



## はじめに

鉄道輸送の安全を支える信号保安システムは、継電連動装置、CTC、ATC、ATS、踏切保安装置、列車運行管理システムなど、これまでに著しい発展を遂げて来ましたが、これらは輸送の保安度を飛躍的に向上させる一方、輸送能力を大幅に向上させており、鉄道経営の近代化を担って今後さらに高度化と新しい進展が期待されています。

信号用リレーは、このような各種信号保安システムを構築する上で重要な役割を果たしながら多種・多様に発達してきましたが、いずれもフェール・セーフに最も重点を置いて設計された高信頼性リレーです。

このカタログには、信号保安システムとその他の一般制御用に適応する各種リレーを掲載しています。

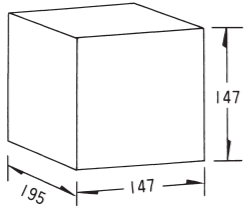
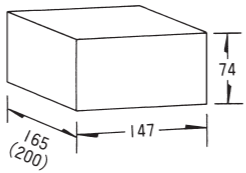
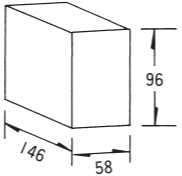
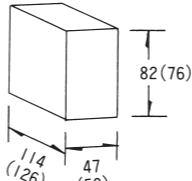
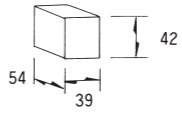
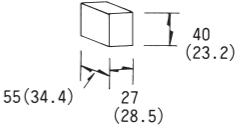
## 目次

信号用リレーの種別一覧	2~3
信号用リレーの用語	4
会社形式順による索引	4
御使用上の注意	5
耐用年数	6~7
使用環境	7
線条リレー	8~11
緩放リレー	10~11
落下時素リレー	12~15
緩動リレー	16~17
時素リレー	16~17
デジタル時素リレー	18~19
有極リレー	20~21
磁気保持リレー	20~21
E形リレー	22~23
交流/直流軌道リレー	24~25
低電圧リレー	26~27
断続リレー	26~27
小形リレー	28~29
RM形リレー	30~31
時素延長装置	32
ジャック板	32~34
リレー試験器	35

(注) 商品改良のため、外観・構造等を変更することがあります。

# 信号用リレーの種別一覧

※ [ ] 内の形式は交流リレーです。

大きさ											
機能項目		C形	A形	B形	F形	RM形	E形	BM形、CM形	SM形	S形	その他 (不定形)
無極 (線条)	標準		CD1001B CD1019A		CF17、17C CF27、30 CF40、40C CF1003A CF1004A、B CF1005A、C CF1006A CF1007A CF1008A、C CF1009A、C	CK1500B CK1504B	CK1004A CK1005A CK1007B CK1010A	[BM1004A] CM1001B	CR1100A CR1103C CR1104A CR1122D、E、F	CR1004A	CR1220A、D CM118
	複巻		CD1002A								
	重負荷		CD1004A、D CD1008B		CF50D、E	CK1501B CK1507B		[BM1001A] CM1001A			
	ツイン		CD1020B CD1020C								
緩放落下時	標準	CB2110A CB2111A CB2113A	CD2001C、D CD2105A、B CD2106A、B CD2304A、B	CE2101A		CK2500B					
	重負荷	CB2100A	CD2004A								
時素	CB2005A CB2206A	CD2219A~D CD2212A CD2302G、H	CE2300A、B		CK2520A、B						
緩動			CE2001A								
有極	CB1001A、B	CD3001C CD3003B	CE1002C		CK3500B						
磁気保持		CD3002C						CR3100A CR3120A			KF075D、CK3510A
断続	CB4002A	CD4203A、B CD4204A [BD4006A]									BA4001A
低電圧		CD4000A CD4004B CD4005A [CD4008A、B] [CD4009A]	[CE4000A] [MZ151B]								
軌道	[BP3003B] [BP3004B] [BP3005B] [BP3006B] [BP3007B] [BP3008A] [BZ1002A]	CD1003A	CE1001D CE1001G								
用途	継電連動装置 踏切保安装置 交流軌道回路	継電連動装置 直流軌道回路 踏切保安装置	ATC AF軌道回路 継電連動装置 踏切保安装置	継電連動装置 電子連動装置 電子閉そく装置 ATC	電源装置	踏切保安装置、CTC装置 ATC装置 (プリントシート装着用) ATS装置	ATC装置 (プリントシート装着用) ATS装置 電気転てつ機 踏切保安装置				

## 信号用リレーの用語

用語	説明 (および特徴)	
動作電流 (圧)	コイル電流 (圧) を増加させ接点駆動体が正常停止位置まで移動した瞬間のコイル電流 (圧)	
落下電流 (圧)	コイル電流 (圧) を減少させN接点が開放した瞬間のコイル電流 (圧)	
動作時間	リレーに励磁を加えてからN接点が接触するまでの時間	
復旧時間	リレーの励磁を絶ってからN接点が開放するまでの時間	
接点回路名称	N	接点NとC (コモン) とで構成する回路で、リレーが励磁され動作したときに閉成する回路
	R	接点RとCとで構成する回路で、リレーが励磁され動作したときに開放する回路
	NR	接点R、C、N端子で構成される回路で切替時R接点 (またはN接点) 閉成状態から、R接点 (またはN接点) が開放した状態を経てN接点 (またはR接点) が閉成する回路
	CT	接点R、C、N端子で構成される回路で、切替時R接点 (またはN接点) 閉成状態から、N接点 (またはR接点) も閉成して一時的にNとRの両接点がC端子に接触した状態を経てR接点 (またはN接点) が開放する回路
	D	三位リレーの無励磁時に閉成する接点
	(軽)	軽負荷用
	(重)	重負荷用
接点材質	Ag	銀接点 (金属中で導電率、熱伝導率が最大で、しかも低い接触抵抗を示します。) 一般的な接点です。
	AgC	銀カーボン接点 (溶着のない接点)
	GS	金、銀合金接点 (Agよりやや硬く、また多少溶着し難いほかは殆どAgと同様です。)
	AgCdO	銀酸化カドミウム接点 (耐溶着性に優れています。)
	PGS	白金、金、銀合金接点 (耐食性に極めて優れ、特に微小負荷および動作頻度の少ないリレーに適しています。)
	50AgPd (Au張り)	銀、パラジウム合金接点 (PGSと同様、耐食性に優れています。)
	AgSnInO	銀酸化錫インジウム合金接点 (耐溶着性に優れています。)
耐用回数	リレーを定格で繰り返し動作させたときの寿命動作回数	

## 会社形式順による索引

(形 式)	(頁)
BA 4001A	26
BD 4006A	26
BM1001A	28
1004A	28
BP 3003B	24
3004B	24
3005B	24
3006B	24
3007B	24
3008A	24
BZ 1002A	24
CB 1001A	20
// B	20
2005A	16
2100A	10
2110A	10
2111A	10
2113A	10
2206A	16
4002A	26
CD1001B	8
1002A	8
1003A	24
1004A	8
// D	8
1008B	8
1019A	8
1020B	8
1020C	8
2001C	10
// D	10
2004A	10
2105A	12
// B	12
2106A	14
// B	14
2212A	16
2212B	16
2219A	16
// B	16
// C	16
// D	16
2302G	18
// H	18
2304G	18
// H	18
CD3001C	20
3002C	20
3003B	20
4000A	26
4004B	26
4005A	26
4008A	26
// B	26
4204A	26
CE 1001D	24
// G	24
1002C	20
2001A	16
2101A	10
2300A	16
2300B	16
4000A	26
CF 17	8
// C	8
27	8
30	8
40	8
// C	8
50D	8
// E	8
1003A	8
1004A	8
// B	8
1005A	10
// C	10
1006A	10
1007A	10
1008A	10
// C	10
1009A	10
// C	10
CK 1004A	22
1005A	22
1007B	22
1010A	22
CK 1500B	30
1501B	30
1504B	30
1507B	30
2500B	30
2520A	30
// B	30
3500B	30
3510B	30
CM 118	28
1001A	28
// B	28
CR 1004A	28
1100A	28
1103C	28
1104A	28
CR 1122D	28
// E	28
// F	28
1220A	28
// D	28
3100A	28
3120A	28
KF 075D	20
MZ 151B	26

## 御使用上の注意

### コイル駆動電源

#### 電 圧

使用電圧範囲内で御使用下さい。

#### リップル含有率

直流リレーはリップル含有率の少ない電源を原則としております。信号リレーの場合は、単相全波整流電源でもほとんど影響ありませんが、平滑電源の指定のあるリレーはリップル含有率5%以下の電源で御使用下さい。

### 接点の御使用方法

#### 接点負荷

接点負荷範囲内で御使用下さい。下限値より低い領域では接触信頼性が低下する場合があります、上限値より高い領域では接点消耗が大きくなり、リレーの寿命を短くする恐れがありますので、十分に御注意下さい。

#### 接点保護

- 接点保護回路を設けて下さい。  
特に誘導負荷を開閉する場合には、接点負荷範囲内のレベルであっても、火花による接点の消耗、転移が著しくなりますので、たとえばダイオード、バリスタ等を負荷に並列に接続し、接点を保護して下さい。
- 突入電流を抑えて下さい。  
ランプ、コンデンサ、ソレノイド、トランスの1次側またはモータ負荷および長いケーブルを介しての負荷を制御する場合には、定常電流量をはるかに上回る突入電流が流れ、接点の消耗、転移、更には溶着といった障害につながりますので、この突入電流を極力抑えるように、直列に抵抗などの素子を接続して接点を保護して下さい。

### プリント基板へハンダ付けする場合

リレーをプリント基板などへ直接ハンダ付けする場合は、フラックス入りハンダを御使用下さい。

### 保管場所

一時的に単品を保管するような場合でも個装シートは必ずさず、また高温・多湿な場所は避けて下さい。

### 過度の衝撃を加えないで下さい。

リレーを床に落下しますと、加速度で数百Gまたはこれ以上の衝撃が加わります。このような過度の衝撃が加わりますと、目で見ただけで異常が無くとも特性値に変化が生じており、初期に正常動作していても寿命が極端に短くなる場合がありますので、御使用は避けて下さい。

### 取付方法

指定のリレーを除いて、接点面が垂直になるように取り付けて下さい。

### その他

- 長期保存されたリレーは数回以上動作させた上で御使用下さい。
- 無機皮膜による接触抵抗の増大は、動作中のリレーでは影響ありません。この皮膜は電圧20V以上、電流1~2A程度で数回動作させますと破壊されます。

# 耐用年数

リレーの耐用寿命年数は以下の通りです。

主な用途	リレー名称		主な使用場所	耐用寿命年数(年)
継電運動装置 電子連動装置 閉そく装置	軌道リレー	(AC)	屋内	8~10
		(H・AC)	屋外	7~9
		(DC,B)	屋外	8~12
		(H・DC,B)	屋外	8~12
	線条リレー	(DC)	屋内	10~15
		(DC,B)	屋内	9~12
			屋外	8~12
		(DC,E)	屋内	10~12
	屋外		8~12	
	緩放リレー	(DC)	屋内	10~12
		(DC,B)	屋外	8~12
	磁気保持リレー	(DC)	屋内	8~12
	有極リレー	(DC)	屋内	8~12
	緩動リレー	(DCB,0.5)	屋内	10~12
	低電圧リレー	(50/60) (83/100)	屋内	8~10
		(50-65) (60-65)	屋内	8~10
		(DC24)	屋外	8~10
	時素リレー	(SM)	屋内	10~12
		(DC,2)	屋内	10~12
		(SCR)	屋外	8~12
(DTER)		屋外	8~12	
ツインリレー	(DC)	屋内	10~15	
踏切保安装置	線条リレー	(DC,F)	屋内	10~15
		屋外	10~12	
	緩放リレー	(DC,F)	屋外	10~12
	落下時素リレー	(DC)	屋外	10~12
断続リレー		屋外	8~12	

主な用途	リレー名称		主な使用場所	耐用寿命年数(年)
ATC装置	ATCリレー	(DC,SM)	車上	8~12
ATS装置	ATSリレー	(QR)	屋外	8~12
	無極リレー	(DC,MS)	車上	8~10
CTC装置	無極リレー	(S)	屋内	8~12
		(DC,SM)	屋内	8~12
電気転てつ機	ラッチングリレー	(MM-240)	屋内	8~12
	磁気保持リレー	(WR)	屋外	8~10
その他	回路制御器		屋外	8~10
	交流リレー		屋外	8~12
ジャック板	(各種)		屋内	20~25
			屋外	15~20

出展：「鉄道信号用リレーの耐用寿命」(信号工業協会編、2017年)

# 使用環境

リレーの標準的な使用環境は以下の通りです。

	屋内	屋外	車上
温度(℃)	-10~40	-20~60	-10~50
相対湿度(%)	90以下	95以下	90以下
振動(m/s <sup>2</sup> ) (10~1000Hz)	4.9以下	4.9以下	19.6以下

出展：「鉄道信号用リレーの耐用寿命」(信号工業協会編、2017年)