

イーサネット I/F リレーユニット

RLT-2116ENZC  
RLT-2132ENZC 2  
RLT-2132ENZC  
RLT-2116ENZC  
RLT-2132ENZC

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789-9  
TEL 042-705-8312 FAX 042-794-8317



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

目次

【Ⅰ】ご使用前に

[Ⅰ-1]	機能の紹介	_____	2
[Ⅰ-2]	R L T - 2 1 x x E N の概略動作	_____	2
[Ⅰ-3]	取り扱い上のご注意	_____	3
[Ⅰ-4]	R L T - 2 1 1 6 E N C の形状	_____	4
[Ⅰ-5]	R L T - 2 1 3 2 E N C 2 の形状	_____	5
[Ⅰ-6]	R L T - 2 1 3 2 E N C の形状	_____	6
[Ⅰ-7]	R L T - 2 1 x x E N U の形状	_____	7

【Ⅱ】使用方法

[Ⅱ-1]	使用開始の前に	_____	8
[Ⅱ-2]	電源の投入と初期化	_____	8
[Ⅱ-3]	I P アドレスの設定	_____	8

【Ⅲ】各信号の機能

[Ⅲ-1]	端末側の信号	_____	9
[Ⅲ-2]	外部用電源	_____	9

【Ⅳ】コネクタのピン配列表

[Ⅳ-1]	イーサネットコネクタ	_____	9
[Ⅳ-2]	端末側端子台	_____	1 0
[Ⅳ-3]	外部用電源端子台	_____	1 1
[Ⅳ-4]	モニタLEDユニット接続コネクタ	_____	1 1
[Ⅳ-5]	外部用電源接続コネクタ	_____	1 2
[Ⅳ-6]	5 V 電源接続コネクタ	_____	1 2

【Ⅴ】仕様

[Ⅴ-1]	総合仕様	_____	1 3
[Ⅴ-2]	イーサネット部仕様	_____	1 4
[Ⅴ-3]	端末側仕様	_____	1 4

改版履歴	改版日付	改 版 内 容
第 1 版	2009年04月28日	
第 2 版	2009年11月13日	
第 3 版	2010年07月30日	
第 4 版	2011年09月05日	
第 5 版	2013年02月07日	半導体リレーについて記載。(メカニカル)リレーの仕様 [Ⅴ-3] の見直し
第 6 版	2014年06月09日	R L T - 2 1 3 2 E N C 2 について記載。

## 【I】ご使用前に

本説明書は、「RLT-2116ENC」、「RLT-2132ENC2」、「RLT-2132ENC」、「RLT-2116ENU」、「RLT-2132ENU」について説明しています。本書ではこれらを指す場合「リレーユニット」または「本機」と記述してあります。本書ではハードの性能と使用方法について記述してあります。

## [I-1] 機能の紹介

本機はイーサネットインターフェースを持ったミニパワーリレーユニットです。「RLT-2116ENC」、「RLT-2132ENC2」、「RLT-2132ENC」はケース入り・タイプの箱型ユニットで、電源はAC100V～240Vを使用します。「RLT-2116ENU」、「RLT-2132ENU」は簡易金具取り付け・タイプのオープンユニットで電源はDC5Vを使用します。

本機はイーサネットインターフェースと、16個または32個のミニパワーリレーを内蔵しています。ホストマシン（パソコンなど）から16個または32個のリレーを任意にON/OFF制御することができます。

「RLT-2116ENC」、「RLT-2132ENC2」、「RLT-2132ENC」は16個または32個のリレーに対応して動作状態を示すモニタLEDをフロントパネルに配置してあり、動作の確認に便利です。「RLT-2116ENU」、「RLT-2132ENU」の場合は、別売りのLEDユニットを利用することができます。

なお、本機に内蔵のリレーはメカニカルリレーまたは半導体リレーの2種類があり、用途に応じて混在することができます。下表にそれぞれの大きな特徴を示します。

項目	メカニカルリレー	半導体リレー
開閉寿命	約10万回	半永久的
ON抵抗	100mΩ以下（DC5V/1A時）	2.4Ω以下
OFF時漏れ電流	なし	10μA以下（DC12.5V時）
接点の定格	AC250V/5A DC30V/5A	AC240V/0.6A DC100V/0.6A
突入電流	5A（数mS以内）	6A（数mS以内）
動作時間	10mS以下	6mS以下
復帰時間	5mS以下	10mS以下

\*1：通電電流を小さくすると寿命を延ばすことができます。

## [I-2] RLT-21xxENCの概略動作

本機はイーサネット端末のリレーユニット機器であり、本機をコントロールするために、別途、イーサネットコントローラが必要です。通常、パーソナルコンピュータをコントローラとして使用します。

リレーを制御するためには、本機に対して「出力コマンド」と「出力データ」を渡します。本機に対してステータスの要求を行うと本機の内部情報に関するステータスを取得することができます。この内部情報に関するステータスはIEEE-488.2規格で定義されているステータスです。

デリミタについてIEEE-488.2規格ではLFを規定しています。本機ではこの規定されたデリミタの他、CRとの組み合わせも使用できるよう造られています。（本書【II-1-1】と「コマンド説明書」を参照）

[ I - 3 ] 取り扱い上のご注意

- (a) R L T - 2 1 x x E N C は、A C 1 0 0 V ~ A C 2 4 0 V ( 5 0 ~ 6 0 H z ) 電源で使用して下さい。
- (a) R L T - 2 1 x x E N U は、D C 5 V ± 5 % 電源で使用して下さい。

警 告

ヒューズ交換について

ヒューズが切れた場合は、必ずACコードをコンセントから抜いて行って下さい。  
ACコードが接続されたまま、交換作業をおこなうと感電するなどの危険があります。

- (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。

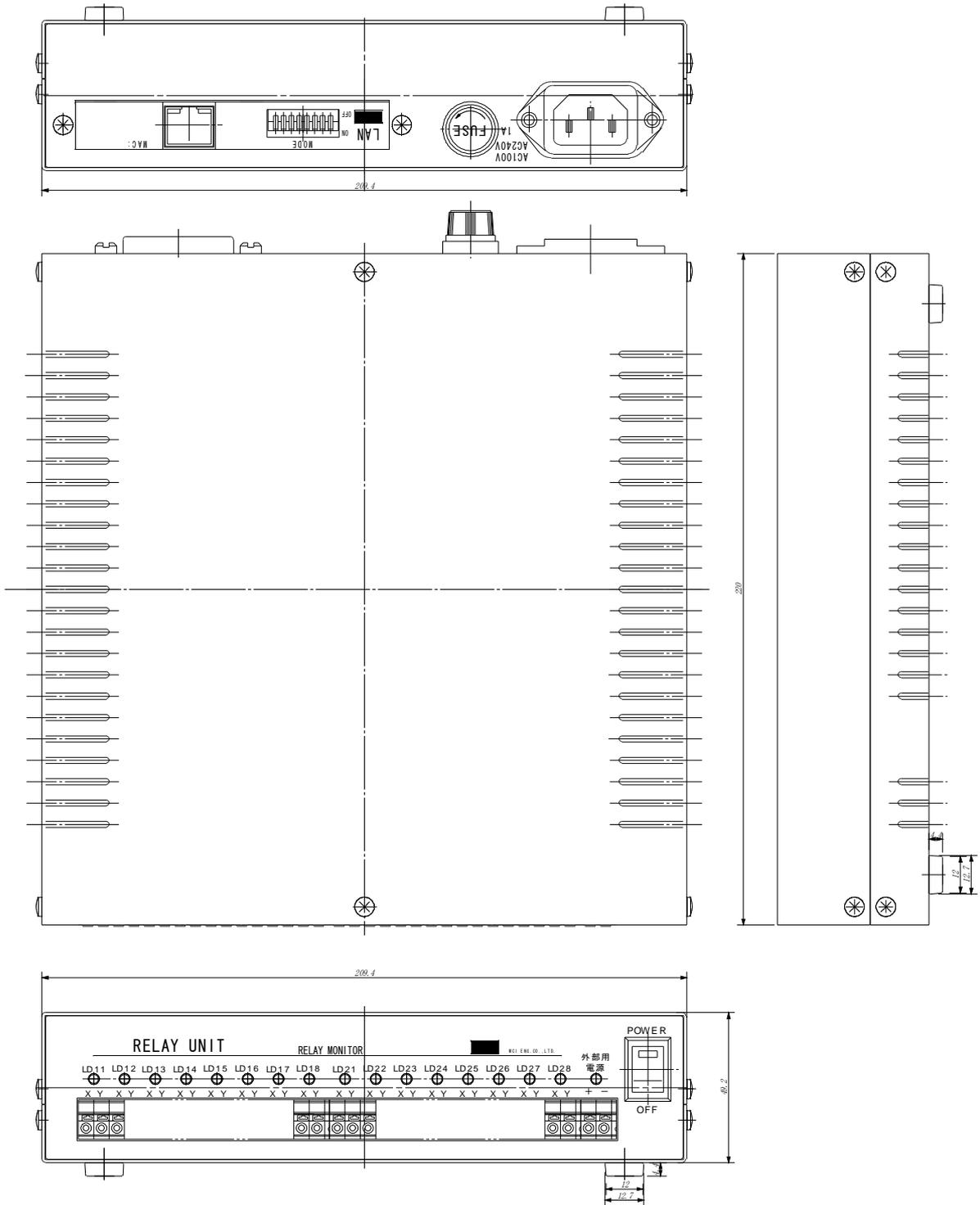
ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① 需要者側の不適切な取扱い、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。

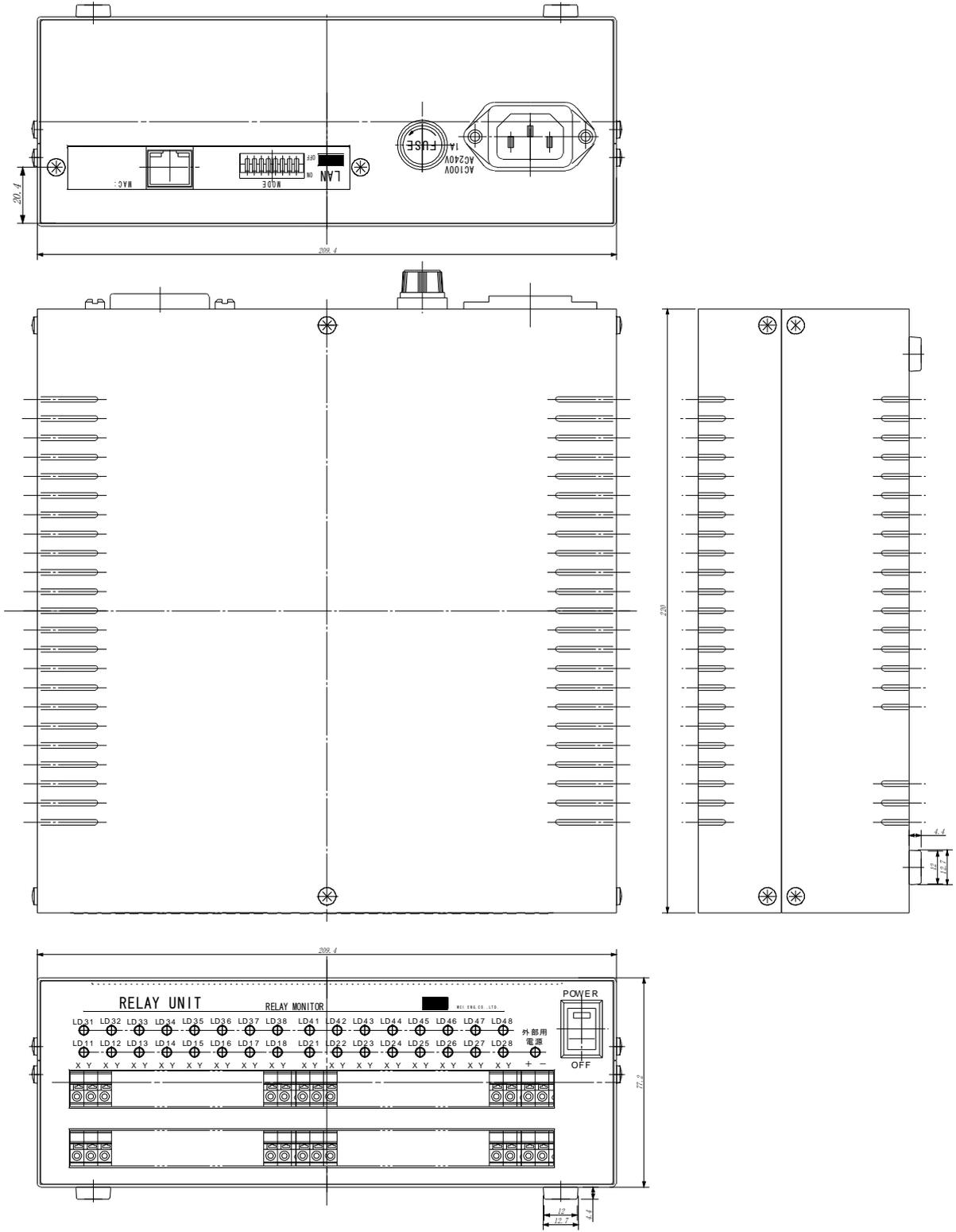
なお、ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、  
納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。

- (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。

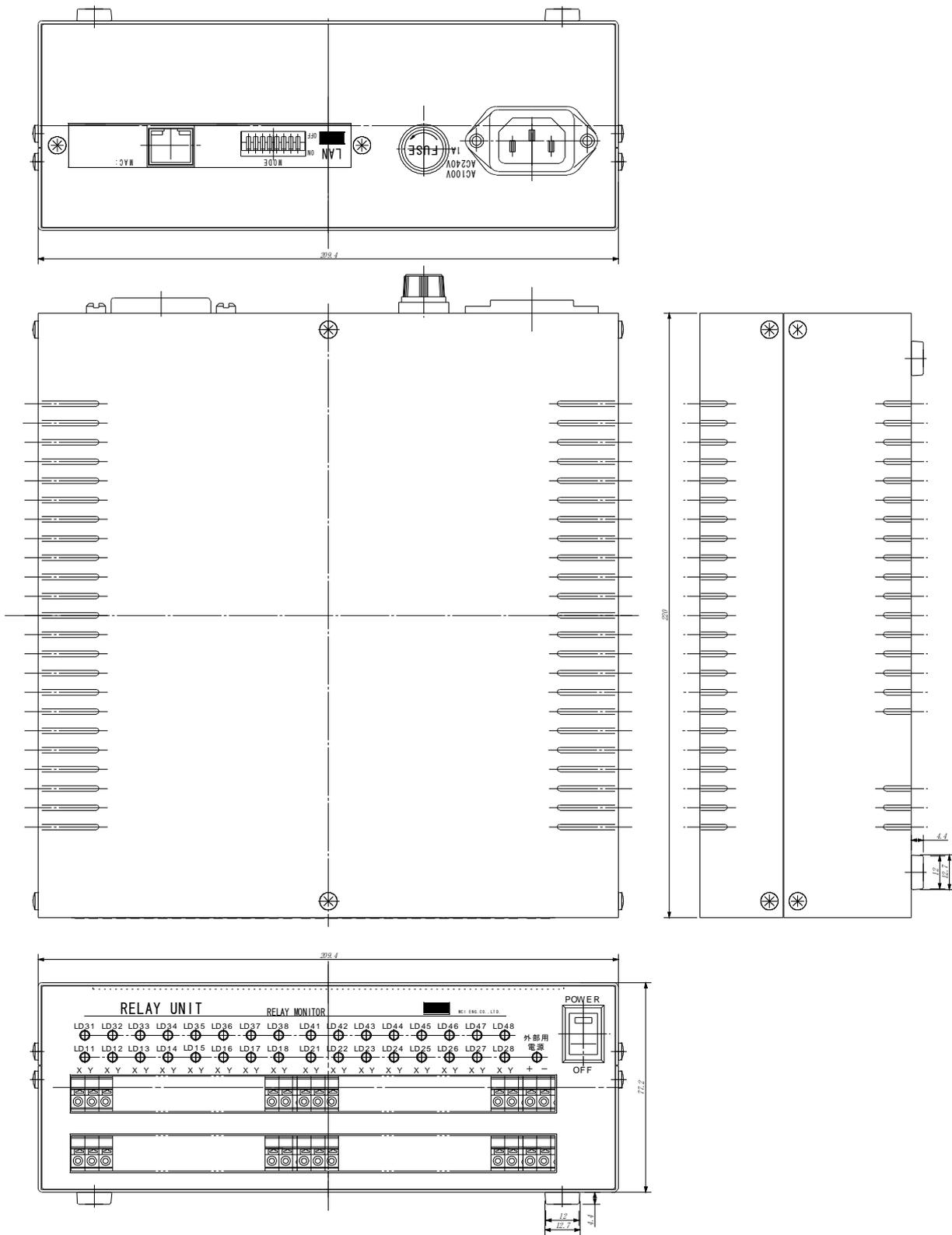
[I-4] RLT-2116ENCの形状



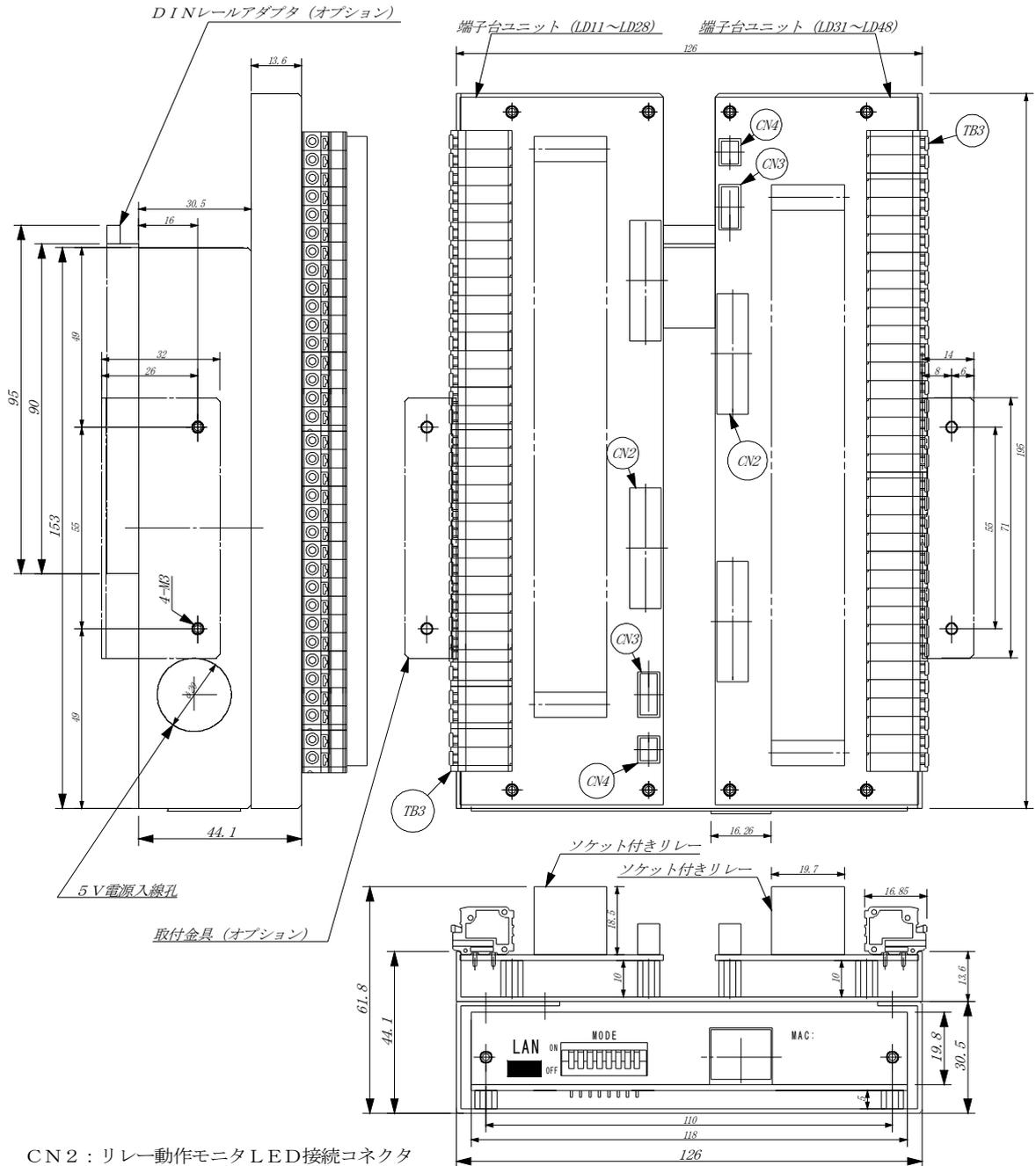
[I-5] RLT-2132ENC2の形状



[I-6] RLT-2132ENCの形状



[I-7] RLT-21xxENUの形状



CN2 : リレー動作モニタLED接続コネクタ

CN3 : 外部用電源入力コネクタ

CN4 : 外部用電源モニタLED接続コネクタ

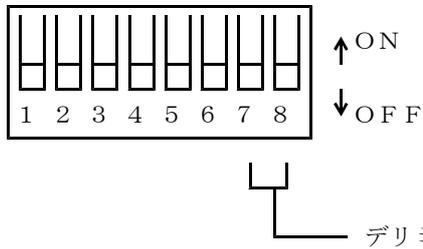
\* : 本図はリレー32点搭載機の場合です。16点搭載機の場合は「端子台ユニット (LD31~LD48)」は搭載されません。

## 【Ⅱ】使用方法

## 〔Ⅱ-1〕使用開始の前に

## 〔Ⅱ-1-1〕ディップスイッチの設定

本機の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デリミタの設定が行えます。



SW7とSW8の組み合わせで下表のようなデリミタが選択できる。

SW7	SW8	デリミタ選択
OFF	OFF	CR
OFF	ON	CR+LF
ON	OFF	EOT
ON	ON	LF

## 〔Ⅱ-2〕電源の投入と初期化

## 〔Ⅱ-2-1〕電源の投入前の確認

R L T - 2 1 x x E N C の場合は、AC 1 0 0 V または AC 2 4 0 V ( 5 0 ~ 6 0 H z ) の商用電源が背面のAC電源コネクタ(インレット)に接続されていることをご確認ください。

R L T - 2 1 x x E N U の場合は、DC 5 V ± 5 % の直流電源がメイン基板のCN5に接続されていることをご確認ください。

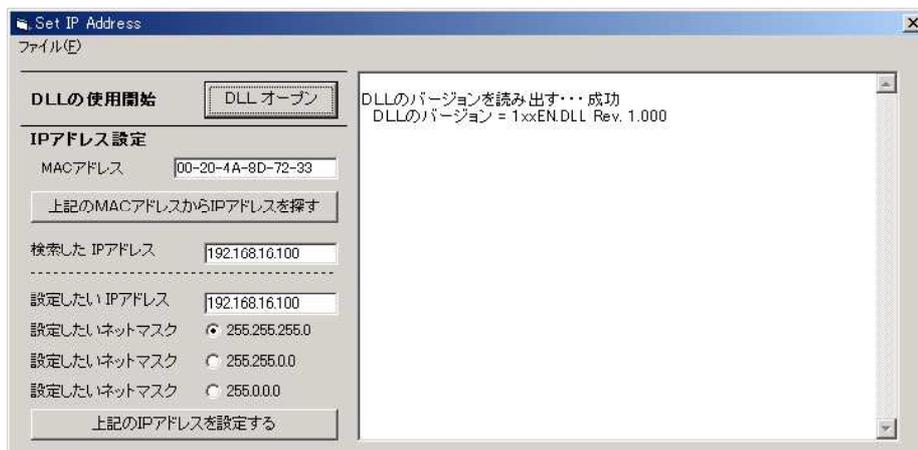
## 〔Ⅱ-2-2〕電源の投入後の初期化

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 : リレーはすべて復旧し、モニタLEDも消灯します。
- 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)

## 〔Ⅱ-3〕IP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IPアドレスを設定する必要があります。付属のCDにIPアドレスを設定するためのユーティリティソフトが収納されていますのでそれをご利用頂けます。



【Ⅲ】各信号の機能

[Ⅲ-1] 端末側の信号

機能の概略を下表に示します。

信号名称	機 能	論理	入力／出力
LD11X/Y～LD18X/Y	リレーLD 1 1～LD 1 8の接点出力		出力
LD21X/Y～LD28X/Y	リレーLD 2 1～LD 2 8の接点出力		出力
LD31X/Y～LD38X/Y	リレーLD 3 1～LD 3 8の接点出力		出力
LD41X/Y～LD48X/Y	リレーLD 4 1～LD 4 8の接点出力		出力

注：R L T - 2 1 1 6 E N xにはLD 3 1～LD 4 8までの信号はありません。

[Ⅲ-2] 外部用電源

機能の概略を下表に示します。

信号名称	機 能	論理	入力／出力
外部用電源 +	外部機器用補助電源 DC 2 4 V +		出力
外部用電源 -	外部機器用補助電源 DC 2 4 V -		出力

注：R L T - 2 1 x x E N Uの場合は必要に応じてユーザー側で電源を用意して下さい。

【Ⅳ】コネクタの信号配列表

[Ⅳ-1] 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	

## [IV-2] 端末側端子台

信号名		
LD11	$\frac{X}{Y}$	BIT0リレーの接点出力
LD12	$\frac{X}{Y}$	BIT1リレーの接点出力
LD13	$\frac{X}{Y}$	BIT2リレーの接点出力
LD14	$\frac{X}{Y}$	BIT3リレーの接点出力
LD15	$\frac{X}{Y}$	BIT4リレーの接点出力
LD16	$\frac{X}{Y}$	BIT5リレーの接点出力
LD17	$\frac{X}{Y}$	BIT6リレーの接点出力
LD18	$\frac{X}{Y}$	BIT7リレーの接点出力
LD21	$\frac{X}{Y}$	BIT8リレーの接点出力
LD22	$\frac{X}{Y}$	BIT9リレーの接点出力
LD23	$\frac{X}{Y}$	BIT10リレーの接点出力
LD24	$\frac{X}{Y}$	BIT11リレーの接点出力
LD25	$\frac{X}{Y}$	BIT12リレーの接点出力
LD26	$\frac{X}{Y}$	BIT13リレーの接点出力
LD27	$\frac{X}{Y}$	BIT14リレーの接点出力
LD28	$\frac{X}{Y}$	BIT15リレーの接点出力

信号名		
LD31	$\frac{X}{Y}$	BIT16リレーの接点出力
LD32	$\frac{X}{Y}$	BIT17リレーの接点出力
LD33	$\frac{X}{Y}$	BIT18リレーの接点出力
LD34	$\frac{X}{Y}$	BIT19リレーの接点出力
LD35	$\frac{X}{Y}$	BIT20リレーの接点出力
LD36	$\frac{X}{Y}$	BIT21リレーの接点出力
LD37	$\frac{X}{Y}$	BIT22リレーの接点出力
LD38	$\frac{X}{Y}$	BIT23リレーの接点出力
LD41	$\frac{X}{Y}$	BIT24リレーの接点出力
LD42	$\frac{X}{Y}$	BIT25リレーの接点出力
LD43	$\frac{X}{Y}$	BIT26リレーの接点出力
LD44	$\frac{X}{Y}$	BIT27リレーの接点出力
LD45	$\frac{X}{Y}$	BIT28リレーの接点出力
LD46	$\frac{X}{Y}$	BIT29リレーの接点出力
LD47	$\frac{X}{Y}$	BIT30リレーの接点出力
LD48	$\frac{X}{Y}$	BIT31リレーの接点出力

- \*使用端子台 ML-800-S1H (サトーパーツ製)  
 \*適合電線 単線:  $\phi 1.2\text{mm}$  (AWG16)、 撚線:  $1.25\text{mm}^2$  (AWG16) 素線径  $\phi 0.18\text{mm}$  以上  
 \*使用可能電線 単線:  $\phi 0.4\sim 1.2\text{mm}$  (AWG26~16)、 撚線:  $0.2\sim 1.25\text{mm}^2$  (AWG24~16) 素線径  $\phi 0.18\text{mm}$  以上  
 \*電線の剥ぎ長 標準  $11\text{mm}$   
 \*推奨適合工具 マイナスドライバ (軸径  $\phi 3$ 、刃先幅  $2.6$ )

注: RLT-2116ENxにはLD31~LD48までの端子台は実装されていません。

## 注意

- ☆ 端子台への接続作業は、電源を断ってから行って下さい。  
誤動作または故障の原因となることがあります。

[IV-3] 外部用電源端子台

信号名		
外部用電源	+	外部機器用補助電源 DC 24V
	-	

- \*使用端子台 ML-800-S1H (サトーパーツ製)
- \*適合電線 単線:  $\phi 1.2\text{mm}$  (AWG16)、 撚線:  $1.25\text{mm}^2$  (AWG16) 素線径  $\phi 0.18\text{mm}$  以上
- \*使用可能電線 単線:  $\phi 0.4\sim 1.2\text{mm}$  (AWG26~16)、 撚線:  $0.2\sim 1.25\text{mm}^2$  (AWG24~16) 素線径  $\phi 0.18\text{mm}$  以上
- \*電線の剥ぎ長 標準 11mm
- \*推奨適合工具 マイナスドライバ (軸径  $\phi 3$ 、刃先幅 2.6)

注意

☆ 端子台への接続作業は、電源を断にしてから行って下さい。  
誤動作または故障の原因となることがあります。

[IV-4] モニタLEDユニット接続コネクタ

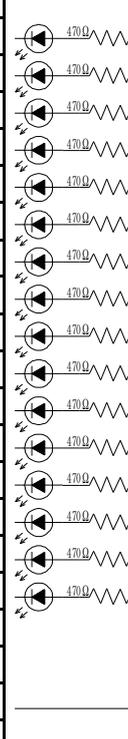
オープンユニット型のRLT-2116ENUやRLT-2132ENUにはリレーモニタLEDが実装されていません。  
必要な場合は端子台ユニット基板上的のコネクタに出力されている信号を利用してLEDを接続することができます。

この項目はRLT-2116ENUおよびRLT-2132ENUをご利用の場合にのみ適用されます。

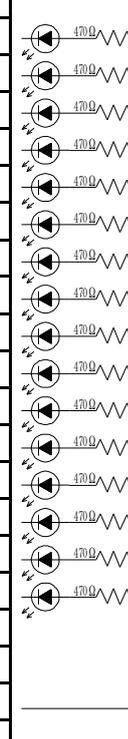
端子台ユニット (LD11~LD28) 基板上的の [CN2] コネクタの信号配列および接続回路例

端子台ユニット (LD31~LD48) 基板上的の [CN2] コネクタの信号配列および接続回路例

ピン番号	信号内容
1	/LD11
2	/LD12
3	/LD13
4	/LD14
5	/LD15
6	/LD16
7	/LD17
8	/LD18
9	/LD21
10	/LD22
11	/LD23
12	/LD24
13	/LD25
14	/LD26
15	/LD27
16	/LD28
17	
18	
19	+5V
20	+5V



ピン番号	信号内容
1	/LD31
2	/LD32
3	/LD33
4	/LD34
5	/LD35
6	/LD36
7	/LD37
8	/LD38
9	/LD41
10	/LD42
11	/LD43
12	/LD44
13	/LD45
14	/LD46
15	/LD47
16	/LD48
17	
18	
19	+5V
20	+5V



- \*使用コネクタ HIF3FC-20PA-2.54DSA71 (ヒロセ電機製)
  - \*適合コネクタ フラットケーブル用 HIF3BA-20D-2.54R (ヒロセ電機製)
  - \*適合コネクタ バラ線用 HIF3BA-20D-2.54C (ヒロセ電機製)
- 線の太さに応じた専用圧着端子が必要です。

注意

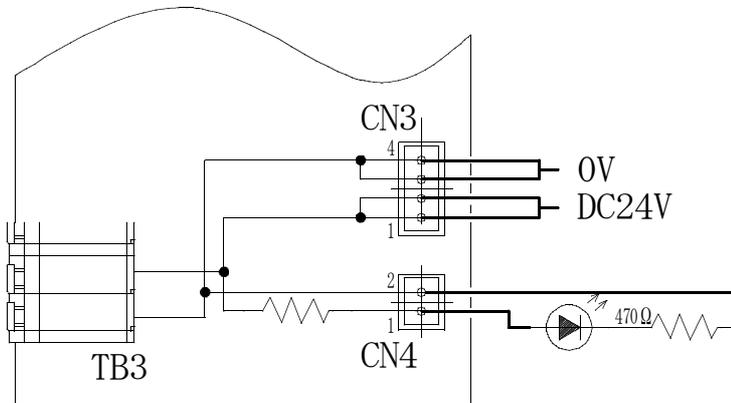
☆ コネクタの脱着は、電源を断にしてから行って下さい。  
誤動作の原因となることがあります。

[IV-5] 外部用電源接続コネクタ

オープンユニット型のR L T - 2 1 1 6 E N U や R L T - 2 1 3 2 E N U には外部用電源が実装されていません。  
必要な場合は端子台ユニット基板上的のコネクタに D C 2 4 V 電源を接続することで端子台に 2 4 V を出力することができます。

この項目は R L T - 2 1 1 6 E N U および R L T - 2 1 3 2 E N U をご利用の場合にのみ適用されます。

端子台ユニット ( L D 1 1 ~ L D 2 8 ) 基板、および端子台ユニット ( L D 3 1 ~ L D 4 8 ) 基板上的の [ T B 3 ] 端子台、 [ C N 3 ]、 [ C N 4 ] コネクタの信号配列および接続回路例



- C N 3**  
 \*使用コネクタ B4B-XH-A (日本圧着端子 製)  
 \*適合コネクタ XHP-4 (日本圧着端子 製) 線の太さに応じた専用圧着端子が必要です。
- C N 4**  
 \*使用コネクタ B2B-XH-A (日本圧着端子 製)  
 \*適合コネクタ XHP-2 (日本圧着端子 製) 線の太さに応じた専用圧着端子が必要です。

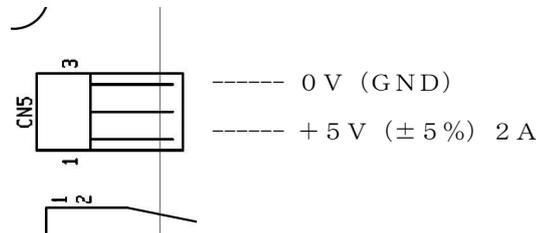
**注意**

☆ コネクタの脱着は、電源を断に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。

[IV-6] 5 V 電源接続コネクタ

オープンユニット型のR L T - 2 1 1 6 E N U や R L T - 2 1 3 2 E N U には外部から 5 V の電源を供給する必要があります。  
側面の丸穴「5 V 電源入線孔」から C P U 基板の C N 5 に D C 5 V ( ± 5 % ) 2 A の電源を接続して下さい。

この項目は R L T - 2 1 1 6 E N U および R L T - 2 1 3 2 E N U をご利用の場合にのみ適用されます。



- C N 5**  
 \*使用コネクタ S3B-XH-A (日本圧着端子 製)  
 \*適合コネクタ XHP-3 (日本圧着端子 製) 線の太さに応じた専用圧着端子が必要です。

**注意**

☆ コネクタの脱着は、電源を断に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。

【V】仕様

[V-1] 総合仕様

バス転送速度	最大33Kバイト/秒			*1	
接点出力	無電圧接点数	RLT-2116ENC	16点 (メーク接点)		
		RLT-2116ENU			
		RLT-2132ENC2	32点 (メーク接点)		
		RLT-2132ENU			
	最大引加電圧	メカニカルリレー : AC250VまたはDC30V			
		半導体リレー : AC240VまたはDC100V			
最大通電電流	メカニカルリレー : 5A 半導体リレー : 0.6A				
外部用電源	電圧	RLT-2116ENC	DC24V		
		RLT-2132ENC2			
		RLT-2132ENC			
		RLT-2116ENU			
	電流	RLT-2132ENU	ユーザー接続による		
		RLT-2116ENC			MAX0.5A
		RLT-2132ENC2			MAX1.3A
		RLT-2132ENC			
使用電源	電圧	RLT-2116ENC	AC100~240V±10% (50Hz~60Hz)		
		RLT-2132ENC2			
		RLT-2132ENC			
		RLT-2116ENU			
	消費電力	RLT-2132ENU	DC5V±5% (2.0A)		
		RLT-2116ENC			20VA (全リレーがONの場合 : 30VA) 以下
		RLT-2132ENC			22VA (全リレーがONの場合 : 40VA) 以下
		RLT-2132ENC			
消費電流	RLT-2116ENU	0.6A (全リレーがONの場合 : 1.2A) 以下			
	RLT-2132ENU	0.6A (全リレーがONの場合 : 1.7A) 以下			
使用環境	0℃~45℃ (結露しないこと)				
外形寸法	RLT-2116ENC	210W×220L×50H (mm) (突出部を含まず)			
	RLT-2132ENC2	210W×220L×78H (mm) (突出部を含まず)			
	RLT-2132ENC				
	RLT-2116ENU	126W×195L×62H (mm) (突出部を含まず)			
	RLT-2132ENU				
付属品	取扱説明書			1部	
	コマンド説明書			1部	
	イーサネットアクセスDLLを収納したCD			1部	
	RLT-2116ENC、RLT-2132ENC2、RLT-2132ENC 用				
	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	
	RLT-2116ENU、RLT-2132ENU 用				
	5V電源接続コネクタ	CN5用	XHP-3 (日本圧着端子製) 1ヶ、ピン3ヶ	1組	
	モニタLED接続コネクタ	CN2用	HIF3BA-20D-2.54R (ヒロセ電機製)	1個 *2	
		CN4用	XHP-2 (日本圧着端子製) 1ヶ、ピン2ヶ	1組 *2	
外部電源接続コネクタ	CN3用	XHP-4 (日本圧着端子製) 1ヶ、ピン4ヶ	1組 *2		

\*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 : RLT-2132ENUの場合は各2個または2組のコネクタが付属します。

## [V-2] イーサネット部仕様

インターフェース	RJ45、10BASE-T/100BASE-TX (自動認識)
準拠規格	IEEE802.3
使用プロトコル	TCP/IP
使用ポート番号	14001
使用デバイス	XPort-03R (LANTRONIX社製)

## [V-3] 端末側仕様

## 出力信号

信号名	出力回路の概要	接続可能な最大負荷
リレー接点 LD11X, Y ~LD48X, Y	無電圧の、リレーのメーク接点とコモン端子	メカニカルリレー搭載の場合 ACの場合、240V以下かつ 5A以下かつ50VA以下 DCの場合、30V以下かつ 5A以下かつ60W以下  半導体リレー搭載の場合 ACの場合、240V以下かつ 0.6A以下 DCの場合、100V以下かつ 0.6A以下

参考資料：リレーの仕様 (G6D-1A・オムロン (株) 製)

## 接点定格

(抵抗負荷 (COSφ=1) において)

定格負荷	AC250V 5A      DC30V 5A
定格通電電流	5A
接点電圧	最大 AC250V      DC30V
接点電流	最大 5A

## リレー性能

(本表は初期における値です。)

接触抵抗	100mΩ以下 (測定条件：DC5V 1A 電圧降下法にて)	
動作/復帰時間	10ms以下/5ms以下	
絶縁抵抗	1,000MΩ以上 (DC500V絶縁抵抗計にて)	
耐電圧	コイルと接点間	AC3,000V 50/60Hz 1分間
	同極接点間	AC750V 50/60Hz 1分間
耐衝撃電圧	6,000V (1.2×50μS)	
振動	耐久	10~55Hz 複振幅1.5mm
	誤動作	10~55Hz 複振幅1.5mm
衝撃	耐久	1,000m/S <sup>2</sup> (約100G)
	誤動作	100m/S <sup>2</sup> (10G)
寿命	機械的	2,000万回以上 (開閉頻度18,000回/時)
	電氣的	7万回以上 (AC250V5A 抵抗負荷 開閉頻度1,800回/時)
		7万回以上 (DC30V5A 抵抗負荷 開閉頻度1,800回/時)
		30万回以上 (AC250V2A 抵抗負荷 開閉頻度1,800回/時)
	30万回以上 (DC30V2A 抵抗負荷 開閉頻度1,800回/時)	
使用周囲温度	-25~+70℃ (ただし、氷結・結露しないこと)	
使用周囲湿度	5~85%RH	
質量	約3g	

参考資料：半導体リレーの仕様（G3DZ-2R6PL・オムロン（株）製）

定格

（周囲温度40℃以下において）

定格負荷電圧	AC 5～240V	DC 5～100V
負荷電圧範囲	AC 3～264V	DC 3～125V
負荷電流	AC 100 $\mu$ ～0.6A	DC 10 $\mu$ ～0.6A
サージオン電流耐量	6A（10mS）	

性能

（本体温度25℃において）

動作／復帰時間	6mS以下／10mS以下
出力オン抵抗	2.4 $\Omega$ 以下
開路時漏れ電流	10 $\mu$ A以下（DC125Vにて）
絶縁抵抗	100M $\Omega$ 以上（DC500V絶縁抵抗計にて）
耐電圧	入出力間 AC 2,500V 50/60Hz 1分間
振動	10～55～10Hz 複振幅1.5mm
衝撃	1,000m/S <sup>2</sup>
保管温度	-30～+100℃（ただし、氷結・結露しないこと）
使用周囲温度	-30～+85℃（ただし、氷結・結露しないこと）
使用周囲湿度	45～85%RH
質量	約3.1g