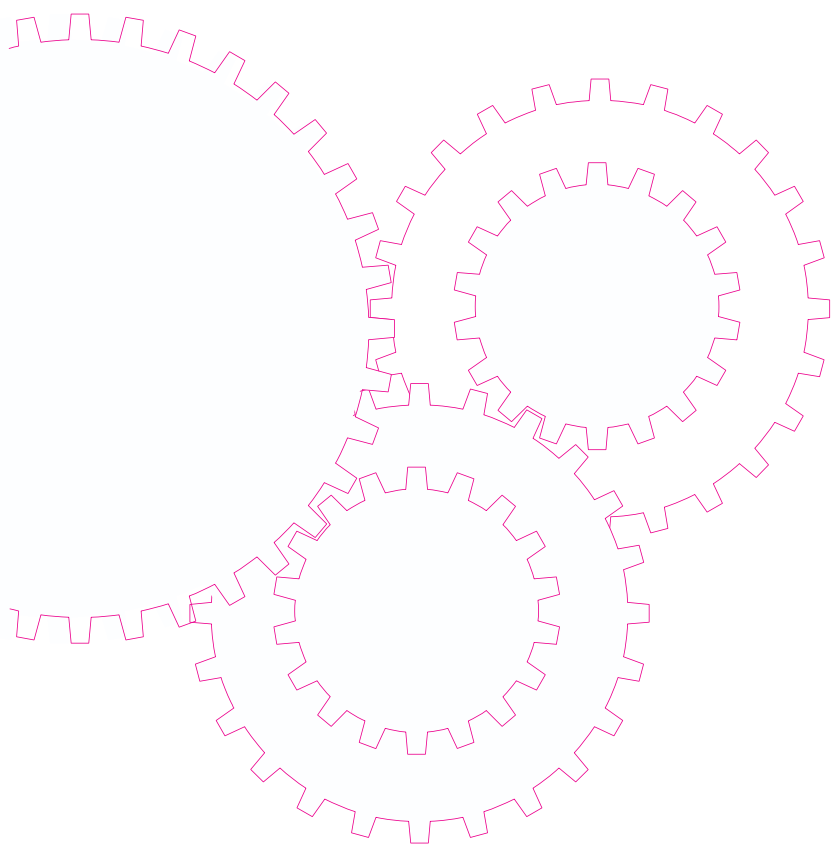


制动装置



目录

■ 制动装置概要

C-46

■ 按机型分类的产品信息

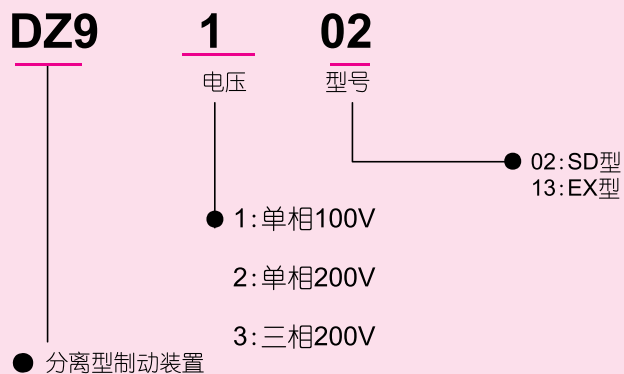
C-47

制动装置概要

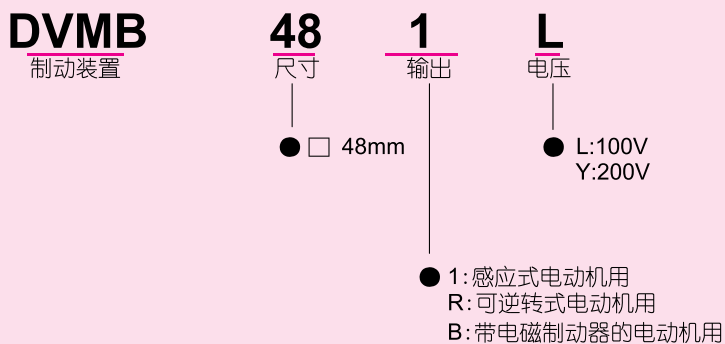
- 是使电动机在瞬间停止转动的电力制动装置。
- 分为有接点型(分离型)和无接点型(□48mm型)。
- 分离型也可用于三相电动机。
- □48mm型分为感应式电动机用、可逆转式电动机用和带电磁制动器的电动机用的3种，可进行无接点动作。

型号的读法

■ 分离型



■ □48mm无接点型制动装置





EX型

SD型

- 制动装置是使电动机在瞬间停止转动的电力制动装置。
- 因为是电力制动，所以寿命长，可进行点动操作。

■ 特点

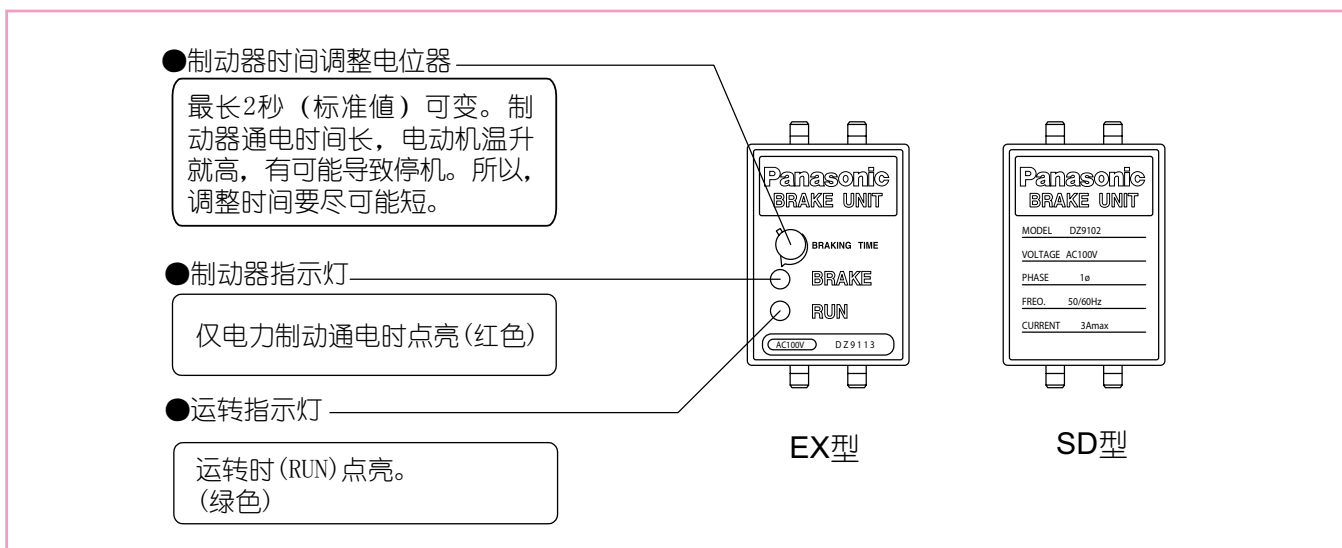
● SD型

1. 小型8P插入方式
2. 可以配合使用市售的SSR（无接点继电器）。通过配合使用SSR，可以用电气信号控制“运转”和“瞬间停止”。
3. 电力制动作用时间的标准值：0.5秒。

● EX型

1. 可以用电气信号进行控制：可以用电气信号控制“运转”、“瞬间停止”和“自然停止”。
2. 可进行电力制动作用时间的调整。可以在0.1-2秒的范围内选择最佳动作时间。
3. 配置有“运转”和“瞬间停止”的指示灯。

■ 各部分的名称和作用



■ 型号

SD 型		EX 型	
型号	分类	型号	分类
DZ9102	单相 100V	DZ9113	单相 100V
DZ9202	单相 200V	DZ9213	单相 200V
DZ9302	三相 200V	-----	-----

■ 机型构成和适用电动机

	额定电压	SD型			EX型	
		DZ9102	DZ9202	DZ9302	DZ9113	DZ9213
感应式电动机 可逆转电动机	单相 100V	○	-----	-----	○	-----
	单相 200V	-----	○	-----	-----	○
三相电动机	三相 200V	-----	-----	○	-----	-----

■ 规格

● SD型

特性 \ 型号	DZ9102	DZ9202	DZ9302
额定电压	单相 100V	单相 200V	三相 200V
电源频率	50/60Hz		
容许电流	运行电流		
适用电动机	3~90W		
制动方式	恒定时间电动机流过制动电流制动		
电力制动时间	0.5秒(标准值)		
工作环境温	-10~50°C		
保管温度	-10~60°C		

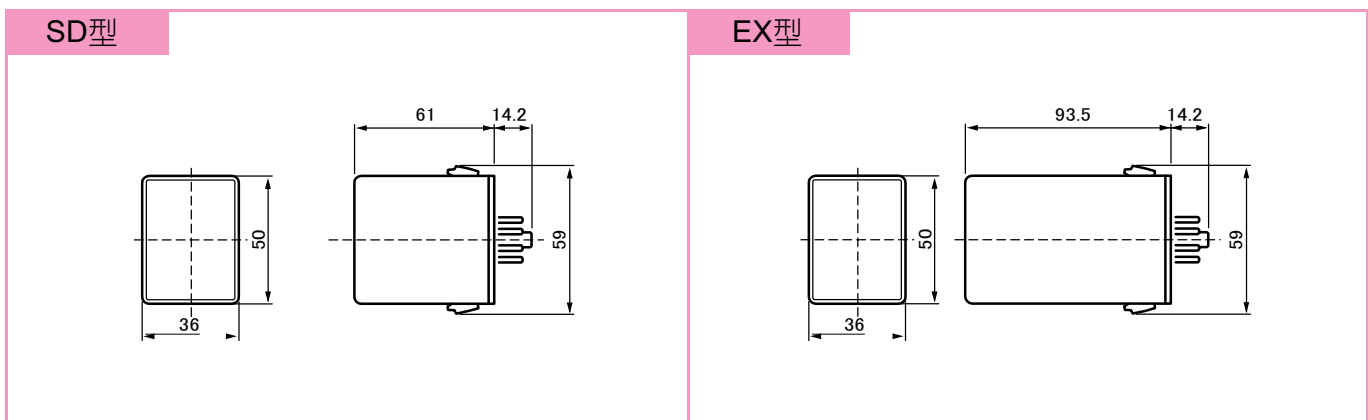
● EX型

特性 \ 型号	DZ9113	DZ9213
额定电压	单相 100V	单相 200V
电源频率	50/60Hz	
容许电流	运行电流	
适用电动机	3~90W	
制动方式	恒定时间电动机流过制动电流制动	
电力制动时间	最长2秒可变(标准值)	
工作环境温	-10~50°C	
保管温度	-10~60°C	

[注]

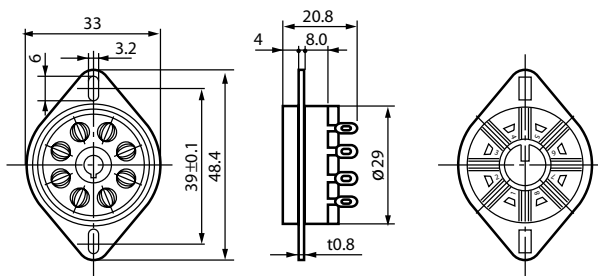
1. 电力制动无保持力。
2. 需要保持力时，可使用本公司生产的带电磁制动器的电动机。
3. 要制动的负载的惯量特别大时，有时候电动机轴和齿轮的强度和寿命会成为问题。遇到这种情况时，请向本公司咨询。
4. 使用小型齿轮电动机以外的电动机时，请向本公司咨询。

■ 外形尺寸图

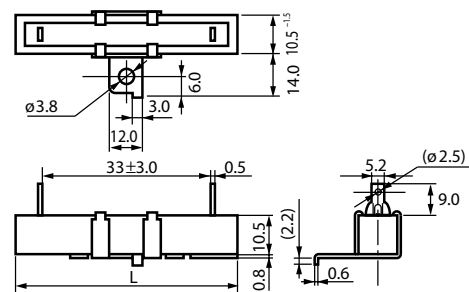


附件

● 插座 (SD·EX共用)



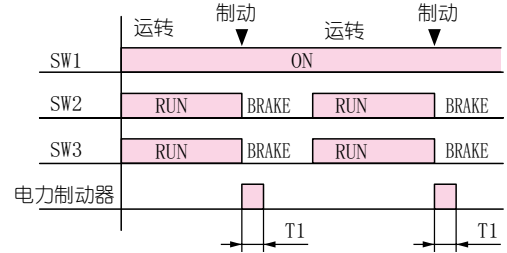
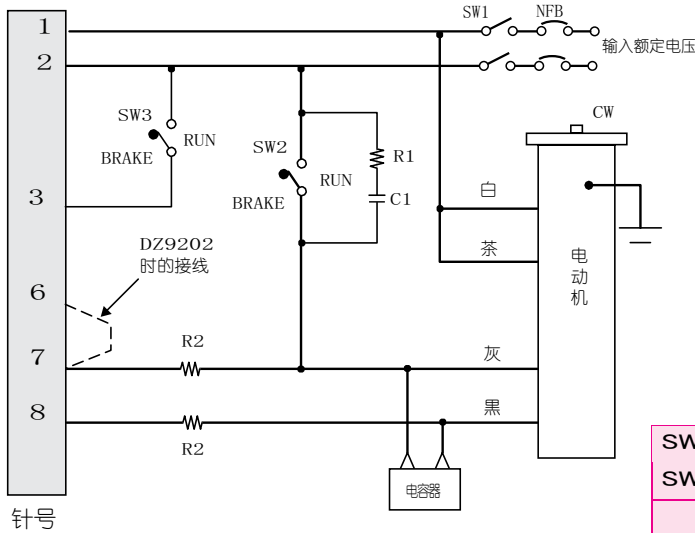
● 制动用外部电阻器 (仅DZ9302)



※使用本产品时，必须先仔细阅读使用说明书，在充分理解各项注意事项的基础上，正确使用本产品。

- 该电气配线图中，粗实线表示主电路，应该使用截面积 0.75mm^2 左右的电线。
细实线表示信号电路，应该使用截面积 0.3mm^2 左右的电线

■ DZ9102·DZ9202的基本电气配线（感应式电动机）



SW1	100V电源时	AC125V ≥5A
SW2	200V电源时	AC250V ≥5A
SW3		DC10V 10mA
R1 + C1		DV0P008 选购件
电动机		25W以下 40W以上
R2	100V 电源时	0Ω 30Ω(100W左右)
	200V 电源时	0Ω 100Ω(100W左右)

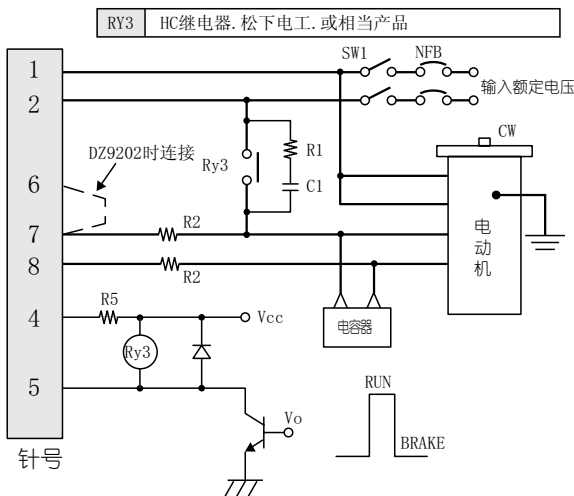
- 这样的配线时，电动机的旋转方向是从轴端看过去的顺时针方向（CW）。要设置为逆顺时针方向（CCW）旋转时，可将茶色与灰色导线对调连接。

【注】

- 1.SW2·SW3从RUN切换至BRAKE，制动（电力制动）作用约0.5秒钟（T1）后，电动机急速停止转动。
- 2.SW2·SW3要同时进行切换。
- 3.R2的功率因起动·停止的频度而变，应该在确认温升值大小的基础上选择R2。

用控制信号运行

● 使用功率继电器时



【注】

- 1.直流电源Vcc为4.5~6V时使用R5=0Ω的电阻。工作电压大于6V时，请按照下述方法插入R5。Vcc的纹波电压要控制在5%以内。

（内部电阻220Ω）

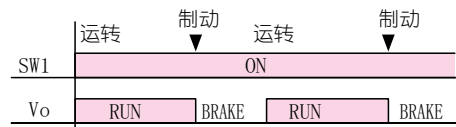
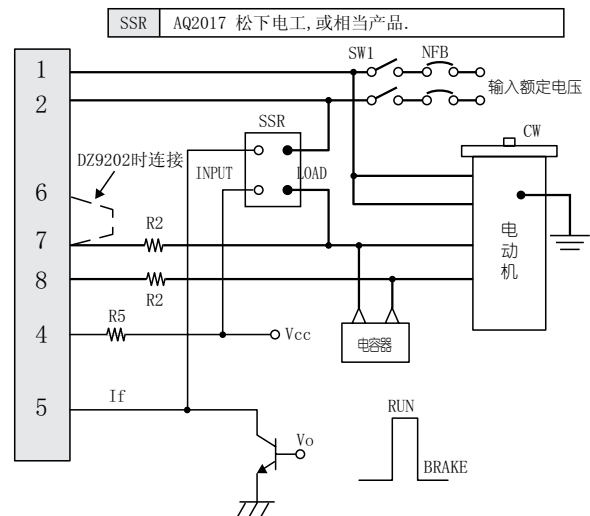
- R5的计算式 $R5 = \frac{V_{cc} - 6V}{I_f}$ at $I_f = 15 \sim 20\text{mA}$

- 例 假设 $V_{cc} = 24V$ $I_f = 20\text{mA}$

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

- 2.请参照SSR的使用注意事项（无接点继电器生产厂家的产品目录样本等）。

● 使用无接点继电器时

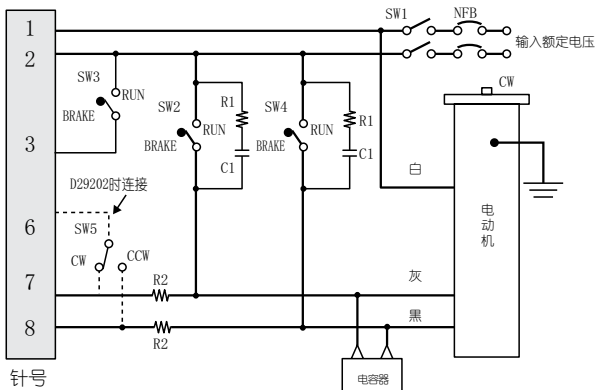


※使用本产品时，必须先仔细阅读使用说明书，在充分理解各项注意事项的基础上，正确使用本产品。

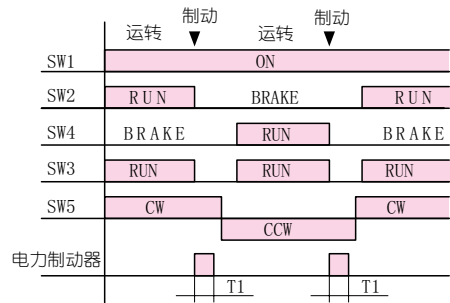
制动装置

- 该电气配线图中，粗实线表示主电路，应该使用截面积 0.75mm^2 左右的电线。
细实线表示信号电路，应该使用截面积 0.3mm^2 左右的电线。

■ DZ9102·DZ9202的基本电气配线(可逆转式电动机)



从轴端看到的旋转方向	
CW	顺时针方向
CCW	逆顺时针方向



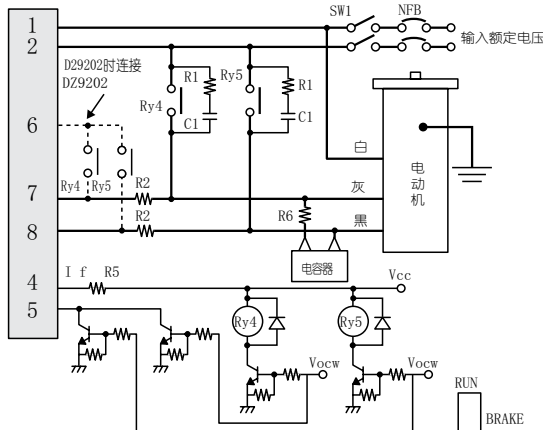
SW1-SW2	100V电源时	AC125V	≥5A
SW4-SW5	200V电源时	AC250V	≥5A
SW3		DC10V	10mA
R1 + C1		DV0P008 选购件	
电动机		25W以下	40W以上
R2	100V 电源时	0Ω	30Ω (100W左右)
	200V 电源时	0Ω	100Ω (100W左右)

[注]

1. SW2 (SW4) · SW3从RUN切换至BRAKE，则制动作用(电力制动)约0.5秒钟后，电动机急速停止转动。
2. SW2·SW4不得同时切换为“RUN”。
3. 电力制动作用中 (T1) 不得切换为“RUN”。
4. DZ9202时，电力制动作用中 (T1) 不得切换SW5。
5. R2的功率因起动、停止的频度而变，应该在确认温升值大小的基础上选择R2。

用控制信号运转

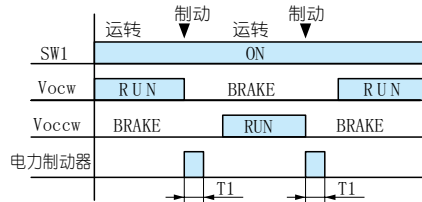
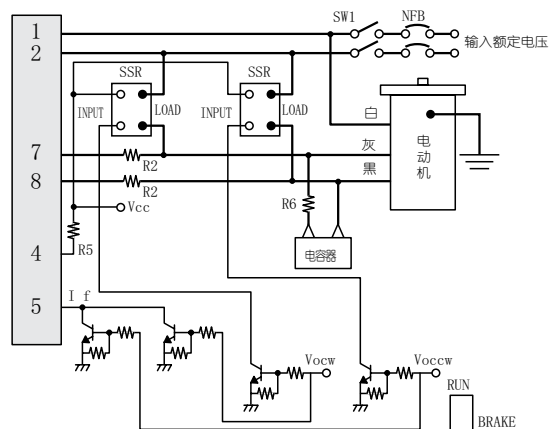
● 使用功率继电器时



[注]

1. 直流电源Vcc为4.5~6V时，应该使用R5 = 0Ω的电阻。工作电压大于6V时，与感应式电动机一样，插入R5。另外，Vcc的纹波电压要控制在5%以内 (内部电阻220Ω)
2. Ry4·Ry5应该采用接点的额定电压为电源电压2倍以上、额定电流为3A以上的继电器或者电磁接触器。
3. Vocw和Voccw不得同时设置为RUN。
4. 继电器或SSR、电容器有时会损坏，请使用电阻R6。工作电压为100V时，该电阻流过90W；2A,60W；1.7A40W；1A 25W；0.6A,15W；0.4A的电流。
5. 请参照SSR的使用注意事项 (无接点继电器生产厂家的产品目录样本等)。

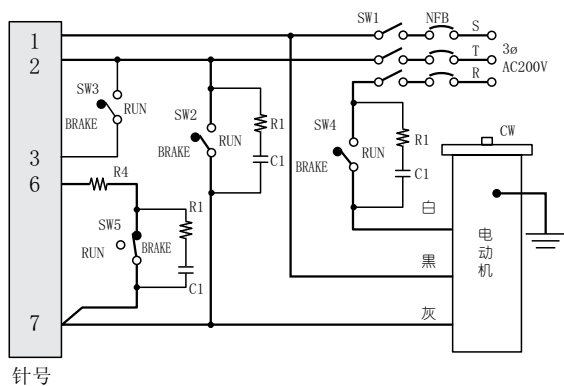
● 使用无接点继电器 (SSR) 时 (不能使用DZ9202)



※使用本产品时，必须先仔细阅读使用说明书，在充分理解各项注意事项的基础上，正确使用本产品。

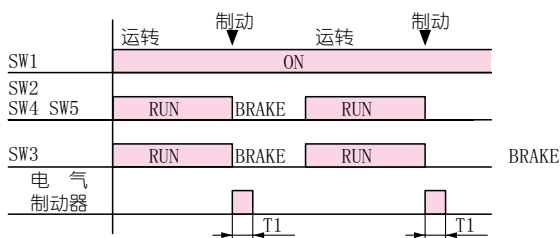
- 该电气配线图中，粗实线表示主电路，应该使用截面积 0.75mm^2 左右的电线。细实线表示信号电路，应该使用截面积 0.3mm^2 左右的电线。

■ DZ9302的基本电气配线（三相电动机）



针号

SW1-SW2 SW4-SW5	AC250V 10A以上
SW3	DC10V 10mA
R1 + C1	DV0P008 选购件
R4	附件

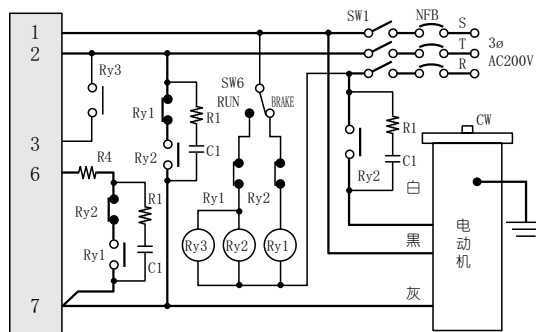


[注]

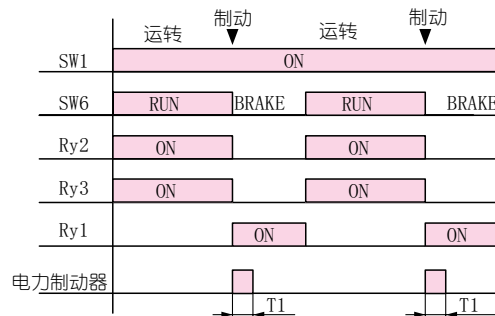
1. SW2·SW3·SW4·SW5从RUN切换至BRAKE后，制动（电力制动）作用约0.5秒钟（T1），电动机急速停止转动。
2. 电力制动作用中（T1）时，不得设置为RUN。
3. SW2·SW4·SW5中有时流过瞬间大电流，应该采用10A以上的开关。用继电器代替开关时，应该采用与HP、HQ继电器（松下电工）相当的产品。

● 点动操作频度高时

SW2, SW5的火花大时，推荐使用下面的配线电路：



SW1-SW6	AC250V ≥10A
RY1·RY2	HG·HP继电器（松下电工）相当产品
R1 + C1	DV0P008 选购件
R4	附件
RY3	双接点或者金属接点继电器

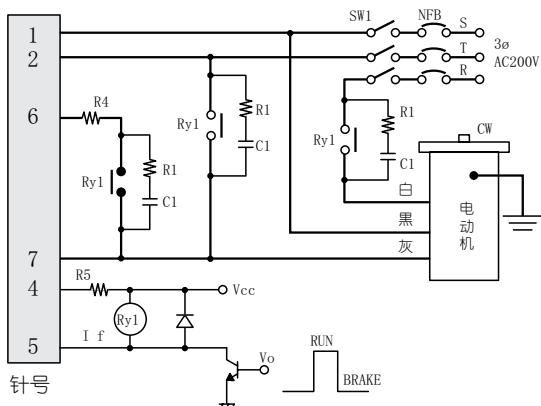


[注]

Ry1与Ry2需设置互锁，避免同时设置为ON。

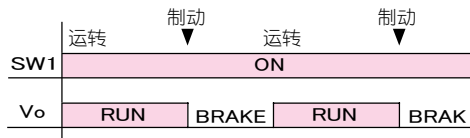
用控制信号运行

● 使用功率继电器时



针号

RY1 HG·HP继电器（松下电工）相当产品



[注]

1. 直流电源Vcc为4.5~6V时使用R5=0Ω的电阻。工作电压大于6V时，请按照下述方法插入R5。Vcc的纹波电压要控制在5%以内。（内部电阻220Ω）

● R5的计算式 $R5 = \frac{V_{cc} - 6V}{I_f}$ at $I_f = 15 \sim 20\text{mA}$

● 例 假设 $V_{cc} = 24V$ $I_f = 20\text{mA}$

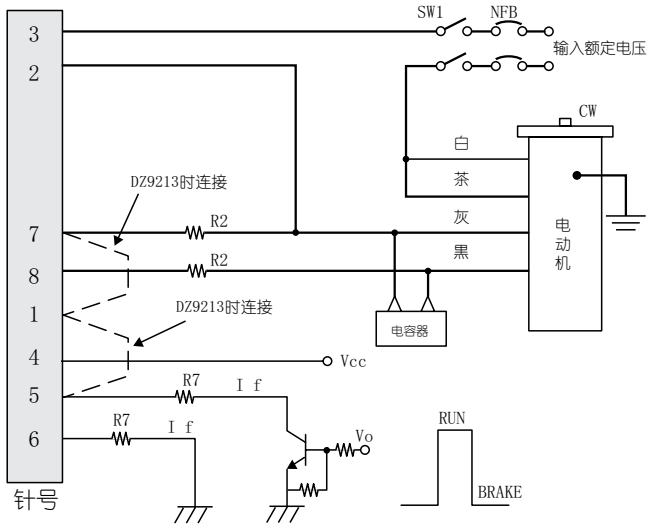
$$R5 = \frac{24 - 6}{20 \times 10^{-3}} = 900\Omega \approx 1\text{k}\Omega$$

2. 请参照SSR的使用注意事项（无接点继电器生产厂家的产品目录样本等）。

※使用本产品时，必须先仔细阅读使用说明书，在充分理解各项注意事项的基础上，正确使用本产品。

- 该电气配线图中，粗实线表示主电路，应该使用截面积 0.75mm^2 左右的电线。
细实线表示信号电路，应该使用截面积 0.3mm^2 左右的电线。

■ DZ9113·DZ9213的基本电气配线（单方向运转+制动）



- 这样的配线时，电动机的旋转方向是从轴端看过去的顺时针方向（CW）。要设置为逆顺时针方向（CCW）旋转时，可将茶色与灰色导线对调连接。

SW1	100V电源时	AC125V	≥5A
	200V电源时	AC250V	≥5A
电动机		≤25W	≥40W
R2	100V	0Ω	30Ω(100W左右)
	200V	0Ω	100Ω(100W左右)

[注]

1. 直流电源Vcc为4.5~6V时，应该使用R5 = 0Ω的电阻。工作电压大于6V时，请按下述方法，插入R5。另外，Vcc的纹波电压要控制在5%以内。

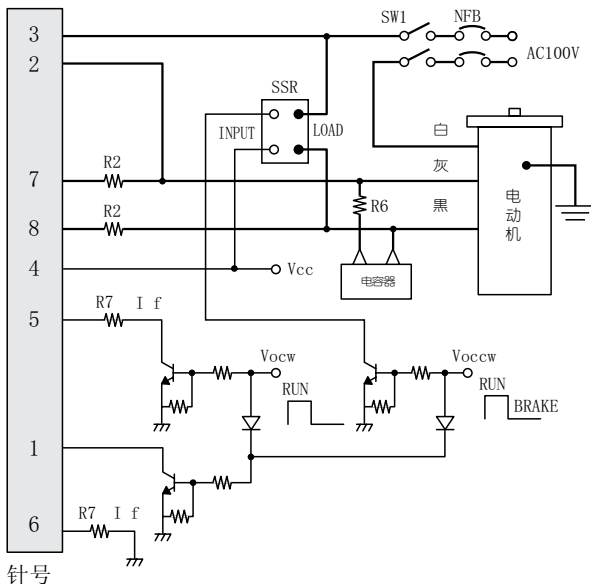
$$R7 = \frac{V_{cc}(\text{MIN}) - 6V}{I_f} \text{ at } I_f = 32 \sim 45\text{mA}$$

- 例：Vcc (MIN) = 12V If = 40mA 假设

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

2. R2的功率因起动・停止的频度而变，应该在确认温升值大小的基础上选择R2。

■ DZ9113的应用电气配线（正逆向运转+制动）



电动机	单相100V 可逆转电动机
SSR	AQP107 松下电工相当产品
R6	10Ω

[注]

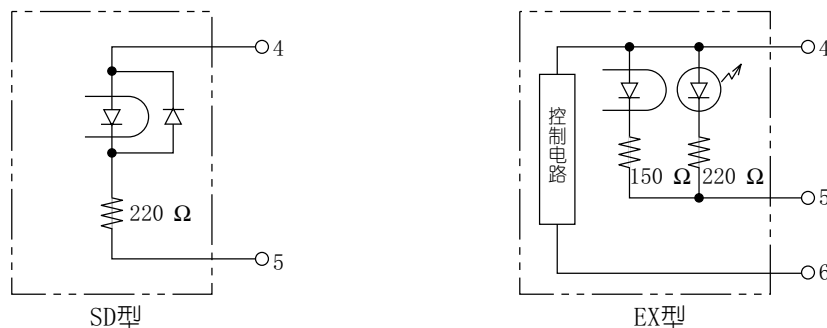
1. R2・SW1等参照基本电气接线
2. 也请参照SSR使用上的注意事项。（无触点型继电器厂商的产品目录等）
3. SSR的额定电压要取电源电压的2倍额定值、并且电涌电流大于100A额定值的值。
4. 为了保护SSR和电容器，要使用电阻R6。另外，该电阻中流过的电流分别为90W；2A, 60W；0.7A, 40W；1A, 25W；0.6A, 15W；0.4A, 请确认温升后选择相应的功率。
5. 电力制动器制动过程中（T1），请不要启动电动机。
6. Vocw和Voccw请不要同时设为RUN状态。
7. Vcc以及电阻R7，请以「单方向运转+制动」的内容为基准。

※使用本产品时，必须仔细阅读使用说明书，在充分理解各项注意事项的基础上，正确使用本产品。

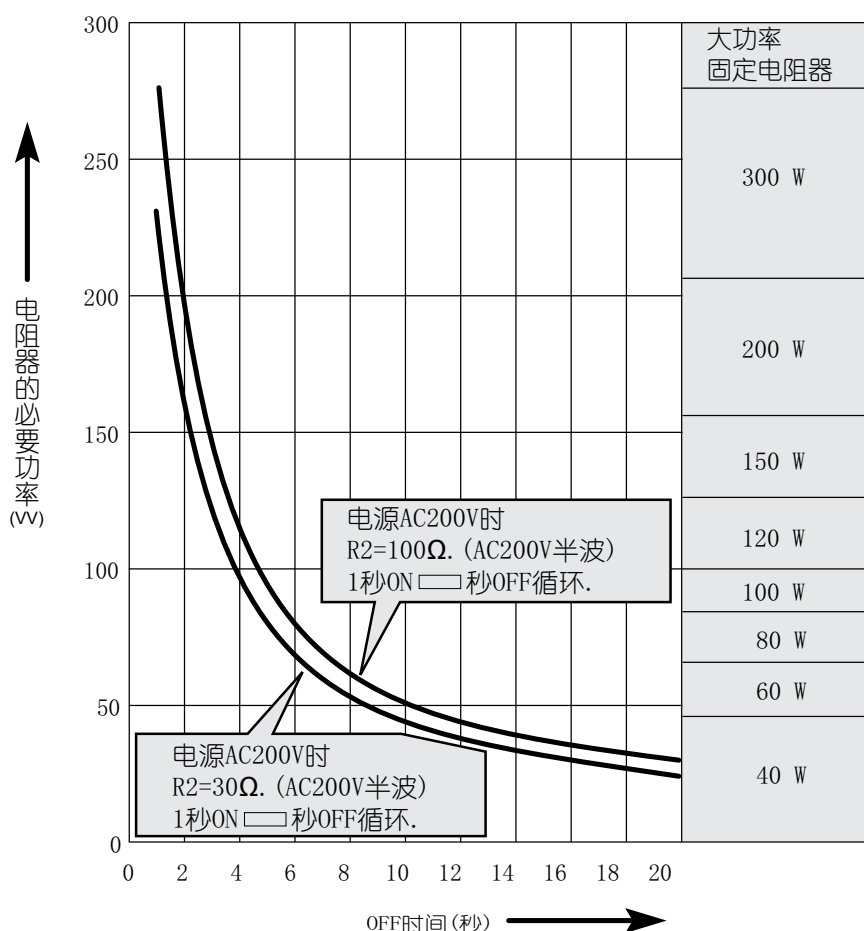
- 该电气接线图中，粗实线表示主电路，应该使用截面积 0.75mm^2 左右的电线。
细实线表示信号电路，应该使用截面积 0.3mm^2 左右的电线。

■ 无接点信号输入驱动法

- 内部等价电路如下所示。请作为TTL和MOSIC进行无接点信号输入驱动时的情况下的参考。



■ 固定电阻 (R2) 功率



[注] 上述曲线显示了电阻器, 在OFF时间(秒)断续循环平均功率WR以及负载率35%的情况下, 为保持电阻器表面温度低于 200°C 而必需的功率。

负载率=35% ON时间(制动时间)=1秒固定

1. 电源AC100V时, $WR=476 / (T_{\text{off}}+1)$

2. 电源AC200V时, $WR=571 / (T_{\text{off}}+1)$

<例>电源AC100V, 运转10秒, 停止5秒, 制动时间1秒的情况下:

$$WR=476 / [(10+5+1) + 1] = 31.7\text{W}$$

※使用本产品时, 必须先仔细阅读使用说明书, 在充分理解各项注意事项的基础上, 正确使用本产品。

制动装置



■特点

- 免维护
不需要象继电器控制箱那样的接线操作。因为是无接点化产品，不需要维护。
- 可以在很宽的范围内选择电动机功率。
可在1W~90W的范围内选择，40W以上的电动机也可以用制动转矩切换开关选择。不需要制动电阻，接线操作简单。
- 便于控制箱的设计标准化
可以用DIN规格尺寸设计控制箱，减低总成本。
- 选购件品种齐全。
如果使用安装框的话，不仅可以安装在控制箱内，还可以安装在箱体面板上。
- 具有软制动功能
制动器的冲击过强时，将制动器转矩开关切换至LOW档，制动器转矩即降低。
- 制动器时间
用切换开关设置，操作简单。

■规格

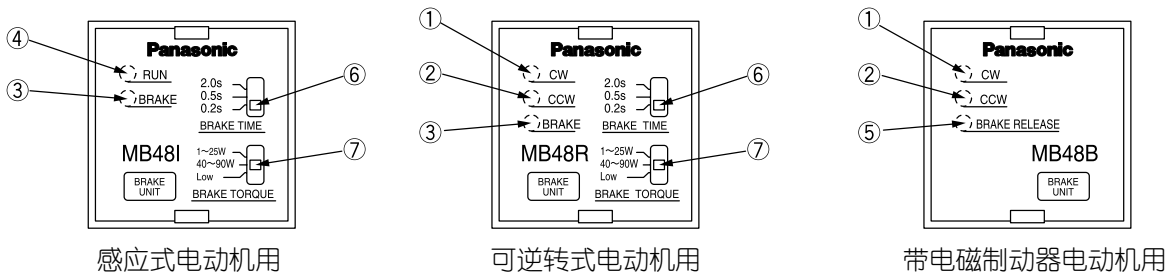
特性	型号	DVMB481L	DVMB481Y	DVMB48RL	DVMB48RY	DVMB48BL	DVMB48BY
额定电压		单相 AC100V	单相 AC200V	单相 AC100V	单相 AC200V	单相 AC100V	单相 AC200V
工作电压范围		±10% (相对于额定电压)					
电源频率		50/60Hz					
适用电动机		感应式电动机	可逆转式电动机		带电磁制动器的电动机		
适用电动机的切换		用切换开关切换	●1W~25W ●40W~90W ●LOW			---	
电力制动作用时间		用切换开关切换 2/0.5/0.2秒				---	
正逆转		×		○		○	
电力制动器		○		○		×	
电磁制动器驱动		×		×		○	
控制器输入电压		DC12~24V(±10%)					
工作环境温度		-10°C~40°C					
保管温度		-20~60°C					
工作湿度范围		85%RH以下 (不结露)					

[注]

1. 电力制动器无保持力。
2. 需要保持力时，请采用本公司生产的带电磁制动器的电动机。
3. 如果负载的制动惯量特别大，电动机轴和齿轮的强度或者寿命有可能成为问题，遇到这种情况时，请向本公司咨询。
4. 要使用小型齿轮电动机以外的电动机时，请向本公司咨询。

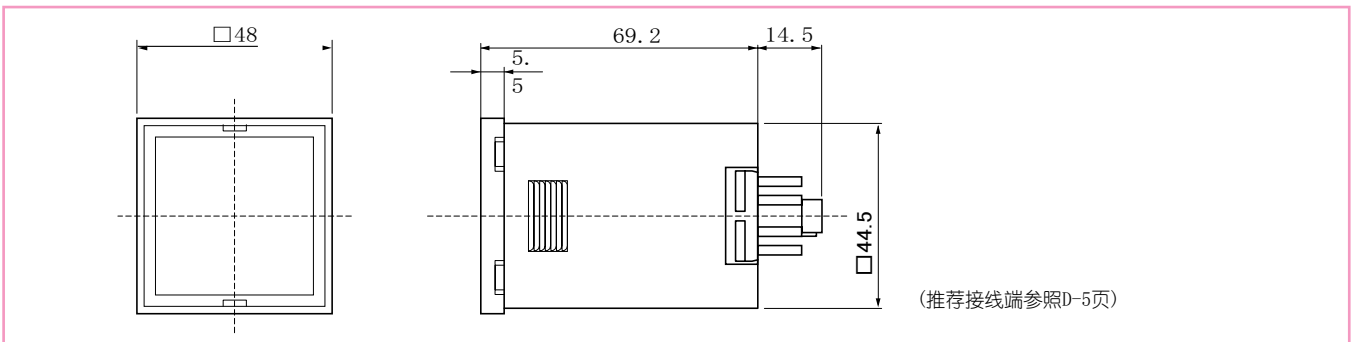
※使用本产品时，必须先仔细阅读使用说明书，在充分理解各项注意事项的基础上，正确使用本产品。

■ 各部分的名称和作用



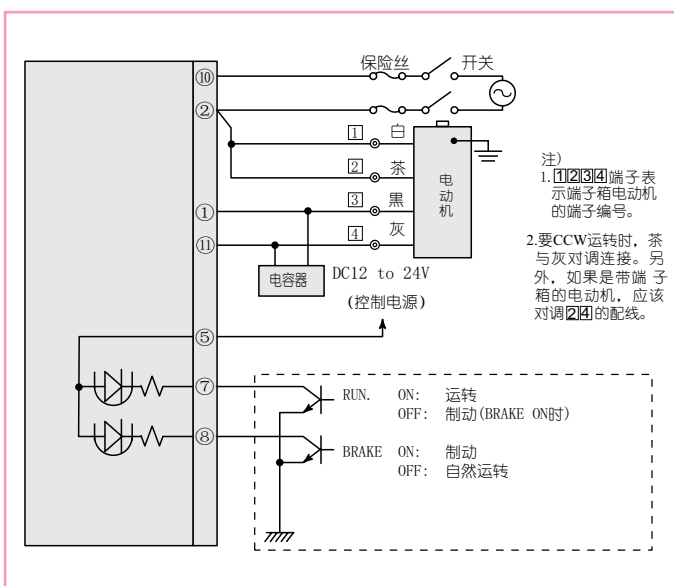
名称	功用
1 CW指示灯	显示电动机输出轴在CW方向运转中
2 CCW指示灯	显示电动机输出轴在CCW方向运转中
3 BRAKE指示灯	显示电力制动器正在作用中。
4 RUN指示灯	显示电动机正在运转中。
5 BRAKE RELEASE指示灯	显示电磁制动器正在通电中。 (电磁制动器通电, 制动即解除)
6 制动时间调整	应该根据负载的惯量调整电力制动器的作用时间, 通常采用0.2s (秒)。
7 制动转矩调整 (电动机功率的切换)	1~25W 1W~25W的电动机 40~90W 40W~90W的电动机 Low 1W~90W的电动机, 降低制动时的冲击时。

■ 外形尺寸图

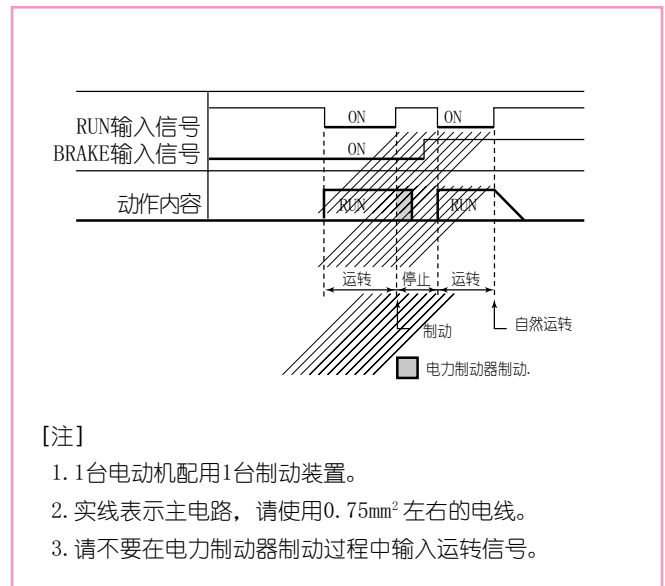


■ 基本电气接线(感应式电动机)

● 接线图



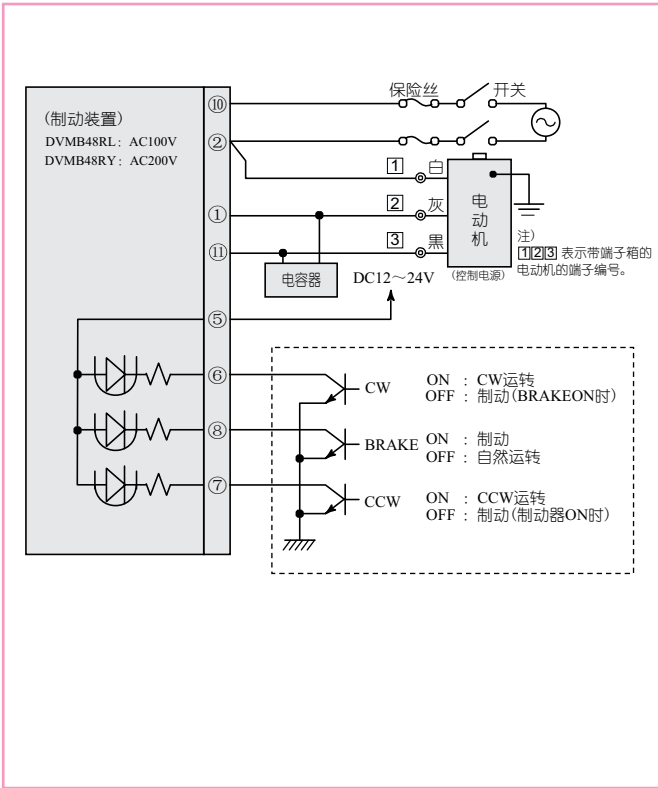
● 运转方法



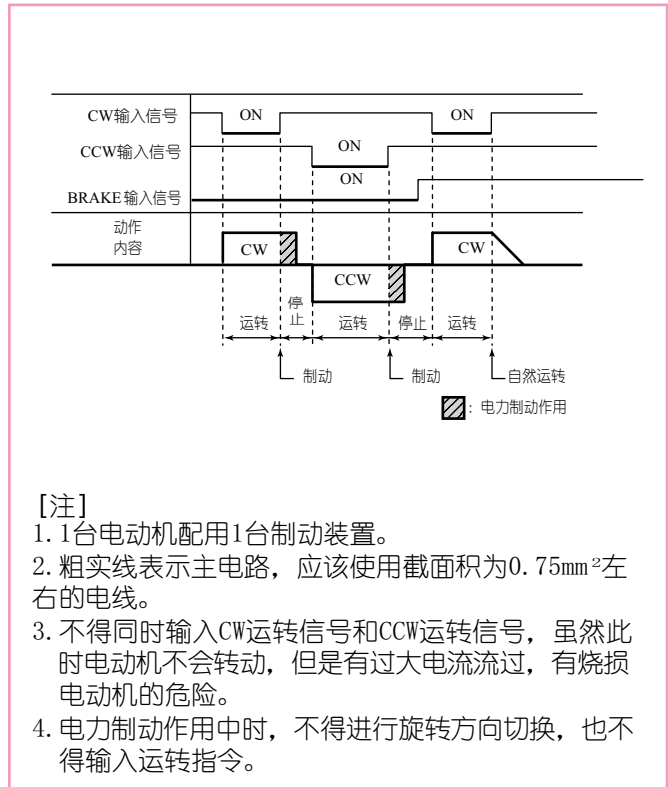
※使用本产品时, 必须先仔细阅读使用说明书, 在充分理解各项注意事项的基础上, 正确使用本产品。

■ 基本电气接线(可逆转式电动机)

● 接线图

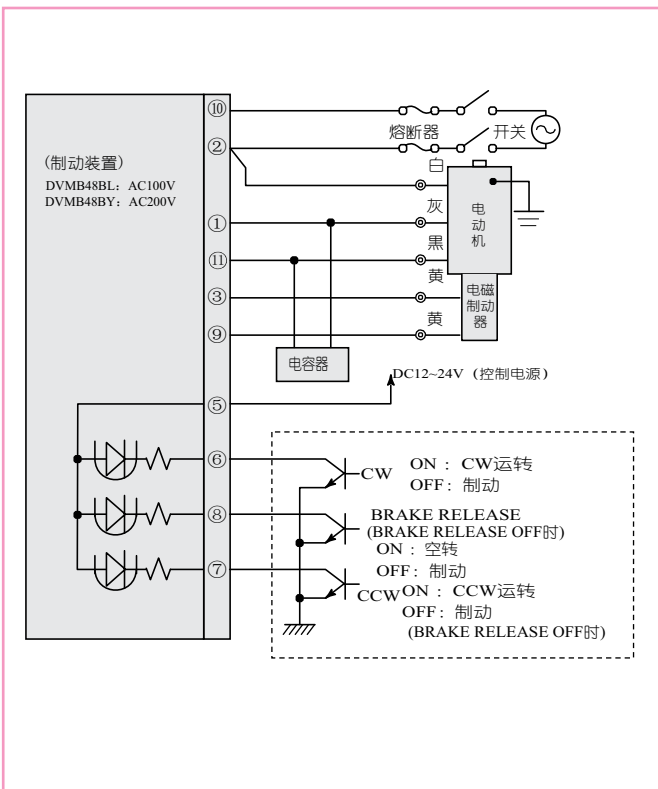


● 运转方法



■ 基本电气接线(带电磁制动器的电动机)

● 接线图



● 运转方法

