

TMS4000

Serveur NTP performant & sécurisé avec référence GNSS et IRIGB

Serveur NTP stratum 1

Accès sécurisé au serveur par SSH

Monitoring par SNMP V2c

Mise à jour du logiciel interne de l'équipement sur site

Configuration protégée sur SDCARD

Précision du PPS à ± 50 ns / UTC quand synchronisé par GPS.

Synchronisation clients à moins de 10 ms (< 2 ms typique)

Nombre de clients illimité

Nombre de transactions > 800 / seconde

Sortie 10 MHz de haute stabilité : < 1×10^{-10} en long terme

Le TMS4000 est un équipement rackable permettant de fournir une source de temps de bonne stabilité sur un réseau Ethernet TCP/IP.

Le TMS4000 est un serveur de temps qui utilise le protocole NTP (Network Time Protocol) permettant de synchroniser tous les calculateurs connectés sur le réseau.

NTP Server

Les calculateurs clients peuvent être synchronisés avec une précision de 1 à 10 ms. Un logiciel client NTP doit être installé sur chaque poste client pour sa synchronisation avec le serveur.

Le serveur dispose des interfaces suivantes :

Liaison réseau IEEE802.3 10/100 Mbs
Fréquence 10 MHz issue de l'oscillateur interne.
Impulsion top seconde (1 PPS) synchrone du temps UTC.
Liaison série RS232 auxiliaire pour des extensions.

Le TMS4000 utilise au choix deux sources indépendantes pour obtenir le temps et assurer sa synchronisation :

Un récepteur GNSS intégré.
Une entrée IRIGB.
La priorité est donnée à la source GNSS lorsqu'elle est disponible du fait de sa plus grande précision.

GNSS

Le récepteur GNSS est un récepteur bi-constellation GPS+GLONASS dédié aux applications de temps, il est capable d'acquérir 24 satellites ou plus (selon type de récepteur) en simultané. Il délivre un top seconde de très grande précision.

Irig-B

Le signal IRIGB est un signal de porteuse 1 kHz modulé en amplitude (code B12x).

Télégestion

La télégestion de l'équipement s'effectue par la liaison réseau par l'utilisation

- du protocole standard SNMP (MIB fournie)
- du protocole standard SSH

Une trame UDP contenant le temps et l'état de l'équipement est émise également chaque seconde.

Oscillateur

Un oscillateur interne de type OCXO permet de disposer d'une sortie 10 MHz sinus et de maintenir le temps avec une stabilité ($\Delta F/F$) de 1×10^{-9} /jour en cas de perte de la source de temps externe (absence IRIGB et GPS).

Configuration

La totalité de la configuration de l'équipement est contenue dans une mémoire de type SDCARD amovible. Les données de configuration sont cryptées.



TMS4000 face avant

Spécifications

Protocoles réseaux

NTP

(Network Time Protocol):
NTP (RFC 1305) SNTP (RFC 1361)
utilisation du port UDP 123.
Serveur configurable en V3, V4 ou
automatique V3/V4.

SNMP

(Simple Network Management
Protocol):
(RFC 1155, 1157, 1213) V2c
SNMP fournit à l'administrateur réseau
l'état de l'équipement. Pour des
raisons de sécurité aucune
modification de la configuration ne
peut être faite par ce moyen.

SSH

(Secure Shell Protocol)
L'utilisation de SSH permet l'accès
sécurisé à l'équipement. Il permet
notamment la mise à jour du logiciel
interne.

Connecteurs

TNC pour l'entrée antenne GNSS.
BNC isolée pour l'entrée IRIGB.
BNC pour la sortie 10 MHz et 1PPS.
SUB'D 9 points femelle pour la liaison
série auxiliaire.
RJ45 pour la connexion au réseau.

Interface réseau

Ethernet IEEE 802.3. 10/100 Base TX.

Précision du 1 PPS

± 100 ns par rapport au temps UTC
quand l'équipement est synchronisé
par GNSS.
± 500 ns par rapport au début de la
trame IRIG B quand l'équipement est
synchronisé par l'IRIGB.

Code de commande

TMS4000: équipement standard

TMS4000-R: équipement avec 2 alimentations secteur en redondance.

Code IRIGB

IRIG-B, signal modulé en amplitude
1/3, 1/1 – isolé par transformateur.
Les codes acceptés peuvent contenir
ou non l'information année.

Référence interne

Oscillateur interne de type OCXO
OSTAR 10 MHz.
Sortie 10 MHz sinus +13 dBm/50 Ω.
Stabilité long terme en autonomie :
<1.10-9 / jour,
<4.10-8 / mois,
<3.10-7 / an.
Stabilité en mode asservi sur GNSS :
< 1.10-10.

Dimensions

Rack 1U, 19"
Poids : 3 kg
Consommation : 30 W

MTBF :

TMS4000 : 100 000 h
TMS4000-R : 150 000 h