

社名
部門
ご担当様

製品名 **FutureNet MA-S120/LA Rev2**
(EC25-J 版)

御承認仕様書 1.3 版

お客様受領印 この枠内をお願いいたします。

(返却希望月日)

2025 年 10 月 20 日
センチュリー・システムズ株式会社

1. 一般仕様

機 能		内 容
CPU		
MPU	Microchip ATSAMA5D26 (ARM Cortex-A5 core)	
	内部動作周波数	500MHz
	MCU (システム監視用)	
		TI MSP430FR2476 (FRAM 64kB, SRAM 8kB)
メモリ		
DRAM	DDR3L-SDRAM	
	メモリ容量	512MByte
	動作周波数	DDR 166MHz
eMMC NAND FLASH		eMMC-5.0 MLC
		メモリ容量
		5GByte (Enhanced mode)
Serial NOR FLASH		SPI FLASH MEMORY (Boot device)
		メモリ容量
		2MByte
インタフェース		
ETHER 0	10BASE-T/100BASE-TX	
	インタフェース	1 ポート
	コネクタ	RJ-45
	動作モード	Auto Negotiation、Full/Half Duplex、Auto MDI-X 対応
CONSOLE		USB 2.0 Full-Speed device (USB-Serial ポート)
	インタフェース	1 ポート
	コネクタ	USB micro B
	USB-Serial デバイス	FTDI FT234XD (TXD/RXD, ハードフロー制御無し)
	最大転送速度	115.2kbps
RS-232		TIA/EIA-232 (RS-232) シリアルポート
	インタフェース	1 ポート
	コネクタ	D-SUB 9 ピン (オス)
	最大転送速度	115.2kbps
	転送モード	全二重
	モデム信号	DTE (DTR, DSR, CTS, RTS, CD, RI)
RS-485		TIA/EIA-485 (RS-485) シリアルポート
	インタフェース	1 ポート
	コネクタ	スクリーンレス端子台 5 ピン 対応ケーブル 単線 AWG28~AWG22, $\phi 0.32\text{mm} \sim \phi 0.65\text{mm}$ 撚線 AWG28~AWG22, $0.08\text{mm}^2 \sim 0.32\text{mm}^2$
	最大転送速度	115.2kbps
	転送モード	半二重
	終端抵抗	120 Ω 内蔵
SD Card		SD メモリカード
	インタフェース	1 スロット
	コネクタ	SD カードスロット
	最大転送速度	24MByte/sec (SD mode 4bit data)
	ブート機能	MMC ブート対応 (CONFIG スイッチでブートデバイス切り替え)

機 能		内 容
インタフェース		
	モバイル無線通信モジュール	オンボード LGA
	LTE カテゴリ	LTE Cat.4
	モジュール	Quectel EC25-J (マルチキャリア)
	技適等各種認証番号	[R] 018-190011, [T] ADF18-0088018
	インタフェース	USB2.0 High Speed 内部接続
	SIM スロット	標準 SIM カードスロット×1
	アンテナコネクタ	SMA コネクタ×2
	無線通信モード	LTE-FDD Band 1 (2.1GHz 帯) Band 3 (1.7GHz 帯) Band 8 (900MHz 帯) Band 18 (800MHz 帯) Band 19 (800MHz 帯) Band 26 (800MHz 帯) LTE-TDD Band 41 (2.5GHz 帯) WCDMA Band 1 (2.1GHz 帯) Band 6 (800MHz 帯) Band 8 (900MHz 帯) Band 19 (800MHz 帯)
	最大転送速度	LTE Cat.4 下り 150Mbps/上り 50Mbps (理論最大値)
	接点入力	電圧接点入力
	ポート数	4CH (DIN A0～A3)
	コモン	4CH/コモン
	入力電圧	DC12V～24V±10% (DC10.8V～26.4V)
	入力閾値	ON : DC10V 以上 OFF : DC3V 以下
	入力電流	約 2.5mA～5mA
	入力インピーダンス	約 6kΩ
	入力フィルタ	ソフトウェア
	ソフト割り込み	チャンネル毎に設定 (立ち上がり・立ち下がリエッジ選択可)
	絶縁方式	フォトカブラ絶縁
	絶縁耐圧	DC500V 1 分間, 外部端子～内部回路間
	コネクタ	スクリューレス端子台 5 ピン (接点出力と一体型) 対応ケーブル 単線 AWG28～AWG22, φ0.32mm～φ0.65mm 撚線 AWG28～AWG22, 0.08mm ² ～0.32mm ²
	接点出力	オープンコレクタ出力
	ポート数	2CH (DOUT A0～A1)
	コモン	2CH/コモン
	負荷電圧	DC26.4V (最大)
	負荷電流	50mA (最大)
	ON 電圧	DC 1.1V 以下 (最大負荷時)
	OFF 時漏洩電流	0.1mA 以下
	保護機能	過電流保護
	絶縁方式	フォトカブラ絶縁
	絶縁耐圧	DC500V 1 分間, 外部端子～内部回路間
	ポート数	2CH (DOUT A0～A1)
	コネクタ	スクリューレス端子台 3 ピン (接点入力と一体型)

機 能	内 容
拡張インターフェース	
アナログ入力	マルチプレクサ式 $\Delta \Sigma$ 変換型 A/D コンバータ
ポート数	シングルエンド入力 2CH (シングルエンドおよび差動出力の機器を接続可能)
絶対最大入力	DC +6V
入力レンジ	電圧モード DC 0V～+5V 電流モード(スイッチ切り替え) DC 0mA～20mA (4mA～20mA 機器を接続可能)
入力インピーダンス	電圧入力モード 1M Ω 以上 電流入力モード 250 $\Omega \pm 0.1\%$
分解能	16bit
変換精度	$\pm 0.1\%$ (フルスケール)
絶縁方式	ディジタルアイソレータ絶縁
絶縁耐圧	DC500V 1 分間, 外部端子～内部回路間
コネクタ	スクリーレス端子台 3 ピン 対応ケーブル 単線 AWG28～AWG22, $\phi 0.32\text{mm} \sim \phi 0.65\text{mm}$ 撚線 AWG28～AWG22, $0.08\text{mm}^2 \sim 0.32\text{mm}^2$
外部給電	外部電源出力
出力電圧	DC +12V $\pm 10\%$ DC +24V $\pm 10\%$
出力電流	60mA(最大)
保護機能	過電流保護
絶縁方式	トランス絶縁
絶縁耐圧	DC500V 1 分間, 外部端子～内部回路間
コネクタ	スクリーレス端子台 3 ピン 対応ケーブル 単線 AWG28～AWG22, $\phi 0.32\text{mm} \sim \phi 0.65\text{mm}$ 撚線 AWG28～AWG22, $0.08\text{mm}^2 \sim 0.32\text{mm}^2$

機 能		内 容			
表示機能					
	LED				
		POWER	電源ステータス	赤色/緑色 2 色 LED	ソフト制御 (電源 ON 時点灯)
		STATUS 1/COM	システムステータス 1	赤色/緑色 2 色 LED	ソフト制御
		STATUS 2/RUN	システムステータス 2	赤色/緑色 2 色 LED	ソフト制御
		STATUS 3/STS	システムステータス 3	赤色/緑色 2 色 LED	ソフト制御
		ANT	アンテナレベル	赤色/緑色 2 色 LED	
		MOBILE/SESSION	モバイルステータス	赤色/緑色 2 色 LED	
	ETHER 0	SPEED LINK/Activity	橙色 緑色	1 色 LED 1 色 LED	RJ-45 コネクタ に内蔵
スイッチ					
	INIT スイッチ	プッシュ・スイッチ(ソフト検出可)			
	OPTION スイッチ	プッシュ・スイッチ(ソフト検出可)			
	CONFIG スイッチ	モード設定用 4bit DIP スイッチ			
監視機能					
	内部温度センサ	I2C 温度センサデバイス			
	内部電圧監視	PMIC による電圧監視			
	入力電圧監視	MPU A/D コンバータによる電圧監視			
	—	—			
スリープ機能					
	スリープモード(2 種類)	・スタンバイモード(MPU Power ON/メモリ保持) ・シャットダウンモード(MPU Power OFF/コールドスタート)			
	スリープ条件	ソフトウェアコマンド設定			
	スタンバイモード ウェイクアップ条件	・RTC タイマ ・OPTION スイッチ ・CONSOLE ・Serial Port ・DIN Port ・モバイル無線通信モジュール WAKE_ON ・MCU Request (それぞれソフトウェアの実装による)			
	シャットダウンモード ウェイクアップ条件	・DIN Port ・RTC タイマ ・OPTION スイッチ ・モバイル無線通信モジュール WAKE_ON ・MCU Request (それぞれソフトウェアの実装による)			
カレンダー機能					
	リアルタイムクロック	I2C RTC デバイス			
	バックアップ電池	3V リチウム電池			
瞬時停電バックアップ機能					
	給電方式	双方向チャージ・バック式レギュレータ			
	給電時間	700ms (負荷状態による)			
	通知機能	停電発生をホスト MPU および MCU へ通知 MCU による停電発生記録			

機 能		内 容
外形寸法(突起物除く)		
	W(幅)	137.0mm
	D(奥行き)	93.0mm
	H(高さ)	32.0mm
重量(アダプタ・ケーブル等除く)		
	本体のみ	約 420g
	—	—
電源		
	本体 DC 入力電圧	DC9V～DC36V
	本体電源コネクタ	ピン・ヘッダ・コネクタ 2 ピン(JST VH コネクタ)
	本体 FG 端子	M4 ねじ端子
消費電流	DC12V	約 366mA／最大(外部給電無負荷時)
	DC12V	約 87mA／待機(CPU アイドル・LTE 待受状態)
	DC12V	約 25mA／スリープ(スタンバイモード)
	DC12V	約 1.93mA／スリープ(シャットダウンモード)
	バックアップ電源	カレンダー機能用リチウム電池(ソケット式)
環境条件		
動作環境	温度	-20℃～+60℃
	湿度	10%～90%RH(結露なきこと)
保存環境	温度	-20℃～+70℃
	湿度	10%～90%RH(結露なきこと)
冷却方式		自然空冷
MTBF(推測値)		187,910h 以上
規制・認証		
	電波障害自主規制	VCCI Class A
	安全基準	社内基準準拠
	静電気放電イミュニティ	IEC 61000-4-2(JIS C61000-4-2) レベル 3
	放射無線周波電磁界イミュニティ	IEC 61000-4-3(JIS C61000-4-3) レベル 3
	電氣的ファストトランジェント ／バーストイミュニティ	IEC 61000-4-4(JIS C61000-4-4) レベル 2
	サージイミュニティ	IEC 61000-4-5(JIS C61000-4-5) レベル 2
	伝導妨害イミュニティ	IEC 61000-4-6(JIS C61000-4-6) レベル 3
	耐振動性	JIS D1601 1 種 A 種 JIS D1601 2 種 A 種 JIS E4031 2 種 B 種

* 上記仕様は現時点の内容を示し、今後、変更する場合があります。

2. インターフェース詳細仕様

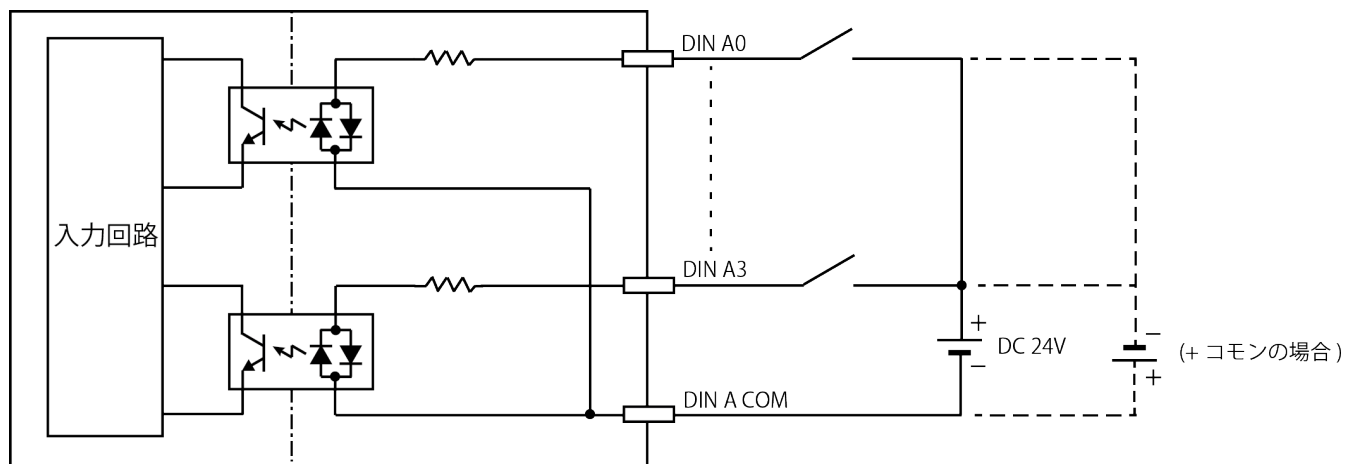
2. 1 DIO コネクタピン配置

DIO コネクタ ピン配置表

PIN No.	接点グループ	接点出力ピン名称	機能
1	DIN A	DIN A0	DI_00
2		DIN A1	DI_01
3		DIN A2	DI_02
4		DIN A3	DI_03
5		DIN A COM	DI コモン A
6	DOUT A	DOUT A0	DO_0
7		DOUT A1	DO_1
8		DOUT A COM	DO コモン A

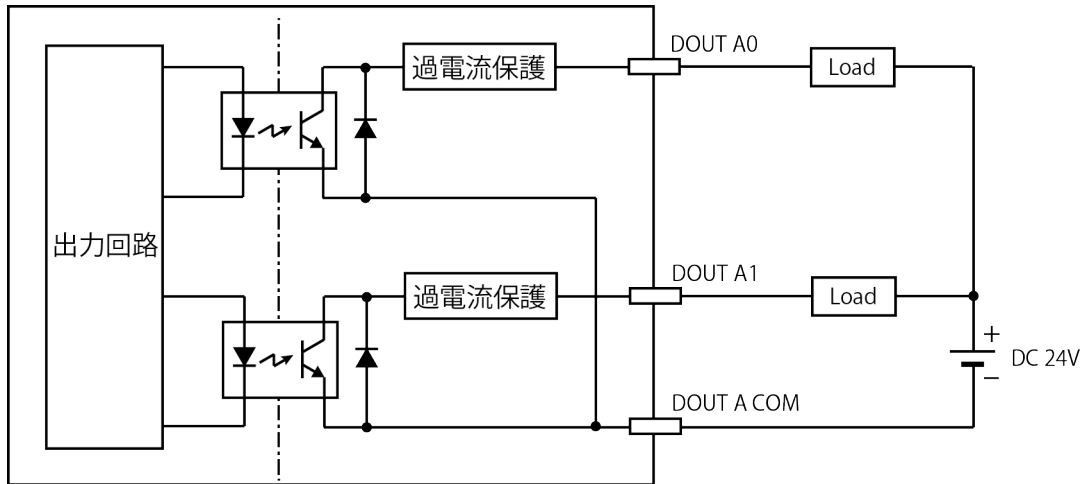
2. 2 DI 接点入力等価回路

DI 部はフォトカプラ及び電流制限抵抗により構成される。また、外部電源の接続方法によりマイナスコモン、及びプラスコモンの機器と接続が可能。グループ毎に共通コモンとなっている。



2. 3 DO 接点出力等価回路

DO 部はフォトカプラ及び過電流保護素子により構成される。グループ毎に共通コモンとなっている。



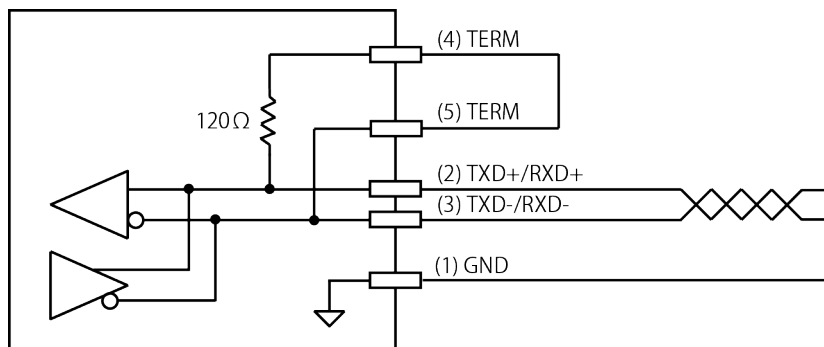
2. 4 RS-485 PORT コネクタピン配置

RS-485 PORT ピン配置表

PIN No.	信号 ピン名称	機能
1	GND	コモン・シグナルグランド
2	+ (POS)	B (TXD+/RXD+)
3	- (NEG)	A (TXD-/RXD-)
4	TERM	120Ωターミネーション
5	TERM	120Ωターミネーション

2. 5 RS-485 PORT 等価回路

RS-485 ポートコネクタのピン(4)TERM とピン(5)TERM を外部でループバック接続することにより、RS-485 ポートに終端抵抗を挿入することができる。接続は最短のケーブルで行うこと。

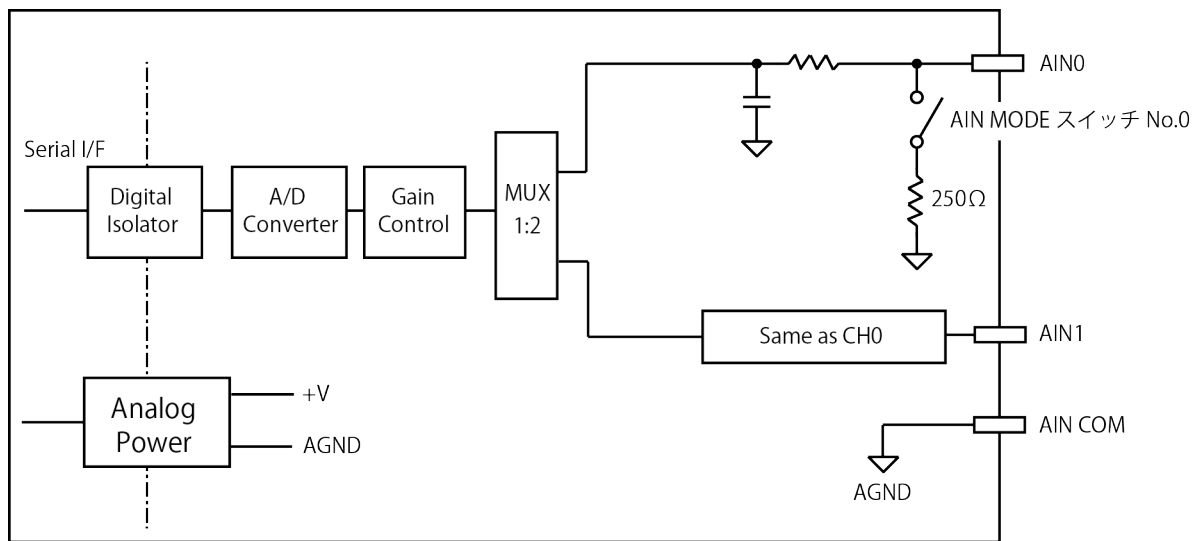


2. 6 アナログ入力 PORT コネクタピン配置

アナログ入力 PORT ピン配置表

PIN No.	ピン名称	機能
1	AIN_COM	アナログコモン
2	AIN_A0	アナログ入力 CH0
3	AIN_A1	アナログ入力 CH1

2. 7 アナログ入力等価回路

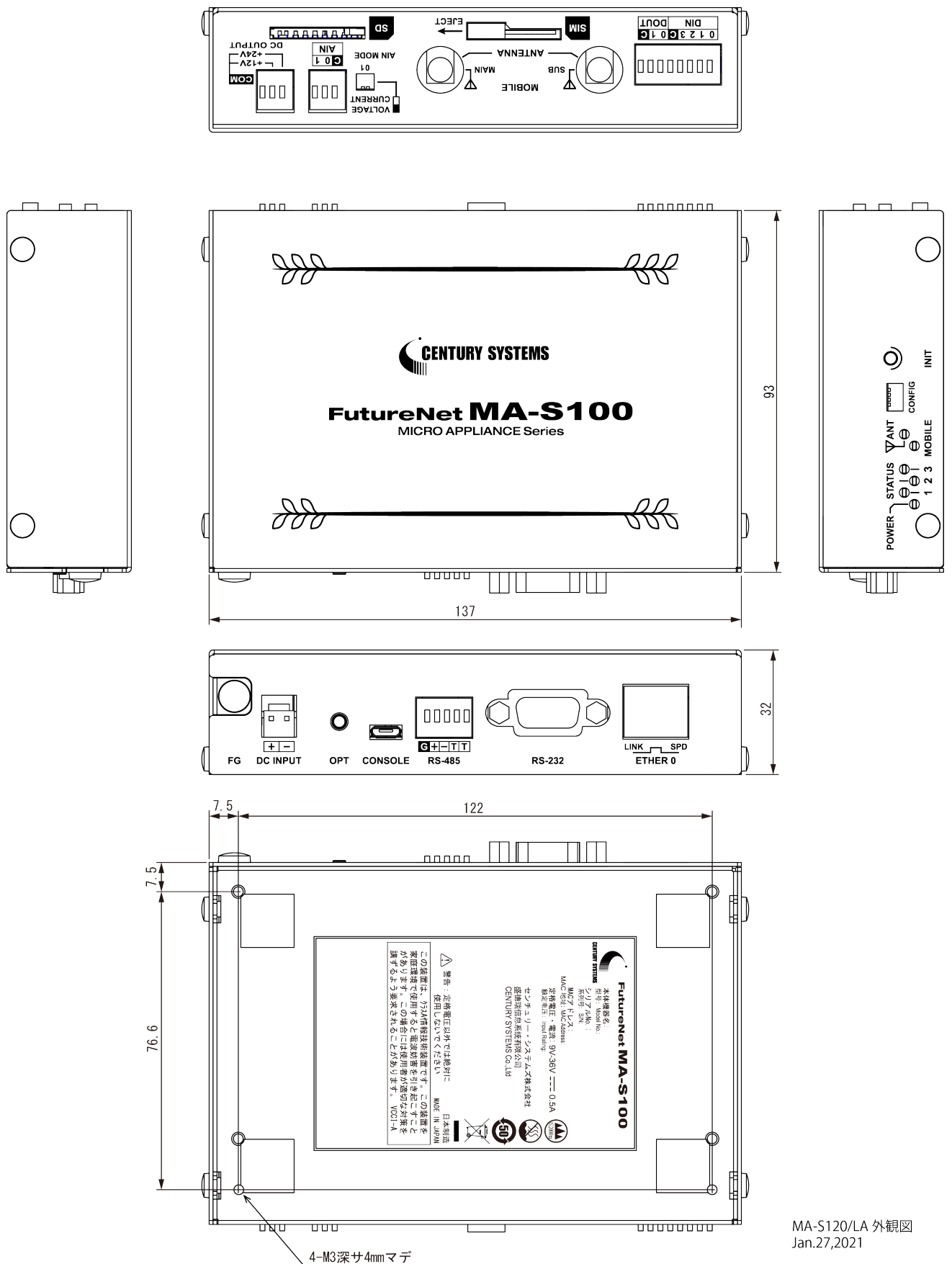


2. 8 外部給電出力コネクタピン配置

外部給電コネクタ ピン配置表

PIN No.	ピン名称	機能
1	DC+24V	24V 電源出力
2	DC+12V	12V 電源出力
3	DC COM	電源コモン

3. 外観図



MA-S120/LA 外観図
Jan.27,2021