

Oscilloquartz accessSync™

# OSA 5405-S

コンパクトなPTPグランドマスターとSTLレシーバー



5Gモバイル



テレコム



防衛



データセンター



スマートグリッド



輸送



金融



放送

## 利点

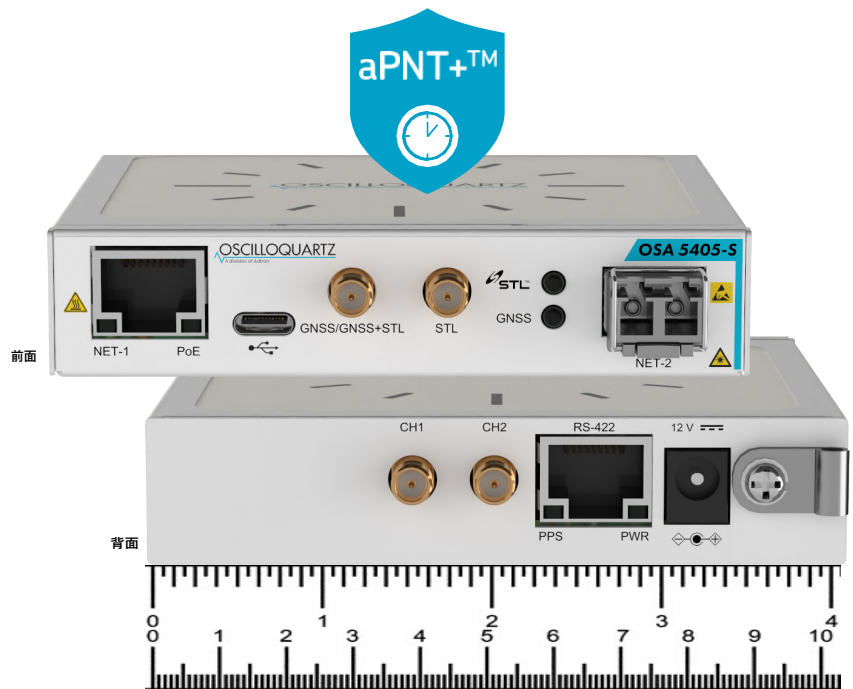
- 低軌道STLとマルチコンスタレーションGNSS 時刻ソースの両方をサポート
- STLとGNSSを組み合わせることで、GNSS単独で使用する場合の脆弱性を最小限に抑え、ジャミングを非常に困難にし、スプーフィングを事実上不可能に
- 容易な操作によりEnsemble Controllerで管理
- シンプルかつスケーラブル。複数の管理メカニズムをサポート
- 複数プロファイルの同時使用とプロファイル変換により、全業界でのPTP使用をサポート
- 業界最小クラスの消費電力フットプリント・コンパクトで二酸化炭素排出量の少ない設計で正確な時刻配信

## 概要

GNSSシステムに対するジャミング攻撃やスプーフィング攻撃の脅威が増加し、**確実な時刻同期の必要性も増しています**。確実なPNTは多くの業界で必要条件となり、政府機関やクリティカルなインフラの前提条件となっています。レジリエンスを備えたソリューションには、GNSSに加えて別のタイミングソースが必要であり、それがまさにSTLです。

Adtran社のOSA 5405-Sは、STLおよびGNSSレシーバーを備えた、統合PTPグランドマスターであり、幅広い環境および業界で使用できます。

5Gからスマートグリッド、データセンターまで、OSA 5405-Sはレジリエンス、信頼性、精度の種々の業界ごとの要求を満たしています。複数のPTPプロファイルをサポートしているため、サービスプロバイダとユーティリティネットワーク間の時刻同期ゲートウェイとしても利用できます。



Oscilloquartz multisource aPNT+™ platform

# OSA 5405-S

## ハイレベルな技術仕様

### OSA 5405-Sのハイライト

- コストパフォーマンスの良い同期配信
- スモールフォームファクタ PRTC-A PTP グランドマスター、GNSS およびSTL レシーバー、NTPサーバー
- 堅牢な設計
- デュアルイーサネットインターフェース (光ファイバーおよび銅ケーブル)

### STLレシーバー

- GNSSとSTLからのレジリエントなPNTによる、2つの衛星時間源の保証
- GNSS が使用できない場所の屋内アンテナでもSTL 単独モードを使用可能
- 認証済みサービス

### 汎用性

- 物理ポートの柔軟性
- PTP およびNTP によるネットワーク配信時刻
- 広範囲のPTPプロファイルサポート
- 測位衛星からの時刻配信
- デスク、壁、DIN、またはラックマウントでも使用できる小さな設置面積

### GNSSレシーバー

- 最大3 種まで同時の複数 GNSS コンスタレーション
- GPS、GLONASS、BeiDou、GALILEOをサポート
- ハードウェアサポートによるジャミングとスプーフィング検知
- 設定可能なフォールバックオプション

### PTPプロファイルと動作モード

- GM 対応プロファイル: IEEE 1588 2008 L3/L2 およびITU-T
- 8265.1 / 8275.1 / 8275.2 / 電力 / 放送 / エンタープライズ / TSN
- PTP over Ethernet、IPv4 およびIPv6
- PTP および Sync-E フォールバックオプション

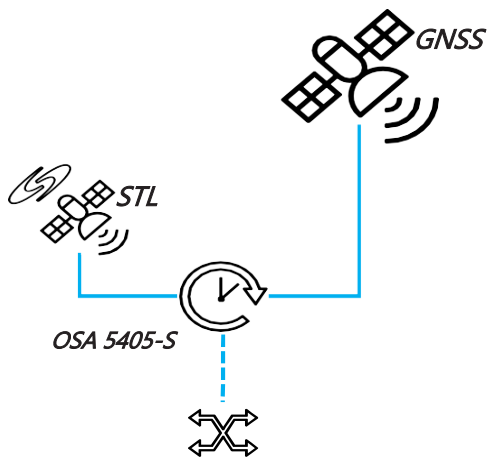
### 管理

- インバンド IPv4/v6管理
- リモートおよびセキュアな CLI-Telnet および SSH
- 個別管理と PTP IP アドレス
- Ensemble NMS スイート

## ネットワーク内のアプリケーション


### 既存のPTP ネットワークのレジリエンスを強化

- STL衛星が配信するUTC追従時刻によるローカルタイミングソリューション
- GNSS衛星が配信するUTC追従時刻によるローカルタイミングソリューション
- 衛星配信時刻とネットワーク配信時刻の組み合わせ
- マスターとしてのネットワーク配信時刻と、保証とバックアップのための衛星配信時刻 (またはその逆)



## 製品仕様

### 小型グランドマスター

	OSA 5405-S	コンパクトでコスト最適化されたPTPグランドマスター 屋内設置用のNTPサーバー	外部アンテナ、PPS、イーサネットインターフェースを備えた、 内蔵STL + GNSSレシーバーを搭載
---	------------	---	--

### PTP機能

- フル機能の IEEE 1588-2008 PTP グランドマスター、バウンダリークロックおよびスレーブクロック
- Assisted Partial Timing Support (APTS) - 部分的タイミングサポート / タイミングサポートなし、ネットワーク経由のバックアップGNSS停止へのPTP入力
- One-step クロック と Two-step クロック
- PTP配信専用のIPアドレスもしくは管理用アドレスと共用設定可能
- VLAN (IEEE 802.1Q) またはタグなし設定可能
- PTP 出力 (周波数) 変換へのSync-E 入力
- PTP プロファイル間の変換
- PTP スレーブリストの管理
- 固定および動的なアップリンク/ダウンリンクの非対称遅延補正
- ハードウェアベースDoS保護

### PTPマスター動作モード

- PTP 電力・ユーティリティ・プロファイル
  - IEC/IEEE 61850-9-3
  - IEEE C37.238-2011
  - IEEE C37.238-2017
- PTP テレコム・プロファイル
  - ITU-T G.8265.1 & Telecom 2008 周波数配信プロファイル
  - ITU-T G.8275.2 時刻/位相配信プロファイル (APTS および部分タイミングサポート)
  - ITU-T G.8275.1 時刻/位相 配信プロファイル (フルタイミングサポート)
- PTP エンタープライズ・プロファイル (IPマルチキャストとユニキャストの混在)
- PTP 放送プロファイル
  - SMPTE ST 2059-2
- AES67 メディア・プロファイル
- PTP AVB/TSN プロファイル: IEEE 802.1AS
- IEEE 1588v2 デフォルトPTP プロファイル over L3 (Annex D & E) およびL2 (Annex F)
- 最大64 のユニキャストスレーブ @ 128 pps

### PTP スレーブ動作モード

- PTP 電力・ユーティリティ・プロファイル
  - IEC/IEEE 61850-9-3
  - IEEE C37.238-2011
  - IEEE C37.238-2017
- PTP テレコム・プロファイル
  - ITU-T G.8265.1 & Telecom 2008 周波数プロファイル
  - ITU-T G.8275.2 時刻/位相配信プロファイル (APTS および BMCA 使用した部分タイミングサポートと、2 つのリモートマスターへの自動非対称補正)
  - ITU-T G.8275.1 時刻/位相 配信プロファイル (フルタイミングサポート)
  - IEEE 1588v2 デフォルトPTPプロファイル over L3 (Annex D) およびL2 (Annex F)
  - PTP エンタープライズ・プロファイル (IPマルチキャストとユニキャストの混在)

### イーサネットインターフェース

- ハードウェアベースのタイムスタンプ
- 100/1000BaseT (銅ケーブル) および 1000BaseX (SFP 光ファイバー)ポート
- ファイバーポートは、SM/MM カラー/非カラー SFP およびシングルファイバー SFPをサポート
- 同期イーサネット (SyncE)
- ITU-T G.8261 / G.8262 / G.8264 の関連セクションに準拠
- イーサネット同期メッセージチャネル (ESMC)
- GNSS 停止時の時刻ホールドオーバーの SyncE 入力

## Syncjack™ 監視・保証ツール

- 最大 2 個のクロックブロープのクロック精度- 物理クロックの TE (時刻誤差) および TIE (時間間隔誤差) の計算
  - 計測対象信号と基準信号間の TE / TIE の計算
  - SyncE、GNSS、PTP リカバリクロックを含むプログラム可能計測対象および基準信号
  - TE / TIE 生データの収集とサーバーへのエクスポート
- 最大 2 個の PTP クロックブロープのクロック解析- パケット TE/TIE
  - PTPパケット内の物理参照信号とタイムスタンプ間のパケット TE/TIEの計算
  - SyncE およびGNSS を含むプログラム可能な基準信号
  - TE/TIE 生データの収集とサーバーへのエクスポート
  - Ensemble Sync Director と統合

## GNSS レシーバー

- PRTC-A
- UTC から +/-100nsec 内の精度
- 独立型 72 チャンネルマルチコンステレーション
- シングル衛星タイミングモードをサポート
- 場所固定サーベイ
- 固定位置座標を設定変更可能
- ナビゲーションモード
- 設定可能な衛星SNRと高度マスク
- デバイスレベルでの高度なスプーフィングおよびジャミング検知
- NMS GNSS 保証を特徴とするEnsemble Controllerに基づく AI ベースのスプーフィングとジャミング検知
- GPS/QZSS L1 C/A および GLONASS L10F、BeiDou B1、Galileo E1、SBAS (QZSS、WAAS、EGNOS、MSAS)
- 最大 3 個の同時GNSS コンステレーション
- ユーザー設定可能なアンテナケーブル遅延補正
- アンテナへの電圧: 3.3Vまたは5Vユーザー設定可能
- アンテナコネクタ SMA-F (50Ω)

## STL レシーバー

- LEO 衛星から認証された時刻 / 位置を提供
  - UTC から +/- 100nsec 内の精度 (1-sigma) : 屋外アンテナ使用時
- 30m 以内の位置精度 (1-sigma) : 1時間サーベイ後、屋外アンテナ使用時
- 屋外または屋内のアンテナ設置で動作
- 高マルチパス・都市ビル群環境の影響を受けない
- LEO高出力信号受信 (スプーフィングへのレジリエンス)
- 認証済み信号 (改ざんへのレジリエンス)
- アンテナへの電圧: 3.3V または 5V ユーザー設定可能
- アンテナコネクタ SMA-F (50Ω)

## NTP サーバー

- NTP サーバーの最小フォームファクタ
- ハードウェアベースレスポンドでありセキュリティ強化 NTP サーバー
- Stratum 1 NTP サーバー (GNSS にロックされている場合)
- NTP v1、v2、v3、v4 および SNTP over Ethernet、IP v4 /IP v6
- Time and daytime プロトコル
- ハードウェアベースタイムスタンプ
- NTP レスポンド使用ハードウェアベース DoS 保護
- 最大 500,000 トランザクション/秒
- 同じポートで PTP と NTP をサポート
- PTP から NTP への変換
- GNSS 停止時の PTP バックアップ

## プログラマブル I/O

- CH1: SMA-F IRIG-B AM/DCLS (TTL) 出力、CLK / PPS 入出力
- CH2: SMA-F IRIG-B AM/DCLS (TTL) 出力、CLK / PPS 入出力
- RS422: RJ45 PPS / TOD、IRIG-B DCLS I/O
- タイムコード DCLS (B000 - B007)
- IEEE 1344 および IEEE C37.118 のサポート
- シングルまたはデュアルSTL/GNSSアンテナ ユーザー設定可能

## 内部オシレーター

- OCXO Stratum 3E

## 運用アクセサリ

- PoEインジェクタ AC/DC
  - AC: 90 ~ 264 VAC / 47 ~ 63Hz
  - DC: 47 ~ 57 VDC
- SM または MM SFP

- GNSS (GPS/GLONASS/BeiDou/Galileo) 屋外アンテナキット
- STL+GNSS (GPS/GLONASS/BeiDou/Galileo) 屋外アンテナキット
- STL (屋内および屋外) アンテナケーブル、照明プロテクターとマウントキット

## 管理・セキュリティ

- 認証と暗号化
- LLDP
- NMS に報告するアラーム、インベントリ、トラップ
- Ensemble Controller および Ensemble Sync Director (GNSS 保証ツールキット (別売り) を含む) によって管理
- インバンド管理 (PTP / Sync-E ポート経由)
- IPv4 および IPv6 のサポート
- リモートCLI - Telnet & SSH (セキュアシェル)
- MGMT IP & PTP 個別アドレス
- タグ付き VLAN またはタグなし
- IGMP
- TFTP & SCP によるシステムソフトウェアのダウンロード (セキュアコピー)
- アラームログ
- Syslog
- RADIUS によるリモート認証
- リモートでセキュアなバックアップと復元
- リモートでセキュアな SW アップグレード
- 設定ファイルを使用したロータッチプロビジョニング
- マルチレベル・ユーザーアクセス
- アクセスコントロールリスト (ACL)

## 規制と国際標準の準拠を含む SNMPv2/v3 を使用した完全な管理

- 安全
  - IEC/UL 62368-1

## ● EMC、環境

- EN 55032、EN 55035
- ETSI EN 300 386
- FC C CFR 47 Part 15 Subpart B
- ANSI C63.4
- CISPR 32、CISPR 35
- IEEE 1613
- IEC 61850-3
- 同期・時刻
  - 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
  - IEC/IEEE 61850-9-3、IEEE C37.238-2011/2017
  - SMPTE ST2059-2、AES67
  - IEEE 1588 2008 (PTPv2)
  - RFC 1059 (NTPv1)、RFC 1119 (NTPv2)、RFC 1305 (NTPv3)、RFC 5905 (NTPv4)、RFC 4330 (SNTPv4)
  - RFC868 (Time)、RFC867 (Daytime)
- その他
  - RoHS; WEEE

## 消費電力

- 最大消費電力: 10W
- PoE IEEE802.3 at type1 給電
- PoE クラス0

## 外觀仕様

- サイズ: 103.4mm (W) x 22.1mm (H) x 100.1mm (D)
- 重量: 400g

## 環境

- 使用温度: -25~+65°C
- 保存温度: -40~+70°C
- 湿度: 5 ~ 95% (結露なきこと)

## 据付

- DIN、テーブル、壁、ラックマウントオプション



©Copyright(C)2023Adtran,Inc.All rights reserved.Adtranは、本書の情報は発行日時点で正確であると考えており、誤りの責任は負いません。仕様は予告なく変更することがあります。Adtranおよびwww.adtran.com/trademarksに掲載されているその他の商標は、Adtran,Inc.またはその関連会社の各国における登録商標です。本書に記載されているその他の商標は、それぞれの所有者に帰属します。Adtranの保証期間と資格は、製品と地域によって異なります。特定の保証情報については、www.adtran.com/warrantyをご覧ください。Adtran製品は、米国の輸出規制およびその他の取引規制の対象となる場合があります。法律に反する製品の輸出、再輸出または譲渡は禁止されています。Adtran品目(例:商品、技術、ソフトウェア)の輸出に関する詳細は、www.adtran.com/exportlicenseをご覧ください。



## 株式会社 東陽テクニカ

情報通信システムソリューション部

〒103-8284 東京都中央区八重洲1-1-6

TEL.03-3245-1250 (直通) FAX.03-3246-0645 E-Mail: ict\_contact@toyo.co.jp

www.toyo.co.jp/ict/

大 阪 支 店	〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原1-6-1 (新大阪ブリックビル)	TEL.06-6399-9771	FAX.06-6399-9781
名 古 屋 支 店	〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄2-3-1 (名古屋広小路ビルヂング)	TEL.052-253-6271	FAX.052-253-6448
宇 都 宮 営 業 所	〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷2-4-3 (宇都宮大塚ビル)	TEL.028-678-9117	FAX.028-638-5380
R & D セ ン タ ー	〒135-0042 東京都江東区木場1-1-1	TEL.03-3279-0771	FAX.03-3246-0645

※本カタログに記載された商品の機能・性能は断りなく変更されることがあります。  
 ※本カタログに記載されている社名・ロゴは各社の商標及び登録商標です。各社の商標及び登録商標はそれぞれの所有者に帰属します。