

2014年9月12日

SP61-90599

標準仕様書

スイッチングハブ ApresiaLightFM シリーズ

ApresiaLightFM104GT-PoE



電線材料カンパニー
情報システム統括部
ネットワーク技術部

制定・改訂来歴表

No.	年 月 日	内 容
-	2014年9月12日	新規作成

目次

制定・改訂来歴表	1
1. 適用	3
2. 装置構成	3
3. 準拠規格	4
4. 環境条件	6
5. 概略仕様	6
5.1 基本仕様	6
5.2 機能仕様	8
6. 機能・特徴	11
6.1 CSMA/CDブリッジ機能	11
6.2 VLAN機能	11
6.3 フロー制御機能	11
6.4 パケットフィルタリング	11
6.4.1 優先制御機能	11
6.4.2 帯域制限機能	11
6.5 ネットワーク管理機能	12
6.6 PoE給電機能	13
6.7 コンソールポート	13
6.8 動作状態のLED表示	14
6.9 MDI/MDI-X自動判定機能	15
7. インターフェース仕様	15
7.1 通信ポート	15
7.2 コンソールポート	15
8. 納入品の構成	16
9. 輸出について	16
10. 機器レビジョン対応表	16
11. 外観図	17

1. 適用

本仕様書は、CSMA/CD 方式ローカルエリアネットワークに使用される PoE 給電対応レイヤ 2 スイッチングハブ ApresiaLightFM104GT-PoE に適用する。

2. 装置構成

ApresiaLightFM104GT-PoEの装置構成を表 2-1 に示す。

表 2-1 装置構成

項目	名称	型式	1 台あたりの構成数	単位	備考
本体	ApresiaLightFM104GT-PoE	APLFM104GTPOE	1	台	
トランシーバー	100BASE-FX SFP	H-FX-SFP-A	0~2	個	*1)
	1000BASE-SX SFP	H-SX-SFP/R			
	1000BASE-LX SFP	H-LX-SFP/R			
電源コード ストッパー	AC 電源コードストッパー	AL-ACPWCD-SP	0~1	式	*1)
コンソール ケーブル	専用コンソールケーブル	AL-CSCBL	0~1	本	*1)
ラックマウント 金具	ラックマウント金具	AL-16-8-RM	0~1	式	*1)
ラックマウント 金具	ラックマウント金具 (2 台連結用)	AL-16-8-2P-RM	0~1	式	*1)
マグネット	マグネット	AL-MG-B02	0~1	式	*1)
壁面取付金具	壁面取付金具	AL-WM	0~1	式	*1)
縦置き KIT	縦置き KIT(大)	AL-TOKT-A01			*1)

*1) オプション(別売)。コンソールケーブルのみ、標準添付とオプションの両方に対応。

3. 準拠規格

AprasiaLightFM104GT-PoE の準拠規格を表 3-1 に示す。

表 3-1 準拠規格

No.	項目	準拠規格
1	LAN インターフェース	IEEE802.3 : 10BASE-T IEEE802.3u : 100BASE-TX、100BASE-FX IEEE802.3u : Auto-Negotiation IEEE802.3z : 1000BASE-X IEEE802.3ab : 1000BASE-T
2	コンソール インターフェース	ITU-T 勧告 V.24/V.28
3	ネットワーク管理 プロトコル	RFC1157 : Simple Network Management Protocol (SNMP) RFC1901 : Introduction to Community-based SNMPv2 RFC1905 : Protocol Operations for Version 2 of the Simple Network Management Protocol RFC1908 : Coexistence between Version 1 and Version 2 of the Internet-standard Network Management Framework RFC2570 : Introduction to Version 3 of the Internet-standard Network Management Framework RFC2575 : View-based Access Control Model (VACM) for the Simple Network Management Protocol (SNMP)
4	ネットワーク管理対象	RFC1213 : Internet 標準 MIB RFC1493 : Bridge MIB RFC2819 : RMON MIB 4 グループ RFC2021 : RMON2 MIB のうち Probe config の一部 RFC2233 : ifMIB
5	通信プロトコル	RFC793 : TCP(Transmission Control Protocol) RFC768 : UDP(User Datagram Protocol) RFC1350 : THE TFTP PROTOCOL (REVISION 2) RFC783 : TFTP Client RFC791 : IP(Internet Protocol) RFC792 : ICMP(Internet Control Message Protocol) RFC826 : ARP(Address Resolution Protocol) RFC854 : TELNET RFC1769 : SNTP(Simple Network Time Protocol) RFC3164 : SYSLOG RFC951/RFC1541 : BootP/DHCP Client
6	IGMP snooping	RFC1112 : IGMPv1 (snooping only)

No.	項目	準拠規格
		RFC2236 : IGMPv2 (snooping only) RFC3376 : IGMPv3 (awareness only)
7	セキュリティー プロトコル	RFC2865 : RADIUS (client only) RFC1492 : TACACS+ Authentication For the Management Access RFC2138/RFC2139 : RADIUS Auth. For Management Access RFC2866 : RADIUS Accounting RFC4250 : The Secure Shell (SSH) Protocol Assigned Numbers RFC4251 : The Secure Shell (SSH) Protocol Architecture RFC4252 : The Secure Shell (SSH) Authentication Protocol RFC4253 : The Secure Shell (SSH) Transport Layer Protocol RFC4254 : The Secure Shell (SSH) Connection Protocol RFC4255 : Using DNS to Securely Publish Secure Shell (SSH) Key Fingerprints RFC4256 : Generic Message Exchange Authentication for the Secure Shell Protocol (SSH)
8	その他	VCCI Class A 準拠 IEEE802.3ad : リンクアグリゲーション IEEE802.1Q : tag group VLAN, QoS (IEEE802.1Q priority mapping/queuing) IEEE802.1D : STP IEEE802.1D-2004 : RSTP IEEE802.1Q-2005 : MSTP IEEE802.3x : フロー制御 IEEE802.1AB : LLDP IEEE802.3af : PoE 給電 IEC60068-2-32 : 落下試験 IEC60068-2-64 : 振動試験
9	イミュニティ	IEC61000-4-2 : 静電気放電(レベル 2) IEC61000-4-5 : 雷サージ(レベル 3)
10	適用法規	電気用品安全法(付属の電源コード)
11	環境規制	RoHS 指令 *1)

*1) RoHS 指令(2011/65/EU)に規定された禁止物質管理に対応。CE マーク及び適合宣言書には未対応。

4. 環境条件

AprasiaLightFM104GT-PoEの環境条件を表 4-1 に示す。

表 4-1 環境条件

No.	項目	条件	備考
1	動作周囲温度	0 ~ 50	
2	動作周囲相対湿度	10 ~ 90 %RH	結露なきこと
3	保存周囲温度	-20 ~ 60	
4	保存周囲相対湿度	10 ~ 90 %RH	結露なきこと

5. 概略仕様

5.1 基本仕様

AprasiaLightFM104GT-PoEの基本仕様を表 5-1 に示す。

表 5-1 基本仕様

項目	基本仕様
100BASE-FX/1000BASE-X インターフェース *1)	2×100BASE-FX/1000BASE-X(SFP(mini GBIC))
10/100/1000BASE-T インターフェース *1)	2×10/100/1000BASE-T(Auto MDI/Auto MDI-X)
10/100M インターフェース	4×10BASE-T/100BASE-TX(Auto MDI/Auto MDI-X)
管理ポート インターフェース	コンソールポートインターフェース (RS-232C)
AC インレット コネクタ仕様	IEC60320-1 スタンダード・C14
冷却方式	強制空冷 (前面吸気、背面排気)
騒音特性 *2)	JISX7779(残響室での音響パワーレベル) 約 35 dB(A)
外形寸法	(W)210mm × (D)259.7mm × (H)44mm
本体質量 *3)	1.9 kg 以下
入力電圧範囲	AC100 ~ 120V +/-10% (47 ~ 63Hz) AC200 ~ 240V +/-10% (47 ~ 63Hz)
瞬停特性	20ms 以上 (AC100V 時)
皮相電力	18 VA (AC100V PoE 無給電時)、80 VA (AC100V PoE フル給電時)、 34 VA (AC200V PoE 無給電時)、96 VA (AC200V PoE フル給電時)
発熱量	約 15 kcal/h 以下 (62 kJ/h 以下)(AC100V PoE 無給電時)

項目	基本仕様
	約 15 kcal/h 以下 (62 kJ/h 以下)(AC200V PoE 無給電時) 約 67 kcal/h 以下 (280 kJ/h 以下)(AC100V PoE フル給電時) 約 69 kcal/h 以下 (290 kJ/h 以下)(AC200V PoE フル給電時)
最大入力電流	AC100 ~ 120V : 0.2 A(PoE 無給電時)、0.9 A(PoE フル給電時) AC200 ~ 240V : 0.2 A(PoE 無給電時)、0.6 A(PoE フル給電時)
消費電流	AC100 ~ 120V : 0.2 A 以下(PoE 無給電時)、0.8 A 以下(PoE フル給電時) AC200 ~ 240V : 0.2 A 以下(PoE 無給電時)、0.5 A 以下(PoE フル給電時)
突入電流	60 A (max.) (AC100V 時) 120 A (max.) (AC200V 時)
最大消費電力	17 W 以下(AC100V PoE 無給電時)、77 W 以下(AC100V PoE フル給電時) 17 W 以下(AC200V PoE 無給電時)、80 W 以下(AC200V PoE フル給電時)
消費電力(典型値)*4)	13 W 以下(AC100V PoE 無給電時)、66 W 以下(AC100V PoE フル給電時) 13 W 以下(AC200V PoE 無給電時)、79 W 以下(AC200V PoE フル給電時)

*1) ポート 5~6 は SFP ポートまたは 10/100/1000BASE-T ポートのどちらかを選択して使用可能なコンボポート。

*2) Typ 値であり性能を保証するものではありません。

*3) 本体のみの質量。SFP(mini-GBIC)や電源コード、マウント金具などは含まれません。

*4) 全ポート 1,518Byte ユニキャスト L2 フレーム、1FG12Byte 通信、SFP ポート H-SX-SFP/R 搭載時。

5.2 機能仕様

AprasiaLightFM104GT-PoEの機能仕様を表 5-2 に示す。

表 5-2 機能仕様

No.	項目		機能仕様
1	LAN インターフェース		
	10/100M/1000M インター フェース	通信モード	10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T 10Mbit/s, 100Mbit/s, 1Gbit/s, 全二重, 半二重 (1Gbit/s モード時は全二重のみ対応) Auto-Negotiation/固定設定 MDI/MDI-X 自動切替機能/固定設定
		コネクタ形状	8 ピン RJ45
	10/100M インター フェース	通信モード	10BASE-T/100BASE-TX 10Mbit/s, 100Mbit/s, 全二重, 半二重 Auto-Negotiation/固定設定 MDI/MDI-X 自動切替機能/固定設定
		コネクタ形状	8 ピン RJ45
	SFP インター フェース	通信モード	100BASE-FX/1000BASE-X 100Mbit/s, 1Gbit/s, 全二重 Auto-Negotiation/固定設定
コネクタ形状		SFP(mini-GBIC)	
2	スイッチングモード		ストア・アンド・フォワード
3	アドレス登録数		MAC エントリ数 : 8k 個
4	最大スイッチング容量		4.8 Gbps
5	スループット		3.6 Mpps(フレーム長 64Byte)
6	CPU メモリー容量		128 MB
7	フラッシュメモリー容量		16 MB
8	SW バッファ容量		384 kB
9	VLAN 機能	種類	ポート VLAN、MAC VLAN、IEEE802.1Q tag VLAN、Stacked VLAN/Double VLAN (Q-In-Q)、Protocol VLAN、GVRP、Asymmetric VLAN、VLAN Translation
		最大 VLAN 数	4,094 (Configurable VID From 1~4,094)
10	ジャンボフレーム		最大 2,048byte (Tag Frame) 最大 2,044byte (Un-tag Frame)
11	フロー制御		IEEE802.3x
12	QoS キューレベル		最大 4 つの Classes of Service をサポート
13	CoS		802.1p Priority、VID、MAC Address、Ether type、IP Address、TOS、DSCP、Protocol Type、TCP/UDP port number、User defined packet content、Switch Port

No.	項目	機能仕様
14	ネットワーク管理機能	インターネット標準 MIB、ブリッジ MIB、RMON MIB、RMON2 MIB、ifMIB、LAG MIB
15	フィルタリング機能	MAC アドレス、送信元/宛先 IP アドレス、プロトコル、TCP/UDP Port 番号などの条件によるフィルタリングが可能
16	帯域制御機能	制御方式 : Port and Flow Based、Minimum Granularity 64 Kb/s、Ingress/Egress、Rate Limiting only、WRR(Weighted Round Robin)、WRR/Strict Mode、Switch and Client need to enable flow control for RX(Upload) Traffic
17	マルチキャスト制御機能	IGMP-snooping、MLD-snooping、IGMP-snooping Immediate Leave
18	フラッディング制限機能	ブロードキャスト、マルチキャスト、宛先不明の各フレームの最大フレームレートを制限可能(flooding limit) ブロードキャスト、マルチキャストの Traffic を監視し、一定量を超えた時、ログの記録、フラッディング制限が可能(flooding control)
19	ポートミラーリング機能	Port Based Mirroring(One to one port、Many to one port)、Flow Based Mirroring、Mirroring for Tx/Rx/Both
20	リンクアグリゲーション機能	有(最大 5 グループ、最大 8 ポート/1 グループ) LACP(グループ化を動的に行う) Load sharing mechanism (Source MAC、Destination MAC、Source MAC + Destination MAC、Source IP、Destination IP、Source IP + Destination IP)
21	ネットワーク認証機能 *1)	MAC 認証、WEB 認証、ローカル DB 認証、IEEE802.1x(EAP/OTP/MD5/TLS/TTLS/PEAP/DynamicVLAN)
22	透過フレーム機能	802.1x 認証 disable の時、EAP フレーム透過 BPDU フレーム透過/破棄はコマンドで設定可能
23	セキュリティー	SSH(Secure Shell)によりスイッチとの通信を暗号化でき、より安全な通信経路を確立可能。SSH(Ver.1,2)に対応。 RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service)により装置に対するログインアクセスを一括して制御。 ポートセキュリティー機能(64 MAC/ポート)。
24	冗長化機能	IEEE802.1D : STP IEEE802.1D-2004 : RSTP IEEE802.1Q-2005 : MSTP
25	ループ防止機能 *2)	対応(自ポート配下の島スイッチループ/自装置内ポート間のループ/自ポート配下の島スイッチ間ループ/装置跨ぎのループ)
26	中継バス制限	有(指定したブロックで受信したフレームを中継するポートを制限する機能)
27	ユーザー・インターフェース	CLI インターフェース Web-based GUI インターフェース(SSL v1/v2/v3 対応)

No.	項目		機能仕様
28	管理ポート インター フェース	コンソール インター フェース	RS-232C D-SUB 9 ピン メス形状 勘合固定台ネジはインチネジ(#4-40)
29	PoE 給電機能		IEEE802.3af に準拠した給電機能(1~4ポート) 給電タイプ: Alternative B Type 各ポートの給電値を設定可能(最大 15.4 W/port。15.4 W 給電時は最大 4 ポートのトータル 61.6 W まで給電可能) 最大給電値: 61.6 W 給電トータル値を超える端末を接続した場合、優先度の低い端末の給電を停止する。

*1) IEEE802.1x(DynamicVLAN)のローカル認証は除く。

*2) 全てのループの検知を保証するものではありません。

6. 機能・特徴

6.1 CSMA/CDブリッジ機能

独立した6の伝送速度10/100/1000Mbit/sのCSMA/CDネットワークを接続し、ISO/OSIモデルのブリッジとして動作し、以下の機能を有する。

- (1) 最大2,048バイト長までのフレームのフィルタリング及びフォワーディングを行なう。
- (2) LANとの接続の為、4個の自動認識機能付10BASE-T/100BASE-TXポートと、2個の自動認識機能付100BASE-FX/1000BASE-Xのポートを持つ。100BASE-FX、1000BASE-X/Tポートは全二重のみをサポートする。また、自動認識機能付10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-Tポートは伝送速度や全二重/半二重の固定設定をサポートする。
- (3) 接続したLAN上のノードのアドレス及びポート番号を最大8kアドレスまで自動的に学習し、記憶する。

6.2 VLAN機能

ポートベースVLANとIEEE802.1Q tag VLAN、MACベースVLANをサポートする。

6.3 フロー制御機能

全二重通信でIEEE802.3xフロー制御を行なうことができ、ネットワーク混雑時におけるフレームの取りこぼしの解消を行なうことができる。

6.4 パケットフィルタリング

6.4.1 優先制御機能

8段階のClasses of Serviceキューをサポートする。フレームのタイプフィールド、トランスポート層プロトコル(TCP/UDP)、ポート番号などに応じて4つのキューに振り分けることにより、特定のアプリケーションのフレームを優先的に中継することができる。

6.4.2 帯域制限機能

各ポートにおいて入力(ingress)ではpolicingによる帯域制限をサポートする。各ポートの帯域設定値は62.5kbit/s~1Gbit/sまで62.5kbit/s刻みで設定可能である。

6.5 ネットワーク管理機能

SNMP エージェントとして動作し、管理情報の保持及び、管理ステーション(マネージャー)からの要求に応じ、これらの管理情報の応答、設定を行う。

(1) 管理情報(MIB)の設定・更新

サポートする管理情報は以下の通りである。

- 1) インターネット標準 MIB
RFC1213(MIB REV.2)にて規定されている MIB の内、ブリッジに関する MIB
- 2) ブリッジ MIB
RFC1493 にて規定されている MIB
- 3) RMON MIB
RFC2819 にて規定されている MIB
STATISTICS、HISTORY、ALARM、EVENT グループをサポート
- 4) RMON2 MIB
RFC2021 にて規定されている MIB
Probe Config(serial の設定以外)グループの一部をサポート
- 5) ifMIB MIB
RFC2233 にて規定されている MIB
- 6) SNMP2 MIB
RFC1907 にて規定されている MIB
- 7) Ether-like MIB
RFC1643/RFC2358/RFC2665 にて規定されている MIB
- 8) RADIUS Accounting Client MIB
RFC2620 にて規定されている MIB
- 9) Ping & TRACE ROUTE MIB
RFC2925 にて規定されている MIB

(2) 管理ステーションからの要求処理

管理ステーションから SNMP を用いて MIB の内容読み取り、及び設定を要求された場合、要求内容に従った処理を行い、応答データを返送する。

(3) 通信処理機能

- 1) IEEE802.3、IEEE802.3u、IEEE802.3z、IEEE802.3ab に準拠する。
- 2) 以下に示す通信プロトコルをサポートする。
 - ・ TCP/UDP/IP
 - ・ TFTP(ダウンロード用)
 - ・ TELNET(サーバー/クライアント)
 - ・ ARP
 - ・ ICMP
 - ・ SYSLOG

- SNTP
- SMTP
- IPv6 Management

6.6 PoE給電機能

- 1) IEEE802.3af に準拠した給電機能をサポートする(1~4ポート)。
- 2) 給電タイプ: Alternative B Type
- 3) 各ポートの給電値を設定可能である(最大 15.4 W/port)。
- 4) 最大給電値: 61.6 W
- 5) 設定した給電トータル値を超える端末を接続した場合、その端末には給電を行わない。
- 6) 接続した端末の PD クラス認証をして、合致した場合のみ給電を行う。各ポートに対して給電の優先順位の設定が可能である。

6.7 コンソールポート

コンソールポートを介して端末を接続可能であり、各種パラメーターを設定可能である。主な設定項目を表 6-1 に示す。

表 6-1 主な設定項目

No.	内容
1	IP アドレス、サブネットマスク、経路情報等、ネットワーク通信に関する設定
2	VLAN の設定
3	自動アドレス学習機能によるアドレス保持時間(エージングタイム)の設定
4	冗長機能の設定
5	各インターフェースの設定
6	QoS の設定
7	System Group MIB 情報の設定
8	SNMP マネージャーに関する情報の設定
9	パスワードの設定
10	日付・時刻の設定
11	SNMP マネージャー及び TELNET サーバーのアクセスコントロールリストの設定
12	端末画面の設定(表示行数、編集モード、プロンプトなど)

6.8 動作状態のLED表示

電源投入状態、電源投入時のセルフテストの状態、各ポートの通信状態に関する表示用LEDを有している。各LEDの仕様を表 6-2 に示す。

表 6-2 LED 表示内容

No.	シルク表示	名称	色	個数	表示内容
共通部					
1	PWR	パワー	緑	1	電源供給時に点灯する。
2	CONSOLE	コンソール	緑	1	Console Login している間点灯し、Console Logout すると消灯する。POST 進行中、POST 失敗時、Loop 検知時は点滅する。
10BASE-T/100BASE-TX ポート					
3	1~4	リンク/ 送受信	緑 (100Mbit/s) 橙 (10Mbit/s)	4	LINK が確立されている間点灯し、LINK が切断されると消灯する。伝送速度が 100Mbit/s のときは緑色、10Mbit/s の時は橙色。フレームの送受信が行われると点滅する。
4	1~4	POE	緑 (正常給電中) 橙 (給電停止 又は異常)	4	PoE 給電が正常に行われている場合は緑点灯する。 PoE 給電停止又は異常の場合は橙点灯する。 PoE 給電停止設定時又は受電機器 (PD) が未接続の場合は消灯する。
100BASE-FX/1000BASE-X ポート					
5	5~6	リンク/ 送受信	緑 (1Gbit/s) 橙 (100Mbit/s)	2	LINK が確立されている間点灯し、LINK が切断されると消灯する。伝送速度が 1Gbit/s の時は緑色、100Mbit/s の時は橙色。フレームの送受信が行われると点滅する。
10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポート					
6	5~6	リンク/ 送受信	緑 (1Gbit/s) 橙 (10M/100Mbit/s)	2	LINK が確立されている間点灯し、LINK が切断されると消灯する。伝送速度が 1Gbit/s の時は緑色、10Mbit/s もしくは 100Mbit/s の時は橙色。フレームの送受信が行われると点滅する。

6.9 MDI/MDI-X自動判定機能

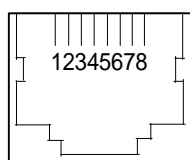
各 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T ポートは MDI/MDI-X の自動認識、もしくは固定設定にすることが可能である。デフォルトは自動認識である。但し、1Gbit/s 全二重で使用する場合は自動認識のみ対応する。

7. インターフェース仕様

7.1 通信ポート

通信ポートのピンアサインメントを

図 7-1 に示す。



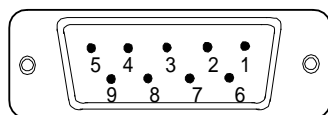
ピン No.	10BASE-T / 100BASE-TX		1000BASE-T
	MDI	MDIX	MDIX
1	Tx + (送信)	Rx + (受信)	TRD + (0) (送受信)
2	Tx - (送信)	Rx - (受信)	TRD - (0) (送受信)
3	Rx + (受信)	Tx + (送信)	TRD + (1) (送受信)
4	未使用	未使用	TRD + (2) (送受信)
5	未使用	未使用	TRD - (2) (送受信)
6	Rx - (受信)	Tx - (送信)	TRD - (1) (送受信)
7	未使用	未使用	TRD + (3) (送受信)
8	未使用	未使用	TRD - (3) (送受信)

図 7-1 通信ポートのピンアサインメント

7.2 コンソールポート

コンソールポートのピンアサインメントを

図 7-2 に示す。



D-sub コネクタピンアサイン			
ピン No.	DCE 信号	ピン No.	DCE 信号
1	未使用	6	未使用
2	TxD (送信)	7	未使用
3	RxD (受信)	8	未使用
4	未使用	9	未使用
5	SG	-	DCE 信号

図 7-2 コンソールポートのピンアサインメント

8. 納入品の構成

納入品の構成を以下に示す。

- (1) 本体.....1 台
- (2) AC 電源コード(AC100V 用、1.8m).....1 本
- (3) 筐体ゴム足.....1 式
- (4) コンソールケーブル.....1 枚
- (5) 安全上のご注意事項.....1 枚
- (6) 保証書.....1 枚

9. 輸出について

本製品は日本国内仕様であり、外国の規格等には準拠しておりません。本製品は日本国外で使用された場合当社は一切責任を負いかねます。

また、当社は本製品に関し海外での保守サービスおよび技術サポート等は行っておりません。

10. 機器レビジョン対応表

装置の機器レビジョンの変更内容を表 10-1 に示す。

表 10-1 機器レビジョンの変更内容

機器レビジョン	変更項目	変更内容	備考
A	新規	-	

11. 外観図

AprasiaLightFM104GT-PoEの外観図を 図 11-1 に示す。

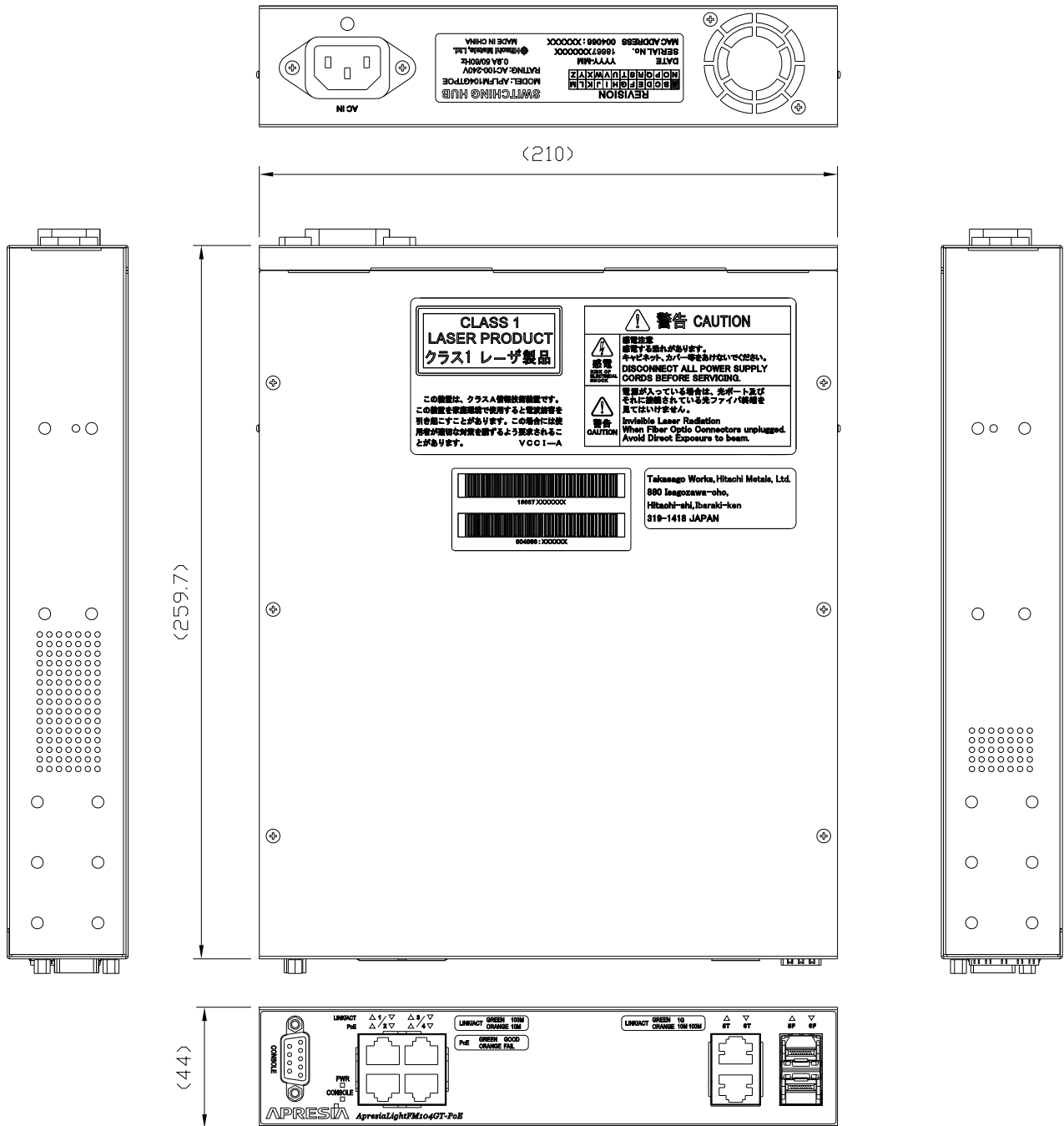


図 11-1 AprasiaLightFM104GT-PoE 外観図