

SW1055

GPS disciplined time-frequency generator for ultra low noise systems



The SW1055 is a GPS disciplined time-frequency generator specifically designed for ultra low noise applications. Housed in 1U or 2U rack depending on the type of oscillator used and the noise targeted. GPS signal is used for long term disciplining of the oscillator

On the front face, an alphanumeric LCD display, allows time, satellites visibility & operation mode visualisation. The status of the system is shown by mean of 3 LED's (power supply, satellites tracking, locked). A six keypads keyboard provide the man machine interface and the monitoring of the equipment. The equipment main function are:

- A frequency reference source
- A GPS receiver
- A Time code generator (IRIGB and DCLS)
- A digital signal generator (frequency & pulses)

Oscillators

There is a wide choice in internal oscillators between OCXO and Ultra Low Noise, depending on the stability and phase noise required. The oscillator is long term disciplined using the GPS signal.

In case of GPS' time loss, when starting the equipment, the starting hour of the IRIG B generator could be entered using the front face keyboard.

The rear face of the equipment holds all the input/output signals.

10 connectors are used :

- **GPS antenna input,**
- **2x 1PPS outputs**
- **2xIRIGB outputs**
- **2x 10 MHz outputs**
- **1 output: DB9 female (AUX) RS232**
- **1 auxiliary outputaire : RJ45(AUX1)**
- **1 network output : RJ45(LAN)**

GPS

The GPS receiver is a 12 channels module able to acquire 12 satellites. The module delivers a high precision, top second reference.

Irig-B

The IRIG B generator provides an amplitude modulated 1 kHz analogue signal as well as a DCLS signal (IRIGB002). This signal uses the internal frequency source, it's also automatically phase synchronised on the 1 PPS signal coming from the GPS

NTP server

The equipment distributes time to precisely synchronize client computer clocks over a network. One mode is implemented : on request.

Time is acquired from the GPS and distributed over the network using the Network Time Protocol (NTP). Client computer clocks can be synchronized to 1 to 10 milliseconds. Information on the health and status of the NTP server and the primary time synchronization source is available by using the SNMP protocol Enterprise MIB. The network connection is made trough the rear face RJ45-10 BaseT connector.

Initialisation of the NTP server is done via the standard RS-232 port or via the front panel keypad.

An NTP client/daemon is required for client-side synchronization with any network time server.

Option

The equipment provide an IRIG B002 (DCLS) not modulated output. As an option this output could receive a 5 MHz frequency signal resulting of the division of the main 10 MHz frequency. This frequency keeps the same specification of the 10 MHz main reference.

Remote control

A Windows® management & control software is provided with the equipment.

SW1055

GPS disciplined time-frequency generator for ultra low noise systems

Spécifications

1 PPS precision : ± 20 ns with 12 channels receiver (the receiver is locked on a fixed position).

Time signal phase : ± 100 ns, with regards to the 1PPS reference signal
Time Code: IRIG-B Amplitude modulated sine signal. 200-98 corresponding standard. 1/3, 1/1 - 3 Vpp, 50 Ohm.

Or DCLS or other (IRIGA, H,G,...) option on request.

Visualisation : : Universal Time or Local Time.

Internal reference: 10 MHz or 5 MHz.

Frequency output : Internal oscillator frequency : 10 or 5 MHz. Level +13 dBm/50 Ohm.

Télégestion : Settings & remote control using asynchronous serial link. RS232 levels or IP.

GPS antenna : antennas & cables length in options

Connectors : BNC for analog and pulse signals, 9 pins females Sub'D for serial RS232 links. RJ45 for LAN

Dimensions : 1U rack when OCXO oscillators are used. Width = 19" (483 mm), Height = 1U (44.5 mm), Depth = 295 mm

2U rack with Rubidium or Wenzel oscillator.

Weight : 5 Kg

Consumption : 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 provides the network administrator with the NTP Time Server Protocol, network status, and statistics.

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

Network Interface : UDP/IP (TCP/IP) Ethernet IEEE 802.3. 10Base-T connector

NTP Network Timing Accuracy : 1 to 10 milliseconds typical

Oscillators	OCXO standard	Rubidium	OCXO Pulsar-S210	OCXO Jumbo-FB-509	OCXO Wenzel
Short term staility					
1s	$< 2.10^{-11}$	$< 1.5.10^{-11}$	$< 5.10^{-11}$	$< 1.10^{-12}$	$< 2.10^{-11}$
10s – 100s	$< 2.10^{-11}$	$< 5.10^{-12} - < 1.5.10^{-12}$	$< 5.10^{-11}$		$< 2.10^{-11}$
Long term					
Day	$< 5.10^{-10}$		$< 2.10^{-10}$	$< 2.10^{-10}$	$< 1.10^{-10}$
Month	$< 1.5.10^{-9}$	$< 5.10^{-11}$	$< 5.10^{-9}$	$< 5.10^{-9}$	$< 5.10^{-9}$
Year	$< 1.10^{-7}$	$< 5.10^{-10}$	$< 5.10^{-8}$	$< 3.10^{-8}$	$< 5.10^{-8}$
Long term with GPS					
Day	$< 2.10^{-11}$	$< 1.10^{-11}$	$< 3.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$	$< 3.10^{-12}$
Month	$< 2.10^{-11}$	$< 1.10^{-11}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$
Year	$< 2.10^{-11}$	$< 1.10^{-11}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$	$< 2.10^{-12}$
Phase noise					
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

Ordering information

SW1055-F-0

F = frequency =5 (5 Mhz) or 10 (10 MHz) oscillator frequency

O = oscillator type = X (OCXO) or R (Rubidium), P (Pulsar), FB (Pulsar low noise), J (Jumbo), W (Wenzel)

10 fréquence outputs option

SW1055-F-O-10

Equipment with same specifications with 10 frequency outputs

SW1055

GPS disciplined time-frequency generator for ultra low noise systems

Redundant option

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.

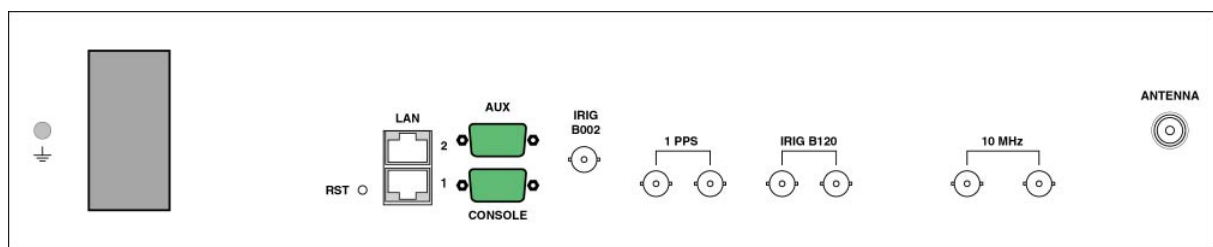
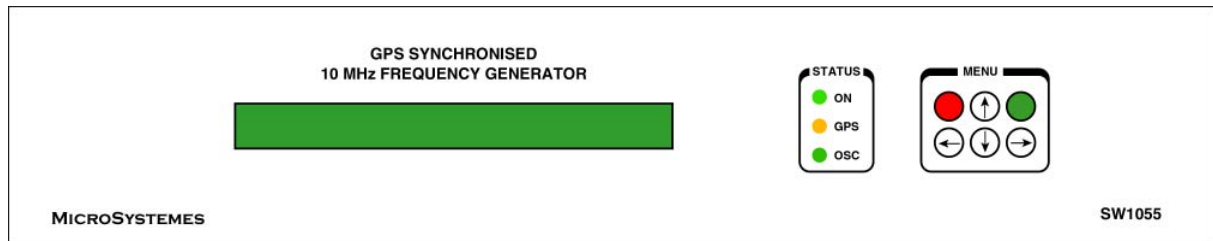
L'équipement a 2 modes de fonctionnement : Automatique et manuel. En mode automatique, l'équipement surveille en permanence la présence de signal sur les 2 voies indépendantes A et B. En cas de perte du signal sur une des voies, il commute automatiquement sur la voie active. En mode manuel, l'utilisateur 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.