

# 拡張UART信号 - RS232 信号変換ユニット

PCAシリーズ  
AMEシリーズ  
RBシリーズ

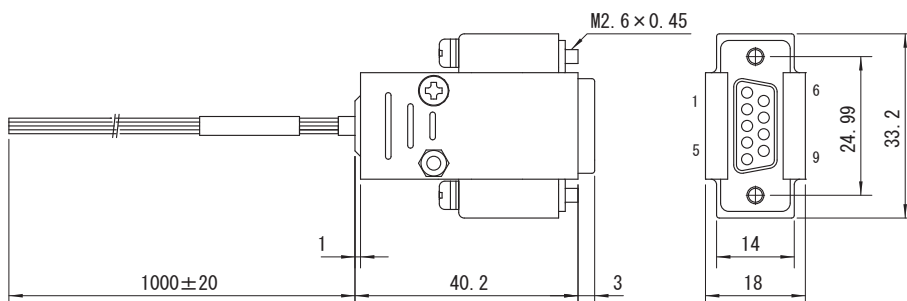
拡張UART通信機能を搭載した電源に「拡張UART信号-RS232信号変換ユニット」を接続することで、拡張UART信号とRS232信号を相互に変換することができます。

ユニット型名	適合機種	外形
CR-PC-1	PCA300F PCA600F PCA1000F PCA1500F	<p>D-sub9ピン メス側コネクタ</p>
	RBC200F RBC300F <I3仕様>	
	AME400F AME600F AME800F AME1200F <A13仕様>	<p>&lt;ブロック図&gt;</p>

## 1 仕様

項目	CR-PC-1	
電気仕様	$V_{DD} - V_{SS}$ 間電圧 [V]	DC -0.3 ~ 14.4
	シンク電流 (Vcc) [mA]	DC 25
	INFO - Sgnd間電圧 [V]	DC -0.3 ~ 5.5
	RXD - SG 間電圧 [V]	DC $\pm 4.2$ typ (3k $\Omega$ 負荷時)
	RXD出力短絡電流 [mA]	DC $\pm 60$ max
	TXD - SG 間電圧 [V]	DC -15 ~ 15 (入力抵抗3 ~ 7k $\Omega$ )
	接続台数	7 max
環境	使用温・湿度	-20 ~ 60 $^{\circ}$ C、20 ~ 90%RH (結露なし)
	保存温・湿度	-20 ~ 85 $^{\circ}$ C、20 ~ 90%RH (結露なし)
	振動	10 ~ 55Hz 19.6m/s $^2$ (2G) 周期3分 X, Y, Z方向 各1時間
	衝撃	196.1m/s $^2$ (20G) 11ms X, Y, Z方向 各1回
構造	質量	40g max

## 2 外形図



※ 単位：mm  
 ※ 一般公差： $\pm 1$   
 ※ 質量：40g max  
 ※ 電線：AWG28

<拡張UART側>

線色	信号名	内容
赤	$V_{DD}$	電源入力
黒	$V_{SS}$	グランド
白	INFO	拡張UARTデータ
青	Sgnd	信号グランド

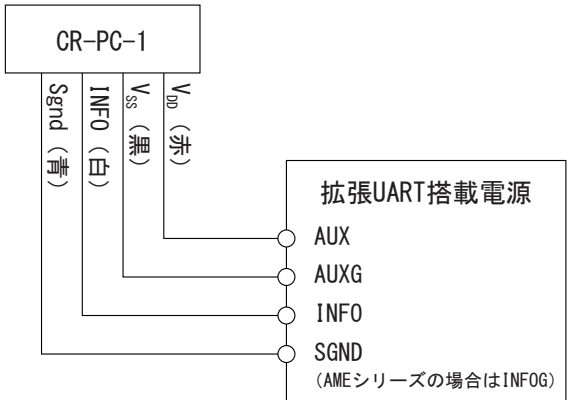
<RS232側>

ピン番号	信号名	内容
1	-	未接続
2	RXD	RS232 受信データ
3	TXD	RS232 送信データ
4	-	未接続
5	SG	信号グランド
6	-	未接続
7	-	未接続
8	-	未接続
9	-	未接続
Shell	-	未接続

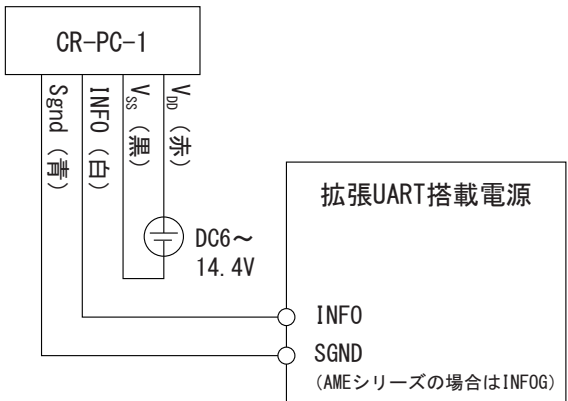
# 3 実装・取付方法

## 3.1 取付方法

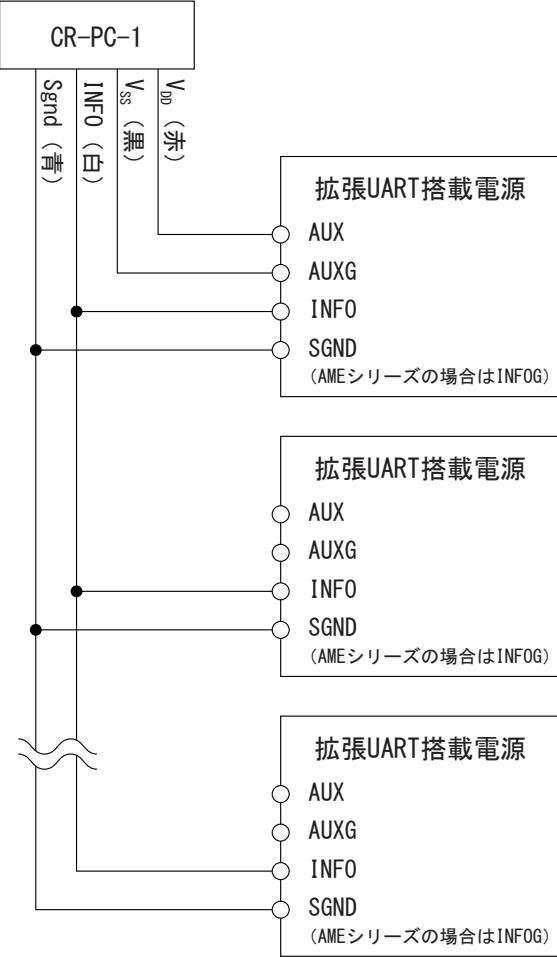
- (1) AUX (12V) 機能を持ち拡張UARTを搭載した電源の場合
- V<sub>DD</sub>線 (赤) をAUX端子に、V<sub>SS</sub>線 (黒) をAUXG端子に接続して下さい。
  - INFO線 (白) をINFO端子に、Sgnd線 (青) をSGND端子 (AMEシリーズの場合はINFOG端子) に接続して下さい。
  - 適合するハウジング・接触子を用いて配線して下さい。ピン番号は、電源の取扱説明書を参照して下さい。



- (2) AUX (12V) 機能を持たない拡張UARTを搭載した電源の場合
- V<sub>DD</sub>線 (赤) : プラス側とV<sub>SS</sub>線 (黒) : グランド側の間にDC6 ~ 14.4Vの電圧を印加して下さい。
  - INFO線 (白) をINFO端子に、Sgnd線 (青) をSGND端子 (AMEシリーズの場合はINFOG端子) に接続して下さい。
  - 適合するハウジング・接触子を用いて配線して下さい。ピン番号は、使用する電源の取扱説明書を参照して下さい。



- (3) 拡張UARTを搭載した電源を複数接続する場合
- 拡張UARTを搭載した電源のいずれかを (1) または (2) 方法で接続して下さい。電源のINFO端子同士、SGND端子 (AMEシリーズの場合はINFOG端子) 同士を接続して下さい。また、拡張UARTマニュアルを元に各電源のアドレス設定をして下さい。



## 3.2 無償補償期間

- 無償補償期間は3年です。無償補償期間内において、当社要因で故障した場合、新品と交換で対応します。
- コネクタの挿抜による機械的な摩耗については、補償しません。
- 改造・分解後の責任は負いません。
- 天災・地震・洪水・火災・その他の外部要因による故障および損傷の責任は負いません。

## 4 その他

### 〈禁止〉

- 可燃性ガス等引火性のガスのあるところで使用しないで下さい。
- 薬品が気化し、発散している場所や薬品が付着する場所での保管、および使用は避けてください。
- ユニットの着脱は、通電中に行わないで下さい。
- 通電中は端子に触れないで下さい。
- 製品を布や紙などで覆ったりしないで下さい。  
製品の周囲に燃えやすいものを置かないで下さい。

### 〈注意〉

- 記載されている使用と異なる使用をされ、あるいは、記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。
- お客様が修理することは危険ですので絶対に行わないで下さい。
- ノイズの多い環境での動作は保障しかねますので、ご了承下さい。
- 静電気にご注意下さい。
- 誤配線は機器に損傷を与えることがあります。  
また、コネクタや電線がはずれないように、ケーブル長さや配置に注意して下さい。
- 取り扱いには十分注意し、落下などの衝撃を加えないで下さい。
- 適合機種以外には、使用しないで下さい。
- 製品に導電物の落下や、水分や湿気による結露の生じる環境での使用や保管はしないで下さい。

# PCAシリーズ 拡張UART信号 - RS485信号 (Modbus-RTU) 変換ユニット AMEシリーズ

本変換ユニットは、拡張UART通信機能を搭載した電源 (PCAシリーズ/AMEシリーズ) に接続することで、拡張UARTとRS485信号 (Modbus-RTU) を相互に変換します。

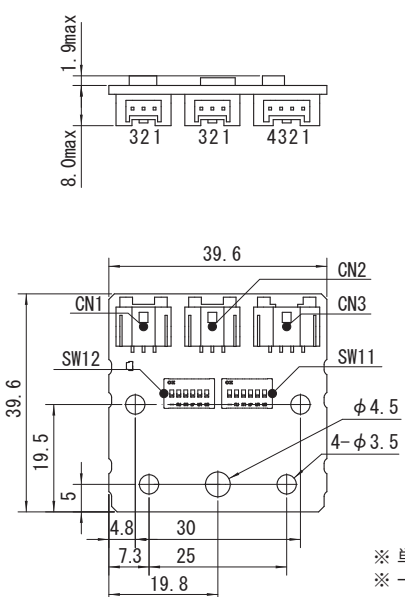
変換ユニットは、Modbus通信のスレーブとして動作します。また、拡張UARTの一部のコマンドは使用できません。

ユニット型名	適合機種	外形
CR-PC-2	PCA300F PCA600F PCA1000F PCA1500F  AME400F AME600F AME800F AME1200F <13仕様>	

## 1 仕様

		項目	CR-PC-2
電気仕様	拡張UART	V <sub>DD</sub> - V <sub>SS</sub> 間電圧 [V]	DC -0.3 ~ 12.6
		シンク電流 (I <sub>p</sub> ) [mA]	DC 100
		INFO - SGND間電圧 [V]	DC -0.3 ~ 5.5
		接続配線長	20m max
		接続台数	1
	RS485	トランシーバ電圧 [V]	1.5 ~ 5
		伝送路形状	半2重 (Half Duplex)
		総接続配線長 [m]	100m max
		接続台数	32台max
環境		使用温・湿度	-20 ~ 60°C、20 ~ 90%RH (結露なし)
		保存温・湿度	-20 ~ 85°C、20 ~ 90%RH (結露なし)
		振動	10 ~ 55Hz 19.6m/s <sup>2</sup> (2G) 周期3分 X, Y, Z方向 各1時間
		衝撃	196.1m/s <sup>2</sup> (20G) 11ms X, Y, Z方向 各1回
構造		質量	9.0g max (本体のみ)

## 2 外形図



コネクタ	ハウジング	ターミナル	メーカー
CN1	SM03B-PASS	PAP-03V-S	日本圧着端子
CN2	SM03B-PASS	PAP-03V-S	
CN3	SM04B-PASS	PAP-04V-S	

<CN1, CN2>

番号	内容
1	A RS485 差動信号 (+、非反転)
2	B RS485 差動信号 (-、反転)
3	G グランド

<CN3>

番号	内容
1	SGND 信号グランド
2	V <sub>SS</sub> 電源グランド
3	INFO 拡張UART信号
4	V <sub>DD</sub> 電源入力

<SW11>

番号	内容
1	PCA/AME コマンド切り替え
2	RS485 パリティ設定1
3	RS485 パリティ設定2
4	RS485 ボーレート設定1
5	RS485 ボーレート設定2
6	N. C.

<SW12>

番号	内容
1	スレーブアドレス設定 32
2	スレーブアドレス設定 16
3	スレーブアドレス設定 8
4	スレーブアドレス設定 4
5	スレーブアドレス設定 2
6	スレーブアドレス設定 1

### 3 実装・取付方法

#### 3.1 設定方法

##### (1) スレーブアドレスの設定

本変換ユニットは、Modbus通信のスレーブとして動作します。マスタ以外の他のスレーブ機器を接続する場合、スレーブのアドレスは重複しないよう設定して下さい。工場出荷時は、「64」のアドレスが設定されています。設定を変更する際は、「SW12」の1～6のスイッチを切り替えて設定して下さい。「SW12」の各スイッチは、2進数の重みを示しており、図3.1の一番左端のスイッチから「32」、「16」、「8」、「4」、「2」、「1」を示します。スイッチON側に入れると有効となります。有効となる数値を足し合わせた値がアドレス値となります。

例：図3.1の場合

有効なスイッチはNo. 5のみであるため、スレーブアドレスは「2」となります。

例：図3.2の場合

全てのスイッチが有効であり、「32」+「16」+「8」+「4」+「2」+「1」=63であるため、スレーブアドレスは、「63」となります。

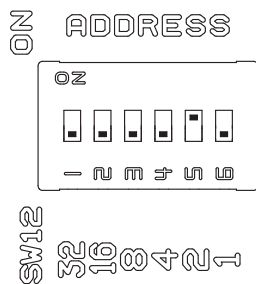


図3.1 スレーブアドレス「2」の設定

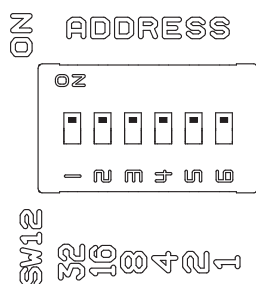


図3.2 スレーブアドレス「63」の設定

スレーブアドレスの「0」はブロードキャスト用に予約されているため、使用することはできません。「SW12」の1～6のスイッチを全てOFF側にした場合、スレーブアドレスは「0」ではなく、「64」に設定されます。設定を変更した際は、一度変換ユニットの電源を切り（ $V_{DD}-V_{SS}$ 間の電圧を0Vまたはオープン）、再起動して下さい。再起動後、変更したアドレス設定が有効になります。

##### (2) RS485通信のデータ形式の設定

工場出荷時のRS485の通信データ形式は以下に示す構成になっております。

データ形式

通信速度	19200bps
データ長	8ビット
ストップビット	1ビット
パリティ	偶数パリティ
転送方向	LSBファースト

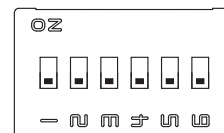
通信速度及び、パリティとストップビットは以下の設定に変更可能です。

変更する場合は、「SW11」の2～5のスイッチを切り替えて設定して下さい。

SW11		パリティ、ストップビット
2	3	
OFF	OFF	偶数パリティ ストップビット：1ビット（デフォルト）
ON	OFF	奇数数パリティ ストップビット：1ビット
OFF	ON	パリティなし ストップビット：1ビット
ON	ON	パリティなし ストップビット：2ビット

SW11		通信速度
4	5	
OFF	OFF	19200bps（デフォルト）
ON	OFF	9600bps
OFF	ON	4800bps
ON	ON	2400bps

Z SETTING



SW11 → 4 5

図3.3 ディップスイッチ

設定を変更した際は、一度変換ユニットの電源を切り（ $V_{DD}-V_{SS}$ 間の電圧を0Vまたはオープン）、再起動して下さい。再起動後、変更した通信のデータ形式設定が有効になります。

(3) 拡張UART変換電源の設定

本変換ユニットは、PCAシリーズとAMEシリーズに対応しており、使用するシリーズに合わせて、設定の変更が必要です。工場出荷時は、PCAシリーズの設定となっております。設定を切り替える場合は、「SW11」の1のスイッチを切り替えて下さい。「1」のスイッチをON側に入れると「AMEシリーズ」の設定となります。OFF側に入れると「PCAシリーズ」の設定となります。

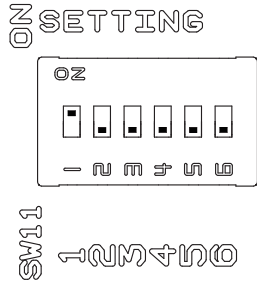


図3.4 AMEシリーズを使用する場合の設定

設定を変更した際は、一度変換ユニットの電源を切り ( $V_{DD}-V_{SS}$ 間の電圧を0Vまたはオープン)、再起動して下さい。再起動後、変更した設定が有効になります。

(4) 電源側の設定

本変換ユニットを用いた拡張UART通信で利用できるアドレスは「7」で固定です。拡張UARTのアドレス設定を「7」にして下さい。設定方法は、電源の各通信マニュアルを参照下さい。

3.2 接続方法

(1) RS485側の接続

図3.5、図3.6に示すように、マスタ側のA端子 (+、非反転) と変換ユニットのCN1またはCN2のA端子、マスタ側のB端子 (-、反転) と変換ユニットのCN1またはCN2のB端子、マスタ側のGND端子と変換ユニットのCN1またはCN2のG端子を接続して下さい。使用するケーブルはシールド付きのツイストペア線 (AWG22) を推奨します (シールド付きのケーブルをご使用の場合はシールドをマスタ側のGNDと接続して下さい)。マスタ側が2線式と4線式が共用できる場合、接続方法はマスタ装置のマニュアルを参照下さい。A端子、B端子のバイアスは必要に応じてマスタ側で実施して下さい。メーカーにより、マスタ側のA端子とB端子の極性が反転している場合がありますので注意下さい (非反転端子同士、反転端子同士を接続して下さい)。

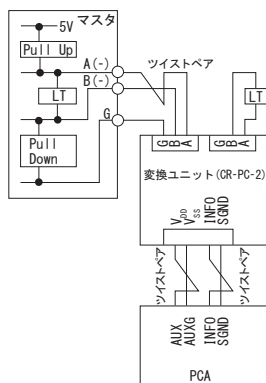


図3.5 1台接続時の接続例

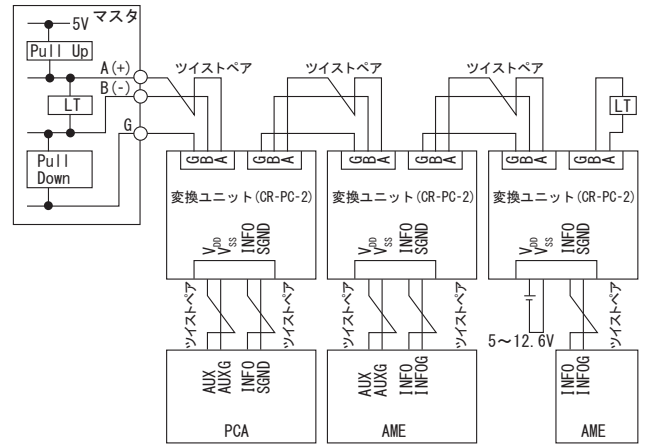


図3.6 複数台接続時の接続例

(2) 終端抵抗の接続

本変換ユニットは、終端抵抗 (LT: Line Termination) を内蔵しておりません。RS485のバスラインの両端に終端抵抗を接続して下さい。RS485のバスラインに本変換ユニットのみを使用している場合は、CN1またはCN2から120Ω (1/2W) の終端抵抗を接続して下さい (図3.5)。マスタ装置の終端抵抗設定に関しては、マスタ装置のマニュアルを参照して下さい。RS485のバスラインに本変換ユニットを複数台使用している場合は、マスタ側から最も離れた変換ユニットに120Ω (1/2W) の終端抵抗を接続して下さい (図3.6)。

(3) 拡張UART側の接続 (付属のハーネスを使用する場合)

PCAシリーズと接続する場合、付属のハーネスのチューブに「PCA」の表記があるハーネスを使用します。4ピンのコネクタは変換ユニットのCN3に接続し、10ピンのコネクタはPCAのCN3に接続、12ピンのコネクタは、PCAのCN1またはCN2に接続して下さい。AMEシリーズと接続する場合、付属のハーネスのチューブに「AME」の表記があるハーネスを使用します。4ピンのコネクタは変換ユニットのCN3に接続し、10ピンのコネクタはAMEのCN1に接続して下さい。

(4) 拡張UART側の接続 (付属のハーネスを使用しない場合または、電源の他の機能ピンを利用する場合)

〈変換器の電源入力にAUX機能を使用する場合〉PCAシリーズを接続する場合、変換ユニットのCN3の  $V_{DD}$ 、INFO、 $V_{SS}$ 、SGNDにPCAのAUX端子、INFO端子、AUXG端子、SGND端子を接続して下さい。AMEシリーズを接続する場合、変換ユニットのCN3の  $V_{DD}$ 、INFO、 $V_{SS}$ 、SGNDにAMEのAUX端子、INFO端子、AUXG端子、INFOG端子を接続して下さい。ケーブルはツイストペアケーブル (AWG28) で接続して下さい。通信電源のAUX端子電圧は5 ~ 12.6Vの範囲でご使用下さい。使用するハウジング、ターミナルは各電源のカタログ (外形図) をご確認ください。

〈変換器の電源入力にAUX機能を使用しない場合〉

PCAシリーズの場合、変換ユニットのCN3のINFO、SGNDに、PCAのINFO端子、SGND端子を接続して下さい。

AMEシリーズの場合、変換ユニットのCN3のINFO、SGNDに、AMEのINFO端子、INFOG端子を接続して下さい。

変換ユニットのCN3のV<sub>DD</sub>とV<sub>SS</sub>の間に+5～+12.6Vの電圧を印加して下さい（図3.6）。

(5) 拡張UARTの接続の注意事項

- 通信を行っている電源を再起動した場合、通信を行う前に変換ユニットの電源を切り（V<sub>DD</sub>-V<sub>SS</sub>間の電圧を0Vまたはオープン）、再起動して下さい。
- 拡張UART搭載電源1台につき、変換ユニットは2台以上接続をしないで下さい（図3.7）。通信ユニットが誤動作する可能性があります。
- 拡張UART搭載電源に変換ユニットを接続している場合、電源のINFO端子に他の拡張UART通信のマスタとなる機器を接続しないで下さい（図3.8）。通信ユニットが誤動作する可能性があります。

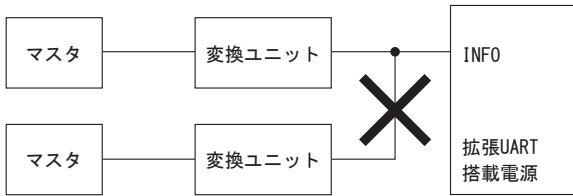


図3.7 接続の禁止例1

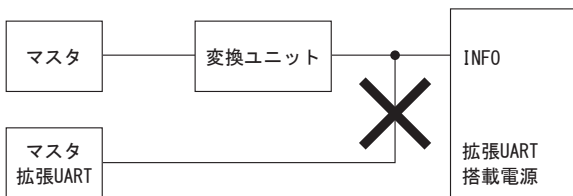


図3.8 接続の禁止例2

3.3 取付方法（例）

PCAシリーズ、またはAMEシリーズに変換ユニットを取付ける例を示します。

M4のネジが取り付けられる貫通タイプのスペーサ（L=3mm以上）をご用意下さい。PCAまたはAMEシリーズの筐体の側面にM4ネジ用の取付穴があります。変換ユニットと電源間にスペーサを挟んでM4のネジで取付して下さい（図3.9参照）。

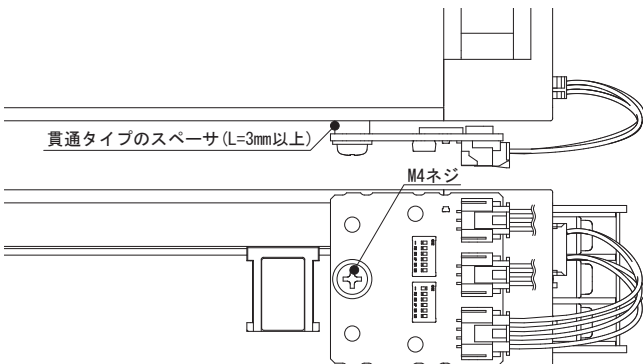


図3.9 AMEシリーズへの変換ユニット取付例

3.4 無償補償期間

- 無償補償期間は3年です。無償補償期間内において、当社要因で故障した場合、新品と交換で対応します。
- コネクタの挿抜や、スイッチのON/OFFによる機械的な摩耗については、補償しません。
- 改造・分解後の責任は負いません。
- 天災・地震・洪水・火災・その他の外部要因により故障および損傷の責任は負いません。

4 通信仕様

4.1 伝送仕様

項番	項目	仕様	
1	通信方式	半二重	
2	同期方式	調歩同期式	
3	接続形態	1:N (マスタ:スレーブ)	
4	通信速度	2400、4800、9600、19200bps (デフォルト) 受信:±2%誤差許容	
5	フロー制御	なし	
6	データ形式	データ長	8ビット
7		ストップビット	1ビット (デフォルト)、2ビット
8		パリティ	偶数 (デフォルト)、奇数、なし
9		転送方向	LSBファースト

4.2 通信プロトコル

通信プロトコル仕様は、CR-PC-2通信マニュアルをご覧ください。

5 その他

〈禁止〉

- 可燃性ガス等引火性のガスのあるところで使用しないで下さい。
- 薬品が気化し、発散している場所や薬品が付着する場所での保管、および使用は避けて下さい。
- ユニットの着脱は、通電中に行わないで下さい。
- 通電中は端子に触れないで下さい。
- 製品を布や紙などで覆ったりしないで下さい。  
製品の周囲に燃えやすいものを置かないで下さい。

〈注意〉

- 記載されている使用と異なる使用をされ、あるいは、記載されていない使用をされた場合の結果については、当社は責任を負いません。
- お客様が修理することは危険ですので絶対に行わないで下さい。
- ノイズの多い環境での動作は保障しかねますので、ご了承下さい。
- 静電気にご注意ください。
- 誤配線は機器に損傷を与えることがあります。  
また、コネクタや電線がはずれないように、ケーブル長さや配置に注意して下さい。
- 取り扱いには十分注意し、落下などの衝撃を加えないで下さい。
- 適合機種以外には、使用しないで下さい。
- 製品に導電物の落下や、水分や湿気による結露の生じる環境での使用や保管はしないで下さい。