

Решения для синхронизации времени



Инновационные технологии для обеспечения надежности и безопасности системы синхронизации времени.

- Применение глобальной наземной системы передачи сигнала точного времени для синхронизации при потере локального сигнала GPS.
- Защита от сбоев источника сигналов точного времени путем резервирования входного сигнала.
- Защита системы от спуфинг-атак GPS путем проверки по сигналу спутника и IRIG-B.

Смягчение уязвимостей систем синхронизации по сигналу GPS

Синхронизация точного времени повышает уровень защиты, контроля и управления энергосистемами. Во многих системах синхронизации точного времени используются навигационные спутниковые системы, в том числе GPS и ГЛОНАСС, которые являются весьма точными и эффективными, но не всегда обеспечивают доступность и безопасность. SEL предлагает решения, которые повышают надежность и безопасность распределения сигнала точного времени и смягчают последствия следующих ситуаций:

- Атмосферные помехи, вызванные солнечными вспышками
- Ошибки многолучевого распространения из-за отражения радиосигналов
- Отказ оборудования
- Преднамеренные и непреднамеренные помехи
- Техническое обслуживание или тестирование оборудования
- Спуфинг-атаки, при которых приемник спутниковых систем начинает работать по ложному сигналу

Решения SEL повышают надежность системы синхронизации времени

Компания SEL учитывает то, что точное время имеет решающее значение для оптимальной работы системы, и предлагает несколько способов синхронизации времени. Независимо от выбранного способа синхронизации времени, оборудование обеспечивает обнаружение и ответное действие при пропадании или искажении сигнала. Изделия, перечисленные на следующих страницах, могут объединяться в многоуровневую систему для обеспечения высокой надежности синхронизации времени.

НАДЕЖНОСТЬ СИСТЕМЫ, ОБЕСПЕЧИВАЕМАЯ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОДУКТОВ SEL

При решении конкретных задач появляются соответствующие потенциальные уязвимости системы GPS. Использование следующих решений SEL поможет снизить риски и обеспечить надежность системы синхронизации времени.



Интегрированная система связи по волоконно-оптической сети SEL ICON®

Комплекс SEL ICON обеспечивает новый подход к решению сетевой передачи голоса и данных. Сочетая технологии SONET и Ethernet с гибкими интерфейсами, ICON объединяет передачу данных и голосовой связи на базе единой платформы. ICON предоставляет коммуникационную инфраструктуру для комплексных сквозных решений и сложных приложений, в том числе:

- Распределение сигнала точного времени, <1 мкс во всей глобальной сети
- Управление синхрофазорами энергосистем
- Телемеханическая защита
- Управление безопасностью

Каждый комплекс ICON поставляется со встроенным приемником GPS, используемым для сетевой синхронизации и распределения опорного сигнала точного времени. В случае отключения или сбоя GPS система продолжает транслировать сигналы точного времени с точностью до миллисекунд за счет использования внутреннего опорного сигнала времени во всей системе защиты глобальной сети.



Сервер точного времени со спутниковой синхронизацией SEL-2488

Устройство SEL-2488 - это не просто источник сигналов точного времени, это усовершенствованная платформа для точной синхронизации, оснащенная новыми возможностями и простыми в использовании функциями для энергосетей. Благодаря дополнительным возможностям, SEL-2488 хорошо подходит для таких требовательных приложений, как синхрофазоры и регистрация событий, а также для крупных подстанций с несколькими требованиями по синхронизации времени. SEL-2488 предлагает следующее:

- До восьми демодулированных выходов IRIG-B и до четырех модулированных выходов IRIG-B
- Поддержка протокола сетевого времени (NTP)
- Поддержка протокола точного времени (PTP)
- Средняя точность UTC ± 40 нс
- Резервированные источники питания
- Проверка сигнала спутника



Проверка сигнала спутника

Комплект SEL-2488 и антенны 915900378 принимает сигналы от двух групп спутников для проверки сигналов времени GPS, обеспечивая защиту от спуфинг-атак GPS.

Опции поддержки (холдовер) генератора

В случае недоступности сигналов времени от глобальной навигационной спутниковой системы (GNSS) источник времени переходит на поддержку (холдовер) термокомпенсированного генератора с точностью 36 мкс/день или дополнительного термостатированного генератора с точностью 5 мкс/день.

Модуль распределения SEL-3400 IRIG-B

SEL-3400 имеет дисплей для отображения времени и оснащена выходными портами 12 IRIG-B для синхронизации времени. Когда два входа сконфигурированы для резервирования, при потере основного входного сигнала или ухудшении качества его временного сигнала по сравнению со вторичным входом, SEL-3400 переключается на вторичный вход и показывает это изменение через контакт аварийной сигнализации.

Если для проверки сконфигурировано два входа, SEL-3400 будет сравнивать сигналы времени. Если сигналы соответствуют, SEL-3400 выдаст действительный выходной сигнал IRIG, но если есть несоответствие в сигналах, выходной сигнал IRIG сообщает о несоответствующем качестве сигналов времени и включит аварийную сигнализацию.



Повышение безопасности, надежности и экономичности использования электроэнергии

Schweitzer Engineering Laboratories, Inc.
Тел.: +1.509.332.1890 | Эл. почта: info@selinc.com | Веб-сайт: www.selinc.com

© Schweitzer Engineering Laboratories, Inc., 2014 – 2015
LM00254-01 • 20150708

