateur de temps et fréquence synchronisé par GPS pour système faible bruit

## Spécifications

**Précision du 1 PPS** :  $\pm 20$  ns avec récepteur 12 canaux (quand le récepteur est verrouillé en position fixe).

**Phase du signal temps** :  $\pm 100$  ns.

**Code temps** : IRIG-B modulé en amplitude, signal sinus. 1/3, 1/1 - 3 Vpp, 50 Ohm. Conforme au standard 200-98 IRIG-B120.

Ou DCLS ou autres (IRIGA, H,G,...) sur demande.

**Visualisation** : Temps universel (UT Universal Time) ou temps local.

**Référence interne** : 10 MHz ou 5 MHz.

**Sortie fréquence** : fréquence de l'oscillateur interne : 10 ou 5 MHz. Niveau: +13 dBm/50 Ohm.

**Télégestion** : réglage et télégestion de l'équipement par liaison série RS232 ou IP.

**Antenne GPS** : différentes antennes & câbles disponibles en option.

**Connecteurs** : BNC pour les signaux analogiques et impulsions, Sub'D femelles 9 points pour les liaisons RS232.

**Dimensions** : Rack 1U avec oscillateurs type OCXO. Largeur = 19" (483 mm), Hauteur = 1U (44.5 mm), Profondeur = 295 mm.

2U rack avec un oscillateur Rubidium ou Wenzel.

L'alimentation utilise un connecteur standard CEE, 230 VAC avec fusible, filtre secteur et interrupteur On/Off

**Poids** : 5 Kg

**Consommation** : 30 W

**MTBF** = 65 000 h

**Network Time Protocol** :

NTP (RFC 1305) SNTP (RFC 1361); TIME (RFC 868)

**Network Transport Protocol** : UDP/IP

**Simple Network Management (SNMP)** :

SNMP fournit à l'administrateur réseau les états et les statistiques sur le serveur NTP.

**Interface réseau** : UDP/IP (TCP/IP) Ethernet IEEE 802.3. Connecteur 10/100 Base-T

**Précision du temps NTP** : de 1 à 10 millisecondes (typique) fonction de la topologie et de la charge réseau.

Oscillateurs	OCXO	Rubidium	OCXO	OCXO	OCXO
stabilité court terme	standard		Pulsar-S210	Jumbo-FB-509	Wenzel
1s	$< 2.10^{-11}$	$< 1.5.10^{-11}$	$< 5.10^{-11}$	$< 1.10^{-12}$	$< 2.10^{-11}$
10s – 100s	$< 2.10^{-11}$	$< 5.10^{-12} - < 1.5. 10^{-12}$	$< 5.10^{-11}$		$< 2.10^{-11}$
Stabilité long terme					
Jour	$< 5.10^{-10}$	$< 5.10^{-11}$	$< 2.10^{-10}$	$< 2.10^{-10}$	$< 1.10^{-10}$
Mois	$< 1.5.10^{-9}$	$< 5.10^{-11}$	$< 5.10^{-9}$	$< 5.10^{-9}$	$< 5.10^{-9}$
Année	$< 1.10^{-7}$	$< 5.10^{-10}$	$< 5.10^{-8}$	$< 3.10^{-8}$	$< 5.10^{-8}$
Stabilité long terme avec GPS					
Jour	$< 2.10^{-11}$	$< 1.10^{-11}$	$< 3.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$	$< 3.10^{-12}$
Mois	$< 2.10^{-11}$	$< 1.10^{-11}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$
Année	$< 2.10^{-11}$	$< 1.10^{-11}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$
Bruit de phase					
1 Hz	$< -90$ dBc/Hz	$< -80$ dBc/Hz	$< -90$ dBc/Hz	$< -105$ dBc/Hz	$< -100$ dBc/Hz
10 Hz	$< -115$ dBc/Hz	$< -93$ dBc/Hz	$< -120$ dBc/Hz	$< -135$ dBc/Hz	$< -125$ dBc/Hz
100 Hz	$< -130$ dBc/Hz	$< -130$ dBc/Hz	$< -135$ dBc/Hz	$< -155$ dBc/Hz	$< -150$ dBc/Hz
1 KHz	$< -135$ dBc/Hz	$< -145$ dBc/Hz	$< -140$ dBc/Hz	$< -160$ dBc/Hz	$< -167$ dBc/Hz
10 KHz	$< -140$ dBc/Hz	$< -150$ dBc/Hz	$< -150$ dBc/Hz	$< -160$ dBc/Hz	$< -167$ dBc/Hz
Caractéristiques du signal					

## Code de commande

SW1055-F-0

F = fréquence =5 (5 Mhz) ou 10 (10 MHz) fréquence de l'oscillateur interne

O = type oscillateur = X (OCXO) ou R (Rubidium), P (Pulsar), FB (Pulsar Faible Bruit), J (Jumbo), W (Wenzel) en fonction du type d'oscillateur.

## Version 10 sorties fréquence

SW1055-F-O-10

Équipement aux fonctions identiques avec 10 sorties fréquence au lieu de 2

Information's contained in this document are subject to changes without further notice. No responsibility is assumed by MICROSYSTEMES for its use.

FP0166-G - © Copyright MICROSYSTEMES. All rights reserved..www.microsystemes.com. Phone:+33 (0)5 62 87 10 70

## SW1055

# Générateur de temps et fréquence synchronisé par GPS pour système faible bruit

### Version redondée

L'équipement existe aussi en version redondée. Dans cette configuration, deux oscillateurs sont intégrés dans le même équipement et son asservis en long terme à partir du récepteur GPS. A partir de chaque oscillateur, deux chaînes d'amplification/distribution indépendantes sont ensuite commutées par des relais HF.

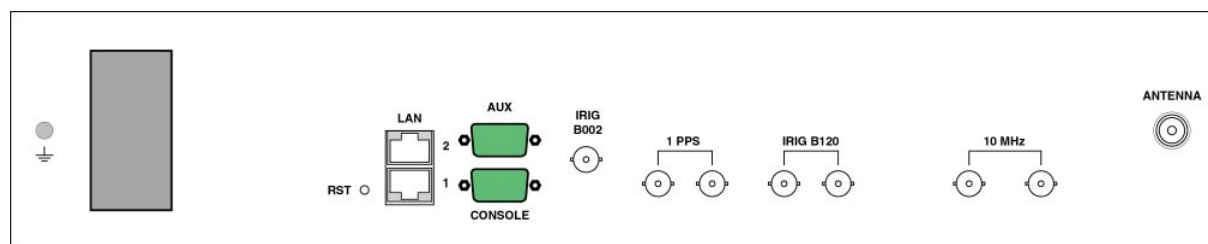
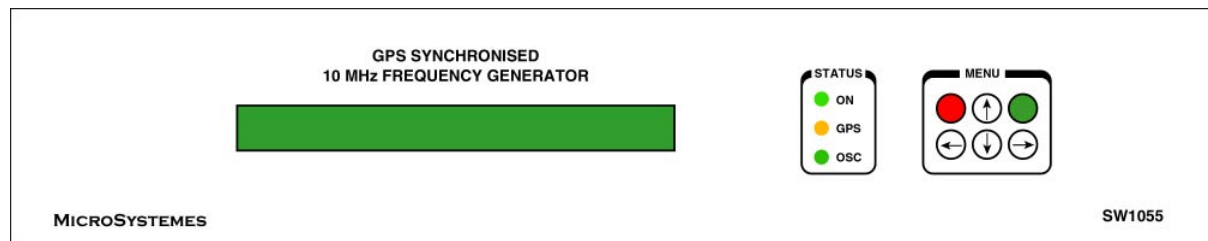
L'équipement a 2 modes de fonctionnement : Automatique et manuel. En mode automatique, l'équipement surveille en permanence la présence de signal sur les 2 voies indépendantes A et B. En cas de perte du signal sur une des voies, il commute automatiquement sur la voie active. En mode manuel, l'utilisateur choisi la voie active. Sur la face avant, 3 voyants à diode électroluminescente donnent l'état de l'équipement :

2 voyants ON et GPS permettent de déterminer respectivement si l'équipement est sous-tension et si le récepteur GPS fonctionne correctement. Le voyant oscillateur indique si les deux oscillateurs sont nominaux.

Les boutons poussoirs permettent la gestion de l'équipement et notamment de forcer la sélection A, B, ou mode automatique. Le LCD affiche les paramètres de fonctionnement et les différents états de l'équipement :

- AUTO : sélection automatique de la source.
- A ou B : voie A active, respectivement B.

Les faces avant et arrière de l'équipement sont présentées ci-dessous :



Dans ses différentes configurations, l'équipement est intégré dans un rack standard 19". La hauteur dépend du type d'oscillateur utilisé. Elle est de 2U lorsque des oscillateurs Rubidium ou Wenzel sont utilisés ; 1U dans les autres cas, y compris en configuration redondée.

### Code de commande

SW1055-F-OO

F = fréquence = 5 (5 Mhz) ou 10 (10 MHz) fréquence de l'oscillateur interne  
 OO = type d'oscillateurs en redondance = RR(2 Rubidiums), JJ (2 Jumbo), RFB (1Rb+1Pulsar), WJ(1Wenzel+1Jumbo), etc.