# Système de synchronisation

# TIEMPO—STARCLOCK 6400 SYSTÈME DE SYNCHRONISATION GPS MODULAIRE

#### **Avantages**

- Système de synchronisation et référence de temps
- Equipement modulaire compact et économique
- Haute densité de sorties de synchronisation : 64 sorties en 2U
- Horloge de référence primaire PRC / G.811 sur GPS
- Système de distribution d'horloges SSU
  - ♦ G.812 type II sur oscillateur Rubidium
  - ♦ G.812 type I & III sur oscillateur OCXO
- Double entrée GPS
- 1 entrée PRS 5/10 MHz Césium
- 2 entrées de synchronisation externes
- 8 slots pour cartes de sorties octuples
- Sorties avec protection 1+1
- Sorties synchronisation: E1 / G704, G703, 1 pps/ppm, 5/10 MHz
- Sorties référence de temps : SNTP, IRIG-B
- Analyse de la qualité de 5 entrées d'horloge : gigue, TIE, MTIE, BPV, CRC
- Gestion de la qualité d'horloge par message SSM
- Seuils d'alarmes configurables
- Châssis 19", format ETSI 3U ou ANSI 2U
- Administration par commandes TL-1, SNMP et HTTP (CXR PRO)

## SYSTÈME DE SYNCHRONISATION

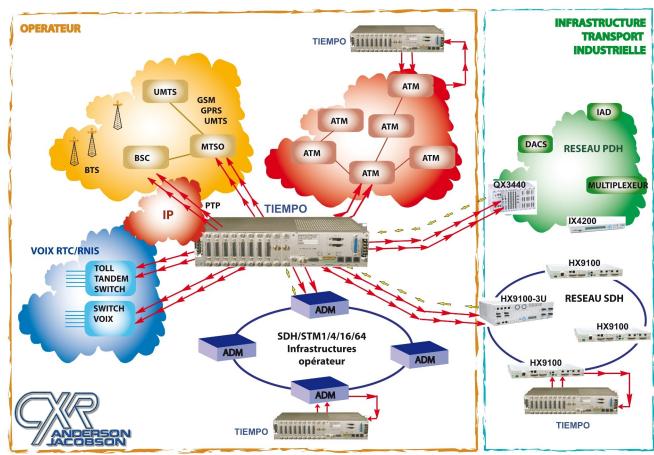
Le Tiempo ou StarClock 6400 est un système de synchronisation et de référence de temps issu des développements de CXR Larus depuis plus de 20 ans dans le domaine spécialisé de la synchronisation. Il bénéficie des algorithmes brevetés 'Precision Time', performants et innovants de synthèse numérique et d'asservissement d'horloge qui confèrent aux signaux de synchronisation une précision et une stabilité optimales même en holdover.

Le **Tiempo** dispose de deux entrées GPS qui en font une horloge de référence G.811 (PRC) économique et performante. Doté d'un ou deux oscillateurs internes Rubidium ou OCXO, il est un système de distribution d'horloges SSU qui assure un repli holdover de stabilité supérieure aux standards G.812 type II et III.

Le **Tiempo** assure la synchronisation des réseaux télécoms traditionnels PDH et SDH. Son architecture économique, compacte et modulaire, le destine également aux réseaux mobiles, à la synchronisation locale des stations de base, à la synchronisation des nœuds synchrones raccordés en technologies paquets IP, et aux réseaux privatifs industriels. Dans l'infrastructure télécoms, le Tiempo facilite les déploiements en horloges PRC/GPS réparties, et la maintenance et la supervision du réseau de synchronisation grâce à ces fonctions d'administration.







Page 2 Version 1.2—Avril 2016

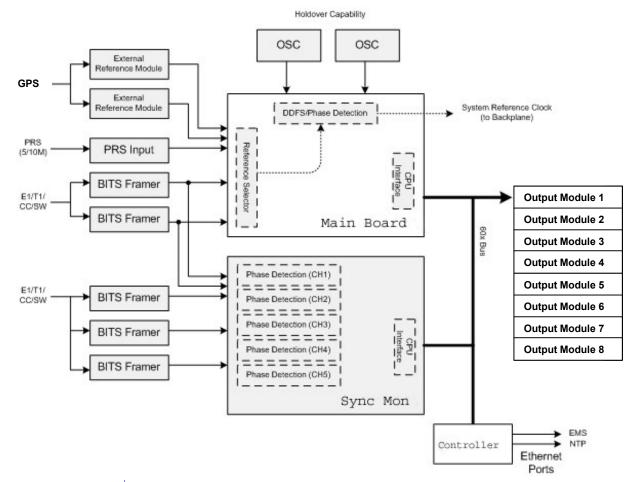
Le **Tiempo** associe les différents avantages d'une architecture modulaire et redondante, et d'une conception compacte et économique. Modulaire, il reçoit des cartes de sorties octuples de type E1 / G703 / G704 ou 1 pps ou 5/10 MHz pour les applications télécoms, ou de type IRIG-B pour les applications industrielles. Redondant, il dispose de deux entrées d'alimentation 24 / 48 Vdc, de deux cartes récepteurs GPS, de cartes sorties en protection 1+1 et de la possibilité de deux oscillateurs internes Rubidium et/ou OCXO (R, O, R+R, R+O, O+O).

Le **Tiempo** est une architecture de nouvelle génération modulaire et intégrée qui offre une densité de 64 sorties pour un coffret de 19" / 2U, ce qui le situe dans les produits les plus intégrés du marché. La modularité permet de réaliser un système de synchronisation adapté à chaque application ou nœud du réseau. Une configuration de base sera obtenue par un Tiempo doté d'un oscillateur OCXO, d'une entrée GPS et d'une carte de sortie, alors qu'une configuration de haute performance et de fiabilité optimale sera

équipée de deux oscillateurs Rubidium, de deux entrés GPS, d'un module d'analyse de la qualité de synchronisation, et de multiples cartes de sorties

Services GPS: le Tiempo dispose d'une ou deux entrées GPS haute sensibilité qui atteignent une précision de 30 ns et fournissent une stabilité meilleure que 1x10-12. Il restitue les informations de positionnement et de temps universel avec anticipation des ajustements de secondes. Le Tiempo fournit deux sorties Ethernet dédiées au service SNTP v4. Les cartes de sorties IRIG-B fournissent l'information de temps universel par un signal modulé en amplitude pour les applications industrielles. Les entrées GPS peuvent être protégées contre la foudre par des kits fournis en option. Le récepteur GPS a une sensibilité de -138 dBm. Le kit standard antenne et câble autorise une longueur totale de câble de 38 m avec un parafoudre. Pour des distances plus importantes, il est possible d'utiliser un câble de moindre affaiblissement et/ou un kit antenne amplifiée.

#### TiemPo 6400 Base Board Block Diagram





Entrées d'horloge : le Tiempo dispose de cinq entrées sources d'horloge dont il contrôle la qualité pour restituer une horloge de référence à ses interfaces de sorties. Les sources sont deux entrées GPS, une entrée PRS et deux entrées réseaux configurables en E1 / G703 / G704 / T1 issues du réseau télécoms. La sélection des

horloges est réalisée sur des critères de qualité de signal, de niveau SSM et de priorité.

**Modules de sortie** : le Tiempo fournit huit slots réservés aux cartes de sorties. Ces cartes sont de type télécom E1 / G703 / G704 / G703 64K / T1, ou 1 pps/ppm, ou 5/10 MHz, ou IRIG-B 200-98. Différentes cartes peuvent être mixées dans le

châssis et assurer la synchronisation et la référence de temps de multiples équipements. Les sorties E1 / G703 peuvent être couplées entre deux cartes pour assurer une redondance en protection 1+1. Les sorties sont fournies sur des connecteurs DB25 qui permettent la densité de 8 ports par carte. Des accessoires et bandeaux pour baie 19" sont disponibles pour le raccordement des sorties vers les équipements télécoms.

Administration : Le Tiempo est administré par son port local RS232 ou via le réseau Ethernet / IP en protocoles Telnet, SNMP, FTP ou HTTP. L'interface utilisateur est conforme au standard TL-1 (Telecommunication Language 1, Telcordia GR.831).

Le **Tiempo** est intégré au système d'administration de réseau par le protocole SNMP qui permet sa configuration, la lecture des états de fonctionnement, et la remontée de TRAP d'alarmes.

L'option CXR PRO permet l'administration du Tiempo via une interface graphique.

L'option Synchronisation Monitor permet de mesurer et surveiller la qualité des 5 entrées d'horloge. Le système réalise des mesures de gigue, TIE, MTIE... et génère des alarmes en cas de dépassement de seuils (relais, snmp).

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

#### Qualité, Précision & stabilité

- Précision sur GPS: 1x10-12
- Stabilité Rubidium : 1x10-11 /mois ou 2x10-10 par an
  - ♦ G.812 type II
- Stabilité OCXO : < 10-10/jour
  - ♦ G.812 type III
- SSM: G.704
- Qualité: G.823, G.824, G.825

#### Entrée GPS

- 2 slots réservés aux cartes GPS
- Récepteur GPS haute précision : 30 ns
- **Embase BNC**
- Impédance: 50 / 75 Ohms
- Sensibilité: -138 dBm
- Récepteur 16 canaux
- Température de fonctionnement antenne : -35 à +70°C
- Budget d'affaiblissement : 33 dB, soit
  - Câble RG58 : 38 m
  - Câble RG213:80m
  - Kit parafoudre: 4 à 6 dB

#### Sortie horloge

- 8 slots réservés aux cartes de sortie
- Sortie E1/T1/CC
  - 8 ports configurables
  - E1: 2,040 Mbps, G703 / G704, CRC-4, SSM
  - G703: 2,040 Mbps
  - 2.048 MHz
  - T1: 1,544 Mbps, B8ZS, SSM CC: 64 Kbps, G703

  - Embase DB25F
- Sortie 1 pps / ppm / pph
  - 8 ports DB25F
  - ♦ impédance 100 0hms
- Sortie 5/10 MHz
  - 8 ports sur DB25F
  - Impédance 100 Ohms
  - Signal sinus 1 Vcàc
- Sortie IRIG-B
  - 8 ports sur DB25F
  - IRIG-B standard 200-98
  - Modulation d'amplitude
  - Impédance 100 Ohms
  - Niveau d'émission : 5 V c-à-c

#### Service SNTP

- 1 ou 2 ports SNTP
- Ethernet 10/100BT, 802.3
- Embase RJ45
- SNTP v4, RFC 4330
- Précision 2 ms

#### Supervision de la Qualité

- Mesures de gigue, TIE, MTIE
- Compteurs d'erreurs BPV, CRC
- Mesures sur 5 entrées de synchronisation

### Administration

- interface RS232: BD9 DCE, 38 400 bps
- Interface Ethernet 10/100BT: Telnet, SNMP, FTP
- Commandes TL-1
- Sécurité : 5 niveaux d'accès
- Interface HTTP: CXR PRO

#### Sorties Alarmes

- 3 relais pour alarmes mineures, critiques et maieures
- embase bornier à vis
- Pouvoir de coupure : 48V, 0,5A

#### Indicateurs lumineux

- Status: en service, en test
- Alarme x 5 : cartes sorties, alimentation, système majeure/critique/mineure
- Status horloge: verrouillé, holdover, free run
- Entrées d'horloge x5
  - Rouge = perte signal
  - Jaune = alarme
- Entrées GPS x2 : détection signal GPS
- Activité port d'administration

### Alimentation

- double entrée sur bornier à vis
- tension nominale: 24 ou 48 Vdc
- Plage de tension : 20 à 60 Vdc
- Consommation: 75 W max

## Caractéristiques générales

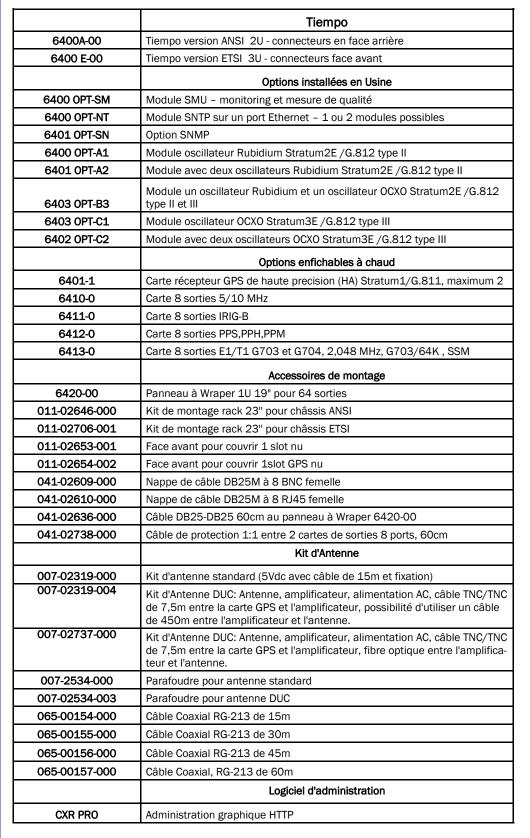
- Dimensions ANSI: 431,8 x 300 x 88,9 mm (LxPxH)
- Dimensions ETSI: 431,8 x 300 x 133,3 mm (LxPxH)
- Masse: 4.5 kg
- Température de fonctionnement : -10 à +50°C
- Hygrométrie: 95% sans condensation
- MTBF châssis: 191,000 heures (HDBK 217)
- Conformité CF
- Sécurité électrique : EN-60950
- CEM: EN-55022, EN-55024



Page 4 Version 1.2—Avril 2016

Système de synchronisation

## GAMME DE PRODUIT







CXR Anderson Jacobson Rue de l'Ornette 28410 Abondant - France

T+33 (0) 237 62 87 90 F+33 (0) 237 62 88 01 email: contact@cxr.com

Les informations contenues dans ce document ne sont pas contractuelles. Dans un souci d'amélioration constante de ses produits, CXR se réserve le droit de les modifier sans préavis.