

## 電磁開閉器・電磁接触器

### SK シリーズ








機種一覧表	4-2
形式の説明	4-3
定格	4-6
特性・性能	4-7
一般使用条件, 取付け	4-9
配線	4-11
取扱い	4-13
電磁接触器, 電磁開閉器	4-15
可逆形電磁接触器, 電磁開閉器	4-17
サーマルリレー	4-19
オプション	4-22
補助接点ユニット	4-23
インターロックユニット, 可逆導体キット	4-25
コイルサージ吸収ユニット, 動作表示ユニット	4-27
補助継電器	4-29



## 機種一覧表

## ■ 機種一覧表

● 電磁接触器・電磁開閉器


シリーズ	SKシリーズ			
フレーム	12			
電磁接触器外觀	 (写 No.KKD18-502)			
電磁開閉器外觀	 (写 No.KKD18-505)			
サーマルリレー外觀	 (写 No.KKD18-508)			
形式	電磁接触器	交流操作形	SK12QA	
		直流操作形(標準)※	SK12QG	
	電磁開閉器	交流操作形	SK12QAW	
		直流操作形(標準)※	SK12QGW	
付属サーマルリレー		TK123		
定格絶縁電圧(JIS,IEC)		690V		
定格インパルス耐電圧(JIS,IEC)		6kV		
定格周波数		50-60Hz		
主回路定格	三相かご形モータ容量 [kW] AC-3	200-240V	2.2kW	
		380-440V	5.5kW	
		500-550V	5.5kW	
	定格電流 I <sub>e</sub> [A] AC-3	200-240V	12A	
380-440V		12A		
500-550V		9A		
開放熱電流(定格通電電流) I <sub>th</sub> [A]		15A		
性能	開閉頻度[回/時]		1800	
	耐久性 [万回]	機械的	1000	
		電氣的(AC-3, 200V)	100	
端子挿抜回数[回]		20		
外形寸法 幅×縦×奥行き(mm)	電磁接触器(交流操作形)	45×67.5×49		
	電磁接触器(直流操作形)	45×67.5×49		
	電磁開閉器(交流操作形)	45×137×63.5		
	電磁開閉器(直流操作形)	45×137×63.5		
取付方式		IEC35mmレール		
オプション	補助接点 ユニット	ヘッドオン(2極)	○	
		ヘッドオン(4極)	○	
		サイドオン	—	
	インターロックユニット		○	
	コイルサージ吸収ユニット		○ ①	
主回路サージ吸収ユニット		○		
規格認定		   		

① SK12QG形にはサージ吸収素子(バリスタ)を内蔵しています。  
 ※直流操作形(標準)のほか、直流操作形(低消費)も製作しています。



# 製作機種一覧表, 形式説明

● サーマルリレー

サーマルリレー外観	 (写 No.KKD18-508)				
形式	TK123				
保護機能	過負荷・欠相保護				
ヒートエレメント定格 ※ [ ] 内はヒートエレメントコードを示す。	0.1-0.15A [P10]	0.48-0.72A [P48]	1.4-2.1A [1P4]	5-7.5A [005]	
	0.13-0.2A [P13]	0.64-0.96A [P64]	1.7-2.6A [1P7]	6-9A [006]	
	0.18-0.27A [P18]	0.8-1.2A [P80]	2.2-3.4A [2P2]	7-10.5A [007]	
	0.24-0.36A [P24]	0.95-1.45A [P95]	2.8-4.2A [2P8]	9-13A [009]	
	0.34-0.52A [P34]	1.1-1.65A [1P1]	4-6A [004]		

## 製作機種一覧表

● 電磁接触器・電磁開閉器

機種	形式①	
電磁接触器	交流操作形	SK12QA
	直流操作形 (標準) ※	SK12QG
可逆形電磁接触器	交流操作形	SK12QAR
	直流操作形 (標準) ※	SK12QGR
電磁開閉器	交流操作形	SK12QAW
	直流操作形 (標準) ※	SK12QGW
可逆形電磁開閉器	交流操作形	SK12QAWR
	直流操作形 (標準) ※	SK12QGWR

① □内はフレームサイズです。

※直流操作形 (標準) のほか、直流操作形 (低消費) も製作しています。

● 補助継電器

機種	形式	
標準形 (双接点)	交流操作形	SKH4QA
	直流操作形 (標準) ※	SKH4QG

※直流操作形 (標準) のほか、直流操作形 (低消費) も製作しています。

## 形式説明

● 電磁接触器

**SK 12 Q A R - 2 01 Q**

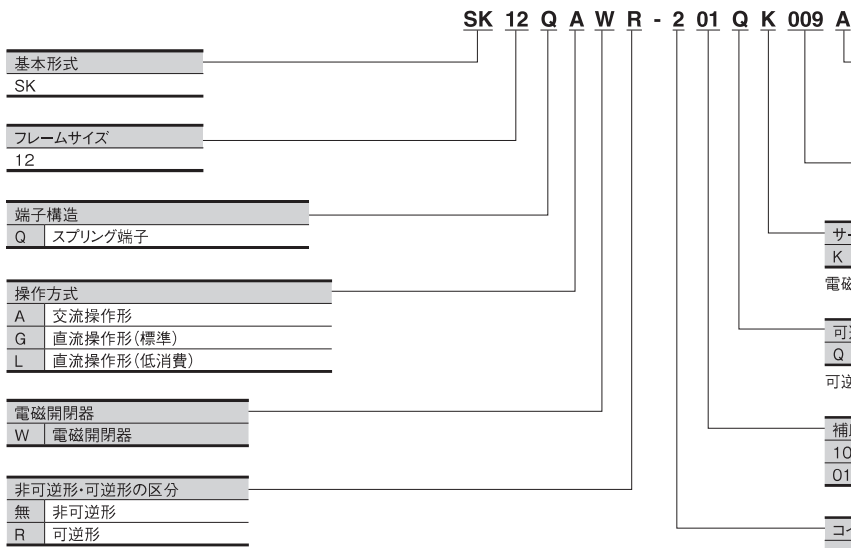
<b>基本形式</b>	SK	<b>可逆形の導体種別</b>	Q スプリング端子																																																														
<b>フレームサイズ</b>	12	可逆形の場合にご指定ください。																																																															
<b>端子構造</b>	Q スプリング端子	<b>補助接点構成</b>	10 1a 01 1b																																																														
<b>操作方式</b>	A 交流操作形 G 直流操作形 (標準) L 直流操作形 (低消費)	<b>コイル電圧</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">交流操作</th> <th rowspan="2">標準 (G)</th> <th colspan="2">コイル電圧</th> </tr> <tr> <th>記号</th> <th>電圧</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td rowspan="15">交流操作</td><td rowspan="15">標準 (G)</td><td>E</td><td>AC24V</td></tr> <tr><td>F</td><td>AC48V</td></tr> <tr><td>1</td><td>AC100V</td></tr> <tr><td>H</td><td>AC110V</td></tr> <tr><td>K</td><td>AC120V</td></tr> <tr><td>2</td><td>AC200V</td></tr> <tr><td>M</td><td>AC220V</td></tr> <tr><td>P</td><td>AC240V</td></tr> <tr><td>S</td><td>AC380V</td></tr> <tr><td>4</td><td>AC400V</td></tr> <tr><td>T</td><td>AC440V</td></tr> <tr><td>5</td><td>AC500V</td></tr> <tr><td rowspan="7">直流操作</td><td rowspan="7">標準 (G)</td><td>B</td><td>DC12V</td></tr> <tr><td>E</td><td>DC24V</td></tr> <tr><td>F</td><td>DC48V</td></tr> <tr><td>G</td><td>DC60V</td></tr> <tr><td>1</td><td>DC100V</td></tr> <tr><td>H</td><td>DC110V</td></tr> <tr><td>K</td><td>DC120V</td></tr> <tr><td>2</td><td>DC200V</td></tr> <tr><td>Y</td><td>DC210V</td></tr> <tr><td>M</td><td>DC220V</td></tr> <tr><td rowspan="3">直流操作</td><td rowspan="3">低消費 (L)</td><td>B</td><td>DC12V</td></tr> <tr><td>E</td><td>DC24V</td></tr> <tr><td>F</td><td>DC48V</td></tr> </tbody> </table>	交流操作	標準 (G)	コイル電圧		記号	電圧	交流操作	標準 (G)	E	AC24V	F	AC48V	1	AC100V	H	AC110V	K	AC120V	2	AC200V	M	AC220V	P	AC240V	S	AC380V	4	AC400V	T	AC440V	5	AC500V	直流操作	標準 (G)	B	DC12V	E	DC24V	F	DC48V	G	DC60V	1	DC100V	H	DC110V	K	DC120V	2	DC200V	Y	DC210V	M	DC220V	直流操作	低消費 (L)	B	DC12V	E	DC24V	F	DC48V
交流操作	標準 (G)	コイル電圧																																																															
		記号	電圧																																																														
交流操作	標準 (G)	E	AC24V																																																														
		F	AC48V																																																														
		1	AC100V																																																														
		H	AC110V																																																														
		K	AC120V																																																														
		2	AC200V																																																														
		M	AC220V																																																														
		P	AC240V																																																														
		S	AC380V																																																														
		4	AC400V																																																														
		T	AC440V																																																														
		5	AC500V																																																														
		直流操作	標準 (G)	B	DC12V																																																												
				E	DC24V																																																												
				F	DC48V																																																												
G	DC60V																																																																
1	DC100V																																																																
H	DC110V																																																																
K	DC120V																																																																
2	DC200V																																																																
Y	DC210V																																																																
M	DC220V																																																																
直流操作	低消費 (L)	B	DC12V																																																														
		E	DC24V																																																														
		F	DC48V																																																														
<b>非可逆形・可逆形の区分</b>	無 非可逆形 R 可逆形																																																																

(注) 形式の組合せによっては製作できない機種もあります。



## 形式説明

### ●電磁開閉器



サーマルリレーのリセット方式	
無	手動リセット(標準)
A	自動リセット

サーマルリレーの定格	
P10	0.1-0.15A
P13	0.13-0.2A
P18	0.18-0.27A
P24	0.24-0.36A
P34	0.34-0.52A
P48	0.48-0.72A
P64	0.64-0.96A
P80	0.8-1.2A
P95	0.95-1.45A
1P1	1.1-1.65A
1P4	1.4-2.1A
1P7	1.7-2.6A
2P2	2.2-3.4A
2P8	2.8-4.2A
004	4-6A
005	5-7.5A
006	6-9A
007	7-10.5A
009	9-13A

サーマルリレー機種区分	
K	2Eサーマルリレー

電磁開閉器の場合にご指定ください。

可逆形の導体種別	
Q	スプリング端子

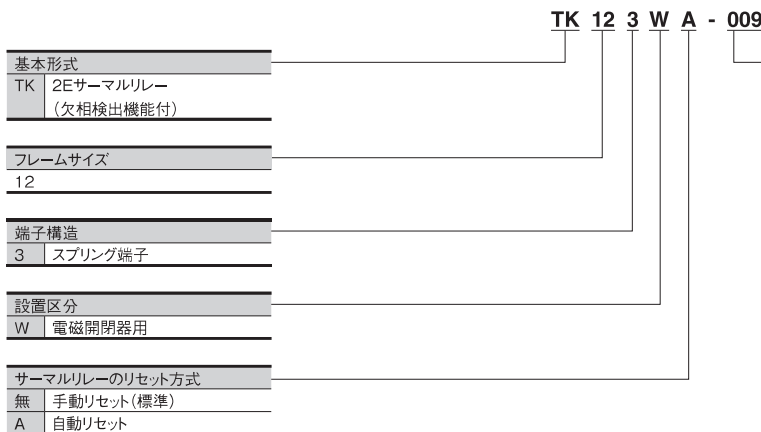
可逆形の場合にご指定ください。

補助接点構成	
10	1a
01	1b

コイル電圧			
交流操作	E	AC24V	
	F	AC48V	
	1	AC100V	
	H	AC110V	
	K	AC120V	
	2	AC200V	
	M	AC220V	
	P	AC240V	
	S	AC380V	
	4	AC400V	
	T	AC440V	
	5	AC500V	
	直流操作	標準(G)	B
E			DC24V
F			DC48V
G			DC60V
1			DC100V
低消費(L)		H	DC110V
		K	DC120V
		2	DC200V
		Y	DC210V
		M	DC220V

(注)形式の組合せによっては製作できない機種もあります。

### ●サーマルリレー



サーマルリレーの定格	
P10	0.1-0.15A
P13	0.13-0.2A
P18	0.18-0.27A
P24	0.24-0.36A
P34	0.34-0.52A
P48	0.48-0.72A
P64	0.64-0.96A
P80	0.8-1.2A
P95	0.95-1.45A
1P1	1.1-1.65A
1P4	1.4-2.1A
1P7	1.7-2.6A
2P2	2.2-3.4A
2P8	2.8-4.2A
004	4-6A
005	5-7.5A
006	6-9A
007	7-10.5A
009	9-13A

(注)形式の組合せによっては製作できない機種もあります。

●補助継電器

SKH4 Q A - 1 22

基本形式	
SK	シリーズ補助継電器

端子構造	
Q	スプリング端子

操作方式	
A	交流操作形
G	直流操作形(標準)
L	直流操作形(低消費)

補助接点構成	
40	4a
31	3a1b
22	2a2b

コイル電圧			
交流操作	E	AC24V	
	F	AC48V	
	1	AC100V	
	H	AC110V	
	K	AC120V	
	2	AC200V	
	M	AC220V	
	P	AC240V	
	S	AC380V	
	4	AC400V	
	T	AC440V	
	5	AC500V	
	直流操作	標準 (G)	B
E			DC24V
F			DC48V
G			DC60V
1			DC100V
H			DC110V
低消費 (L)		K	DC120V
		2	DC200V
		Y	DC210V
		M	DC220V
		B	DC12V
		F	DC48V

(注) 形式の組合せによっては製作できない機種もあります。



## 定格

### ■ 主回路定格

#### ● JIS規格準拠定格 (JIS C 8201-4-1)

形式	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]			開放熱電流 [A] (定格通電電流)	
	三相かご形モータ (AC-3)			三相かご形モータ (AC-3)			抵抗負荷 (AC-1)	
	200-240V	380-440V	500-550V	200-240V	380-440V	500-550V	200-240V	380-440V
SK12Q	2.2	5.5	5.5	12	12	9	15	15

(注) AC-3の電気的耐久性は100万回です。

#### ● IEC規格準拠定格 (IEC 60947-4-1, EN 60947-4-1, VDE 0660)

形式	定格容量 [kW]				定格使用電流 [A]				開放熱電流 [A] (定格通電電流)
	三相かご形モータ (AC-3)				三相かご形モータ (AC-3)				
	200-240V	380-440V	500-550V	600-690V	200-240V	380-440V	500-550V	600-690V	
SK12Q	3	5.5	5.5	4	12	12	9	5	

(注) 標準品の銘板に国内 (JIS規格) および海外規格 (IEC, EN, VDE規格) の適用容量を二重表示しています。海外規格においては、モータ定格容量 [kW] あたりの定格使用電流 [A] が国内規格に対して低いため、適用容量の格上げが可能となります。  
IEC, EN, VDE規格準拠の電磁接触器を選定の際は、上表にしたがってご選定ください。

#### ● UL, CSA規格準拠定格 (UL60947-4-1A, CSA C22.2)

形式	定格容量 [HP]				定格使用電流 [A]				定格通電電流 [A]
	三相モータ				三相モータ				
	200V	220-240V	440-480V	550-600V	200V	220-240V	440-480V	550-600V	
SK12Q	3	3	5	5	11	9.6	7.6	6.1	

形式	定格容量 [HP]			定格使用電流 [A]			定格通電電流 [A]
	単相モータ			単相モータ			
	110-120V	200V	220-240V	110-120V	200V	220-240V	
SK12Q	3/4	1-1/2	2	13.8	11.5	12	15

(注) 75°C電線を使用してください。

### ■ 補助回路定格

#### ● IEC, JIS規格準拠定格 (標準: ツイン接点)

形式	開放熱電流 [A] (定格通電電流)	開路および 遮断電流 (交流)	定格使用電流 [A]					最小使用 電圧・電流
			交流 定格使用電圧 [V]	AC-15 (コイル負荷)	AC-12 (抵抗負荷)	直流 定格使用電圧 [V]	DC-13 (コイル負荷)	
SK12Q	10	30	100-120	3	6	24	2	3
SKH4Q		30	200-240	3	6	48	1	2
		10	380-440	1	6	110	0.3	1.5
		5	500-600	0.5	3	220	0.2	0.5

(注) 塵埃や腐食性ガスが存在しない通常の雰囲気において故障率は $10^{-7}$ レベルです。追加補助接点の定格も上表と同一です。

#### ● UL, CSA規格準拠定格 (ツイン接点)

形式	定格通電電流 [A]	定格使用電流 [A]						定格コード	
		交流			直流			交流	直流
		定格使用電圧 [V]	開路	遮断	定格使用電圧 [V]	開路	遮断		
SK12Q	10	120	60	6	125	0.55	0.55	A600	Q300
SKH4Q		240	30	3	250	0.27	0.27		
		480	15	1.5					
		600	12	1.2					

04

電磁接触器・電磁開閉器



## 特性・性能

## ■ 制御コイル電圧

## ● 交流操作形

形式	コイル呼び電圧	指定コード	コイル電圧・周波数		
SK12QA	AC24V	E	24V	50Hz /	24-26V 60Hz
	AC48V	F	48V	50Hz /	48-52V 60Hz
	AC100V	1	100V	50Hz /	100-110V 60Hz
	AC110V	H	100-110V	50Hz /	110-120V 60Hz
	AC120V	K	110-120V	50Hz /	120-130V 60Hz
	AC200V	2	200V	50Hz /	200-220V 60Hz
	AC220V	M	200-220V	50Hz /	220-240V 60Hz
	AC240V	P	220-240V	50Hz /	240-260V 60Hz
	AC380V	S	346-380V	50Hz /	380-420V 60Hz
	AC400V	4	380-400V	50Hz /	400-440V 60Hz
	AC440V	T	415-440V	50Hz /	440-480V 60Hz
	AC500V	5	480-500V	50Hz /	500-550V 60Hz

(注) コイル呼び電圧とは、制御コイル電圧指定を簡略化するために設けられた指定電圧です。  
 本体にはコイル呼び電圧ではなく、上表のコイル電圧・周波数が表示されます。

## ● 直流操作形(標準)

形式	コイル呼び電圧	指定コード	コイル電圧
SK12QG	DC12V※	B	DC12V
	DC24V※	E	DC24V
	DC48V※	F	DC48V
	DC60V	G	DC60V
	DC100V	1	DC100V
	DC110V	H	DC110V
	DC120V	K	DC120V
	DC200V	2	DC200V
	DC210V	Y	DC210V
	DC220V	M	DC220V

※直流操作形(標準)のほか、直流操作形(低消費)も製作しています。

## ■ 制御コイル特性

## ● 交流操作形

形式	電磁石容量〔VA〕				損失〔W〕		閉路電圧〔V〕		開放電圧〔V〕		動作時間〔ms〕	
	投入時		保持時								コイルON→	コイルOFF→
	200V 50Hz	220V 60Hz	200V 50Hz	220V 60Hz	200V 50Hz	220V 60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	主接点ON	主接点OFF
SK12QA	22	25	4.5	4.5	1.2	1.3	122~135	128~138	80~89	83~96	17~26	8~11

(注1) コイル定格：200V 50Hz/200-220V 60Hzの特性です。  
 (注2) 電磁石容量はコイル定格電圧がAC200V以外の定格でも同等な値となります。  
 (注3) 動作時間はAC200V 50Hzの場合を示します。動作時間は参考値であり、動作時間を保証するものではありません。  
 (注4) 100V (AC100V 50Hz/100-110V 60Hz) コイルの閉路電圧、開放電圧は上表の約半分となります。  
 (注5) 上表の値は、20℃コールド状態での一例を示します。

## ● 直流操作形(標準)

形式	電磁石容量〔W〕		時定数〔ms〕	閉路電圧〔V〕	開放電圧〔V〕	動作時間〔ms〕	
	投入時	保持時	保持時			コイルON→	コイルOFF→
	24V	24V				主接点ON	主接点OFF
SK12QG	2.4	2.4	20	10~11	4~6	22~24	5~6

(注1) コイル定格：DC24Vの特性です。  
 (注2) 電磁石容量はコイル定格電圧がDC24V以外の定格でも同等な値となります。  
 (注3) 上表の値は、20℃コールド状態での一例を示します。  
 (注4) 動作時間は参考値であり、動作時間を保証するものではありません。



### 性能

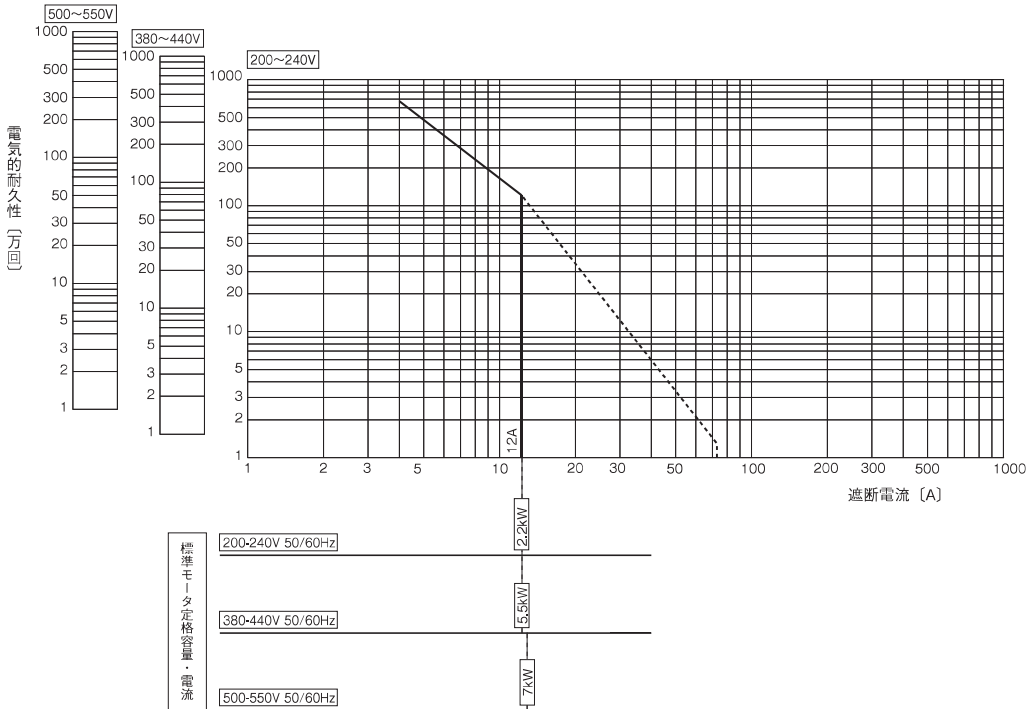
形式	定格使用電圧 [V]	定格使用電流 [A]	開路・遮断電流 [A]		開閉頻度 [回/時]	耐久性 [万回以上]	
			開路	遮断		機械的	電氣的 (AC-3) ①②
SK12Q	220	12	144	120	1800	1000	100
	440	12	144	120	1800	1000	100

①電氣的耐久性は、JIS規格で想定された電氣的耐久性試験条件に基づいた200Vでの値であり、ご使用になるモータの特性や負荷条件により異なります。モータの始動電流が大きいと電氣的耐久性の低下や接点溶着が生じる場合があります。

②インバータ等の駆動制御装置の一次側使用において、コンデンサ充電電流が流れる場合は電氣的耐久性が異なります。電流のピーク値を定格使用電流の6倍を最大とし、電氣的耐久性は10万回となります。複数台の駆動制御装置を接続する場合、定格使用電流の他にコンデンサ充電電流の合算も6倍を超えないよう注意願います。

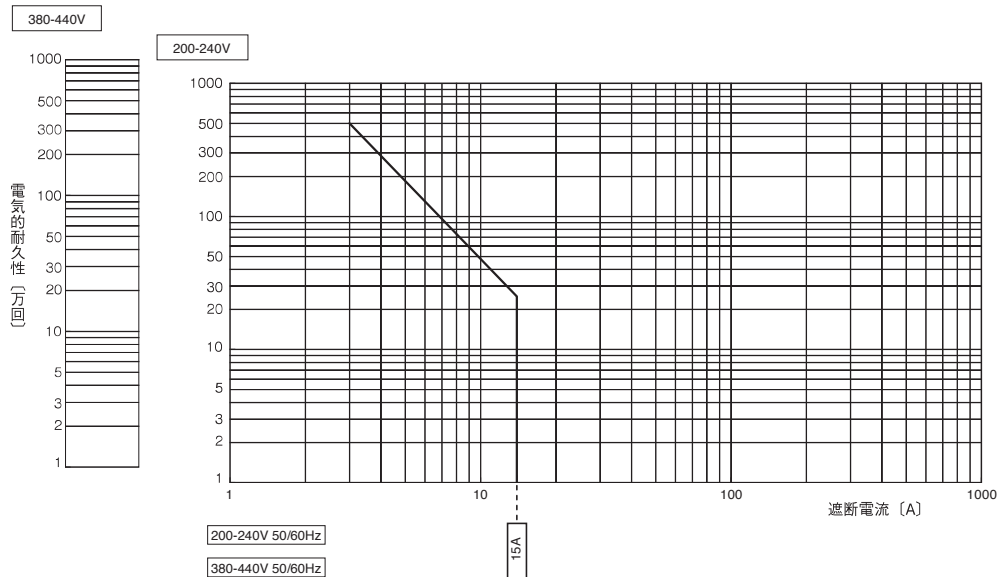
### AC-3遮断電流と電氣的耐久性曲線

●SK12Q形



### AC-1遮断電流と電氣的耐久性曲線 (抵抗負荷適用)

●SK12Q形







# 一般使用条件, 取付け

## ■ 一般使用条件と正しい取付け

### ● 標準使用状態

周囲温度 ①	-10~+55°C 急激な温度変化による結露や水結のないこと(24時間の平均温度が35°Cを超えないこと)
相対湿度	45%~85%RH(結露なきこと)
標高	2000m以下
雰囲気	塵埃, 煙, 腐食性ガス, 可燃性ガス, 蒸気, 塩分があまり含まれない。
保管温度	-40~+65°C
耐振動	10~55Hz 15m/s <sup>2</sup>
耐衝撃	50m/s <sup>2</sup>

取付け 35mm幅トップハット形レール取付け(※次項レール取付けをご参照ください)

取付角度	外觀					
	取付方向	標準取付	傾斜取付	横取付		水平取付
		—	30°	コイル上側	コイル下側	端子部上側
	SK12QA SKH4QA	○	○	○	④	○
	SK12QG SKH4QG	○	○	④	○	○
	SK12QL SKH4QL	○	○	④	○	○
	SK12QAW SK12QGW	○	○	⑤	④, ⑤	⑤
	SK12QLW	○	○	④, ⑤	⑤	⑤

取付間隔 ② 下表で示す取付け間隔, アークスペースを確保して取付けること。

形式	A(mm)	B(mm)	C(mm)
SK12Q	0	10	⑥

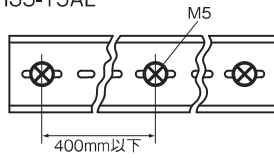
- ① 周囲温度とは使用状態における製品近傍の温度を指します。
- ② サーマルリレーを組合せて電磁開閉器としてご使用する場合で, 連続通電使用する製品同士を密着取付する場合, 温度上昇によりコイル寿命が低下することがあります。また, サーマルリレーもヒータ相互間の熱影響により特性が若干変化します。このような条件で使用される場合は, 製品相互間(A寸法)を5mm以上離してご使用することをお奨めします。
- ③ 許容電圧変動範囲が0.9Us ~ 1.1Usになります。
- ④ 開放電圧が0.05Us ~ 0.7Usになります。
- ⑤ サーマルリレーの動作限界電流が若干変化します。
- ⑥ C寸法は配線できる距離を十分とってください。また, 少ないスペースで電線を曲げる場合には, 各電線メーカーの最小曲げ寸法を確認し配線してください。



## 一般使用条件, 取付け

### ● レール取付け

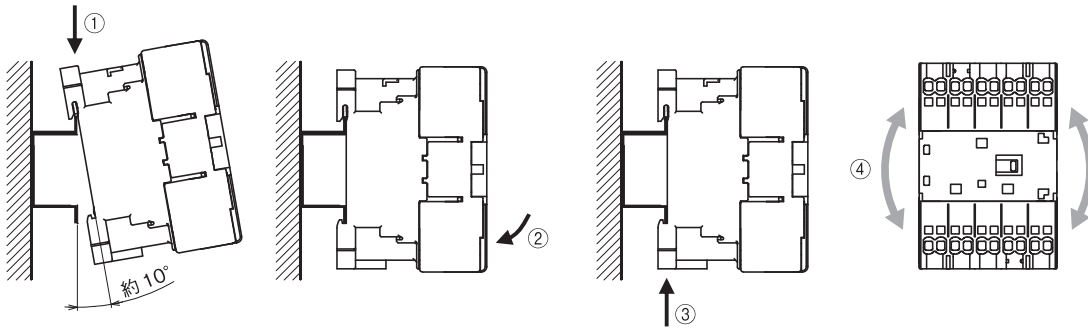
SKシリーズの電磁接触器, 開閉器は, 35mm幅支持レールに取付けることが出来ます。レールの固定は, 下図の取付けピッチ以内で取付けてください。押さえ金具をご使用ください。(当社形式: TS-XT)  
注)適用レール:TH35-15AL



製品のレールへの取付け・取外しは, 次の順序で行ってください。

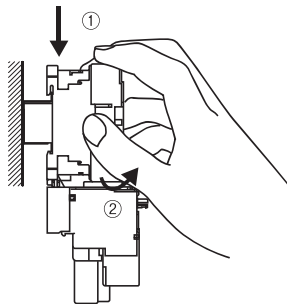
#### [取付け]

- ① 製品をレールに対して約 10° の角度で電源側のフックを引掛けて軽く押し下げる。
- ② 製品をレールに押し付ける。
- ③ 製品を持ち上げ, 負荷側のフックをレールに引掛けます。
- ④ 製品を軽く揺すって, 負荷側のフックがレールに掛かったことを確認します。



#### [取外し]

- ① 製品を上下からはさんで持ち, 下向きに押しながら製品の下側のフックを外す。
- ② 製品を取外す。



### ・取付けレール

形式	TH35-15AL
材質	アルミ
外形寸法	

### ● 制御回路の電圧変動範囲と電圧降下

#### ・交流操作 (SK12QA形)

閉路電圧(動作電圧): 定格電圧の85~110%

ただし, 投入時正規の定格電圧があり, 主接点接触時に電圧が定格の75%に降下しても, 接点溶着は発生せず支障なく使用できます。

#### ・直流操作 (SK12QG形)

閉路電圧(動作電圧): 定格電圧の85~110% (周囲温度55°C), 80~110% (周囲温度40°C)

ただし, 投入時正規の定格電圧があり, 主接点接触時に電圧が定格の75%に降下しても, 接点溶着は発生せず支障なく使用できます。



## 配線

## ■電線の接続方法と適用サイズ

より線・可とうより線は、スリーブ（フェルール）をご使用ください。  
単線・棒端子は使用できません。

	主回路	補助・制御回路
電線サイズ	0.75mm <sup>2</sup> ~ 2mm <sup>2</sup> (18AWG ~ 14AWG)	0.75mm <sup>2</sup> ~ 2mm <sup>2</sup> (18AWG ~ 14AWG)

(注1) 13A以上 (AC-1) では、2.5mm<sup>2</sup>電線および絶縁カラー無しスリーブ（フェルール）を使用してください（かしめ後寸法L1=10mm）。  
(注2) UL, CSA規格適応の場合、使用可能な電線サイズは14AWGになります。

## ■適用スリーブ（フェルール）形式

適用電線 [AWG]	適用電線断面積 [mm <sup>2</sup> ]	メーカー	絶縁カラー有スリーブ (フェルール)
18	0.75	フェニックス・コンタクト	AI 0.75-8 GY
		ワイドミュラー	H0.75/14
		オサダ	E07508
		ワゴ	(FE-0.75-8N-GY) ②
		ニチフ	TE 0.75-8
		フェニックス・コンタクト	AI 1-8 RD
16	1.5	ワイドミュラー	H1.0/14
		オサダ	E1008
		ワゴ	(FE-1.0-8N-RD) ②
		ニチフ	TE 1.0-8
		フェニックス・コンタクト	AI 1.5-8 BK
		ワイドミュラー	H1.5.14
14 ①	2	ワゴ	(FE-1.5-8N-BK) ②
		ニチフ	TE 1.5-8
		フェニックス・コンタクト	AI 2.5-8 BU
		ワイドミュラー	H2.5/15D
		ワゴ	(FE-2.08-8N-YE) ②
		ワゴ	(FE-2.5-8N-BU) ②
		ニチフ	TE 2.5-8

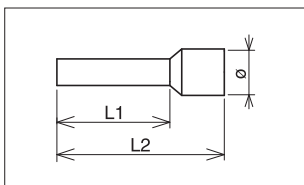
① 2.5mm<sup>2</sup>用絶縁カラー付スリーブ（フェルール）（電線は2mm<sup>2</sup>）をご使用の際は、1本配線のみ可能です。

絶縁カラー付スリーブ（フェルール）はワゴ製のFE-2.08-8N-YE（2mm<sup>2</sup>用）のみ2本配線可能です。

② ( ) 内のスリーブ（フェルール）はUL認定されていません。

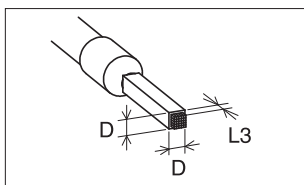
## ■スリーブ（フェルール）寸法

寸法 (加工前)		主回路	補助・制御回路
L1 (mm)		8	8
L2 (mm)		14 ~ 15	14 ~ 15
φ (mm)	一本配線	3.3 ~ 4.8	3.3 ~ 4.8
	二本配線	3.3 ~ 4.2	3.3 ~ 4.2
電線サイズ	(mm <sup>2</sup> )	0.75 ~ 2.0	0.75 ~ 2.0
	(AWG)	18 ~ 14	18 ~ 14



## ■スリーブ（フェルール）加工寸法

寸法 (加工後)		主回路		補助・制御回路	
		最小	最大	最小	最大
L3 (mm)		0	0.5	0	0.5
D (mm)		2.5 未満		2.5 未満	
電線サイズ	(mm <sup>2</sup> )	0.75	2	0.75	2
	(AWG)	18	14	18	14



## ■適用圧着工具

メーカー	適用圧着工具
フェニックス・コンタクト	CRIMPFOX 6 CRIMPFOX CENTRUS 6S CRIMPFOX CENTRUS 10S (CRIMPFOX 6T) ① (CRIMPFOX 6T-F) ①
ワイドミュラー	PZ4 PZ6/5 PZ 6 roto
オサダ	UA-520N
ワゴ	(Variocrimp4) ①
ニチフ端子工業	(NH79) ① (NH89) ①

(注) 認証規格 Phoenix Contact : UL486F ワイドミュラー : UL486A-B  
オサダ : UL486A-B

① ( ) 内の圧着工具はUL認定されていません。

## ■取外し工具

メーカー名	取り外し工具
フェニックス・コンタクト	SZF 0-0.4 × 2.5 SZS 0.4 × 2.5
ワイドミュラー	SDIS 0.4 × 2.5 × 75 SDS 0.4 × 2.5 × 75
ワゴ	210-719
wera (ヴェーラ)	ESD 0.40 × 2.5 × 75
wiha (ビーハ)	0.4 × 2.5 × 75
FACOM (ファコム)	AEF.2.5 × 75
IDEC	BC1S-SD0
VESSEL (ベッセル)	No.9900 (-2.5 × 75)



## 配線

### ●周辺機器との接続

#### (1)交流操作形

交流操作形の制御コイルにはサージ吸収素子を内蔵していません。必要により、オプション品のコイルサージ吸収ユニットをご使用ください。

#### (2)直流操作形

直流操作形の制御コイルにはサージ吸収素子（バリスタ）を内蔵しています。したがって、通常のシーケンス回路では、外部にサージ吸収回路を接続する必要はありません。（表1参照）

制御コイル端子と各種DC出力機器との接続は表2のように行ってください。

制御コイル端子にはA1（プラス）、A2（マイナス）の極性がありますのでご注意ください。

表1 直流操作形のバリスタ電圧

コイル電圧コード	コイル電圧[V]	バリスタ電圧[V]
B	12	39
E	24	
F	48	100
G	60	
1	100	240
H	110	
K	120	
2	200	
Y	210	470
M	220	

表2 直流操作形の制御コイル端子と周辺機器との接続

機器の出力形態 接続方法	保護ダイオードなしの場合		保護ダイオードが内蔵されている場合	
機器例	各種DC出力機種	NPN 出力光電スイッチ・近接スイッチなど	PNP 出力光電スイッチ・近接スイッチなど	プログラマブルコントローラなど
注意事項	出力トランジスタの耐電圧が、コイルサージ電圧+出力電源電圧以上のものをご使用ください。	—	—	内蔵されている保護ダイオードのため復帰時間が遅くなります。

## ■ 特殊環境への適用

### ●熱帯湿地、寒冷地処理

電磁接触器・開閉器が、単体または盤等に組み込まれて、熱帯湿地あるいは寒冷地へ輸出、使用される場合では標準品でも、下記に示す条件ならば使用できます。これよりも厳しい使用条件での用途に対しては、特殊仕様品として対応しています。

周囲条件		標準品	熱帯湿地・寒冷地向仕様品
温度	運転時	-10~+55℃	-25~+55℃ ①
	輸送時	-40~+65℃	-40~+65℃
	保管時		
相対湿度		85%以下	95%以下

(注1) 急激な温度変化による結露、氷結がない条件とします。

(注2) 温度・湿度は盤内温度を示します。

① サーマルリレーは-10℃までとします。

## ■ 取扱い

### ●電磁接触器の取扱い

[点検時の注意点]

SKシリーズ電磁接触器は接点および制御コイルの交換には対応していません。



## 取扱い

### ●サーマルリレーの取扱い

#### (1)電流整定のしかた【図1】

調整ダイヤルを回して目盛りの範囲内で、モータの全負荷電流を▼マークに合わせてください。目盛りの範囲外で使用した場合、性能を満足できません。

また、ご使用になるモータの種類により、始動時にサーマルリレーが不要動作する場合は、ダイヤル目盛の整定電流値を5%以内を目安に上げてください。過度に上げると、適切にモータ保護ができませんのでご注意ください。

#### (2)動作表示【図1】

サーマルリレーが動作した場合は、動作表示窓の白いトリップ表示が隠れます。

(自動リセット状態でトリップした場合は動作しても白い表示は隠れません)

#### (3)シーケンスチェック【図1】

白いトリップ表示を矢印方向へ押すとシーケンスチェックができます。

#### (4)リセット方法【図1】

サーマルリレーが動作したときは、過負荷などの異常原因を除去してからリセット棒を押してください。リセット棒は最後まで押してください。(この場合、サーマルリレーが十分冷えていないとリセットできません。)

#### (5)自動リセット状態及び二線式の回路の場合

自動リセット状態で二線式の回路の場合、サーマルリレーが自動リセットするとモータが自動的に再起動しますのでご注意ください。

#### (6)手動リセットから自動リセットの切換え方法【図2】

手動リセットから自動リセットに切換える場合は、下記の手順で行ってください。

また自動リセット状態から手動リセット状態にする場合は逆の手順で行ってください。

- ①正面カバーを開ける。
- ②ドライバー等でリセット棒を押しながら、時計周りに90度回転させる。
- ③リセット棒が押し込まれた状態で保持されたことを確認する。
- ④正面カバーを再度閉める。

### ●単相・直流モータへの適用

SKシリーズサーマルリレーは欠相保護機能が標準装備になりますので、全相に通電しないと動作電流が低くなり、不要動作をする場合があります。単相モータ回路や直流回路に適用する場合には、A、Bのいずれかを行ってください。

- A 全ての極に直列通電できるように電線を接続する。
- B 調整ダイヤルの設定を10%程度高い値に設定する。

### ●周囲温度補償特性

サーマルリレーは周囲温度変化により、低温側では動作電流が高く、高温側では動作電流が低くなる、不足補償気味の動作特性となっているので、使用環境により整定電流値の補正が必要となる場合があります。

整定電流値の補正係数は、周囲温度に応じ、概ね図3のようになります。ご使用の周囲温度が20℃と大幅に異なる場合は、下例を目安に補正後の整定電流値を計算してください。

〔例〕周温55℃の場合のダイヤル整定値計算方法

$$\frac{20\text{℃のダイヤル整定電流値}}{\text{周温55℃の補正係数}} = \text{周温55℃のダイヤル整定電流値}$$

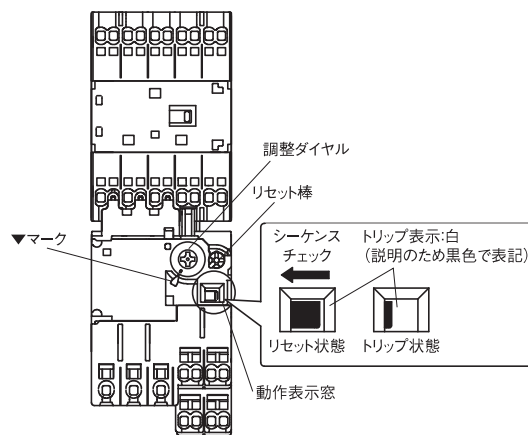


図1

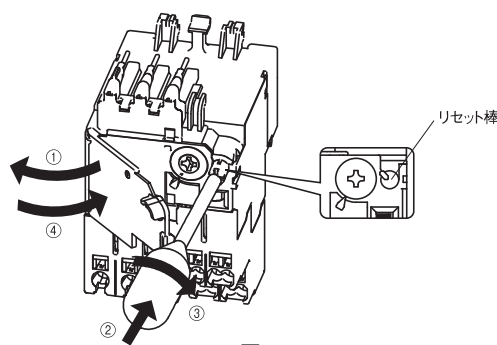


図2

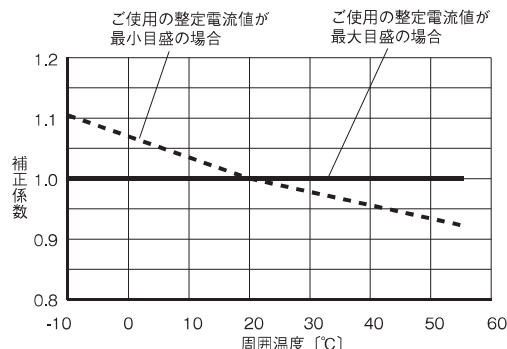
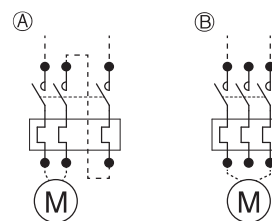


図3



## 取扱い

### ●電磁接触器との取付け、取外し【TK123の場合】

#### (1) 電磁接触器への取付け、取外し

・取付けは、次の順序で行ってください。(図4)

- ①サーマルリレーの脚を電磁接触器の穴に合わせて矢印の方向に挿入する。
- ②サーマルリレーの電線を電磁接触器の指定の穴に合わせて矢印の方向にしっかり挿入する。
- ③サーマルリレーが完全に取付されていることを確認する。目安としてサーマルリレー接続線を覆っている部品の突起が隠れるまで挿入してください。

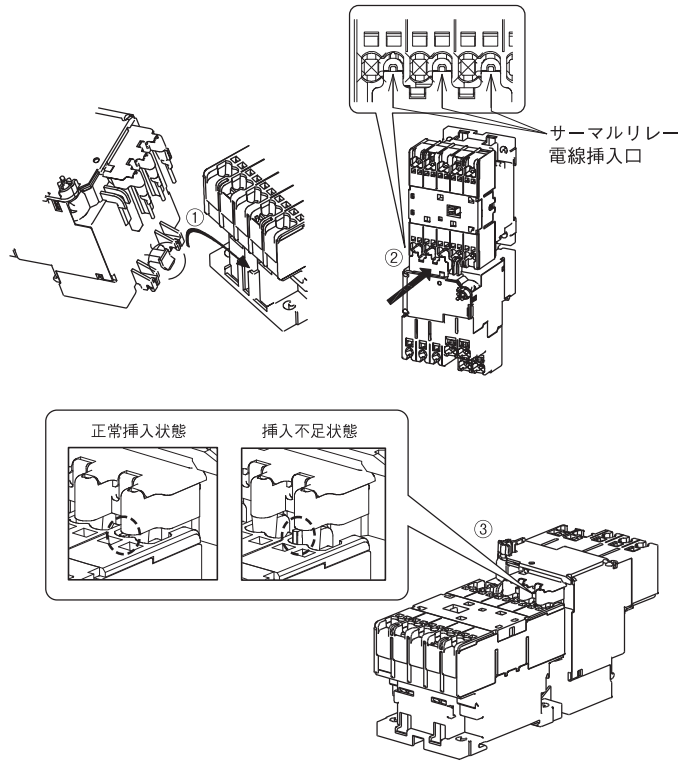
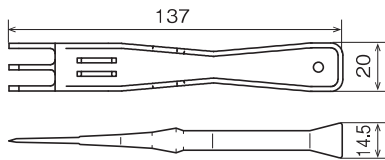


図4

・取外しは、専用工具(形式:SZ1KWQ1)を用いて、次の順序で行ってください。(図5)



重量: 9g

- ①工具挿入口に専用工具を挿入する。

※工具をこじる操作は行わないでください。

- ②専用工具を挿入したまま、サーマルリレーを矢印の方向に引き外す。
- ③専用工具を引き抜く。

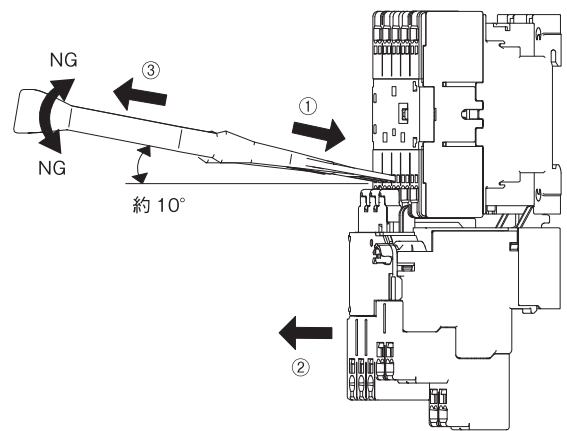


図5

注1)サーマルリレーの電線は製造時から角度をつけています。(図6)

変形させないようにご注意ください。

電磁接触器との取付けに不具合がでる可能性があります。

### ・SK12Q形用接続機器取外し工具

形式(=商品コード)	希望小売価格(円)
SZ1KWQ1	290

## ■更新の推奨

当社電磁接触器・開閉器には、その主接点や機構部品などに、開閉回数による摩耗寿命があり、コイル電線や電子ユニットの電子部品には、使用環境・条件にもとづく経年劣化による寿命があります。当社電磁接触器・開閉器のご使用に際しては、取扱説明書、カタログなどに記載されている開閉規定回数または日本電機工業会(JEMA)作成の「低圧機器の更新推奨時期に関する調査」報告書に記載されている標準使用条件における製造年月後10年を目安に更新を推奨させていただきます。

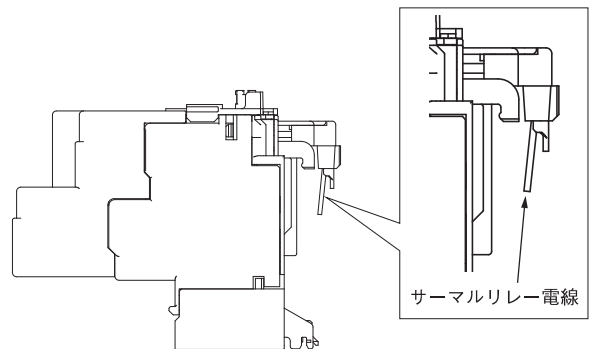


図6



電磁接触器，電磁開閉器

■ 特長

- 世界最小ながら，国内・海外規格に対応するグローバルスタンダード製品
- 世界の主要規格(JIS, IEC, GB, UL, CSA)に標準品で適合・認証取得
- 制御コイルは交流品，直流品を用意
- 豊富なオプションユニット
  - 補助接点ユニット(2極, 4極)
  - コイルサージ吸収ユニット
  - インターロックユニット
- サーマルリレー配線性の向上
  - 主回路，補助回路の配線が干渉しない端子配列



■ ご注文指定事項 (形式=商品コード)

●電磁接触器	
<b>SK 12 Q A - E 10</b>	
① ② ③ ④ ⑦ ⑧	
①シリーズ ②フレームサイズ ③スプリング端子 ④制御コイル仕様 ⑦コイル電圧仕様 ⑧補助接点構成	
●電磁開閉器	
<b>SK 12 Q A W - E 10 K 2P8 A</b>	
① ② ③ ④ ⑤ ⑦ ⑧ ⑩ ⑪ ⑫	
①シリーズ ②フレームサイズ ③スプリング端子 ④制御コイル仕様 ⑤サーマルリレー有無 ⑦コイル電圧仕様 ⑧補助接点構成 ⑩2Eサーマルリレー ⑪サーマルリレーの定格 ⑫サーマルリレーリセット方式	

■ 定格・形式 (=商品コード)・価格 (税抜き)・納期

●電磁接触器

フレーム サイズ ②	定格容量[kW]			定格使用電流[A]			開放熱 電流[A] (定格 通電電流)		制御コイル 仕様 ④	補助接点 仕様	コイル電圧 仕様 ⑦	補助接点 構成 ⑧	形式 (=商品コード)	希望 小売 価格 [円]	納期		
	三相かご形モータ (AC-3)			三相かご形モータ (AC-3)			抵抗負荷 (AC-1)										
12A [12]	200- 240V	380- 440V	500- 550V	200- 240V	380- 440V	500- 550V	200- 240V	380- 440V	交流操作形 [A]	ツイン接点	24V [E]	120V [K]	380V [S]	1a [10]	SK12QA-□10	4,130	◎
											48V [F]	200V [2]	400V [4]	1b [01]	SK12QA-□01		◎
	直流操作形 (2.4W) [G]	ツイン接点	12V [B]	100V [1]	210V [Y]	1a [10]	SK12QG-□10	5,360		◎							
			24V [E]	110V [H]	220V [M]	1b [01]	SK12QG-□01			◎							

(注1)形式欄の□には，コイル電圧仕様コードが入ります。  
 (注2)上記価格および納期は，コイルAC100V, AC200V, DC24Vの場合を示します。  
 (注3)〔 〕内は商品コードを示す。  
 (注4)直流操作形(標準)のほか，直流操作形(低消費)も製作しています。

◎ 標準品    ○ 準標準品    受注品

●電磁開閉器

フレーム サイズ ②	三相かご形モータ				制御 コイル 仕様 ④	補助接点 仕様	コイル電圧 仕様 ⑦			補助 接点 構成 ⑧	サーマルリレー 定格[A] ⑪				形式 (=商品コード)	希望 小売 価格 [円]	納期
	定格容量 [kW]		定格使用 電流[A]				24V	120V	380V		定格[A]						
12A [12]	200- 240V	380- 440V	200- 240V	380- 440V	交流 操作形 [A]	ツイン接点	24V[E]	120V[K]	380V[S]	1a [10]	0.1-0.15A [P10]	1.4-2.1A [1P4]	SK12QAW-□10K■■■	8,450	◎		
							48V[F]	200V[2]	400V[4]		0.13-0.2A [P13]	1.7-2.6A [1P7]					
	直流 操作形 (2.4W) [G]	ツイン接点	12V[B]	100V[1]		210V[Y]	1a [10]	0.18-0.27A [P18]	2.2-3.4A [2P2]	SK12QAW-□01K■■■	◎						
			24V[E]	110V[H]		220V[M]		0.24-0.36A [P24]	2.8-4.2A [2P8]								
1b [01]	SK12QAW-□10K■■■	◎	SK12QAW-□01K■■■	◎	SK12QGW-□10K■■■	9,750	◎										
								SK12QGW-□01K■■■	◎								

(注1)形式欄の□には，コイル電圧仕様コードが，■■■にはサーマル定格コードが，それぞれ入ります。  
 (注2)上記価格および納期は，コイルAC100V, AC200V, DC24Vの場合を示します。  
 (注3)〔 〕内は商品コードを示す。  
 (注4)直流操作形(標準)のほか，直流操作形(低消費)も製作しています。

◎ 標準品    ○ 準標準品    受注品



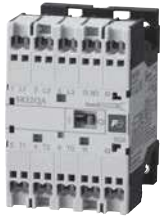


電磁接触器, 電磁開閉器

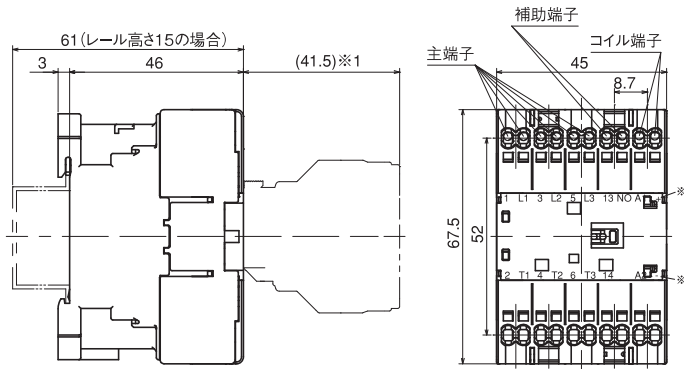
■ 外形寸法図 (単位: mm) ・ 接続図

● 電磁接触器

SK12Q□形



(写 No.KKD18-502)



※1 補助接点ユニット (SZ1KA□Q) (ヘッドオン) を取り付けた場合

補助接点	接続構成
1NO (1a)	
1NC (1b)	

※: 直流操作形の場合

質量 : 0.16kg (交流操作形)  
0.19kg (直流操作形)

04

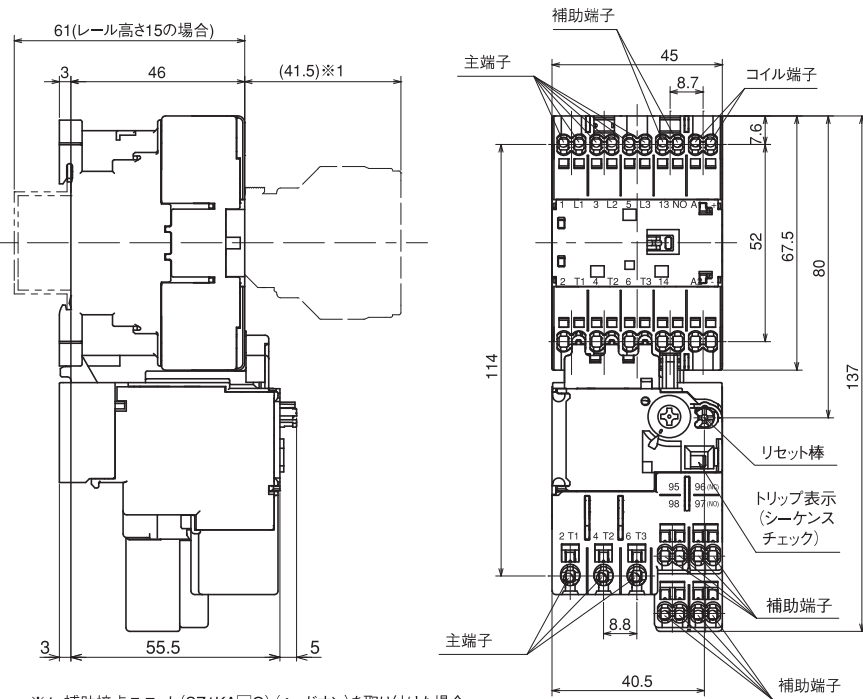
電磁接触器・電磁開閉器

● 電磁開閉器

SK12Q□W形



(写 No.KKD18-505)



※1 補助接点ユニット (SZ1KA□Q) (ヘッドオン) を取り付けた場合

補助接点	接続図
1NO (1a)	
1NC (1b)	

※: 直流操作形の場合

質量 : 0.26kg (交流操作形)  
0.29kg (直流操作形)





可逆形電磁接触器，電磁開閉器

■ 特長

- モータの正逆運転，プラグギング制動に最適です。
- 機械的インターロックを標準装備しています。



SK12QAWR形

(写 No.KKD18-507)

■ ご注文指定事項 (形式=商品コード)

●可逆形電磁接触器

SK 12 Q A R - E 10 Q

① ② ③ ④ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①シリーズ ②フレームサイズ ③スプリング端子 ④制御コイル仕様 ⑥非可逆/可逆 ⑦コイル電圧仕様 ⑧補助接点構成 ⑨可逆導体

●可逆形電磁開閉器

SK 12 Q A W R - E 10 Q K 2P8 A

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

①シリーズ ②フレームサイズ ③スプリング端子 ④制御コイル仕様 ⑤サーマルリレー有無 ⑥非可逆/可逆 ⑦コイル電圧仕様 ⑧補助接点構成 ⑨可逆導体 ⑩2Eサーマルリレー ⑪サーマルリレーの定格 ⑫サーマルリレーリセット方式

■ 定格・形式 (=商品コード)・価格 (税抜き)・納期

●可逆形電磁接触器

フレームサイズ ②	定格容量 [kW]			定格使用電流 [A]			抵抗負荷 [AC-1]		開放熱電流 [A] (定格通電電流)	制御コイル仕様 ④	補助接点仕様	コイル電圧仕様 ⑦	補助接点構成 ⑧ ①②	形式 (=商品コード)	希望小売価格 [円]	納期					
	三相かご形モータ (AC-3)			三相かご形モータ (AC-3)			200- 380- 550V														
12A [12]	200-240V	380-440V	550V	200-240V	380-440V	550V	200-240V	380-440V	15	交流操作形 [A]	ツイン接点 [無]	24V [E] 120V [K] 380V [S] 48V [F] 200V [2] 400V [4] 100V [1] 220V [M] 440V [T] 110V [H] 240V [P] 500V [5]	1a×2 [10]	SK12QAR-□10Q	9,890	○					
														1b×2 [01]			SK12QAR-□01Q	◎			
														1a×2 [10]	SK12QGR-□10Q	12,400	○				
														1b×2 [01]	SK12QGR-□01Q			◎			

(注1)形式欄の□には、コイル電圧仕様コードが入ります。  
 (注2)上記価格および納期は、コイルAC100V, AC200V, DC24Vの場合を示します。  
 (注3)〔 〕内は商品コードを示す。  
 (注4)直流操作形(標準)のほか、直流操作形(低消費)も製作しています。

①補助接点構成1a×2は、電磁接触器本体では電氣的インターロックが取れておりませんので、ご使用の際は同時投入による短絡事故を防止するために外部制御回路で必ず電氣的インターロックを取ってください。  
 ②補助接点構成には電磁接触器本体の電氣的インターロックが含まれています。お客様にて補助接点をご使用になる場合は、オプション品の補助接点ユニットを追加してください。

◎ 標準品 ○ 準標準品 受注品

●可逆形電磁開閉器

フレームサイズ ②	三相かご形モータ			制御コイル仕様 ④	補助接点仕様	コイル電圧仕様 ⑦	補助接点構成 ⑧ ①②	サーマルリレー定格 [A] ⑪	形式 (=商品コード)	希望小売価格 [円]	納期					
	定格容量 [kW]	200-240V	380-440V													
12A [12]	2.2	5.5	12	交流操作形 [A]	ツイン接点 [無]	24V [E] 120V [K] 380V [S] 48V [F] 200V [2] 400V [4] 100V [1] 220V [M] 440V [T] 110V [H] 240V [P] 500V [5]	1a×2 [10]	0.1-0.15A [P10] 1.7-2.6A [1P7] 0.13-0.2A [P13] 2.2-3.4A [2P2] 0.18-0.27A [P18] 2.8-4.2A [2P8] 0.24-0.36A [P24] 4-6A [004] 0.34-0.52A [P34] 5-7.5A [005] 0.48-0.72A [P48] 6-9A [006] 0.64-0.96A [P64] 7-10.5A [007] 0.8-1.2A [P80] 9-13A [009]	SK12QAWR-□10Q■■■	14,000	○					
									SK12QAWR-□01Q■■■			◎				
									SK12QGWR-□10Q■■■	16,400	○					
									SK12QGWR-□01Q■■■			◎				

(注1)形式欄の□には、コイル電圧仕様コードが、■■■にはサーマル定格コードが、それぞれ入ります。  
 (注2)上記価格および納期は、コイルAC100V, AC200V, DC24Vの場合を示します。  
 (注3)直流操作形(標準)のほか、直流操作形(低消費)も製作しています。

①補助接点構成1a×2は、電磁開閉器本体では電氣的インターロックが取れておりませんので、ご使用の際は同時投入による短絡事故を防止するために外部制御回路で必ず電氣的インターロックを取ってください。  
 ②補助接点構成には電磁開閉器本体の電氣的インターロックが含まれています。お客様にて補助接点をご使用になる場合は、オプション品の補助接点ユニットを追加してください。

◎ 標準品 ○ 準標準品 受注品

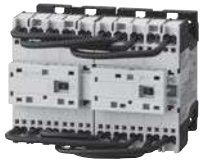


# 可逆形電磁接触器，電磁開閉器

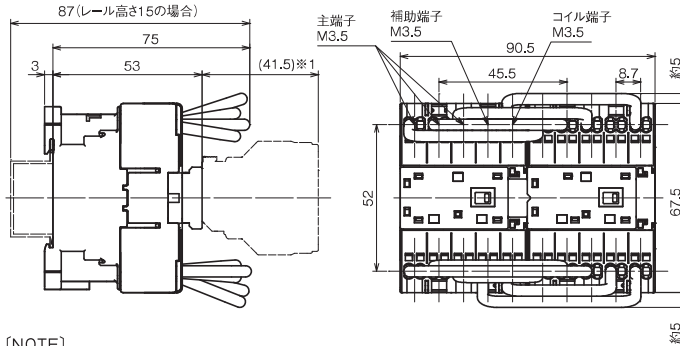
## ■ 外形寸法図 (単位: mm) ・ 接続図

### ● 可逆形電磁接触器

SK12Q□R形

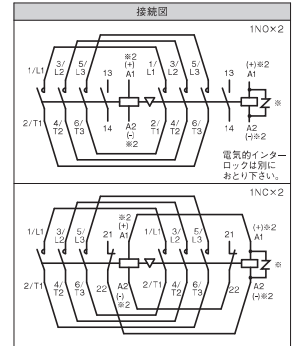


(写 No.KKD18-506)



[NOTE]

- ※1 補助接点ユニットを取付けた場合
- ※2 直流操作形の場合

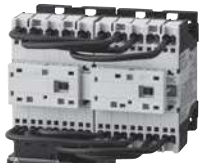


※: 直流操作形の場合

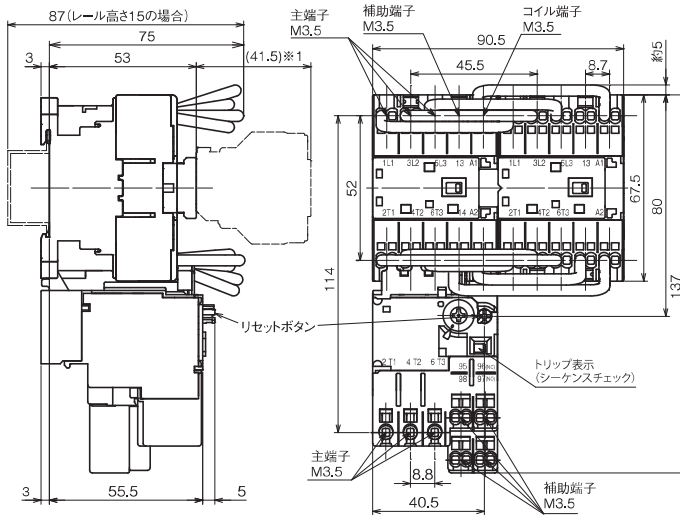
質量: 0.4kg (交流操作形)  
0.46kg (直流操作形)

### ● 可逆形電磁開閉器

SK12Q□WR形

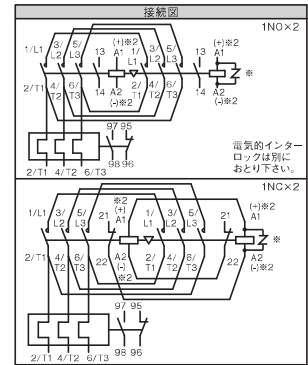


(写 No.KKD18-507)



[NOTE]

- ※1 補助接点ユニットを取付けた場合
- ※2 直流操作形の場合



※: 直流操作形の場合

質量: 0.5kg (交流操作形)  
0.56kg (直流操作形)



## サーマルリレー

## ■ 特長

- 世界の主要規格 (JIS, IEC, GB, UL, CSA) に標準品で適合・認証取得
- ダイヤルカバーを標準装備
- 1a1bの高信頼性独立補助接点を採用し, a, b接点異電圧使用ができます。
- リセット方式の手動・自動の切換えが容易に行えます。
- 主端子, 補助端子を並列配置し配線作業性を向上しました。



## ■ ご注文指定事項 (形式=商品コード)

●サーマルリレー

TK 12 3 W A - 009

① ② ③ ④ ⑤ ⑥

①形式 ②フレームサイズ ③スプリング端子 ④設置区分 ⑤リセット方式 ⑥サーマル定格(指定コード)

ブランク：手動リセット式

A : 自動リセット式

## ■ 形式 (=商品コード) ・ 価格 (税抜き) ・ 納期

形式 (=商品コード)	希望小売価格 (円)	納期
TK123W□-■■■■	2,610	◎

(注1)形式欄の□にはリセット方式コードが, ■■■■にはサーマル定格コードがそれぞれ入ります。

## ■ ヒートエレメント定格指定コード

形式	ヒートエレメント定格			富士低圧三相モータ全負荷電流(参考値)			組合せる電磁接触器	
	定格範囲 [A]	呼び	指定コード	主回路電圧	容量 P [kW]	電流 Ie [A] 標準効率モータ [IE1] プレミアム効率モータ [IE3]		
TK123	0.1 - 0.15	0.1	P10	4P AC200V 50Hz			SK12Q	
	0.13 - 0.2	0.13	P13					
	0.18 - 0.27	0.18	P18					
	0.24 - 0.36	0.24	P24					
	0.34 - 0.52	0.34	P34					
	0.48 - 0.72	0.48	P48		0.1	0.68		
	0.64 - 0.96	0.64	P64					
	0.8 - 1.2	0.8	P80					
	0.95 - 1.45	0.95	P95		0.2	1.3		
	1.1 - 1.65	1.1	1P1					
	1.4 - 2.1	1.4	1P4					
	1.7 - 2.6	1.7	1P7		0.4	2.3		
	2.2 - 3.4	2.2	2P2					
	2.8 - 4.2	2.8	2P8		0.75	3.8		3.5
	4 - 6	4	004					
	5 - 7.5	5	005		1.5	7.0		6.9
	6 - 9	6	006					
7 - 10.5	7	007	2.2	9.8	9.5			
9 - 13	9	009						
TK123	0.1 - 0.15	0.1	P10	4P AC400V 50Hz			SK12Q	
	0.13 - 0.2	0.13	P13					
	0.18 - 0.27	0.18	P18					
	0.24 - 0.36	0.24	P24					
	0.34 - 0.52	0.34	P34					
	0.48 - 0.72	0.48	P48		0.2	0.65		
	0.64 - 0.96	0.64	P64					
	0.8 - 1.2	0.8	P80		0.4	1.15		
	0.95 - 1.45	0.95	P95					
	1.1 - 1.65	1.1	1P1					
	1.4 - 2.1	1.4	1P4					
	1.7 - 2.6	1.7	1P7		0.75	1.9		1.8
	2.2 - 3.4	2.2	2P2					
	2.8 - 4.2	2.8	2P8		1.5	3.5		3.5
	4 - 6	4	004		2.2	4.9		4.8
	5 - 7.5	5	005		3.7	8.0		7.8
	6 - 9	6	006					
7 - 10.5	7	007						
9 - 13	9	009	5.5	11.9	10.5			



# サーマルリレー

## ■ 補助回路定格

### ● IEC, JIS規格準拠定格

形式	開放熱電流(A) (定格通電電流)	定格使用電流(A)				最小使用電圧・電流	
		AC-15(コイル負荷)		DC-13(コイル負荷)			
		定格使用電圧(V)	b接点	a接点	b接点	a接点	
TK123	5	24	3(0.5)	3(0.5)	1.1(0.3)	1.1(0.3)	DC5V, 3mA
		100-120	2.5(0.5)	2.5(0.5)	0.28	0.28	
		200-240	2(0.5)	1.5(0.5)	0.14	0.14	
		380-440	1(0.5)	0.75(0.5)	—	—	
		500-600	0.6(0.5)	0.6(0.5)	—	—	

( )内数値は自動復帰の場合

### ● UL, CSA規格準拠定格

形式	定格通電電流(A)	定格使用電流(A)				直流			定格コード	
		交流		直流		定格使用電圧(V)	閉路	遮断	交流	直流
		定格使用電圧(V)	閉路	遮断	定格使用電圧(V)	閉路	遮断			
TK123	5	120	30	3	125	0.22	0.22	B600	R300	
		240	15	1.5						
		480	7.5	0.75	250	0.11	0.11			
		600	6	0.6						

## ■ 動作特性 (規格値)

### ● 3極負荷における動作

規格名	限界動作		過負荷時の動作 (ホットスタート)	拘束時の動作 (コールドスタート)	周囲温度
	不動作	動作			
IEC 60947-4-1 JIS C 8201-4-1	105%I <sub>e</sub> (2時間未満)	120%I <sub>e</sub> (2時間未満)	トリップクラス10A - 150%I <sub>e</sub> 2min未満	トリップクラス10A - 720%I <sub>e</sub> 2~10s以下	20℃

### ● 2極負荷における動作

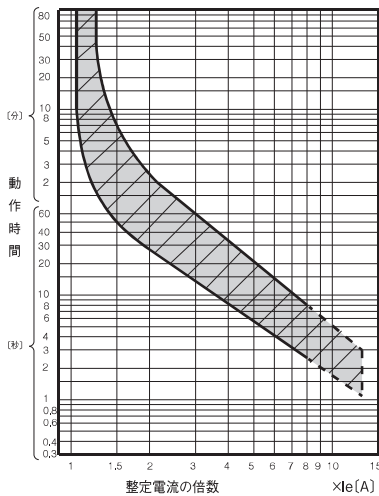
規格名	欠相保護装置	不動作	動作(ホットスタート)	周囲温度
IEC 60947-4-1 JIS C 8201-4-1	欠相保護装置付	2極: 100%I <sub>e</sub> 1極: 90%I <sub>e</sub>	2極: 115%I <sub>e</sub> (2時間未満) 1極: 0%I <sub>e</sub>	20℃

## ■ 動作特性曲線

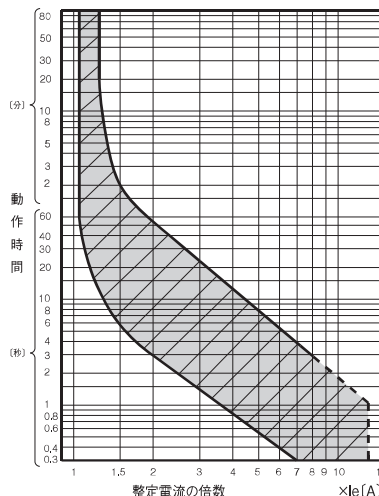
### ● トリップクラス10A

TK123形

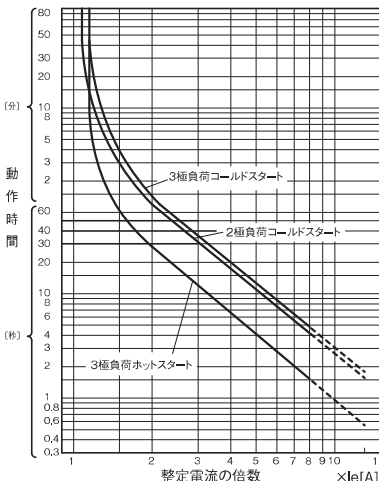
コールドスタート特性(周囲温度20℃)



ホットスタート特性(周囲温度20℃)



(平均値) (周囲温度20℃)

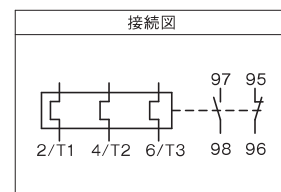
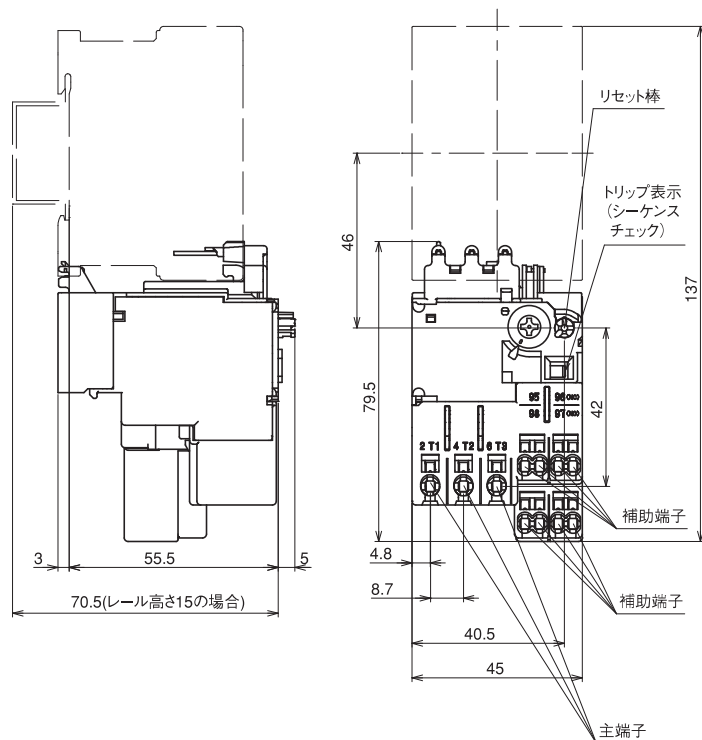


■ 外形寸法図 (単位: mm) ・ 接続図

TK123形



(写 No.KKD18-508)



質量: 0.11kg



## オプション

## ■ 形式・商品コード一覧表

品名	形式	商品コード	概略仕様	適用機種
補助接点ユニット (ヘッドオン, 双接点)	SZ1KA40Q	SZ1KA40Q	接点構成:4a	SK12Q ①
	SZ1KA31Q	SZ1KA31Q	接点構成:3a1b	SKH4Q ①
	SZ1KA22Q	SZ1KA22Q	接点構成:2a2b	
	SZ1KA13Q	SZ1KA13Q	接点構成:1a3b	
	SZ1KA04Q	SZ1KA04Q	接点構成:4b	
	SZ1KA20Q	SZ1KA20Q	接点構成:2a	SK12Q
	SZ1KA11Q	SZ1KA11Q	接点構成:1a1b	SKH4Q
	SZ1KA02Q	SZ1KA02Q	接点構成:2b	
インターロックユニット	SZ1KRM	SZ1KRM	可逆組立用, 機械的インターロック	SK12Q
可逆導体キット(電線)	SZ1KRW1QW	SZ1KRW1QW	主回路用可逆導体キット	SK12Q
制御回路用可逆導体キット	SZ1KRW1QE	SZ1KRW1QE	主回路用可逆導体キット	SK12Q
コイルサージ吸収ユニット (サージ吸収のみ)	SZ1KZ1	SZ1KZ1	バリスタ内蔵:AC24-48V ②	SK12Q
	SZ1KZ2	SZ1KZ2	バリスタ内蔵:AC48-125V ②	SKH4QA
	SZ1KZ3	SZ1KZ3	バリスタ内蔵:AC100-250V ②	
	SZ1KZ6	SZ1KZ6	ダイオード内蔵:DC24-125V ②	SK12QG, SK12QL, SKH4QG, SKH4QL
コイルサージ吸収ユニット (動作表示付)	SZ1KZ4	SZ1KZ4	バリスタ, LED内蔵:AC/DC24-48V ②	SK12Q
	SZ1KZ5	SZ1KZ5	バリスタ, LED内蔵:AC/DC48-125V ②	SKH4QA
動作表示ユニット	SZ1KL1	SZ1KL1	LED内蔵:AC/DC12-24V	SK12Q
	SZ1KL2	SZ1KL2	LED内蔵:AC/DC24-48V	SKH4Q
	SZ1KL3	SZ1KL3	LED内蔵:AC/DC48-125V	

① 直流1.2W電磁接触器・開閉器(SK12QL)および補助継電器(SKH4QL)には適用できません。

② 直流操作形は本体にバリスタを内蔵しています。



## 補助接点ユニット

## ■ 特長

- ワンタッチで補助接点の増設ができます。
- 取付け面積を変更することなく補助接点の追加ができますので、制御盤の小型化に貢献します。
- 接触信頼性の高い双接点を採用することにより、DC5V、3mAの最小使用電圧、電流値を実現しました。



## ■ ご注文指定事項

- 補助接点ユニット

SZ1KA22Q

①形式

## ■ 形式 (=商品コード) ・ 価格 (税抜き) ・ 納期

- SK12Q形用

品名	接点数	接点構成	取付	適用	形式 (=商品コード)	希望小売価格 [円]	納期
補助接点ユニット (双接点)	4	4a (4NO)	ヘッドオン	SK12Q ① SKH4Q ①	SZ1KA40Q	1,620	◎
		3a1b (3NO1NC)			SZ1KA31Q	1,620	◎
		2a2b (2NO2NC)			SZ1KA22Q	1,620	◎
		1a3b (1NO3NC)			SZ1KA13Q	1,620	◎
		4b (4NC)			SZ1KA04Q	1,620	◎
		2			2a (2NO)	ヘッドオン	SK12Q SKH4Q
	1a1b (1NO1NC)	SZ1KA11Q	1,310	◎			
	2b (2NC)	SZ1KA02Q	1,310	◎			

① 直流 (低消費品) 電磁接触器・開閉器 (SK12QL) および直流 (低消費品) 補助継電器 (SKH4QL) には適用できません。

◎ 標準品    ○ 準標準品    F 受注品

## ■ 定格

形式 (商品コード)	開放熱電流 (定格通電電流) [A]	閉路および 遮断電流 (交流) [A]	定格使用電流 [A]						最小使用 電圧・電流 ①
			交流			直流			
			定格使用電圧 [V]	コイル負荷 (AC-15)	抵抗負荷 (AC-12)	定格使用電圧 [V]	コイル負荷 (DC-13)	抵抗負荷 (DC-12)	
SZ1KA□Q (双接点)	10	30	AC100~120	3	6	DC24	2	3	DC5V, 3mA
		30	AC200~240	3	6	DC48	1	2	
		10	AC380~440	1	6	DC110	0.3	1.5	
		5	AC500~600	0.5	3	DC220	0.2	0.5	

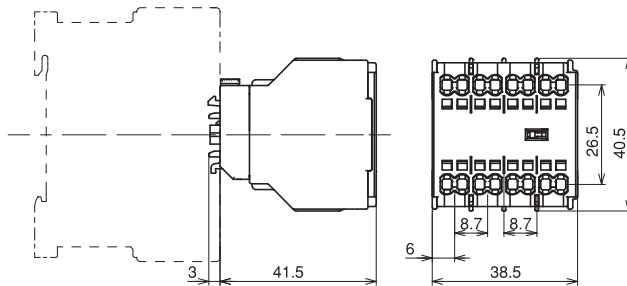


# 補助接点ユニット

## ■ 外形寸法図 (単位: mm) ・ 接続図

### ● ヘッドオン

- SZ1KA40Q形
- SZ1KA31Q形
- SZ1KA22Q形
- SZ1KA13Q形
- SZ1KA04Q形
- SZ1KA20Q形
- SZ1KA11Q形
- SZ1KA02Q形



質量 4極：42g  
2極：34g

形式	接点構成	
SZ1KA40Q	4a (4NO)	
SZ1KA31Q	3a1b (3NO1NC)	
SZ1KA22Q	2a2b (2NO2NC)	
SZ1KA13Q	1a3b (1NO3NC)	
SZ1KA04Q	4b (4NC)	
SZ1KA20Q	2a (2NO)	
SZ1KA11Q	1a1b (1NO1NC)	
SZ1KA02Q	2b (2NC)	

## ■ 取付けと取外し方法

(SK12Q形)

### ● ヘッドオンタイプ (SZ1KA□Q)

#### ・ 取付け

(1) ユニットの①からフックを本体の取付溝に入れて②方向へ移動させてください。

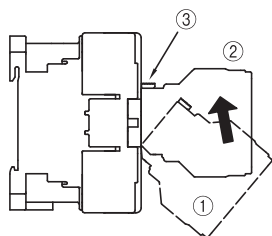
(フックが引っ掛かる際にカチッというクリック音がします。)

(2) 取付け後、補助接点ユニットがしっかり固定されていることを確認してください。

#### ・ 取外し

(1) ユニットのフック③を指で押して、取付けと逆方向に移動してください。

SZ1KA□Q







# インターロックユニット, 可逆導体キット

## ■ 特長

- 2台の電磁接触器の同時投入を機械的に防止します。
- 可逆導体キットとインターロックユニットを組合わせて使用することにより, 簡単に可逆形電磁接触器を構成できます。
- 2台の電磁接触器の上面に取り付けるため, 取付面積を小さくでき, 制御盤の小型化に貢献します。



## ■ ご注文指定事項 (形式=商品コード)

●インターロックユニット	●可逆導体キット
<b>SZ1KRM</b>	<b>SZ1KRW1QW</b>
①形式	①形式

## ■ 形式・商品コード・価格 (税抜き)・納期

- インターロックユニット……………2台の電磁接触器を連結させて, 機械的インターロックを行います。

品名	適用機種	形式	商品コード	希望小売価格 (円)	納期
インターロックユニット	SK12Q 形	<b>SZ1KRM</b>	SZ1KRM	670	◎

◎ 標準品    ○ 準標準品    F 受注品

- 可逆導体キット……………主回路または制御回路端子間の可逆回路配線用

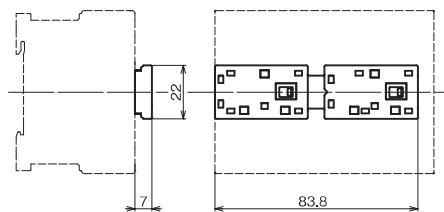
品名	電線仕様	内訳	適用機種	形式	商品コード	希望小売価格 (円)	納期
可逆導体キット	AWG14 (可とうより線 スリーブ(フェルル)付 黒色)	・電源側用1セット    ・負荷側用1セット	SK12Q 形	<b>SZ1KRW1QW</b>	SZ1KRW1QW	お問い合わせください。	◎
		・電源側制御用    ・負荷側制御用		<b>SZ1KRW1QE</b>	SZ1KRW1QE	お問い合わせください。	◎

◎ 標準品    ○ 準標準品    F 受注品

## ■ 外形寸法図 (単位:mm)

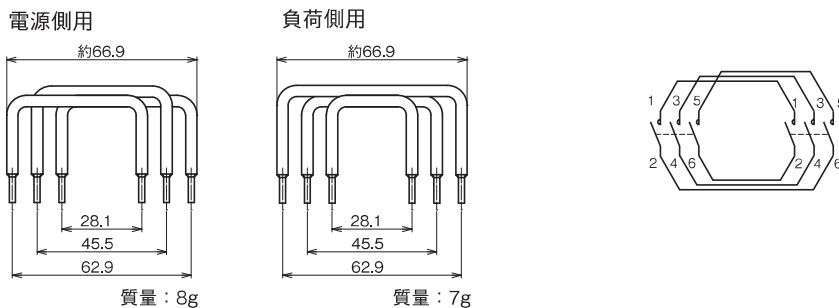
- インターロックユニット

SZ1KRM形



質量 : 11g

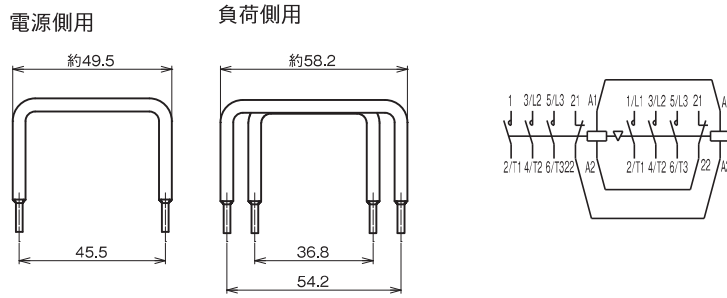
- 可逆導体キット SZ1KRW1QW形





# インターロックユニット, 可逆導体キット

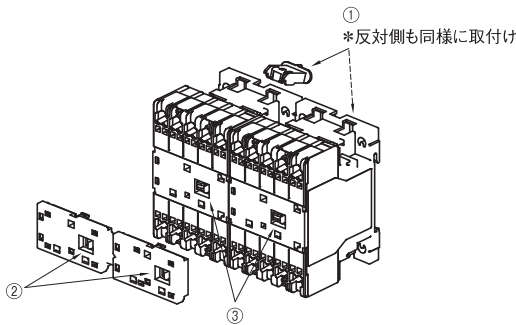
●可逆導体キット SZ1KRW1QE形



## ■ 取付方法

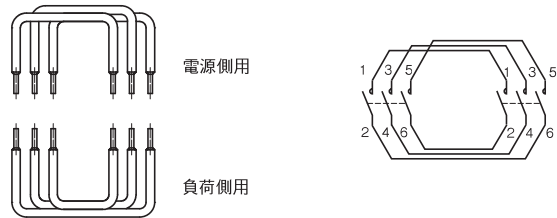
●インターロックユニット SZ1KRM形

- (1) 2つの連結駒①で電磁接触器2台を連結して下さい。
- (2) インターロックユニット可動部の突起②を, 右側に寄せてください。
- (3) 本体可動部の突起③と合うように, 真上から挿入してください。
- (4) 取付後, 左右の表示部突起を片方ずつスライドさせ, スムーズに動くことを確認してください。
- (5) 一度取付けたインターロックユニットは取り外せません。(インターロックユニットは一度取付けると, 取外し難い構造となっております。)



●可逆導体キット

主回路端子に取付けてください。電線には電源側と負荷側がありますので, 取付ける際に間違わないようにしてください。



### △注意 ご使用上の注意

- ・急速切替で使用する場合には, 短絡事故を防止するために, 2台の電磁接触器の接点の切替時間が15ms以上確保できるように遅延リレー等で電氣的インターロックをとってご使用ください。
- ・正転側と逆転側の制御回路の間には必ず電氣的インターロックをとってください。



# コイルサージ吸収ユニット，動作表示ユニット

## ■ 特長

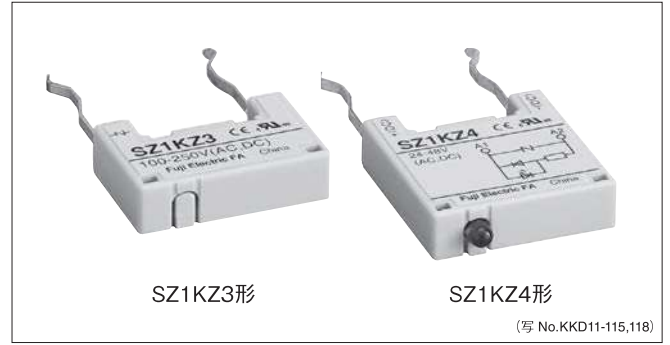
- コイルサージ吸収ユニットは，電磁接触器のコイルOFF時に発生するサージ電圧を吸収し，電子回路の誤動作を抑制します。
- 動作表示ユニットは，コイル端子への電圧印加状態をLEDの点灯により表示します。

## ■ ご注文指定事項（形式）

- コイルサージ吸収ユニット，動作表示ユニット

### SZ1KZ1

①形式



## ■ 定格・形式・商品コード・価格（税抜き）・納期

品名	サージ吸収素子	概略仕様	動作表示ランプ	適用機種		制御回路電圧		形式 (=商品コード)	希望小売価格 [円]	納期
				交流操作形	直流操作形	交流	直流			
コイルサージ 吸収ユニット	バリスタ	バリスタ電圧100V	-	SK12QA	-	24-48V	不要①	SZ1KZ1	780	◎
		バリスタ電圧240V				48-125V		SZ1KZ2	780	◎
		バリスタ電圧470V				100-250V		SZ1KZ3	780	◎
		バリスタ電圧100V				24-48V	不要①	SZ1KZ4	1,030	◎
		バリスタ電圧240V				48-125V		SZ1KZ5	1,030	◎
	ダイオード	-	-	-	SK12QG	-	12-125V	SZ1KZ6	780	◎
動作表示 ユニット	-	-	LED(赤色)	SK12QA	SK12QL	12-24V	12-24V	SZ1KL1	815	◎
						24-48V	24-48V	SZ1KL2	815	◎
						48-125V	48-125V	SZ1KL3	815	◎

①直流操作形のSK12QG形，SK12QL形は本体にバリスタを内蔵しています。

◎標準品    ○準標準品    F 受注品

## ■ コイルサージ吸収特性

交流操作形	適用	コイルサージ吸収特性 (AC200V コイル)
サージ吸収 ユニットなし	コイルOFF時の急激な電流変化で，コイルからは，コイルインダクタンスにより，急峻なサージ電圧が発生し，これが周辺電子機器に対するノイズとなって，誤動作，回路破壊を引き起こします。	SK12QA形  (0.1ms/div, 1kV/div)
バリスタ	サージ電圧が一定レベル以上に達すると，コイルと並列に接続されたバリスタに電流が流れ，サージ電圧のピーク波を制御する効果があります。 交流・直流いずれの回路でも使用できます。 抑制サージ電圧はバリスタ電圧程度です。	SK12QA形+SZ1KZ3形  (2ms/div, 200V/div)

直流操作形	適用	コイルサージ吸収特性 (DC24V コイル)
バリスタ (本体内蔵)	サージ電圧が一定レベル以上に達すると，コイルと並列に接続されたバリスタに電流が流れ，サージ電圧のピーク波を制御する効果があります。	SK12QL形(バリスタ内蔵)  (10ms/div, 20V/div)
バリスタ+ダイオード	開放時コイルに蓄えられたエネルギーはダイオードを介して再生させることで減衰（自己消費）されます。電磁接触器のコイルにダイオードを接続すると，電磁接触器の復帰時間（コイルOFF → 主接点OFF）が長くなりますので，シーケンスタイミングなどにご配慮ください。突入電流の大きな機器の開閉に電磁接触器を使用する場合，実際の使用に支障ないことを十分に確認してご使用願います。インテングやブラッキングを行う用途では使用しないでください。直流操作回路のみ使用できます。	SK12QL形+SZ1KZ6形  (20ms/div, 20V/div)



## コイルサージ吸収ユニット，動作表示ユニット

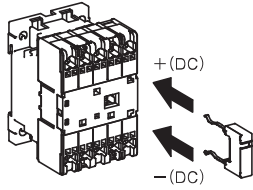
### ■ 取付方法

#### ●SZ1KZ1～6, SZ1KL1～3

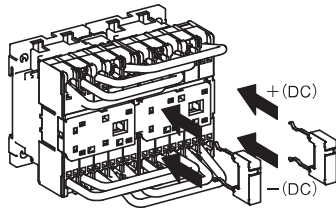
(1)電磁接触器の取付穴に差し込んでください。

上下の向きがあります。逆向きには取付けできません。

#### ●非可逆形電磁接触器への 取付け

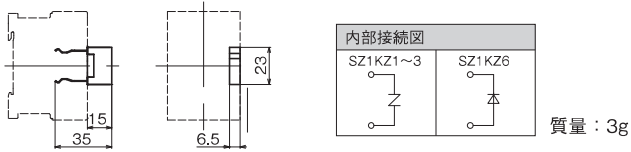


#### ●可逆形電磁接触器への 取付け

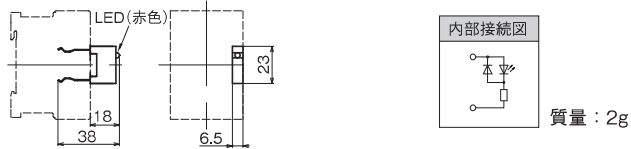


### ■ 外形寸法図 (単位: mm)

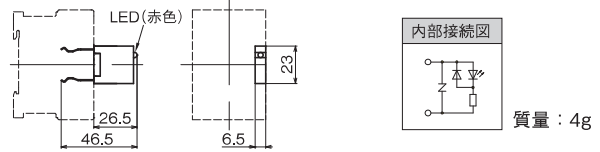
#### ●SZ1KZ1形～SZ1KZ3形, SZ1KZ6形(コイルサージ吸収ユニット)



#### ●SZ1KZ4形, SZ1KZ5形(コイルサージ吸収ユニット・動作表示ランプ付)



#### ●SZ1KL1形～SZ1KL3形(動作表示ユニット)





## 補助継電器

## ■ 特長

- 世界の主要規格(JIS, IEC, GB, UL, CSA)に標準品で適合・認証取得
- 制御コイルは交流品, 直流品を用意
- 双接点により接触信頼性を向上させDC5V 3mAの微小負荷に対応
- 補助接点ユニットと組合せて多彩な接点バリエーションを構成可能



## ■ ご注文指定事項 (形式)

## ●補助継電器

SKH4 Q A - E 22

① ② ③ ④ ⑤ ①シリーズ ②スプリング端子 ③制御コイル ④コイル電圧仕様 ⑤接点構成

## ■ 定格

4-6ページ「補助回路定格」をご参照ください。

## ■ 形式・価格 (税抜き) ・納期

制御コイル仕様 ③	接点仕様	コイル電圧仕様 ④	接点構成 ⑤	形式	希望小売価格 [円]	納期
交流操作形 [A]	双接点	24V [E] 120V [K] 380V [S]	4a [40]	SKH4QA-□40	4,360	◎
		48V [F] 200V [2] 400V [4]	3a1b [31]	SKH4QA-□31	4,360	◎
		100V [1] 220V [M] 440V [T]	2a2b [22]	SKH4QA-□22	4,360	◎
直流操作形(2.4W) [G]	双接点	12V [B] 100V [1] 210V [Y]	4a [40]	SKH4QG-□40	6,270	◎
		24V [E] 110V [H] 220V [M]	3a1b [31]	SKH4QG-□31	6,270	◎
		48V [F] 120V [K]	2a2b [22]	SKH4QG-□22	6,270	◎

(注1)形式欄の□には、コイル電圧仕様コードが入ります。  
(注2)上記価格および納期は、コイルAC100V, AC200V, DC24Vの場合を示します。  
(注3)直流操作形(標準)のほか、直流操作形(低消費)も製作しています。

◎ 標準品 ○ 準標準品 F 受注品



# 補助継電器

## 性能

● 耐久性 [JIS C 8201-5-1 準拠]

形式	接点数	開閉頻度 〔回/時〕	機械的耐久性 〔万回以上〕	電氣的耐久性〔万回以上〕							
				AC-15		AC-12		DC-13	DC-12		
				220V	440V	220V	440V	220V	220V		
SKH4Q	4	1800	1000	50	50	25	25	15	50		

## 補助接点ユニットとの組合せ

SKシリーズ補助継電器と補助接点ユニットは、下記組合せに限りご使用いただけます。

補助継電器形式	補助接点ユニット形式	形式	SZ1KA40Q	SZ1KA31Q	SZ1KA22Q	SZ1KA13Q	SZ1KA04Q	SZ1KA20Q	SZ1KA11Q	SZ1KA02Q
		補助接点構成	4a	3a1b	2a2b	1a3b	4b	2a	1a1b	2b
SKH4QA	4a	組合された補助接点構成	8a	7a1b	6a2b	5a3b	4a4b	6a	5a1b	4a2b
SKH4QG	3a1b		7a1b	6a2b	5a3b	4a4b	3a5b	5a1b	4a2b	3a3b
	2a2b		6a2b	5a3b	4a4b	3a5b	2a6b	4a2b	3a3b	2a4b

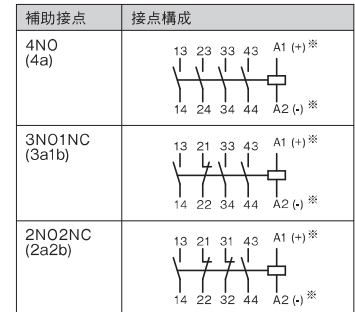
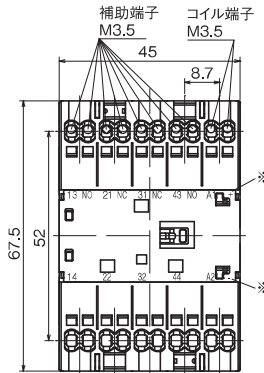
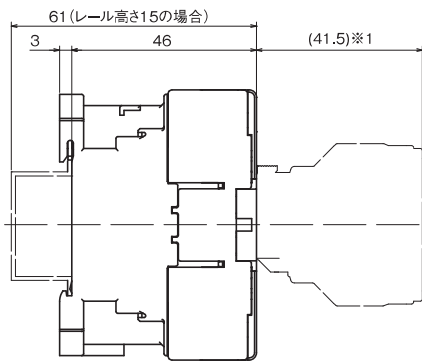
## リンクドコンタクト適合表 (IEC60947-5-1 付属書Lの要求事項に適合)

補助継電器形式	補助接点ユニット	本体のみ	SZ1KA□Q	
		補助接点ユニットなし	4極	2極
SKH4QA	○	○	×	×
SKH4QG	○	○	×	×

○：適合  
×：不適合

## 外形寸法図 (単位: mm) ・ 接続図

SKH4Q形



※直流操作形の場合

[NOTE]  
※1: 補助接点ユニットSZ1KA□Q形を取付けた場合

質量: 0.16kg (交流操作形)  
0.19kg (直流操作形)