

USB CONVERTER

M-CD2A004-50H

AE-LINK対応
USB通信コンバータ

RoHS指令適合

Z3210

<取扱説明書>

1. 目次

1. 目次	1
2. はじめに	2
3. 安全上の注意点	2
4. 製品概要	3
5. 各部の名称	4
6. 接続機器について	5
7. 通信開始までのステップ	6
8. 使用場所について	6
9. 入出力信号説明、接続、配線	7
9-1. N1 AE-LINK通信コネクタ	7
9-2. CN1 USB通信用コネクタ	9
9-3. CN2 電源供給用コネクタ	10
9-4. CN3 RS-232C通信用コネクタ	11
9-5. CN4 UART通信用コネクタ	12
10. デバイスドライバのインストール	13
11. スイッチ設定	14
11-1. SW1 UART機能選択スイッチ	14
11-2. SW2 通信コネクタ選択スイッチ	14
11-3. 用途別 スイッチ設定	14
12. LED表示	14
13. 通電	15
14. トラブルシューティング	15
15. 一般仕様	16
16. 外形図	16
17. 保証について	17

2. はじめに

この度は弊社製品をご利用頂きまして、誠に有り難うございます。
本製品は小型ながら多くの機能・性能を備えております。その効果を有効かつ安全に活用して頂く為にも、ご使用前に取扱説明書（本書）を必ずお読み下さい。
お読みになった後も、いつでも読めるように所定の場所に保管して下さい。

当製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関係・その他直接人命に関わる機器等には使用しないで下さい。また、本書の警告・注意事項等を守らなかった場合に生じた損害の補償について、当社は一切その責任を負いませんので、あらかじめご了承下さい。

3. 安全上の注意点

この取扱説明書では、安全注意事項のランクを『警告』『注意』と区分してあります。



: 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



: 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、および物的傷害のみの発生が想定される場合。

なお、に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。

いずれも重要な内容を記載していますので必ず守って下さい。



全般

- 爆発性雰囲気、引火性ガスの雰囲気、腐食性の雰囲気・水・油、その他液体のかかる場所、可燃物のそばでは使用しないで下さい。火災、怪我の原因になります。
- 通電状態で移動、接続、点検の作業を行わないで下さい。必ず電源を切ってから作業して下さい。怪我、コンバータ破損の原因になります。
- 接続・点検等の作業は、機器の知識、安全の情報そして注意事項に習熟した人が行って下さい。火災、怪我、コンバータ破損の原因になります。

接続

- コンバータの電源入力電圧は、定格範囲を必ず守って下さい。火災、コンバータ破損の原因となります。
- 接続は接続図に基づき確実に行ってください。火災、コンバータ破損の原因となります。
- 電源線や信号線を無理に曲げる、引っ張る、はさみ込む等行わないで下さい。火災、コンバータ破損の原因となります。

修理・分解・改造

- 修理・分解・改造は行わないで下さい。怪我・火災・その他重大な結果に結びつく可能性があります。



全般

- コンバータの仕様値を超えての使用はしないで下さい。怪我、装置破損の原因となります。
- コンバータに重いものをのせたり、乗ったりしないで下さい。怪我、コンバータ破損の恐れがあります。
- 接続するパソコン本体からZ3210に十分な電力が供給できることを確認して下さい。
十分な電力が供給できない場合、誤作動、発熱、故障の原因になります。
- 使用するUSBハブの種類によってはデバイスの認識、動作に問題が発生する可能性があります。

保管

- 雨や水滴のかかる場所・有害なガスや液体のある場所には保管しないで下さい。コンバータ破損の原因となります。
- 日光の直接当たらない場所で、決められた湿度・温度範囲で保管して下さい。コンバータ破損の原因となります。

運転

- 機械系と結合し試運転を行う場合は、いつでも非常停止できる状態にしてから行って下さい。
怪我、装置破損の原因となります。
- 装置の故障や動作異常が発生したときは、装置全体が安全な方向に働くよう非常停止装置、または非常停止回路を外部に設置して下さい。怪我の原因になります。
- 運転中は駆動部分に触れないで下さい。巻き込まれ、怪我の原因になります。

保守・点検

- 通電中・電源切断直後はコンバータに触れないで下さい。怪我の原因になります。
- 絶縁抵抗・絶縁耐圧試験の際は、端子に触れないで下さい。怪我の原因になります。

廃棄

- コンバータを破棄する場合は産業廃棄物として処理して下さい。

4. 製品概要

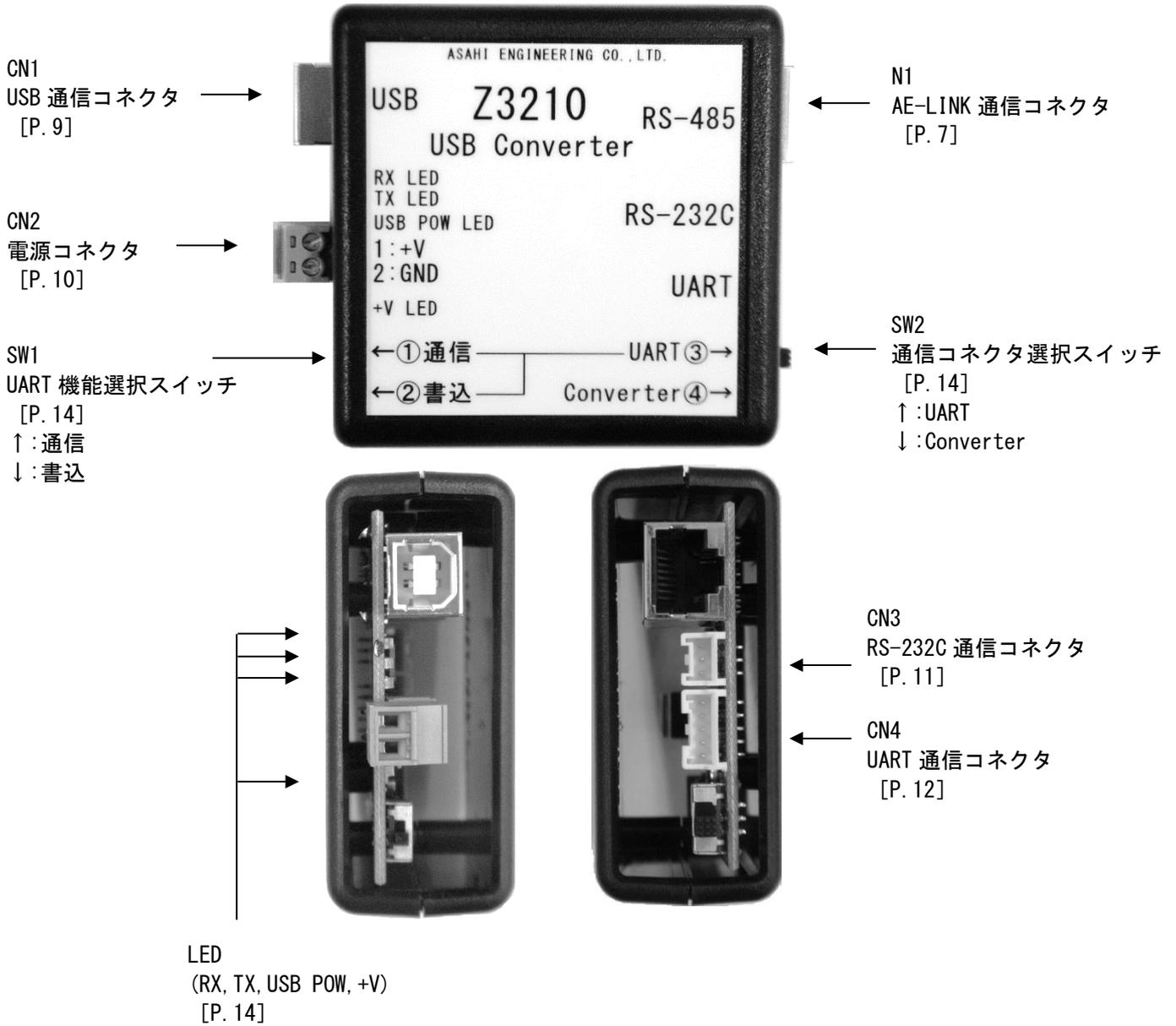
Z3210は、USB通信コンバータです。
USB通信回路と下記通信回路は絶縁されています。

- A E-L I N K通信（RS-485半二重）
USB通信をA E-L I N K（RS-485半二重）通信に変換します。
- RS-232C通信
USB通信をRS-232C通信に変換します。
※ ハードウェアフロー制御を行う機器とは通信できません。
- U A R T通信
USB通信をU A R T通信に変換します。
※ 弊社製品との通信にのみ使用可能です。
- R o H S指令適合
Z3210はR o H S指令に適合しています。

※ A E-L I N K通信、RS-232C通信、U A R T通信を複数同時に使用することはできません。

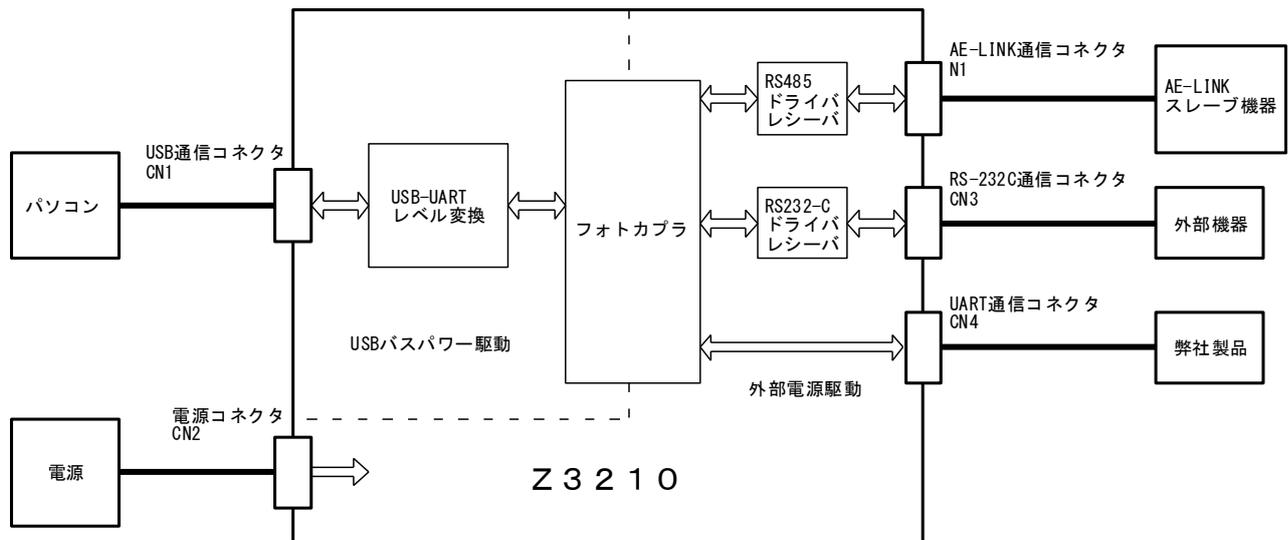
5. 各部の名称

Z3210各部の名称について説明します。各部の詳細な説明は [] 内の頁をご参照下さい。



6. 接続機器について

<システム構成例>



Z 3 2 1 0に接続する以下の機器をご準備下さい。

1) パソコン

- 以下のOS（オペレーティングシステム）がインストールされている必要があります。
Windows7 / Windows8 / Windows10

またパソコンとUSB通信を行う為のUSBケーブル（Type A-Type Bタイプ）をご準備下さい。

2) 電源

- Z 3 2 1 0はDC入力タイプの製品です。
主電源 CN2 : DC 1.2 ~ 2.4 V ± 10% 1.0 A (MAX)

AE-LINK通信コンバータとして使用する場合、CN2に入力した電源をAE-LINK通信電源としてAE-LINKスレーブ機器に供給します。接続するAE-LINKスレーブ機器の取扱説明書の通信コネクタの項目に記載されているAE-LINK通信に必要な電圧をCN2に入力して下さい。

USB通信回路部分の電源はパソコンのUSBコネクタから供給されます。

3) 外部機器

- Z 3 2 1 0で通信を行う外部機器をご準備下さい。

外部機器を接続するケーブルにつきましては、別紙「オプション一覧」をご参照下さい。

7. 通信開始までのステップ

Z3210で通信を開始するまでのステップは以下の通りです。

ステップ1	接続、配線	掲載ページ P7～
	Z3210と通信を行う外部機器を接続、配線します。	
		
ステップ2	ドライバのインストール	掲載ページ P13～
	初めてパソコンと接続した場合は、パソコンにドライバをインストールします。	
		
ステップ3	スイッチ設定	掲載ページ P14～
	ご使用条件に合わせて、Z3210のスイッチを設定します。	
		
ステップ4	通電	掲載ページ P15～
	各接続、スイッチの設定を確認した上で、Z3210に電源を投入します。	
		
ステップ5	通信開始	—
	アプリケーションで外部機器と通信を行います。	

8. 使用場所について

Z3210使用場所について説明します。 次のような場所で使用して下さい。

- 適度な通風があり、熱がこもらないところ。
- 使用周囲温度範囲 0～+50℃（結露なき事）
- 使用周囲湿度 90%RH以下（結露なき事）
- 直射日光が当たらないところ。
- 水、油その他の液体がかからないところ。
- 塩分の少ないところ。
- 連続的な振動や、過度の衝撃が加わらないところ。
- 電磁ノイズ・放射性物質・磁場がなく真空でないところ。

9. 入出力信号説明、接続、配線

Z 3 2 1 0の入出力信号と接続方法について説明します。

<接続、配線時の注意事項>

- Z 3 2 1 0では入出力部にコネクタを採用しています。
接続時にコネクタは確実に差し込んで下さい。コネクタの接続が不完全だと通信不良の原因となります。
- 各コネクタはロック機構付きコネクタを採用しています。取り外す時にはロック機構を解除して下さい。
コネクタがロックされたまま強い力で引き抜くと、コネクタが破損する原因となります。
- 電源の再投入やコネクタを抜き差しする時は電源を切ってから5秒以上経過してから行って下さい。

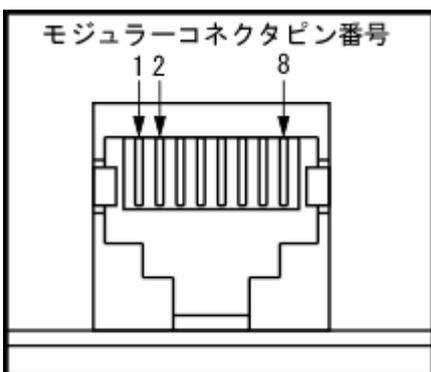
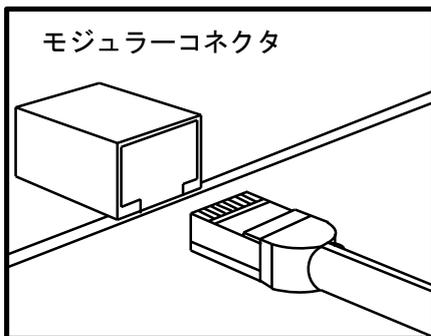
9-1. N1 AE-LINK通信コネクタ

AE-LINK通信用モジュラーコネクタです。

市販のストレートLANケーブルにて上位システムのホスト局、他のスレーブ局をディーチェーン接続して下さい。なお、LANケーブルには下記のスペックを推奨します。
エンハンストカテゴリー5以上/全結線/ヨリ線/シールド有

<コネクタピンアサイン>

ピン番号	対番号	説明
1	2	+V
2		SG
3	3	信号線A
4	1	+V
5		SG
6	3	信号線B
7	4	+V
8		SG



<使用コネクタ> TM11R-5L-88 (ヒロセ電機社製)

<信号説明>

信号線A AE-LINK通信のRS-485準拠の
信号線B 入出力ポートです。

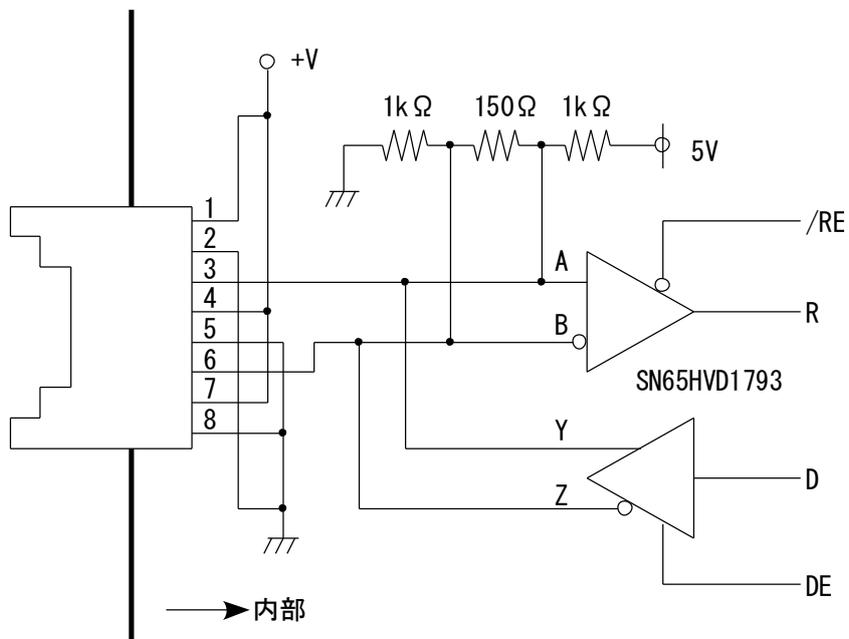
+V 通信部の回路用電源出力端子です。
SG CN2に入力した電源を
AE-LINK通信電源として供給します。

電圧範囲 DC12~24V±10%
消費電流 1A (MAX)
(消費電流は接続するAE-LINKスレーブ機器の台数によって異なります。)

● AE-LINK上位システムから電源を供給している場合はCN2に電源を供給しないで下さい。

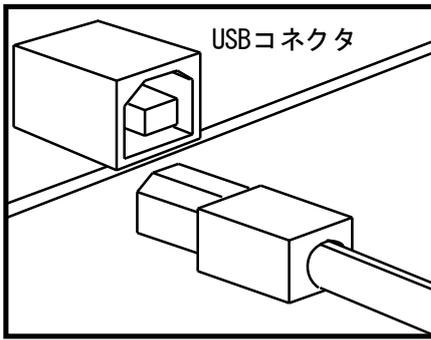
※ 内部回路を変更することでRS-485全二重通信を行うことが可能です。
RS-485全二重通信が必要な場合には、弊社までお問い合わせ下さい。

● 入出力回路は下記図のようになっております。



9-2. CN1 USB通信用コネクタ

USB通信用コネクタです。



<コネクタピンアサイン>

ピン番号	名称	説明
1	VBUS	電源
2	USD-	USB信号
3	USD+	USB信号
4	GND	GND

<使用コネクタ> XM7B-0442 (オムロン社製)

<信号説明>

①VBUS、GND

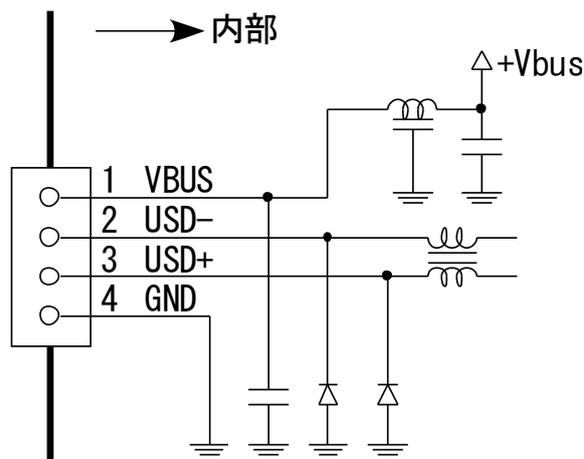
パソコンからの供給電源です。消費電流は最大180mAです。

②USD+、USD-

USB通信信号です。USB2.0対応です。

USBケーブル (Type A-Type Bタイプ) でパソコンと接続して下さい。

●入出力回路は下記図のようになっております。

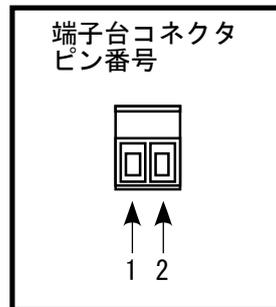
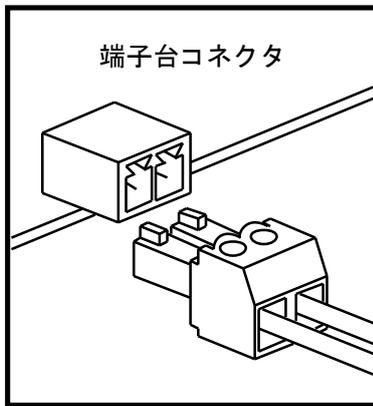


9-3. CN2 電源供給用コネクタ

主電源入力コネクタです。

<コネクタピンアサイン>

ピン番号	信号名	説明
1	+V	電源入力
2	GND	電源GND



<使用コネクタ> XW4A-02B1-H1 (オムロン社製)

<適合コネクタ> XW4B-02B1-H1 (オムロン社製): 付属品
AWG18~26

<信号説明>

+V 主電源入力です。
DC12~24V±10%の電源を接続して下さい。

GND 電源は1.0A以上の容量を使用して下さい。

AE-LINK通信コンバータとして使用する場合、CN2に入力した電源を
AE-LINK通信電源としてAE-LINKスレーブ機器に供給します。
接続するAE-LINKスレーブ機器の取扱説明書の通信コネクタの項目に記載されている
AE-LINK通信に必要なとなる電圧をCN2に入力して下さい。

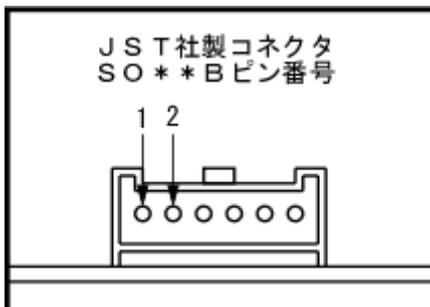
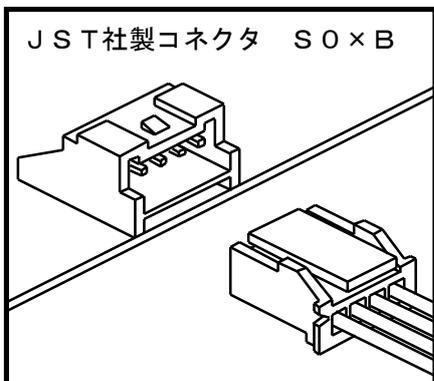
※AE-LINK通信コンバータとして使用時、AE-LINKに上位システムから電源を
供給している場合はCN2に電源を供給しないで下さい。

9-4. CN3 RS-232C通信用コネクタ

RS-232C通信用コネクタです。

<コネクタピンアサイン>

ピン番号	名称	説明
1	TXD1	RS-232C送信信号
2	RXD1	RS-232C受信信号
3	PGND	信号GND



<使用コネクタ> S03B-PASK-2 (JST社製)

<適合コネクタ> PAP-03V-S (JST社製)

<適合コンタクト> SPHD-001T-P0.5
AWG22~26用
SPHD-002T-P0.5
AWG24~28用

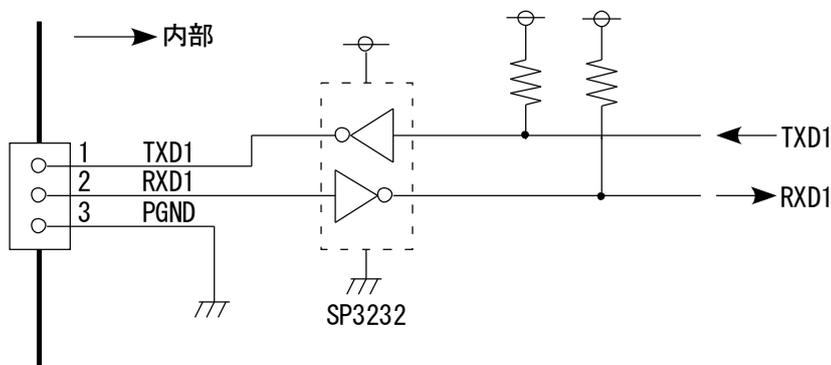
●適切なコンタクト、線材を選定して下さい。

●電線のコンタクトへの圧着は、メーカー推奨の工具を使用して下さい。

<信号説明>

TXD1、RXD1、GND:RS-232Cの通信信号です。

●入出力回路は下記図のようになっております。



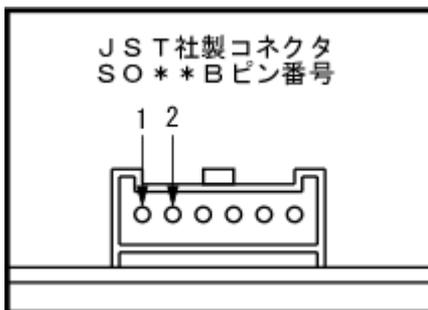
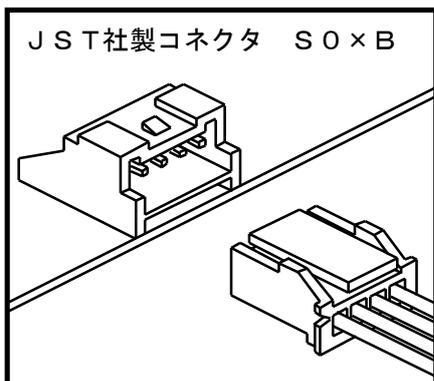
※ ハードウェアフロー制御を行う機器とは通信できません。

9-5. CN4 UART通信コネクタ

UART通信コネクタです。

<コネクタピンアサイン>

ピン番号	名称	説明
1	+PV	供給電源
2	FWP	機能選択信号
3	TXD2	送信信号
4	RXD2	受信信号
5	PGND	GND



<使用コネクタ> S05B-PASK-2 (JST社製)

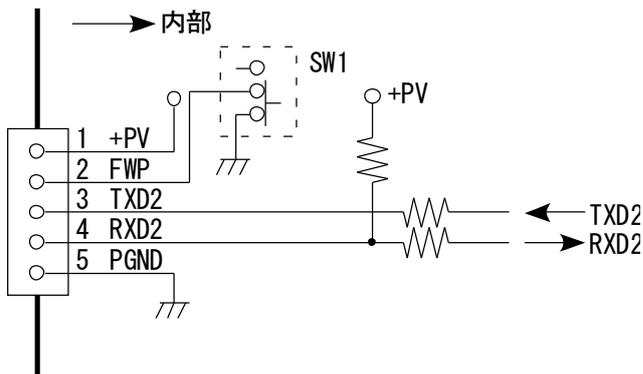
<適合コネクタ> PAP-05V-S (JST社製)

<適合コンタクト> SPHD-001T-P0.5
AWG22~26用
SPHD-002T-P0.5
AWG24~28用

- 適切なコンタクト、線材を選定して下さい。
- 電線のコンタクトへの圧着は、メーカー推奨の工具を使用して下さい。
- 弊社製品のCPUにソフトウェア書き込み、または通信にのみ使用します。それ以外の用途では使用できません。

※SW2を「UART」に設定後、弊社製品の電源がOFFの状態に接続して下さい。

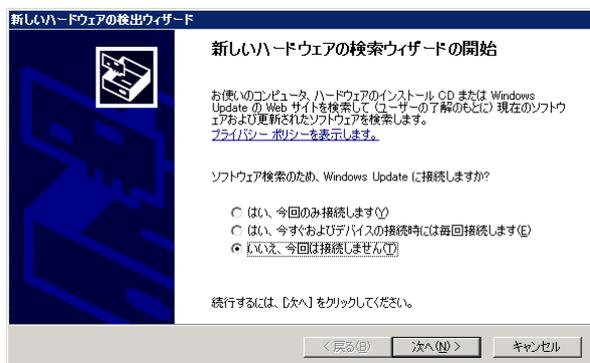
- 入出力回路は下記図のようになっております。



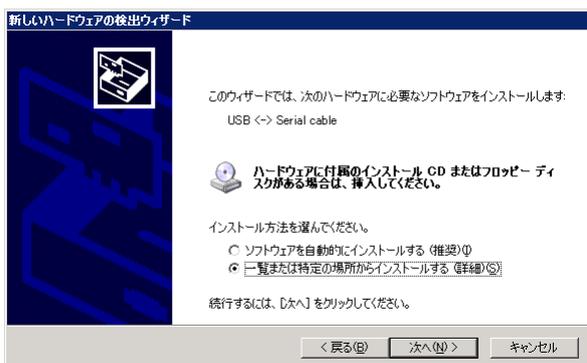
10. デバイスドライバのインストール

Z3210を初めてパソコンと接続したとき、Z3210デバイスドライバのインストールが必要です。以下の手順に従って使用するパソコンのOSに合ったZ3210デバイスドライバをインストールして下さい。デバイスドライバは付属のCD-R内のデータ、または弊社ホームページからダウンロードしてインストールしてください。

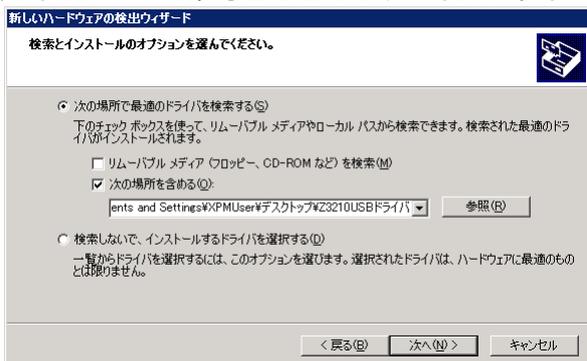
- (1). 「いいえ、今回は接続しません」を選択します。



- (2). 「一覧または特定の場所からインストールする」を選択します。



- (3). インストールするZ3210デバイスドライバデータがあるCD-R、またはフォルダを指定して下さい。



- (4). インストール完了後、COMポートの認識作業が始まりますので、もう一度同じ作業を繰り返して下さい。

- (5). Z3210はWindowsのデバイスマネージャで「USB Serial Port」と表示されます。Z3210のCOMポート番号を確認して通信に使用するアプリケーションにCOMポート番号を設定してください。

※ 使用するパソコンのOSがWindows7でインターネットに接続していて、自動的に「Windows Update」から最新のドライバを検索してインストールが行われた場合、上記作業を行う必要ありません。自動でインストールが行われなかった場合、上記作業を行ってください。

1 1. スイッチ設定

Z 3 2 1 0 基板上のスライドスイッチにて以下の設定を行います。

- 以下の設定方法をお読みになり、適切な設定を選択して下さい。
- スイッチの変更は、コンバータの電源を切った状態で行って下さい。

1 1-1. SW1 UART機能選択スイッチ

UART機能選択スイッチSW1にて、UART通信使用時の機能を選択します。

<スイッチ機能一覧>

選択	内容
書込	CPUにソフトウェア書き込み
通信	CPUと通信

1 1-2. SW2 通信コネクタ選択スイッチ

通信コネクタ選択スイッチSW2にて使用するコネクタを選択します。

<スイッチ機能一覧>

選択	使用コネクタ
UART	CN4 : UART用コネクタ
Converter	CN3 : RS-232C通信用コネクタ N1 : AE-LINK通信用モジュラーコネクタ

1 1-3. 用途別 スイッチ設定

使用用途に合わせて下記の表を参考にスイッチを設定して下さい。

使用用途	使用コネクタ	SW1 設定	SW2 設定
AE-LINK通信	N1	—	Converter
RS-232C通信	CN3	—	Converter
UART 書込	CN4	書込	UART
UART 通信	CN4	通信	UART

1 2. LED表示

Z 3 2 1 0には以下のLEDがあります。

- 1) USBLED (緑) USB電源LED
パソコンからUSBで電源が供給されると点灯します。
- 2) +V LED (緑) +V電源LED
CN2から電源が供給されると点灯します。
- 3) TX LED (橙) TX信号LED
通信信号が送信すると点灯します。
- 4) RX LED (橙) RX信号LED
通信信号を受信すると点灯します。

13. 通電

Z3210に通電する際には、以下の事項をご確認下さい。

- 通電前に接続、配線、スイッチの設定をご確認下さい。
特に以下の事項にご注意下さい。
 - ・RS-232C機能を使用する場合、接続する機器がハードウェアフロー制御を必要としないことを確認して下さい。
ハードウェアフロー制御を行う機器とは通信できません。
 - ・UART機能を使用する場合、接続する弊社製品の電源がOFFの状態であることを確認してZ3210と接続して下さい。
- Z3210には電源状態表示用のLEDが搭載されています。
電源投入時にLEDが点灯することを確認して下さい。

14. トラブルシューティング

通信が正常に行えない時は下表を御覧になり、適切な処置を行って下さい。
それでも正常に動作出来ない時は、弊社若しくは販売店までお問い合わせ下さい。

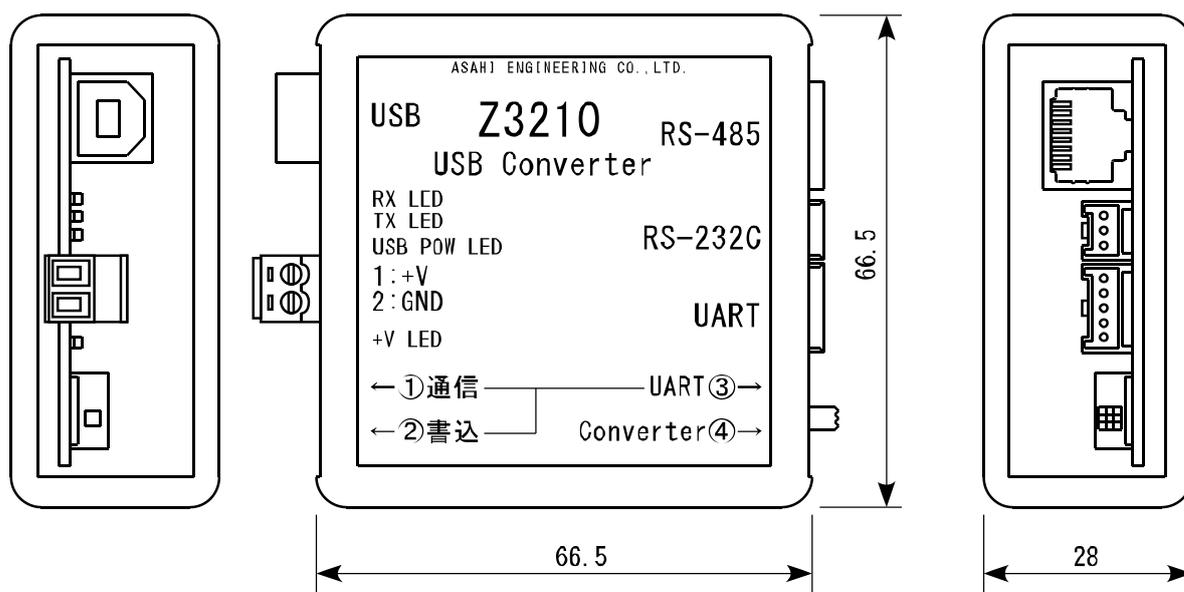
現象	予測される原因	処置
通信出来ない。	USB電源が供給されていない。	パソコンのUSBから電源が供給されます。 USBケーブルを確認して下さい。
	外部電源が供給されていない。	CN2から電源が供給されます。 外部電源やCN2のケーブルを 確認して下さい。
	スイッチ設定が正しくない。	スイッチ設定を確認して下さい。
	複数の通信を変換しようとしている。	AE-LINK通信、RS-232C通信、 UART通信を複数同時に使用することは できません。いずれか1つの通信のみ 使用して下さい。
	Z3210デバイスドライバを インストールしていない。	Z3210デバイスドライバを インストールして下さい。

※電源を投入してもUSBLED、+V LEDが点灯しない場合は、機器が破損している可能性があります。
弊社若しくは販売店までお問い合わせ下さい。

15. 一般仕様

型式	Z3210
重量	約10g
外形寸法	66.5×66.5×28 (mm)
電源	USB電源 DC5V 180mA (MAX) (CN1から供給) 主電源 DC12~DC24V±10% 1A (MAX) (CN2から供給)
入出力信号	USB通信 USB2.0規格対応
	AE-LINK通信 RS-485準拠 半二重 調歩同期式 9600/38.4k/307.2kbps
	RS-232C通信 ハードウェアフロー制御に非対応
	UART通信 弊社製品との通信のみ対応
絶縁能力	DC500Vメガにて10MΩ以上 ・USB (CN1) - 通信コネクタ (N1、CN3、CN4) 間
使用温度範囲	0°C~50°C
使用湿度範囲	90%Rh以下 (結露無きこと)
使用時振動 (輸送時振動)	10~55Hz (d=0.15mm固定) X・Y・Z方向 1時間 55~250Hz (2G 1分間掃引) X・Y・Z方向
使用高度範囲	海拔1,000m以下
保存温度範囲	-20°C~60°C
保存湿度範囲	90%Rh以下 (結露無きこと)
安全規格	最大電圧DC24V LOWボルトテージにより非該当

16. 外形図



17. 保証について

1) 無償保証期間と保証範囲

無償保証期間 工場出荷後、12ヶ月以内と致します。

保証範囲

a) 故障診断

一次故障診断は、原則として貴社にて実施をお願い致します。

但し、貴社要請により当社がこの業務を有償にて代行することが出来ます。

上記サービスは国内における対応とし、国外における故障診断等にご容赦願います。

b) 故障修理

故障発生に対しての修理、代品交換、現地出張は次の①から⑥の場合は有償、その他は無償と致します。

①貴社及び貴社顧客殿など貴社側における不適切な保管や取扱い、不注意過失及び貴社側のソフトウェアまたはハードウェア設計内容などの事由による故障の場合。

②貴社側にて当社の了解無く当社製品に改造など手を加えたことに起因する故障の場合。

③当社製品の仕様範囲外で使用したことに起因する故障の場合。

④火災、異常電圧などの不可抗力による外部要因および地震、雷、風、水害などの天変地異による故障の場合。

⑤当社出荷当時の科学技術の水準では予見できなかった事由による故障の場合。

⑥その他貴社が当社責任外と認める故障の場合。

2) 機会損失などの保証責務の除外

無償保証期間内外を問わず、当社製品の故障や契約の内容に適合しない目的物であったことに起因する貴社あるいは貴社顧客など、貴社側での機会損失ならびに当社製品以外への損傷、その他業務に対する保証は当社の保証外とさせていただきます。

3) 生産中止後の修理期間

生産を中止した機種(製品)につきましては、生産を中止した年月より起算して7年間の範囲で実施致します。但し、何らかの理由(使用部品の生産中止や部品損傷の激しい場合等)により修理不能となった場合には、その都度お打ち合わせとさせていただきます。

4) お引き渡し条件

アプリケーション上の設定・調整を含まない標準品については、貴社への搬入をもってお引き渡しとし、現地調整・試験運転は当社の責務外と致します。

5) 本製品の適用について

・本製品は人命や財産にかかわるような状況の下で使用される機器、あるいはシステムに用いられることを目的として設計・製造されたものではありません。

・本製品を、原子力発電、航空宇宙、車輛、娯楽機械、安全機器、医療機器、電力用、海底中継用の機器あるいはシステムなど、特殊用途への適用をご検討の際は、当社営業窓口までご照会下さい。

・本製品は厳重な品質管理の下に製造しておりますが、本商品の故障により重大な事故または損失の発生が予測される設備への適用に際しては、安全装置を設置して下さい。

- 本資料は、製品をご購入していただくための参考資料となっております。本資料中に記載の技術情報について旭エンジニアリングが所有する知的財産権その他の権利の実施、使用を許諾するものではありません。
- 本資料に記載した情報に起因する損害、第三者所有の権利に対する侵害に関し、旭エンジニアリングは責任を負いません。
- 本資料に記載した情報は本資料発行時点のものであり、旭エンジニアリングは、予告なしに、本資料に記載した製品または仕様を変更することがあります。
- 本資料に記載した情報は正確を期すため、慎重に制作したのですが、万一本資料の記述誤りに起因する損害がお客様に生じた場合には、旭エンジニアリングはその責任を負いません。
- 本資料に記載された製品は一般的な産業機器の組込用として設計・製造されています。医療用機器・原子力関係・その他直接人命に関わる機器等には使用しないで下さい。
- 本資料に関し詳細についてのお問い合わせ、その他お気づきの点がございましたら旭エンジニアリング、販売店までご照会下さい。

■製造： **株式会社 旭エンジニアリング**

小平事業所 〒187-0043 東京都小平市学園東町 3-3-22
Tel : 042-342-4422 (代)、042-342-4421 (技術部・営業部)
Fax : 042-342-4423
ホームページ : <http://www.asahi-engineering.co.jp>
Mail : ae-info@asahi-engineering.co.jp

2021年10月20日 改訂