

# RelyUm<sup>®</sup> Industrial



4-port 1G Time-Sensitive Networking Switch

RELY-TSN4



# 概要

Time-Sensitive Networking (TSN) は、クリティカルなトラフィックとベストエフォートのトラフィックを、唯一の決定論的かつ相互運用可能なEthernetネットワークに統合することを可能にします。これにより、機器投資、保守、シームレスな統合、および単一ベンダーへの依存の削減といった面で、重要なコスト削減が実現します。

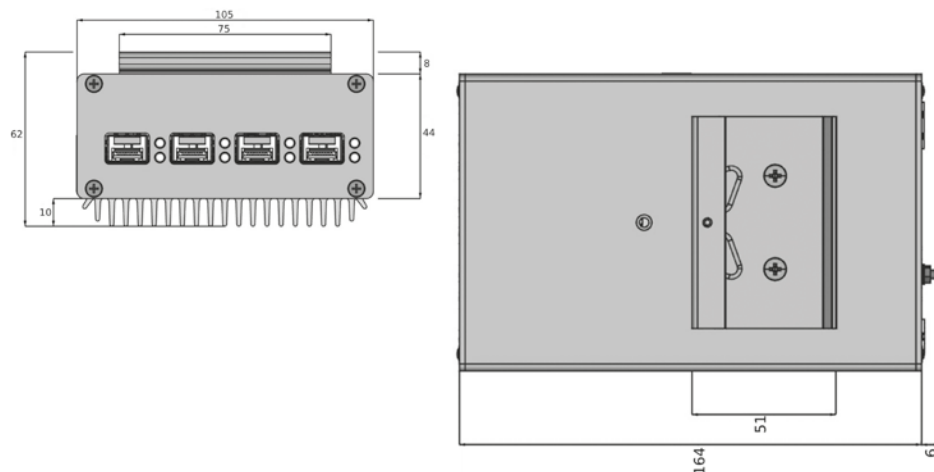
これらすべての利点により、TSNは重要なネットワーク間で急速に普及し、RelyUmの最初のTSNスイッチであるRELY-TSN4の成

をもたらしました。このデバイスは、SOC-EのTSN技術に基づいており、鉄道、航空宇宙、自動車、産業オートメーションなど、最も要求の厳しい分野で使用されてきた堅牢で実績のある設計の恩恵を受けています。

## 主な特徴

- TSN規格に幅広く対応する**4x TSN 100/1000BASE-SFP** ポートを搭載。
- FPGAベースのソリューションで、**SOC-Eが独自に設計した技術**を搭載し、TSN規格の進化に応じて**容易にアップグレード可能**。
- 選択されたトラフィックに対し、MSTPと組み合わせたTSN FRERを使用することで「**ゼロパケットロス**」の**冗長性**を実現。
- 使いやすいHTTPSウェブインターフェースまたはSSHでアクセス可能なCLIによる簡略化された管理と監視。 **YANGモデル構成ファイルを使用した集中構成に対応するQcc準拠**。
- **SOC-EのTSN専門知識**と組み合わせた包括的な**TSNエコシステム**を提供し、即時導入可能なプロジェクトを実現。

## 寸法



# 技術仕様

## 通信インターフェース

- 4x 100/1000BASE-SFP TSN  
イーサネットポート
- 1x 10/100/1000BASE-T(X)  
イーサネットサービスポート
- 1x USB type B シリアルポート

## Layer 2 機能

- IEEE 802.3-2008 (イーサネット)
- 自動MACアドレスラーニングおよびエーijing
- 静的MAC テーブル
- ポートベースの仮想LAN (VLAN) :
  - 帯域幅の最適な使用のためのネットワークの論理的な分割
  - IEEE 802.1QによるVLANタグ付け (最大4KのVLANグループ)
  - IEEE 802.1pによる Class of Service (CoS) / Quality of Service (QoS)
- IEEE 802.1AB によるLink Layer Discovery Protocol (LLDP)
- ポートレート制限
- ブロードキャスト、マルチキャスト、ユニキャストの過負荷状態の制御 (ストームコントロール)
- Layer 2マルチキャストフィルタリング
- IGMPスヌーピング (最大1024のマルチキャストフィルター)
- Spanning Tree Protocol:
  - IEEE 802.1D (STP)
  - IEEE 802.1w (RSTP)
  - IEEE 802.1s (MSTP)

## TSN 機能

- IEEE 802.1AS -タイミングおよび同期
- IEEE 802.1Qav -  
Credit Based Shaper (CBS)
- IEEE 802.1Qbv -  
Time Aware Shaper (TAS)
- IEEE 802.1Qci -  
ストリームごとのフィルタリングおよびポリシー
- IEEE 802.1CB - Frame Replication and Elimination for Reliability (FRER)
- IEEE 802.1Qcc - Stream Reservation Protocol (SRP) の強化およびパフォーマンス向上

## セキュリティ

- ポートベースのネットワークアクセス制御のためのIEEE 802.1X
- ログインセキュリティのためのMACポートバインディングおよび認証
- RADIUS認証
- RBAC (Role Based Access Control)
- 選択的ポート無効化機能
- セキュリティの低いプロトコルの無効化機能
- ポートごとのインバウンドおよびアウトバウンドポートミラーリング
- ウェブインターフェース用のHTTPS
- コマンドラインインターフェース用のSecure Shell (SSH) Protocol v2
- ファームウェアおよびビットストリームの暗号化/認証および署名

## 構成および管理

- HTTPSウェブインターフェース
- SSHv2 command line interface (CLI)
- Netconfプロトコル (YANGモデルベースの構成) サポート
- 暗号化およびデジタル署名されたファームウェア/ビットストリームのアップグレード
- 構成の保存および復元
- 内部ステータスの監視およびログ記録
- Syslogによるイベント通知
- ポートごとに独立した統計情報
- 任意のEthernetスイッチポートを介したインバンド管理、またはEthernetサービスポートを介したアウトオブバンド管理
- USB type B シリアルコンソール

Processing	<ul style="list-style-type: none"><li>Xilinx UltraScale+ MPSoC device:<ul style="list-style-type: none"><li>2x 64bit CPU ARM-Cortex-A53</li><li>2x 32bit CPU ARM-Cortex-R5F</li><li>1x 16nm UltraScale+ FPGA</li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>2GB DDR4 RAM memory</li><li>16GB eMMC Flash memory</li><li>256Mb QSPI Flash memory</li></ul>
------------	--	--

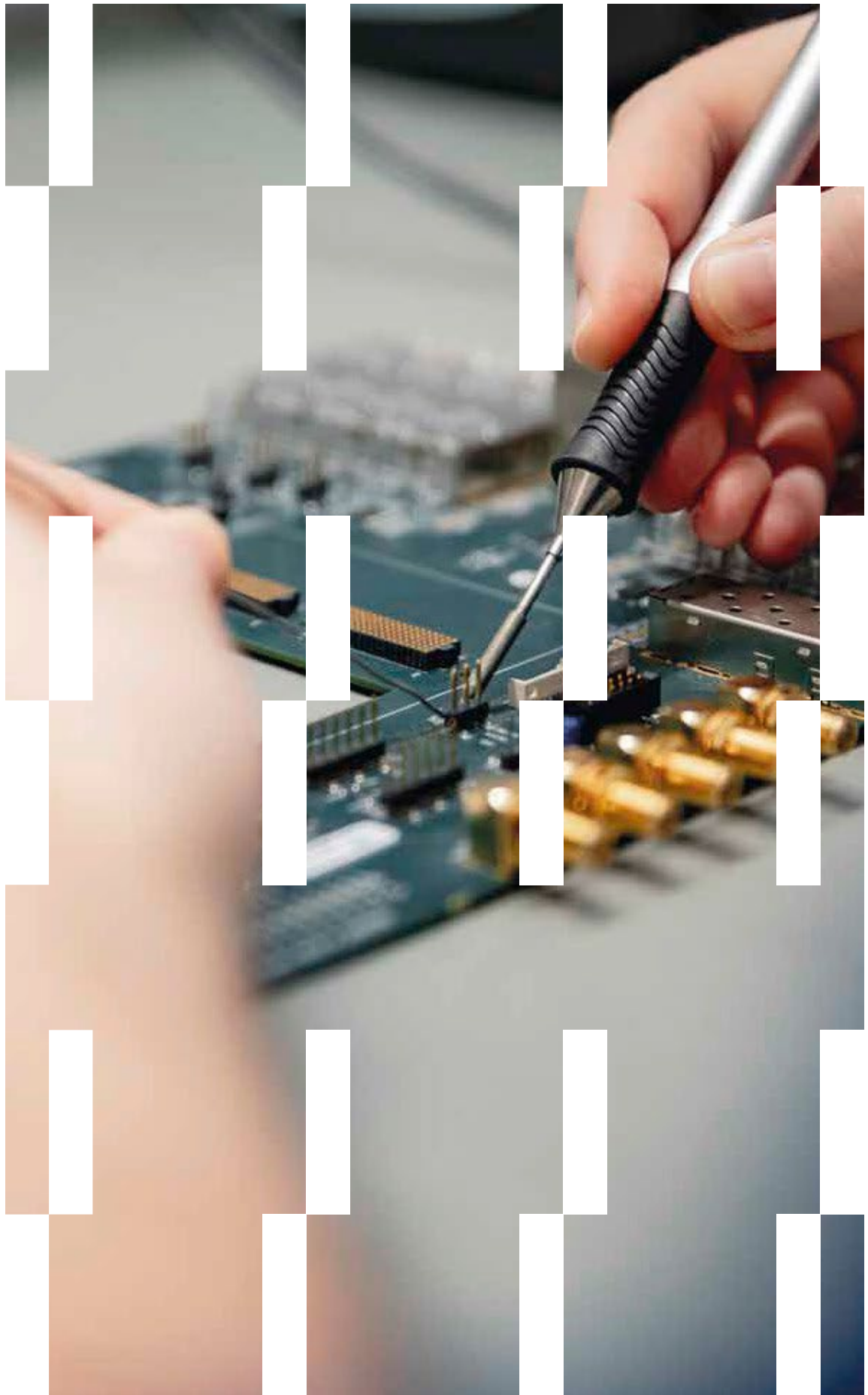
物理的および電気的特性	<ul style="list-style-type: none"><li>ファンレス設計およびフルメタル構造</li><li>寸法(mm): 105(W)   164(D)   62(H)</li><li>重量: 1kg</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>電源t: 9VDC to 30VDC</li><li>動作温度: -40°C to +70°C</li><li>保管温度: -40°C to +85°C</li><li>オプションの取り付け: DINレール</li></ul>
-------------	---	---

保証	<ul style="list-style-type: none"><li>2 年</li></ul>
----	---

認証	<ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 61326-1:2013</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>UNE-EN 61326-2-1:2013</li></ul>
----	---	---

Ordering Code	Ordering code	Model and description
	TSN24.16	RELY-TSN4: 4-port Time-Sensitive Networking Switch
	Accessories	
	A-SFP-CU-02.01	COPPER SFP (10/100/1000): Copper tri-speed RJ45 SFP Module
	A-SFP-FO-MM-01.01	FIBRE SFP (100) – 1310/MM/LC: Multimode Fibre Optic LC Connector 1310nm 100Mbps SFP Module
	A-SFP-FO-SM-01.01	FIBRE SFP (100) – 1310/SM/LC: Singlemode Fibre Optic LC Connector 1310nm 100Mbps SFP Module
	A-SFP-FO-MM-02.01	FIBRE SFP (1000) – 850/MM/LC: Multimode Fibre Optic LC Connector 850nm 1000Mbps SFP Module
	A-SFP-FO-MM-02.02	FIBRE SFP (1000) – 1310/MM/LC: Multimode Fibre Optic LC Connector 1310nm 1000Mbps SFP Module

他の利用可能な参照について詳しく知りたい場合は、担当の営業担当者にお問い合わせください。



# RelyUm<sup>®</sup> By



RELY-TSN4

4-port 1G Time-Sensitive Networking Switch

# SOCC<sup>®</sup>E

[www.sherpa-tech.jp/tsn\\_solutions](http://www.sherpa-tech.jp/tsn_solutions)  
[info@sherpa-tech.jp](mailto:info@sherpa-tech.jp)

株式会社シェルパ  
〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜2-5-4 京浜建物第2ビル 801号室  
TEL : 045-475-2701 FAX : 045-475-2702