12G/6G/3G/HD/SD マルチパーパス シグナルプロセッサー

FA-9600

Ver.5.30

SR Live for HDR

12G/6G/3G/HD/SD
Multi Purpose Signal Processor

FA-9600

Ver.5.30

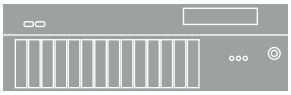
4K/12G-SDI/HDR/広色域 全てに対応したマルチパーパスシグナルプロセッサー

FA-9600は、2系統のシグナルプロセッサーです。HD/SDビデオ、オーディオ信号の各種プロセス処理が可能で、1台で2台分の機能を提供します。回線、中継、報道、制作、編集、送出など、映像制作現場で求められる各種変換/調整機能をわずか1RUの筐体内に包括し、皆様の制作現場に安心と柔軟性をお届けします。

回線センター

- 大幅なスペース削減
- 安定した映像を効率良く処理
- 受け手のビデオフォーマットに合わせてコンバート
- リダンダント電源

多様なフォーマットの素材



プレイヤー・ビデオサーバー

ルーター

ビデオフォーマットを統一して出力

*1 オプション機能

標準機能・特徴

ビデオ

- ビデオ入出力は、3G/HD/SD-SDI 2 入力、2 系統各 2 出力、HDMI は 1 入力、1 出力に対応。
- 2 系統の 3G/HD/SD-SDI 入力それぞれにフレームシンクロナイザーを内蔵。プロセスアンプ、色域変換、カラーコレクター、クリップ機能、フレームディレイを 2 系統搭載。
- HDR 機能として、1D-LUT 変換、各種 Log カーブ変換 (EOTF/OETF) を 2 系統搭載。

オーディオ

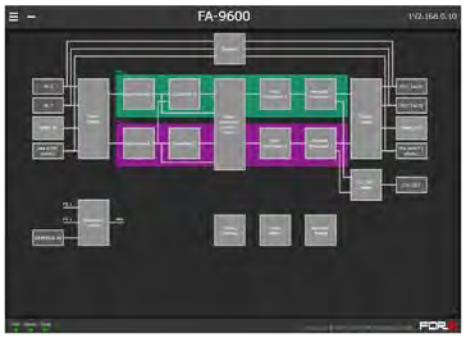
- エンベデッドオーディオは 2 系統各 16 チャネル (HDMI は最大 8 チャネル) に対応、AES/EBU オーディオは、4 入力、2 入力 /2 出力、4 出力 (ステレオ 4 系統、不平衡) のいずれかに設定可能。
  ビデオ信号へのエンベッド、ビデオ信号からのデエンベッド回路搭載。
- ゲイン調整、サンプルレート変換、ダウンミックス、リマップ、ミュート、オーディオディレイ機能を搭載。

タイムコード

- FS の出力ごとにタイムコード信号の埋め込みを選択可能。
- LTC（オプション）、ATC(LTC、VITC）および DVITC(SD-SDI) のタイムコードを生成。
- オフセット調整。

その他

- フリーラン周波数偏差調整機能を搭載。
- Ember+ により、ビデオおよびオーディオ関連全項目の外部制御が可能。
- インストール不要の Web GUI により全ての機能を制御可能。



オプション追加時の機能・特徴

ビデオ

- FA-964K の搭載により、内部 2 系統のうち 1 系統を 4K として利用し、4K と HD の同時処理も可能。12G-SDI、6G-SDI の入出力にも対応。
  詳細は P.4、P.9 をご確認ください。
- FA-96UDC の搭載により、アップ / ダウン / クロス / アスペクトコンバーターのほか、インターレース / プログレッシブ変換、2SI/SQD 変換、3G-SDI Level-A/B 変換が利用可能。
  詳細は P.5、P.6、P.7、P.9 をご確認ください。
- Quad Link 3G-SDI 入出力カードや 12G-SDI 分配出力カード、SFP/SFP+ モジュールを搭載可能。
  詳細は P.8 をご確認ください。
- HDR 機能拡張として、3D-LUT 変換を 1 系統、SR Live for HDR(OOTF）機能を最大 2 系統搭載可能。
  詳細は P.9 をご確認ください。
  「SR Live for HDR」はソニー株式会社の提唱する、HDR / SDR の映像を同時かつ効率的に制作することが可能なソリューションです。

オーディオ

- AES/EBU 入出力拡張カードのほか、アナログオーディオ入出力カード、MADI インターフェースカード、Dante® インターフェースカードの搭載が可能。
  詳細は P.8 をご確認ください。
  Dante は、Audinate 社の登録商標です。

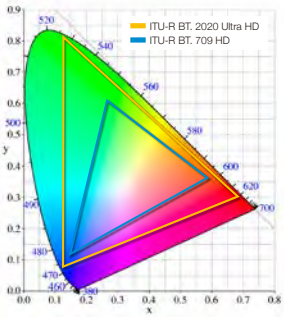
その他

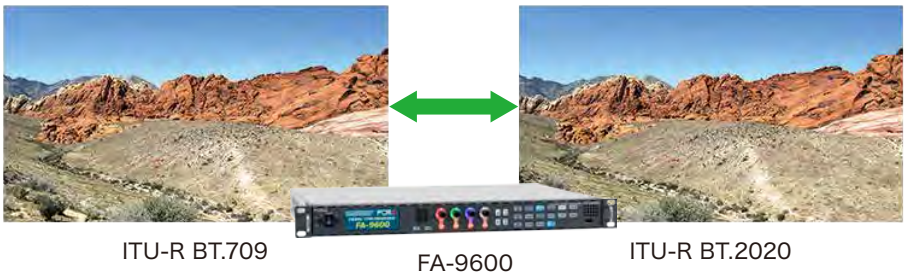
- リモートコントロールユニット (別売) の接続が可能。
- リダンダント電源、GPI 入出力、LTC 入出力等の追加が可能。

HDR/SDRが混在する制作環境に最適

HD/4K(UHD)制作を強力にサポートするカラープロセス回路を搭載しています。スイッチャーや素材編集の入力段において規格統一が可能になる一方、出力段ではHDRとSDRのサイマル放送などにも活用可能です。2つの色補正モードをはじめとした強力なカラー処理機能は、ビデオウォール演出にも最適です。

- 4K/8K用広色域ITU-R BT.2020と従来のHD用色域であるITU-R BT.709の両規格に対応し、色域の変換も可能。



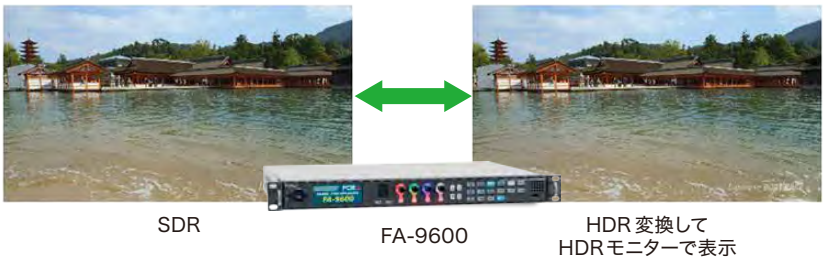


- 各種 HDR・SDR カーブに対応した EOTF/OETF により外部デバイスの差異を補正。
- HDMI 入出力の HDR メタデータに対応。
- EOTF/OETF の Log カーブと色域は、PC から登録が可能。S-Log3 や Canon Log 3 など、カメラのログカーブにも対応。
- HLG、PQ、SDR などの各種 Log カーブに対応したダイナミックレンジ変換機能。ITU-R BT.2100 準拠のダイナミックレンジ変換にも対応。
- HDR 拡張ソフトウェア（FA-96AHDR2）の追加により、SR Live for HDR に対応した変換、または OOTF Adjustment 機能の使用が可能。
- モード変更によって 3D-LUT を使った変換が可能。TVLogic 社の WonderLookPro と連携することで、3D-LUT のリアルタイム制御も可能 *2。
- ノンリニアソフト等で作成された3D-LUT データを FOR-A LUT (3D-LUT) に変換する Windows ツール (LUT Converter) を標準添付。FA-9600 へのインポートが可能。
- ペイロード ID の情報から、最適なカラーコレクションを自動的に実行。

*2 3D-LUTのリアルタイム制御にはWonderLookPro（V4.3.5 以降）および WonderLookPro Corporate Licenseの購入が必要です。

対応SDR/HDRログカーブ

- SDR BT.1886
- SDR BT.709
- HLG BT.2100
- SMPTE ST 2084(PQ)
- S-Log3 (SONY)
- Canon Log 2
- Canon Log 3



HDR/SDRが混在する機材構成

中継車

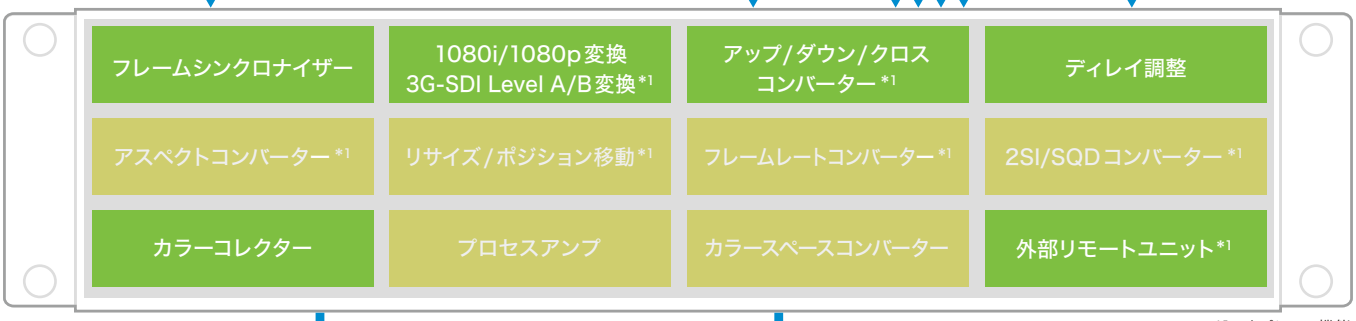
- ラックの省スペース化
- 省電力化

4KのHDR 対応カメラ

ライブイベント

- 周辺機材を大きく削減
- 簡易スイッチャーとして利用
- オーディオのエンベデッド
- マルチカメラ編集

SDR カメラ　4Kの30pカメラ　HDMI出力のカメラ



*1 オプション機能

HDR・12Gのまま出力　**HDR・12Gにコンバートして出力**

オプション

FA-964K
4K/12G-SDI 対応ソフトウェア

4K UHDの映像処理、12G/6G-SDI、HDMI2.0bの入出力が使用可能になります。FA-96UDCと組み合わせることにより、2SI/SQD変換、59.94p/29.97pの相互変換、Quad Link 3G-SDIのLevel-A/B変換が可能です。

FA-964K インストールで使用できる4Kフォーマット

SL: 4K Single Link	12G-SDI	60p/59.94p/50p/48p/47.95p	2SI (Level-A)
DL: 4K Dual Link	6G-SDI	60p/59.94p/50p/48p/47.95p	2SI (Level-A)
QL: 4K Quad Link	3G-SDI	60p/59.94p/50p/48p/47.95p	2SI/SQD (Level-A/Level-B DL)
SL: 4K Single Link	6G-SDI	30p/29.97p/25p/24p/23.98p	2SI (Level-A)
DL: 4K Dual Link	3G-SDI	30p/29.97p/25p/24p/23.98p	2SI/SQD (Level-B DS)
QL: 4K Quad Link	HD-SDI	30p/29.97p/25p/24p/23.98p	SQD
		30PsF/29.97PsF/25PsF/24PsF/23.98PsF	SQD

SL	4K Single Link
DL	4K Dual Link
QL	4K Quad Link
L1	QL/DLのlink1
L2	QL/DLのlink2
L3	QLのlink3
L4	QLのlink4

〈4K 信号リンク対応表〉

FA-964Kのみ搭載時

入力

			本体入力端子	
入力可能な4Kフォーマット			IN1	IN2
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	—
	DL	6G-SDI	—	—
	QL	3G-SDI	—	—
30p以下	SL	6G-SDI	SL	—
	DL	3G-SDI	L1	L2
	QL	HD-SDI	—	—

出力

			本体出力端子			
出力可能な4Kフォーマット			OUT1a	OUT1b	OUT2a	OUT2b
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	SL	—	—
	DL	6G-SDI	L1	L2	—	—
	QL	3G-SDI	L1	L2	L3	L4
30p以下	SL	6G-SDI	SL	SL	—	—
	DL	3G-SDI	L1	L2	L1	L2
	QL	HD-SDI	L1	L2	L3	L4

FA-964K + FA-96EX3G44-R搭載時

入力

			本体入力端子		オプション FA-96EX3G44-R			
入力可能な4Kフォーマット			IN1	IN2	IN1	IN2	IN3	IN4
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	—	—	—	—	—
	DL	6G-SDI	—	—	—	—	—	—
	QL	3G-SDI	L1	L2	—	—	L3	L4
			—	—	L1	L2	L3	L4
30p以下	SL	6G-SDI	SL	—	—	—	—	—
	DL	3G-SDI	L1	L2	—	—	—	—
			—	—	L1	L2	—	—
			—	—	—	—	L1	L2
	QL	HD-SDI	L1	L2	—	—	L3	L4
			—	—	L1	L2	L3	L4

出力

			本体出力端子				オプション FA-96EX3G44-R			
出力可能な4Kフォーマット			OUT1a	OUT1b	OUT2a	OUT2b	OUT1	OUT2	OUT3	OUT4
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	SL	—	—	—	—	—	—
	DL	6G-SDI	L1	L2	—	—	—	—	—	—
	QL	3G-SDI	L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	L4
30p以下	SL	6G-SDI	SL	SL	—	—	—	—	—	—
	DL	3G-SDI	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
	QL	HD-SDI	L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	L4

FA-964K + FA-96EX12G06搭載時

入力

			本体入力端子		オプション FA-96EX12G06
入力可能な4Kフォーマット			IN1	IN2	入力端子なし
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	—	—
	DL	6G-SDI	—	—	—
	QL	3G-SDI	—	—	—
30p以下	SL	6G-SDI	SL	—	—
	DL	3G-SDI	L1	L2	—
	QL	HD-SDI	—	—	—

出力

			本体出力端子				オプション FA-96EX12G06					
出力可能な4Kフォーマット			OUT1a	OUT1b	OUT2a	OUT2b	OUT1a	OUT1b	OUT2	OUT3a	OUT3b	OUT4
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	SL	—	—	SL	SL	SL	SL	SL	SL
	DL	6G-SDI	L1	L2	—	—	L1	L1	L1	L2	L2	L2
	QL	3G-SDI	L1	L2	L3	L4	L1	L1	L2	L3	L3	L4
30p以下	SL	6G-SDI	SL	SL	—	—	SL	SL	SL	SL	SL	SL
	DL	3G-SDI	L1	L2	L1	L2	L1	L1	L1	L2	L2	L2
	QL	HD-SDI	L1	L2	L3	L4	L1	L1	L2	L3	L3	L4

FA-964K + FA-96SFPC4搭載時

入力

			本体入力端子		オプション FA-96SFPC4			
入力可能な4Kフォーマット			IN1	IN2	RX1	RX2	RX3	RX4
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	—	—	—	—	—
			—	—	SL	—	—	—
			—	—	—	SL	—	—
			—	—	—	—	SL	—
			—	—	—	—	—	SL
	DL	6G-SDI	—	—	L1	L2	—	—
			—	—	—	—	L1	L2
	QL	3G-SDI	—	—	L1	L2	L3	L4
30p以下	SL	6G-SDI	SL	—	—	—	—	—
			—	—	SL	—	—	—
			—	—	—	SL	—	—
			—	—	—	—	SL	—
			—	—	—	—	—	SL
	DL	3G-SDI	L1	L2	—	—	—	—
			—	—	L1	L2	—	—
			—	—	—	—	L1	L2
	QL	HD-SDI	—	—	L1	L2	L3	L4

出力

			本体出力端子				オプション FA-96SFPC4			
出力可能な4Kフォーマット			OUT1a	OUT1b	OUT2a	OUT2b	TX1	TX2	TX3	TX4
47.95p以上	SL	12G-SDI	SL	SL	—	—	SL	SL	SL	SL
	DL	6G-SDI	L1	L2	—	—	L1	L2	L1	L2
	QL	3G-SDI	L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	L4
30p以下	SL	6G-SDI	SL	SL	—	—	SL	SL	SL	SL
	DL	3G-SDI	L1	L2	L1	L2	L1	L2	L1	L2
	QL	HD-SDI	L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	L4

FA-96UDC
アップ/ダウン変換ソフトウェア

SD/720p/1080iの相互変換、インタレース/プログレッシブ(I-P)変換、3G-SDIのLevel-A/B変換が可能です。
FA-964K搭載時は、SD/HD/4Kまでの変換*3に対応します。

*3 4Kを含む変換は1系統側のみ可能。2SI/SQD変換と4KからHDへのダウンコンバートを同時に動作させることはできません。

〈変換対応フォーマット〉

4K サイマルモード	変換可能な組み合わせ		
コンバーター 1 (FA-964K オプション搭載時)	A	B	C
コンバーター 1 (FA-964K オプション未搭載時)	ー	B	C
コンバーター 2	ー	B	ー

Dual HD モード	変換可能な組み合わせ		
コンバーター 1	ー	B	C
コンバーター 2	ー	B	C

59.94 Hz系		出力														
入力		2160/						1080/					720/			525/
		59.94p	47.95p	29.97p	23.98p	29.97PsF	23.98PsF	59.94p	29.97p	23.98p	59.94i、29.97PsF	23.98PsF	59.94p	29.97p	23.98p	59.94i
2160/	59.94p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	47.95p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	29.97p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	23.98p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	29.97PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	23.98PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	59.94p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C	C
	29.97p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C	C
	23.98p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C	C
	59.94i、29.97PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C	C
	23.98PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C	C
720/	59.94p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B	C
	29.97p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B	C
	23.98p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B	C
525/	59.94i	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	C	C	C	B

50 Hz系		出力								
入力		2160/			1080/			720/		625/
		50p	25p	25PsF	50p	25p	50i、25PsF	50p	25p	50i
2160/	50p	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	25p	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	25PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	50p	A	A	A	B	B	B	C	C	C
	25p	A	A	A	B	B	B	C	C	C
	50i、25PsF	A	A	A	B	B	B	C	C	C
720/	50p	A	A	A	C	C	C	B	B	C
	25p	A	A	A	C	C	C	B	B	C
625/	50i	A	A	A	C	C	C	C	C	B

60 Hz系		出力													
入力		2160/						1080/					720/		
		60p	48p	30p	24p	30PsF	24PsF	60p	30p	24p	60i、30PsF	24PsF	60p	30p	24p
2160/	60p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	48p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	30p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	24p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	30PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	24PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	60p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	30p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	24p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	60i、30PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	24PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
720/	60p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	30p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	24p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B

FA-96UDC
アップ/ダウン変換ソフトウェア

〈変換対応フォーマット〉

4K サイマルモード	変換可能な組み合わせ		
コンバーター 1 (FA-964K オプション搭載時)	A	B	C
コンバーター 1 (FA-964K オプション未搭載時)	ー	B	C
コンバーター 2	ー	B	ー

Dual HD モード	変換可能な組み合わせ		
コンバーター 1	ー	B	C
コンバーター 2	ー	B	C

59.94 Hz → 50 Hz		出力							
入力		2160/			1080/			720/	
		50p	25p	25PsF	50p	25p	50i、25PsF	50p	25p
2160/	59.94p	A	A	A	A	A	A	A	A
	47.95p	A	A	A	A	A	A	A	A
	29.97p	A	A	A	A	A	A	A	A
	23.98p	A	A	A	A	A	A	A	A
	29.97PsF	A	A	A	A	A	A	A	A
	23.98PsF	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	59.94p	A	A	A	B	B	B	C	C
	29.97p	A	A	A	B	B	B	C	C
	23.98p	A	A	A	B	B	B	C	C
	59.94i、29.97PsF	A	A	A	B	B	B	C	C
	23.98PsF	A	A	A	B	B	B	C	C
720/	59.94p	A	A	A	C	C	C	B	B
	29.97p	A	A	A	C	C	C	B	B
	23.98p	A	A	A	C	C	C	B	B

59.94 Hz → 60 Hz		出力													
入力		2160/						1080/					720/		
		60p	48p	30PsF	30p	24PsF	24p	60p	60i、30PsF	30p	24PsF	24p	60p	30p	24p
2160/	59.94p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	47.95p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	29.97p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	23.98p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	29.97PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	23.98PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	59.94p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	29.97p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	23.98p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	59.94i、29.97PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	23.98PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
720/	59.94p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	29.97p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	23.98p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B

50Hz → 59.94 Hz		出力													
入力		2160/						1080/					720/		
		59.94p	47.95p	29.97p	23.98p	29.97PsF	23.98PsF	59.94p	29.97p	23.98p	59.94i、29.97PsF	23.98PsF	59.94p	29.97p	23.98p
2160/	50p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	25p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	25PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	50p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	25p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	50i、25PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
720/	50p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	25p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B

FA-96UDC
アップ/ダウン変換ソフトウェア

〈変換対応フォーマット〉

4K サイマルモード	変換可能な組み合わせ		
コンバーター 1 (FA-964K オプション搭載時)	A	B	C
コンバーター 1 (FA-964K オプション未搭載時)	ー	B	C
コンバーター 2	ー	B	ー

Dual HD モード	変換可能な組み合わせ		
コンバーター 1	ー	B	C
コンバーター 2	ー	B	C

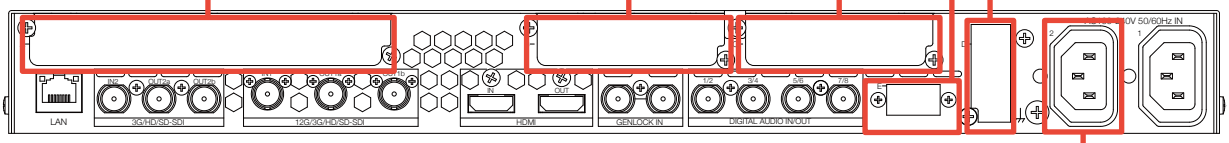
50 Hz → 60 Hz		出力													
入力		2160/						1080/					720/		
		60p	48p	30p	24p	30PsF	24PsF	60p	30p	24p	60i、30PsF	24PsF	60p	30p	24p
2160/	50p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	25PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	25p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	50p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	50i、25PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	25p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
720/	50p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	25p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B

60 Hz → 59.94 Hz		出力													
入力		2160/						1080/					720/		
		59.94p	47.95p	29.97p	23.98p	29.97PsF	23.98PsF	59.94p	29.97p	23.98p	59.94i、29.97PsF	23.98PsF	59.94p	29.97p	23.98p
2160/	60p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	48p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	30p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	24p	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	30PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
	24PsF	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	60p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	30p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	24p	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	60i、30PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
	24PsF	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	C	C	C
720/	60p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	30p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B
	24p	A	A	A	A	A	A	C	C	C	C	C	B	B	B

60 Hz → 50Hz		出力							
入力		2160/			1080/			720/	
		50p	25p	25PsF	50p	25p	50i、25PsF	50p	25p
2160/	60p	A	A	A	A	A	A	A	A
	48p	A	A	A	A	A	A	A	A
	30p	A	A	A	A	A	A	A	A
	24p	A	A	A	A	A	A	A	A
	30PsF	A	A	A	A	A	A	A	A
	24PsF	A	A	A	A	A	A	A	A
1080/	60p	A	A	A	B	B	B	C	C
	30p	A	A	A	B	B	B	C	C
	24p	A	A	A	B	B	B	C	C
	60i、30PsF	A	A	A	B	B	B	C	C
	24PsF	A	A	A	B	B	B	C	C
720/	60p	A	A	A	C	C	C	B	B
	30p	A	A	A	C	C	C	B	B
	24p	A	A	A	C	C	C	B	B

拡張カード

リアパネル



スロットA用

FA-96EX3G44-R
3G-SDI 入出力拡張基板

Single Link 3G/HD/SD-SDI の4入力/4分配出力、または 4K用の Quad/Dual Link 3G/1.5G-SDI の入力/出力として使用可能です。
全端子リレーバイパス可能です。

FA-96SFPC4[*5]
SFP モジュール用4 ケージ基板

SFP/SFP+モジュールを最大4個搭載可能なケージカード。12G-SDI対応のSFP+モジュールを組み込むことで、最大4系統の光ケーブルによる長距離伝送に対応します[*4]。

*4 オプション FA-964K搭載時 *5 FA-96ANA-AUDとは同時に実装出来ません。

FA-96EX12G06[*4]
12G-SDI 6 出力拡張基板

Single Link 12G/6G/3G/HD/SD-SDI の6分配出力、または4K用のDual Link 6G/3G-SDI出力、Quad Link 3G/1.5G-SDI 出力として使用可能です。

*4 オプション FA-964K搭載時

スロットB用

FA-96AES-UBL
デジタルオーディオ (アンバランス) 拡張基板

不平衡AESの入出力を4つ増設する基板です。
入出力は2端子単位で切り替え可能です。

FA-96MADI
MADI オーディオ拡張基板

BNC 1入力、1出力のMADIオーディオ増設基板です。

FA-96ANA-AUD[*6]
バランス4 入出力アナログオーディオ拡張基板

平衡4入力、4出力のアナログオーディオ増設基板です。
(D-sub 25ピン メス端子)

*6 FA-96SFPC4とは同時に実装出来ません。

FA-96DNT[*7]
Dante オーディオ拡張基板

マルチチャネルIP ネットワーク伝送方式のDanteオーディオ増設基板です。

*7 Dante オーディオインターフェースを使用するには Dante Controller をインストールした PC が必要です。

スロットB、C用

FA-96AES-UBLC
デジタルオーディオ (アンバランス) 拡張ケーブル

不平衡AESの出力端子を4つ拡張するケーブルです。
本体側AES端子は入力専用端子となります。

FA-96GPI
GPI 入出力拡張基板

GPI制御基板です。10入力、10出力が可能です。

スロットD用

FA-96DIN4-CBL
LTC 入出力拡張ケーブル

LTC入出力を追加可能なケーブルです。1入力、1出力が可能です。

スロットE用

FA-96DB9-CBL
GPI 拡張ケーブル

GPI制御用ケーブル。7系統の入出力が可能(系統ごとに入出力切替可能)です。

リモートコントロールユニット/オグジュアリーユニット

FA-10RU
リモートコントロールユニット

FA-9600のほぼ全機能について遠隔操作が可能なリモートコントロールユニット。FA-10RU 1台からは最大100台のFA-9600をコントロール可能です。また、1台のFA-9600に対し最大5台(FA-10DCCRU、FA-9600GUIを含む)からの同時制御が可能です。

FA-10DCCRU
リモートコントロールユニット

FA-9600のカラーコレクター機能について遠隔操作が可能なリモートコントロールユニット。1台のFA-9600に対し最大5台(FA-10RU、FA-9600GUIを含む)からの同時制御が可能です。

FA-AUX30[*8]
オグジュアリーユニット

FA-10RU、FA-10DCCRUのGPIを制御可能なユニット。30ボタンに対し使用頻度の高いファンクションを登録し、ワンタッチで呼び出すことが可能です。

*8 FA-10RU、FA-10DCCRU、FA-96GPI のいずれかが必要です。

その他のオプション

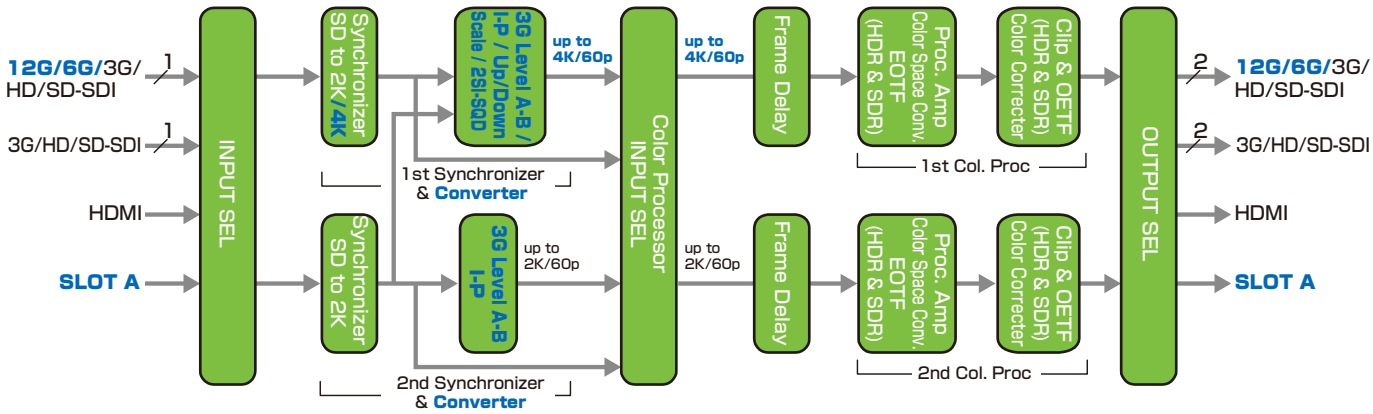
FA-96AHDR2
HDR機能拡張ソフトウェア

4K HDR/HD SDRの同時ライブ映像制作を実現するSR Live for HDRに対応した変換をサポート。S-Log3（Live HDR）/HLG_LiveのLogカーブが使用可能になります。また、3D-LUTにも対応し、映像表現の幅が広がります。
「SR Live for HDR」はソニー株式会社の提唱する、HDR / SDRの映像を同時かつ効率的に制作することが可能なソリューションです。

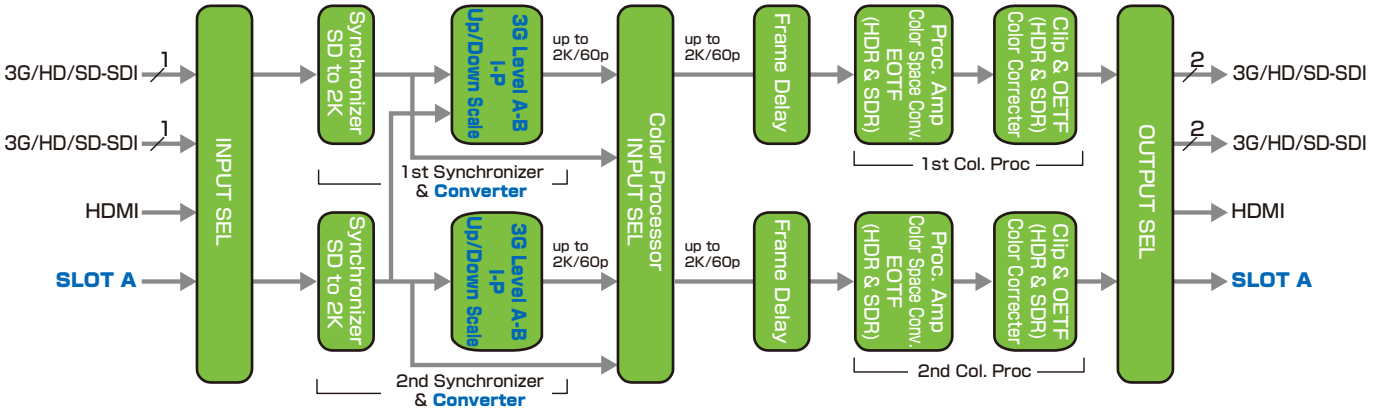
FA-96PS
リダンダント電源ユニット

モード別ブロック図（ビデオ）*9

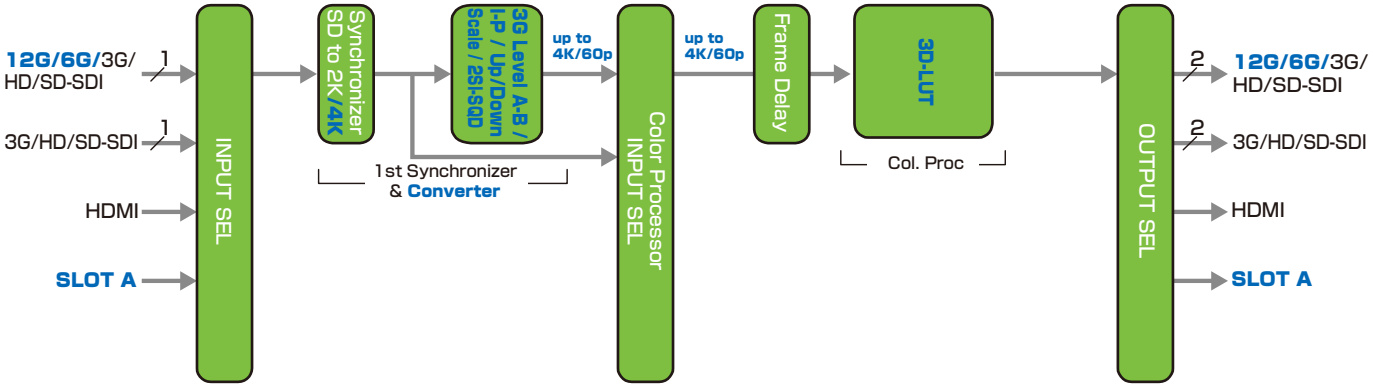
4K/HDサイマルモード



Dual HDモード



3D-LUTモード



*9 青文字はオプション設定です。

記載の商品名および社名はそれぞれ各社の登録商標または商標です。外観および仕様は予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。
カタログと実際の製品の色は印刷の関係で多少異なる場合があります。このカタログの記載内容は2023年11月現在のものです。

FA-9600 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 100 V～240 V ±10%　50/60 Hz
消費電力	FA-9600:　70 VA (67 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 72 VA (68 W) (AC 220 V～240 V 供給時) FA-96PS 実装時: 70 VA (65 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 86 VA (71 W) (AC 220 V～240 V 供給時) オプション実装時の最大消費電力 110 VA (107 W) (AC 100 V～120 V 供給時) 110 VA (102 W) (AC 220 V～240 V 供給時)
外形寸法	430 (W) x 310 (D) x 44 (H) mm 480 (W) (ラック金具付き)
質　量	3.5 kg (オプション最多構成時)
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: 交換時期　約 6 年 [FAN1]　FPGA(Arria10) ブロワファン P-1588 (109BC12GC7-1　山洋電気) [FAN2]　(正面から見て) フロント左側のファン P-1608 (9GA0412P3H01　山洋電気) [FAN3]　(正面から見て) フロント右側のファン P-1586-2 (9GA0412P7G001　山洋電気)

技術仕様

SDI ビデオフォーマット	1080/60p, 59.94p, 50p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p 1080/60i (30PsF), 59.94i (29.97PsF), 50i (25PsF), 24PsF, 23.98PsF 720/60p, 59.94p, 50p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p 525/59.94i, 625/50i Single-Link 3G-SDI Dual-Link HD-SDI Single-Link HD-SDI
SDI ビデオフォーマット (オプション) (FA-964K)	3840 x 2160/60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF Single-Link 12G-SDI Single-Link 6G-SDI Dual-Link 6G-SDI (出力のみ) Dual-Link 3G-SDI Quad-Link 3G-SDI (出力のみ) (入力は FA-96EX3G44-R か FA-96SFPC4 が必要) Quad-Link HD-SDI (出力のみ) (入力は FA-96EX3G44-R か FA-96SFPC4 が必要)
(FA-964K) (FA-96EX3G44-R) (FA-96SFPC4)	3840 x 2160/60p, 59.94p, 50p, 48p, 47.95p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF Quad-Link 3G-SDI (Level-A/B, SQD/2SI) Dual-Link 3G-SDI (Level-A/B, SQD/2SI) Quad-Link HD-SDI (SQD)

HDMI ビデオフォーマット	1080/60p, 59.94p, 50p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p (出力設定が 3G-SDI Level-B の場合、HDMI は黒画面を出力) 1080/60i (30PsF), 59.94i (29.97PsF), 50i (25PsF), 24PsF, 23.98PsF 720/60p, 59.94p, 50p 525/59.94i, 625/50i
HDMI ビデオフォーマット (オプション) (FA-964K)	3840 x 2160/60p, 59.94p, 50p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p (出力設定が 3G-SDI SQD または Level-B の場合、HDMI は黒画面を出力)
ビデオ入力	3G-SDI: 3Gbps (Level-A/B) HD-SDI: 1.5 Gbps または SD-SDI: 270 Mbps 75Ω BNC x 2 (IN2→OUT2a はバイパス可能)
(FA-96EX3G44-R)	3G/HD/SD-SDI: 75Ω BNC x 4 (入力増設)
(FA-964K)	12/6G/3G/HD/SD -SDI: (IN1 のみ)
HDMI	HDMI 2.0b Type-A コネクター x 1 YCbCr 4:2:2 s: 8/10/12 ビット (内部処理は 10 ビット) RGB 4:4:4 量子化ビット数: 8 ビット Limited Range / Full Range 入力解像度: VIDEO (SMPTE 準拠) 3840x2160p, 1920x1080i/p, 1280x720p, 525/59.94i, 625/50i 周波数 (Hz): 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98 HDCP には対応していません
ビデオ出力	3G-SDI: 3Gbps (Level-A/B) HD-SDI: 1.5 Gbps または SD-SDI: 270 Mbps 75Ω BNC x 4 (2 系統)
(FA-96EX3G44-R)	3G/HD/SD-SDI: 75Ω BNC x 4 (出力増設)(4 入力→4 出力バイパス可能)
(FA-96EX12G06)	12G/6G/3G/HD/SD-SDI: 75Ω BNC x 6 (出力増設)
(FA-964K)	12G/6G-SDI: (本体は OUT1a/1b のみ対応)(FA-96EX12G06 オプションは全出力対応)
HDMI	HDMI 2.0b Type-A コネクター x 1 YCbCr 4:2:2 量子化ビット数: 10 ビット RGB 4:4:4 量子化ビット数: 8 ビット Limited Range 出力解像度: 3840x2160p, 1920x1080i/p, 1280x720p, 525/59.94i, 625/50i 周波数 (Hz): 60, 59.94, 50, 30, 29.97, 25, 24, 23.98
SFP ケージ (FA-96SFPC4)	SFP/SFP+モジュール用ケージおよびコネクター x 4 SFP/SFP+モジュール全搭載時: 12G/6G/3G/HD/SD-SDI 4 入力 / 4 出力
信号処理方式	4:2:2 デジタルコンポーネント
量子化	12G/6G/3G/HD/SD-SDI: 10-bit
ゲンロック入力	BB: NTSC: 0.429 V(p-p) / PAL: 0.45 V(p-p) または 3 値シンク: 0.6 V(p-p) BNC x 1 75Ω または ループスルー (終端時は 75Ω終端プラグが必要)
同期モード	Frame、Line、AVDL、Line (Min)
システム位相調整	
Frame モード	水平: -0.5 H ～ +0.5 H 垂直: -0.5 frame ～ +0.5 frame 遅延: 最大：1 frame + 2 H / 最小：2 H (Quad/Dual Link 時は、最大：1 frame＋ 4H / 最小：4H)
Line モード	水平： -0.5 H ～ +0.5 H 垂直： -0.5 frame ～ +0.5 frame 遅延： 最大：1.45 H / 最小：0.55 H

AVDL モード	水平：　-0.5 H ～ +0.5 H 垂直：　-0.5 frame ～ +0.5 frame 遅延：　4K/HD: 最大：5.5 H / 最小：0.5 H SD 最大：1.5 H / 最小：0.5 H
Line (Min)モード	水平：　-0.5 H ～ +0.5 H 垂直：　-0.5 frame ～ +0.5 frame 遅延：　最大：1H+600 clk / 最小：800 clk
コンバーター 1 (FA-96UDC)	4K 2SI/SQD 変換、アップ/ダウン/クロス変換、アスペクト変換 リサイズ・ポジション移動、I-P 変換、3G-SDI Level A-B 変換 簡易フレームレート変換
対応フォーマット	3840 x 2160/59.94p, 50p 3840 x 2160/60p, 48p, 47.95p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p 3840 x 2160/30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF, 23.98PsF 1080/59.94p, 50p, 29.97p, 25p, 23.98p 1080/59.94i, 50i, 23.98PsF 1080/60p, 30p, 24p 1080/60i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF 720/59.94p, 50p 720/60p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p 525/59.94i, 625/50i
コンバーター 2 (FA-96UDC)	I-P 変換 3G-SDI Level A-B 変換 簡易フレームレート変換 (アップ／ダウン／クロス変換、アスペクト変換、リサイズ、ポジション移動: MU Main モードが Dual HD 時のみ有効)
対応フォーマット	1080/59.94p, 50p, 29.97p, 25p 1080/60p, 30p, 24p 1080/59.94i, 50i 1080/60i, 30PsF, 29.97PsF, 25PsF, 24PsF 720/60p, 30p, 29.97p, 25p, 24p, 23.98p
フレームディレイ	最大 8 フレーム
カラープロセス	プロセスアンプ、カラースペース変換、EOTF (デガンマ) / OETF (ガンマ) カラーコレクター、ビデオクリップ
プロセスアンプ	ビデオレベル:　0.0%～200.0% クロマ レベル:　0.0%～200.0% ブラック レベル:　-20.0%～100.0% ヒュー:　-179.8°～ +180°
カラーコレクション	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
色空間	ITU-R BT.709/2020、ユーザー定義 (アップロード可)
EOTF/OETF	HLG、SMPTE2048、ITU-R BT.1886、ユーザー定義 (アップロード可)
SDI オーディオ入力	12G/6G/3G/HD-SDI: 16 チャンネル (Group 1-4) 48 kHz 16-24 ビット　同期／非同期オーディオ SD-SDI: 16 チャンネル (Group 1-4) 48 kHz 16-24 ビット　同期オーディオ
SDI オーディオ出力	12G/6G/3G/HD-SDI: 16 チャンネル (Group 1-4) 48 kHz　16/20/24 ビット　同期／非同期オーディオ SD-SDI: 12 チャンネル (Group 1-3) 48 kHz　16/20/24 ビット　同期オーディオ

HDMI オーディオ入力 HDMI オーディオ出力	8 チャンネル 48kHz 16-24 ビット 同期オーディオ 8 チャンネル 48kHz 16/20/24 ビット 同期オーディオ
AES/EBU 入力 AES/EBU 出力 (FA-96AES-UBL 搭載時) (FA-96AES-UBLC 搭載時)	1.0 V(p-p) アンバランス 75Ω 32/44.1/48 kHz 16-24 ビット 1.0 V(p-p) アンバランス 75Ω 48 kHz 16/20/24 ビット BNC x 8 (AES/EBU 入力または出力) 16 チャンネル (8 ステレオペア) BNC x 4 (AES/EBU 入力) 8 チャンネル (4 ステレオペア) BNC x 4 (AES/EBU 出力) 8 チャンネル (4 ステレオペア)
アナログオーディオ入力 アナログオーディオ出力 (FA-96ANA-AUD 搭載時)	4 チャンネル (ステレオ 2 系統) 600Ω/ハイインピーダンス バランス 4 チャンネル (ステレオ 2 系統) 100Ω バランス D-sub 25 ピン (メス) ×1 (TASCAM ピン配列) A/D、D/A 変換および内部処理: 24 ビット、48kHz 入出力レベル調整: +8、+4、0、-10 dBu 最大:+24 dBu 周波数特性: ±0.3dB 以内(20 Hz to 20 kHz) 歪率: 0.03%以下(1 kHz, +24 dBu) S/N: 90dB 以上(最大レベル入力時)
MADI オーディオ入力 MADI オーディオ出力 (FA-96MADI 搭載時)	入力 x 1 (BNC コアキシャル 75Ω) (最大処理可能チャンネル数: 32) 56/64 チャンネル、32/44.1/48kHz、16-24 ビット、PCM のみ 出力 x 1 (BNC コアキシャル 75Ω) (最大処理可能チャンネル数: 32) 56/64 チャンネル、48kHz、16/20/24 ビット、PCM のみ
Dante オーディオ入出力 (FA-96DNT 搭載時)	32 チャンネル、16/24 ビット-PCM、 44.1kHz (入力のみ) または 48kHz RJ-45 x 2 (Primary / Secondary) 1000BASE-T リダンダント、またはデイジーチェーン接続可能
オーディオ遅延調整	1 ms～1,000 ms
オーディオ処理	SRC (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、リマップ、 ミュート (チャンネルペア毎に調整可能)
インターフェース	
Ethernet	100BASE-TX RJ-45 x1

ハードウェアオプション

FA-96PS	リダンダント電源ユニット、電源コード 1 本 (AC コードクランプ付き)
FA-96AES-UBL	デジタルオーディオ (アンバランス) 拡張基板
FA-96AES-UBLC	デジタルオーディオ (アンバランス) 拡張ケーブル
FA-96ANA-AUD	バランス 4 入出力アナログオーディオ拡張基板
FA-96MADI	MADI オーディオ拡張基板
FA-96DNT	Dante オーディオ拡張基板
FA-96GPI	GPI 入出力拡張基板
FA-96EX3G44-R	3G-SDI 入出力拡張基板
FA-96EX12G06	12G-SDI 6 出力拡張基板
FA-96SFPC4	SFP モジュール用 4 ケージ基板
FA-96DB9-CBL	GPI 拡張ケーブル
FA-96DIN4-CBL	LTC 入出力拡張ケーブル
FA-10RU	リモートコントロールユニット
FA-10DCCRU	リモートコントロールユニット
FA-AUX30	オグジュアリーユニット、FA-10RU、FA-10DCCRU、FA-96GPI のいずれかが必要

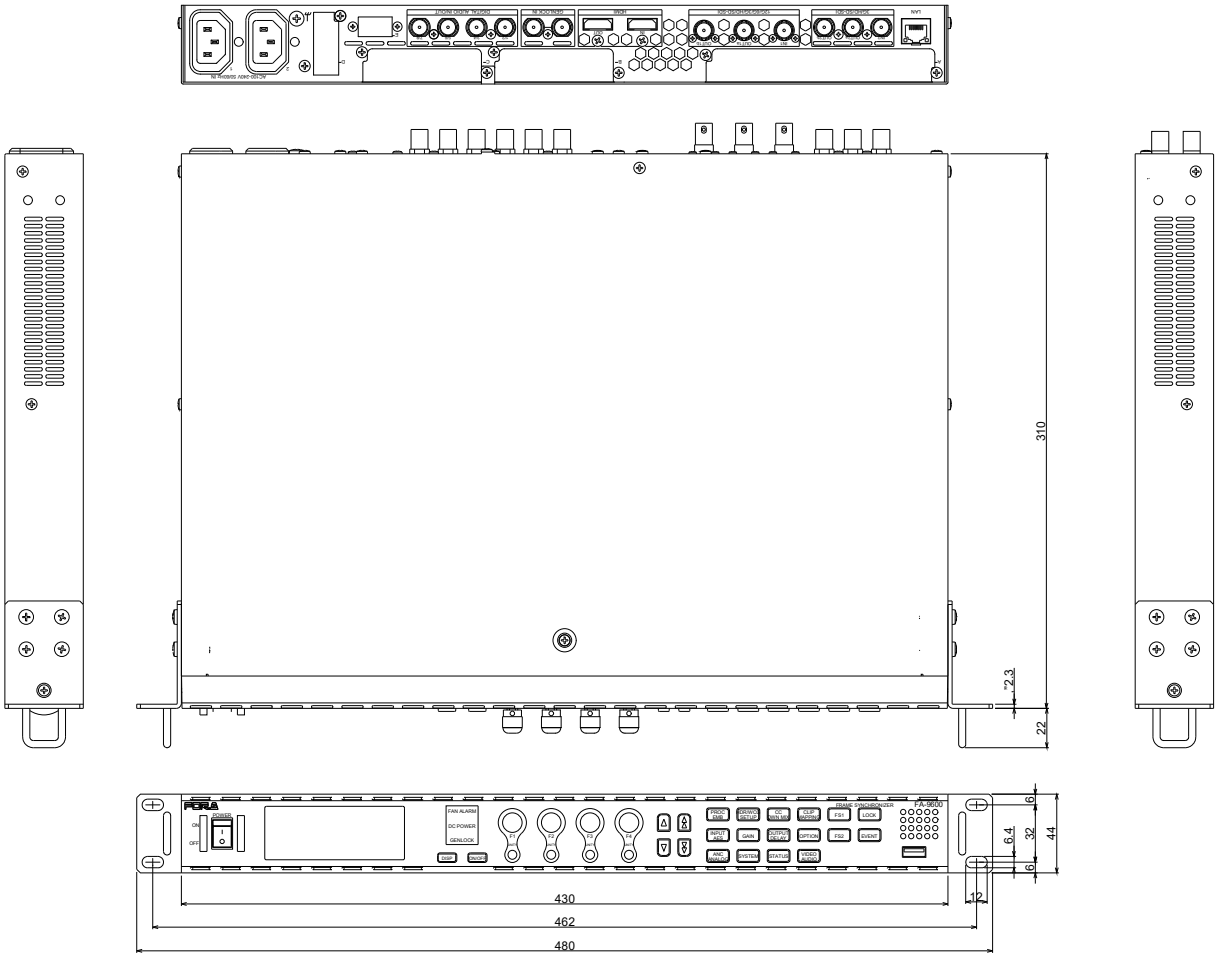
ソフトウェアオプション

FA-964K	4K および 12G-SDI オプション
FA-96UDC	アップダウン変換オプション
FA-96AHDR2	HDR 機能拡張オプション

付属品
電源コード、ゴム足、HDMI ケーブル抜け止め具、EIA ラック取付金具、セットアップガイド

2. 外観

(寸法単位 mm)



株式会社 朋栄 www.for-a.co.jp

ISO9001取得
ISO14001取得
(佐倉R&D)

■ 本　　社	〒150-0013	東京都渋谷区恵比寿3-8-1	Phone 03-3446-3121（代）
■ 関 西 支 店	〒530-0055	大阪府大阪市北区野崎町9-8 永楽ニッセイビル8F	Phone 06-6366-8288（代）
■ 札 幌 営 業 所	〒004-0015	北海道札幌市厚別区下野幌テクノパーク2-1-16	Phone 011-898-2011（代）
■ 東 北 営 業 所	〒980-0021	宮城県仙台市青葉区中央2-10-30 仙台明芳ビル3F	Phone 022-268-6181（代）
■ 東 海 営 業 所	〒460-0003	愛知県名古屋市中区錦1-20-25 広小路YMDビル6F	Phone 052-232-2691（代）
■ 中 国 営 業 所	〒730-0012	広島県広島市中区上八丁堀5-2 WAKO KMビル4F	Phone 082-224-0591（代）
■ 松 山 営 業 所	〒790-0002	愛媛県松山市二番町3-3-8 二番町ヒルズ5F	Phone 089-968-2058（代）
■ 九 州 営 業 所	〒810-0004	福岡県福岡市中央区渡辺通2-4-8 福岡小学館ビル6F	Phone 092-731-0591（代）
■ 沖 縄 営 業 所	〒901-0145	沖縄県那覇市高良3-8-23 眞浩商事ビル302	Phone 098-851-9981（代）
■ 佐倉R&Dセンター	〒285-8580	千葉県佐倉市大作2-3-3	Phone 043-498-1230（代）
■ 札幌R&Dセンター	〒004-0015	北海道札幌市厚別区下野幌テクノパーク2-1-16	Phone 011-898-2018（代）
■ 大阪R&Dセンター	〒530-0055	大阪府大阪市北区野崎町9-8 永楽ニッセイビル3F	Phone 06-6366-0022（代）
■ 福岡R&Dセンター	〒812-0018	福岡県福岡市博多区住吉3-1-80 オヌキ新博多ビル3F	Phone 092-402-2705（代）
■ 朋栄エム・エフ・ジーセンター	〒285-0074	千葉県佐倉市西御門473-1(ちばリサーチパーク内)	Phone 043-498-6066（代）

■ FOR-A Corporation of America Corporate Office ■ FOR-A Corporation of America Northeast Office ■ FOR-A Corporation of America Southeast Office
■ FOR-A Latin America and the Caribbean Miami Office ■ FOR-A Latin America and the Caribbean Sao Paulo Office
■ FOR-A Latin America and the Caribbean Mexico City Office ■ FOR-A Europe S.r.l.■ FOR-A UK Limited ■ FOR-A Italia S.r.l. ■ FOR-A Corporation of Korea
■ FOR-A China Limited ■ FOR-A Middle East-Africa Office■ FOR-A India Private Limited Corporate Office ■ FOR-A India Private Limited Mumbai Office
■ FOR-A South East Asia Hong Kong Office ■ FOR-A South East Asia Singapore Office

⚠ 安全に関するご注意

ご使用の際は、取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。水、湿気、湯気、ほこり、油などの多い場所に設置しないでください。火災、故障、感電などの原因となることがあります。

機器・システムの保守・メンテナンスのご連絡は下記までご連絡ください

朋栄サービスセンター／03-3446-8575

24時間365日電話受付