FA-1616HB-12G / FA-1616B-12G / FA-1616HB-3G 仕様書

1. 仕様

基本仕様

使用温度	0℃～40℃
使用湿度	30%～90% (結露のないこと)
電源電圧	AC 100V～240V ±10% 50/60Hz
消費電力	
FA-1616HB-12G	290 VA (290 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 309 VA (294 W) (AC 220 V～240 V 供給時) オプション実装時の最大消費電力 410 VA (409 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 419 VA (407 W) (AC 220 V～240 V 供給時)
FA-1616B-12G	270 VA (270 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 287 VA (272 W) (AC 220 V～240 V 供給時) オプション実装時の最大消費電力 400 VA (399 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 419 VA (407 W) (AC 220 V～240 V 供給時)
FA-1616HB-3G	251 VA (251 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 264 VA (249 W) (AC 220 V～240 V 供給時) オプション実装時の最大消費電力 381 VA (380 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 396 VA (383 W) (AC 220 V～240 V 供給時)
外形寸法	430 (W) x 480 (D) x 44 (H) mm 480 (W) (ラック金具付き)
質量	約 11.5 kg (FA-16MOIP/16MOIP-EX、FA-16ANA-AUD 2 式の実装を含む)
消耗部品 (常温 24 時間使用時)	電源ユニット：交換時期　約 5 年 冷却ファン：P-1677(計 6 個使用)　交換時期　約 6 年

技術仕様

ビデオフォーマット	
FA-1616HB-12G FA-1616B-12G	2160p / 60,59.94, 50 ,30,29.97,25,24,23.98 2160PsF / 30,29.97,25,24,23.98 (Single-Link, Dual-Link, Quad-Link) 1080p / 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98 1080PsF / 30, 29.97, 25, 24, 23.98 1080i / 60, 59.94, 50 720p / 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98
FA-1616HB-3G	2160p / 60,59.94, 50 (Quad-Link) 2160p /30, 29.97, 25, 24, 23.98 (Dual-Link, Quad-Link) 2160PsF / 30, 29.97, 25, 24,23.98 (Dual-Link, Quad-Link) 1080p / 60,59.94, 50, 30,29.97,25,24,23.98 1080PsF / 30,29.97,25,24,23.98 1080i / 60,59.94, 50 720p / 60,59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98

ビデオ入出力	
FA-1616HB-12G	入力：　12G/6G/3G/HD-SDI 75 Ω Micro BNC (HD-BNC [*1]) x 8 3G/HD-SDI 75 Ω Micro BNC (HD-BNC [*1]) x 8 出力：　12G/6G/3G//HD-SDI 75 Ω Micro BNC (HD-BNC [*1]) x 8 3G/HD-SDI 75 Ω Micro BNC (HD-BNC [*1]) x 8
FA-1616B-12G	入力または出力：12G/6G/3G/HD-SDI 75 Ω BNC x 16
FA-1616HB-3G	入力または出力：3G/HD-SDI 75 Ω Micro BNC (HD-BNC [*1]) x 32
MoIP 入出力 (FA-16MOIP) (FA-16MOIP-EX)	IP メディア伝送規格： SMPTE ST 2110 / ST 2022-6 SFP28 MSA 25 GbE(RS-FEC) x 4 (ST2022-7 二重化) SFP+ 10GBASE-SR/LR x 4 (ST2022-7 二重化) 対応フォーマット：SDI と同じ (ただし 2160PsF 非対応) <SMPTE ST 2110 入力／出力> (25GbE SFP 使用時) (10GbE SFP 使用時) 送信のみ： HD x 16 / UHD x 4 HD x 16 / UHD x 2 受信のみ： HD x 16 / UHD x 4 HD x 16 / UHD x 2 送受信： HD x 8 / UHD x 4 HD x 8 / UHD x 2 ビデオ： ST2110-20 オーディオ： ST2110-30, ST2110-31 Level B (2K: 16ch, 4K: 32ch) ANC データ： ST2110-40 <SMPTE ST 2110-22 (JPEG XS) 入力／出力> (25GbE SFP 使用時) (10GbE SFP 使用時) 送信のみ： HD x 8 / UHD x 4 HD x 8/ UHD x 4（BPP2.4 以下） 受信のみ： HD x 8 / UHD x 4 HD x 8 / UHD x 4（BPP2.4 以下） 送受信： HD x 8 / UHD x 4 HD x 8 / UHD x 4（BPP2.4 以下） ビデオ： ST2110-22 オーディオ： ST2110-30, ST2110-31 Level B (2K: 16ch, 4K: 32ch) ANC データ： ST2110-40 ※ JPEG XS で送受信する際の最大数です。 SFP モジュールの帯域内であれば、ST 2110 との混在も可能です。 <SMPTE ST 2022-6 入力／出力>[*2] 送受信： HD x 14 / 3G x 14 (25GbE SFP 使用時) 送受信： HD x 12 / 3G x 6 (10GbE SFP 使用時)
JPEG XS ST 2110-22 (FA-16JXS-ED-P2)	Profile: High 444.12 Level: 1k-1, 2k-1, 4k-1, 4k-2 Sublevel: Sublev2bpp, Sublev3bpp, Sublev4bpp Sublev6bpp, Sublev9bpp Bit Depth: 10 Sample Structure: 4:2:2(YCbCr)
(FA-16MOIP-EX)	エンコード圧縮率： 2K: 0.5 - 8.0 bpp / 4K: 0.5 - 5.0 bpp デコード圧縮率： 2K: 0.5 - 8.0 bpp / 4K: 0.5 - 5.0 bpp 1PRU あたり、1 系統の エンコードまたはデコードが可能 FA-16MOIP が必要
PTP	PTP v2 (two-step mode) Boundary Clock / Transparent Clock (E2E) 対応のネットワークスイッチに 接続可能 (SFP 1 ポートに PTP 信号を入力) ※ Transparent Clock は試用版のため、使用前に評価を行ってください。
カラーサンプリング	YCbCr 4:2:2 10 ビット

ゲンロック	入力： BB (NTSC / PAL) または 3 値シンク 75 Ω BNC x 1 出力： 入力ループスルー BB (NTSC / PAL) または 3 値シンクと Genlock In または、PTP から生成した BB との切換 75 Ω BNC x 1 ※Genlock/PTP 入力が無い場合は、内部クロックで生成されます。
タイムコード	LTC 入力：DIN 1.0/2.3 x 1 (SMPTE 12M-1 準拠) LTC 出力：DIN 1.0/2.3 x 1 (SMPTE 12M-1 準拠) SDI 入出力：アンシラリタイムコード (LTC/VITC) (SMPTE 12M-2 準拠) MoIP 入出力：アンシラリタイムコード (LTC/VITC) (SMPTE 2110-40 / 12M-2 準拠) 機能： ジェネレーター機能 (PTP、LTC、SDI 等のソース選択可能) リーダー機能 (ソース選択、±オフセット機能付)
アンシラリデータ	H ANC データ： Pass (全通過) または Overwrite Overwrite 時の機能： 音声・タイムコードの重畳選択 V ANC データ： Pass (全通過) 、 Blank (全削除)、または Rewrite Rewrite 時の機能： 任意パケットの通過選択
同期モード	Frame、Line、AVDL Frame： 位相揺らぎが大きい信号に対応するためのヒステリシス選択が可能 Line： 引込み位相を選択可能 (Minimum、0.5H、0.75H) AVDL： 5 ライン分の引込みが可能
コンバーター (FA-16UDC-P2)	アップ/ダウン/クロス変換*、インタレース-プログレッシブ変換*、Level A-B 変換 エンハンサー*、アンチエイリアス*、ノイズリデュース*、クロップ*、リサイズ*、簡易 FRC 2SI-SQD 変換 (4K) * HD： 1PRU あたりの処理数が 1 系統に制限されます。(通常は 4 系統処理)) 4K： 1PRU あたり 1 系統の処理が可能。
カラープロセス	<標準機能> プロセスアンプ： ビデオレベル、クロマレベル、ブラックレベル、ヒュー カラーコレクター： バランス (RGB) モード、ディファレンシャル (YCbCr) モード ビデオクリップ： Knee Clip (RGB)、YCbCr Clip <オプション機能> 1D LUT によるガンマ変換、カラースペース変換、ダイナミックレンジ変換 (FA-16HDR-P2) 3D LUT によるガンマ変換、カラースペース変換、ダイナミックレンジ変換 (FA-16LUT-P2) HD： 1PRU あたり 4 系統 4K： 1PRU あたり 1 系統
SDI オーディオ	入力： 3G/HD-SDI 16 チャンネル 6G-SDI Dual Link 32 チャンネル 12G-SDI 32 チャンネル 48 kHz 16-24 ビット 同期／非同期オーディオ 出力： 3G/HD-SDI 16 チャンネル 6G-SDI Dual Link 32 チャンネル 12G-SDI 32 チャンネル 48 kHz 24 ビット 同期／非同期オーディオ
AES/EBU オーディオ (FA-16AES-UBL)	BNC x 4 (AES/EBU 入力または出力) 8 チャンネル 入力： 32/44.1/48kHz 24 ビット 75 Ω 1.0 V(p-p) アンバランス 出力： 48 kHz 24 ビット 75 Ω 1.0 V(p-p) アンバランス
AES/EBU オーディオ (FA-16AES-PNL)	BNC x 4 (AES/EBU 入力または出力) 8 チャンネル 入力： 32/44.1/48 kHz 24 ビット 75 Ω 1.0 V(p-p) アンバランス 出力： 48 kHz 24 ビット 75 Ω 1.0 V(p-p) アンバランス ※ FA-16AES-UBL が必要
アナログオーディオ (FA-16ANA-AUD)	D-sub 25 ピン (メス) x 1 入力： 4 チャンネル（ステレオ 2 系統）600 Ω／ハイインピーダンス バランス

	出力：　4 チャンネル（ステレオ 2 系統）100 Ω バランス A/D、D/A 変換および内部処理： 24 ビット 48 kHz 入出力レベル設定：　+8、+4、0、-10 dBu (最大入出力:+24 dBu) 周波数特性：　±0.3dB 以内(20 Hz to 20 kHz) 歪率：　0.05%以下(1 kHz、+24 dBu) S/N：　90dB 以上(最大レベル入力時)
MADI オーディオ (FA-16MADI)	入力：　56/64 チャンネル (PCM) 32/44.1/48 kHz 16-24 ビット 75 Ω Micro BNC (HD-BNC [*1])x 2 56/64 チャンネル (PCM) 32/44.1/48 kHz 16-24 ビット SFP x 2 入力端子 4 つのうちから 1 つを選択して音声処理されます。 出力：　56/64 チャンネル (PCM) 48 kHz 24 ビット 75 Ω Micro BNC (HD-BNC [*1])x 2 56/64 チャンネル (PCM) 48 kHz 24 ビット SFP x 2 音声処理後、同じ信号が 4 つのポートから出力されます。
Dante オーディオ (FA-16DNT)	10 RJ-45 x 2 (Primary/Secondary) 入力：　最大 64 チャンネル 44.1/48 kHz 24 ビット 出力：　最大 64 チャンネル 48 kHz 24 ビット
オーディオ遅延調整	1ms～1,000ms
オーディオ処理	サンプルレートコンバーター、ゲインコントロール、ダウンミックス、モノ サム、リマップ、ミュート、トーン
インターフェース	
Ethernet と 制御プロトコル	<LAN 1> Web、Ember+[*2]、SNMP v2c(監視のみ)、リモートコントロール： 100BASE-TX　RJ-45 x 1 <LAN 2A/2B>(FA-16MOIP 実装時) NMOS 制御：100BASE-TX　RJ-45 x 2 (チーミング可能)
GPI	標準：丸型コネクター (7 入出力) FA-16GPI：　D-sub 25 ピン (メス) x 1 (10 入力、10 出力) FA-16GPI-PNL：　D-sub 25 ピン (メス) x 1 (10 入力、10 出力) ※FA-16GPI が必要
時刻	月差±10 秒以内 電源 Off 時の持続時間：60 時間 NTP サーバーに接続し、時刻補正可能
リモートコントロール (別売)	FA-10RU 制御可能な機能：Process Amplifier / Color Correct / Video Clip / PRU Input Select / Video Format / Synchronizer / Video Test Signal / Freeze / Audio Delay / Audio Gain / Audio Test Signal / Mute / Event Memory ※FA-10RU-1616 ソフトオプションが必要 FA-10DCCRU 制御可能な機能：Process Amplifier / Color Correct / Video Clip / Freeze / HDR 関連 / Event Memory ※FA-10DCCRU-1616 ソフトオプションが必要

[*1] HD-BNC は Amphenol Corporation の商標です。.
[*2] 一部の機能が制御可能

ソフトウェアオプション

FA-164K	4K (UHD) 信号処理を有効にするオプション 以下のオプションを購入時に自動的に付加されます。 FA-16MOIP、FA-16UDC-P2、FA-16HDR-P2、FA-16LUT-P2、FA-16JXS-ED-P2

FA-16UDC-P2(*1)	PRU 2 個単位のアップ／ダウン／クロスコンバーター FA-16JXS-ED-P2 との同時使用はできません。
FA-16HDR-P2	PRU 2 個単位の 1D LUT による色域、ダイナミックレンジコンバーター FA-16HDR-P2 と FA-16LUT-P2 を同じ BLOCK に割り当てできません。 FA-16JXS-ED-P2 との同時使用はできません。
FA-16LUT-P2	PRU 2 個単位の 3D LUT による色域、ダイナミックレンジコンバーター FA-16HDR-P2 と FA-16LUT-P2 を同じ BLOCK に割り当てできません。 FA-16JXS-ED-P2 との同時使用はできません。
FA-16JXS-ED-P2	PRU 2 個単位の JPEG XS (ST2110-22) エンコーダー / デコーダー FA-16MOIP オプションが必要です。 FA-16UDC-P2、FA-16HDR-P2、FA-16LUT-P2 との同時使用はできません。

(*1) FA-16UDC-P2 は、PRU 1 つで 2K および 4K の変換が 1 系統可能です。最大ライセンスを追加した場合は最大 8 系統の変換が可能です。

ハードウェアオプション (オプション基板／ケーブル)

品名	数量	備考
FA-16MOIP (*1) (*2)	1	ST2110、ST2022-6 のカプセル化／カプセル解除が可能
FA-16MOIP-EX (*1) (*2)	1	MoIP 機能の増設が可能　※FA-16MOIP が必要
FA-16AES-UBL (*2)	1-4	デジタルオーディオ (アンバランス) 拡張基板
FA-16AES-PNL (*2)	1-2	デジタルオーディオ (アンバランス) 入出力拡張パネル ※FA-16AES-UBL が必要
FA-16DNT (*2)	1-4	Dante オーディオ拡張基板
FA-16MADI (*2) (*3)	1-4	MADI オーディオ拡張基板
FA-16ANA-AUD (*2)	1-4	アナログオーディオ (バランス) 4 入出力拡張基板
FA-16GPI (*2)	1-4	GPI 入出力拡張基板
FA-16GPI-PNL (*2)	1-2	GPI 入出力拡張パネル ※FA-16GPI が必要

(*1) SFP トランシーバーモジュールおよびケーブルは製品に付属していません。お客様がご用意ください。
動作検証済み 25GbE SFP トランシーバーモジュール
nVIDIA(Mellanox)製　MMA2P00-AS
PB_MMA2P00-AS_MMA2P00-ASHT_25GbE_SFP28_MMF_Transceiver.pdf (nvidia.com)
nVIDIA (Mellanox)製　MMA2L20-AR
PB_MMA2L20-AR_25GbE_SFP28_LR_Transceiver.pdf (nvidia.com)
動作検証済み 10GbE SFP トランシーバーモジュール
Coherent (II-VI)製　FTLX8574D3BCL　　Coherent (II-VI)製　FTLX1475D3BCL
※ FA-16MOIP 内は、全て同速度の SFP モジュールを実装してください。
FA-16MOIP-EX 内は、全て同速度の SFP モジュールを実装してください。

(*2) ケーブルは製品に付属していません。お客様がご用意ください。

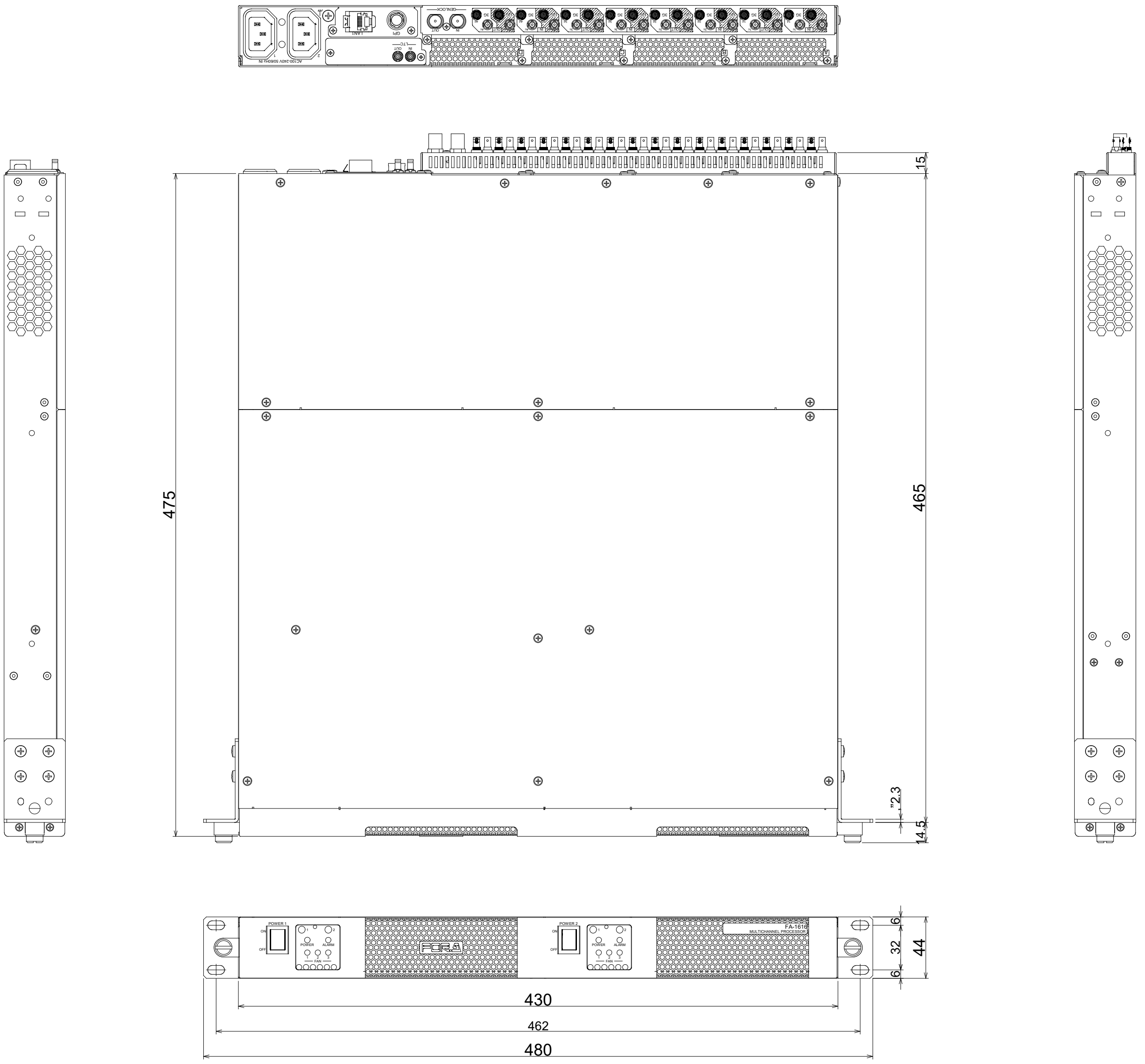
(*3) SFP トランシーバーモジュールは製品に付属していません。お客様がご用意ください。
動作検証済み SFP トランシーバーモジュール
RME 社製　(https://www.rme-audio.de/home.html)
MADI-SFP-MM　MADI-SFP-SM
APAC Opto Electronics Inc.社製(https://www.apacoe.com.tw/ja/)
LM38-A3S-TC-N　LS38-A3S-TC-N

付属品
電源コード (2 セット)、ゴム足、開梱と確認シート

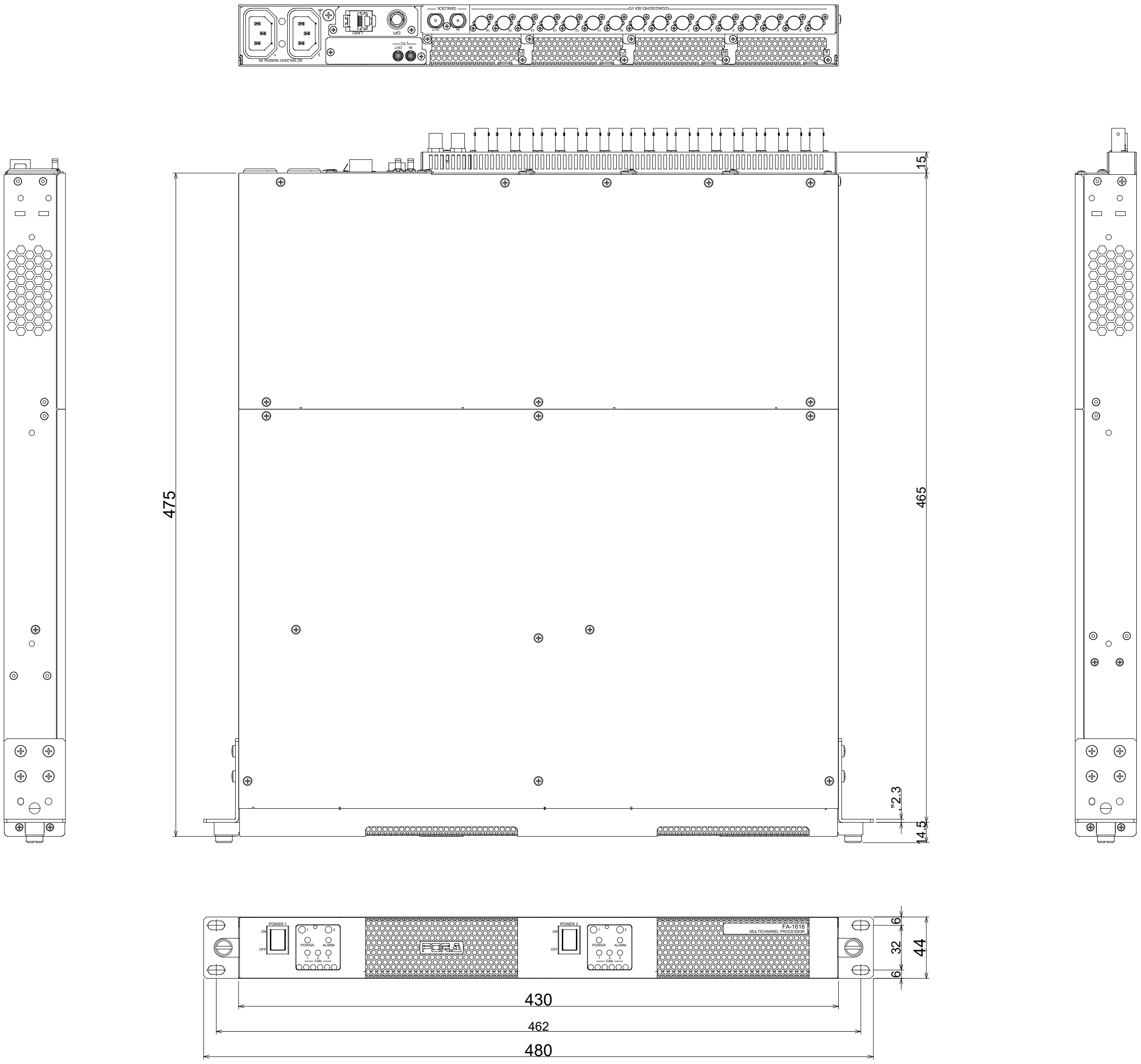
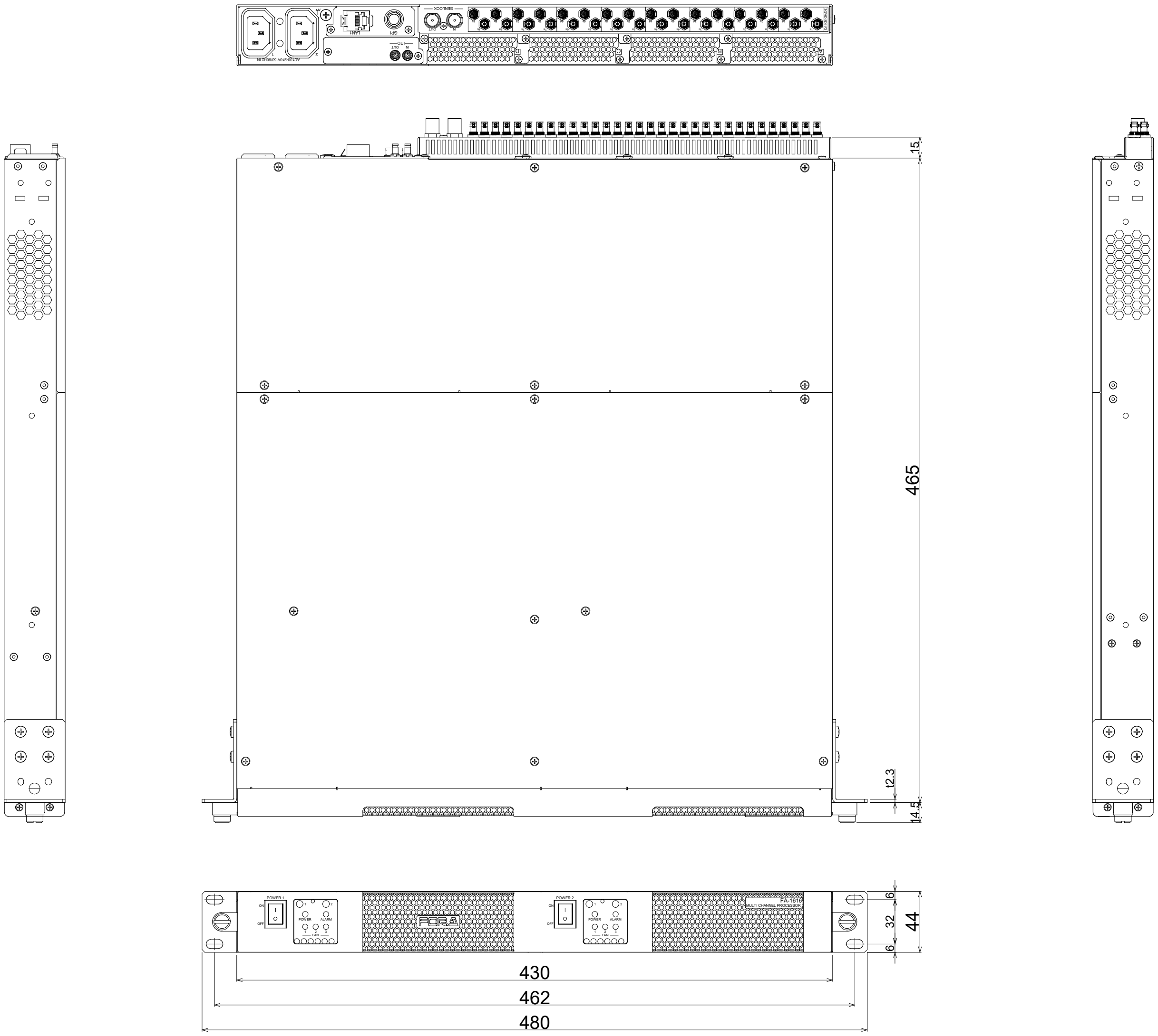
2. 外観

(寸法単位 mm)

FA-1616HB-12G



FA-1616B-12G


15
475
465
2.3
14.5
6
32
44
6
430
462
480
POWER 1
POWER 2
POWER
ALARM
FAN
FA-1616
MULTICHANNEL PROCESSOR

FA-1616HB-3G