

ユニバーサルリレー

RUシリーズ



高性能と使いやすさを追求した
環境に優しいリレー



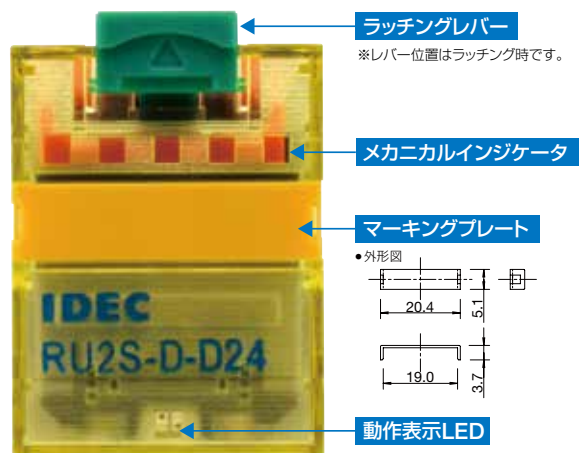
- 規格認証製品の詳細は弊社ホームページをご覧ください。
- 電気用品安全法準拠品。
- ロイド船級規格型式認定取得。

安全性

接点の動作状況が確認できる5つ窓のメカニカルインジケータ付の機種も用意。

コイルに印加することなく回路チェックができ、ACコイル(オレンジ色)とDCコイル(緑色)の識別が可能なラッチングレバー有の機種も用意。(下記写真参照)

標準装備の動作表示LEDには双方向極性高輝度LEDを採用。(ソルダ端子タイプ)



高信頼性

接点回路からリード線をなくしたシンプル構造により、高信頼性を実現。

使いやすさ

識別に有効なマーキングプレートを標準装備。

(別売のアクセサリで5色の色違いを用意)

微小負荷から最大定格まで幅広い電流範囲をカバー。(下表参照)

	RU2形	RU4形	RU42形
最大接点電流	10A	6A	3A
最小適用負荷 (注)	DC24V 5mA	DC1V 1mA	DC1V 0.1mA

注)最小適用負荷は参考値



RU シリーズ ユニバーサルリレー

リード線フリー、カドミウムフリーをはじめ、環境にも配慮したリレー。

□ 種類 [形番]

シングル接点タイプ

販売単位：1個

外観	 <p>ソルダ端子 ラッチングレバー有 標準形(2極)</p>	 <p>プリント基板端子 ラッチングレバー無 標準形(4極)</p>
----	--	--

形式			2極		4極		指定記号：□	
			形番 (ご注文形番)		形番 (ご注文形番)			
ソルダ端子 (*1)	ラッチングレバー有	標準形	RU2S-□	RU4S-□	A24, A100, A110, A200, A220 D6, D12, D24, D48, D100, D110			
		順極性ダイオード付 (DCコイルのみ)	RU2S-D-□	RU4S-D-□	D6, D12, D24, D48, D100, D110			
		逆極性ダイオード付 (DCコイルのみ)	RU2S-D1-□	RU4S-D1-□	D24			
		CR付 (ACコイルのみ)	RU2S-R-□	RU4S-R-□	A100, A110, A200, A220			
		ラッチングレバー無	標準形	RU2S-C-□	RU4S-C-□	A24, A100, A110, A200, A220 D6, D12, D24, D48, D100, D110		
			順極性ダイオード付 (DCコイルのみ)	RU2S-CD-□	RU4S-CD-□	D6, D12, D24, D48, D100, D110		
	逆極性ダイオード付 (DCコイルのみ)		RU2S-CD1-□	RU4S-CD1-□	D24			
	CR付 (ACコイルのみ)		RU2S-CR-□	RU4S-CR-□	A100, A110, A200, A220			
	プリント基板端子		ラッチングレバー無	標準形 (*2)	RU2V-NF-□	RU4V-NF-□	A24, A100, A110, A200, A220 D6, D12, D24, D48, D100, D110	

ツイン接点タイプ

販売単位：1個

外観	 <p>ソルダ端子 ラッチングレバー有 標準形</p>
----	--

● コイル定格電圧

指定記号	コイル電圧
A24	AC24V
A100	AC100-110V
A110	AC110-120V
A200	AC200-220V
A220	AC220-240V
D6	DC6V
D12	DC12V
D24	DC24V
D48	DC48V
D100	DC100V
D110	DC110V

形式			4極		指定記号：□		
			形番 (ご注文形番)				
ソルダ端子 (*1)	ラッチングレバー有	標準形	RU42S-□	A24, A100, A110, A200, A220 D6, D12, D24, D48, D100, D110			
		順極性ダイオード付 (DCコイルのみ)	RU42S-D-□	D6, D12, D24, D48, D100, D110			
		逆極性ダイオード付 (DCコイルのみ)	RU42S-D1-□	D24			
		CR付 (ACコイルのみ)	RU42S-R-□	A100, A110, A200, A220			
		ラッチングレバー無	標準形	RU42S-C-□	A24, A100, A110, A200, A220 D6, D12, D24, D48, D100, D110		
			順極性ダイオード付 (DCコイルのみ)	RU42S-CD-□	D6, D12, D24, D48, D100, D110		
	逆極性ダイオード付 (DCコイルのみ)		RU42S-CD1-□	D24			
	CR付 (ACコイルのみ)		RU42S-CR-□	A100, A110, A200, A220			
	プリント基板端子		ラッチングレバー無	標準形 (*2)	RU42V-NF-□	A24, A100, A110, A200, A220 D6, D12, D24, D48, D100, D110	

*1) ソルダ端子タイプには、動作表示LED、メカニカルインジケータを標準装備しています。

*2) プリント基板端子タイプには、動作表示LED、メカニカルインジケータ、ラッチングレバーは装備していません。

□ アクセサリ

ご注文形番にてご注文ください。

品名	形番	ご注文形番	販売単位	備考
マーキングプレート	RU9Z-P*	RU9Z-P*PN10	1パック(同種10個入り)	※色記号：G(緑)、A(オレンジ)、S(青)、Y(黄)、W(白)

● マーキングプレートの取り外しは、ケース片側の溝部分に小形マイナスドライバ等を差し込んで行います。

RU シリーズ ユニバーサルリレー

□ コイル定格

コイル定格電圧 (V)	指定記号: □	定格電流 (mA) ±15%、(at 20°C)		コイル抵抗 (Ω) ±10%、(at 20°C)	動作特性 (定格値に対して at 20°C)			
		50Hz	60Hz		最大印加電圧	最小動作電圧 (初期値)	復帰電圧 (初期値)	
AC 50/60Hz	24	A24	49.3	42.5	110%	80%以下	30%以上	
	100-110V	A100	9.2-11.0	7.8-9.0				
	110-120V	A110	8.4-10.0	7.1-8.2				
	200-220V	A200	4.6-5.5	4.0-4.6				
	220-240V	A220	4.2-5.0	3.6-4.2				
DC	6V	D6	155		40	110%	80%以下	10%以上
	12V	D12	80		160			
	24V	D24	44.7		605			
	48V	D48	18		2,560			
	100V	D100	9.7		10,000			
	110V	D110	8.9		12,100			

● 定格電流値には、動作表示LED回路部の通電電流を含みます。

□ 接点定格 (接点負荷と電気的耐久性)

周囲温度条件 (at 20°C)

極数	接点許容電流	接点許容電力		定格負荷				電気的耐久性
		抵抗負荷	誘導負荷	電圧 (V)	抵抗負荷	誘導負荷 Cosφ=0.3 L/R=7ms		
2極形 (RU2形)	10A	AC2500VA DC300W	AC1250VA DC150W	AC250	10A	5A	10万回以上	
					5A	—	50万回以上	
					—	2.5A	30万回以上	
					DC30	10A	5A	10万回以上
						5A	—	50万回以上
						—	2.5A	30万回以上
4極形 (RU4形)	6A	AC1500VA DC180W	AC600VA DC90W	AC250	0.6A	0.4A	10万回以上	
					6A	2.6A	5万回以上	
					3A	0.8A	20万回以上	
					DC30	6A	2.7A	5万回以上
						3A	1.5A	20万回以上
						—	0.65A	0.33A
4極形 (RU42形) (ツイン接点)	3A	AC750VA DC90W	AC200VA DC45W	AC250	3A	0.8A	10万回以上	
					DC30	3A	1.5A	10万回以上
					DC110	0.44A	0.22A	10万回以上

● 4極タイプは、隣接極の通電電流値の合計が6Aを超えないようにご使用ください。
 定格負荷では、3A+3A=6Aが隣接極の合計電流値となります。
 最大開閉電圧は、AC250V・DC125Vです。

□ 認証定格

UL認証定格

Voltage	Resistive			General Use			Horse Power Rating		
	RU2	RU4	RU42	RU2	RU4	RU42	RU2	RU4	RU42
AC250V	10A	—	—	—	6A	3A	—	1/10HP	—
DC30V	10A	6A	3A	—	—	—	—	—	—

CSA認証定格

Voltage	Resistive			General Use			Horse Power Rating		
	RU2	RU4	RU42	RU2	RU4	RU42	RU2	RU4	RU42
AC250V	10A	—	—	—	6A	3A	—	1/10HP	—
DC30V	10A	6A	3A	—	—	—	—	—	—

TÜV認証定格

Voltage	Resistive			Inductive		
	RU2	RU4	RU42	RU2	RU4	RU42
AC250V	10A	6A	3A	5A	0.8A	0.8A
DC30V	10A	6A	3A	5A	1.5A	1.5A

□ サージ吸収タイプの素子特性

- DCコイル用
 - ダイオード付
 - ダイオード特性 (逆電圧=1000V)
(順電流=1A)
- ACコイル用
 - CR回路付
 - CR直列回路 (C=0.033μF、R=20kΩ)

□ 特性

形式 (極数)	RU2 (2極)	RU4 (4極)	RU42 (4極)
形式 (極数)	RU2 (2極)	RU4 (4極)	RU42 (4極)
接点材質	Ag合金	Ag(Auクラッド)	AgNi(Auクラッド)
接触抵抗 (*1)	50mΩ以下		
最小適用負荷 (*2)	DC24V・5mA(参考値)	DC1V・1mA(参考値)	DC1V・0.1mA(参考値)
動作時間 (*3)	20ms以下		
復帰時間 (*3)	20ms以下		
消費電力	AC: 0.9-1.2VA (60Hz)、1.1-1.4VA (50Hz) DC: 0.9-1.0W		
絶縁抵抗	100MΩ以上 DC500Vメガ		
耐電圧	接点回路と操作コイル間	AC2500V、1分間	
	接点回路間	AC2500V、1分間 AC2000V、1分間	
	同極接点間	AC1000V、1分間	
最大開閉頻度	電氣的: 1800回/時、機械的: 18000回/時		
耐振動	耐 久: 周波数10~55Hz、片振幅0.5mm 誤動作: 周波数10~55Hz、片振幅0.5mm		
耐衝撃	耐 久: 1000m/s ² 誤動作: 150m/s ²		
機械的耐久性	AC: 5000万回以上、DC: 1億回以上		5000万回以上
電氣的耐久性	別途記載 (*4)		
使用周囲温度 (*5)	-55~+60°C (ただし、氷結しないこと)		
	プリント基板端子タイプ -55~+70°C (ただし、氷結しないこと)		
使用周囲湿度	5~85% RH (ただし、結露しないこと)		
保存周囲温度	-55~+70°C (ただし、氷結しないこと)		
保存周囲湿度	5~85% RH (ただし、結露しないこと)		
質量 (約)	35g		

● 初期における値です。

- *1) 測定条件: DC5V・1A電圧降下法による。
- *2) 測定条件: 開閉頻度120回/minにおける値です。故障率P水準(参考値)
- *3) 測定条件: 定格電圧印加時 (at 20°C) パウンスは除きます。
ダイオード付きの復帰時間は、40ms以下となります。
CR回路付きの復帰時間は、25ms以下となります。
- *4) H-019 と H-021 をご覧ください。
- *5) 定格電圧の100%印加時

RU2形(2極)

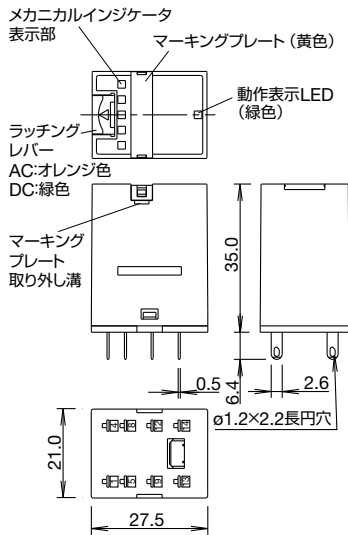
□ 外形寸法図

ソルダ端子タイプ

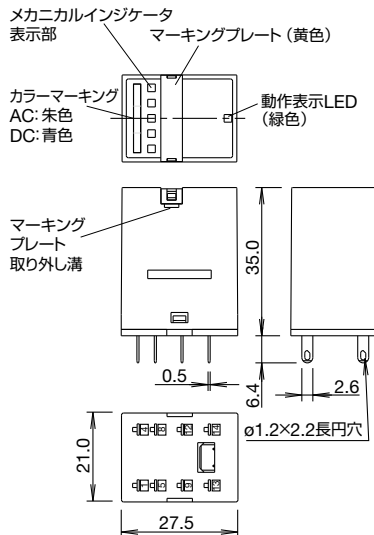


(写真はRU2S-A100)

● RU2Sタイプ



● RU2S-Cタイプ



注) マーキングプレート取り外し溝は、ケース片側のみにあります。
小形マイナスドライバを差し込んで取り外します。

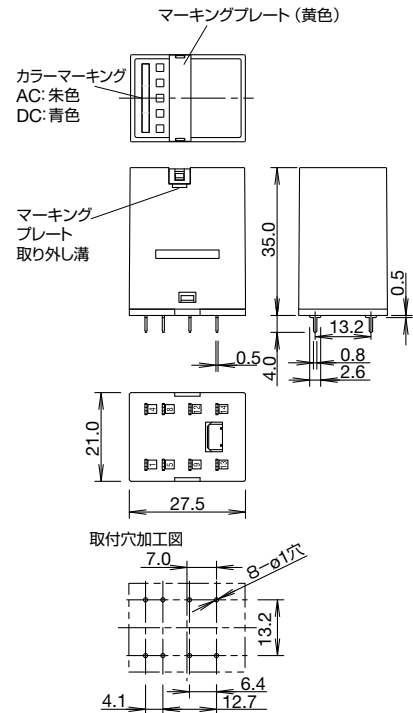
プリント基板端子タイプ



(写真はRU2V-NF-A110)

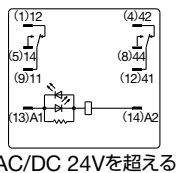
(単位: mm)

● RU2Vタイプ



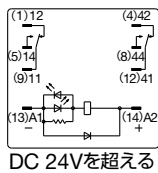
□ 内部配線図 (BOTTOM VIEW)

● RU2S-□標準形



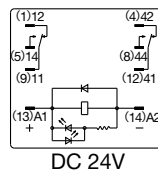
AC/DC 24Vを超える

● RU2S-□D順極性ダイオード付



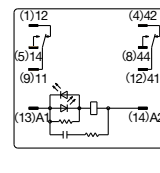
DC 24Vを超える

● RU2S-□D1逆極性ダイオード付

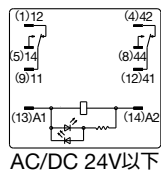


DC 24V

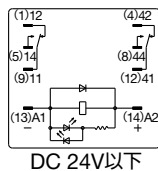
● RU2S-□R CR付



DC 24V

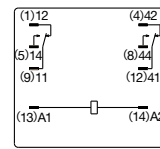


AC/DC 24V以下



DC 24V以下

● RU2V-NFプリント基板端子タイプ



□: 無印またはCが入ります

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

リレー

ソケット

タイマ

DIN関連

RJ

RU

RV8H

RL

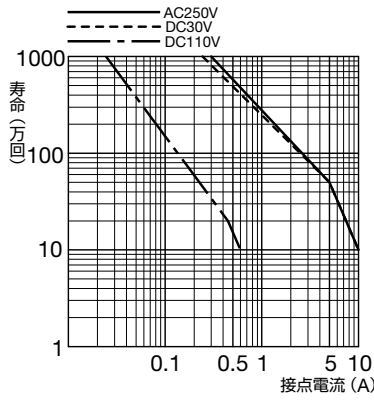
その他製品

RU シリーズ ユニバーサルリレー

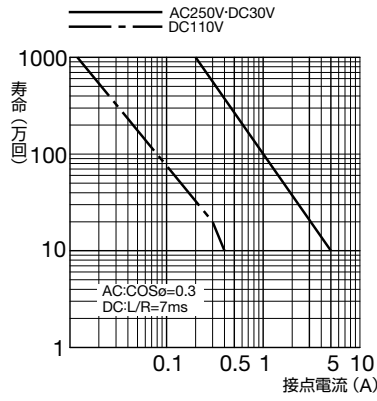
□ 各種特性図 (参考)

電氣的耐久性曲線

● RU2形 (抵抗負荷)

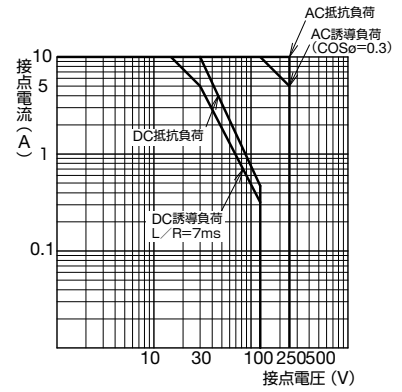


● RU2形 (誘導負荷)



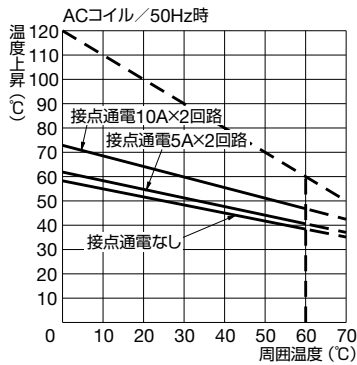
開閉容量の最大値

● RU2形

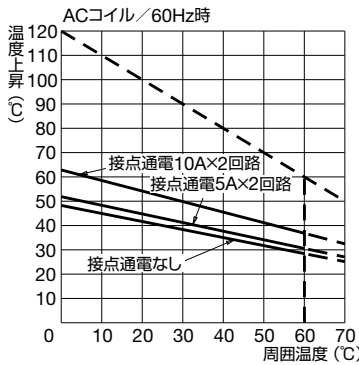


周囲温度とコイル温度上昇

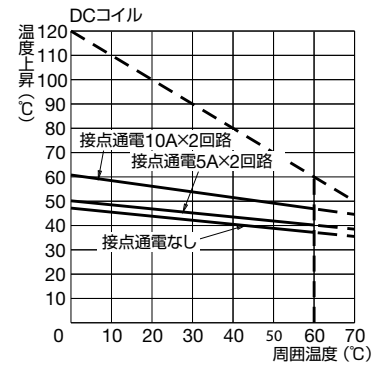
● RU2形



● RU2形



● RU2形



(備考) コイル定格電圧100%印加時

- APEM
- スイッチ表示灯
- 汎用ボックス
- 非常停止
- イネーブル
- 安全機器
- 防爆機器
- 端子台
- リレー・ソケット
- サーキット
- 電源機器
- LED照明
- コントローラ
- 表示器
- センサ
- 自動認識

- リレー
- ソケット
- タイマ
- DIN関連
- RJ
- RU**
- RV8H
- RL
- その他製品

RU4形 / RU42形(4極)

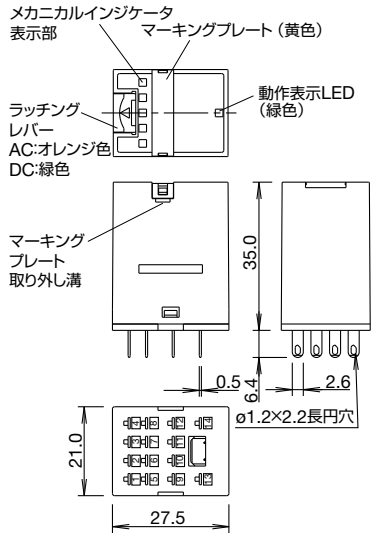
□ 外形寸法図

ソルダ端子タイプ

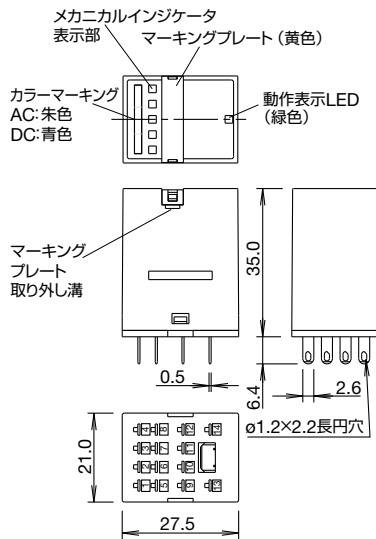


(写真はRU42S-A100)

● RU4S / RU42Sタイプ



● RU4S-C / RU42S-Cタイプ



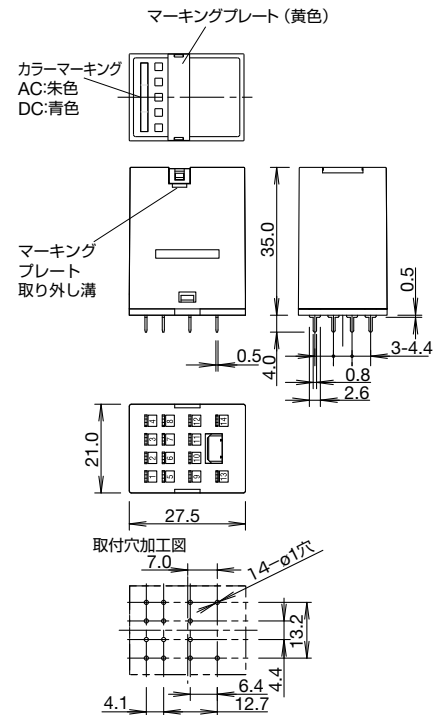
プリント基板端子タイプ



(写真はRU4V-NF-D24)

(単位:mm)

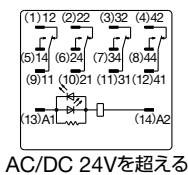
● RU4Vタイプ



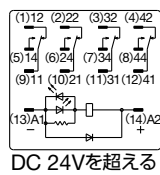
注) マーキングプレート取り外し溝は、ケース片側のみにあります。
小形マイナスインドクタを差し込んで取り外します。

□ 内部配線図 (BOTTOM VIEW)

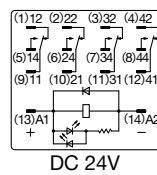
● RU4S-□ / RU42S-□標準形



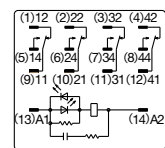
● RU4S-□D / RU42S-□D
順極性ダイオード付



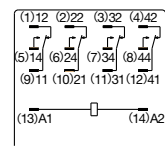
● RU4S-□D1 / RU42S-□D1
逆極性ダイオード付



● RU4S-□R / RU42S-□R
CR付



● RU4V-NFプリント基板端子タイプ



□: 無印またはCが入ります

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

リレー

ソケット

タイマ

DIN関連

RJ

RU

RV8H

RL

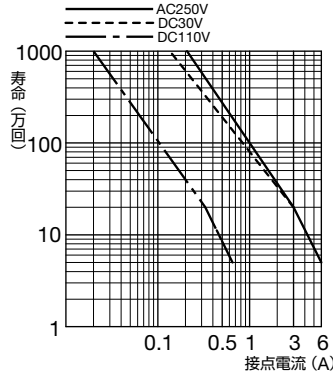
その他製品

RU シリーズ ユニバーサルリレー

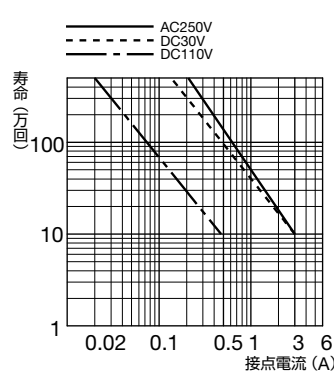
□ 各種特性図 (参考)

電氣的耐久性曲線

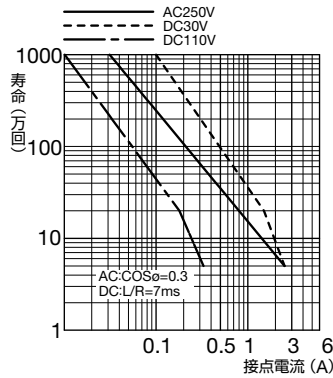
● RU4形 (抵抗負荷)



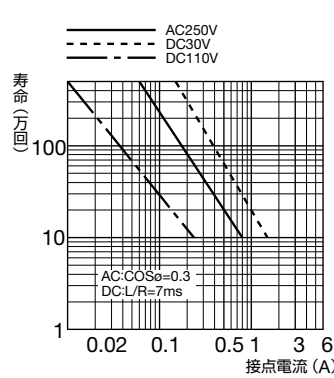
● RU42形 (抵抗負荷)



● RU4形 (誘導負荷)

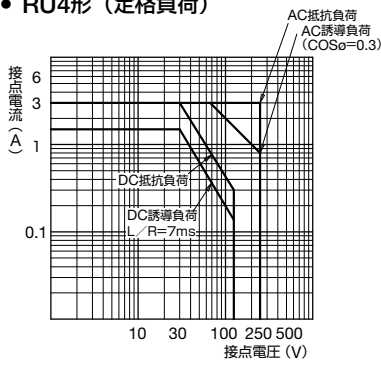


● RU42形 (誘導負荷)

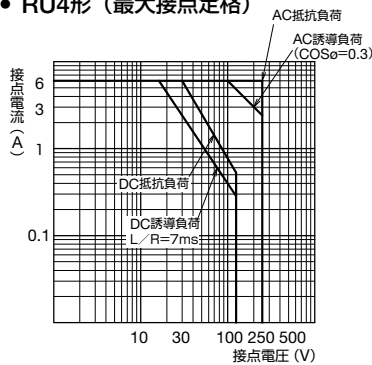


開閉容量の最大値

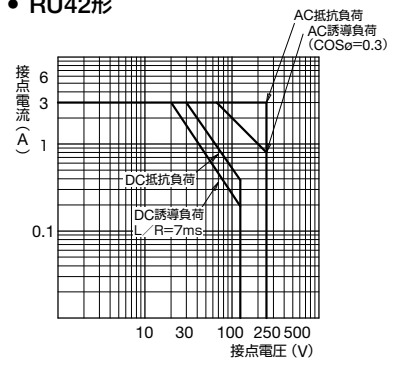
● RU4形 (定格負荷)



● RU4形 (最大接点定格)

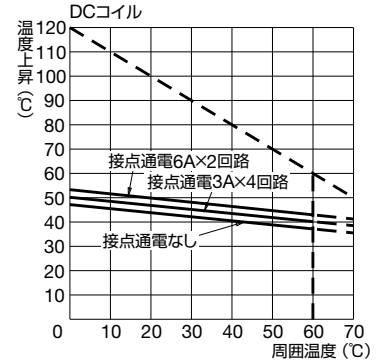
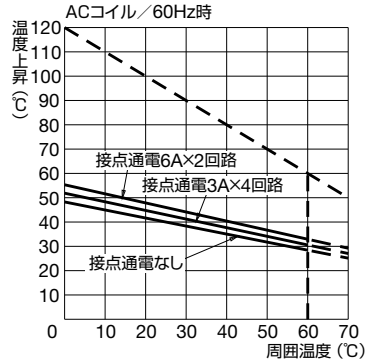
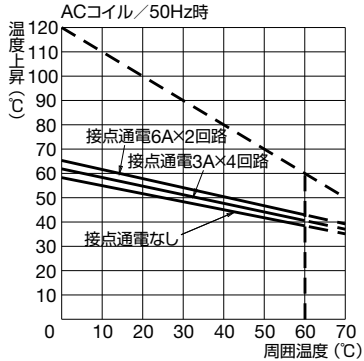


● RU42形



周囲温度とコイル温度上昇

● RU4形 / RU42形



(備考) ・コイル定格電圧100%印加時 ・接点通電6A×2回路はRU4形のみ

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

リレー

ソケット

タイマ

DIN関連

RJ

RU

RV8H

RL

その他製品

□ 適合ソケット [形番]・固定ばね

販売単位：1個

リレー	配線方式	外観	形番	定格通電電流	タイプ	適合固定ばね形番	
						板ばね	線ばね
RU2	表面配線形ソケット		SM2S-05B	7A	標準形 UL, CE, RoHS	SFA-202 SFA-101	-
			SM2S-05C (*1)	7A (UL: 10A)	フィンガー プロテクト形 UL, CE, RoHS		
			SM2S-05DN	10A	標準ねじ端子形 UL, CE	SFA-503	-
			SM2S-05DF (*1)	10A	フィンガープロテクト ねじ端子形 UL, CE, RoHS		
			SU2S-11L	10A 8A(密着取り付け時) (*3)	スプリング クランプ式 (*2) UL, CE, RoHS	SFA-202 SFA-101	-
			SU2S-21L	12A	Push-in式 (*5) UL, CE, RoHS		
	裏面配線形ソケット		SM2S-51	10A	ソルダ端子形 UL, CE	SFA-301 SFA-302	SY4S-51F1
			SM2S-61	10A	プリント基板用 端子形 UL, CE		
			SM2S-62	10A	プリント基板用 端子形 UL, CE	SFA-504	SY4S-51F1
RU4 RU42	表面配線形ソケット		SY4S-05B	7A	標準形 UL, CE, RoHS	SFA-202 SFA-101	-
			SY4S-05C (*1)	7A	フィンガー プロテクト形 UL, CE, RoHS		
			SY4S-05DN	6A	標準ねじ端子形 UL, CE	SFA-502	-
			SY4S-05DF (*1)	6A	フィンガープロテクト ねじ端子形 UL, CE, RoHS	SFA-502	-
			SU4S-11L	6A (4極使用時) 10A (2極使用時) 8A (2極使用で 密着取り付け時) (*3)	スプリング クランプ式 (*2) UL, CE, RoHS	SFA-202 SFA-101	-
			SU4S-21L	8A	Push-in式 (*5) UL, CE, RoHS		
	裏面配線形ソケット		SY4S-51	7A	ソルダ端子形 UL, CE	SFA-301 SFA-302	SY4S-51F1
			SY4S-61	7A	プリント基板用 端子形 UL, CE		
			SY4S-62	7A	プリント基板用 端子形 UL, CE	SFA-504	SY4S-51F1

*1) フィンガープロテクト形ですので、丸形圧着端子は使用できません。
 *2) SU2S-11L、SU4S-11Lは、ねじ締めが不要となるスプリングクランプ式のソケットで、より線、単線、棒端子をドライバ1本で配線可能です。
 *3) SU2S-11L、SU4S-11Lを定格通電電流8A以上で使用する場合は、隣接するSUソケットと10mm以上離して取り付けください。
 *4) 表面配線形ソケットは、DINレール取り付けとパネルへの直接取り付けが可能。(一部ソケットは端部用スペーサ必要)
 *5) SU2S-21L、SU4S-21Lは、ねじ締めが不要となるPush-in式のソケットで、より線、単線、フェルルール端子が配線可能です。

RU シリーズ ユニバーサルリレー

□ リレー固定ばね【形番】

ご注文形番にてご注文ください。

分類	外観	仕様	形番	ご注文形番	販売単位
線ばね		材質：SUS	SY4S-51F1	SY4S-51F1PN10	1パック（同種10本入り）
板ばね		材質：SUS	SFA-101	SFA-101PN20	1パック（20個入り10セット）
		材質：SUS	SFA-202	SFA-202PN20	1パック（20個入り10セット）
		材質：SUS	SFA-301	SFA-301PN20	1パック（20個入り10セット）
		材質：SUS	SFA-302	SFA-302PN20	1パック（20個入り10セット）
		材質：SUS	SFA-502	SFA-502PN20	1パック（20個入り10セット）
		材質：SUS	SFA-503	SFA-503PN20	1パック（20個入り10セット）
		材質：SUS	SFA-504	SFA-504PN10	1パック（10個入り）

- 板ばねは、1個のリレーに2個必要です。SFA504形については、1個のリレーに1個必要。
- ラッチングレバー付きリレー装着時に線ばねまたはSFA504形を使用した場合、レバーの開閉操作はできません。
- SFA504形以外の板ばねは、いったんソケットに取り付けると、取り外すことができません。

リレー

ソケット

タイマ

DIN関連

RJ

RU

RV8H

RL

その他製品

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

リレー

ソケット

タイマ

DIN関連

RJ

RU





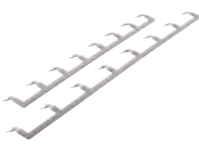
RV8H

RL

その他製品

□ ソケット用アクセサリ

ご注文形番にてご注文ください。

分類	外観 (単位: mm)	仕様	形番	ご注文形番	販売単位	備考
DINレール		アルミ製 質量: 約200g	BAA1000	BAA1000PN10	1パック (同種10本入り)	
止め金具		金属製 (銅・亜鉛メッキ) 質量: 約15g	BNL5	BNL5PN10	1パック (同種10個入り)	・DINレール取り付け用品 については、 H-071 をご 覧ください。
			BNL6	BNL6PN10	1パック (同種10個入り)	
適合ドライバ	 75 145	質量: 約20g	BC1S-SD0	BC1S-SD0	1個	・スプリングクランプ式の 配線用。 (SUS2形、SU4S形)
DINレール用 スペーサ		樹脂製 (黒色)	SA-406B	SA-406B	1個	・DINレールにソケットを 取り付ける際、取り付け 間隔を5mm単位に調整 するために使用するス ペーサ。
端部用 スペーサ		樹脂製 (黒色)	SA-203B	SA-203B	1個	・ソケットをパネルに直接 取り付ける際に使用する スペーサ。
			SA-204B	SA-204B	1個	
渡り金具	定格通電電流: 3A (*1) 	黄銅製 ※カバーは ABS樹脂 質量: 約3g	SU9Z-J5	SU9Z-J5PN10	1パック (同種10本入り)	・適合ソケット: SU2S-11L、SU4S-11L ・リレーコイル用の渡り金具。 ソケット5連用で、使用す る数に合わせて切断可能。
渡り金具 (2種ソケット用)	2連用 5連用 8連用 	黄銅製 (ニッケルメッキ) 被覆: PP樹脂	SM9Z-JF2	SM9Z-JF2PN10	1パック (同種10本入り)	・SM2S-05DNおよび SM2S-05DF専用渡り金 具です。
			SM9Z-JF5	SM9Z-JF5PN10		
			SM9Z-JF8	SM9Z-JF8PN10		
渡り金具 (4種ソケット用)	2連用 5連用 8連用	黄銅製 (ニッケルメッキ) 被覆: PP樹脂	SY9Z-JF2	SY9Z-JF2PN10	1パック (同種10本入り)	・SY4S-05DNおよび SY4S-05DF専用渡り金 具です。
			SY9Z-JF5	SY9Z-JF5PN10		
			SY9Z-JF8	SY9Z-JF8PN10		

*1) 渡り金具を流れる電流の合計値が、定格通電電流値を超えないようにご注意ください。

⚠️ 安全に関するご注意

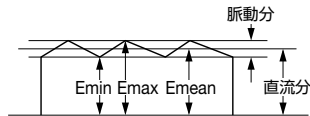
- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災の危険があります。
- 必ず定格仕様の範囲内、あるいは仕様を守ってご使用ください。感電および火災の危険があります。
- 配線は印加電圧、通電電流に適した電線サイズを使用し、端子ねじは適正締め付けトルクで締め付けてください。
- ラッチングレバー操作時は電源をお切りください。回路チェック後ラッチングレバーは必ずもとの状態に戻してください。
- ラッチングレバーはスイッチとして使用しないでください。

- ラッチングレバー開閉寿命は、100回以上です。
- 4極タイプの隣接する異極接点間は、同極でご使用ください。
- DCダイオード付タイプには、+-極性があります。
- サージ吸収タイプ(DC:ダイオード付、AC:CR回路付)のサージ吸収素子は、リレーコイルの逆起電圧を吸収する目的で付加しています。外部より過大なサージ電圧が加わる場合は、サージ吸収素子が破壊される恐れがありますので、別途サージ吸収対策を行ってください。

使用上のご注意

1. リレーの駆動回路について

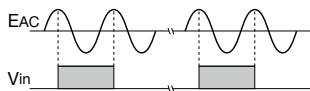
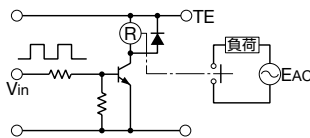
- (1) リレーの動作を確実にを行うため、定格電圧を印加してください。
- (2) DCコイルの入力電源について
リレーの安定した動作特性を得るにはコイル電源は完全直流が望ましいですがリップルを含む電源をご使用の際は、リップル率5%以下でご使用ください。整流回路を通す場合は、リップル率の大小により特性(動作電圧、復帰電圧)が異なりますので、下図のように平滑コンデンサを挿入し、特性を確認してください。



$$\text{リップル率(\%)} = \frac{E_{\text{max}} - E_{\text{min}}}{E_{\text{mean}}} \times 100\%$$

E_{max} = 脈動分の最大値
 E_{min} = 脈動分の最小値
 E_{mean} = 直流平均値

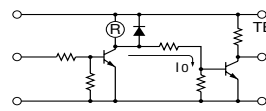
- (3) AC負荷と同期的に開閉する場合の注意事項



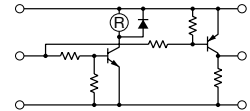
リレー接点を電源電圧に同期して開閉する場合、寿命が低下することがあります。このような場合、回路に要求される信頼性とのバランスでリレーを選択してください。または、開閉時の位相がランダムになるかゼロ位相付近で開閉するようにしてください。

- (4) オフ時の暗電流

悪い例



改善例

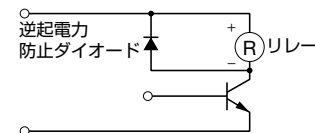


リレーの動作と同時に別信号を取り出す場合、回路上注意が必要です。例えば、悪い例では暗電流 I_0 が流れます。暗電流がリレーコイルに流れると復帰不良や、耐振動、耐衝撃の低下をまねくことがあります。

改善例のような回路にしてください。

- (5) トランジスタ駆動におけるサージ電圧防止

リレーのコイル電流をオフした際、高電圧パルスが発生しトランジスタが劣化、破損に至ることがありますので、必ず逆起電力防止ダイオードを接続してください。なお、この場合はリレーの復帰時間の遅れが生じます。この時間遅れを短くする必要があるときはトランジスタのCE間にツェナーダイオードでツェナー電圧が供給電源電圧より、少し高い電圧のものを接続すれば改善されます。



2. リレーの接点保護について

- (1) 接点定格は最大値で表しています。瞬時にもこれらの値を超えないように、ご注意ください。突入電流のある負荷は接点溶着するおそれがありますので、必ず電流制限抵抗などの接点保護回路を入れてください。

使用上のご注意

(2) 接点保護回路

誘導負荷を開閉する場合はアークによる炭化物の生成など接触抵抗の増大があり、接触信頼性や寿命、雑音防止の面からもサージ吸収素子による接点保護回路の挿入をおすすめします。なおこの場合は、負荷の復帰時間が若干遅くなりますので実負荷にてご確認の上で使用ください。また、正しく使用しないと逆効果となりますのでご注意ください。接点保護回路の代表例を次表に示します。

CR方式		AC電源で使用する場合は、負荷のインピーダンスがCRのインピーダンスより小さい時に使用できます。 C: 0.1~1μF R: 負荷と同程度の抵抗値
		AC、DC電源とも使用できます。 C: 0.1~1μF R: 負荷と同程度の抵抗値
ダイオード方式		DC電源専用、ダイオードの逆耐電圧は回路電圧の約10倍以上のもの、また順方向電流は負荷電流以上のもをご使用ください。
バリスタ方式		AC、DC電源とも使用できます。電源電圧が24V~48V時は負荷側に、100V~200V時は接点間に、それぞれ接続すると効果的です。

(3) 次のような接点保護回路の使い方は避けてください。

	遮断時のアーク消弧には、非常に効果がありますが、接点の開路時に容量がたかわれているため、接点の投入時にCの短絡電流が流れるので、接点が溶着しやすくなります。
	遮断時のアーク消弧には、非常に効果がありますが、接点の投入時にCへの充電電流が流れるので接点が溶着しやすくなります。

通常、直流誘導負荷は、抵抗負荷に比べ開閉が困難とされていますが、適切なアーク・キラーを用いると抵抗負荷と同程度まで性能が向上します。

3. はんだづけについて

- リレーをプリント基板上に2個以上ご使用の場合、取付方向間隔を各方向5mm以上離してください。
- 手付けはんだは、60Wのはんだごて（先端温度350℃）で素早く3秒以内に行ってください。（鉛フリーはんだご使用の場合はSn-Ag-Cuタイプを推奨します。）
- 自動はんだの場合は、はんだ温度250℃、はんだ時間4~5秒で行ってください。
- フラックスは、非腐食性のロジン系をご使用ください。

4. リレーコイルのテープ色

コイル定格電圧毎に、コイルに巻いているテープの色を分けています。

コイル定格	コイル色
AC24V	白
AC100-110V	透明
AC110-120V	青
AC200-220V	黒
AC220-240V	赤
DC24V	緑
DC6V	黄テープに電圧を記載
DC12V	
DC48V	
DC100V	
DC110V	

5. 電気用品安全法について

RUリレーは電気用品安全法準拠品です。ただし電気用品安全法において、4極形はAC150Vを超える電圧での使用はできません。

6. その他のご注意

(1) 一般的な取扱いについて

- ①初期の性能を維持するために、落としたり衝撃を与えたりしないようにご注意ください。
- ②ケースは通常の取り扱いでは、はずれないようになっています。初期の性能を維持するために、ケースをはずさないようにしてください。
- ③塵埃、SO₂、H₂Sや有機ガスが少ない環境でお使いください。
- ④コイル印加電圧が最大許容電圧を超え連続印加されることがないようにしてください。

(2) 電子回路を負荷とする場合

負荷が電子回路などのように高速で応答するものに対しては、接点バウンスは誤動作の原因となりますので、次のような対策を行ってください。

- ①積分回路を挿入する。
- ②バウンスによるパルス発生を負荷のノイズ・マージン以下とする。

(3) UL・CSAの承認定格は、各々の認証機関および、地域事情により当社が定める製品定格と異なる場合があります。

(4) 非常に強い磁界の発生する付近での使用は、誤動作の原因となりますので、ご注意ください。

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

リレー

ソケット

タイマ

DIN関連

RJ

RU

RV8H

RL

その他製品

ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は弊社販売の製品をご愛顧いただき誠にありがとうございます。

弊社発行のカタログ・仕様書等（以下「カタログ類」と総称します）に記載された製品をご注文いただく際、下記ご承諾事項に記載の条件等を適用いたします。これらの内容をご確認・ご承諾のうえご注文ください。

1. カタログ類の記載内容についての注意事項

- 本カタログに記載の弊社製品の定格値、性能値、仕様値は、単独検査における各条件のもとで得られた値であり、複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。
- カタログ類に記載の参考データ、参考値はご参考用ですので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- カタログ類に記載の弊社製品の仕様・外観および付属品は、改善またはその他の事由により、予告なしに変更や販売の中止をすることがあります。
- カタログ類の記載内容は予告なしに変更することがあります。

2. 用途についての注意事項

- 弊社製品を他の製品と組み合わせて使用される場合、適合すべき法規・規制または規格をご確認ください。また、お客様が使用されるシステム、機械、装置等への弊社製品の適合性は、実使用条件にてお客様ご自身でご確認ください。弊社は、弊社製品との適合性について責任を一切負いません。
- カタログ類に記載の利用事例、アプリケーション事例はご参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置等の性能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。また、これらの事例について、弊社製品を使用する権利をお客様に許諾するものではなく、知的財産権を保有することや第三者の知的財産権を侵害しないことを弊社が保証するものではありません。
- 弊社製品をご使用の際には、次に掲げる事項に十分注意して実施してください。
 - 定格および性能に対し余裕のある弊社製品の利用
 - 弊社製品が故障しても他に危険や損害を生じさせない冗長設計、誤動作防止設計などの安全設計
 - お客様のシステム、機械、装置等に使用される弊社製品が、仕様どおりの性能、機能を発揮できるように、配電、設置されていること
- 性能が劣化した状態で弊社製品を引き続き使用されますと、絶縁劣化等により異常発熱、発煙、発火等のおそれがあります。弊社製品、およびそれを使用したシステム、機械、装置等の定期的な保守を行ってください。
- 弊社製品は、一般工業製品向けの汎用品として開発、製造された製品です。次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様がこれらの用途で弊社製品を使用した場合、お客様と弊社との間で別途の合意がない限り、弊社は弊社製品について一切保証いたしません。
 - 原子力制御設備、輸送設備（鉄道・航空・船舶・車両・乗用機器など）、宇宙設備、昇降設備、医療機器、安全装置、その他生命・身体に危険を及ぼす可能性のある設備・機器など高度な安全性が要求される用途での使用
 - ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムなど高度な信頼性が要求される用途での使用
 - 屋外での設備、化学的汚染または電磁的な影響を受ける可能性のある環境での用途など、カタログ類に記載された仕様や条件・環境の範囲を逸脱して取り扱われる、または使用される可能性のある用途での使用なお、お客様が上記の用途での使用を望まれる場合には、必ず弊社の問合せ窓口までご相談をお願いいたします。

3. 検査

ご購入いただきました弊社製品につきましては、遅滞なく検査を行っていただくとともに、検査前または検査中の取り扱いにつきましては、管理保全に十分にご留意ください。

4. 保証内容

(1) 保証期間

弊社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年間といたします。ただし、カタログ類に別途の記載がある場合やお客様と弊社との間で別途の合意がある場合は、この限りではありません。

(2) 保証範囲

上記保証期間中に弊社側の責により弊社製品に故障が生じた場合は、その製品の交換または修理を、その製品のご購入場所・納入場所、または弊社サービス拠点において無償で実施いたします。ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- カタログ類に記載されている条件・環境の範囲を逸脱した取り扱いまたは使用による場合
- 弊社製品以外の原因の場合
- 弊社以外による改造または修理による場合
- 弊社以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
- 弊社製品本来の使い方以外の使用による場合
- 取扱説明書、カタログ類の記載に従って、保守部品の交換、アクセサリ類の取り付けなどが正しくされていなかったことによる場合
- 弊社からの出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- その他弊社側の責ではない原因による場合（天災、災害など不可抗力による場合を含む）

なお、ここでの保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が弊社製品に関する保証のすべてであり、また、弊社は、弊社製品に起因して生じた特別損害、間接損害、付随的損害、または消極損害に関して、一切の責任を負いません。

6. サービス範囲

弊社製品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途費用が必要となります。

- 取付調整指導および試運転立ち合い（アプリケーション用ソフトの作成、動作試験等を含む）
- 保守点検、調整および修理
- 技術指導および技術教育
- お客様のご指定による製品試験または検査

7. 輸出管理

弊社製品または技術資料を輸出または非居住者に提供する場合は、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制に従ってください。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提とするものです。日本以外での取引及びご使用に関しては弊社の問合せ窓口までご相談をお願いいたします。また、海外のみで販売している弊社製品に関する保証は日本国内では一切行いません。

IDEC株式会社

〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64

 jp.idec.com



お問合せはこちらから

- 本カタログ中に記載されている社名及び商品名はそれぞれ各社が商標または登録商標として使用している場合があります。
- 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合があります。

IDEC