



## OSA 5405 SyncReach

Фирма-производитель:

**OSCILLOQUARTZ**  
An ADVA Optical Networking Company

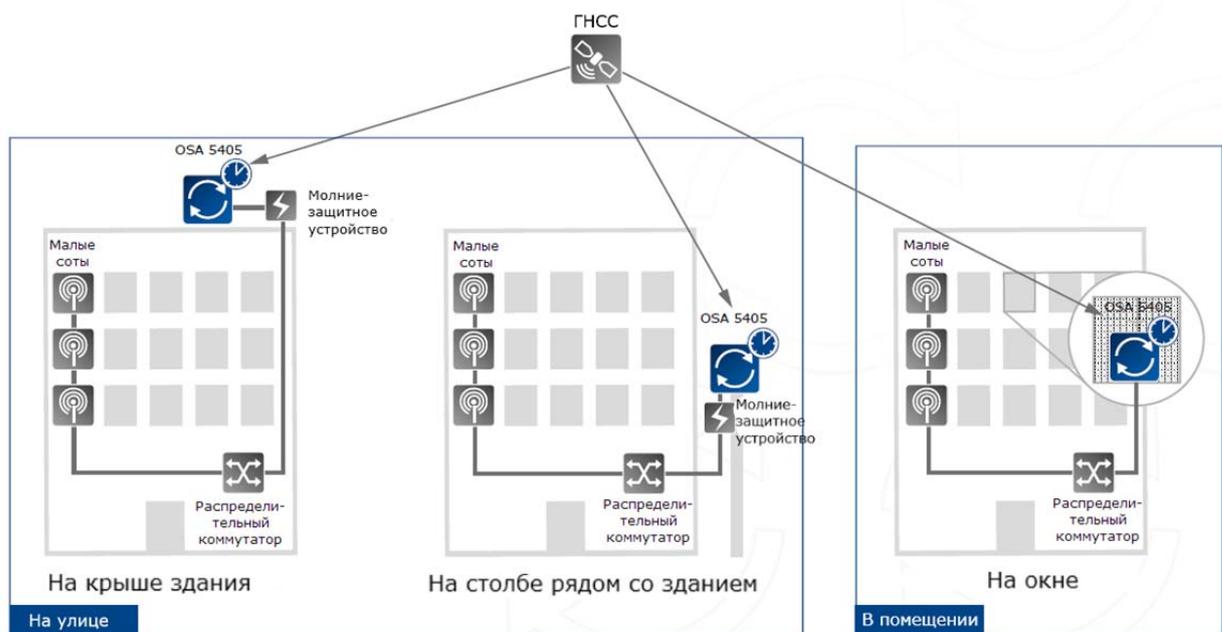
### **Серия OSA 5405 – приемник ГНСС и ведущие часы PTP внутренней/наружной установки**

Для нормальной работы малых сот нужна их жесткая синхронизация. Сегодня, используя устройства OSA 5405 SyncReach, обеспечить такую синхронизацию значительно проще, чем когда-либо в прошлом. Эти устройства имеют уникальную двойную антенну, которая гарантирует точную и надежную синхронизацию даже при расположении устройств между высокими зданиями.

Видимость открытого неба больше не является необходимым условием для обеспечения точной и надежной синхронизации по сигналам ГНСС. Устройства OSA 5405 можно устанавливать на застроенных высокими зданиями улицах поближе к малым сотам. Это позволяет обойтись без архаичных и дорогих фидерных РЧ-кабелей, характерных для типичных реализаций систем синхронизации по сигналам ГНСС. Вместо такого рода кабеля к комбинированному сетевому порту (с оптическим и электрическим интерфейсами) устройства OSA 5405 подключают недорогой кабель Ethernet.

Устройство OSA 5405 выпускается в двух вариантах: OSA 5405-O (для наружной установки на столбе или стене здания) и OSA 5405-I (для установки в помещении на окне или стене).

Благодаря возможности устанавливать в помещении или на улице (даже в окружении высоких зданий), устройство OSA 5405 характеризуется беспрецедентной гибкостью применения. Имея два приемника ГНСС и функционал ведущих часов PTP (Precision Time Protocol), устройство OSA 5405 обеспечивает точную синхронизацию, нужную для нормальной работы малых сот.



Варианты установки устройств OSA 5405

## ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ И ДОСТОИНСТВА

- Высокоточная синхронизация по сигналам ГНСС (GPS, ГЛОНАСС, BeiDou и Galileo) с резервной PTP-синхронизацией по сети передачи пакетов.
- Два приемника ГНСС с антеннами, обеспечивающие выполнение функций первичного сервера времени (PRTC) и ведущих часов PTP.
- Компактность и экономичность, возможность установки на улице, окруженной высокими домами, на крыше здания или в помещении вблизи синхронизируемого оборудования.
- Отсутствие необходимости в видимости открытого неба, поскольку отличные параметры синхронизации достигаются даже при многолучевом распространении принимаемых сигналов ГНСС.
- Простота установки и обслуживания, благодаря возможности подачи электропитания по кабелю Ethernet, а также отсутствию необходимости в прокладке фидерных РЧ-кабелей и коррекции задержки сигнала в них.
- Поддержка технологии Syncjack, предназначенной для контроля точности синхронизации и тестирования сети, по которой передаются сообщения PTP.

## ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Характеристики PTP

- Полный функционал ведущих, пограничных и ведомых часов PTP стандарта 1588v2.
- Поддержка списка ведомых часов PTP.
- Синхронизация до 64 ведомых часов при передаче одноадресных пакетов на скорости 128 пакетов/с.
- Реализация концепции Assisted Partial Timing Support (APTS) – резервная PTP-синхронизация по сети с частичной поддержкой PTP или без нее в случае отказа синхронизации по сигналам ГНСС.
- Одностадийный режим функционирования.
- Выделенный или общий интерфейс IP PTP.
- Поддержка пакетов с ярлыками VLAN (IEEE 802.1Q) или без них.

- Преобразование входного сигнала SyncE в трафик PTP для частотной синхронизации.
- Компенсация фиксированной асимметрии задержки.
- При работе в режиме ведущих часов поддерживаются несколько профилей PTP одновременно.
- Поддерживаемые профили PTP:
  - Профили частотной синхронизации ITU-T G.8265.1 и Telecom2008.
  - Профиль синхронизации времени и фазы ITU-T G.8275.1 (Full Timing Support).
  - Профиль синхронизации времени и фазы ITU-T G.8275.2 (APTS и Partial Timing Support).
  - Профили по умолчанию в стандарте IEEE 1588v2, предусматривающие передачу сообщений в пакетах UDP/IP (Annex D).
  - Профиль для предприятий (смесь одноадресного и многоадресного трафика PTP).
  - Аппаратное обеспечение устройств готово к поддержке профилей для энергетики и широковещательных систем.

### **Интерфейсы Ethernet**

- Аппаратная генерация временных меток.
- Один комбинированный порт (1000Base-T или 1000Base-X (SFP)).
- Волоконно-оптический порт поддерживает предназначенные для одномодового или многомодового оптоволоконного модули SFP с цветовой кодировкой или без нее.

### **Функционал Synchronous Ethernet (SyncE)**

- Соответствует релевантным разделам рекомендаций ITU-T под номерами G.8261, G.8262, G.8264.
- Поддерживается на входе и выходе.
- Реализуется Ethernet Synchronization Message Channel (ESMC).
- SyncE используется для синхронизации шкал времени при работе в режиме удержания в случае отказа синхронизации по сигналам ГНСС.

### **Средства мониторинга Syncjack**

- Clock Accuracy при использовании до 2 пробников – вычисление ОВ и ОВИ для синхронизируемых часов.
  - Вычисление ошибок ОВ и ОВИ при сравнении выходного сигнала синхронизируемых часов с эталонным сигналом.
  - Программируемые выходные и эталонные сигналы, включая SyncE, ГНСС и сигналы синхронизируемых часов PTP.
  - Сбор информации о показателях ОВ и ОВИ и ее экспорт на сервер.
- Clock Analysis при использовании до 2 пробников PTP – вычисление ОВ и ОВИ.
  - Вычисление ошибок ОВ и ОВИ при сравнении выходного сигнала синхронизируемых часов с метками времени в пакетах PTP.
  - Программируемые эталонные сигналы, включая SyncE и ГНСС.
  - Сбор информации о показателях ОВ и ОВИ и ее экспорт на сервер.

### **Приемники ГНСС**

- Два независимых 72-канальных мультисистемных приемника ГНСС с антеннами.
- Прием сигналов разных ГНСС на трех частотах одновременно.
- Поддерживаемые режимы синхронизации с одним спутником:
  - Survey fixed location.
  - Configurable fixed location.

- Режим навигации.
- Конфигурируемые маски по соотношению сигнал/шум и углу возвышения.
- Прием сигналов ГНСС: GPS/QZSS L1 C/A, ГЛОНАСС L10F, BeiDou B1.
- Поддерживаемые режимы работы: GPS, ГЛОНАСС, BeiDou, Galileo, GPS + ГЛОНАСС, GPS + BeiDou и GPS + Galileo.
- Аппаратная часть приемников совместима с SBAS L1 C/A: WAAS, EGNOS, MSAS – требуется обновление ПО.

#### **Внешняя антенна (OSA 5405-I)**

- Регулируемая пользователем компенсация задержки распространения сигналов ГНСС по антенному кабелю.
- Постоянное напряжение питания, подаваемое на антенну: +3,3 В.
- Антенный разъем: SMA-F (50 Ом).

#### **Выход 1PPS/CLK (OSA 5405-I)**

- Задаваемые пользователем сигналы: 1PPS; 10 МГц; 2,048 МГц.
- Разъем: SMA-F (50 Ом).

#### **Внутренний генератор**

- Термостатированный кварцевый генератор Stratum 3E.

#### **Индикация**

- Светодиодные индикаторы работы приемников ГНСС, общего отказа устройства и состояния сети.

#### **Управление и обеспечение информационной безопасности**

- Управление in-band (через порт PTP/SyncE).
- Удаленное управление через интерфейс командной строки (CLI) с использованием протоколов Telnet и SSH (Secure Shell).
- Отдельный IP-адрес для управления.
- Использование VLAN или пакетов без ярлыков VLAN.
- Загрузка системного ПО посредством SCP и TFTP.
- Активация и деактивация всех протоколов через CLI.
- Журналы оповещений, аудита и безопасности.
- Syslog.
- Удаленная аутентификация с использованием технологии RADIUS.
- Резервное копирование и восстановление конфигурационной базы данных.
- Многоуровневый пользовательский доступ.
- Поддержка SNMPv2/v3 (с аутентификацией и шифрованием).
- Передача аварийных сообщений системе NMS.
- Управляется посредством системы ADVA NMS (FSP NM).

#### **Соответствие рекомендациям и стандартам**

- ITU-T G.8261, G.8262, G.8264
- ITU-T G.8272, G.811
- ITU-T G.8265.1, G.8275.1, G.8275.2
- IEEE 1588v2 (PTP)

#### **Энергопотребление**

- Максимальное энергопотребление: 6 Вт (включая SPF).
- Питаемое устройство Type 1 стандарта IEEE 802.3at.
- PoE class 2 (малая мощность).

### **Механические характеристики**

- Устройство 5405-I:
  - Габаритные размеры (Ш × В × Г): 105 × 105 × 25 мм.
  - Масса: 220 г.
- Устройство 5405-O:
  - Габаритные размеры (Ш × В × Г): 107 × 142 × 32 мм.
  - Масса: 490 г.

### **Параметры окружающей среды**

- Устройство 5405-I:
  - Диапазон рабочих температур: -25...+65 °С.
  - Диапазон температур хранения: -40...+70 °С (GR-63-CORE, ETS 300 019-1-1).
  - Влажность: 5...95% (без конденсации).
- Устройство 5405-O:
  - Герметичность корпуса: IEC 60529 IP65.
  - Диапазон рабочих температур: -40...+70 °С.
  - Диапазон температур хранения: -40...+70 °С (GR-63-CORE, ETS 300 019-1-1).
  - Влажность: <5...100% (с конденсацией) (GR-3108-CORE Class 2,3,4, ETSI EN300 019-1-3.3, 3.4, 4.1E, 4.2H).

### **Варианты установки**

- В помещении: на окне или стене.
- На улице: на стене или крыше здания, на столбе.

### **Опциональные аксессуары**

- Инжектор PoE.
- Трансиверы SFP для одномодового или многомодового оптоволокна.
- Антенные комплекты для приема сигналов ГНСС (GPS, ГЛОНАСС, BeiDou). В состав антенного комплекта входят устанавливаемая на крышу антенна, внутренний и внешний кабели (10 м, 20, 60, 120 или 150 м), молниезащитное устройство и монтажный набор.
- Молниезащитное устройство (для 5405-O).