

RS-422/485 ボード取扱説明書

Revision 0.3



コアスタッフ株式会社
技術部
エンジニアリング課

目 次

はじめに	3
1. 概要	4
2. 主要緒言	5
3. 各種インターフェース機能説明	8
4. 外形寸法	14

はじめに

■安全に関して

本製品を安全にご使用いただくために、特に以下の点にご注意くださいますようお願いいたします。

本製品には一般電子機器用(OA機器・通信機器・計測機器・工作機械等)に製造された半導体部品を使用しておりますので、その誤作動や故障が直接生命を脅かしたり、身体・財産等に危害を及ぼす恐れのある装置(医療機器・交通機器・燃焼制御・安全装置等)には使用しないでください。また、半導体部品を使用した製品は、外来ノイズやサージにより誤作動や故障する可能性があります。ご使用になる場合は万一誤作動、故障した場合においても生命・身体・財産等が侵害されることのないよう、装置としての安全設計(リミットスイッチやヒューズ・ブレーカ等の保護回路の設置、装置の多重化等)に万全を期されますようお願い申し上げます。

■取扱いについて

- ・本製品にはCMOS デバイスを使用していますので、ご使用になる時までは、帯電防止対策された出荷時のパッケージ等にて保管してください。
- ・精密機器ですので落下や衝撃などの強い振動を与えないでください。
- ・電源を入れたままでのボードの活線抜挿は絶対に行わないようにしてください。破損の原因と成ります。

■製品保証について

製品保証規定に準ずるものとします。詳細は各担当者へご確認ください。

1. 概要

本製品は 3.3V UART 信号を RS-422/485 (全二重 or 半二重) に変換する機能を有したボードに成ります。主にアットマークテクノ社製品である、Armadillo-2x0 シリーズ、Armadillo-4x0 シリーズへと組み合わせて使用する事を目的としていますが、インターフェースさえ合えば様々なボードと接続して使用する事が可能です。



Armadillo-210

Armadillo-220

Armadillo-230

Armadillo-240



Armadillo-420

Armadillo-440

2. 主要緒言

■ 基本スペック

機能項目	詳細内容	
外部インターフェース	シリアル	3.3v_UART
	シリアル	RS-422 or 485
入力電源電圧(Vcc)	3.3V ±10% (MAX:150mA)	
動作温度範囲	0~60 (°C)	

■ RS-422/485 信号(TX±,RX±) 電気特性

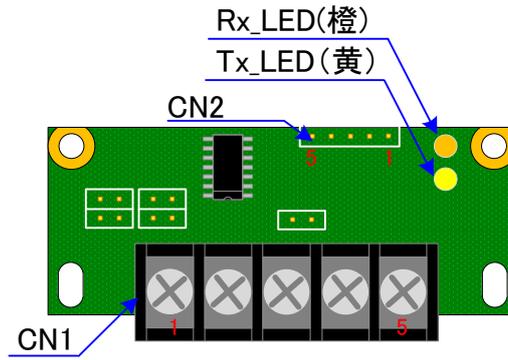
機能項目	詳細内容
入出力最大定格	-8V~13V
VOD	Vcc (max)
Voc	3.0V (max)
ΔVoc	0.2V (max)
通信Rate	~250Kbps
通信距離	通信速度に依存
タイプ	非絶縁
ESD Protection	±15kV (Human Body Model)

VOD : Differential Driver Output
 VOC : Driver Common-Mode Output Voltage
 ΔVOC : Change in Magnitude of Common-Mode Voltage

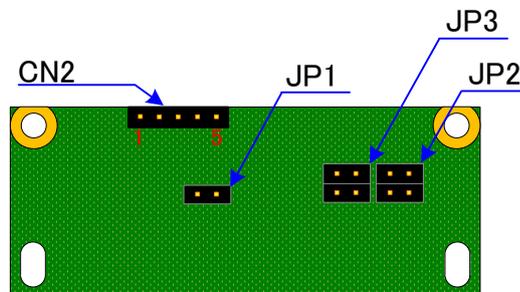
■ 3.3V 信号(Den, TX_3.3, RX_3.3) 電気特性

機能項目	詳細内容
入出力最大定格	-0.3V~6V
V _{OH}	V _{CC} -0.6V (min)
V _{OL}	0.4V (max)
V _{IH}	2.0V (min)
V _{IL}	0.8V (max)
TX_3.3 = "H"	(RX+) - (RX-) ≤ -200mV
TX_3.3 = "L"	(RX+) - (RX-) ≥ -50mV

■ インターフェース配置図



<図 1 : 基板 表>



<図 2 : 基板 裏>

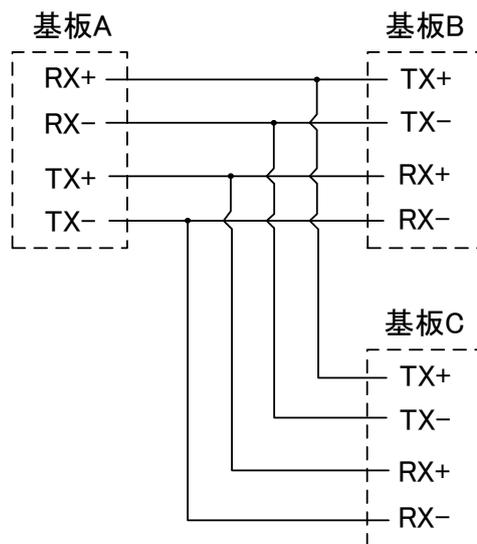
3. 各種インターフェース機能説明

■ [CN1]ピン名称一覧

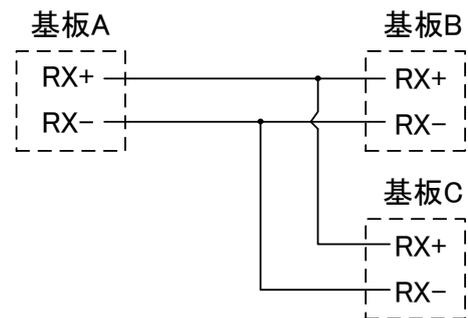
ピン番号	信号名称	詳細
1	RX+	RS-422/485 受信データ入力 (→基板)
2	RX-	RS-422/485 反転受信データ入力 (→基板)
3	TX+	RS-422/485 送信データ出力 (←基板)
4	TX-	RS-422/485 反転送信データ出力 (←基板)
5	GND	基板内のGNDと共通

・ RS-422 もしくは RS-485 の信号を接続。

■ 接続例 (全二重)



■ 接続例 (半二重)

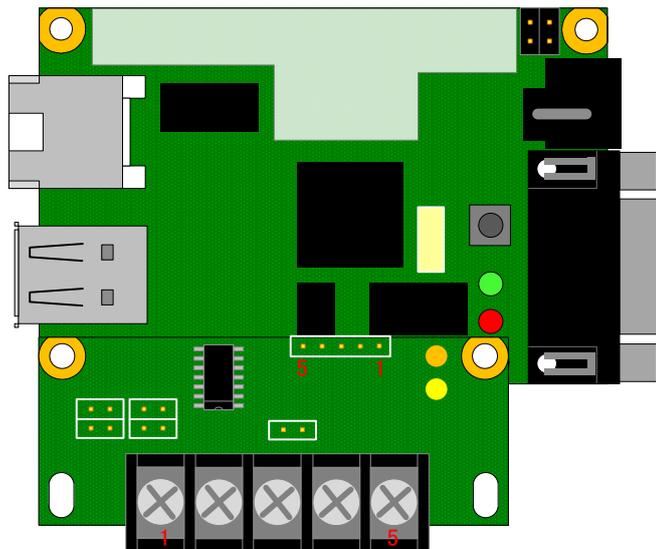


※TX±には何も接続しないでください。

■ [CN2]ピン名称一覧

ピン番号	信号名称	詳細
1	DEn	3.3V 送受信制御信号入力
2	TX_3.3	3.3V UART データ出力 (→Armadillo)
3	RX_3.3	3.3V UART データ入力 (←Armadillo)
4	3.3V	3.3V電源入力
5	GND	GND電源入力

- ・ Armadillo-210 の CN4, Armadillo-220/230/240 の CN3 or CN4
Armadillo-420/440 の CN9 (UART3/UART5) にスタックして接続。
(CN3/UART3 接続時に Armadillo とボード上辺のネジ穴が一致)



<図 3 : Amadillo-220 結合イメージ図>

■ [JP1] 送受信制御設定

設定	詳細	デフォルト
オープン	制御しない	-
ショート	制御する	○

- ・動作モードに合わせて JP1 を設定。CN2 の「DEn」信号に接続される。送信のタイミングに合わせて Armadillo 側の GPIO を制御する必要があります。半二重で使用する際は必ず「ショート」（制御する）に設定して下さい。「オープン」設定時「DEn」信号は“H”固定にする必要があります。（Armadillo のデフォルト“H”固定）

■ 半二重通信時

送信側機能テーブル

DEn	RX_3.3	TX+	TX-
H	0	0	1
	1	1	0
L	0	Hi-Z	Hi-Z
	1	Hi-Z	Hi-Z

受信側機能テーブル

DEn	TX_3.3	RX+	RX-
H	Hi-Z	-	-
L	0	0	1
	1	1	0

※DEn 信号を[L]に制御して RS-485 側の送信バッファを閉じて受信バッファを開く。

DEn 信号を[H]へ制御して RS-485 側の送信バッファを開いて受信バッファを閉じる。

■ 全二重通信時

送信側機能テーブル

DEn	RX_3.3	TX+	TX-
H	0	0	1
	1	1	0
L	0	Hi-Z	Hi-Z
	1	Hi-Z	Hi-Z

受信側機能テーブル

DEn	TX_3.3	RX+	RX-
H	0	0	1
	1	1	0
L	0	0	1
	1	1	0

※1. ホストとして使用する場合は DEn 信号を[H]固定で使用する。

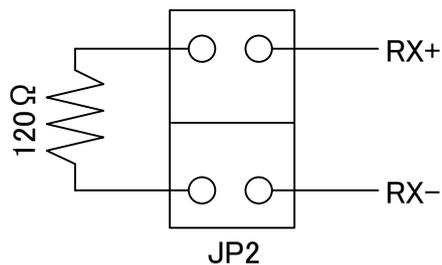
※2. 送信バッファを閉じる必要がある際は DEn 信号を使用する。

■ [JP2] 終端抵抗ON/OFF 設定

設定	詳細	デフォルト
オープン	OFF	-
ショート	120Ω (ON)	○

※抵抗は 120Ω ± 1%, 1/2 (W) を使用。

■ 回路構成



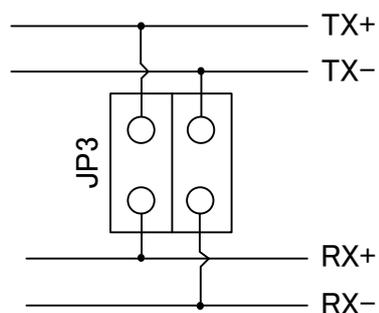
■ [JP3] 通信モード設定

設定	詳細	デフォルト
オープン	全二重モード	-
ショート	半二重モード	○

※通信モードに合わせて JP3 を設定。半二重時は RX+, RX- を使用。

※TX±には何も接続しないでください。

■ 回路構成



■ LED点灯条件

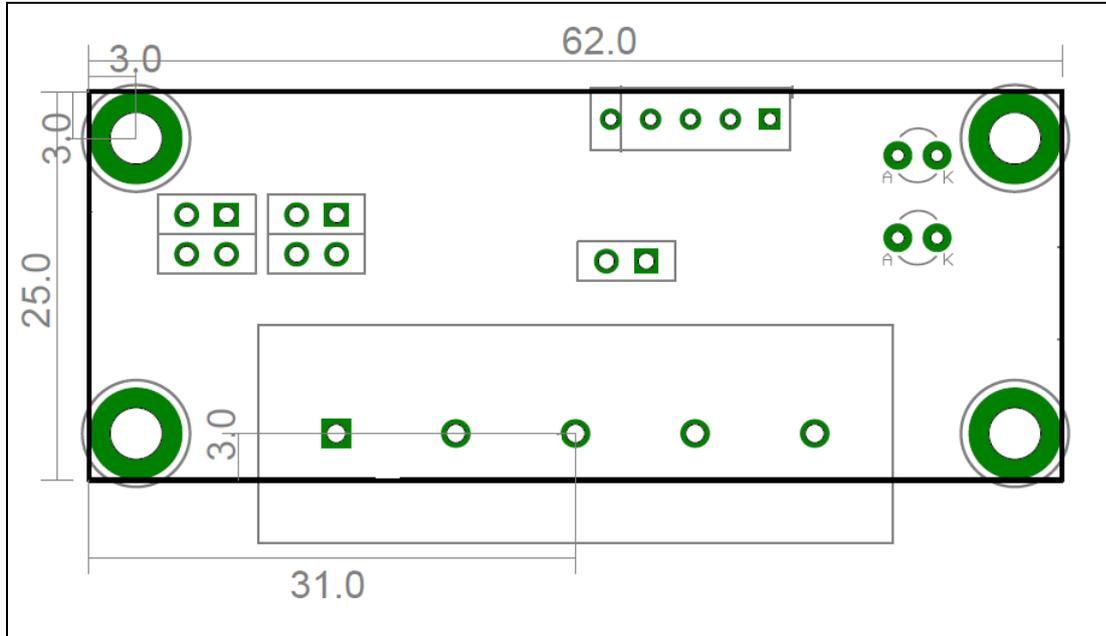
名称	詳細
RX_LED	TX_3.3 = "L"の時にLED(橙)点灯
TX_LED	RX_3.3 = "L"の時にLED(黄)点灯

※通信無し時は消灯。

4. 外形寸法

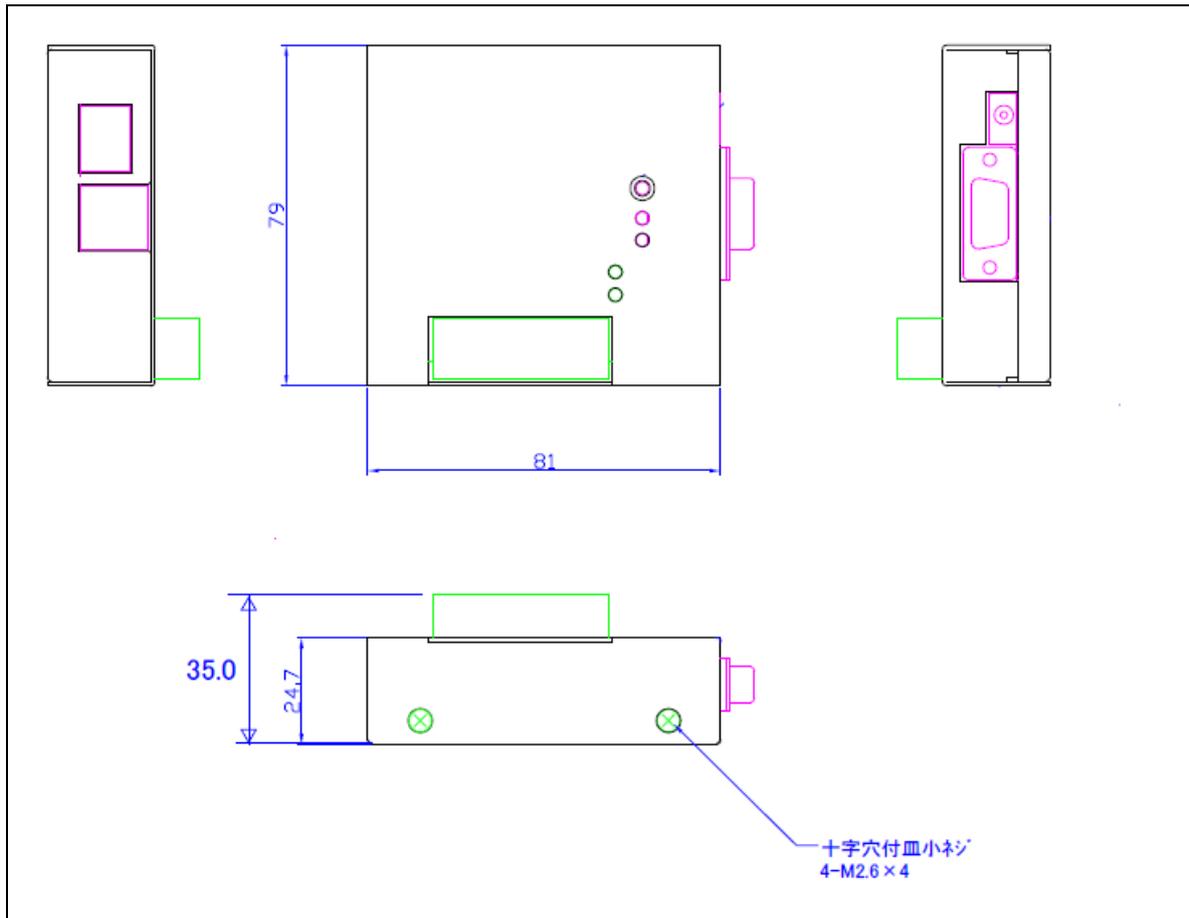
Armadi llo に関しては各製品のハードウェアマニュアルを参照。

■RS-422/485 基板寸法図



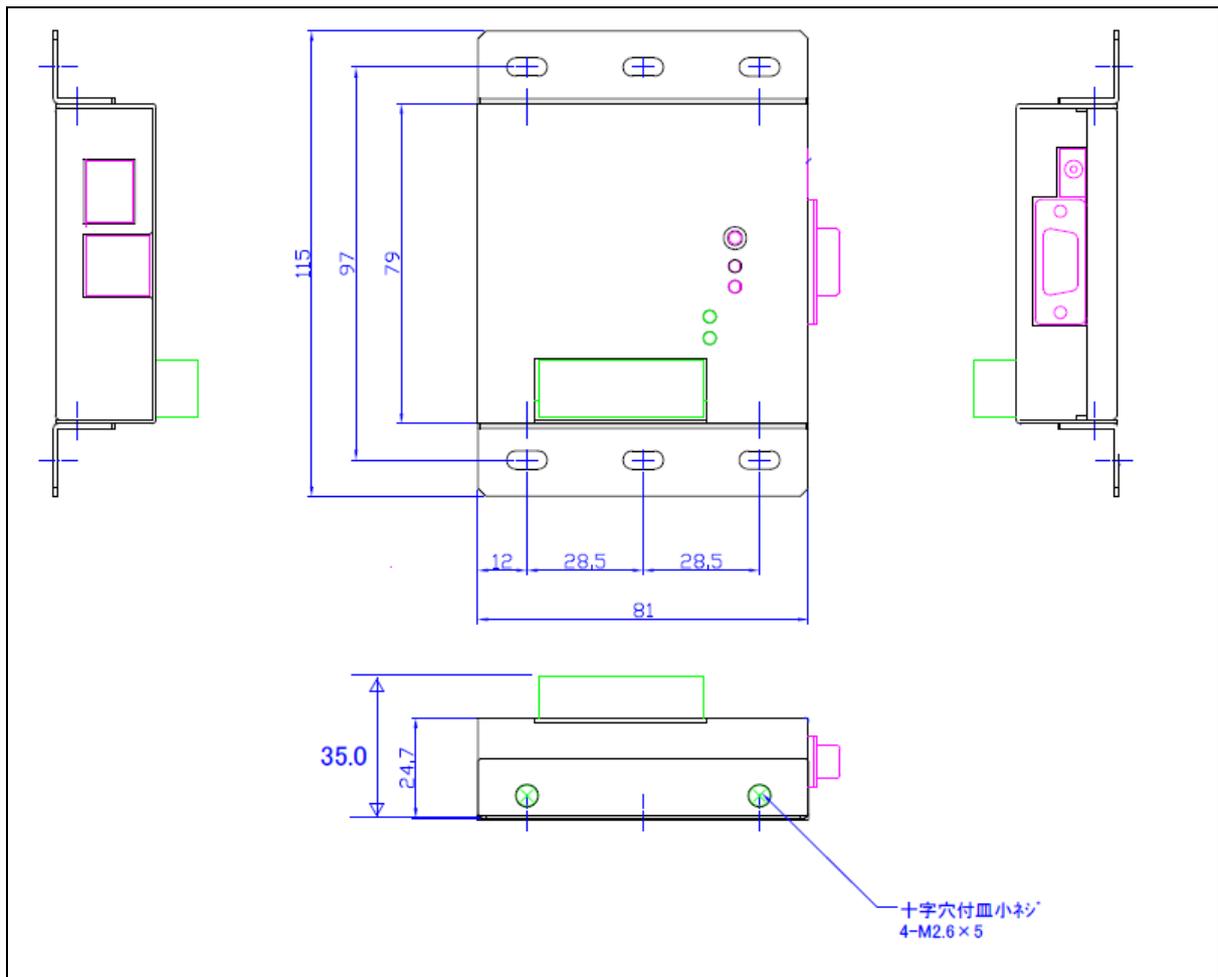
単位:mm

■アルミケース寸法図（標準品）



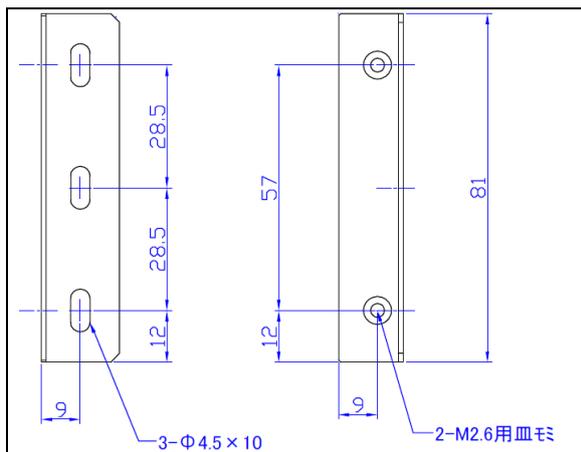
単位:mm

■取り付け金具付きアルミケース寸法図 (オプション品)



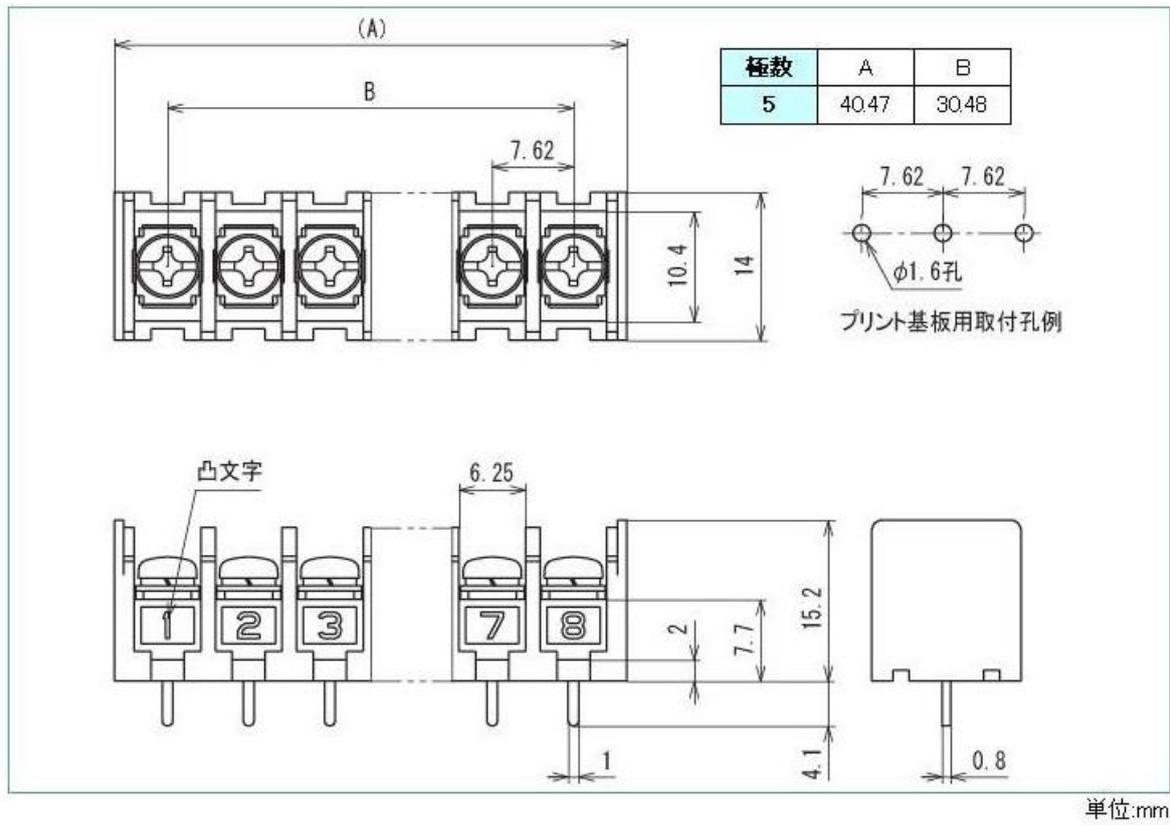
単位:mm

■取り付け金具寸法図 (オプション品)



単位:mm

■端子台寸法図



<http://www.satoparts.co.jp/jp/ML/ML-250-S1BYF.html> より引用。

改版履歴

日付	版数	内 容
2009/9/28	01	初版作成
2009/12/17	02	説明内容を修正
2010/06/30	03	リリースに合わせて内容修正