

社名
部門
ご担当様

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

御承認仕様書 1.4 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)	
メモリ	DDR3L-SDRAM	
	メモリ容量	512MByte
	動作周波数	DDR 166MHz
	eMMC NAND FLASH	
	メモリ容量	5GByte (Enhanced mode)
	Serial NOR FLASH	
	メモリ容量	SPI FLASH MEMORY (Boot device) 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 6k Ω
	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, ϕ 0.32mm～ ϕ 0.65mm 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																																		
拡張インタフェース																																				
	無線 LAN 通信モジュール		Megachips MRF61_A 無線モジュール																																	
		インタフェース	SPI バス内部接続																																	
		アンテナコネクタ	SMA コネクタ x1																																	
		無線通信モード	IEEE802.11ah 920MHz 帯 1MHz/2MHz/4MHz channel bandwidth																																	
	周波数帯域	<table><tr><th>Channel spacing (MHz)</th><th>Channel center frequency index</th><th>Channel center Frequency (MHz)</th></tr><tr><td>1</td><td>13</td><td>923</td></tr><tr><td>1</td><td>15</td><td>924</td></tr><tr><td>1</td><td>17</td><td>925</td></tr><tr><td>1</td><td>19</td><td>926</td></tr><tr><td>1</td><td>21</td><td>927</td></tr><tr><td>2</td><td>2</td><td>923.5</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>924.5</td></tr><tr><td>2</td><td>6</td><td>925.5</td></tr><tr><td>2</td><td>8</td><td>926.5</td></tr><tr><td>4</td><td>36</td><td>924.5</td></tr></table>		Channel spacing (MHz)	Channel center frequency index	Channel center Frequency (MHz)	1	13	923	1	15	924	1	17	925	1	19	926	1	21	927	2	2	923.5	2	4	924.5	2	6	925.5	2	8	926.5	4	36	924.5
		Channel spacing (MHz)	Channel center frequency index	Channel center Frequency (MHz)																																
		1	13	923																																
		1	15	924																																
		1	17	925																																
		1	19	926																																
		1	21	927																																
		2	2	923.5																																
2		4	924.5																																	
2		6	925.5																																	
2		8	926.5																																	
4	36	924.5																																		
技適等各種認証番号		[R] 003-230094																																		
最大転送速度		無線 LAN (理論最大値) 15Mbps (4MHz 帯域, MCS7 の場合)																																		
動作モード		* STA および AP ソフトウェア設定による																																		
表示機能	LED	無線 LAN ステータス: 赤色 / 緑色 2色 LED ソフト制御																																		

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	システムステータス 1	赤色/緑色 2 色 LED	ソフト制御
		STATUS 2	システムステータス 2	赤色/緑色 2 色 LED	ソフト制御
		STATUS 3	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	モバイルステータス	赤色/緑色 2 色 LED	
	ETHER 0	SPEED LINK/Activity	橙色 1 色 LED 緑色 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 378mA／最大
	DC12V	約 89.5mA／待機(CPU アイドル・LTE 待受状態)
	DC12V	約 TBDmA／スリープ(スタンバイモード)
	DC12V	約 2.68mA／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)		181,150h 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

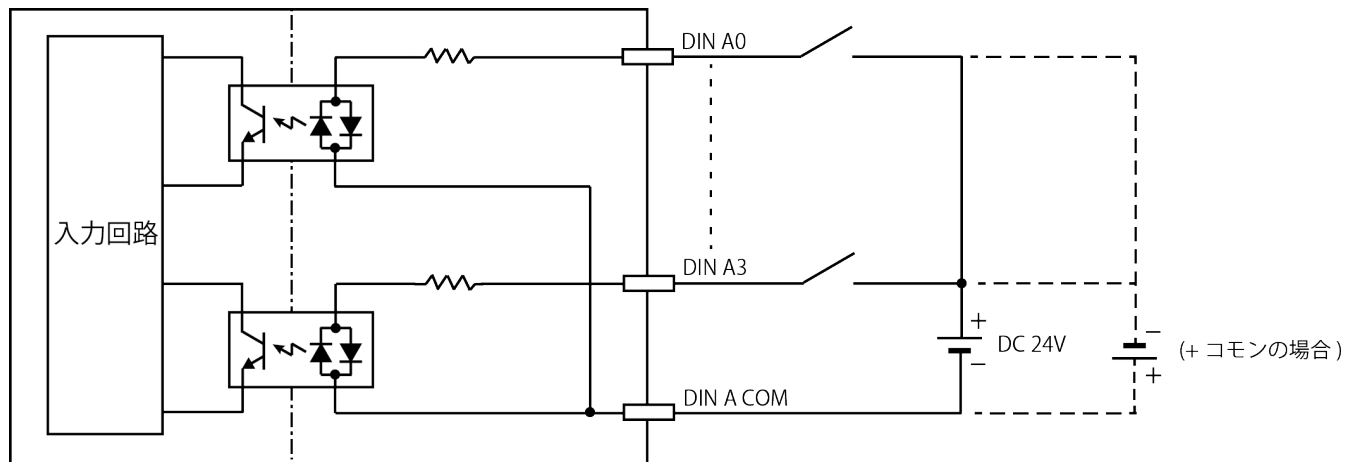
2. 1 DIO コネクタピン配置

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

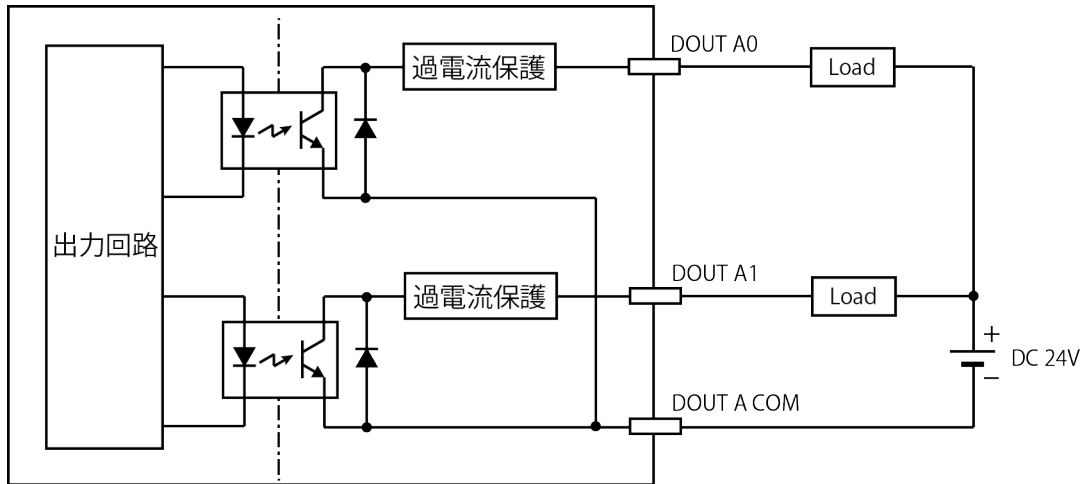
2. 2 DI 接点入力等価回路

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。



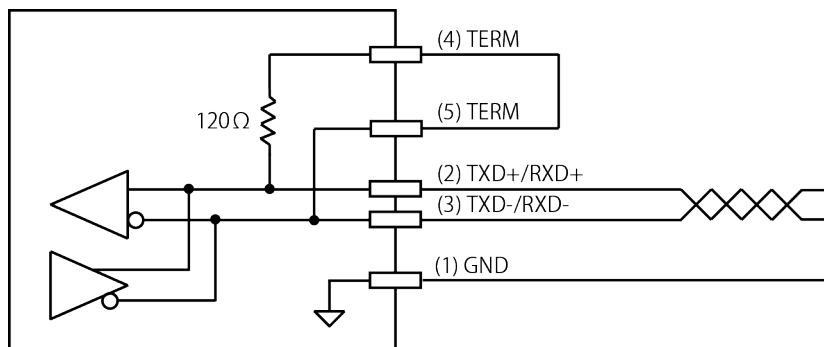
2. 4 RS-485 PORT コネクタピン配置

RS-485 PORT ピン配置表

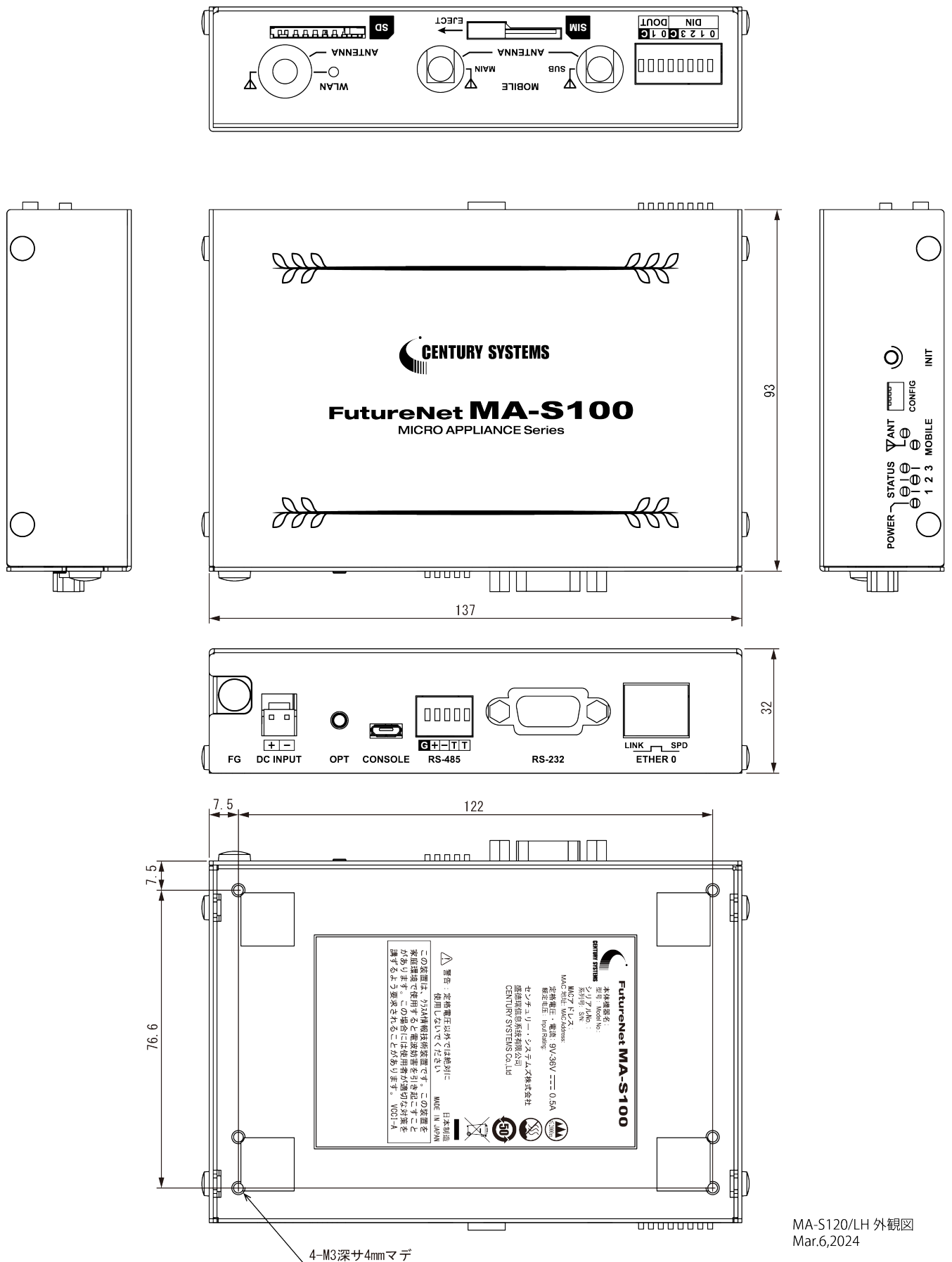
PIN No.	信号 ピン名称	機能
1	GND	コモン・シグナルグランド
2	+ (POS)	B (TXD+/RXD+)
3	- (NEG)	A (TXD-/RXD-)
4	TERM	120Ωターミネーション
5	TERM	120Ωターミネーション

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。



3. 外觀図



MA-S120/LH 外觀図
Mar.6,2024