

RS-232C AE-LINK CONVERTER

M-CD2A001-01A

RS-232C AE-LINK 変換器

R o H S 指令適合

Z 2 3 4 0

<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.....	4
5. 各部の名称.....	4
6. 接続機器について.....	5
7. 制御開始までのステップ.....	6
8. 設置について.....	7
9. 入出力信号説明、接続、配線.....	8
9-1. CN1 AE-LINK通信コネクタ.....	9
9-2. CN2 RS-232C通信コネクタ.....	10
9-3. TB1 電源入力および信号出力端子台.....	11
10. スイッチ設定.....	12
10-1. SW1 機能設定スイッチ.....	12
11. LED表示.....	13
12. 通電.....	13
13. 機能説明.....	14
13-1. オートモード.....	14
13-2. マニュアルモード.....	14
14. 一般仕様.....	15
15. 外形図.....	16
16. 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ください。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。

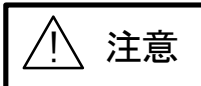


: 取扱を誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡または重傷を受ける可能性が想定される場合。



: 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、取り付け、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、本機器の破損原因になります。
- 取り付け・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、本機器の破損原因になります。

接続

- 電源入力電圧は、定格範囲を必ず守って下さい。火災、本機器の破損原因となります。
- 接続は接続図に基づき確実に行って下さい。火災、本機器の破損原因となります。
- 電源を投入した状態での接続は絶対に行わないで下さい。感電、火災、装置破損の恐れがあります。
- 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、本機器の破損原因となります。

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。
- 接続作業は、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。



全般

- 本機器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。
- 通電中や電源遮断後しばらくの間は、本器表面が熱くなっている場合がありますので触れないで下さい。怪我の原因となります。

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。本機器の破損原因となります。
- 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。本機器の破損原因となります。

設置

- 周囲温度が50℃を越えるようなときは、ファン等で強制冷却し、表面温度が60℃以下になるようにして下さい。やけど・火災・装置破損の恐れがあります。
- 本機器に重いものをのせたり、乗ったりしないでください。怪我、本機器が破損する恐れがあります。
- 金属などの不燃物に取り付けてください。火災の恐れがあります。
- 本機器と制御板の内面または、その他の機器との間隔は規定の距離を保ってください。火災の原因となります。

保守・点検

- 通電中・電源切断直後は本機器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

- 本機器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

- Z2340はRS-232CとRS-485の信号レベルを変換するための通信コンバータです。RS-485の半二重通信に必要な送信イネーブルの制御を自動的に行うため上位側の通信負担を軽減します。またRS-485側のコネクタ、信号レベル、通信タイミングは装置内ネットワーク“AE-LINK”の規定に準拠しています。

5. 各部の名称

Z2340各部の名称について説明します。各部の詳しい説明は [] 内の頁をご参照下さい。

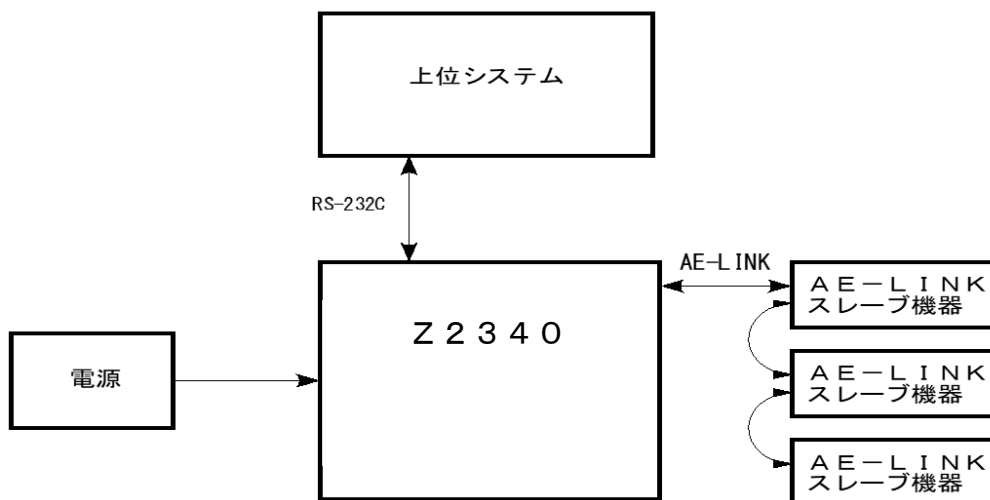


6. 接続機器について

Z2340はRS-232CをAE-LINKに変換する機器です。

Z2340に接続する以下の機器をご準備下さい。

<システム構成例>



1) 電源

- Z2340はDC入力タイプの製品です。

主電源 : DC24V±10% 0.2A (MAX)

- 主電源は内部を經由してスレーブ機器にAE-LINK通信電源としてそのまま出力されています。スレーブ機器の中には、AE-LINK通信電源を他の電源と共用している機器がありますので、機器自身の電流容量(0.2A)に下表の消費電流を加味した電流容量の電源をご準備下さい。

- 主電源と内部回路電源は絶縁されています。

主電源とAE-LINK通信用電源は絶縁されていません。





2) AE-LINKスレーブ機器

- お使いのシステムに応じてAE-LINKスレーブ機器をご準備下さい。

4) 各機器間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. 制御開始までのステップ

Z 2 3 4 0 で制御開始するまでのステップは以下の通りです。

ステップ 1	設置	掲載ページ P 7 ~
	Z 2 3 4 0 を装置に設置します。設置した後に Z 2 3 4 0 のスイッチ設定を行うのが困難な場合には、先にステップ 3 のスイッチ設定を行って下さい。	
		
ステップ 2	接続、配線	掲載ページ P 8 ~
	Z 2 3 4 0 に電源、上位機器、AE-LINKスレーブ機器、パソコンを接続、配線します。	
		
ステップ 3	スイッチ設定	掲載ページ P 1 2
	ご使用条件に合わせて、Z 2 3 4 0 のスイッチを設定します。	
		
ステップ 4	通電	掲載ページ P 1 3
	各接続、スイッチの設定を確認した上で、Z 2 3 4 0 に電源を投入します。	
		
ステップ 5	通信開始	—
	AE-LINK スレーブと通信を行います。	

8. 設置について

Z 2 3 4 0 の設置場所・設置方法について説明します。

<設置場所>

次のような場所に設置して下さい。

- 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～+5 0℃（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。

<設置方法>

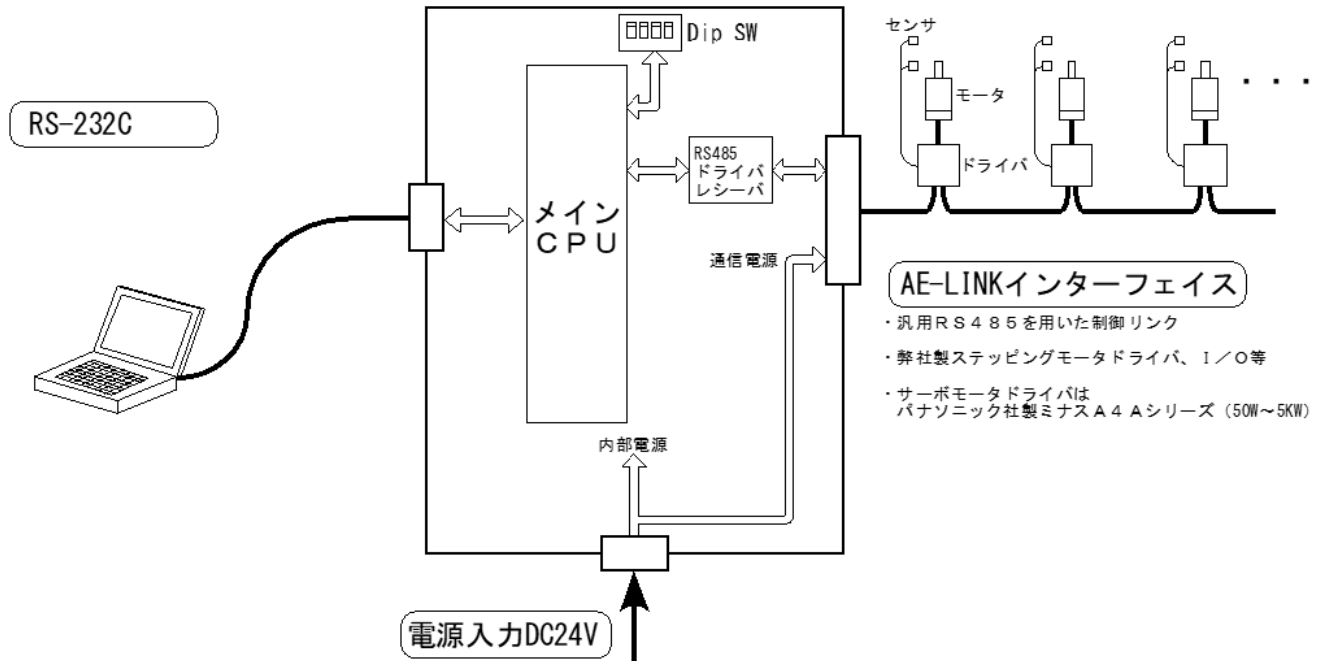
次の方法で設置して下さい。

- 下図のようにM4ネジ4本で固定します。
- 他の機器との間隔を20mm以上離して設置してください。本機器の発熱で周囲温度が上昇し、使用周囲温度範囲を超えると、本機器の破損や本機器の寿命に影響があります。
- 本機器を2台以上並べて設置するときには、各コントローラ間の間隔を20mm以上開けて下さい。
- 本機器を取り扱う際には、静電気にご配慮下さい。

9. 入出力信号説明、接続、配線

Z 2 3 4 0の入出力信号と接続方法について説明します。

< Z 2 3 4 0 全体構成図 >



< 接続、配線の注意事項 >

- Z 2 3 4 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ください。コネクタの接続が不完全だとモータ動作不良や本機器が破損する原因となります。
- 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ください。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。
- ケーブルは出来るだけ短く配線して下さい。
- 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。

<入出力信号説明>

9-1. CN1 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AE-LINKのスレーブ局と接続してください。

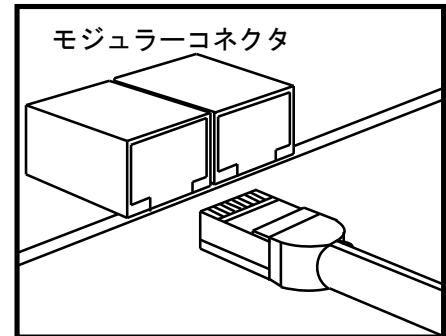
なお、LANケーブルには下記のスペックを推奨します。

エンハンスカテゴリ-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)

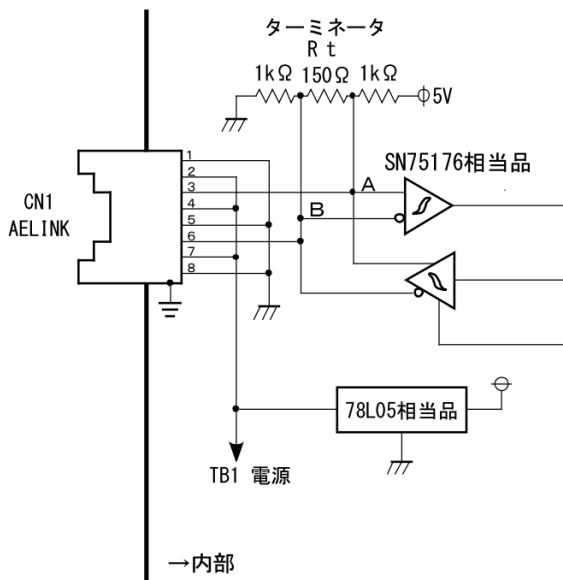


<信号説明>

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

+V 通信部の回路用電源出力端子です。
SG Z2340内部で主電源と接続されています。
主電源に入力した電圧がそのまま出力されます。

<入出力回路>



● CN1モジュラーコネクタのフレームは基板内部でFGに接続されています。

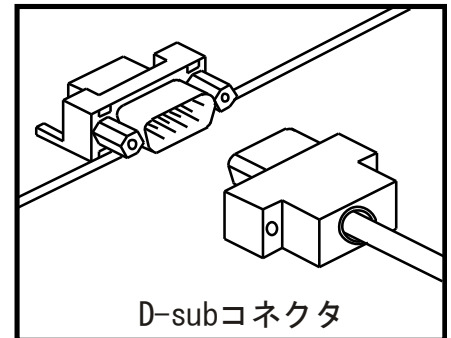
9-2. CN2 RS-232C通信コネクタ

上位接続用RS-232Cコネクタです。
通常のPCと接続する際はストレートケーブルをご使用下さい。

<コネクタピンアサイン>

ピン番号	信号名	説明
1	NC	未接続
2	TXD	送信データ
3	RXD	受信データ
4	—	6ピンと接続
5	GND	信号GND
6	—	4ピンと接続
7	TxE	未接続
8	NC	未接続
9	NC	未接続

<使用コネクタ> DELC-J9PAF-13L9 (日本航空電子社製)

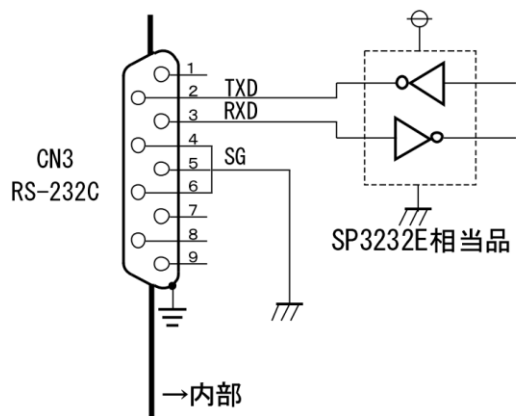


<信号説明>

RXD 上位層とのRS-232C準拠の入出力ポートです。
TXD

SG 信号線のGNDです。

<入出力回路図>



9-3. TB1 電源入力および信号出力端子台

注) 信号出力は通信波形の確認用等にご使用下さい。

<入力信号コネクタピンアサイン>

ピン番号	信号名	説明
1	A	RS-485信号線A
2	B	RS-485信号線B
3	SG	RS-485信号GND
4	FG	フレームGND
5	+V	電源入力
6	GND	電源入力GND

<信号説明>

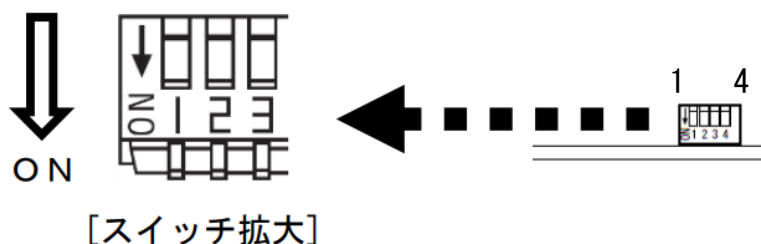
+V 主電源入力です。DC24V±10%の電源を接続して下さい。
GND

- 接続する電源の仕様については、「6章、接続機器について」をご参照下さい。
- 電源の再投入やケーブルを外すときは、電源を切ってから5秒以上経過してから行って下さい。

10. スイッチ設定

Z2340 基板上のディップスイッチにて以下の設定を行います。

- 出荷時は全て“OFF”に設定されています。ご使用前に必ずスイッチの設定をご確認下さい。
- スイッチの設定は、絶縁されたマイナスイボ等を使用して下さい。
- スイッチの設定変更は、コントローラの電源を切った状態で行って下さい。



10-1. SW1 機能設定スイッチ

<スイッチ機能一覧>

番号	機能名称	OFF	ON
1	通信速度	下表をご確認下さい。	
2			
3	未使用	—	—
4	選択機能	マニュアルモード	オートモード

通信速度

上位側、AE-LINK側の通信速度を設定します。

1	2	通信速度
OFF	OFF	614400bps
ON	OFF	307200bps
OFF	ON	38400bps
ON	ON	9600bps

選択機能

通信イネーブルの制御方法を設定します。

詳しくは13章をご確認ください。

通常のパソコンで使用する際は、「オートモード」でご使用ください。

1 1. LED表示

Z 2 3 4 0には以下のLEDが搭載されています。

1) 電源LED (緑) : POW

電源の状態を表示するLEDです。
通電時に点灯します。

2) 送信確認用LED (橙) : SEND

RS-485ラインに1バイトデータを出力すると
10msec. 間点灯します。

3) 受信確認用LED (橙) : RECV

RS-485ラインから1バイトデータを受信すると
10msec. 間点灯します。

1 2. 通電

Z 2 3 4 0を通電する際には、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。
- Z 2 3 4 0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。
- Z 2 3 4 0の標準プログラムは、起動するまでに最大で0.1秒間掛かります。
電源投入時や初期化実行時には、0.1秒間通信不能状態になる可能性がありますので、ご注意下さい。

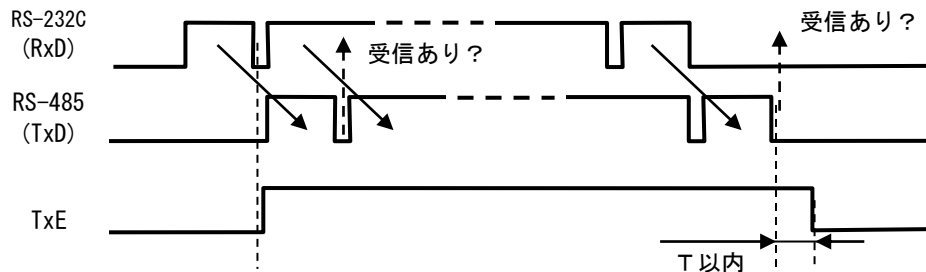
13. 機能説明

13-1. オートモード

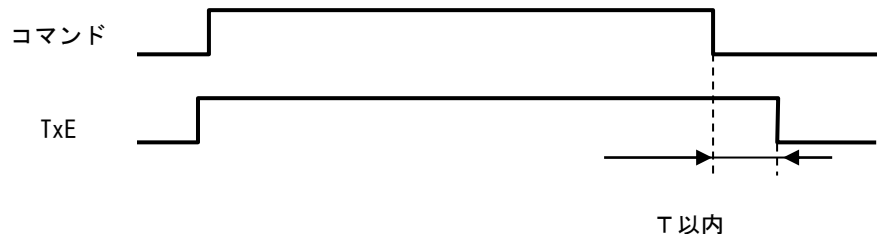
RS-485の送信イネーブルの制御を自動的に行います。
 RS-485の半二重通信 (AE-LINK) では各接続機器で送信イネーブルの制御を行う必要があります。
 Z2340はこの制御を自動的に行い上位側の通信負担を軽減する機能を持ちます。(オートモード)

オートモード時Z2340は以下のような動作を行います。

- ・RS-232C側から受信があるとTxEをオンにしてからRS-485側へ送信します。
- ・RS-485側の送信完了後、RS-232C側の受信が無い場合、TxEをオフにします。
- ・よって、RS-232C側の送信とRS-485側の送信とは、1バイト分の遅れが生じます。
- ・1バイトの送信時間はAE-LINKで規定されているバイト間隔以上よりも長くなります。
- ・先頭バイト受信時に連続するデータはRS485側の送信後、必ず受信データがある事になります。
- ・この時、受信データが無い場合、パケット最終バイトと判断しています。受信データの有無は、RS-232C側RxDがIRQにも接続してあり、この立ち下がりエッジを監視して検出します。
- ・RS-232C側の受信エラー (パリティ、フレミング、オーバーラン) 発生時、TxEをオフにします。



・AE-LINKの規定の一部を下記に記します。



ボーレート [bps]	規格	T [μsec]	バイト間隔 [μsec]	1バイト送信時間 [μsec]
614.4k	AE-LINK-H	100	8.9	17.9
307.2k	AE-LINK-H	100	17.9	35.8
38.4k	AE-LINK-L	100	100	286.5
9600	AE-LINK-S	200	100	1145.8

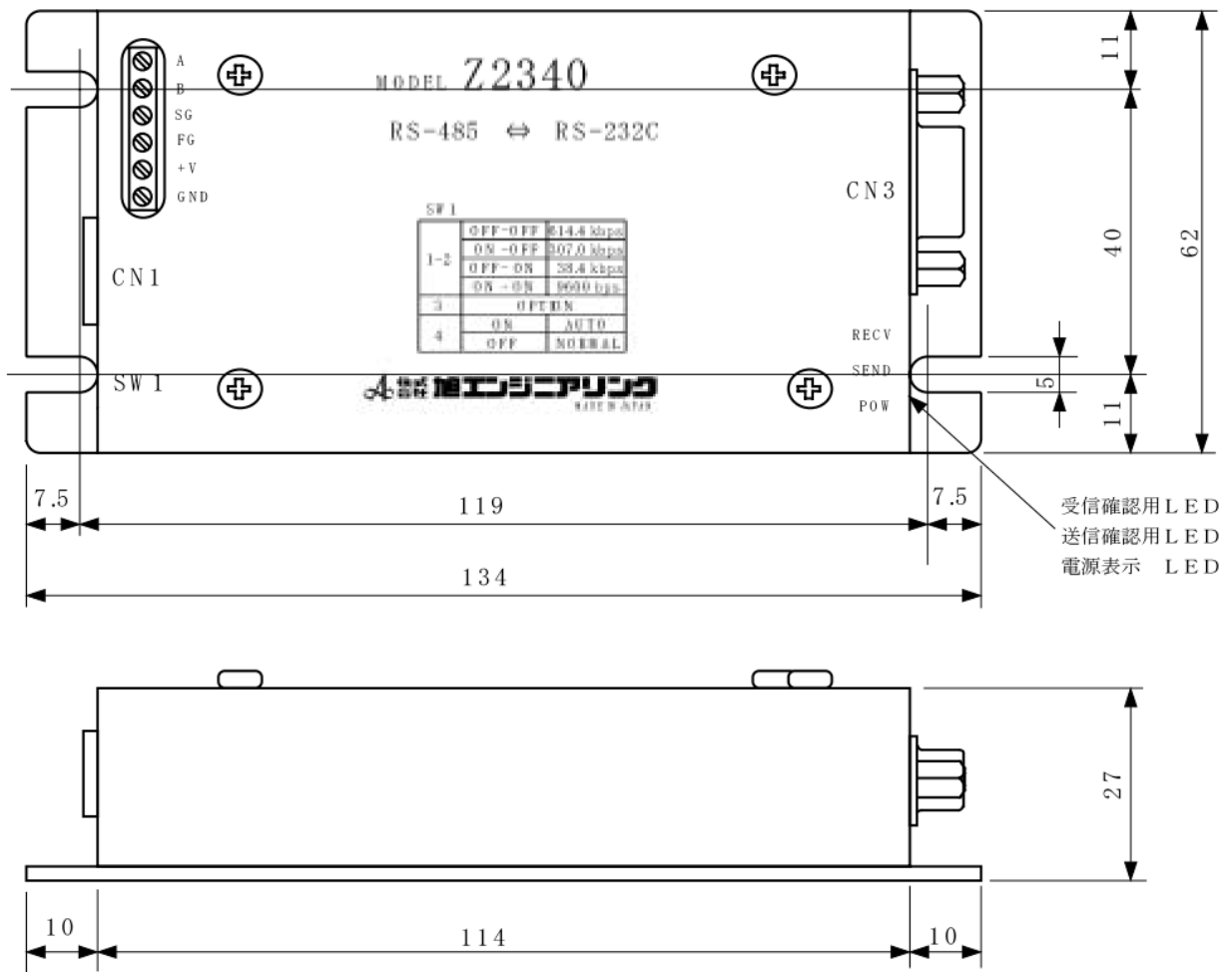
13-2. マニュアルモード

・ディップスイッチ4-OFFによりRS-232C側の送信データがCPUを介さずハードウェアにてRS-485側へ送信されます。RS-232C側のRTSがTxEにて送信/受信の切り替えを行います。

1 4. 一般仕様

型式	Z 2 3 4 0
重量	約 1 5 0 g
外形寸法	1 3 4 × 6 2 × 2 7 (mm)
電源	主電源 DC 2 4 V ± 1 0 % 0. 2 A (MAX) (突入時電流 最大 2 5 A - 2 m s e c.)
信号	上位層通信 RS-232C 準拠 全二重通信 調歩同期式 614, 400kbps/307, 200kbps 38, 400kbps/ 9, 600kbps データビット 8ビット パリティビット 偶数 ストップビット 1ビット
	A E - L I N K RS-485 準拠 半二重通信 調歩同期式 614, 400kbps/307, 200kbps 38, 400kbps/ 9, 600kbps データビット 8ビット パリティビット 偶数 ストップビット 1ビット データ長 最大 2 5 5 バイト
絶縁能力	AC 5 0 0 V 1 分間 DC 5 0 0 V メガーにて 1 0 M Ω 以上
使用温度範囲	0 °C ~ 5 0 °C
使用湿度範囲	9 0 % R h 以下 (結露無きこと)
使用時振動 (輸送時振動) 衝撃	1 0 ~ 5 5 H z (d = 0. 1 5 mm 固定) X · Y · Z 方向 1 時間 5 5 ~ 2 5 0 H z (2 G 1 分間掃引) X · Y · Z 方向 1 0 G (1 回)
使用高度範囲	海拔 1, 0 0 0 m 以下
保存温度範囲	- 2 0 °C ~ 6 0 °C
保存湿度範囲	9 0 % R h 以下 (結露無きこと)
安全規格	最大電圧 DC 2 4 V LOW ボルテージにより非該当

15. 外形図



16. 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のご容赦願います。

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、車輜、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には、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ください。
- 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、販売店までご照会ください。

■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