

小形ギヤードモータ

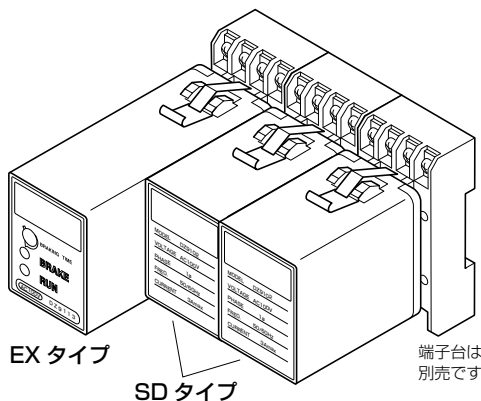
ブレーキユニット

Panasonic[®]

取扱説明書

SD タイプ : DZ9102・DZ9202・DZ9302

EX タイプ : DZ9113・DZ9213



もくじ	ページ
安全上のご注意	2～3
開梱されましたら	4
機種構成と適用モータ	4
各部の名称とはたらき	4
ご使用いただく前に	5
ノイズ対策	6
DZ9102・DZ9202の基本電気配線(インダクションモータ)	7
DZ9102・DZ9202の基本電気配線(レバシブルモータ)	8
DZ9302の基本電気配線(三相モータ)	9
DZ9113・DZ9213の基本電気配線(一方向運転+制動)	10
DZ9113の応用電気配線(正逆運転+制動)	10
SD・EXタイプ共通応用電気配線(無接点信号入力駆動法)	11
固定抵抗(R2)の容量について	11
保守	12
トラブルの原因とその処置	12
オプション	13
仕様	14
外形寸法図	15
アフターサービス	裏表紙

- このたびは小形ギヤードモータ用ブレーキユニットをお買い求めいただきまして、まことにありがとうございました。
- この説明書は、製品およびその取り扱い方法や安全上の注意事項について説明しています。
- 取り扱い・操作は簡単ですが、誤った操作は思わぬ事故を引き起こしたり、製品の寿命を縮めたり、性能を低下させることになります。ご使用前に必ずこの説明書をご熟読され、正しくご使用いただき、末永くご愛用くださるようお願いいたします。
- この説明書は後々のため大切に保存してください。
- この説明書は必ず最終需要家様にお渡しください。
- この製品は産業機器用です。一般のご家庭では使用できません。

安全上のご注意 (必ずお守りください)

設置・運転・保守・点検の前に必ずこの取扱説明書を熟読し、正しくお使いください。製品の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからお使いください。

人への危害、財産の損害を防止するため、必ずお守りいただくことを説明しています。

■ 誤った使い方をしたときに生じる危害や損害の程度を区分して、説明しています。

⚠ 危険 「死亡や重傷を負うおそれ大きい内容」です。

⚠ 注意 「傷害を負うことや、財産の損害が発生するおそれがある内容」です。

なお、**⚠ 注意** に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

⚠ 危険

- ・ 第三者が触れるおそれがある場合は、施錠できる制御盤の中に設置し容易に端子台部に触れられないようにしてください。。
感電のおそれがあります。
- ・ 水のかかるおそれがある場合は水がかからないようにしてください。
感電のおそれがあります。
- ・ 配線時や本品を端子台・ソケットに挿入するときは電源を切った状態で行ってください。
感電のおそれがあります。
- ・ 濡れた手で操作しないでください。
感電のおそれがあります。

⚠ 注意

- ・ お客様による改造は弊社の保証範囲外となりますので実施しないでください。
感電・火災のおそれがあります。
- ・ 修理が必要な場合は弊社または購入店にご相談いただき、弊社指定のサービス工場にて行ってください。
けがのおそれがあります。
- ・ ブレーキユニットには保護装置がついておりません。安全のため過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置を設置してください。
火災のおそれがあります。
- ・ 誤った配線をする、ブレーキユニットが破壊したりモータが焼損する場合がありますので確実に配線を行ってください。
けが・火災のおそれがあります。
- ・ 多量の静電気を発生する所では使用しないでください。
誤動作によるけがのおそれがあります。
- ・ 端子台・ソケットを使用してください。本体の丸ピンには直接はんだ付けをしないでください。高温により、内部回路が故障し高速で回転する場合があります。
けがのおそれがあります。
- ・ 引火性ガス・腐食性ガスの発生する所では使用しないでください。
火災のおそれがあります。
- ・ 制御盤の中に設置し、周囲には可燃物を置かないでください。
火災のおそれがあります。
- ・ 本品を廃棄する場合は産業廃棄物として処理してください。
- ・ 地震時においても、設置・据え付けが原因で人身事故などがおこらないように確実に設置・据え付けを行ってください。
- ・ 地震後は、必ず安全性の確認を行ってください。

開梱されました

まず次の点をお調べください。

- ご注文の機種かどうか、お確かめください。
形式は： 電圧は：
- 付属品をお確かめください。
ソケットが同一梱包内に入っています。
また DZ9302 には抵抗器が同梱されています。
- 輸送中の事故で破損していないか、お確かめください。
万一、不都合なところがありましたら、購入店にご連絡ください。

機種構成と適用モータ

本ブレーキユニットの適用モータは、下表に示す定格電圧の弊社小形ギヤードモータです。
(□42 mm サイズのギヤ付きモータを除く)

適用モータ	定格電圧	SD タイプ			EX タイプ	
		DZ9102	DZ9202	DZ9302	DZ9113	DZ9213
インダクションモータ	100 V	○			○	
レバーシブルモータ	200 V		○			○
三相モータ	200 V			○		

各部の名称とはたらき

●ブレーキ時間調整ボリューム

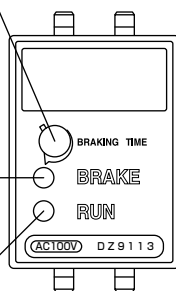
最大2 秒（標準値）まで可変できます。ブレーキ電流通電時間を長くするとモータの温度上昇も高くなりますので、停止可能な範囲でできるだけ短く調整してください。

●ブレーキランプ

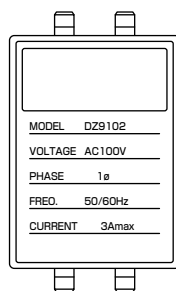
電気ブレーキ電流通電時のみ点灯します。（赤色）

●運転ランプ

運転時（RUN）点灯します。（緑色）



EXタイプ



SDタイプ

ご使用いただく前に

設置場所のご注意

- 使用温度範囲－10℃～50℃、湿度は85 %RH 以下の所で使用してください。
次のようなところは避けてください。
- 長時間直射日光の当たるところ（屋外など）
 - 振動・衝撃の激しいところ。（5 m/s² 以上）
 - ほこりや湿気の多いところ。
 - 引火性ガス・腐食性ガスの発生するところ。
 - 多量の静電気が発生するところ（成形・粉体・流体材料を扱う設備の近くなど）。
 - 強い電界が加わるところ（放送機器や高周波ウェルダ機器の近くなど）。
- 必要に応じ十分なシールドをしてください。
●第三者が触れるおそれのある場合は、施錠できる制御盤の中に設置してください。
●制御盤の中に設置し、周辺には可燃物を置かないでください。

電源関係のご注意

- ブレーキユニットは、電源電圧に合ったものを使用してください。
- 長時間使用しないときは、必ず電源を切ってください。
- 小容量（400 VA 未満）のトランスを使用すると故障や誤動作を起こす場合がありますので注意してください。

薬品・油・水などのご注意

- アルコール・ベンジン・シンナーなどの有機溶剤および切削油・グリースなどの油類やアンモニア・苛性ソーダといった強アルカリ性物質などの付着に注意し、それらの雰囲気では使用しないでください。
- 内部に水や油などが入らないようにしてください。防水構造ではありません。
- 濡れた手で操作しないでください。

運転時のご注意

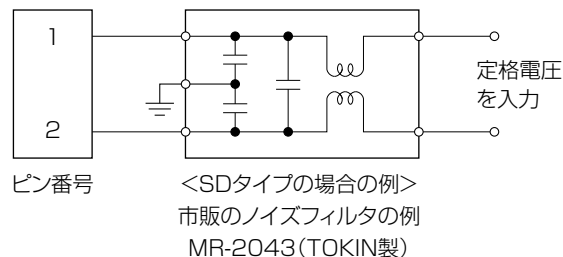
- モータのフレーム温度は90℃以下で使用してください。モータのフレーム温度は周囲温度・負荷の状態・起動停止の頻度によって決まります。モータのフレーム温度が90℃をこえる場合は、さらに出力の大きいモータを使用してください。（モータのフレーム温度の測定は温度計・熱電対・サーモテープなどで行ってください。）

配線上のご注意

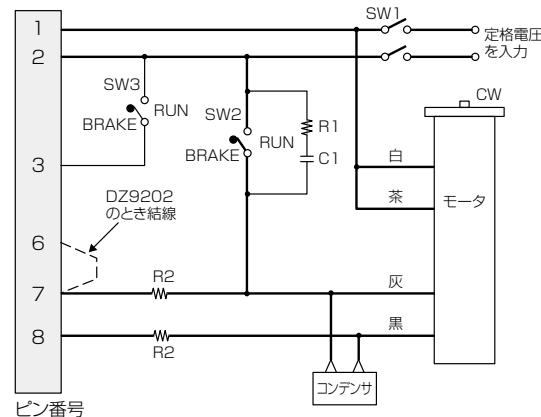
- 配線は、端子台またはソケットを使用し、本体の丸ピンには直接はんだ付けをしないでください。
- 配線時や本品を端子台またはソケットに挿入するときは電源を切ってください。
- ブレーキユニットには、保護装置が付いておりません。安全のため過電流保護装置・漏電遮断器・温度過昇防止装置を設置してください。
- 誤った配線をする、ブレーキユニットが破壊したりモータが焼損する場合がありますので確実に配線をしてください。
- サイリスタなどで制御される高容量の電気炉・溶接機および、高周波・大電力で駆動される機器との平行配線や同一配線は避けてください。誤動作する場合があります。
- 民家から離れた山小屋・ビニールハウスなど落雷しやすい場所や、雷が発生しやすい地域では、分電盤の主幹の2次側回路にZNRなどの「サージアブソーバ」を設置してください。
- サイリスタにより制御していますので、ラジオや無線装置などに電気雑音が入る場合があります。問題になる場合は、市販のノイズフィルタを使用してください。
市販ノイズフィルタの例（単相用）
MR-2043（TOKIN 製）
- 電磁接触器や電磁開閉器を用いる場合は、接点間にスパークキラーなどのサージ電圧保護対策を行ってください。
- ブレーキユニット EX タイプの取付時、ソケットを使用した時に抜け落ちる危険性のある場合は露出型の DIN 端子台を使用してバネで固定してください。
- 後述の電気配線図では太い実線は主回路を示します。0.75 mm² 以上の電線を使用してください。細い実線は信号回路を示します。0.3 mm² 以上の電線を使用してください。

ノイズ対策

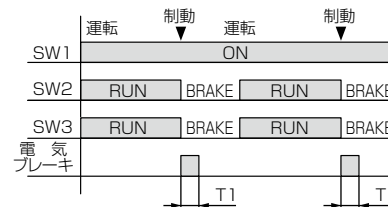
単相の場合で、外来ラインノイズにより誤動作する場合、次のように市販のノイズフィルタを使用すると効果があります。



DZ9102・DZ9202の基本電気配線(インダクションモータ)



この配線では、モータの回転方向は軸側より見て時計方向(CW)です。反時計方向(CCW)にする場合は、茶と灰のリード線を入れ替えてください。



SW1	100 V 電源の場合	AC125 V 5 A 以上
SW2	200 V 電源の場合	AC250 V 5 A 以上
SW3	DC10 V 10 mA	
R1 + C1	オプション DVOP008A	
モータ	25 W 以下	40 W 以上
R2	100 V 電源の場合	0 Ω (30 Ω (100 W 程度))
	200 V 電源の場合	0 Ω (100 Ω (100 W 程度))

オプションは 13 ページを参照してください。

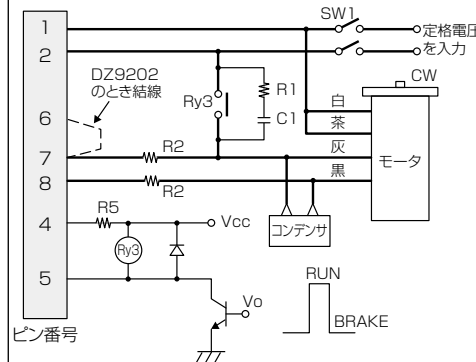
[注]

1. SW2・SW3をRUNからBRAKEにすると、制動(電気ブレーキ)が約0.5 秒間(T1)動作しモータが急速停止します。
2. SW2・SW3は同時に切り替えてください。
3. R2の容量は起動停止の頻度によって変わりますので、温度上昇を確認の上、選定してください。(11ページ参照)

制御信号による運転

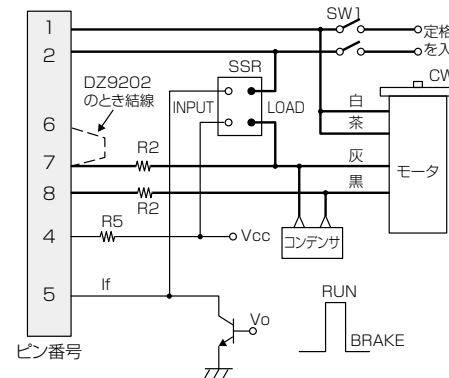
● パワーリレーを用いる場合

RY3 HCリレー パナソニック(株)製 相当



● 無接点リレー(SSR)を用いる場合

SSR AQ-J パナソニック(株)製 相当



[注]

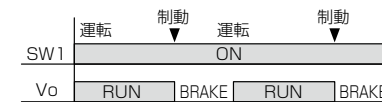
1. 直流電源Vccが4.5~6 VまではR5=0 Ωで使用してください。
6 V以上で使用するときには、下記によりR5を挿入してください。
またVccのリップルは5 %以内におさえてください。
(内部抵抗220 Ω)

$$\bullet R5の計算式 \quad R5 = \frac{V_{cc}(\text{MIN}) - 6 \text{ V}}{I_f} \text{ at } I_f = 15 \sim 20 \text{ mA}$$

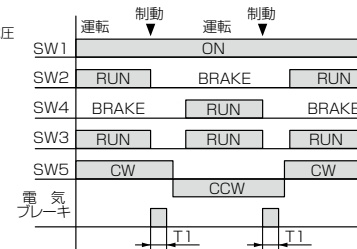
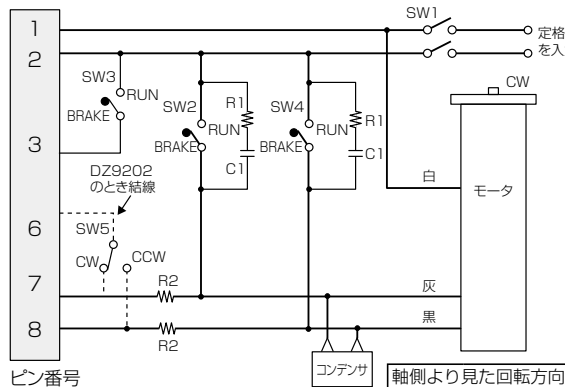
$$\bullet \text{例 } V_{cc}(\text{MIN}) = 24 \text{ V } I_f = 20 \text{ mA とする}$$

$$R5 = \frac{24 - 6}{20 \times 10^{-3}} = 900 \Omega \approx 1 \text{ k}\Omega$$

2. SSRの取扱上の注意事項(無接点リレーメーカーのカatalog等)も参照してください。



DZ9102・DZ9202の基本電気配線(レバーシブルモータ)



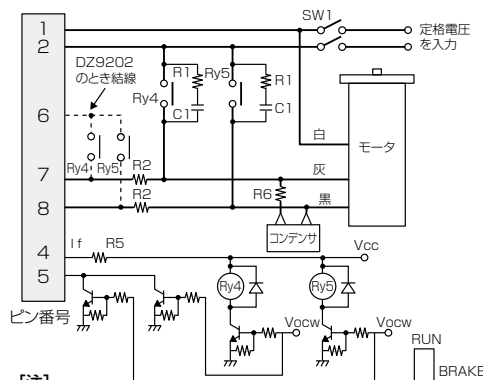
SW1・SW2 SW4・SW5	100 V 電源 の場合	AC125 V	5 A 以上
	200 V 電源 の場合	AC250 V	5 A 以上
SW3		DC10 V	10 mA
R1 + C1		オプション DVOP008A	
モータ		25 W 以下	40 W 以上
R2	100 V 電源 の場合	0 Ω	30 Ω (100 W 程度)
	200 V 電源 の場合	0 Ω	100 Ω (100 W 程度)

オプションは 13 ページを参照してください。

- [注]
- SW2 (SW4)・SW3 を RUN から BRAKE にすると、制動 (電気ブレーキ) が約 0.5 秒間 (T1) 動作しモータが急速停止します。
 - SW2 と SW4 を同時に RUN にしないでください。
 - 電気ブレーキ動作中 (T1) は RUN にしないでください。
 - DZ9202 の場合、電気ブレーキ動作中 (T1) は SW5 を切り替えないでください。
 - R2 の容量は起動停止の頻度によって変わりますので、温度上昇を確認の上、選定してください。(11 ページ参照)

制御信号による運転

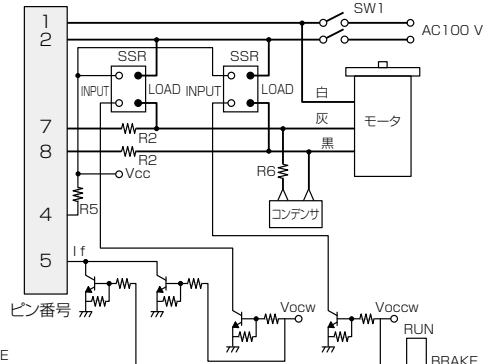
● パワーリレーを用いる場合



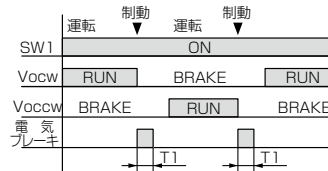
[注]

- 直流電源 Vcc が 4.5 ~ 6 V までは R5 = 0 Ω で使用してください。6 V 以上で使用するときは、インダクションモータの場合と同様に R5 を挿入してください (R5 の選定は 7 ページ参照)。また Vcc のリップルは 5 % 以内におさえてください。(内部抵抗 220 Ω)
- Ry4・Ry5 は接点の定格電圧が電源電圧の 2 倍以上、定格電流が 3 A 以上のリレーまたは電磁接触器を使用してください。
- Vocw と Voccw を同時に RUN にしないでください。
- リレーや SSR、コンデンサが破損する場合がありますので、抵抗 R6 を使用してください。この抵抗には 100 V の場合、90 W; 2 A, 60 W; 1.7 A, 40 W; 1 A, 25 W; 0.6 A, 15 W; 0.4 A の電流が流れます (200 V の場合は 100 V の半分の電流) ので、その温度上昇を確認のうえ容量を選択してください。
- SSR の取扱上の注意事項 (無接点リレーメーカーのカatalog等) も参照してください。

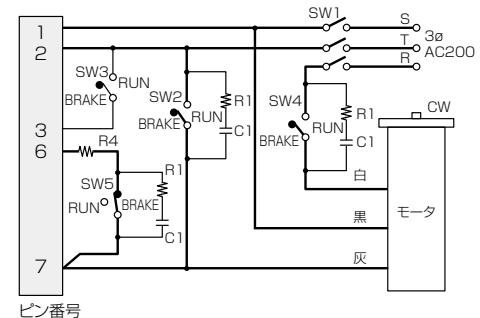
● 無接点リレー (SSR) を用いる場合 (DZ9202 では使用できません)



SSR	AQ-J パナソニック(株)製 相当
R6	10 Ω

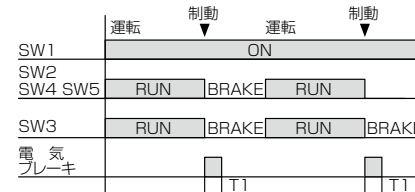


DZ9302の基本電気配線(三相モータ)



SW1・SW2 SW4・SW5	AC250 V	10 A 以上
SW3	DC10 V	10 mA
R1 + C1	DVOP008A	オプション
R4	付 属 品	

オプションは 13 ページを参照してください。

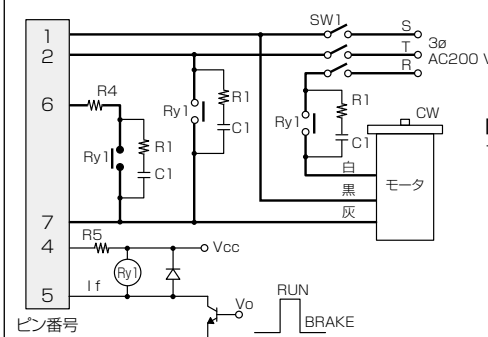


[注]

- SW2・SW3・SW4・SW5 を RUN から BRAKE にすると、制動 (電気ブレーキ) が約 0.5 秒間 (T1) 動作しモータが急速停止します。
- 電気ブレーキ動作中 (T1) は RUN にしないでください。
- SW2・SW4・SW5 には、瞬時に大きい電流が流れる場合がありますので、10 A 以上のスイッチを使用してください。スイッチの代りにリレーを使用する場合は、HLリレー パナソニック(株)製相当を使用してください。

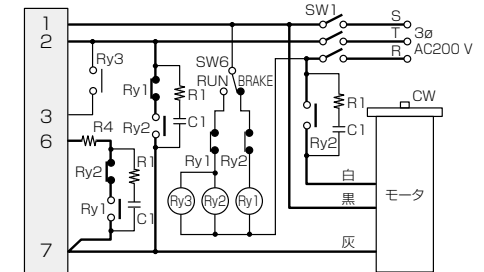
制御信号による運転

● パワーリレーを用いる場合



● インテング頻度が高い場合

SW2, SW5 の火花が大きい場合、次の配線を推奨します。



ピン番号

SW1・SW6	AC250 V	10 A 以上
RY1・RY2	HL リレー	パナソニック(株)製 相当
R1 + C1	DVOP008A	オプション
R4	付 属 品	
RY3	ツイン接点または金接点リレー	

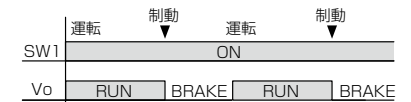
オプションは 13 ページを参照してください。



[注]

Ry1 と Ry2 共にインターロックをとって同時に「ON」しないようにしてください。

RY1	HLリレー パナソニック(株)製 相当
-----	---------------------



[注]

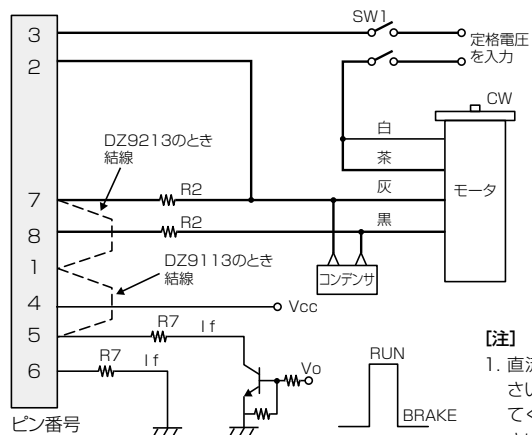
- 直流電源 Vcc が 4.5 ~ 6 V までは R5 = 0 Ω で使用してください。6 V 以上で使用するときは、下記により R5 を挿入してください。また Vcc のリップルは 5 % 以内におさえてください。(内部抵抗 220 Ω)

$$\bullet R5 \text{ の計算式 } R5 = \frac{V_{cc}(\text{MIN}) - 6 \text{ V}}{I_f} \text{ at } I_f = 15 \sim 20 \text{ mA}$$

● 例 Vcc (MIN) = 24 V If = 20 mA とする

$$R5 = \frac{24 - 6}{20 \times 10^{-3}} = 900 \Omega \approx 1 \text{ k}\Omega$$

DZ9113・DZ9213の基本電気配線(一方向運転+制動)



この配線では、モータの回転方向は軸側より見て時計方向(CW)です。
反時計方向(CCW)にする場合は、茶と灰のリード線を入れ替えてください。

SW1	100 V 電源の場合	AC125 V 5 A 以上
	200 V 電源の場合	AC250 V 5 A 以上
モータ	25 W 以下	40 W 以上
	100 V 電源の場合	30 Ω (100 W 程度)
R2	200 V 電源の場合	100 Ω (100 W 程度)
	0 Ω	

[注]

1. 直流電源Vccが4.5~6 VまではR7=0 Ωで使用してください。6 V以上で使用するときには、下記によりR7を挿入してください。またVccのリップルは5 %以内におさえてください。(内部抵抗90 Ω)

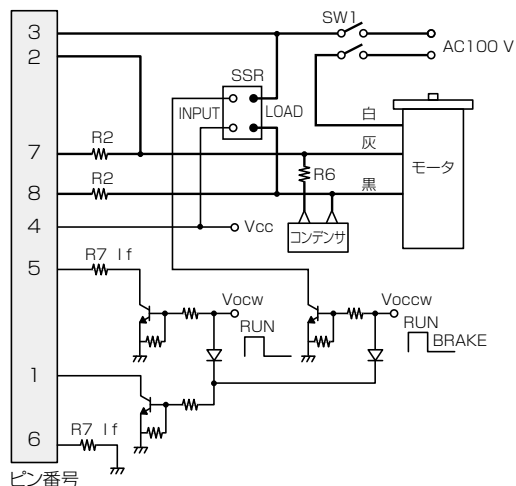
$$\bullet R7の計算式 \quad R7 = \frac{V_{cc}(\text{MIN}) - 6 \text{ V}}{I_f} \quad \text{at } I_f = 32 \sim 45 \text{ mA}$$

●例 $V_{cc}(\text{MIN}) = 12 \text{ V}$ $I_f = 40 \text{ mA}$ とする

$$R7 = \frac{12 - 6}{40 \times 10^{-3}} = 150 \Omega$$

2. R2の容量は起動停止の頻度によって変わりますので、温度上昇を確認の上、選定してください。(11ページ参照)

DZ9113の応用電気配線(正逆運転+制動)



モータ	単相 100 V レバーシブルモータ
SSR	AQ-J パナソニック(株)製 相当
R6	10 Ω

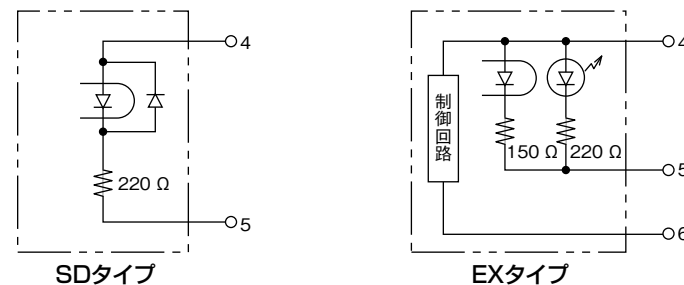
[注]

- R2, SW1などは基本電気配線を参照してください。
- SSRの取扱上の注意事項(無接点リレーメカのカタログなど)も参照してください。
- SSRの定格電圧は、電源電圧の2倍の定格のもの、またサージオン電流が100 A以上の定格のものを使用してください。
- SSRおよびコンデンサ保護のため抵抗R6を使用してください。なおこの抵抗には、90 W:2 A, 60 W:0.7 A, 40 W:1 A, 25 W:0.6 A, 15 W:0.4 Aの電流が流れますので、その温度上昇を確認の上、容量を選定願います。
- 電気ブレーキ動作中(T1)に、モータを起動させないでください。
- VocwとVoccwを同時にRUNにしないでください。
- Vccおよび抵抗R7は「一方向運転+制動」の内容に準じます。

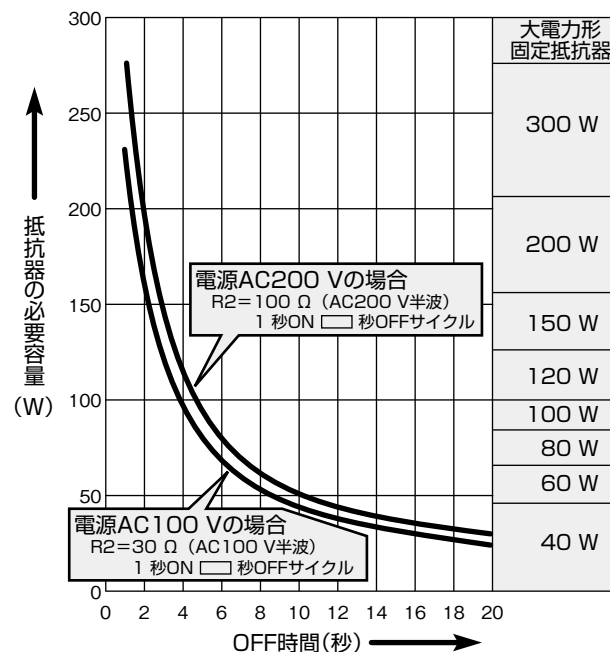
SD・EX タイプ共通応用電気配線

■ 無接点信号入力駆動法

内部等価回路は次のようになっています。TTL や MOSIC で無接点信号入力駆動する場合に参考になしてください。



固定抵抗(R2)の容量について



[注]

上記のカーブは、抵抗器の表面温度を 200 °C 以下にするための断続サイクルの平均電力 WR を大電力形固定抵抗器で負荷率 35 %として下記の条件で計算した考え方の目安です。

負荷率 = 35 % ON 時間 (ブレーキ時間) = 1 秒固定

① 電源 AC100 V の場合 $WR = 476 / (T_{off} + 1)$

② 電源 AC200 V の場合 $WR = 571 / (T_{off} + 1)$

〈例〉電源 AC100 V で 10 秒運転、5 秒停止、ブレーキ時間 1 秒の場合
 $WR = 476 / [(10 + 5 - 1) + 1] = 31.7 \text{ W}$

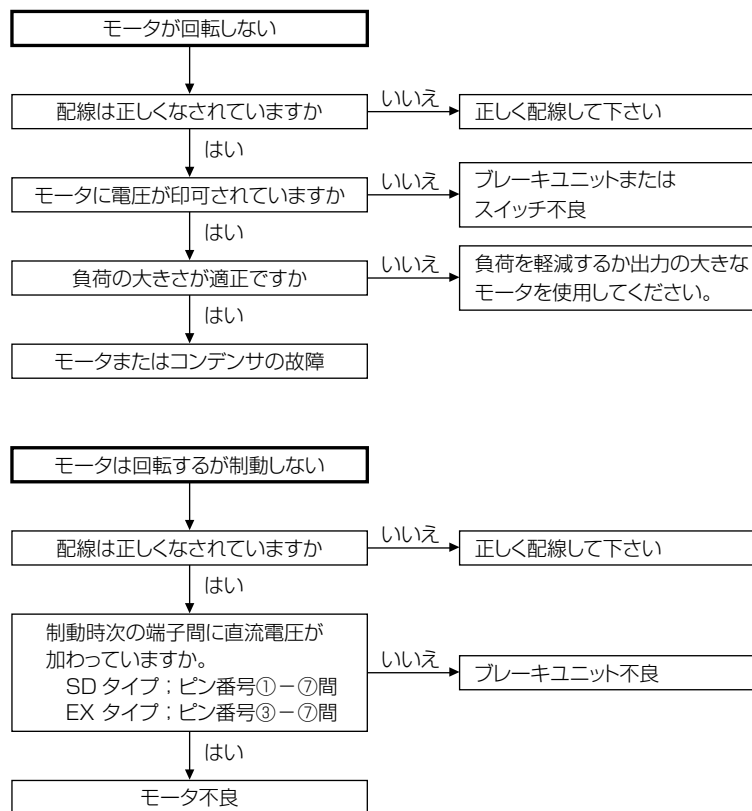
保守

使用環境（温度・湿度・ちりやほこり・振動など）の影響や使用部品の経年変化・寿命などから生ずる、不測の不具合を未然に防ぐため、平素次の保守が大切です。

1. 運転が円滑に行われているか。
2. 運転中にモータが異常音を発していないか。
3. モータが異常発熱していないか。
4. 標準交換年数は5年です。
（異常が発生した場合を除く新品交換の参考年数です。保証寿命ではありません）

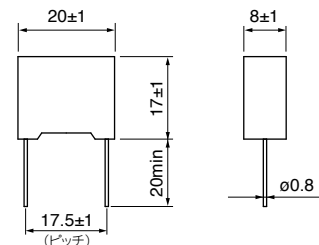
トラブルの原因とその処置

トラブルが発生した場合は、次の表に従って点検・対策をお願いします。もし、原因がわからない場合や、ブレーキユニットが故障したと思われる場合、その他お困りの点がございましたら購入店あるいは弊社まで連絡してください。

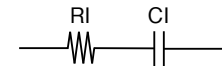


オプション

■スパークキラー（DVOP008A） 0.1 μ F 120 Ω



DVOP008A内のコンデンサ容量は0.1 μ F、抵抗値は120 Ω です。市販品をご使用になる場合は次のようにしてください。

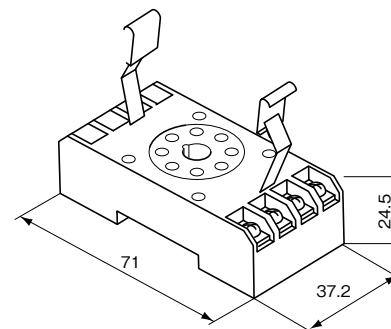


R1=10~20 Ω (1/4 W以上)
C1=0.1~0.33 μ F (AC250 WV)

パナソニック(株)製小型タイマ共通オプション

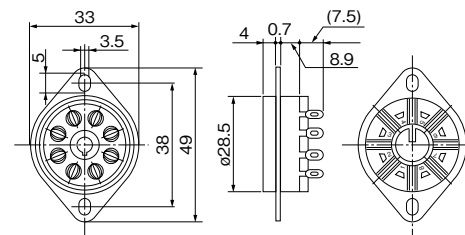
次のパナソニック(株)製小型タイマオプションがご利用できます。

■DIN 端子台（AT7803）



■ソケット（AW68102）

付属しています



仕様

● SD タイプ

特性	品番	DZ9102	DZ9202	DZ9302
定格電圧		単相 AC100 V	単相 AC200 V	三相 AC200 V
電源周波数		50 Hz / 60 Hz		
許容電流		3 A		
適用モータ出力		3 W ~ 90 W	6 W ~ 90 W	25 W ~ 90 W
制動方式		一定時間モータに電気ブレーキ電流を流し制動する		
電気ブレーキ時間		0.5 秒 (標準値)		
使用周囲温度		- 10 °C ~ 50 °C		
保存温度		- 10 °C ~ 60 °C		
使用湿度範囲		85 % RH 以下 (結露なきこと)		

● EX タイプ

特性	品番	DZ9113	DZ9213
定格電圧		単相 AC100 V	単相 AC200 V
電源周波数		50 Hz / 60 Hz	
許容電流		電気ブレーキ電流 MAX3 A ・ 運転電流 MAX3 A	
適用モータ出力		3 W ~ 90 W	
制動方式		一定時間モータに電気ブレーキ電流を流し制動する	
電気ブレーキ時間		最大 2 秒可変 (標準値)	
使用周囲温度		- 10 °C ~ 50 °C	
保存温度		- 10 °C ~ 60 °C	
使用湿度範囲		85 % RH 以下 (結露なきこと)	

適用モータは、弊社小形ギヤードモータとします。

※□42 mm サイズのギヤ付きモータには適用できません。

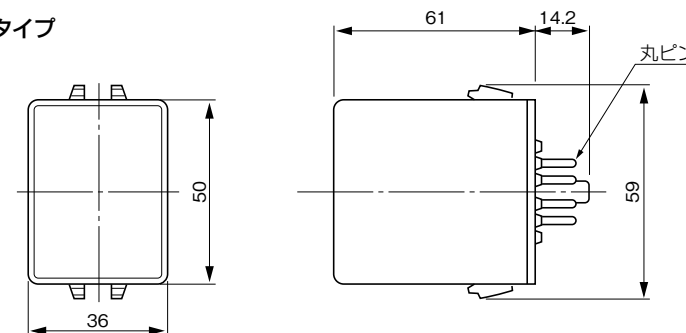
なおモータの仕様は、カタログや別途用意しております外形寸法図をご覧ください。

電気ブレーキには、保持力がありません。レバーシブルモータを使用しますと、常時摺動形の簡易ブレーキによりある程度の保持力がありますが、さらに保持力が必要な場合は、電磁ブレーキ付モータあるいは C&B モータを選定してください。

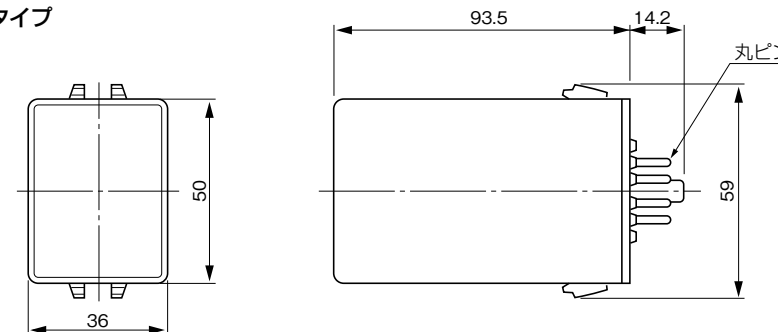
特に大きな慣性を持った負荷を制動する時、モータ軸及びギヤの強度または寿命が問題になる場合がありますので、お問い合わせください。

外形寸法図

■ SDタイプ

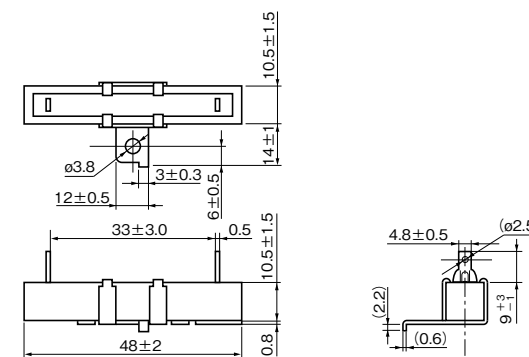


■ EXタイプ

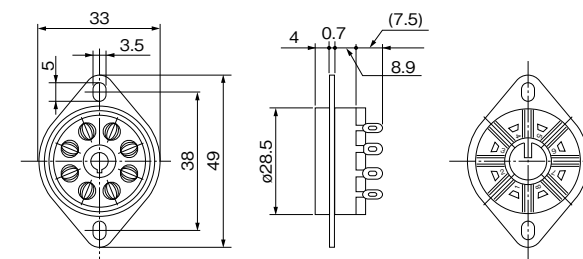


■ 制動用外部抵抗器

DZ9302のみ付属
DV0P003 5.6 Ω 10 W



■ ソケット



(パナソニック 品番 AW68102)

アフターサービス

修 理

- 修理のご相談はお買い求めの販売店へお申しつけください。
なお機械・装置等に設置されている場合は、機械・装置メーカーへまずご相談ください。

お問い合わせ

- お客様技術 相談窓口
〈モータ・コントローラの選び方、使い方などのお問い合わせ窓口です〉
フリーダイヤル：0120-70-3799 TEL 072-870-3057・3110
FAX 072-870-3120
受付時間：月～金曜日 9:00～12:00、13:00～17:00
(祝祭日および弊社特別休日を除きます)
- お客様修理 相談窓口
〈販売店が不明な場合の修理依頼などのお問い合わせ窓口です〉
TEL 072-870-3123 FAX 072-870-3152
受付時間：月～金曜日 9:00～12:00、13:00～17:00
(祝祭日および弊社特別休日を除きます)

インターネットによるモータ技術情報

- 取扱説明書、CAD データのダウンロードなどができます。
http://industrial.panasonic.com/jp/i/fa_motor.html

便利メモ (お問い合わせや修理の時のために、記入しておいてください)

ご購入年月日	年 月 日	機 種 名	
ご購入店名			
	電 話 () -		

パナソニック株式会社 モータ事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福 7 丁目 1 番 1 号
電話 (代表) 072-871-1212

