

GPIB 端末 絶縁入出力ユニット

PCR-5453GPC (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] ご使用前に	
[1-1] 機能の紹介	2
[1-2] 取り扱い上のご注意	2
[1-3] PCR-5453GPC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
[3] コネクタのピン配列	
[3-1] リレー接点出力コネクタ	6
[3-2] フォトカプラ入力コネクタ	8
[3-3] GPIBコネクタ	9
[4] 仕様	
[4-1] 総合仕様	10
[4-2] GPIB仕様	10
[参考資料] リレー単体の仕様	11

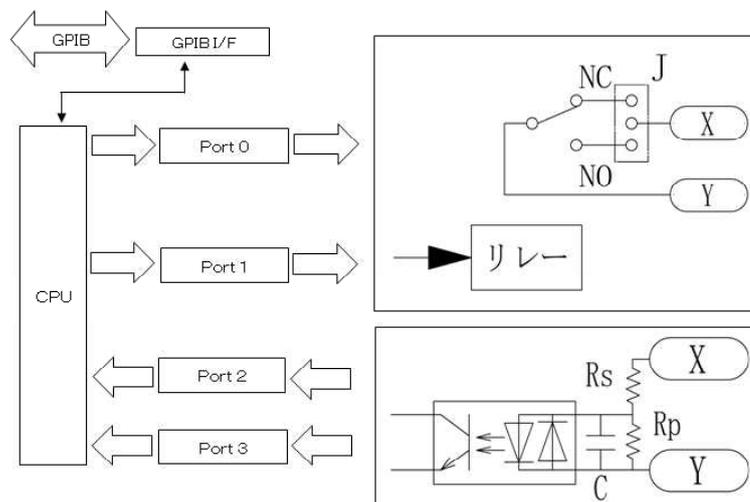
改版履歴	改版日付	改版内容
第β版	2018年02月13日	初版
第1版	2018年02月27日	目次 [1-3] の型式間違いを修正

[1] ご使用の前に

本説明書は、「PCR-5453GPC」について説明しています。
本書では「PCR-5453GPC」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-5453GPC）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。

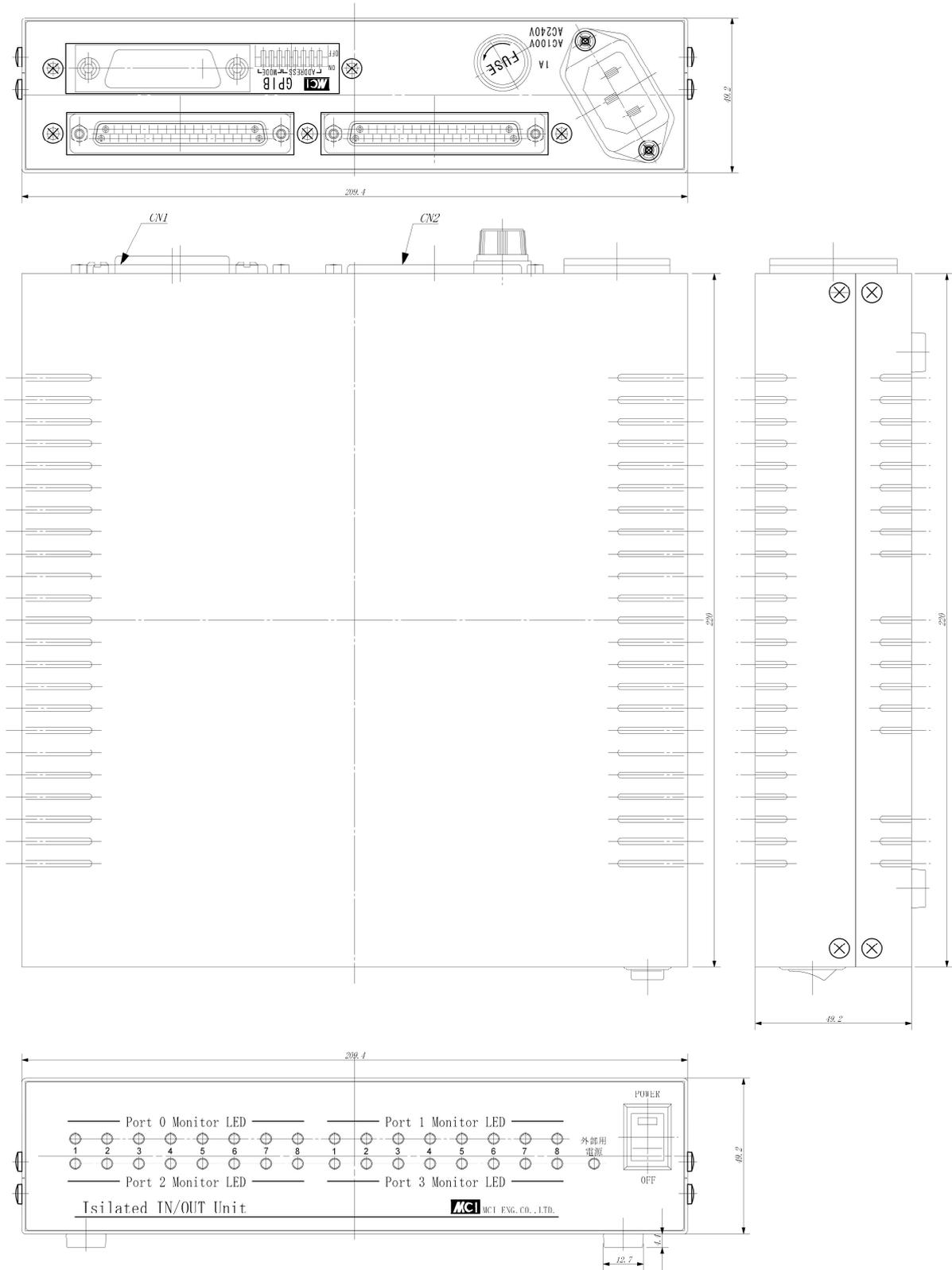
ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- 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-5453GPC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、フォトカプ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
LD11XY	1	Port 0 Monitor LED 1
LD12XY	2	Port 0 Monitor LED 2
LD13XY	3	Port 0 Monitor LED 3
LD14XY	4	Port 0 Monitor LED 4
LD15XY	5	Port 0 Monitor LED 5
LD16XY	6	Port 0 Monitor LED 6
LD17XY	7	Port 0 Monitor LED 7
LD18XY	8	Port 0 Monitor LED 8
LD21XY	9	Port 1 Monitor LED 1
LD22XY	10	Port 1 Monitor LED 2
LD23XY	11	Port 1 Monitor LED 3
LD24XY	12	Port 1 Monitor LED 4
LD25XY	13	Port 1 Monitor LED 5
LD26XY	14	Port 1 Monitor LED 6
LD27XY	15	Port 1 Monitor LED 7
LD28XY	16	Port 1 Monitor LED 8

[1-4-3] フォトカプラの動作状態モニタLED

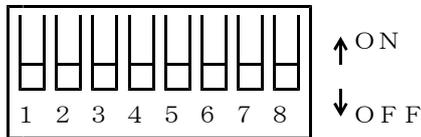
本機に搭載されているフォトカプラがON動作の時は点灯、OFFの時は消灯となります。
 16ヶのフォトカプラとモニタLEDの対応を下表に示します。

コネクタの信号名	フォトカプラ番号	モニタLED名称
TD11XY	1	Port 2 Monitor LED 1
TD12XY	2	Port 2 Monitor LED 2
TD13XY	3	Port 2 Monitor LED 3
TD14XY	4	Port 2 Monitor LED 4
TD15XY	5	Port 2 Monitor LED 5
TD16XY	6	Port 2 Monitor LED 6
TD17XY	7	Port 2 Monitor LED 7
TD18XY	8	Port 2 Monitor LED 8
TD21XY	9	Port 3 Monitor LED 1
TD22XY	10	Port 3 Monitor LED 2
TD23XY	11	Port 3 Monitor LED 3
TD24XY	12	Port 3 Monitor LED 4
TD25XY	13	Port 3 Monitor LED 5
TD26XY	14	Port 3 Monitor LED 6
TD27XY	15	Port 3 Monitor LED 7
TD28XY	16	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

本機のアドレス設定

SW1を最下位ビット、SW5を最上位ビットとして2進数で設定する。OFF（下）が0、ON（上）が1となり、00000（0）から11110（30）の範囲で設定する。

- ★ たとえば3番に設定したい場合は、SW1とSW2をON（上）にし、SW3、SW4、SW5をOFF（下）にします。
- ★ アドレス0番はコントローラのアドレスに使われる場合が多いので注意して下さい。
- ★ アドレス31番はGPIBの規格でトーカー/リスナの解除コマンドとして使われていますので、設定しないで下さい。

[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）

[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	
LD11X	2	LD11Y
LD12X	3	LD12Y
LD13X	4	LD13Y
LD14X	5	LD14Y
LD15X	6	LD15Y
LD16X	7	LD16Y
LD17X	8	LD17Y
LD18X	9	LD18Y
LD21X	10	LD21Y
LD22X	11	LD22Y
LD23X	12	LD23Y
LD24X	13	LD24Y
LD25X	14	LD25Y
LD26X	15	LD26Y
LD27X	16	LD27Y
LD28X	17	LD28Y
N. C. (Reserved)	18	N. C. (Reserved)
外部用電源0V	19	外部用電源DC+24V

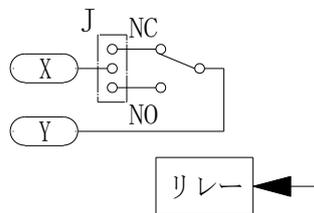
CN1

- *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。

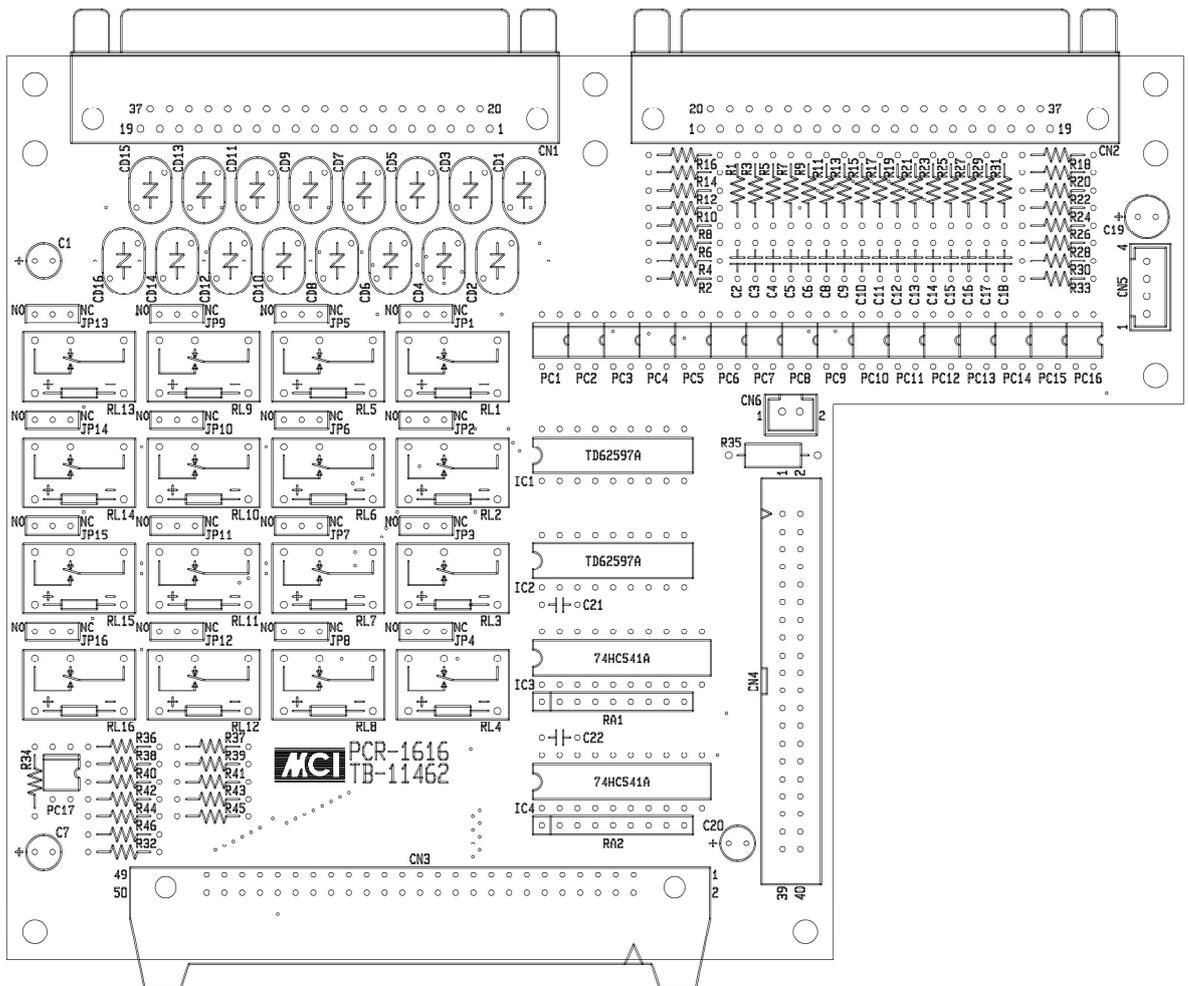
a接点=ノーマルオープン (NO) =マーク接点
 b接点=ノーマルクローズ (NC) =ブレイク接点



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	
TD11X	2	20 TD11Y
TD12X	3	21 TD12Y
TD13X	4	22 TD13Y
TD14X	5	23 TD14Y
TD15X	6	24 TD15Y
TD16X	7	25 TD16Y
TD17X	8	26 TD17Y
TD18X	9	27 TD18Y
TD21X	10	28 TD21Y
TD22X	11	29 TD22Y
TD23X	12	30 TD23Y
TD24X	13	31 TD24Y
TD25X	14	32 TD25Y
TD26X	15	33 TD26Y
TD27X	16	34 TD27Y
TD28X	17	35 TD28Y
N. C. (Reserved)	18	36 N. C. (Reserved)
外部用電源0V	19	37 外部用電源DC+2.4V

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)

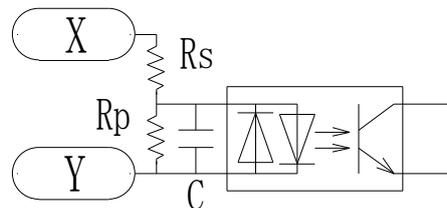
内蔵のフォトカプラは両極性なのでどちらが「+」でもかまいません。
 フォトカプラのLEDに5mA以上7mA以下の電流が流れるような電源電圧をご利用下さい。

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R_p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R_s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] GPIBコネクタ

GPIBの信号は全て負論理です。機能の概略を下表にまとめてあります。

信号名称	機能	ドライブする装置
DI01~DI08	ATNがLowの時はGPIBコマンド、Highの時はデータが送受される8ビットパラレルの信号	コントローラ トーカー
ATN	DIOライン上の信号がGPIBコマンドかデータかを示す信号	コントローラ
IFC	システム立ち上げ直後などに、各装置のGPIBインターフェースを初期化するための100µsec以上のパルス信号	コントローラ
REN	各装置をコントローラの支配下に置くことを示す信号	コントローラ
DAV	DIOライン上の信号が有効であることを示す信号	コントローラ
NRFD	装置がDIOライン上の信号を受信する準備ができていないことを示す信号	非コントローラ リスナ
NDAC	装置がDIOライン上の信号の受信を終了していないことを示す信号	非コントローラ リスナ
EOI	DIOライン上の信号と同時にLowにすることによりDIOライン上の信号が最終データであることを示す信号	トーカー
SRQ	コントローラに対して他の装置がサービスを要求する信号	非コントローラ

信号名	ピン番号		信号名
DIO1	1	13	DIO5
DIO2	2	14	DIO6
DIO3	3	15	DIO7
DIO4	4	16	DIO8
EOI	5	17	REN
DAV	6	18	GND
NRFD	7	19	GND
NDAC	8	20	GND
IFC	9	21	GND
SRQ	10	22	GND
ATN	11	23	GND
シールド	12	24	GND

*使用コネクタ 57LE-20240-77OOD35 (第一電子工業製)
 *適合ケーブル 408Jxx (第一電子工業製) xxはケーブル長

注意

☆ コネクタの脱着は、電源を断してから行って下さい。
 誤動作の原因となることがあります。

☆ 12番ピン「シールド」ラインの取り扱いについて
 「シールド」ラインは本機ボード内でいずれのパターンにも接続されていません。
 システムの置かれている状況に応じて信号グランド、フレームグランドなどに接続する
 必要がある場合があります。(強力なノイズなどによるシステムの誤動作など)
 本機ボード上のJP2をショートすると「シールド」ラインがFG(フレームグランド)に
 JP1をショートすると「シールド」ラインがSG(信号グランド)に接続されます。

[4] 仕様

[4-1] 総合仕様

バス転送速度	最大25Kバイト/秒		*1	
使用電源	電源電圧	AC100V~240V		
	消費電力	8VA以下 (フォトカプラ・リレー全てがONの場合は30VA)		
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	AC60VまたはDC60V		
	最大通電電流	1.5A		
	最大負加	ACの場合50VA、DCの場合60W		
フォトカプラ入力	点数	無極性の独立した16点		
	駆動電流	6mA~8mA		
	引加電圧	21V~28V		
使用環境	0℃~45℃ (結露しないこと)			
外形寸法	210W×220L×50H (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1A		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] GPIB仕様

規格	IEEE-Std. 488.2-1992	
サブセット	SH1, AH1, T5, L3, SR1, RL0, PP0, DC1, DT1, C0	
アドレス	1次	ディップスイッチで設定 (0~30)
	2次	なし
デリミタ	ディップスイッチで選択	
使用IC	コントロールLSI	NAT9914 (ナショナルインスツルメンツ社製)
	ドライバ/レシーバ	SN75160B/161B (テキサスインスツルメンツ社製相当)

参考資料：リレーの仕様（G6E・オムロン（株）製）

接点定格

（抵抗負荷（ $\text{COS}\phi = 1$ ）において）

定格負荷	AC 125V 0.4A	DC 30V 2V
定格通電電流	3A	
接点電圧	最大 AC 250V	DC 220V
接点電流	最大 AC 3A	DC 3A
開閉容量	最大 50VA	60W
最小負荷（参考値）	DC 10mV	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	50m Ω 以下	
動作時間	5mS以下（*約2.9mS）	
復帰時間	5mS以下（*約1.3mS）	
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	1,000M Ω 以上（DC 500Vメガにて）	
耐電圧	AC 1,500V 50/60Hz 1分間 （ただし、同極接点間はAC 1,000V 50/60Hz 1分間）	
耐衝撃電圧	1,500V 10 \times 160（ μ S）（FCC Part 68）	
振動	耐久	10~55Hz 複振幅5mm
	誤動作	10~55Hz 複振幅3.3mm
衝撃	耐久	1,000m/S ² （約100G）
	誤動作	300m/S ² （30G）
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2.7g	