

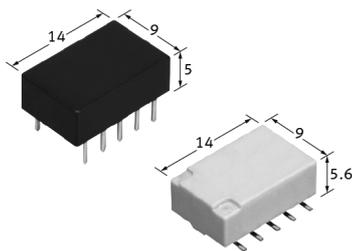
シグナルリレー(2A以下)



TQリレー

フラット5mm 2c 2A サーフェスマウント端子リレー

〈保護構造〉 プラシール



(単位: mm)

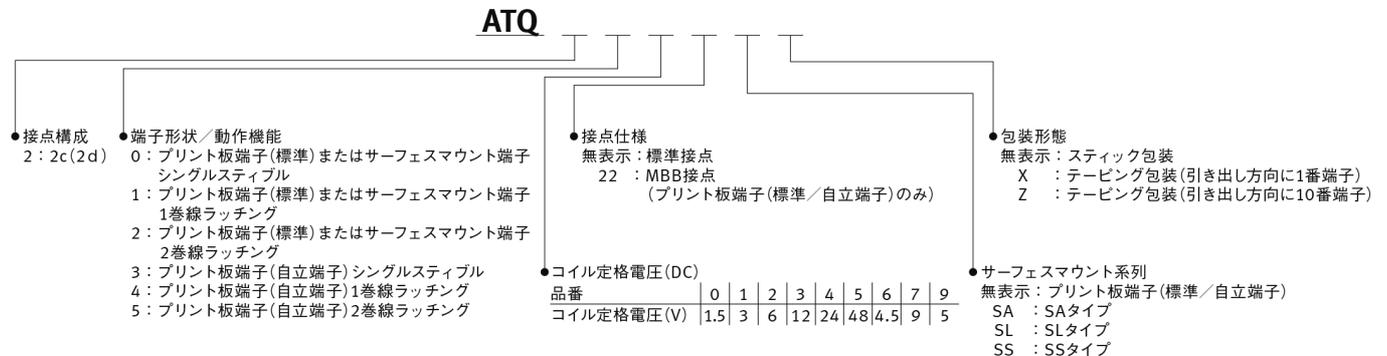
特長

- 3タイプの端子形状:
プリント板端子(標準/自立端子)
サーフェスマウント端子
- Fcc Part68準拠:耐サージ電圧 1,500V(接点間)
- MBB接点を品揃え
- サーフェスマウント端子はJIS C0806規格に準拠

用途

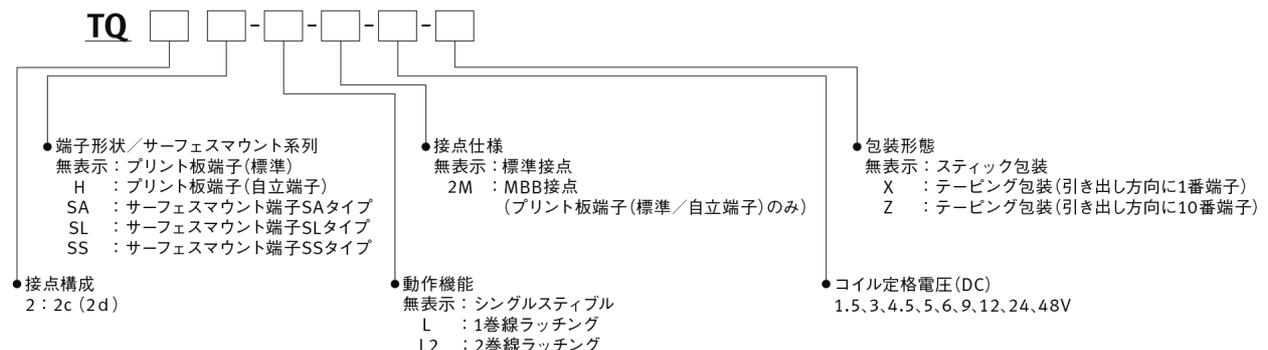
- 通信機器、計測機器
- 電話関連機器
- OA機器
- 産業機械

ご注文品番体系



注) 1. 1.5V DCはサーフェスマウント端子のみ、48V DCはシングルスティプルのみです。
2. 5V回路でトランジスタ駆動の場合、電圧ドロップを考慮し、4.5V DCのご使用をおすすめします。
3. 品番末尾[X]および[Z]は、内・外装箱のみに表示し、リレー本体には表示いたしません。

型番体系



注) 1. 1.5V DCはサーフェスマウント端子のみ、48V DCはシングルスティプルのみです。
2. 5V回路でトランジスタ駆動の場合、電圧ドロップを考慮し、4.5V DCのご使用をおすすめします。
3. 品番末尾[X]および[Z]は、内・外装箱のみに表示し、リレー本体には表示いたしません。

プリント板端子 (標準／自立端子)

品 種

標準接点

● プリント板端子 (標準) : スティック包装

接点構成	コイル定格電圧	シングルスティブル		1巻線ラッチング		2巻線ラッチング		箱入数	
		型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	内箱 (1スティック)	外箱
2c	3 VDC	TQ2-3V	ATQ201	TQ2-L-3V	ATQ211	TQ2-L2-3V	ATQ221	50 個	1,000 個
	4.5 VDC	TQ2-4.5V	ATQ206	TQ2-L-4.5V	ATQ216	TQ2-L2-4.5V	ATQ226		
	5 VDC	TQ2-5V	ATQ209	TQ2-L-5V	ATQ219	TQ2-L2-5V	ATQ229		
	6 VDC	TQ2-6V	ATQ202	TQ2-L-6V	ATQ212	TQ2-L2-6V	ATQ222		
	9 VDC	TQ2-9V	ATQ207	TQ2-L-9V	ATQ217	TQ2-L2-9V	ATQ227		
	12 VDC	TQ2-12V	ATQ203	TQ2-L-12V	ATQ213	TQ2-L2-12V	ATQ223		
	24 VDC	TQ2-24V	ATQ204	TQ2-L-24V	ATQ214	TQ2-L2-24V	ATQ224		
48 VDC	TQ2-48V	ATQ205	-	-	-	-			

● プリント板端子 (自立端子) : スティック包装

接点構成	コイル定格電圧	シングルスティブル		1巻線ラッチング		2巻線ラッチング		箱入数	
		型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	内箱 (1スティック)	外箱
2c	3 VDC	TQ2H-3V	ATQ231	TQ2H-L-3V	ATQ241	TQ2H-L2-3V	ATQ251	50 個	1,000 個
	4.5 VDC	TQ2H-4.5V	ATQ236	TQ2H-L-4.5V	ATQ246	TQ2H-L2-4.5V	ATQ256		
	5 VDC	TQ2H-5V	ATQ239	TQ2H-L-5V	ATQ249	TQ2H-L2-5V	ATQ259		
	6 VDC	TQ2H-6V	ATQ232	TQ2H-L-6V	ATQ242	TQ2H-L2-6V	ATQ252		
	9 VDC	TQ2H-9V	ATQ237	TQ2H-L-9V	ATQ247	TQ2H-L2-9V	ATQ257		
	12 VDC	TQ2H-12V	ATQ233	TQ2H-L-12V	ATQ243	TQ2H-L2-12V	ATQ253		
	24 VDC	TQ2H-24V	ATQ234	TQ2H-L-24V	ATQ244	TQ2H-L2-24V	ATQ254		
48 VDC	TQ2H-48V	ATQ235	-	-	-	-			

注) 端子カッタなどの強い振動が加わる場合の対策品 (ATQ***25) も受注可能です。ただし、微小領域にて使用する場合、当社営業担当までお問い合わせください。

MBB接点

● プリント板端子 (標準／自立端子) : スティック包装

接点構成	コイル定格電圧	標準		自立端子*		箱入数	
		シングルスティブル		シングルスティブル		内箱 (1スティック)	外箱
		型番	ご注文品番	型番	ご注文品番		
2d	3 VDC	TQ2-2M-3V	ATQ20122	TQ2H-2M-3V	ATQ23122	50 個	1,000 個
	4.5 VDC	TQ2-2M-4.5V	ATQ20622	TQ2H-2M-4.5V	ATQ23622		
	5 VDC	TQ2-2M-5V	ATQ20922	TQ2H-2M-5V	ATQ23922		
	6 VDC	TQ2-2M-6V	ATQ20222	TQ2H-2M-6V	ATQ23222		
	9 VDC	TQ2-2M-9V	ATQ20722	TQ2H-2M-9V	ATQ23722		
	12 VDC	TQ2-2M-12V	ATQ20322	TQ2H-2M-12V	ATQ23322		
	24 VDC	TQ2-2M-24V	ATQ20422	TQ2H-2M-24V	ATQ23422		

* ラッチングも受注可能です。当社営業担当までお問い合わせください。

サーフェスマウント端子

品 種

標準接点

● スティック包装

接点構成	コイル定格電圧	シングルスティプル		1巻線ラッチング		2巻線ラッチング		箱入数	
		型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	内箱 (1スティック)	外箱
2c	1.5 V DC	TQ2S*-1.5V	ATQ200S*	TQ2S*-L-1.5V	ATQ210S*	TQ2S*-L2-1.5V	ATQ220S*	50 個	1,000 個
	3 V DC	TQ2S*-3V	ATQ201S*	TQ2S*-L-3V	ATQ211S*	TQ2S*-L2-3V	ATQ221S*		
	4.5 V DC	TQ2S*-4.5V	ATQ206S*	TQ2S*-L-4.5V	ATQ216S*	TQ2S*-L2-4.5V	ATQ226S*		
	5 V DC	TQ2S*-5V	ATQ209S*	TQ2S*-L-5V	ATQ219S*	TQ2S*-L2-5V	ATQ229S*		
	6 V DC	TQ2S*-6V	ATQ202S*	TQ2S*-L-6V	ATQ212S*	TQ2S*-L2-6V	ATQ222S*		
	9 V DC	TQ2S*-9V	ATQ207S*	TQ2S*-L-9V	ATQ217S*	TQ2S*-L2-9V	ATQ227S*		
	12 V DC	TQ2S*-12V	ATQ203S*	TQ2S*-L-12V	ATQ213S*	TQ2S*-L2-12V	ATQ223S*		
	24 V DC	TQ2S*-24V	ATQ204S*	TQ2S*-L-24V	ATQ214S*	TQ2S*-L2-24V	ATQ224S*		
48 V DC	TQ2S*-48V	ATQ205S*	-	-	-	-			

注) 「SAタイプ: A」、 「SLタイプ: L」、 「SSタイプ: S」を『*』にお入れください。

● テーピング包装

接点構成	コイル定格電圧	シングルスティプル		1巻線ラッチング		2巻線ラッチング		箱入数	
		型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	型番	ご注文品番	内箱 (1リール)	外箱
2c	1.5 V DC	TQ2S*-1.5V-Z	ATQ200S*Z	TQ2S*-L-1.5V-Z	ATQ210S*Z	TQ2S*-L2-1.5V-Z	ATQ220S*Z	500 個	1,000 個
	3 V DC	TQ2S*-3V-Z	ATQ201S*Z	TQ2S*-L-3V-Z	ATQ211S*Z	TQ2S*-L2-3V-Z	ATQ221S*Z		
	4.5 V DC	TQ2S*-4.5V-Z	ATQ206S*Z	TQ2S*-L-4.5V-Z	ATQ216S*Z	TQ2S*-L2-4.5V-Z	ATQ226S*Z		
	5 V DC	TQ2S*-5V-Z	ATQ209S*Z	TQ2S*-L-5V-Z	ATQ219S*Z	TQ2S*-L2-5V-Z	ATQ229S*Z		
	6 V DC	TQ2S*-6V-Z	ATQ202S*Z	TQ2S*-L-6V-Z	ATQ212S*Z	TQ2S*-L2-6V-Z	ATQ222S*Z		
	9 V DC	TQ2S*-9V-Z	ATQ207S*Z	TQ2S*-L-9V-Z	ATQ217S*Z	TQ2S*-L2-9V-Z	ATQ227S*Z		
	12 V DC	TQ2S*-12V-Z	ATQ203S*Z	TQ2S*-L-12V-Z	ATQ213S*Z	TQ2S*-L2-12V-Z	ATQ223S*Z		
	24 V DC	TQ2S*-24V-Z	ATQ204S*Z	TQ2S*-L-24V-Z	ATQ214S*Z	TQ2S*-L2-24V-Z	ATQ224S*Z		
48 V DC	TQ2S*-48V-Z	ATQ205S*Z	-	-	-	-			

注) 「SAタイプ: A」、 「SLタイプ: L」、 「SSタイプ: S」を『*』にお入れください。

プリント板端子 (標準 / 自立端子)

定格

■ コイル定格

- 「感動電圧」や「開放電圧」などの動作特性は、実装条件や周囲温度などにより変化しますので、リレーはコイル定格電圧±5%の範囲にて使用してください。
- 「初期」とは、商品納入時点での状態です。

● 標準接点：シングルスティブル

コイル定格電圧	感動電圧* (at 20°C)	開放電圧* (at 20°C)	定格励磁電流 (±10%、at 20°C)	コイル抵抗 (±10%、at 20°C)	定格消費電力	最大印加電圧 (at 20°C)
3 VDC	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	コイル定格電圧の 10% V以上 (初期)	46.7 mA	64.3 Ω	140 mW	コイル定格電圧の 150% V
4.5 VDC			31.1 mA	145 Ω		
5 VDC			28.1 mA	178 Ω		
6 VDC			23.3 mA	257 Ω		
9 VDC			15.5 mA	579 Ω		
12 VDC			11.7 mA	1,028 Ω		
24 VDC			8.3 mA	2,880 Ω	200 mW	
48 VDC			6.3 mA	7,680 Ω	300 mW	

*パルス駆動 (JIS C 5442)

● 標準接点：1巻線ラッチング

コイル定格電圧	セット電圧* (at 20°C)	リセット電圧* (at 20°C)	定格励磁電流 (±10%、at 20°C)	コイル抵抗 (±10%、at 20°C)	定格消費電力	最大印加電圧 (at 20°C)
3 VDC	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	33.3 mA	90 Ω	100 mW	コイル定格電圧の 150% V
4.5 VDC			22.2 mA	202.5 Ω		
5 VDC			20 mA	250 Ω		
6 VDC			16.7 mA	360 Ω		
9 VDC			11.1 mA	810 Ω		
12 VDC			8.3 mA	1,440 Ω		
24 VDC			6.3 mA	3,840 Ω	150 mW	

*パルス駆動 (JIS C 5442)

● 標準接点：2巻線ラッチング

コイル定格電圧	セット電圧* (at 20°C)	リセット電圧* (at 20°C)	定格励磁電流 (±10%、at 20°C)		コイル抵抗 (±10%、at 20°C)		定格消費電力		最大印加電圧 (at 20°C)	
			セットコイル	リセットコイル	セットコイル	リセットコイル	セットコイル	リセットコイル		
3 VDC	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	66.7 mA	66.7 mA	45 Ω	45 Ω	200 mW	200 mW	コイル定格電圧の 150% V	
4.5 VDC			44.4 mA	44.4 mA	101.2 Ω	101.2 Ω				
5 VDC			40 mA	40 mA	125 Ω	125 Ω				
6 VDC			33.3 mA	33.3 mA	180 Ω	180 Ω				
9 VDC			22.2 mA	22.2 mA	405 Ω	405 Ω				
12 VDC			16.7 mA	16.7 mA	720 Ω	720 Ω				
24 VDC			12.5 mA	12.5 mA	1,920 Ω	1,920 Ω	300 mW	300 mW		コイル定格電圧の 120% V

*パルス駆動 (JIS C 5442)

● MBB接点：シングルスティブル

コイル定格電圧	感動電圧* (at 20°C)	開放電圧* (at 20°C)	定格励磁電流 (±10%、at 20°C)	コイル抵抗 (±10%、at 20°C)	定格消費電力	最大印加電圧 (at 20°C)
3 VDC	コイル定格電圧の 80% V以下 (初期)	コイル定格電圧の 10% V以上 (初期)	66.7 mA	45 Ω	200 mW	コイル定格電圧の 150% V
4.5 VDC			44.4 mA	101 Ω		
5 VDC			40 mA	125 Ω		
6 VDC			33.3 mA	180 Ω		
9 VDC			22.2 mA	405 Ω		
12 VDC			16.7 mA	720 Ω		
24 VDC			8.3 mA	2,880 Ω		

*パルス駆動 (JIS C 5442)

■ 性能概要

項目		性能概要	
接点定格	接点構成	2c	2d (MBB接点)
	接触抵抗 (初期)	50 mΩ以下 (6 V DC 1 A 電圧降下法にて)	
	接点材質	AgにAuクラッド	
	接点容量 (抵抗負荷)	1 A 30 V DC、0.5 A 125 V AC	
	接点最大許容電力 (抵抗負荷)	30 W (DC)、62.5 VA (AC)	
	接点最大許容電圧	110 V DC、125 V AC	
	接点最大許容電流	1 A (DC)、1 A (AC)	
	最小適用負荷 (参考値)※1	10 μA 10 mV DC	
絶縁抵抗 (初期)		1,000 MΩ以上 (500 V DC 絶縁抵抗計にて、耐電圧の項と同じ箇所を測定)	
耐電圧 (初期)	接点間	750 V AC 1分間 (検知電流: 10 mA)	300 V AC 1分間 (検知電流: 10 mA)
	接点-コイル間	1,000 V AC 1分間 (検知電流: 10 mA)	
	異極接点相互間	1,000 V AC 1分間 (検知電流: 10 mA)	
耐サージ電圧 (初期)	接点間	1,500 V 10×160 μs	
時間特性 (初期)	動作〔セット〕時間	コイル定格電圧にて 3 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず) (3 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず))	
	復帰〔リセット〕時間	コイル定格電圧にて 3 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず、ダイオードなし) (3 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず))	
耐衝撃性	誤動作衝撃	490 m/s ² (正弦半波パルス: 11 ms、検知時間: 10 μs)	
	耐久衝撃	980 m/s ² (正弦半波パルス: 6 ms)	
耐振性	誤動作振動	10 ~ 55 Hz (複振幅: 3 mm、検知時間: 10 μs)	
	耐久振動	10 ~ 55 Hz (複振幅: 5 mm)	
開閉寿命	機械的寿命	1億回以上 (開閉頻度: 180回/分)	1,000万回以上 (開閉頻度: 180回/分)
使用条件	使用周囲、輸送、保管条件※2	温度: -40 ~ +70°C (当社包装形態では -40 ~ +60°C) 湿度: 5 ~ 85% RH (ただし、氷結・結露しないこと)	温度: -40 ~ +50°C (当社包装形態では -40 ~ +50°C) 湿度: 5 ~ 85% RH (ただし、氷結・結露しないこと)
質量 (重量)		約 1.5 g	

注) AC負荷については当社営業担当までお問い合わせください。

※1: 微小負荷レベルにおける開閉可能な下限の目安となる値です。

この値は開閉頻度、環境条件、期待する信頼性水準によって変わることがありますので、使用に際し実負荷にてご確認ください。微小負荷アナログ回路 (10V DC 10mA以下レベル) にはTX/TX-S/TX-Dリレー AgPd接点をおすすめします。

※2: 使用周囲温度について、詳しくは「リレー使用上の注意事項」をご確認ください。

■ 電気的寿命

条件: 抵抗負荷、開閉頻度 20回/分

タイプ		制御容量	開閉回数
2c	標準接点	1 A 30 V DC	20万回以上
		0.5 A 125 V DC	10万回以上
2d	MBB接点	1 A 30 V DC	10万回以上

サーフェスマウント端子

定格

● コイル定格

- 「感動電圧」や「開放電圧」などの動作特性は、実装条件や周囲温度などにより変化しますので、リレーはコイル定格電圧±5%の範囲にて使用してください。
- 「初期」とは、商品納入時点での状態です。

● シングルスティブル

コイル定格電圧	感動電圧* (at 20°C)	開放電圧* (at 20°C)	定格励磁電流 (±10%、at 20°C)	コイル抵抗 (±10%、at 20°C)	定格消費電力	最大印加電圧 (at 20°C)
1.5 VDC	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	コイル定格電圧の 10% V以上 (初期)	93.8 mA	16 Ω	140 mW	コイル定格電圧の 150% V
3 VDC			46.7 mA	64.3 Ω		
4.5 VDC			31 mA	145 Ω		
5 VDC			28.1 mA	178 Ω		
6 VDC			23.3 mA	257 Ω		
9 VDC			15.5 mA	579 Ω	200 mW	
12 VDC			11.7 mA	1,028 Ω		
24 VDC			8.3 mA	2,880 Ω	300 mW	
48 VDC			6.3 mA	7,680 Ω		

* パルス駆動 (JIS C 5442)

● 1巻線ラッチング

コイル定格電圧	セット電圧* (at 20°C)	リセット電圧* (at 20°C)	定格励磁電流 (±10%、at 20°C)	コイル抵抗 (±10%、at 20°C)	定格消費電力	最大印加電圧 (at 20°C)
1.5 VDC	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	46.9 mA	32 Ω	70 mW	コイル定格電圧の 150% V
3 VDC			23.3 mA	128.6 Ω		
4.5 VDC			15.6 mA	289.3 Ω		
5 VDC			14 mA	357 Ω		
6 VDC			11.7 mA	514 Ω		
9 VDC			7.8 mA	1,157 Ω	100 mW	
12 VDC			5.8 mA	2,057 Ω		
24 VDC			4.2 mA	5,760 Ω	100 mW	

* 品種に記載のない電圧のリレーが必要な場合、当社営業担当までお問い合わせください。

● 2巻線ラッチング

コイル定格電圧	セット電圧* (at 20°C)	リセット電圧* (at 20°C)	定格励磁電流 (±10%、at 20°C)		コイル抵抗 (±10%、at 20°C)		定格消費電力		最大印加電圧 (at 20°C)
			セットコイル	リセットコイル	セットコイル	リセットコイル	セットコイル	リセットコイル	
1.5 VDC	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	コイル定格電圧の 75% V以下 (初期)	93.8 mA	93.8 mA	16 Ω	16 Ω	140 mW	140 mW	コイル定格電圧の 150% V
3 VDC			46.7 mA	46.7 mA	64.3 Ω	64.3 Ω			
4.5 VDC			31 mA	31 mA	145 Ω	145 Ω			
5 VDC			28.1 mA	28.1 mA	178 Ω	178 Ω			
6 VDC			23.3 mA	23.3 mA	257 Ω	257 Ω			
9 VDC			15.5 mA	15.5 mA	579 Ω	579 Ω	200 mW	200 mW	
12 VDC			11.7 mA	11.7 mA	1,028 Ω	1,028 Ω			
24 VDC			8.3 mA	8.3 mA	2,880 Ω	2,880 Ω	200 mW	200 mW	

* パルス駆動 (JIS C 5442)

■ 性能概要

項目		性能概要
接点定格	接点構成	2c
	接触抵抗 (初期)	75 mΩ以下 (6 V DC 1 A 電圧降下法にて)
	接点材質	AgNiにAuクラッド
	接点容量 (抵抗負荷)	2 A 30 V DC、0.5 A 125 V AC
	接点最大許容電力 (抵抗負荷)	60 W (DC)、62.5 VA (AC)
	接点最大許容電圧	220 V DC、125 V AC
	接点最大許容電流	2 A (DC)、2 A (AC)
	最小適用負荷 (参考値)※1	10 μA 10 mV DC
絶縁抵抗 (初期)		1,000 MΩ以上 (500 V DC 絶縁抵抗計にて、耐電圧の項と同じ箇所を測定)
耐電圧 (初期)	接点間	1,000 V AC 1分間 (検知電流: 10 mA)
	接点-コイル間	1,500 V AC 1分間 (検知電流: 10 mA)
	異極接点相互間	1,500 V AC 1分間 (検知電流: 10 mA)
耐サージ電圧 (初期)	接点間	1,500 V 10×160 μs
	接点-コイル間	2,500 V 2×10 μs
時間特性 (初期)	動作〔セット〕時間	コイル定格電圧にて 4 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず) (4 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず))
	復帰〔リセット〕時間	コイル定格電圧にて 4 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず、ダイオードなし) (4 ms以下 (at 20°C、接点バウンス含まず))
耐衝撃性	誤動作衝撃	750 m/s ² (正弦半波パルス: 6 ms、検知時間: 10 μs)
	耐久衝撃	1,000 m/s ² (正弦半波パルス: 6 ms)
耐振性	誤動作振動	10 ~ 55 Hz (複振幅: 3 mm、検知時間: 10 μs)
	耐久振動	10 ~ 55 Hz (複振幅: 5 mm)
開閉寿命	機械的寿命	1億回以上 (開閉頻度: 180回/分)
使用条件	使用周囲、輸送、保管条件※2	温度: -40 ~ +85°C (70°C以上は1 A以下) (当社包装形態では -40 ~ +70°C) 湿度: 5 ~ 85% RH (ただし、氷結・結露しないこと)
質量 (重量)		約 2 g

注) AC負荷については当社営業担当までお問い合わせください。

※1: 微小負荷レベルにおける開閉可能な下限の目安となる値です。

この値は開閉頻度、環境条件、期待する信頼性水準によって変わることがありますので、使用に際し実負荷にてご確認ください。

微小負荷アナログ回路 (10V DC 10mA以下レベル) にはTX/TX-S/TX-Dリレー AgPd接点をおすすめします。

※2: 使用周囲温度について、詳しくは「リレー使用上の注意事項」をご確認ください。

■ 電氣的寿命

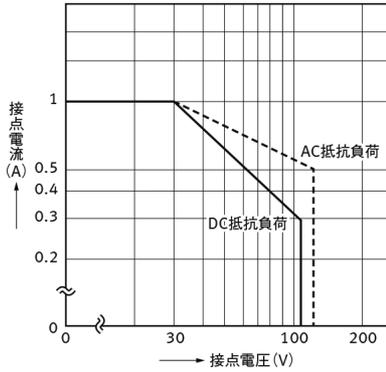
条件: 抵抗負荷、開閉頻度 20回/分

タイプ	制御容量	開閉回数
2c	1 A 30 V DC	20万回以上
	2 A 30 V DC	10万回以上
	0.5 A 125 V AC	10万回以上

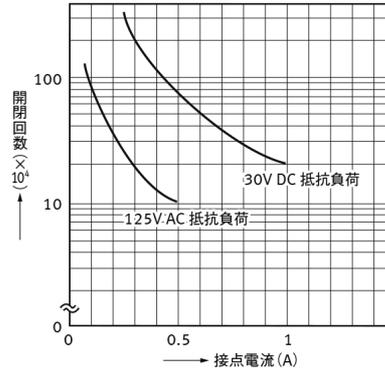
プリント板端子 (標準／自立端子)

参考データ

1.開閉容量の最大値

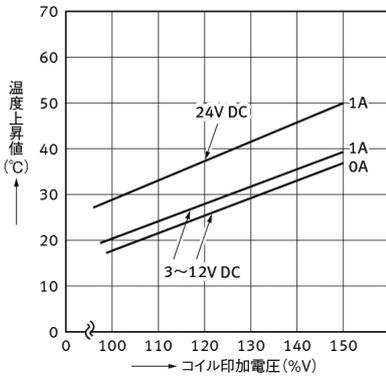


2.開閉寿命曲線



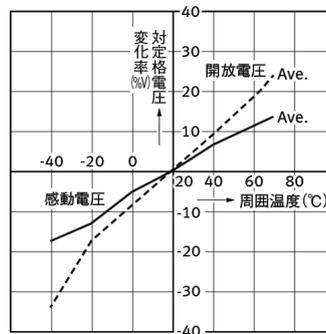
3.コイル温度上昇値

測定箇所：コイル内部
周囲温度：30℃



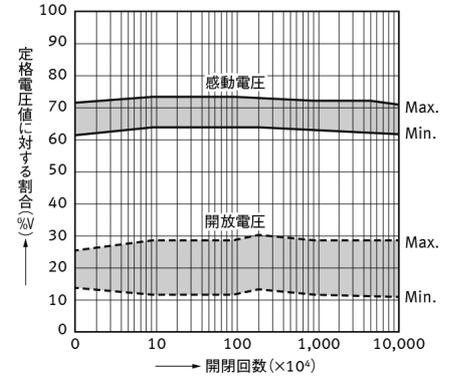
4.周囲温度特性

試料：ATQ203
個数：5個



5.機械的寿命

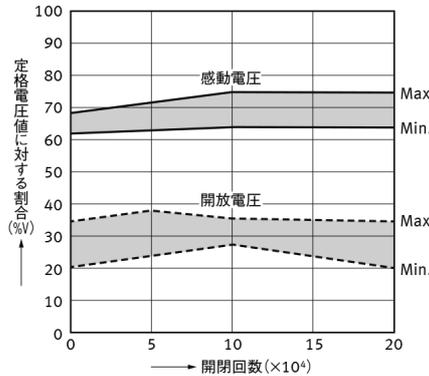
試料：ATQ203
個数：10個



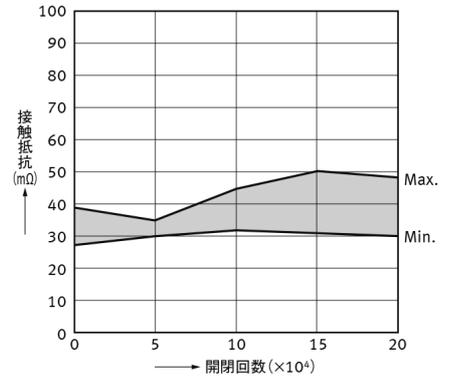
6-1.電氣的寿命試験 (1A 30V DC抵抗負荷)

試料：ATQ203
個数：6個
開閉頻度：20回/分

感動・開放電圧の変化



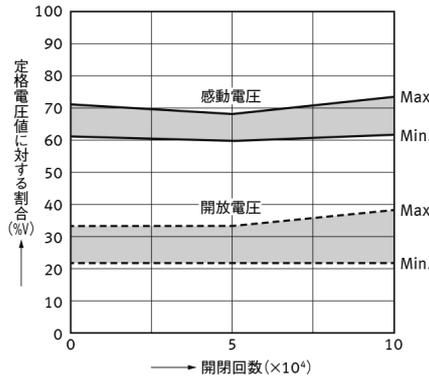
接触抵抗の変化



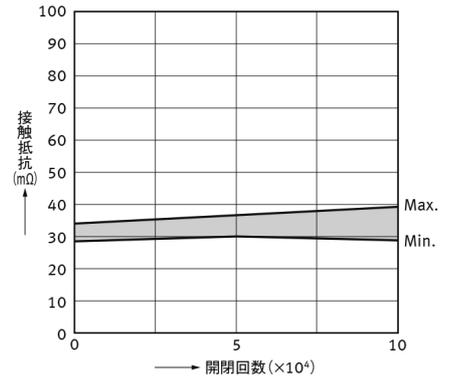
6-2.電氣的寿命試験 (0.5A 125V AC抵抗負荷)

試料：ATQ203
個数：6個
開閉頻度：20回/分

感動・開放電圧の変化

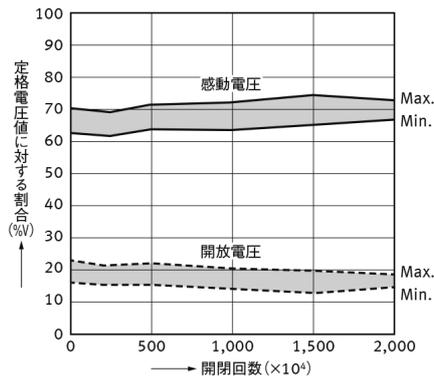


接触抵抗の変化

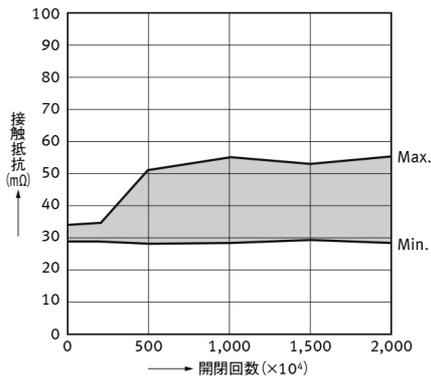


6-3.電氣的寿命試験 (0.1A 53V DC抵抗負荷)

感動・開放電圧の変化

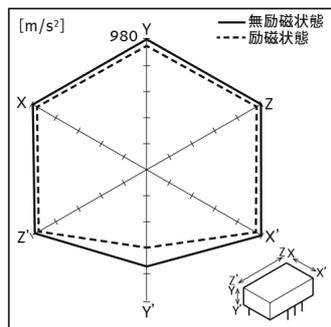


接触抵抗の変化

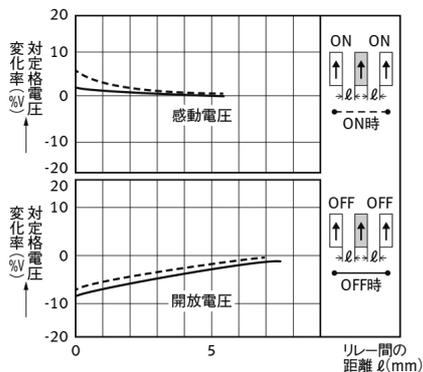


7.誤動作衝撃 (シングルスティプル)

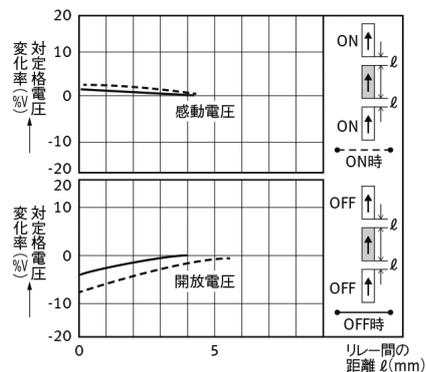
試料: ATQ203
個数: 6個



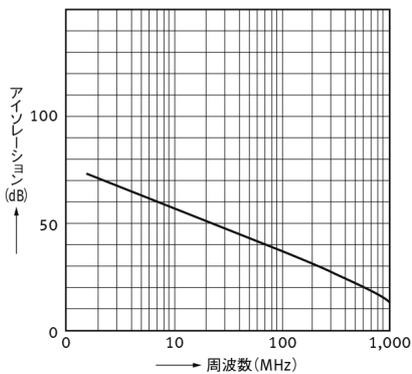
8-1.近接取り付けの影響



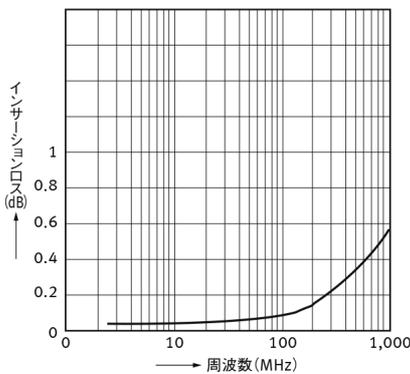
8-2.近接取り付けの影響



9-1.高周波特性 (アイソレーション)

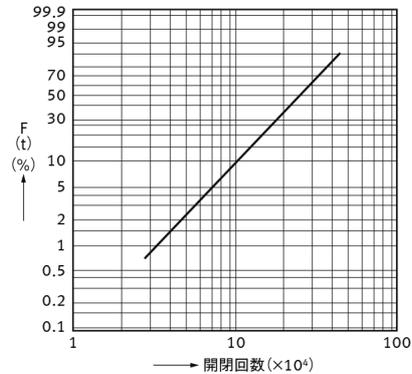


9-2.高周波特性 (インサージョン・ロス)



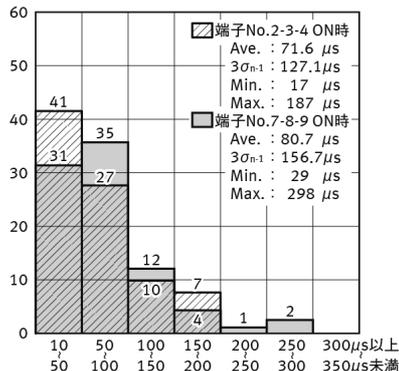
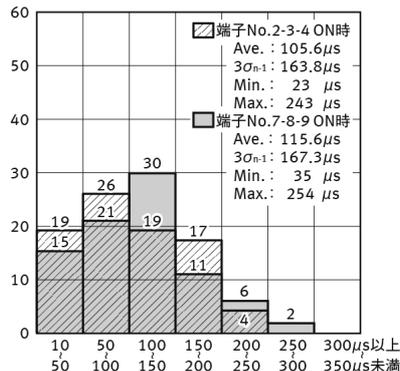
10.接触信頼性 (1mA 5V DC抵抗負荷)

試料: ATQ203
条件: 検出レベル10Ω



11.MBB時間の分布

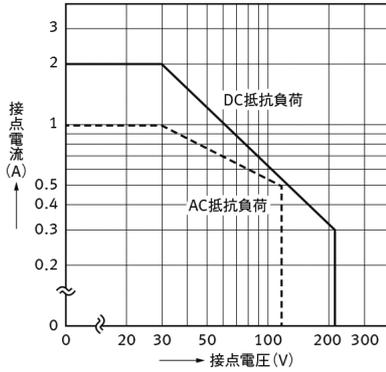
試料: ATQ20922
個数: 85個



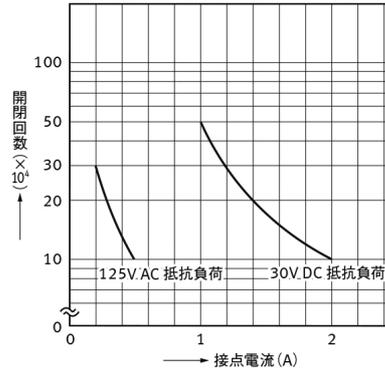
サーフェスマウント端子

参考データ

1.開閉容量の最大値

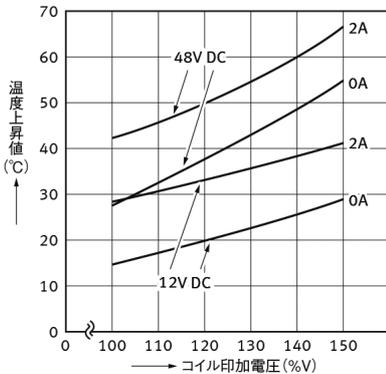


2.開閉寿命曲線



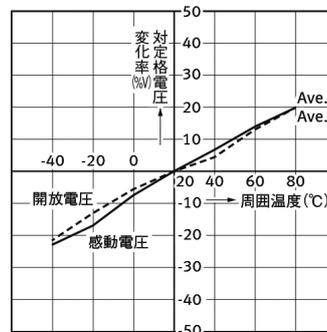
3.コイル温度上昇値

試料: ATQ203SA, ATQ205SA
 個数: 6個
 測定箇所: コイル内部
 周囲温度: 25℃



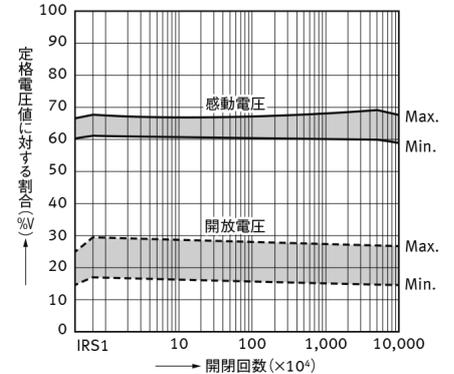
4.周囲温度特性

試料: ATQ203SA
 個数: 5個



5.機械的寿命 (IRS法にて実装)

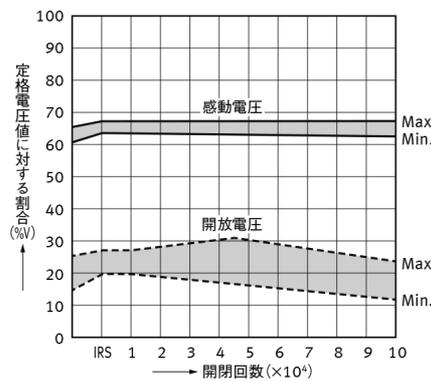
試料: ATQ203SA
 個数: 10個



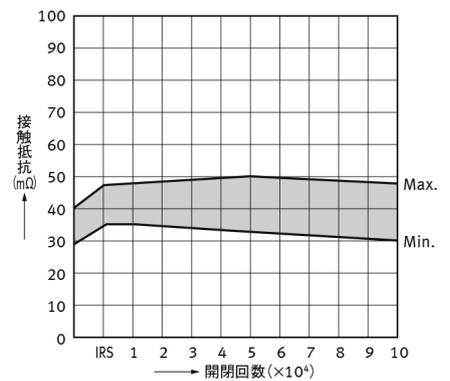
6-1.電氣的寿命試験 (2A 30V DC抵抗負荷)

試料: ATQ203SA
 個数: 6個
 開閉頻度: 20回/分

感動・開放電圧の変化 (IRS法にて実装)



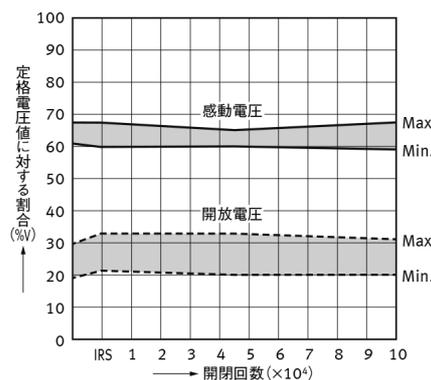
接触抵抗の変化 (IRS法にて実装)



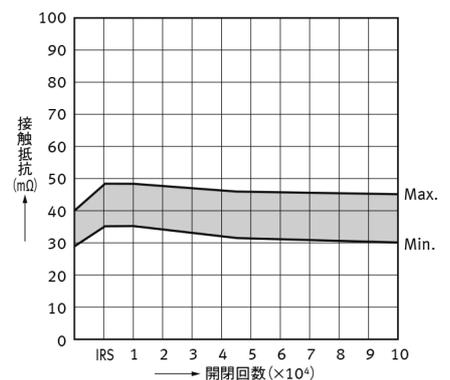
6-2.電氣的寿命試験 (0.5A 125V AC抵抗負荷)

試料: ATQ203SA
 個数: 6個
 開閉頻度: 20回/分

感動・開放電圧の変化 (IRS法にて実装)

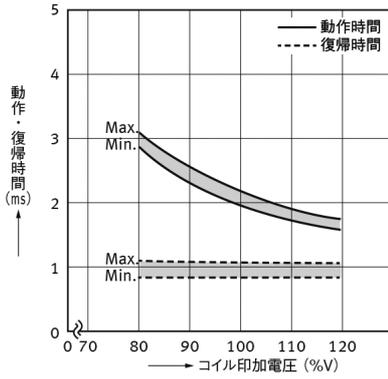


接触抵抗の変化 (IRS法にて実装)



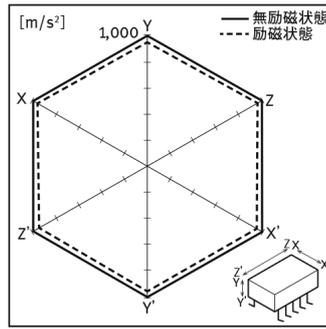
7.動作・復帰時間 (ダイオードなし)

試料: ATQ203SA
個数: 6個



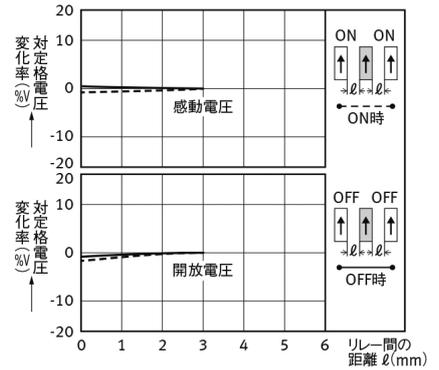
8.誤動作衝撃 (シングルスティプル)

試料: ATQ203SA
個数: 6個



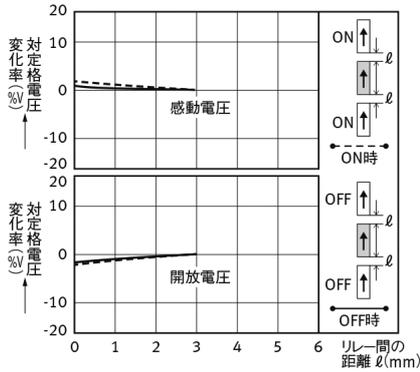
9-1.近接取り付けの影響

試料: ATQ203SA
個数: 5個



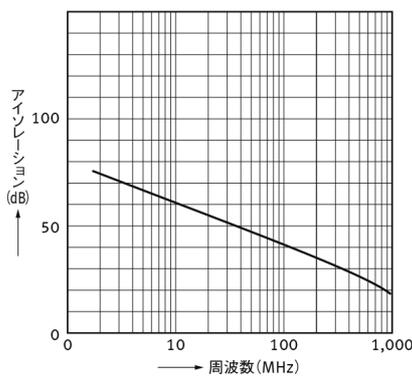
9-2.近接取り付けの影響

試料: ATQ203SA
個数: 6個



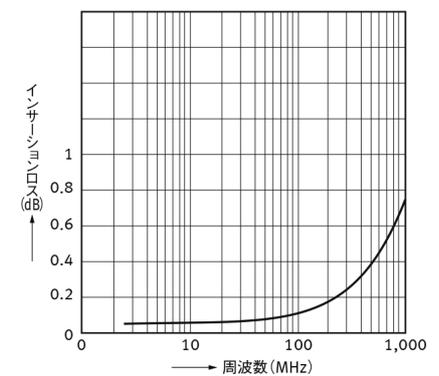
10-1.高周波特性 (アイソレーション)

試料: ATQ209SA
個数: 1個



10-2.高周波特性 (インサクション・ロス)

試料: ATQ209SA
個数: 1個



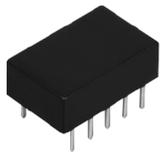
寸法図

CAD マークの商品は制御機器WebサイトよりCADデータのダウンロードができます。

単位: mm

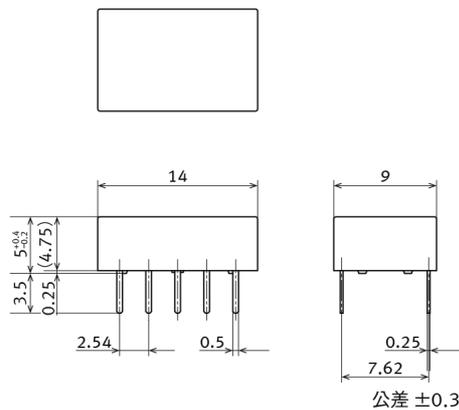
■ プリント板端子 (標準/自立端子)

CAD

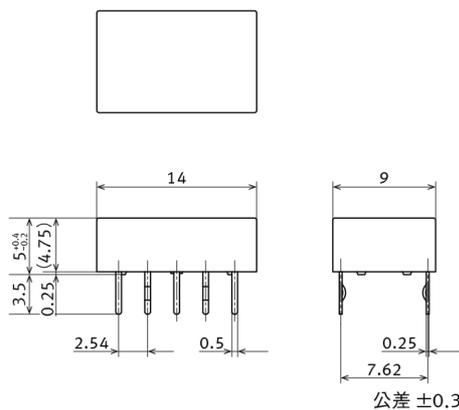


外形寸法図

プリント板端子 (標準)

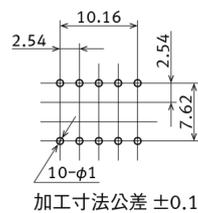


プリント板端子 (自立端子)



プリント基板推奨加工図

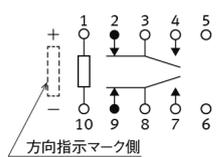
(BOTTOM VIEW)



内部結線図

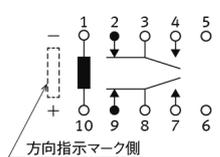
(BOTTOM VIEW)

シングルスティプル (無励磁状態)



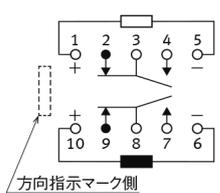
1巻線ラッチング

(リセット状態)



2巻線ラッチング

(リセット状態)



シグナルリレー(2A以下) TQリレー

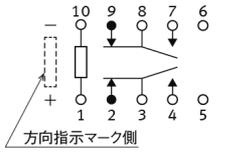
■ サーフেসマウント端子

CAD

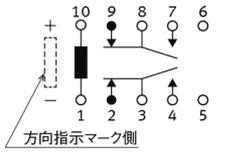


タイプ	外形寸法図	プリント基板推奨加工図 (TOP VIEW)
S A		<p>加工寸法公差 ±0.1</p>
S L		<p>加工寸法公差 ±0.1</p>
S S		<p>加工寸法公差 ±0.1</p>

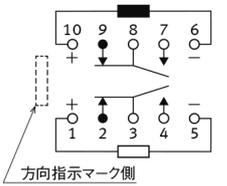
内部結線図
(TOP VIEW)
シングルスティブル
(無励磁状態)



1巻線ラッチング
(リセット状態)



2巻線ラッチング
(リセット状態)

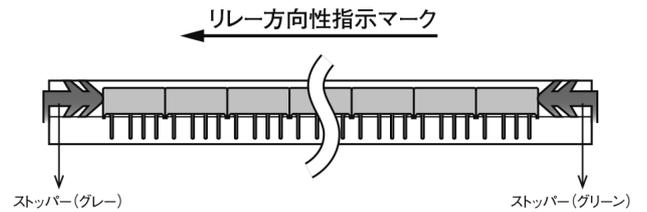


包装仕様

単位：mm

■スティック包装について

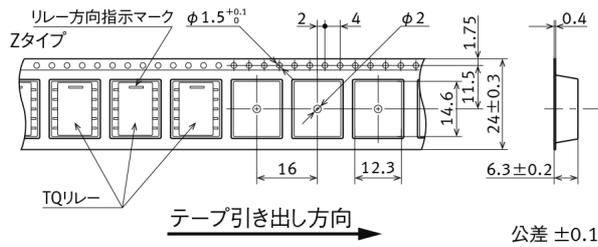
- 1) リレーは、本体の方向性指示マークが左側となるようスティック包装されています。
プリント板実装時、リレーの方向にご注意ください。
- 2) 当社包装形態での輸送・保管時の周囲温度：
-40 ~ +60°C



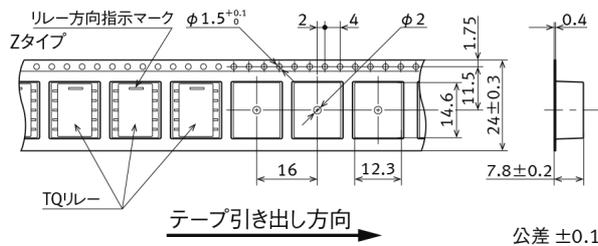
■テーピング包装について

- 1) テープ形状および寸法

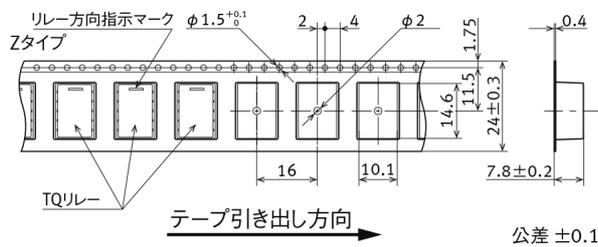
SAタイプ



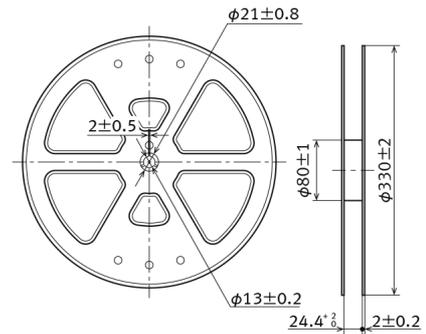
SLタイプ



SSタイプ



- 2) プラスチックテーピングリール形状および寸法



- 3) 当社包装形態での輸送・保管時の周囲温度：
-40 ~ +70°C

はんだ付け推奨条件の一例

■ 一般的な注意事項については「プリント基板実装上の注意事項 (プリント板端子)」および「プリント基板実装上の注意事項 (サーフェスマウント端子)」をご覧ください。

■ プリント板端子

はんだ付けする場合、以下の条件を遵守してください。

なお、実使用基板の種類などにより、リレーに与える影響が異なりますので、実使用基板にてご確認ください。

● 自動はんだ (フロー)

推奨条件	温度	時間	測定箇所
予備加熱	120°C以下	120秒以内	はんだ面端子部
はんだ付け	260 ± 5°C	6秒以内	はんだ温度

● 手付けはんだ

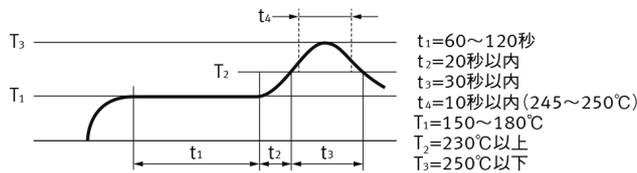
推奨条件	温度	時間	測定箇所
はんだ付け	350°C以下	3秒以内	こて先温度

■ サーフェスマウント端子

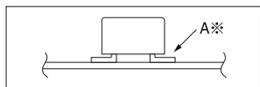
自動はんだ (リフロー) する場合、以下の条件を遵守してください。

● IRS (赤外線リフローソルダーリング法) 加熱条件

推奨条件	
リフロー回数	1回
測定箇所	リレー実装部プリント基板表面



温度プロファイル測定箇所



※温度プロファイルは、プリント基板表面の端子はんだ付け部の温度を示します。場合によっては、雰囲気温度が極端に高くなる場合があります。実装条件での確認をお願いいたします。

● 実装時の注意事項

実装密度状態やリフロー炉の加熱方法、基板の種類 (金属基板など) によっては、リレー外郭部、およびリレー内部の温度が極端に高くなり、気密性が破壊されることによる不具合が発生するおそれがありますので、実使用状態において十分にご確認の上、使用してください。

■ その他注意事項

- 条件を超える範囲ではんだ付けを行うとリレーの性能に影響を与える可能性があります。必ず実施前に当社営業担当までお問い合わせください。
- リレーへの熱ストレスは基板条件・工程条件によって変わる場合がありますので、必ず実使用基板にてご確認ください。
- 実装条件の変化、はんだの種類によって這い上がり性、ぬれ性、はんだ強度は異なります。実際の生産条件にて評価してください。
- コーティング塗布はリレーが常温に戻った状態で行ってください。

海外安全規格

■ UL/C-UL認定品

プリント板端子

ファイルNo.	認定定格	回数	周囲温度
E43149	1 A 30 V DC	10 ⁵	40°C
	0.5 A 125 V AC	10 ⁵	40°C
	0.3 A 110 V DC	3×10 ⁴	40°C

サーフェスマウント端子

ファイルNo.	認定定格	回数	周囲温度
E43149	2 A 30 V DC	10 ⁵	40°C
	0.5 A 125 V AC	10 ⁵	40°C
	0.3 A 110 V DC	10 ⁵	40°C

■ CSA承認品

プリント板端子

ファイルNo.	承認定格	回数	周囲温度
LR26550 など	1 A 30 V DC	10 ⁵	40°C
	0.5 A 125 V AC	10 ⁵	40°C
	0.3 A 110 V DC	10 ⁵	40°C

サーフェスマウント端子

ファイルNo.	承認定格	回数	周囲温度
LR26550 など	2 A 30 V DC	10 ⁵	40°C
	0.5 A 125 V AC	10 ⁵	40°C
	0.3 A 110 V DC	10 ⁵	40°C

使用上の注意事項

■ 一般的な注意事項については「シグナルリレー使用上の注意事項」および「リレー使用上の注意事項」をご覧ください。

■ TQリレー使用上の注意事項

● ラッチングについて

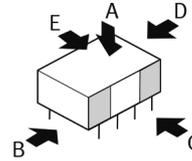
- 連続通電的条件ではラッチングを使用してください。
- セット、リセットパルス時間については使用周囲温度の変化やご使用状況における確実な動作のため、コイル印加セット、リセットパルス時間はコイル定格電圧で、10ms以上にしてください。
- リセット状態にして出荷していますが、輸送・取り付け時などの衝撃によりセット状態になる場合があります。したがって、ご使用時（電源投入時）に必要な状態（セット、リセット）に初期化する回路にしてください。

● 外部磁界について

高感度有極リレーのため、強度の磁界下では特性に影響がでますのでご注意ください。

● リレーを自動実装機にかける場合の注意事項

自動実装機によるピックアップ機構のチャッキング力は、リレー内部の機能を保つため、表1の力で設定してください。



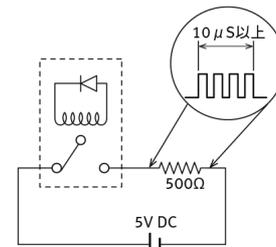
注) 灰色部をチャックし、中央部および局所的なチャッキングはおさげください。

表1：チャッキング力

A、B、D方向	9.8 N {1 kgf} 以下
C、E方向	4.9 N {500 gf} 以下 (サーフェスマウント端子：9.8 N{1 kgf}以下)

● MBB接点について

接点切り替え時において、接点のバウンスにより微小なOFF時間が発生する場合がありますので、実使用回路で十分ご確認ください。



MBB時間の測定条件

使用条件について

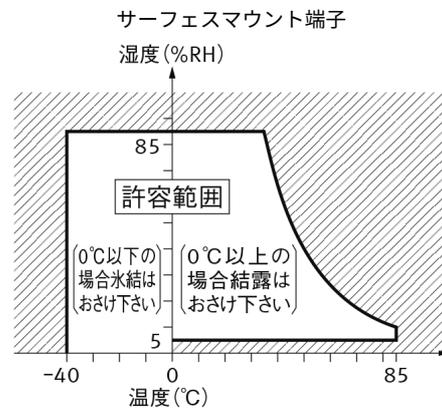
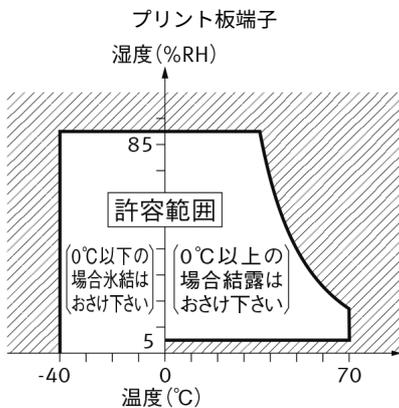
■ 使用周囲・輸送・保管条件について

使用・輸送・保管時は直射日光をさけ、常温・常湿・常圧に保ってください。

● 温度・湿度について

スティック・テープ包装状態で輸送・保管する場合、リレー本体の温度範囲とは異なる場合がありますので性能概要および包装仕様をご確認ください。

なお、温度により湿度範囲が異なりますので、図に示す湿度範囲をお願いします。（許容温度はリレーにより異なります。）



機器設計の際は『最新の商品仕様書』にてご確認ください。

- ご注文・ご使用に際してのお願い：

<https://industrial.panasonic.com/ac/j/salespolicies/>

シグナルリレー使用上の注意事項

■ 一般的な注意事項については「リレー使用上の注意事項」をご覧ください。

https://industrial.panasonic.com/ac/j/control/relay/cautions_use/index.jsp

コイル入力に関する注意事項

■ 長年月の連続通電

リレー・高周波デバイスを開閉動作なしで、長年月連続通電するような回路（異常発生時のみ復帰しb接点で警報を発するような、非常灯、警報設備、異常点検回路）では、放置中は無励磁となるような回路を設計してください。

コイルへの長期連続通電は、コイル自身の発熱によりコイルの絶縁劣化・特性劣化が促進されます。このような回路の場合、磁気保持型のラッチングリレーを使用してください。シングルスティンプルリレーを使用する場合、外部環境の影響を受けにくいシールタイプのリレーを使用し、万一の接触不良や断線に備えて、フェールセーフの回路を設計してください。

■ 直流コイル駆動電源について

コイル駆動電源は、完全直流を原則とします。ただし、リップルを含む場合は、リップル率を5%以下で使用できますが、特性が若干異なるので実使用にてご確認ください。また、電源波形は、方形波を原則とします。

■ コイルの接続について

有極リレーのコイル（+）（-）接続は、結線図の指示にしたがってください。間違えると誤動作・異常発熱・発火などの原因となり、動かない場合があります。

セット・リセットコイルへ同時に通電しないでください。

■ 最大印加電圧と温度上昇

コイルには、定格電圧を印加することが基本ですが、最大印加電圧以上の電圧を加えると、温度上昇によるコイルの焼損やレアショートを起こす場合があります。また使用周囲温度の範囲もカタログ表記値を超えないようにしてください。

● コイルの最大印加電圧

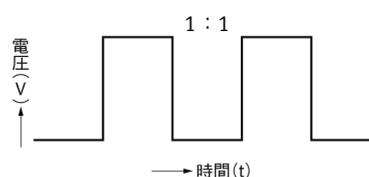
コイルの最大印加電圧はリレー動作の安定性から求められるほかに絶縁物の熱的劣化や変形、火災の原因とならないことなど、重要な制約を受けています。

● パルス電圧による温度上昇

ON時間2分以下のパルス電圧で使用した場合、コイル温度上昇値はON時間に関係なく、ON、OFFの比率によって異なり、連続通電時とくらべてもかなり小さくなります。各リレーともほぼ同様です。

通電時間	%
連続通電の場合	温度上昇値100%とする
ON:OFF=3:1	約80%
ON:OFF=1:1	約50%
ON:OFF=1:3	約35%

図1：オンオフ比



● コイルの温度上昇による感動電圧の変化（ホットスタート）

直流型リレーではコイルに連続通電した後一度OFFし、ただちにONする場合コイルの温度上昇により、コイル抵抗が増加し、感動電圧がやや高くなります。また温度の高い雰囲気で使用すると同様に高くなります。

銅線の抵抗温度係数は、1°Cあたり約0.4%であり、この割合でコイル抵抗が増加します。すなわちリレーを動作させるには、感動電圧以上の電圧が必要であり、抵抗値の増加に伴い感動電圧が高くなります。ただし、一部の有極リレーでは、この変化率がかなり小さくなります。

使用条件について

● 結露について

結露とは周囲雰囲気が高湿多湿下で温度が高温から低温に急変するとき、または低温中から高湿多湿中へ急に移したとき、水蒸気が凝縮しリレーに水滴が付着する現象をいい、絶縁劣化、コイル断線、さびなどの不具合の原因となります。結露による不具合は保証いたしかねます。

搭載されている機器の熱引き現象は製品内部の冷却が加速し、結露を促進するので、実使用状態における最悪条件で評価してください。（特に製品周囲に高発熱体がある場合はご注意ください。また、製品内部の結露も含まれます。）

● 氷結について

0°C以下では氷結にご注意ください。氷結とは結露や異常に多湿の雰囲気中でリレーに水分が付着した状態で温度が氷点以下になったとき水分が凍り付くことをいい、可動部の固着や動作遅延または接点間に氷が介在し、接点導通に支障をきたすなどの不具合の原因となります。氷結による不具合は保証いたしかねます。

搭載されている機器の熱引き現象は製品内部の冷却を加速し、氷結を促進するので、実使用状態における最悪条件で評価をしてください。

● 低温・低湿雰囲気について

低温・低湿中に長時間さらされると、プラスチックの強度が低下することがあります。

● 高温・多湿雰囲気について

高温・多湿や有機ガス・硫化ガス雰囲気中に長時間保管（輸送期間含む）すると、接点表面に硫化被膜や酸化被膜が生成し、接触不安定や接点障害、機能障害を発生することがあります。保管・輸送の雰囲気をご確認ください。

● 包装形態について

包装形態は、湿度、有機ガス、硫化ガスなどの影響を極力小さくするようにしてください。

● 保管方法について

サーフェスマウント端子のリレーは湿度に敏感であるため、防湿密封包装をしています。保管の際には以下の点にご注意ください。

- 1) 防湿密封包装パック開封後は速やかに使用してください。（30°C/70%RH以下の環境下で3日以内に使用してください。）開封後の状態にてそのまま放置するとリレーが吸湿し、リフロア実装時には熱ストレスにてケースが膨張した結果、気密性を損なう可能性があります。

- 2) 防湿密封包装パック開封後、3日以内に使用しない場合は、温度、湿度が管理できるデシケータやシリカゲルを入れた防湿袋などで保管してください。
注) 吸湿した状態で、はんだ実装時に熱ストレスを加えるとクラック・リーク不良などが起こる場合がありますので、実装条件をご確認ください。
- 3) 防湿密封包装パックに注意ラベルを貼付しています。

Caution

This vacuum-sealed bag contains

Moisture Sensitive Products

After this bag is opened, the product must be used

within 72 hours

If product is not used within 72 hours, baking is necessary.

For baking conditions please contact us.

● シリコン雰囲気について

リレー・高周波デバイスの周囲にシリコン系物質（シリコンゴム、シリコンオイル、シリコン系コーティング剤、シリコン充填剤など）を使用するとシリコンガス（低分子シロキサンなど）が発生し、プラスチックの透過性によりシリコンガスが製品内に侵入します。

このような雰囲気下でリレーを使用・保管すると、シリコン化合物が接点に付着して接触不良になることがありますのでシリコンガスを発生するものはリレー（プラシールリレーも）近傍で使用しないでください。

● NOxの発生について

湿度の高い雰囲気中においてアークの発生しやすい負荷を開閉すると、アークによって生成されたNOxと外部から吸収された水分によって硝酸が発生し、内部の金属部分が腐食して動作に支障をきたす場合があります。

周囲湿度が85%RH以上（20°Cでの値）での使用はしないでください。やむを得ずこのような雰囲気で使用する場合は当社営業担当までお問い合わせください。

その他

■ 洗浄について

- 密封型リレー（プラシールリレー）は洗浄ができますが、はんだ後ただちに洗浄液などの冷たい液にじゃぶづけすることはおさげください。密封性を損なうことがあります。
- サーフェスマウント端子のリレーは密封型のため丸洗い洗浄が可能です。洗浄液はアルコール系もしくは純水を使用してください。
- 洗浄はボイリング洗浄をおすすめします（洗浄液の温度は40°C以下にしてください）。リレーの特性に悪影響を与えますので超音波洗浄は行わないでください。超音波洗浄をすると、超音波エネルギーにより、コイル断線や接点の軽いスティッキングの原因となります。

機器設計の際は『最新の商品仕様書』にてご確認ください。

- ご注文・ご使用に際してのお願い：
<https://industrial.panasonic.com/ac/j/salespolicies/>

⚠ 安全に関するご注意

- ご使用の前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

ご購入にあたって

- このカタログに記載の商品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済みの商品の引き取り費用などは含まれておりません。
- 商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本品のうち戦略物資（または役務）に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出（または役務取引）許可が必要です。詳細は当社までご相談ください。
- このカタログの記載商品の詳細については、販売店、専門工事店または当社にご相談ください。

●在庫・納期・価格など販売に関するお問い合わせは

パナソニック デバイス販売株式会社

東 部

東京オフィス ☎ 03-5404-5187
仙台オフィス ☎ 022-371-0766
茨城オフィス ☎ 029-243-8868
宇都宮オフィス ☎ 028-650-1513
高崎オフィス ☎ 027-363-2033
さいたまオフィス ☎ 048-643-4735
八王子オフィス ☎ 042-656-8421
横浜オフィス ☎ 045-450-7750
新潟オフィス ☎ 0256-97-1164
長野オフィス ☎ 026-227-9425
松本オフィス ☎ 0263-28-0790

中 部

名古屋オフィス ☎ 052-951-3073
静岡オフィス ☎ 054-275-1130
浜松オフィス ☎ 053-457-7155
豊田オフィス ☎ 0566-62-6861
北陸オフィス ☎ 076-222-9546
西 部
大阪オフィス ☎ 06-6908-3817
京都オフィス ☎ 075-681-0237
姫路オフィス ☎ 079-224-0971
岡山オフィス ☎ 086-245-3701
広島オフィス ☎ 082-247-9084

高松オフィス ☎ 087-841-4473
松山オフィス ☎ 089-934-1977
福岡オフィス ☎ 092-481-5470
車 載
横浜オフィス ☎ 045-450-7752
さいたまオフィス ☎ 048-643-4735
名古屋オフィス ☎ 052-951-6216
豊田オフィス ☎ 0565-35-0131
姫路オフィス ☎ 079-224-0971
広島オフィス ☎ 082-247-9084

●技術に関するお問い合わせは

制御機器コールセンター

☎ 0120-101-550

※お問い合わせ商品 / リレー・スイッチ・コネクタ・焦電センサ
※受付時間 / 9:00-12:00 / 13:00-17:00
(土日祝日、当社休業日除く)

FAX 0120-027-278

Webサイト industrial.panasonic.com/ac/

パナソニック株式会社

メカトロニクス事業部

〒571-8506 大阪府門真市大字門真1006番地

© Panasonic Corporation 2019

本書からの無断の複製はかたくお断りします。
このカタログの記載内容は2019年01月現在のものです。
ASCTB14J-1 201901