

イーサネット端末 絶縁入出力ユニット

P C R - 5 1 5 3 E N C (ケース入り)

取扱説明書

エムシーアイエンジニアリング株式会社
〒194-0212 東京都 町田市 小山町 7 8 9 - 9
TEL 042-705-8312 FAX 042-794-8317



URL : <http://www.mci-eng.co.jp>

目次

[1] ご使用の前に	
[1 - 1] 機能の紹介	2
[1 - 2] 取り扱い上のご注意	2
[1 - 3] P C R - 5 1 5 3 E N C の形状	3
[1 - 4] フロントパネルの表示	4
[2] 使用方法	
[2 - 1] ディップスイッチの設定	5
[2 - 2] 電源の投入と初期化	5
[2 - 3] I P アドレスの設定	6
[3] コネクタのピン配列	
[3 - 1] リレー接点出力コネクタ	9
[3 - 2] フォトカプラ入力コネクタ	1 1
[3 - 3] イーサネットコネクタ	1 2
[4] 仕様	
[4 - 1] 総合仕様	1 3
[4 - 2] イーサネット部仕様	1 3
[参考資料] リレー単体の仕様	1 4

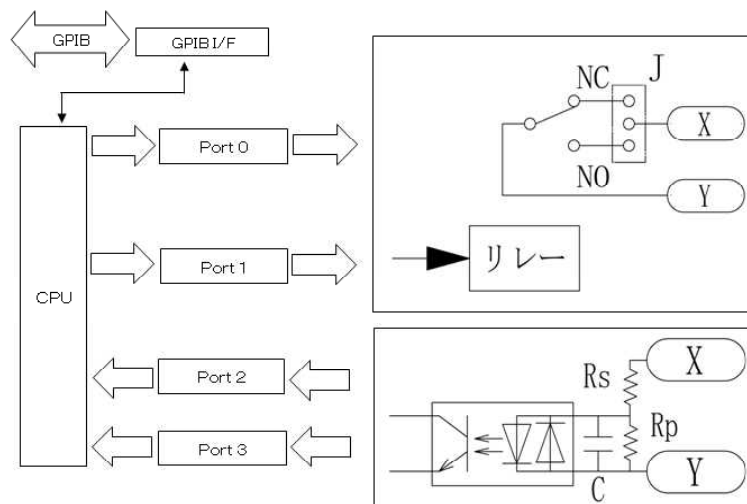
改版履歴	改版日付	改 版 内 容
第 β 版	2019年04月17日	初版

[1] ご使用の前に

本説明書は、「PCR-5153ENC」について説明しています。
本書では「PCR-5153ENC」を指す場合、「本機」と記述している場合があります。

[1 - 1] 機能の紹介

本機の端末側は16点のリレー接点出力と、16点のフォトカプラ入力から構成されています。



ホストパソコンとのインターフェースにはGPIBを搭載しており、ホストパソコンから16点のリレーをON/OFF制御したり、フォトカプラ入力の状態を読み取ったりすることができます。
GPIBはIEEE-488.2規格に準じた設計になっています。

[1 - 2] 取り扱い上のご注意

- (a) 本機（PCR-5153ENC）は、AC100V～240Vの電源で使用して下さい。
- (b) 高温多湿の場所では、使わないで下さい。
- (c) 保証期間は納入日から1年です。ただし当社に責のない修理は有償になります。
なお、この保証期間は、日本国内のみ有効であり、製品が国外に搬出された場合は、自動的に保証期間が無効となります。
- (d) 上記保証期間中に納入者側の責により故障を生じた場合は、その機器の故障部分の交換、または、修理を納入者側の責任において行います。

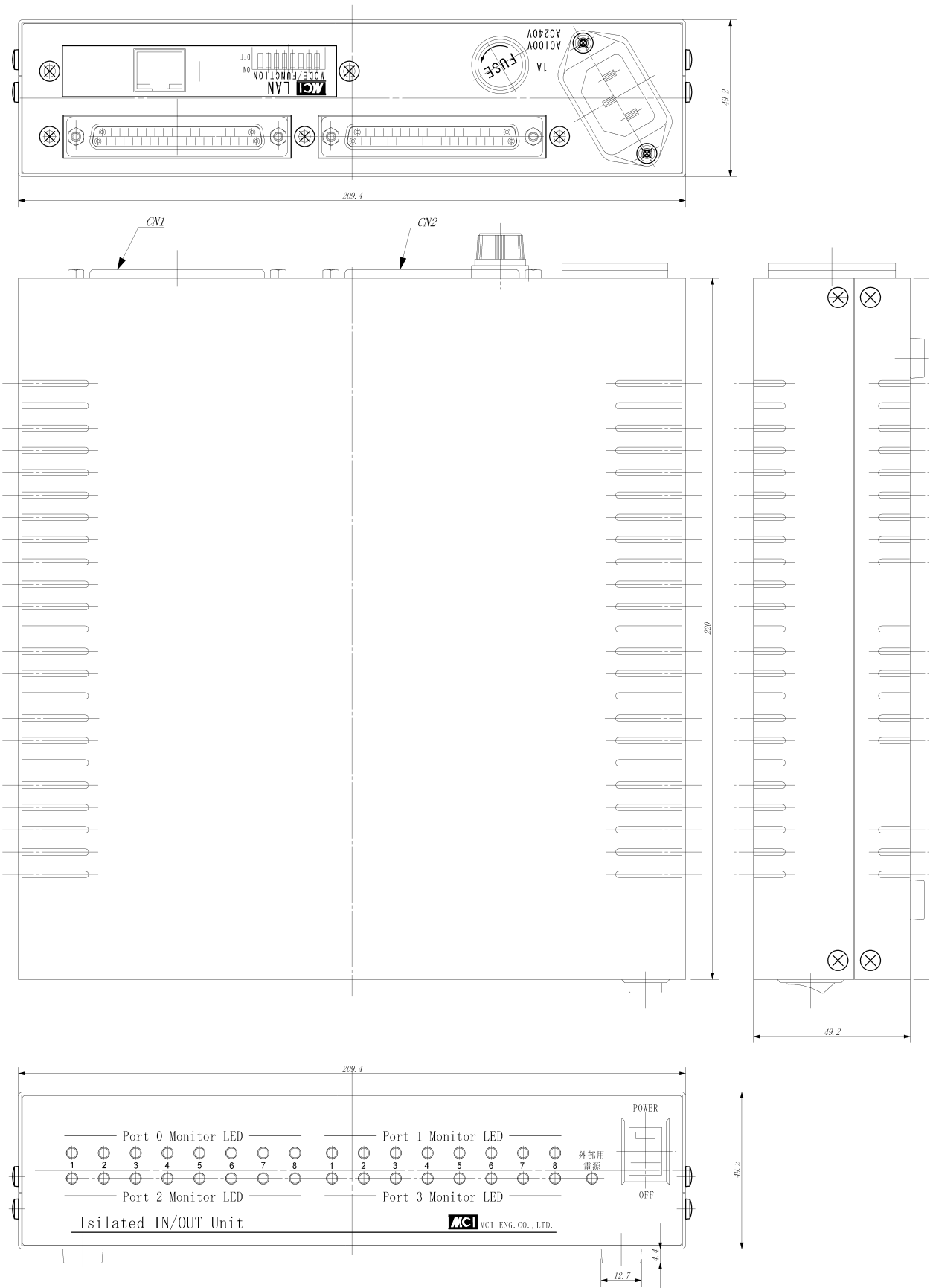
ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① 需要者側の不適当な取扱い、ならびに使用による場合。
- ② 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
- ③ 納入者以外の改造、または修理による場合。
- ④ その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

- (e) 修理・保守について
修理の必要が生じた場合、当社まで輸送して下さい。出張修理はご容赦頂きます。
また、適格、迅速な修理のため、故障状況、原因と思われる点などをメモでお知らせ下さい。

[1 - 3] PCR-5153ENCの形状



[1 - 4] フロントパネルの表示

本機のフロントパネルにはリレー、フォトカブラの動作状態や外部用電源の状態を表すモニタLEDが搭載されています。

[1 - 4 - 1] 外部用電源の状態モニタLED

本機に内蔵の外部用電源（DC 24V）が正常な場合に点灯しています。
 異常な場合は消灯（または暗く点灯）します。
 また、この外部用電源が正常かどうかをパソコンからステータスとして読み出すことができます。
 （別冊の「コマンド説明書：[3 - 1] ステータス・バイト・レジスタ」を参照して下さい）

[1 - 4 - 2] リレーの動作状態モニタLED

本機に搭載されているリレーがON動作の時は点灯、OFFの時は消灯となります。
 16ヶのリレーとモニタLEDの対応を下表に示します。

コネクタの信号名	リレー番号	モニタLED名称
LD 1 1 X Y	1	Port 0 Monitor LED 1
LD 1 2 X Y	2	Port 0 Monitor LED 2
LD 1 3 X Y	3	Port 0 Monitor LED 3
LD 1 4 X Y	4	Port 0 Monitor LED 4
LD 1 5 X Y	5	Port 0 Monitor LED 5
LD 1 6 X Y	6	Port 0 Monitor LED 6
LD 1 7 X Y	7	Port 0 Monitor LED 7
LD 1 8 X Y	8	Port 0 Monitor LED 8
LD 2 1 X Y	9	Port 1 Monitor LED 1
LD 2 2 X Y	1 0	Port 1 Monitor LED 2
LD 2 3 X Y	1 1	Port 1 Monitor LED 3
LD 2 4 X Y	1 2	Port 1 Monitor LED 4
LD 2 5 X Y	1 3	Port 1 Monitor LED 5
LD 2 6 X Y	1 4	Port 1 Monitor LED 6
LD 2 7 X Y	1 5	Port 1 Monitor LED 7
LD 2 8 X Y	1 6	Port 1 Monitor LED 8

[1 - 4 - 3] フォトカブラの動作状態モニタLED

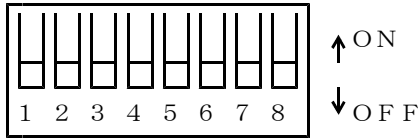
本機に搭載されているフォトカブラがON動作の時は点灯、OFFの時は消灯となります。
 16ヶのフォトカブラとモニタLEDの対応を下表に示します。

コネクタの信号名	フォトカブラ番号	モニタLED名称
TD 1 1 X Y	1	Port 2 Monitor LED 1
TD 1 2 X Y	2	Port 2 Monitor LED 2
TD 1 3 X Y	3	Port 2 Monitor LED 3
TD 1 4 X Y	4	Port 2 Monitor LED 4
TD 1 5 X Y	5	Port 2 Monitor LED 5
TD 1 6 X Y	6	Port 2 Monitor LED 6
TD 1 7 X Y	7	Port 2 Monitor LED 7
TD 1 8 X Y	8	Port 2 Monitor LED 8
TD 2 1 X Y	9	Port 3 Monitor LED 1
TD 2 2 X Y	1 0	Port 3 Monitor LED 2
TD 2 3 X Y	1 1	Port 3 Monitor LED 3
TD 2 4 X Y	1 2	Port 3 Monitor LED 4
TD 2 5 X Y	1 3	Port 3 Monitor LED 5
TD 2 6 X Y	1 4	Port 3 Monitor LED 6
TD 2 7 X Y	1 5	Port 3 Monitor LED 7
TD 2 8 X Y	1 6	Port 3 Monitor LED 8

[2] 使用方法

[2-1] ディップスイッチの設定

本機のGPIBアドレスの設定はリアパネル面から覗いているディップスイッチを使って設定します。
また、電源を投入している状態でこのディップスイッチの設定を変更すると、自動的に電源を再投入した場合と同じ状態になります。（「[2-2] 電源の投入と初期化」を参照）



デリミタの設定

SW6とSW7の組み合わせで下表のようなデリミタが選択できる。

SW6	SW7	デリミタ選択
OFF	OFF	CR+EOI
OFF	ON	CR+LF+EOI
ON	OFF	EOI
ON	ON	LF+EOI

[2-2] 電源の投入と初期化

[2-2-1] 電源の投入前の確認

本装置の背面のAC電源入力用インレットにAC100V～240Vの電源が接続されていることをご確認ください。

[2-2-2] 電源の投入後の初期化

本機は電源を投入すると下記の状態に初期化されます。
1：本機のリレー接点は全てオープン状態になります。
2：本機の動作に関する本機内部の設定値も初期化されます。
（各設定値の初期値は「コマンド説明書」の各設定値の関係ページを参照）

[2 - 3] I P アドレスの設定

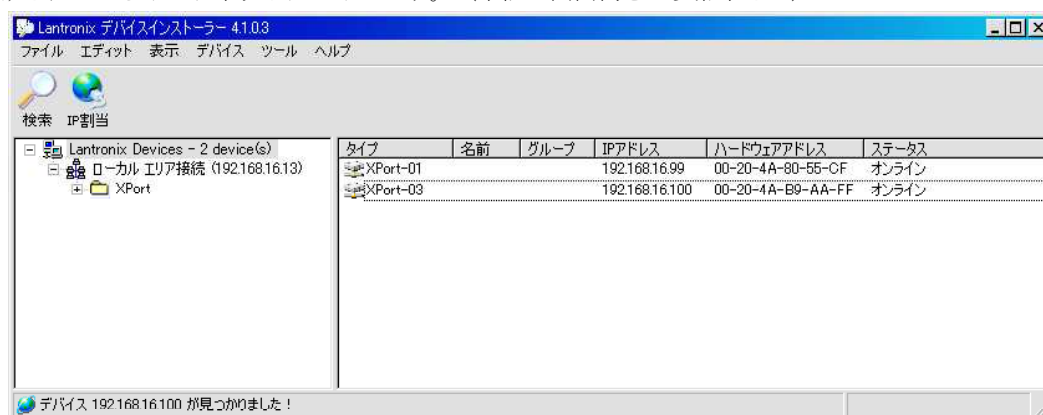
本機を使用するにはイーサネット上における本機固有の I P アドレスを設定する必要があります。出荷時、本機の I P アドレスは「自動取得」に設定されていますのでご使用環境に D H C P 等があれば自動的に固有の I P アドレスが割り振られます。

その割り振られた I P アドレスを知る方法のひとつとして本機で使用しているイーサネットデバイス (X P o r t) のメーカー (L a n t r o n i x) から専用のユーティリティソフトが公開されています。ユーティリティソフトは「DeviceInstaller」という名称で下記 U R L からダウンロードできます。
<https://www.lantronix.com/products/deviceinstaller/>

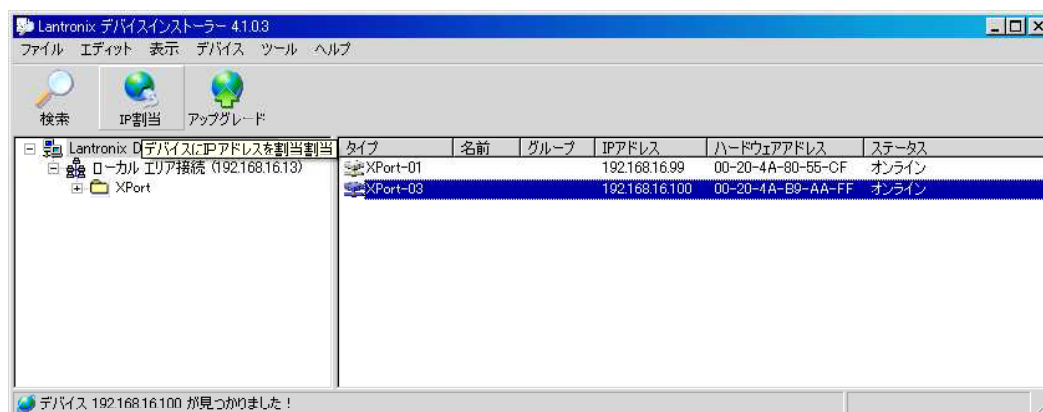
[2 - 3 - 1] デバイスインストーラ「DeviceInstaller」を使用する場合

本ツールは「Setup.exe」をクリックすることでインストールが始まりますが、マイクロソフト社の .NET framework が必要なため「.NET framework が必要」な旨のメッセージが表示され、インストールが中断する場合があります。その際は、.NET framework をインストール終了後に、再度「Setup.exe」をクリックしてインストールを再開して下さい。

インストール後、本ツール「デバイスインストーラ」を起動するとネットワークに接続されている、このメーカーのイーサネットデバイスの一覧が表示されます。表示内容の「ハードウェアアドレス」に本機背面に記載の M A C アドレスが存在すれば、それが本機に内蔵されているイーサネットデバイスです。(下記の画面例をご参照下さい)



本機に内蔵のイーサネットデバイスが認識できましたら下記画面のようにそのデバイスをアクティブにし、[I P 割当] ボタンをクリックして下さい。

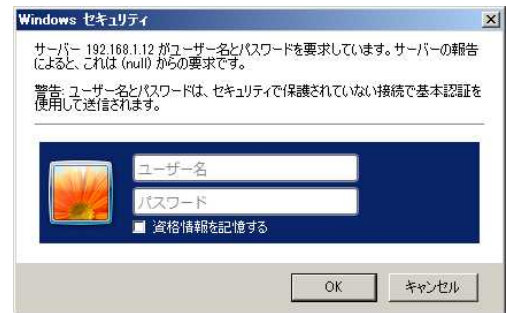


クリックすると I P アドレスの設定画面 (子画面) が開きますので案内に従って本機に割り当てる I P アドレスの設定を行って下さい。

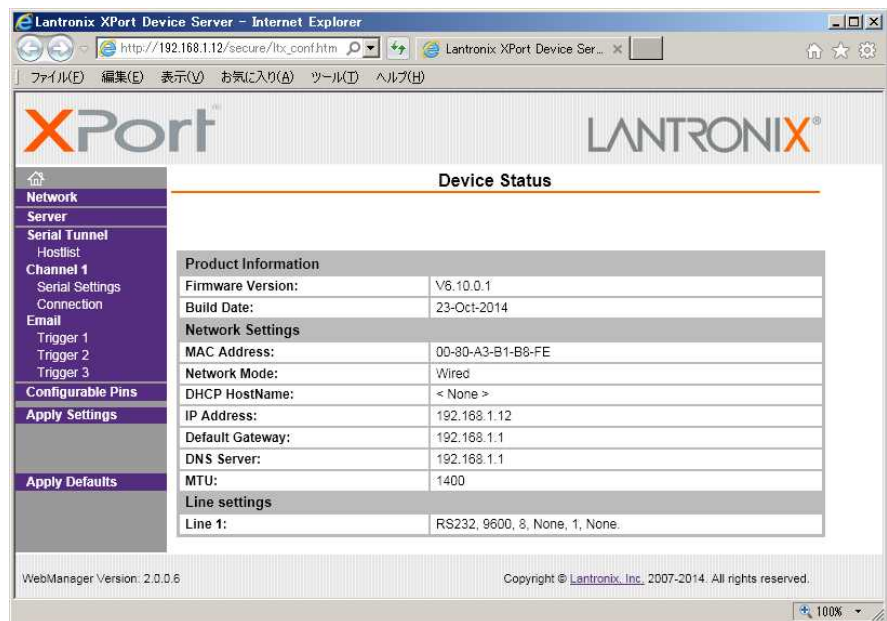
〔2-3-2〕デバイスインストーラ「DeviceInstaller」を使用しない場合

本機の I P アドレスが判明している場合、「DeviceInstaller」を使用しないで I P アドレスの変更などができます。

インターネットエクスプローラなどの U R L 欄に本機の I P アドレスを入力すると右図のような画面が開きます。



ユーザー名、パスワード、共に空欄のまま、[OK] ボタンをクリックすると下図のような画面が開きます。



本機の I P アドレスを再設定する場合、画面左枠内のメニューから「Network」を選んでクリックすると下図の画面に変わります。

I P アドレスを「自動取得」に設定する場合は「Obtain IP address automatically」にチェックを入れ、「Auto Configuration Methods」で自動の種類を選択します。

任意の固定に設定する場合は「Use the following IP configuration」にチェックを入れます。さらに、「IP Address」、「Subnet Mask」にアドレス、ネットマスクを入力します。必要なら「Default Gateway」、「DNS Server」のアドレスも入力します。

入力が完了したら、画面下部の「OK」ボタンをクリックし、左メニューの「Apply Settings」をクリックしてイーサネットデバイスへの書き込みを開始して下さい。完全に書き込みが終了したら本機の電源を一旦切り再投入して下さい。

[3] コネクタのピン配列

[3 - 1] リレー接点出力コネクタ (背面のCN1 : オス)

信号名	ピン番号	信号名
N. C. (Reserved)	1	2 0 LD 1 1 Y
LD 1 1 X	2	2 1 LD 1 2 Y
LD 1 2 X	3	2 2 LD 1 3 Y
LD 1 3 X	4	2 3 LD 1 4 Y
LD 1 4 X	5	2 4 LD 1 5 Y
LD 1 5 X	6	2 5 LD 1 6 Y
LD 1 6 X	7	2 6 LD 1 7 Y
LD 1 7 X	8	2 7 LD 1 8 Y
LD 1 8 X	9	2 8 LD 2 1 Y
LD 2 1 X	1 0	2 9 LD 2 2 Y
LD 2 2 X	1 1	3 0 LD 2 3 Y
LD 2 3 X	1 2	3 1 LD 2 4 Y
LD 2 4 X	1 3	3 2 LD 2 5 Y
LD 2 5 X	1 4	3 3 LD 2 6 Y
LD 2 6 X	1 5	3 4 LD 2 7 Y
LD 2 7 X	1 6	3 5 LD 2 8 Y
LD 2 8 X	1 7	3 6 N. C. (Reserved)
N. C. (Reserved)	1 8	3 7 外部用電源DC + 2 4 V
外部用電源0 V	1 9	

CN1

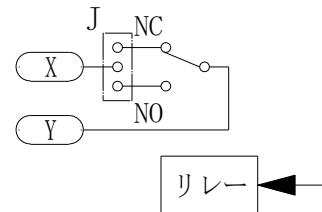
*使用コネクタ RDCB-37P-LNA(50) (ヒロセ電機製 または相当品) (勘合ネジは2.6ミリネジです)

*適合コネクタ HDCB-37S とフード (HDC-CTH) (ヒロセ電機製 または相当品)

外部用電源はリレー接点でLEDを点灯するなどの必要に応じて利用できます。

16個のリレー接点は独立してコネクタに接続されています。各リレーのコモン端子は「LDnnY」として、a接点またはb接点は基板上のジャンパーで選択された側が「LDnnX」として接続されています。

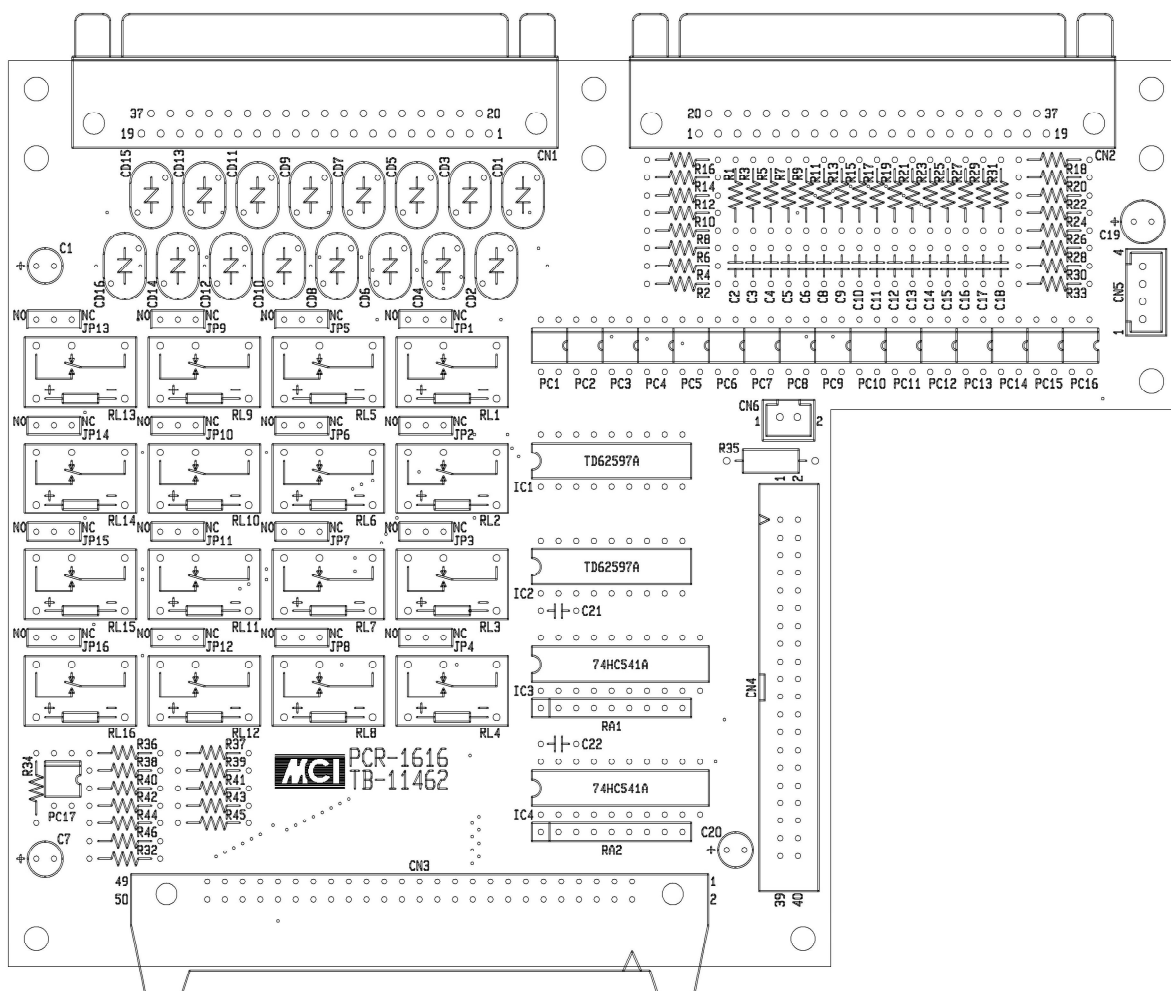
a接点=ノーマルオープン (NO) =マーク接点
b接点=ノーマルクローズ (NC) =ブレイク接点



本機の出荷時は「LDnnX」にa接点 (NO接点) が接続されるようにジャンパーを設定してあります。

ジャンパーは本機の天板を開けた時に見える基板上にあります。（下図を参照して下さい）
コネクタの信号名のリレーとジャンパー番号との対応は下表のようになります。

コネクタの信号名	ジャンパー番号
LD11XY	JP1
LD12XY	JP2
LD13XY	JP3
LD14XY	JP4
LD15XY	JP5
LD16XY	JP6
LD17XY	JP7
LD18XY	JP8
LD21XY	JP9
LD22XY	JP10
LD23XY	JP11
LD24XY	JP12
LD25XY	JP13
LD26XY	JP14
LD27XY	JP15
LD28XY	JP16



〔３－２〕 フォトカプラ入力コネクタ（背面のＣＮ２：メス）

信号名	ピン番号	信号名
N. C. (Reserved)	1	2 0 T D 1 1 Y
T D 1 1 X	2	2 1 T D 1 2 Y
T D 1 2 X	3	2 2 T D 1 3 Y
T D 1 3 X	4	2 3 T D 1 4 Y
T D 1 4 X	5	2 4 T D 1 5 Y
T D 1 5 X	6	2 5 T D 1 6 Y
T D 1 6 X	7	2 6 T D 1 7 Y
T D 1 7 X	8	2 7 T D 1 8 Y
T D 1 8 X	9	2 8 T D 2 1 Y
T D 2 1 X	1 0	2 9 T D 2 2 Y
T D 2 2 X	1 1	3 0 T D 2 3 Y
T D 2 3 X	1 2	3 1 T D 2 4 Y
T D 2 4 X	1 3	3 2 T D 2 5 Y
T D 2 5 X	1 4	3 3 T D 2 6 Y
T D 2 6 X	1 5	3 4 T D 2 7 Y
T D 2 7 X	1 6	3 5 T D 2 8 Y
T D 2 8 X	1 7	3 6 N. C. (Reserved)
N. C. (Reserved)	1 8	3 7 外部用電源DC + 2 4 V
外部用電源 0 V	1 9	

ＣＮ２

*使用コネクタ RDCD-37S-LNA(50)（ヒロセ電機製 または相当品）（勘合ネジは2.6ミリネジです）

*適合コネクタ HDCB-37P とフード（HDC-CTH）（ヒロセ電機製 または相当品）

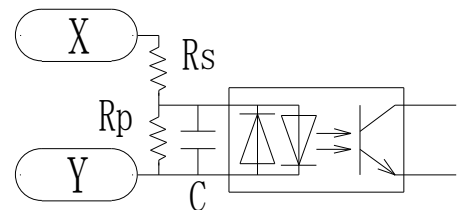
内蔵のフォトカプラは両極性なのでどちらが「+」でもかまいません。
フォトカプラのLEDに5mA以上7mA以下の電流が流れるような電源電圧をご利用下さい。

内部回路の定数は下記の通りです。

$$R_s = 3.3 \text{ K}\Omega$$

$$R_p = 1.8 \text{ K}\Omega$$

$$C = 0.1 \mu\text{F}$$



例：スイッチを接続する場合

電源 + 側 -----> X 端子

電源 - 側 -----> SW接点 -----> Y 端子

この場合に必要な電圧は次の計算式で得られるV_{mini}～V_{max}の範囲内の電圧です。

$$V_{\text{mini}} = 1.8 \text{ V} + (5 + 1) \text{ mA} \times 3.3 \text{ K}\Omega = 21.8 \text{ V}$$

$$V_{\text{max}} = 1.8 \text{ V} + (7 + 1) \text{ mA} \times 3.3 \text{ K}\Omega = 28.2 \text{ V}$$

1.8VはLEDの順方向電圧です。
電流+1mAはRpに流れる電流です。

V_{mini}より小さい電圧ではフォトカプラが動作しない可能性があります。
V_{max}より大きい電圧では内部の抵抗Rsにダメージを受ける可能性があります。

外部用電源はフォトカプラのLED用電源として利用できます。

[3 - 3] イーサネットコネクタ

信号名称	ピン番号	機 能	入力／出力
T X +	1	送信データ+	出力
T X -	2	送信データ-	出力
R X +	3	受信データ+	入力
R X -	6	受信データ-	入力
未使用	4		
未使用	5		
未使用	7		
未使用	8		
シールド		Chassis Ground	

* 1 : R J 4 5 のシールドは基板上の J P 1、J P 2 をクローズすると S G、F G に接続できます。
 出荷時は J P 1 (S G : シグナルグランド) はオープン
 J P 2 (F G : フレームグランド) はクローズ
 にしてあります。

〔４〕仕様

〔４－１〕総合仕様

バス転送速度	最大 2 K バイト／秒				* 1
使用電源	電源電圧	AC 100 V ～ 240 V			
	消費電力	8 VA 以下（フォトカプラ・リレー全てが ON の場合は 30 VA）			
リレー接点出力	接点数	無電圧の独立した 16 点			
	最大引加電圧	AC 60 V または DC 60 V			
	最大通電電流	1.5 A			
	最大負加	AC の場合 50 VA、DC の場合 60 W			
フォトカプラ入力	点数	無極性の独立した 16 点			
	駆動電流	6 mA ～ 8 mA			
	引加電圧	21 V ～ 28 V			
外部用電源	電圧：DC 24 V／電流：最大 0.5 A				
使用環境	0℃～45℃（結露しないこと）				
外形寸法	210 W × 220 L × 50 H（mm）（突出部を含まず）				
付属品	取扱説明書				1 冊
	コマンド説明書				1 冊
	端末側コネクタ	CN1 用	HDCB-37S（フード付き）ヒロセ電機製		* 2 1 組
		CN2 用	HDCB-37P（フード付き）ヒロセ電機製		* 2 1 組
	AC 電源用	インレットコード（2P3P 変換プラグ付き）			1 組
	予備ヒューズ	ガラス管ヒューズ 1 A			1 個

* １：バス転送速度はコマンド文字列の内容により大きく変化します。

* ２：他メーカーの相当品に代わる場合があります。

〔４－２〕イーサネット部仕様

インターフェース	R J 4 5、1 0 B A S E - T / 1 0 0 B A S E - T X（自動認識）
準拠規格	I E E E 8 0 2 . 3
使用プロトコル	T C P / I P
使用ポート番号	1 0 0 0 1
使用デバイス	X P o r t - 0 5 R（LANTRONIX社製）

参考資料：リレーの仕様（G 6 E・オムロン（株）製）

接点定格

（抵抗負荷（ $\cos \phi = 1$ ）において）

定格負荷	AC 125 V 0.4 A	DC 30 V 2 V
定格通電電流	3 A	
接点電圧	最大 AC 250 V	DC 220 V
接点電流	最大 AC 3 A	DC 3 A
開閉容量	最大 50 VA	60 W
最小負荷（参考値）	DC 10 mV	100 μ A

リレー性能

（表は初期における値です。*印は実力値です。）

接触抵抗	50 m Ω 以下
動作時間	5 mS以下（*約2.9 mS）
復帰時間	5 mS以下（*約1.3 mS）
最大開閉頻度	機械的 36,000回/時
	電機的 1,800回/時（定格負荷）
絶縁抵抗	1,000 M Ω 以上（DC 500 Vメガにて）
耐電圧	AC 1,500 V 50/60 Hz 1分間 （ただし、同極接点間はAC 1,000 V 50/60 Hz 1分間）
耐衝撃電圧	1,500 V 10 $\times$ 160 (μ S) (FCC Part 68)
振動	耐久 10 $\sim$ 55 Hz 複振幅5 mm
	誤動作 10 $\sim$ 55 Hz 複振幅3.3 mm
衝撃	耐久 1,000 m/S ² （約100 G）
	誤動作 300 m/S ² （30 G）
寿命	機械的 1億回以上（開閉頻度36,000回/時）
	電氣的 10万回以上（AC定格負荷 開閉頻度1,800回/時） 50万回以上（DC定格負荷 開閉頻度1,800回/時）
重量	約2.7 g