

御中

LANTRONIX®

製品仕様書

ラントロニクス社製

M/GE-ISW-SFP-01-PD

10/100/1000BASE-T PoE-PD ⇔ SFP オープンスロット

PoE 受電型

動作温度拡張 $-40^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$

ミニチュア・スタンドアロン・メディアコンバータ

株式会社ピーエスアイ

33668 Rev B

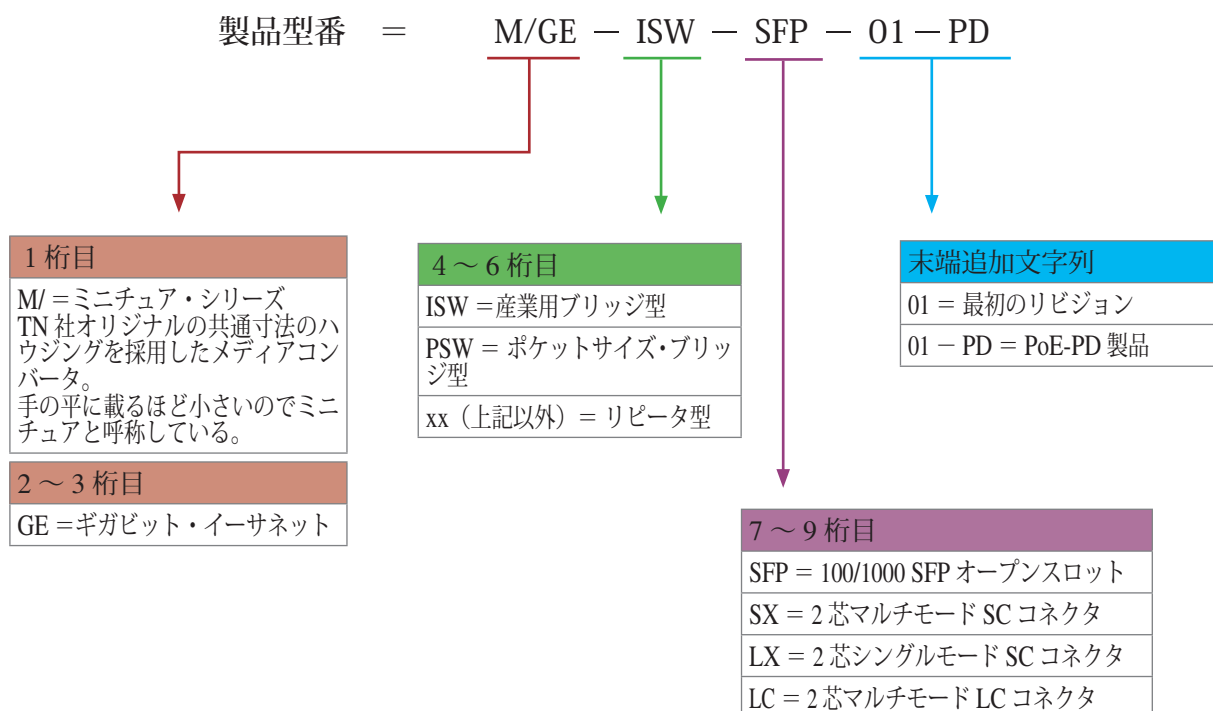
1. 適用範囲

本仕様書はラントロニクス社製 -40℃～+75℃の動作温度に対応したミニチュア・シリーズ・スタンドアロン型 10/100/1000BASE-T(RJ-45/PoE 受電) を SFP オープンスロット (100/1000 デュアル速度対応) の光ファイバ・メディアコンバータ型番「M/GE-ISW-SFP-01-PD」に適用する仕様です。型番 xxx に該当する名称は型番規則に基づいた表記です。

2. 製品型番

製品型番	銅線ポート構成	光ファイバ・ポート構成
M/GE-ISW-SFP-01-PD	IEEE802.3af PoE 受電 10/100/1000BASE-T (RJ-45) × 1 ポート	100BASE-X または 1000BASE-X MSA 準拠トランシーバ対応 SFP スロット (空き) × 1 ポート

・ 同シリーズ型番の構成について



3. 製品概要

「M/GE-ISW-SFP-01-PD」は、10M、100M または 1000M でリンクするツイストペア・ケーブルと 100M または 1000M の SFP 光ファイバ・モジュールに変換して伝送するミニチュア・スタンドアロン (単体) のメディアコンバータです。
このメディアコンバータは電源アダプタを外付接続できない仕様となっているため、使用するには必ず IEEE802.3af Type1 クラス (DC37V ～) に準拠した PoE スイッチや PoE インジェクターを接続しなければなりません。

消費電力は 1.8W と同クラスのメディアコンバータの中では最小でありながら、動作温度が $-40^{\circ}\text{C} \sim +75^{\circ}\text{C}$ 、動作湿度 5% ~ 95% (結露無きこと) で動作します。デュアル速度に対応した SFP スロットは MSA 準拠の SFP トランシーバ・モジュールであれば他社製のモジュールでも受け入れることができます。100BASE-FX, 100BASE-BX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-BX など、顧客のニーズに応じてマルチモードまたはシングルモード、1 芯または 2 芯と多数の延長タイプに対応できます。

非管理方式のメディアコンバータですが、リピータではなくブリッジタイプであるためパケット・バッファを内蔵しており、一旦バッファに収めたデータを光に変換して伝送します。

また、先進機能としてオートネゴシエーション、オートクロス、およびアクティブ・リンクパススルー (ALPT) 機能を搭載しています。

同シリーズにある外部電源接続のあるモデルを対向先として使用することもできますので、必ずしも PoE の無い環境への延長するケースでも同機能で動作します。

- ・ 同シリーズで対向使用可能なメディアコンバータ型番



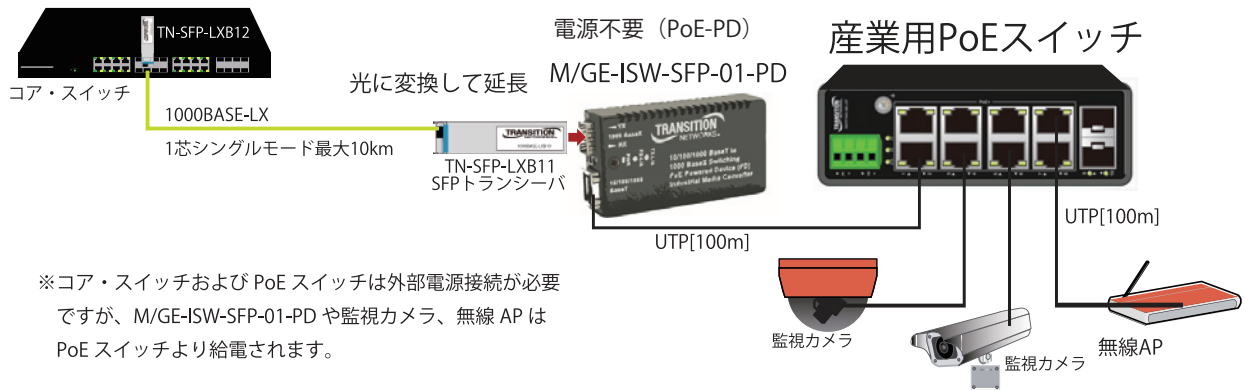
以下は外付電源接続製品です。(外付電源オプション: DC12 ~ 48V 電源が取り付けられます)

- ・ M/GE-ISW-SX-01 10/100/1000BASE-T(RJ-45) ⇔ 1000BASE-SX 850nm マルチモード (SC) [62.5/125 μm :220m], [50/125 μm :550m]
- ・ M/GE-ISW-LX-01 10/100/1000BASE-T(RJ-45) ⇔ 1000BASE-LX 1310nm シングルモード (SC) [10km]
- ・ M/GE-ISW-LC-01 10/100/1000BASE-T(RJ-45) ⇔ 1000BASE-SX 850nm マルチモード (LC) [62.5/125 μm :220m], [50/125 μm :550m]
- ・ M/GE-ISW-SFP-01 10/100/1000BASE-T(RJ-45) ⇔ 100BASE-X または 1000BASE-X (LC) MSA 準拠トランシーバ対応 SFP スロット

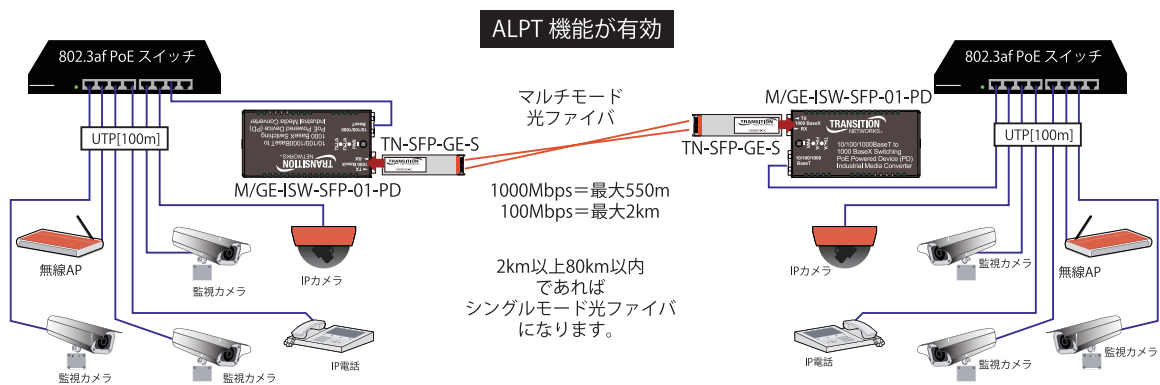
製品接続例を次ページで説明します。

・製品接続例

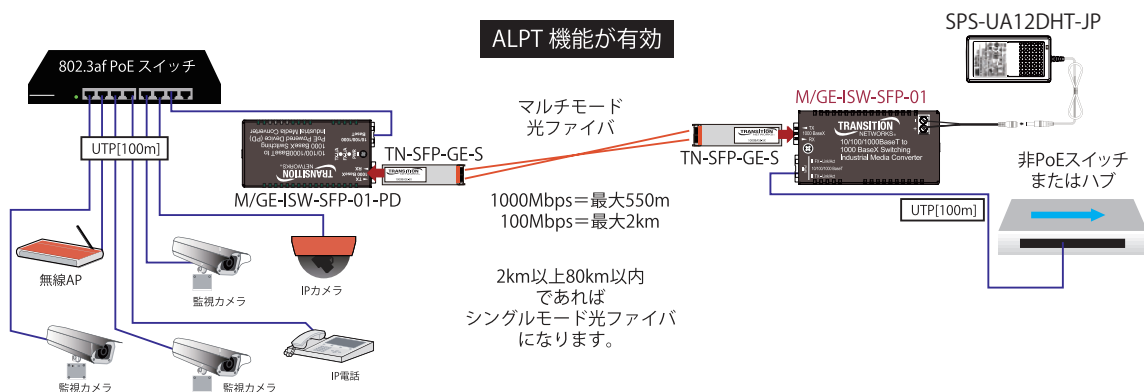
(1) PoE スイッチをコア・ネットワーク・スイッチに延長接続する例：



(2) PoE スイッチ間を延長接続する例：



(3) PoE スイッチと普通のスイッチ間を延長接続する例：



4. 光ファイバ・ポートの伝送規格

伝送規格	規格内容／補足説明
100BASE-FX	IEEE 802.3u として標準化され、後に IEEE802.3 に統合された伝送規格。ツイストペア・ケーブルの最大延長距離 100m を超えて伝送するための規格で、100Mbps で半二重通信モード時に 412m、全二重通信モード時にマルチモード最大 2km、シングルモード最大 20km まで伝送でき、上りおよび下りの 2 本を使用する。光波長としてはマルチモード 1300nm、シングルモード 1310nm となっています。
100BASE-BX	IEEE 802.3ah (SFP) の一部として標準化された 100BASE-BX は EPON/FTTH などに利用することを想定しており、伝送路としての光ファイバケーブルは 1 芯シングルモードを使用する。100BASE-BX の「B」は、Bi-direction(双方向)の略で、1310nm と 1550nm の異なる波長の光を用いることで、1 芯光ファイバでの通信が可能となっている。伝送距離は 10km ～最大 80km まであります。また、波長を 1490nm/1550nm に拡張した最大 120km の製品もあります。いずれも利用する 1 芯シングルモード光ファイバが持つ特性により距離は減少することがあるので、リンク・バジェットなどから余裕を持って設計しなければならない。
1000BASE-SX	IEEE 802.3z として標準化された 1000BASE-SX は伝送路として光ファイバケーブルを 2 芯マルチモードを使用する。符号化方式は 8B/10B を使用する。波長は短波長の 850nm が使われる。マルチモード光ファイバはコアおよびクラッド径が 50/125 μ m であれば帯域 500MHz/Km となるため最大延長 550m、62.5/125 μ m であれば帯域 160MHz/Km となるため最大延長は 220m となる。また、伝送規格上は 1000BASE-LX として規定されている 1300nm の長波を使った拡張マルチモードではコア径に関わらず 2km となっている。
1000BASE-LX	IEEE 802.3z の一部として標準化された 1000BASE-LX は伝送路として光ファイバケーブルを 2 芯シングルモードを使用する。符号化方式は 8B/10B を使用する。波長は長波の 1310nm が使われ、シングルモードによる最大延長距離は 10km である。また、規格上には定義されていないが、シングルモードの特性を利用し、1550nm の長波で伝送することで最大 200km まで延長することを実現している。
1000BASE-BX	IEEE 802.3ah (SFP) の一部として標準化された 1000BASE-BX は FTTH などに利用することを想定しており、伝送路としての光ファイバケーブルは 1 芯シングルモードを使用する。1000BASE-BX の「B」は、Bi-direction (双方向) の略で、センター側からは 1490nm、ユーザ側からは 1310nm と異なる波長の光を用いることで、光ファイバー 1 芯での通信が可能となっている。当初の策定された規格では伝送距離 10km で 1000BASE-BX10-D または 1000BASE-BX10-U と上りと下りで波長が異なることから名称も変わるようになっている。規格は SFP のものとして次第に拡張され、最大 60km の BX60 や、上りのみを 1550nm とした最大 120km、さらに上りと下りを 1590nm/1510nm と長波化されたものまでである。いずれも利用する 1 芯シングルモード光ファイバが持つ特性により距離は減少することがあるので、リンク・バジェットなどから余裕を持って設計しなければならない。

5. 機能

M/GE-ISW-SFP-01-PD は次の機能を搭載しています。

機能名称	説明
オートネゴシエーション および オートクロス	ツイストペア・ケーブル（銅線）をリンク時オートネゴシエーション信号により互いの通信規格を確認します。10Mbps または 100Mbps で、半二重または全二重モードでリンクします。また、クロス接続が必要な場合（または逆）でもケーブル結線を変更することなく接続可能です。
100/1000 SFP レート 電源投入時固定	100/1000 SFP スロットは光オートネゴシエーションによる自動認識ではありません。電源投入時に挿入されている SFP が 100M であれば、100M SFP スロットとして固定します。電源投入時に未挿入状態であるとき、および 1000M SFP が挿入されている時、1000M SFP スロットとして固定されます。なお、スロットは 1000BASE-X 動作時、光オートネゴシエーション機能を持っており、SGETF シリーズなどのように光オートネゴが有効である時も、無効である時も通信できます。
自動リンク回復	リンクが喪失している時、メディアコンバータは常にリンクの再確立を試みます。但し、ALPT 機能により LPT が有効化している時は、その限りではありません。
輻輳低減	M/GE-ISW-SFP-01-PD メディアコンバータは、別のコリジョンドメインからの衝突信号またはエラーパケットを転送しませんので、ベースライン・ネットワーク・パフォーマンスの向上が得られます。また、このメディアコンバータは、ローカル・デバイスを宛先とするパケットをフィルタリングすることにより、ネットワークの輻輳を低減します。
リンクパススルー	リンクパススルー（LPT）は、トラブル対応に有効な機能です。この機能は、メディアコンバータがリンク障害により孤立することを防ぎ、かつ、エンド・デバイスにリンク・ダウンの発生を通知します。リンク・パススルー機能を使って、光ファイバ RX ポートおよび銅線の受信信号の喪失を監視します。もし、光ファイバかまたは銅線いずれかのポートでリンク・ダウンを検出した場合、メディアコンバータは自動的に別のポートの送信信号を停止します。光ファイバの送信ポートを停止することで、リンクの障害は、対向デバイスに「パススルー」されます。なお、LPT 機能は同一の製品同士でのみ対向ポートの障害伝播が双方で正しく動作するものです。
アクティブ・リンクパススルー	アクティブ LPT は、2つのポート（光ファイバと TP ポート）がどちらもリンクし、かつ対向のメディアコンバータの2つのポートもリンクを確立している場合のみ、LPT 機能を有効化します。電源投入時に、メディアコンバータは、診断状態になります。LPT が有効になっていない時、2つのポートのそれぞれのリンクは互いに独立しているため、TP ケーブルが接続され、10/100/1000 のデバイスに物理的に接続していれば、光ファイバ・ポートのリンクが検出されていなくても、TP ポート側だけが独立してリンクすることができます。同様に TP リンクが確立していなくても、対向先の機器と光ファイバのリンクを試みます。対向含めて双方すべてのリンクが接続されていることを検出すると LPT 機能が有効となります。

6. 仕様

コンプライアンス (法令順守)	
環境特性	RoHS、WEEE 対応
EMC 指令 および イミュニティ規格	FCC 47 CFR Part15：2012 クラス A、 ANSI C63.4：2009、 2004/108/EC; EN 55022：2010 クラス A、 EN6100-2-3、EN6100-3-2:2006/A1:2009、 EN6100-3-3:2008、EN55024:2010、IEC61000-4-2:2008、 IEC61000-4-3:2006/A2:2010、EC61000-4-4:2004、 EC61000-4-5:2005、EC61000-4-6:2008、EC61000-4-8:2009、 EC61000-4-11:2004
安全基準	CE マーク

環境仕様		
M/GE-ISW-SFP-01-PD	動作温度	-40℃～+75℃
	動作湿度	5%～95% RH (相対湿度) 結露無きこと
	保管温度	-40℃～+85℃
	MTBF (電源アダプタ除く)	225,000 時間以上 (MIL-HDBK-217F) 618,750 時間以上 (Bellcore7 V5.0) 環境特性：室温 25℃、GB

仕様細目			
ポート 1 銅線ポート部	標準規格	IEEE 802.3-2012	
	データ・レート	10Mbps、100Mbps、1000Mbps	
	コネクタ形状	RJ-45, 8P8C	
	ケーブル規格と ケーブル芯線	最低 10Mbps	Cat3 以上 11.5 dB/100m @ 5-10 MHz AWG22～24 の単線またはより線であること
		最低 100Mbps	Cat5 または Cat5e 以上 減衰量：22.0 dB /100m @ 100 MHz AWG22～24 の単線またはより線であること
		最低 1000Mbps	
	ピン・アサイン	100Mbps まで	少なくとも次の番号がペアとなっていること (1 番と 2 番, 3 番と 6 番)
		1000Mbps	1~2 番、3/6 番、4~5 番、7~8 番がペアであること
	PoE-PD 電源入力ポート	入力電圧	DC37V PoE 入力
		必要電流	1.8W
電源ソース		IEEE802.3af 準拠 Type1(DC37V～57V) の PSE デバイスより給電	
最大フレーム・サイズ	10,240 バイト		
ユニキャスト MAC アドレス・テーブル	1K バイト		
遅延時間：64～1518 バイト/フレーム	最大 1.14 μ秒		
遅延時間：10,240 バイト/フレーム	最大 1.12 μ秒		
外形寸法 (突起含む最大長)	(幅) 45.72mm × (奥行) 83.8mm × (高さ) 20.3mm		
重量	本体のみ	約 110g	
	製品一式	0.5kg (出荷重量)	
付属品	ゴム足×4 個、マジックテープ約 7cm、 DIN レールガイドおよびガイド取付ネジ 1 個		

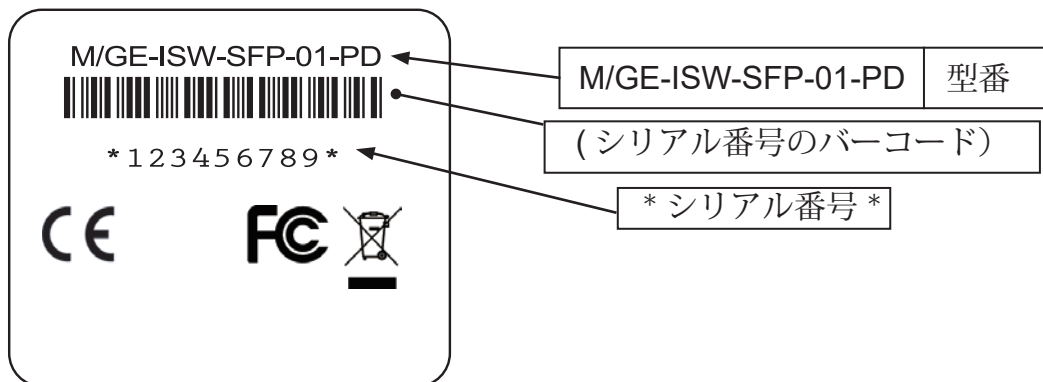
仕様細目			
消費電力		クラス1パワード・デバイス 0.44W ~ 1.78W (使用する SFP に依存)	
LED 表示 機能	TX-L/A	TP (RJ-45)	銅線リンク時=緑点灯、未リンク時=消灯 銅線側データ受信時=緑点滅
	FX-L/A	光ファイバ	光リンク時=緑点灯、未リンク時=消灯 光ポート側データ受信時=緑点滅
	PWR	電源	電源オン=緑点灯
取付金具 (別売)	壁取付金具		製品型番: WMBM
19 インチラック トレイ (別売)	ミニ・シリーズ対応 4 台搭載 エクストラ・ロングトレイ		製品型番: RMS19-SA4-02

光ポート仕様細目 (型番末尾無しまたは文字別となっている項目があります)			
ポート 2 SFP スロット	MSA/SFF-8472 準拠 SFP 対応 (LC または DLC コネクタ)		
	伝送規格	100BASE-FX、100BASE-BX、1000BASE-SX、 1000BASE-LX、1000BASE-BX	
	データ・レート	100Mbps または 1000Mbps	
	光コネクタ研磨	PC 研磨、SPC 研磨、UPC 研磨 (対応)	
	電源オン時にレート決定	SFP 未挿入時: 1000BASE 固定 100BASE SFP 挿入時: 100BASE 固定 1000BASE SFP 挿入時: 1000BASE 固定 100/1000 デュアル SFP 挿入時: 1000BASE 固定	
適合光ファイバ		推奨石英系 GI マルチモード または 石英系シングルモード	

7. 型番およびシリアル番号位置、シール有無

製品型番（モデル名）、シリアル番号（製造番号）の位置について説明しています。

M/GE-ISW-SFP-01-PD では底面に次のシールが貼り付けられています。



8. シールド・ツイストペア・ケーブルの接地について

すべてのシールド・ケーブル（STP など）は、安全性と継続的なシールド接続の有効性のために接地する必要があります。端から端まで維持されたグラウンド・ループや、複数の接地接続がある場合に、これらの接地接続部におけるコモンモード電圧電位の差によりノイズを発症することがありますのでご注意ください。

ミニチュア・スタンドアロン型とネットワーク・スイッチの組合せの場合、スイッチの背面などにある GROUND WIRE CONNECTOR を利用して接地して下さい。

ミニチュア・スタンドアロン型同士の組み合わせの場合、本製品のように接地コネクタがありませんので、原則ケーブル施工業者様の接地仕様にお任せいたしますが、一般的にはクローズボックスなどを利用して接地を 1 箇所取るなどの方法があります。

9. 製品保証・保守について

この製品は販売より5年間となっております。

保守については次の案内の通りです。(全製品共通案内)

機器に障害が発生した場合、無償で代替品を出荷致します。(センドバック保守)

※先出しセンドバック保守は別途契約が必要になります。

※先出しセンドバック保守には対象外の製品もございます。予め営業担当にお問い合わせください。

※代替機器の発送は受付時間及び発送手配の状況により、翌営業日となる場合がございます。

技術サポート

製品に関するテクニカルサポート、プリセールのご相談窓口になります。

検証用製品貸出サービス 及び 製品購入のご相談

導入前に検証機をお貸出し致します。

製品ご購入をご希望の方へ販売店をご紹介致します。

株式会社ピーエスアイ

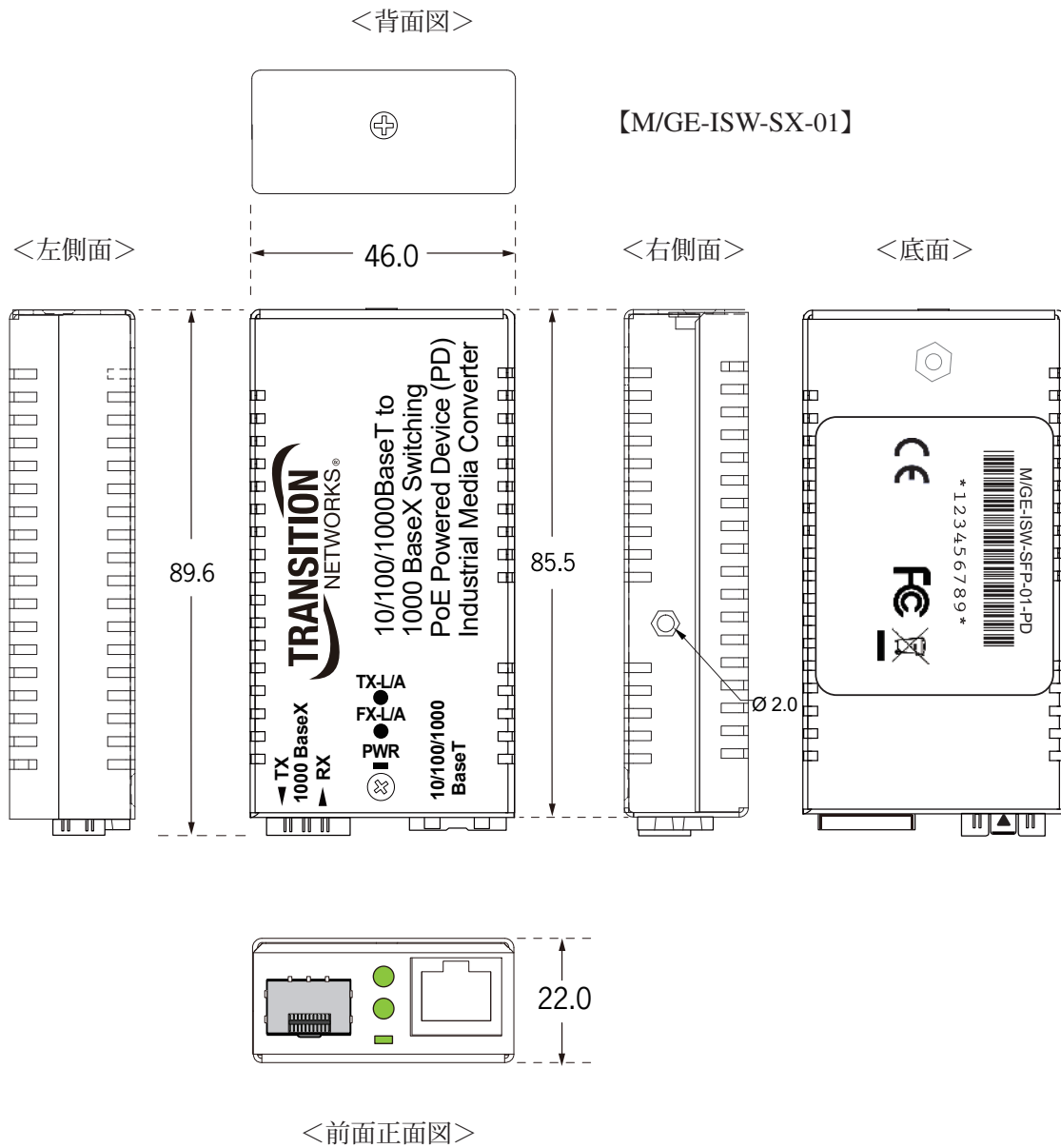
〒160-0022 東京都新宿区新宿5-5-3

TEL : 03-3357-9980

FAX : 03-5360-4488

support@psi.co.jp

10. 製品寸法図



11. 本仕様書の有効期限

本仕様書はラントロニクス社の製品レビジョンの改版に合わせて更新されることがあります。

12. 責任範囲について

責任の所在や範囲につきましては、弊社が製品と共に発行する保証書の内容に準じるものとします。

13. 製品に印刷されている登録商標ロゴの変更について

現在、製品の箱の登録商標ロゴマークの変更がある場合がありますが、今後製品寸法図でも表現されているカバー面に印刷されるロゴマークが突然変更される場合があります。変更予定時期は未定ですが、カバー部品枯渇により即変更されます。

製品カバー天面にある製造元の登録商標（ロゴ）は、突然右記のように変更される場合があります。

