

Solutions de synchronisation temporelle



Des technologies innovatrices multicouches pour construire la fiabilité et la sécurité dans votre système de synchronisation temporelle.

- Utiliser la distribution d'heure terrestre de zone étendue pour maintenir la synchronisation si un signal GPS local est perdu.
- Protection contre les perturbations de source temporelle en utilisant la redondance d'entrée.
- Défendre le système contre des attaques de spoofing GPS avec la vérification du signal par satellite et IRIG-B.

Atténuation des vulnérabilités GPS

Une synchronisation temporelle précise augmente la protection, la surveillance et le contrôle des réseaux électriques. De nombreux systèmes de synchronisation temporelle précise se basent sur les systèmes de satellite de navigation, incluant GPS et GLONASS, qui sont hautement précis et efficaces mais qui ne sont pas toujours ni disponibles ni sécuritaires. SEL offre des solutions qui augmentent la fiabilité et la sécurité de la distribution temporelle et atténuent les effets pour les situations suivantes :

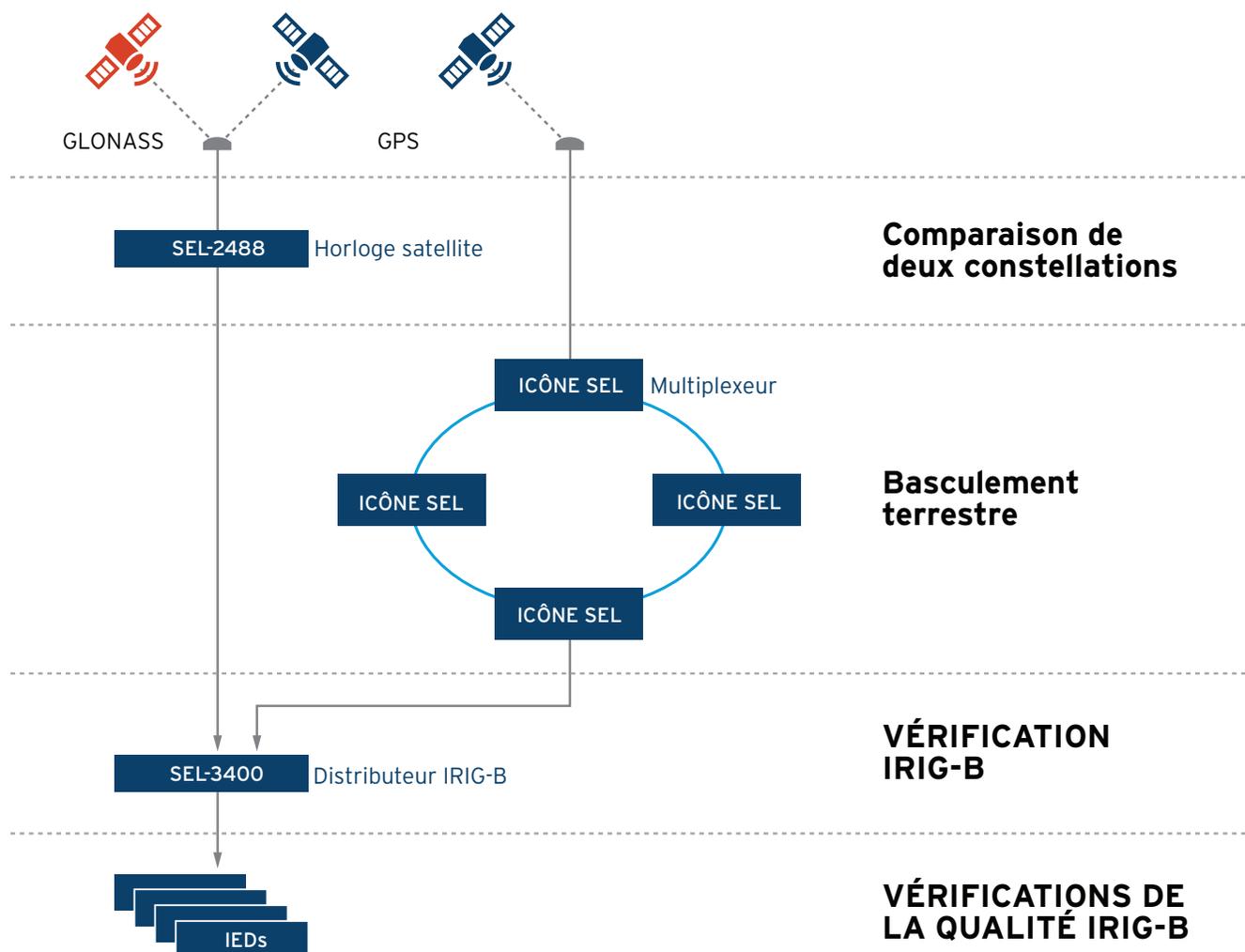
- Interférences atmosphériques causées par des éruptions solaires
- Erreurs multiples de chemin dues aux signaux radio réfléchis
- Panne d'équipement
- Brouillage intentionnel et non intentionnel
- Entretien ou essai d'équipement
- Attaques Spoofing, dans lesquelles un récepteur de système satellite se bloque sur un signal contrefait.

Les solutions SEL construisent une fiabilité supérieure pour le système de synchronisation temporelle

SEL réalise que l'heure précise est critique pour le fonctionnement optimal de votre système et offre une variété de solutions pour la synchronisation temporelle. Quel que soit le choix de traitement de la synchronisation temporelle, configurer l'équipement de manière à détecter la perte ou la dégradation du signal et y répondre. Les produits des pages suivantes peuvent être combinés dans un système multicouches afin d'assurer une synchronisation temporelle hautement fiable.

Fiabilité de conception dans votre système avec SEL

Considérez vos applications et l'impact des vulnérabilités potentielles du GPS. En recourant aux solutions SEL suivantes vous pouvez atténuer vos risques et construire la fiabilité pour votre système de synchronisation temporelle.



Réseau optique de communications intégrées SEL ICON®

SEL ICON est une nouvelle approche de solution pour la conception du réseau de communications vocales et de données. En combinant les technologies SONET et Ethernet avec des interfaces flexibles, ICON intègre les communications vocales et de données dans une seule plateforme. ICON offre l'infrastructure de communications pour des solutions complètes d'un bout à l'autre de même que pour des applications complexes incluant :

- La distribution précise du temps, <math><1 \mu\text{s}</math> à travers tout le réseau
- Contrôle de synchrophaseur des réseaux d'alimentation
- Téléprotection
- Gestion de la sécurité

Chaque ICON vient avec un récepteur GPS intégré, utilisé pour la synchronisation temporelle du réseau et la distribution d'une heure de référence précise. En cas de panne ou de problème GPS, la distribution précise de l'heure est maintenue avec une précision inférieure à la microseconde en utilisant une heure de référence interne à travers l'ensemble du système de protection du réseau.



Horloge réseau synchronisée par satellite SEL-2488

Le SEL-2488 est davantage qu'une horloge – c'est une plateforme de précision temporelle avancée bénéficiant de nouvelles capacités et de caractéristiques d'utilisation facile pour les services publics. Les capacités avancées du SEL-2488, le rendent mieux adapté aux applications exigeantes, comme les synchrophaseurs et l'enregistrement d'événements, ainsi que pour des sous-stations plus grandes avec de multiples exigences de synchronisation temporelle. Le SEL-2488 offre ce qui suit :

- Jusqu'à huit sorties IRIG-B démodulées et jusqu'à quatre sorties modulées IRIG-B.
- Support de protocole temporel de réseau (NTP)
- Précision moyenne ± 40 ns vers UTC
- Bloc d'alimentation redondant
- Vérification du signal satellite



Vérification du signal satellite

Le SEL-2488 et la trousse d'antenne 915900378 reçoivent les signaux de deux constellations de satellites afin de valider les signaux temporels GPS, offrant une couche de protection contre les attaques spoofing GPS.

Options d'oscillateur Holdover

Si les signaux temporels du système satellite de navigation globale (GNSS) deviennent indisponibles, l'horloge passe à TCXO holdover, avec une précision de $36 \mu\text{s}/\text{jour}$, ou à OCXO holdover, en option, avec une précision de $5 \mu\text{s}/\text{jour}$.

Module de distribution IRIG-B SEL-3400

Le SEL-3400 inclut un affichage d'heure visible et offre 12 ports de sortie IRIG-B pour la synchronisation temporelle. Lorsque deux entrées sont configurées pour la redondance, si l'entrée principale est perdue ou si sa qualité temporelle est pire que l'entrée secondaire, le SEL-3400 commute vers l'entrée secondaire et indique le changement par le biais d'un contact d'alarme.

Lorsque deux entrées sont configurées pour vérification, le SEL-3400 compare les signaux temporels. Si les signaux correspondent, le SEL-3400 fournit une sortie IRIG valide, mais en cas de discordance des signaux, la sortie IRIG signale une qualité défailante de l'heure et déclenche une alarme.



Vers une énergie électrique plus sûre,
plus fiable et plus économique

Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
Tel: +1.509.332.1890 | Email: info@selinc.com | Web: www.selinc.com

© 2014-2015 by Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
PF00411 • 20160412

