

# CLUTCHES & BRAKES

## CONTENTS



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

## » 206 电磁离合器·制动器

- 208 电磁离合器·制动器型号一览表
- 210 电磁离合器·制动器选型指南
- 211 根据用途·特性选择
- 212 应用

## » 214 微型励磁型离合器·制动器

- 216 产品阵容
- 220 102
- 224 CYT
- 226 112

## » 228 励磁型离合器·制动器

- 230 产品阵容
- 234 101
- 236 CS
- 238 111
- 240 CSZ
- 241 BSZ

## » 242 电磁离合器·制动器组件

- 244 产品阵容
- 250 125
- 254 121(20G)
- 256 126
- 260 CBW
- 264 CMW
- 266 121(10G)
- 268 122

## » 270 励磁型离合器·制动器技术资料

## » 292 无励磁型制动器

- 294 产品阵容
- 298 BXW(L·H·S)
- 300 BXW(R)
- 302 BXR(LE)
- 304 BXR
- 308 BXL
- 312 BXH
- 316 BXL(N)
- 318 选择步骤

## » 326 电磁齿式离合器

- 328 546

## » 332 制动器电动机












- 334 BMS
- 336 BMM








## » 340 电源装置

- 342 产品阵容
- 344 BES
- 346 BEH
- 348 BEW
- 350 BEW(S)
- 352 BEW(W)
- 354 BEW(FH)
- 356 BEM
- 358 BEM(T)

## » 563 三木普利孔加工规格

电磁离合器·制动器型号一览表

系列	微型励磁型离合器·制动器			
种类	微型离合器		微型制动器	
型号	102	CYT	112	
类型	13	33	33M	13
				
	>> P.220	>> P.222		>> P.226
	15	35		12
			>> P.224	
	>> P.221	>> P.223	33B	>> P.227
	11	31		11
				
	>> P.221	>> P.223	>> P.225	>> P.227

系列	无励磁型制动器			
型号	BXW(L·H·S)	BXR(LE)	BXL	BXL(N)
				
	>> P.298	>> P.302	>> P.308	>> P.316
	BXW(R)	BXR	BXH	
				
	>> P.300	>> P.304	>> P.312	

系列	电磁离合器·制动器电源装置		无励磁制动器用整流电源 DC45/90/180V	
型号	BES	BEH	BEW	BEW(S)
				
	>> P.344	>> P.346	>> P.348	>> P.350

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

- 微型励磁型离合器·制动器
- 励磁型离合器·制动器
- 电磁离合器·制动器组件

无励磁型  
制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

励磁型离合器·制动器

离合器

101

CS

CSZ

13G

33G

35

制动器

111

BSZ

13G

12



>> P.234



>> P.236

15G

35G



>> P.235



>> P.237

11G

31G



>> P.235



>> P.237



>> P.240



>> P.238

12G



>> P.239

11G



>> P.239



>> P.241

系列

电磁离合器·制动器组件

离合器·制动器

双离合器·制动器



>> P.250

双离合器



>> P.266



>> P.268

种类

系列

电磁齿式离合器

制动器电动机

546

BMS-BMM



>> P.328



>> P.334

型号

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)



>> P.352



>> P.354



>> P.356



>> P.358

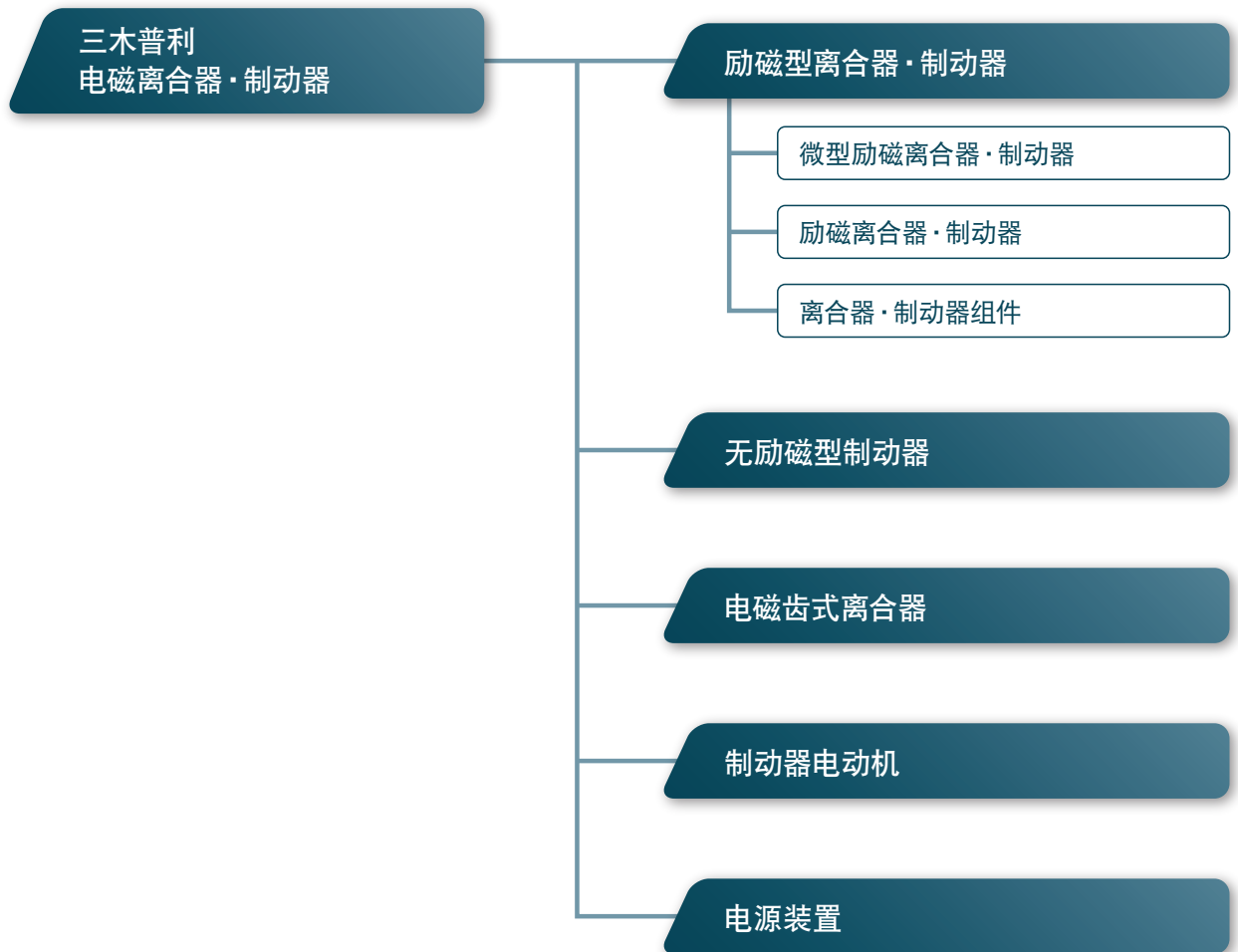
>> 可在下页选择电磁离合器·制动器的型号。

选型指南

三木普利电磁离合器·制动器大致可分为“励磁型离合器·制动器”、“无励磁型制动器”、“电磁齿式离合器”、“制动器电动机”和“电源装置”。

请参考右页的图表，在仔细确认用途、所需转矩、性能、负载性质和驱动源等的基础上，进行选型。详细选择方法请参阅各系列中刊载的“选择步骤”。

产品一览表



## 根据用途 · 特性选择

		转矩 [N·m]			
励磁型离合器 · 制动器	微型励磁	离合器	102 [0.4-2.4 N·m] CYT [0.4-1.0 N·m]		
		制动器	112 [0.4-2.4 N·m]		
	励磁	离合器	CSZ [2.4-10 N·m] 101·CS [5-320 N·m]		
		制动器	BSZ [2.4-10 N·m] 111 [5-320 N·m]		
	离合器 · 制动器组件	防水滴型	125 [2.4-160 N·m]		
		开放型	121(206) [5-320 N·m]		
		电动机直连型	126 [5-80 N·m]		
		减速机一体型	CBW [5-40 N·m]		
		电动机 · 减速机一体型	CMW [5-40 N·m]		
		双离合器型	121(106) [5-320 N·m]		
		双离合器 · 制动器	122 [5-160 N·m]		
	无励磁型制动器	用于保持	BXW(R)[0.30-2.50 N·m] BXW(S)[0.36-5.20 N·m] BXR(LE)[0.06-3.20 N·m]	BXR [5-55 N·m]	
			用于制动 · 保持	BXW(H)[0.24-4.00 N·m]	BXH [4-44 N·m]
				用于制动	BXW(L)[0.12-2.00 N·m]
齿式离合器		546 [17.5-2200 N·m]			
制动器电动机		励磁型	BMM [2.5-50 N·m] 电动机输出 0.2-3.7kW		
		无励磁型	BMS [2-15 N·m] 电动机输出 0.2-1.5kW		

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器 · 制动器

变 · 减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器 · 制动器

励磁型离合器 · 制动器

电磁离合器 · 制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

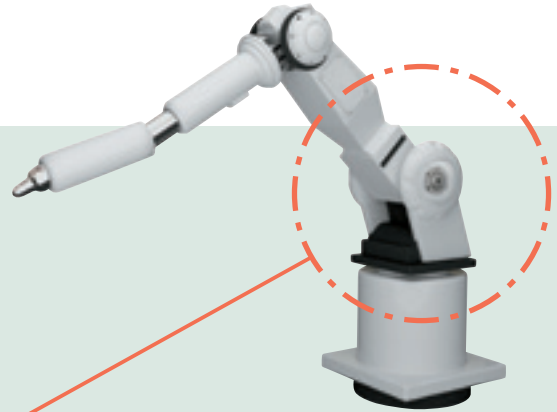
制动器电动机

电源装置

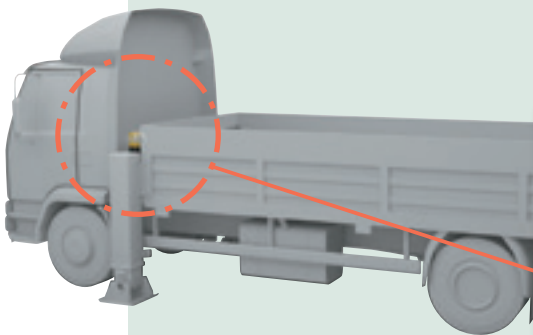
应用

产品型号 BXR

采用装置 多关节机器人



将花键型 BXR 用于机械臂的保持。  
通过薄型设计节省空间，采用轻型转子以大幅降低空转磨损。



产品型号 111

采用装置 特殊车辆

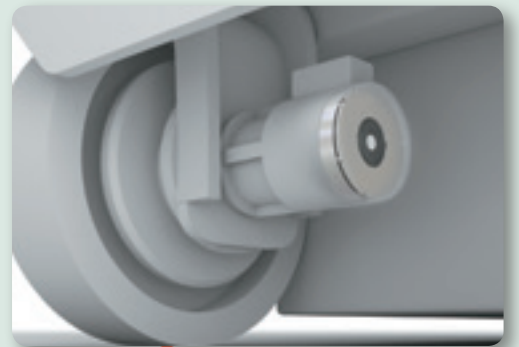


将 111 型励磁型制动器用于  
辅助脚升降部。

产品型号 BXR

采用装置 高空作业车辆

将 BXR 型用作驱动电动机的保持制动器。通过薄型设计为节省空间作出贡献。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

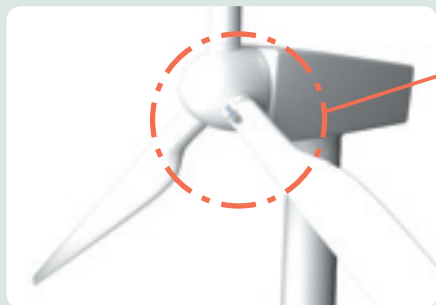
励磁型离合器·制动器

励磁型  
离合器·制动器电磁离合器·  
制动器组件无励磁型  
制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

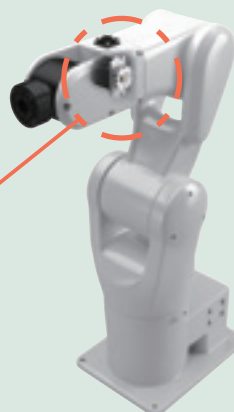
电源装置



产品型号 BXW 大型尺寸 (定制产品)

采用装置 风力发电装置

将 BXW 大型尺寸用于风力发电机的桨叶驱动装置。

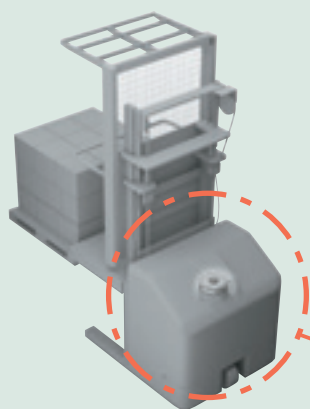


产品型号 BXR(LE)

采用装置 垂直多关节机械手

BXR(LE) 型为超薄型，采用专门控制装置进行控制。

如果搭载于输出轴，即使在狭窄的空间也能有效发挥作用。专门控制装置还可节省能源。



产品型号 BXH

采用装置 叉车

将 BXH 型无励磁制动器用于电动叉车。  
设计紧凑且具有高转矩。





# 电源装置

## POWER SUPPLIES

### 将电磁离合器·制动器的性能 发挥得淋漓尽致的电源装置

相对于输入电源 AC100、200、400V 的各电压，电磁离合器·制动器的输出电压规格为 DC24、45、90、180V。可大致分为主要进行高速·超高速控制的励磁型用电源装置和用于无励磁制动器等的整流电源，备有多种多样的种类可供选择。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

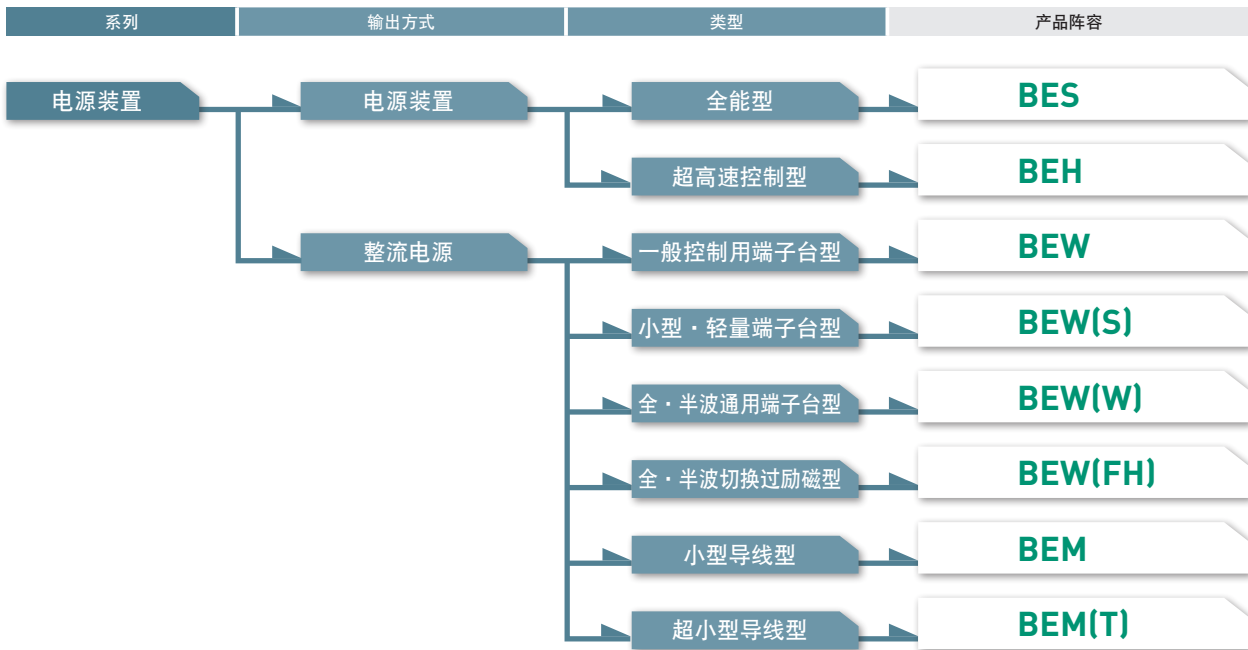
BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)

## 型号介绍



## 选定型号

型号·类型	适用离合器·制动器			输入电源			输出电压				功能		
	励磁	齿式	无励磁	100V	200V	400V	24V	45V	90V	180V	过励磁	反向励磁	弱励磁
BES	◎	◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎		◎		
BEH	◎	◎		◎	◎		◎				◎	◎	

型号·类型	适用离合器·制动器			输入电源			输出电压				功能		
	励磁	齿式	无励磁	100V	200V	400V	24V	45V	90V	180V	过励磁	反向励磁	弱励磁
BEW			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			
BEW(S)			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			
BEW(W)			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			
BEW(FH)			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎	◎		◎
BEM			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			
BEM(T)			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			

## I 产品阵容

### BES 一般高速控制用



适用于全体电磁离合器·制动器的全能型

#### 搭载过励磁功能

可进行高频率·高精度运转。

#### 待机耗电为 0

与本公司无励磁制动器组合,可以削减耗电量达 70%以上。

#### 轻量·紧凑

所有端子均实现无接点化。

#### 适用离合器·制动器

励磁离合器·制动器  
齿式离合器  
无励磁制动器

#### 输入电压

AC100V/200V

#### 输出电压

DC24V/45V/90V

### BEH 超高速控制用



搭载过励磁·反向励磁功能,是本公司产品中实现超高速控制·高精度的顶级型号

#### 静音设计

运转时不发出励磁声。

#### 轻松进行组合控制

只需一个输入信号即可实现寸动运转等高频率的离合器·制动器切换动作。

#### 多样化运转模式

适用于各种用途。

#### 自动调谐功能

轻松设定为最适宜的运转条件。还能查看报警显示内容,方便地判断故障原因。

#### 适用离合器·制动器

励磁离合器·制动器  
齿式离合器

#### 输入电压

AC100V/200V

#### 输出电压

DC24V

### BEW 一般控制用



电磁离合器·制动器控制用电源装置的基本型号

#### 多样化规格

有半波整流·全波整流·其他各种规格的电源装置。

#### 端子台型

采用易于连接的端子台型,附带直流断开端子。

#### 适用离合器·制动器

无励磁制动器  
励磁离合器·制动器

#### 输入电压

AC100V/200V/400V

#### 输出电压

DC45V/90V/180V

### BEW(S) 小型·轻量 无励磁制动器一般控制用电源装置



#### 半波整流方式

是限定功能的小型·轻量型号。

#### 端子台型

采用易于连接的端子台型,是只设定了输入侧和输出侧的简易型电源装置。

#### 适用离合器·制动器

无励磁制动器

#### 输入电压

AC100V/200V/400V

#### 输出电压

DC45V/90V/180V

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器  
·制动器励磁型  
离合器·制动器电磁离合器·  
制动器组件无励磁型  
制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)

## BEW(W) 半波·全波整流通用



不同规格的无励磁制动器只需这一台即可应对

### 半波·全波整流通用

可通过改变连接方法应对半波·全波整流输出。

### 小型·大容量

从低电压到高电压，输入电压范围广。

### 端子台型

采用易于连接的端子台型，是只设定了输入侧和输出侧的简易型电源装置。

### 适用离合器·制动器

无励磁制动器

### 输入电压

AC100V/200V/400V

### 输出电压

DC45V/90V/180V

## BEW(FH) 小型过励磁电源



提高动作速度及延长寿命等，可按需求设定

### 作为过励磁电源使用

可获得电磁离合器·制动器超长寿命（约2倍）和缩短电枢吸引时间（约1/2）等效果。

### 作为弱励磁电源使用

可获得降低耗电（约1/4）、抑制定子（电磁线圈）发热（约1/4）、缩短电枢释放时间等效果。

### 端子台型

采用易于连接的端子台型，附带直流断开端子。

### 适用离合器·制动器

无励磁制动器

### 输入电压

AC100V/200V/400V

### 输出电压

DC45V/90V/180V

## BEM 小型·轻量



无励磁制动器一般控制用电源装置

### 导线型

适合中继连接的导线输入·输出式。

### 可在恶劣环境下使用

外壳整体为树脂模铸，可在粉尘等环境下使用。

### 适用离合器·制动器

无励磁制动器

### 输入电压

AC100V/200V/400V

### 输出电压

DC45V/90V/180V

## BEM(T) 超小型·轻量 无励磁制动器一般控制用电源装置



### 易于连接

输出侧采用焊片引出线，可节省连接空间和工时。

### 自由安装

小型·超薄，因此可装于任何部位。而且安装部分可动，可自由设定输入输出的方向。

### 可在恶劣环境下使用

外壳整体为树脂模铸，可在粉尘等环境下使用。

### 适用离合器·制动器

无励磁制动器

### 输入电压

AC100V/200V/400V

### 输出电压

DC45V/90V/180V

# BES 型 一般高速控制用

## 规格

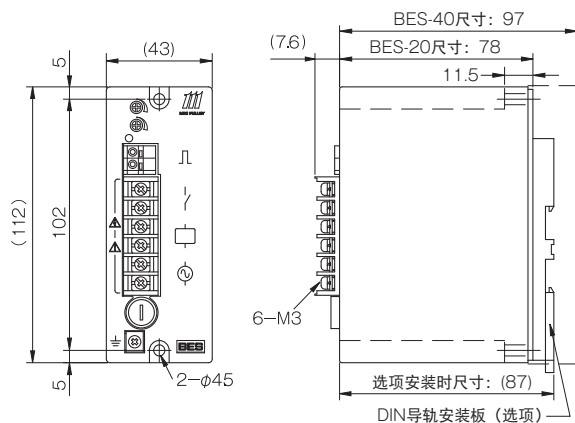
型号	BES-20-□-1	BES-40-□-1	BES-20-□	BES-40-□
输入电压	AC100V ±10%	50/60Hz	AC200V ±10%	50/60Hz
输出电流	2.0A	4.0A	2.0A	4.0A
电压控制方式	PWM 控制			
恒励磁电压	出厂时逐个调整每个型号和尺寸			
过励磁电压	DC90V 全波(AC100V 输入时)		DC180V 全波(AC200V 输入时)	
过励磁时间	出厂时逐个调整每个型号和尺寸			
保护功能	输入侧 快速熔断保险丝(5A)			
绝缘电阻	DC500V 高阻表测量时 100MΩ(端子-本体之间)			
绝缘耐压	AC1000V 50Hz 1分钟(端子-本体之间)			
使用环境	-10 ~ +50°C / 10 ~ 90%RH(无凝露)			
质量	0.3kg	0.7kg	0.3kg	0.7kg

※ 因输出电压未与电源绝缘，触摸时会有触电的危险。

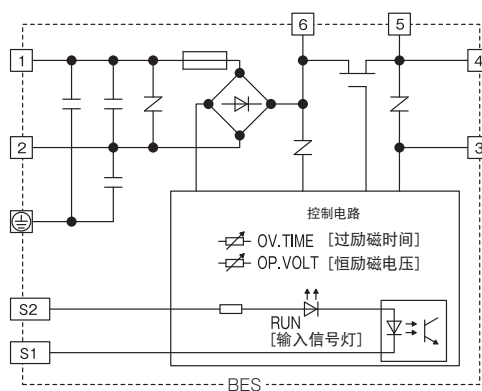
## 端子与功能

端子记号	端子名称	功能说明
1-2	电源输入端子	连接商业电源
3-4	输出端子	连接电磁离合器·制动器
5-6	控制端子1	在继电器等开关端子控制输出。
	接地端子	接地端子(第三接地以上)
S1-S2	控制端子2	将DC24V设为ON/OFF来控制输出(30mA平滑电源)

## 尺寸



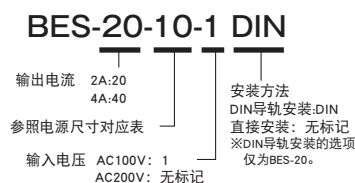
## 结构



## 电源尺寸对应表

本公司制励磁离合器·制动器尺寸		02	025	03	04	05	06	08	10	12	16	20	25		
电源输出公称电流		20											40		
电源尺寸	励磁电压24V用 (输入电压100/200V·恒励磁电压24V)	05			10				16		20		25		
本公司制电磁齿式离合器尺寸		12	13	15	21	23	25	31	32						
电源输出公称电流		20											40		
电源尺寸	励磁电压24V用 (输入电压100/200V·恒励磁电压20V)	51				52				53					
本公司制无励磁制动器尺寸		01	02	03	04	05	06	08	10	12	14	16	18	20	25
电源输出公称电流		20													
电源尺寸	励磁电压45V用 (输入电压100V·恒励磁电压20V)					61				62		63			
电源尺寸	励磁电压90V用 (输入电压200V·恒励磁电压30V)					61				62		63			
电源尺寸	励磁电压24V用 (输入电压100/200V·恒励磁电压10V)					71				72		73			

## 订货时



## 选项 (降噪套件)

按照以下型号另行购买噪声滤波器(1个)和铁氧体磁芯(2个),可降低噪音。

**BES-20-EMC**

## 特性

### 工作响应性

全部电路无接点化，从信号输入到输出至电磁离合器·制动器的响应性高速且稳定。

### 节能

待机耗电为“0”。完全没有无用耗电。

通过与本公司无励磁制动器组合，可减少无励磁制动器 70% 以上的耗电和发热量，实现节能。

### 运转时的声音

BES 型采用静音设计，但由于安装环境等，运转时电磁离合器·制动器多少会发出一些励磁声。这并非异常声音，请放心使用。

### 控制方式有 2 种

通过可编程控制器等进行电压控制的 PLC 控制和通过继电器等进行控制的接点控制均可使用。

但采用接点控制时，需要使用控制电源线的电力控制设备。

### 电源电压变动和输出电压

BES 型号电源装置设计为即使电源电压变动也能准确工作，但仍具有电源电压上下变动则输出电压也随之上下变动的特性。为满足电磁离合器·制动器的性能要求，请将电源电压变动控制在  $\pm 10\%$  的范围内。

## 使用注意事项

### 禁止连接保护元件

BES 型内置保护元件，因此输出侧（3-4 之间）无需连接保护元件。此外，因通过 PWM 控制方式进行电压控制，输出的实际电压和输入电压相同。所以，如果连接 24V 规格的离合器·制动器附带压敏电阻等，会造成压敏电阻破裂及电源装置破损，请绝对不要连接。

### 保护功能

BES 的输出侧内置保险丝。保险丝工作时，被认为是输出侧异常。

- 输出侧短路
- 输出侧接地故障
- 输出侧（电磁离合器·制动器）异常

恢复运转时，请充分确认输出侧无异常后再进行。

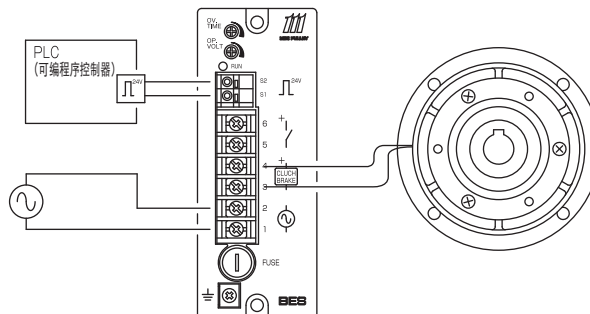
### 输出电压值确认方法

通过电压表·测试仪确认输出电压时，请在将电磁离合器·制动器等负载连接至输出侧的状态下确认。

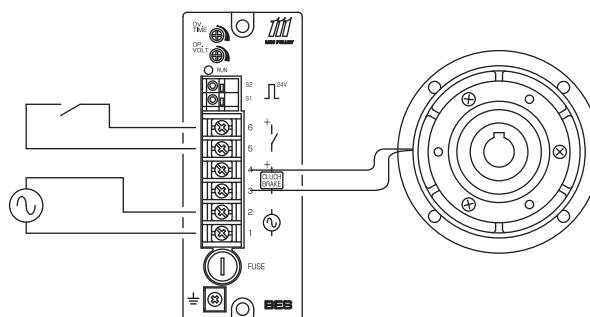
不连接任何负载时，显示电源电压的近似值。

## 接线方法和时间图

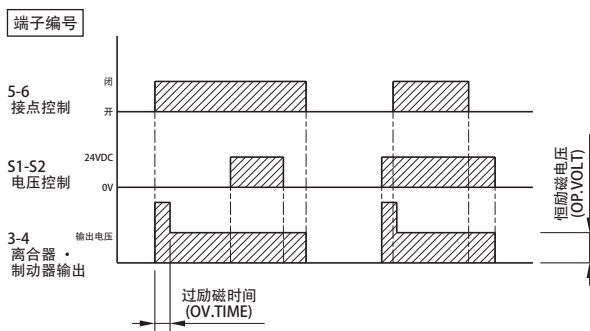
### 接线 1 (PLC 控制)



### 接线 2 (接点控制)



### 时间图



联轴器
ETP 轴锁止
电磁离合器·制动器
变·减速机
变频器
线性驱动装置
转矩限制器
缓冲装置

#### 系列

励磁型离合器·制动器
微型励磁型离合器·制动器
励磁型离合器·制动器
电磁离合器·制动器组件
无励磁型制动器
电磁齿式离合器
制动器电动机
电源装置

#### 型号

BES
BEH
BEW
BEW(S)
BEW(W)
BEW(FH)
BEM
BEM(T)

# BEH 型 超高速控制用

## 规格

型号	BEH-10G	BEH-20G	BEH-20G-1
输入电压	AC200/220V	AC200/220V	AC100/115V
	±10% 单相 50/60Hz		
输出电压	过励磁电压	初始值 100V, 0 ~ 250V 可变速	
	恒励磁电压	初始值 24V, 0 ~ 250V 可变速	
	反向励磁电压	初始值 100V, 0 ~ 250V 可变速	
	电压控制方式	PWM 控制	
输出电流	2A	4A	4A
适用离合器·制动器尺寸	06 ~ 16	06 ~ 31 本公司励磁离合器·制动器 额定电压 DC 24V	
保护功能	欠压保护、过压保护、过电流保护·检测、断线检测、元件过热保护、输入侧保险丝 (20A)		
使用环境	-10 - +50°C / 10 ~ 90%RH		
质量	0.85kg	0.9kg	0.9kg

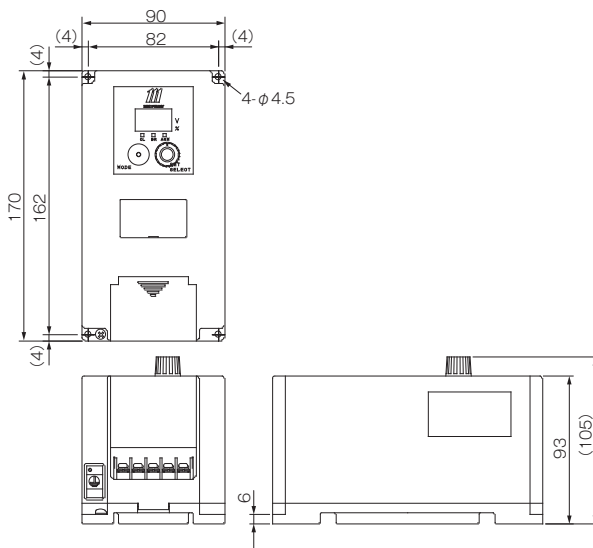
## 动作设定

动作设定 SW(SW3) 开关编号	ON(上侧)	OFF(下侧)	出厂时设定
1 设定·运行模式	设定模式	运行模式	OFF
2 单动·连动模式	单动模式	连动模式	OFF
3 断线·过电流检测	有效	无效	OFF
4 电流·电压控制	电流控制	电压控制	OFF
5 操作 AUX	有效	无效	OFF
6 JOG 运行	有效	无效	OFF
7 倾斜运行	有效	无效	OFF
8 单次运行	有效	无效	OFF

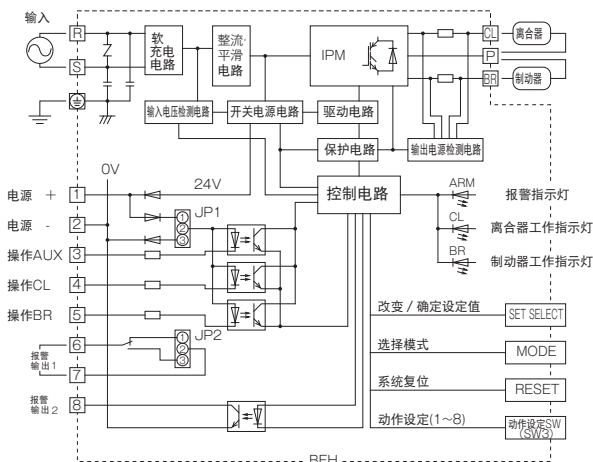
## 端子与功能

端子记号	端子名称	功能说明
R-S	电源输入端子	连接商业电源
CL-P	离合器输出端子	连接离合器
BR-P	制动器输出端子	连接制动器
⏚	接地	接地端子(第三接地以上)
1	电源端子 +	控制用电源的+侧端子(与内部电源+24V共用)
2	电源端子 -	控制用电源的-侧端子(与内部电源0V共用)
3	操作AUX	动作开关5(操作AUX)为ON时, 执行表设定条件的动作。
4	离合器	将P-CL之间的输出设为ON/OFF
5	制动器	将P-BR之间的输出设为ON/OFF
6·7	报警输出 1	报警停止时继电器动作(继电器输出)
8	报警输出 2	报警停止时继电器动作(晶体管输出)

## 尺寸



## 结构



## 特性

### 工作响应性

全部由无接点化的电路构成，从信号输入到输出至电磁离合器·制动器的响应性高速且稳定。并利用过励磁功能和反向励磁功能，将电磁离合器·制动器的工作速度相当程度提高。

是本公司产品中实现超高速控制·高精度的电磁离合器·制动器电源装置中的顶级型号。

### 运转时的声音

BEH 型为静音型。

通常在运转时电磁离合器·制动器会发出嗡嗡的励磁声，而 BEH 型采用静音设计，不会发出此类声音。

### 输出控制方式

可选择分别对单体的电磁离合器和制动器进行控制的“单动模式”和适合于对电磁离合器·制动器进行组合控制的“连动模式”。

其他还有电流控制模式和 JOG 运行模式等多种运行模式，适用于各种用途。

### 电源电压变动和输出电压

即使电源电压有所变动，BEH 型也能进行控制，使输出电压保持一定。由此确保在电源环境恶劣场所的稳定输出，消除电磁离合器·制动器的响应性偏差。

但如果电压变动过大，将检测为异常电压并报警。为保证正常运行，请将电源电压变动控制在  $\pm 10\%$  的范围内。

## 使用注意事项

### 禁止连接保护元件

BEH 型内置保护元件，因此输出侧 (CL·P·BR 之间) 无需连接保护元件。如果加入保护元件，将发出报警并停止运转。此外，因通过 PWM 控制方式进行电压控制，输出的实际电压和输入电压相同。所以，如果连接 24V 规格的离合器·制动器附带压敏电阻等，会造成压敏电阻破裂及电源装置破损，请绝对不要连接。

### 电源装置保护功能

该电源装置配备各种保护功能。

此外，各种报警启动时，会通知因何种原因启动报警。恢复运转时，请排除报警原因，并充分确认无异样后再进行。

### 输出电压值确认方法

通过电压表·测试仪确认输出电压时，请在将电磁离合器·制动器等负载连接至输出侧的状态下确认。

不连接任何负载时，断线检测保护功能启动，根据该电源装置特性，将显示电容器充电后电压 DC280V 左右的数值。

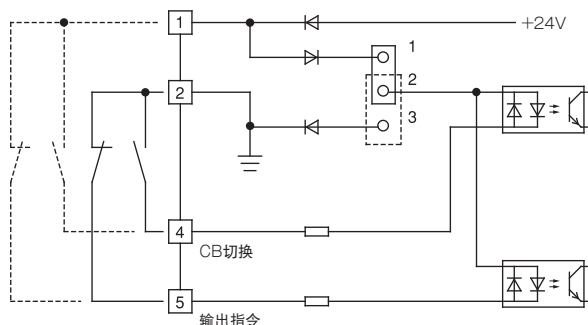
### 适用范围和特殊调整

不仅是电磁离合器·制动器，亦可用作所有电磁线圈用的电源装置。通过改变内部的设定值，可轻松实现通电条件的多样化搭配。

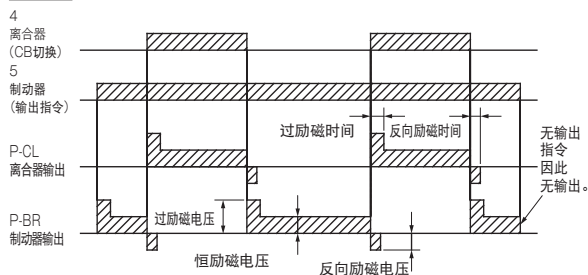
关于调整·运转方法等，敬请与本公司联系咨询。

## 接线方法和时间图

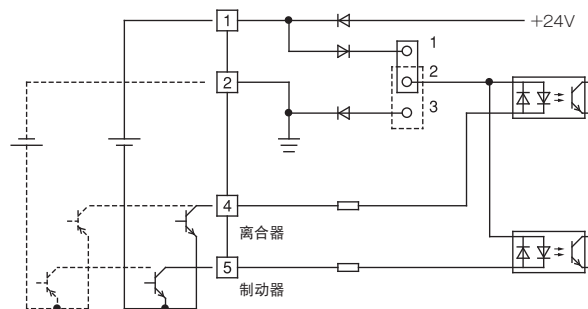
### 连动模式 (动作设定 SW-2 OFF)



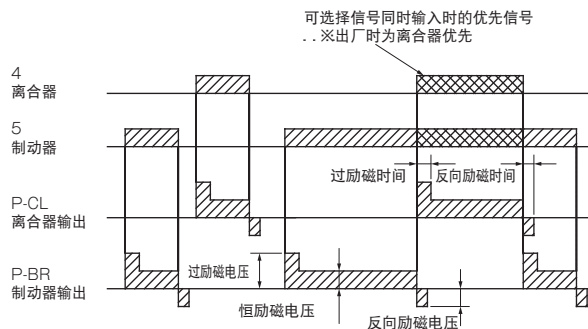
【端子编号】 通过1个输入信号切换离合器/制动器。



### 单动模式 (动作设定 SW-2 ON)



【端子编号】 通过各自的输入端子控制离合器/制动器工作。  
(离合器和制动器无法同时输出。)



## 订货时

### BEH-20G-1

输出功率  
50W:10  
100W:20

输入电压规格  
AC200V: 无标记  
AC100V: 1

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)

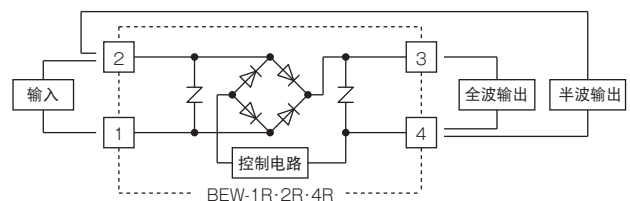
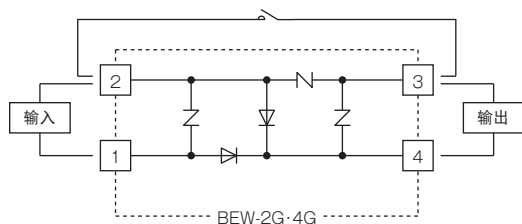


# BEW 型 一般控制用 端子台型

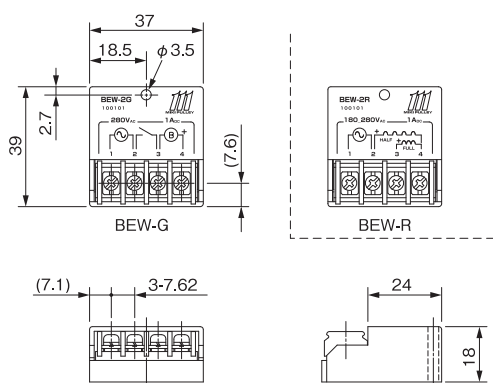
## 规格

型号		BEW-2G		BEW-4G			BEW-1R		BEW-2R		BEW-4R		
输入电压	AC100V	●		●			●						
	AC200V		●		●			●					
	AC400V					●					●		
输入电压范围		最大 AC280V		最大 AC280V			AC90 ~ 140V		AC180 ~ 280V		AC360 ~ 480V		
整流方式		半波整流					半波整流·全波整流 通用						
							半波	全波	半波	全波	半波	全波	
输出电压		DC45V	DC90V	DC45V	DC90V	DC180V	DC45V	DC90V	DC90V	DC180V	DC180V	DC360V	
输出电流	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	DC1.0A (DC0.7A)		DC1.0A (DC0.7A)			DC2.0A (DC1.5A)		DC1.0A (DC0.7A)		DC0.7A (DC0.5A)		
输出功率	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	45W (25W)	90W (50W)	45W (25W)	90W (50W)	180W (100W)	90W (50W)	180W (100W)	90W (50W)	180W (100W)	126W (90W)	252W (180W)	
尺寸 设定	电压规格 ( ) 内为输入电压	DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC180V (AC400V)	DC45V (AC100V)	DC90V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC180V (AC200V)	DC180V (AC400V)	DC360V (AC400V)	
	●: 适用 △: 是否适用依离合器·制动器的型号而定	01	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		02	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		03	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		04	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		05	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		06	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		08	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
		12		●		●	●			●	●	●	
		14		●		●	●			●	●	●	
		16		●		●	●			●	●	●	
		18		△		△	●			△	●	●	
20		△		△	●			△	●	●			
25		△		△	●			△	●	●			
适用 离合器· 制动器	本公司电磁离合器·制动器 额定电压 DC45/90/180V	无励磁制动器					整体						
绝缘电阻	端子-本体之间	DC500V 高阻表测量时 100MΩ											
绝缘耐压		AC1500V 50Hz 1分钟			AC2000V 50Hz 1分钟			AC1500V 50Hz 1分钟			AC2000V 50Hz 1分钟		
使用环境	无凝露	-20 ~ +60℃											
质量	每 1 个产品	0.04kg											

## 结构



## 尺寸



## 端子与功能

型号	端子记号	端子名称	功能说明
BEW(G)	1-2	电源输入端子	连接商业电源
	2-3	控制端子	在继电器等接点开关端子控制输出。
	3-4	输出端子	连接电磁离合器·制动器
BEW(R)	1-2	电源输入端子	连接商业电源
	2-4	输出端子(半波)	连接电磁离合器·制动器(半波整流时)
	3-4	输出端子(全波)	连接电磁离合器·制动器(全波整流时)

## 特性

## ■ 输出方式

有半波整流和全波整流两种方式。半波整流时输入商业电源，在输出侧产生经半波整流后的直流电压。该电源装置的特点是由非常简单的电路构成且价格便宜，但电压脉动较大，因此电磁离合器·制动器的工作响应性容易发生偏差，通电时会发生嗡嗡声，与全波整流和平滑电源相比，电磁线圈的发热量会有增加倾向。

如果需要避免上述倾向，请考虑使用全波整流电源和平滑电源，或变为DC24V规格。

全波整流电源装置的特点是与半波整流电源相比，电压脉动较小，电磁离合器·制动器的工作响应性不易发生偏差。因此，不仅可用于无励磁制动器，也可用于励磁离合器·制动器。

如果电磁线圈的额定电压与电源装置的输出电压不一致，将无法获得规格所示的电磁离合器·制动器特性，请注意。

## 使用注意事项

## ■ 保护元件

该电源装置输入侧·输出侧内置保护元件(压敏电阻)。因此，基本上不需要在外部插入保护元件。

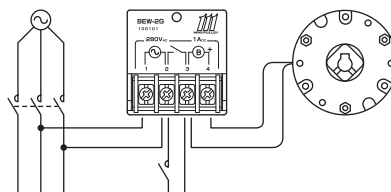
## ■ 初级侧控制和次级侧控制方式

通过使输入电压 ON·OFF 进行电磁离合器·制动器控制的初级侧控制为省接线连接，但电枢释放时间极长，因此制动器的制动时间延长。(不产生浪涌电压)

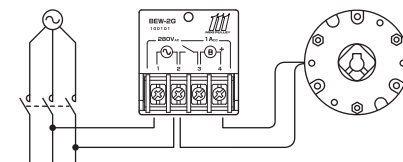
在继电器接点进行 2-3 号端子控制的次级侧控制的电枢释放时间变短，可缩短制动器的制动时间，但接线增加，多少会产生一些浪涌电压。请根据所需的特性，选择初级侧控制·次级侧控制。

## 接线方法和时间图

## ■ BEW(G) 次级侧控制(基本接线)



## ■ BEW(G) 初级侧控制(省接线)



## 端子编号

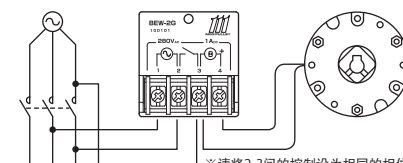
1-2 电源输入端子  
2-4 输出端子

《初级侧控制方式时》  
通过在1-2号端子使输入电源 ON·OFF，控制2-4号端子的输出。



※ON·OFF时来自线圈的反电动势消除，但电枢释放时间延长，请确认后使用。

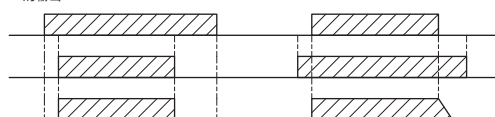
## ■ BEW(G) 次级侧控制(省接线)



## 端子编号

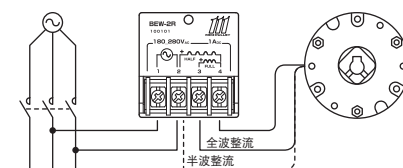
1-2 电源输入端子  
2-3 控制端子  
3-4 输出端子

《次级侧控制方式时》  
在1-2号端子保持输入电源打开，通过使2-3号端子 ON·OFF，控制3-4号端子的输出。



※请将2-3间的控制设为相同的相位。

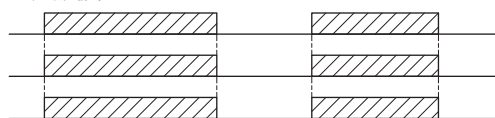
## ■ BEW(R) 初级侧控制



## 端子编号

1-2 电源输入端子  
2-4 输出端子(半波)  
3-4 输出端子(全波)

《BEW-R时》  
通过在1-2号端子使输入电源 ON·OFF，从2-4号端子(半波)或3-4号端子(全波)输出。



※在初级侧控制下可获得与次级侧控制相同的制动器响应性。

## 订货时

## BEW-2G

规格 标准: G  
带继电器: R  
输入电压规格 额定输入 AC100V: 1  
额定输入 AC200V: 2  
额定输入 AC400V: 4

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

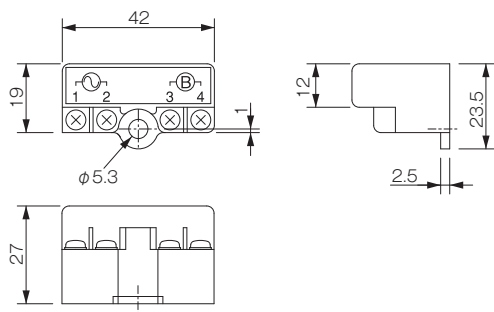
BEM(T)

# BEW(S) 型 小型·轻量 端子台型

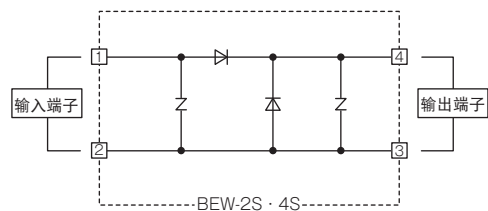
## 规格

型号		BEW-2S		BEW-4S		
输入电压	AC100V	●		●		
	AC200V		●		●	
	AC400V					●
	最大输入电压	AC250V		AC510V		
整流方式				半波整流		
输出电压		DC45V	DC90V	DC45V	DC90V	DC180V
输出电流	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时			DC1.0A (DC0.6A)		
输出功率	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	45W (25W)	90W (50W)	45W (25W)	90W (50W)	180W (100W)
尺寸设定	电压规格 ( ) 内为输入电压	DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC180V (AC400V)
	01	●	●	●	●	●
	02	●	●	●	●	●
	03	●	●	●	●	●
	04	●	●	●	●	●
	05	●	●	●	●	●
	06	●	●	●	●	●
	08	●	●	●	●	●
	10	●	●	●	●	●
	12		●		●	●
	14		●		●	●
	16		●		●	●
	18		△		△	●
20		△		△	△	
25		△		△	△	
适用 离合器·制动器		本公司电磁离合器·制动器 额定电压 DC45/90/180V		无励磁制动器		
绝缘电阻	端子-本体之间	DC500V 高阻表测量时 100MΩ				
绝缘耐压		AC1000V 50Hz 1分钟		AC2000V 50Hz 1分钟		
使用环境	无凝露	-20 ~ +60℃				
质量	每 1 个产品	0.021kg				

## 尺寸



## 结构



## 端子与功能

端子记号	端子名称	功能说明
1-2	电源输入端子	连接商业电源
3-4	输出端子	连接电磁离合器·制动器

## 特性

### ■ 输出方式

BEW-2S·4S 型输入商业电源，在输出侧产生经半波整流后的直流电压。该电源装置的特点是由非常简单的电路构成且价格便宜，但电压脉动较大，因此电磁离合器·制动器的响应容易发生偏差，通电时会发生嗡嗡声，与全波整流和平滑电源相比，电磁线圈的发热量会有增加倾向。如果需要避免上述倾向，请考虑使用全波整流电源（BEW-R 型）和平滑电源，或变为 DC24V 规格。

#### 【输出电压的计算方法】

输出电压 = 输入电压 × a (系数)

※ a (系数) = 0.45 : 半波整流

(例)

BEW-2S : AC100V × 0.45 = DC45V

BEW-4S : AC400V × 0.45 = DC180V

如果电磁线圈的额定电压与上述计算得出的输出电压不一致，将无法获得规格所示的电磁离合器制动器特性，请注意。

## 使用注意事项

### ■ 保护元件

该电源装置输入侧·输出侧内置保护元件（压敏电阻）。因此，基本上不需要在外部插入保护元件。

### ■ 初级侧控制和次级侧控制方式

该电源装置将通过使输入电压 ON·OFF 进行电磁离合器·制动器控制的“初级侧控制”作为基本控制。

该控制方式可省接线，但电枢释放时间比“次级侧控制”慢，而导致无励磁制动器的制动时间延长。

这种现象随着电磁离合器·制动器尺寸增大而更为明显。因此，“初级侧控制”特别用于小型无励磁制动器的控制。

“初级侧控制”的情况下，不产生“次级侧控制”中产生的电磁离合器·制动器电源 OFF 时的浪涌电压（反电动势），因此用于需要避免噪音的机器则非常有效。

以改善响应性为目的进行“次级侧控制”时，如右侧的接线图所示，在输出端子和电磁离合器·制动器之间设置继电器接点。

此时，需要在继电器接点之间或与电磁离合器·制动器并联设置压敏电阻等放电元件。

订货时

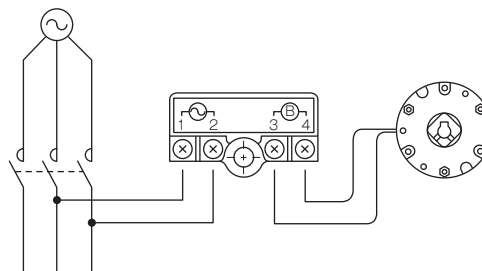
BEW-2S

输入电压规格

额定输入 AC200V: 2  
额定输入 AC400V: 4

## 接线方法和时间图

### ■ 初级侧控制

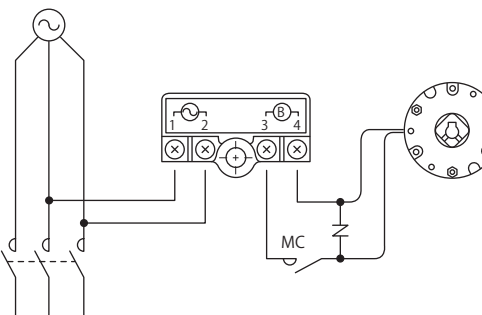


端子编号 《初级侧控制方式时》  
通过在1-2号端子使输入电源ON·OFF，  
控制3-4号端子的输出。

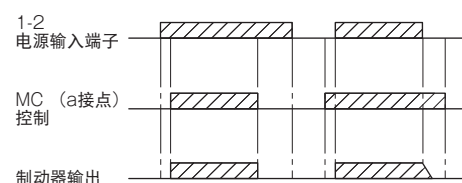


※ON·OFF时来自电磁线圈的浪涌电压不会发生，  
但电枢释放时间延长，请确认后使用。

### ■ 次级侧控制



端子编号 《次级侧控制方式时》  
在1-2号端子打开输入电源，通过使继电器ON·OFF，  
控制制动器输出。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

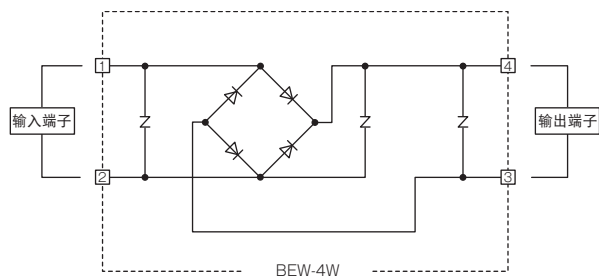
BEM(T)

# BEW(W) 型 全波·半波通用 端子台型

## 规格

型号			BEW-4W					
输入电压	AC100V	±10% 50/60Hz	●					
	AC200V				●			
	AC400V						●	
	最大输入电压		AC510V					
整流方式		半波整流·全波整流 通用						
		半波	全波	半波	全波	半波	全波	
输出电压		DC45V	DC90V	DC90V	DC180V	DC180V	DC360V	
输出电流	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	DC3.0A (DC2.5A)						
输出功率	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	135W (112W)	270W (225W)	270W (225W)	540W (540W)	540W (540W)	1080W (900W)	
尺寸 设定	电压规格 ( ) 内为输入电压  ● : 适用 △ : 是否适用依离合器· 制动器的型号而定	DC45V (AC100V 半波)	DC90V (AC100V 半波)	DC90V (AC200V 半波)	DC180V (AC200V 全波)	DC180V (AC400V 半波)	DC360V (AC400V 全波)	
		01	●	●	●	●	●	
		02	●	●	●	●	●	
		03	●	●	●	●	●	
		04	●	●	●	●	●	
		05	●	●	●	●	●	
		06	●	●	●	●	●	
		08	●	●	●	●	●	
		10	△	●	●	●	●	
		12	△	●	●	●	●	
		14	△	●	●	●	●	
		16	△	●	●	●	●	
		18	△	●	●	●	●	
20	△	●	●	●	●			
25	△	●	●	●	●			
适用 离合器·制动器	本公司电磁离合器·制动器 额定电压 DC45/90/180V	无励磁制动器						
绝缘电阻	端子-本体之间	DC500V 高阻表测量时 100MΩ						
绝缘耐压		AC2200V 50Hz 1分钟						
使用环境	无凝露	-20 ~ +60℃ / 10 - 90%RH						
质量	每 1 个产品	0.045kg						

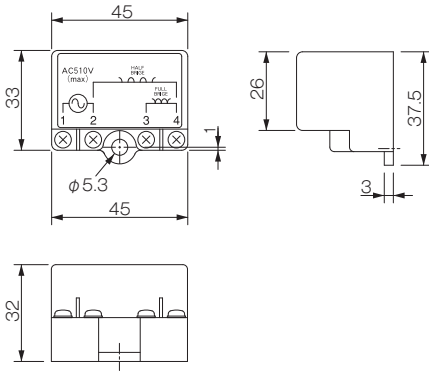
## 结构



## 端子与功能

端子记号	端子名称	功能说明
1 - 2	电源输入端子	连接商业电源
3 - 4	输出端子	连接电磁离合器·制动器

尺寸



特性

半波整流和全波整流两用

BEW-4W 型通过如右图所示的接线切换，可选择半波整流和全波整流的任意一种。此外，该电源装置为大容量，从低电压到高电压，输入电压范围广。因此，只需该电源装置即可应对各种规格的电磁离合器·制动器。可以在换接前提下合并制动器种类，反之可以仅使用该电源装置应对各种规格的电磁离合器·制动器。

输出电压的计算方法

输出电压 = 输入电压 × a (系数)

※ a (系数) = 0.45 : 半波整流 / 0.9 : 全波整流

(例)

半波 : AC200V × 0.45 = DC90V

全波 : AC100V × 0.9 = DC90V

如果电磁线圈的额定电压与上述计算得出的输出电压不一致，将无法获得规格所示的电磁离合器制动器特性，请注意。

使用注意事项

初级侧控制和次级侧控制方式

该电源装置将通过使输入电压 ON/OFF 进行电磁离合器·制动器控制的“初级侧控制”作为基本控制。

该控制方式可省接线，但电枢释放时间比“次级侧控制”慢，而导致无励磁制动器的制动时间延长。

这种现象随着电磁离合器·制动器尺寸增大而更为明显。因此，“初级侧控制”特别用于小型无励磁制动器的控制。

“初级侧控制”的情况下，不产生“次级侧控制”中产生的电磁离合器·制动器电源 OFF 时的浪涌电压（反电动势），因此用于需要避免噪音的机器则非常有效。

以改善响应性为目的进行“次级侧控制”时，如右侧的接线图所示，在输出端子和电磁离合器·制动器之间设置继电器接点。

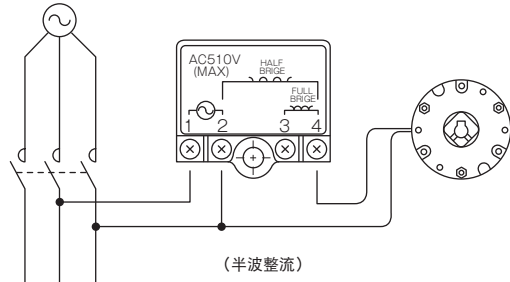
此时，需要在继电器接点之间或与电磁离合器·制动器并联设置压敏电阻等放电元件。

订货时

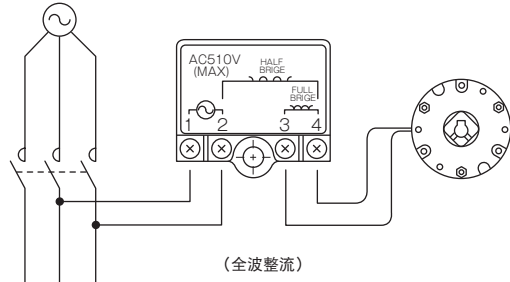
BEW-4W

接线方法和时间图

初级侧控制

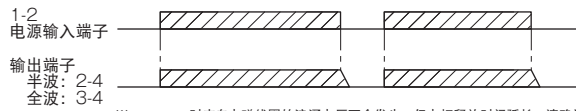


(半波整流)



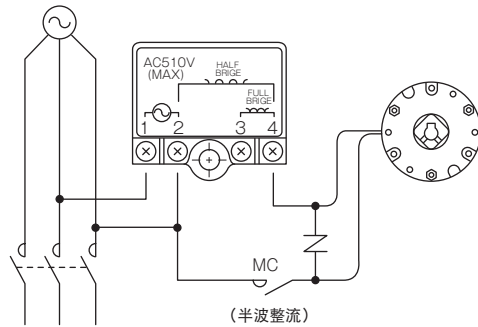
(全波整流)

端子编号 《初级侧控制方式时》  
通过在1-2号端子使输入电源ON/OFF，控制3-4号端子的输出。

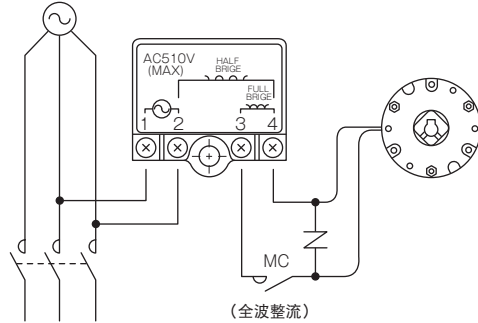


※ ON/OFF 时来自电磁线圈的浪涌电压不会发生，但电枢释放时间延长，请确认后使用。

次级侧控制

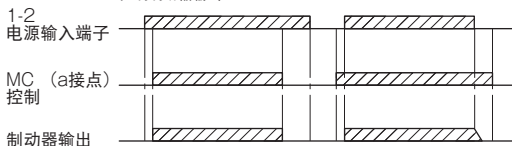


(半波整流)



(全波整流)

端子编号 《次级侧控制方式时》  
在1-2号端子打开输入电源，通过使继电器ON/OFF，控制制动器输出。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

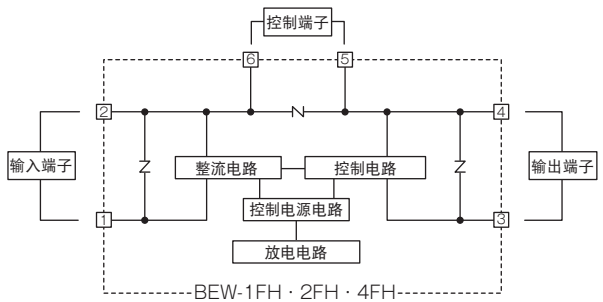
BEM(T)

# BEW(FH) 型 全波·半波切换过励磁型

## 规格

型号		BEW-1FH	BEW-2FH	BEW-4FH				
输入电压	AC100V	●						
	AC200V		●					
	AC400V			●				
	输入电压范围	AC80 ~ 130V	AC170 ~ 300V	AC80 ~ 480V				
控制方式		过励磁(全波整流)保持0.5秒后改变为恒励磁(半波整流)						
		过励磁	恒励磁	过励磁	恒励磁	过励磁	恒励磁	
输出电压		DC90V	DC45V	DC180V	DC90V	DC360V	DC180V	
输出电流	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	DC1.6A(DC1.3A) 恒励磁时		DC1.6A(DC1.3A) 恒励磁时		DC1.2A(DC1.0A) 恒励磁时		
输出功率	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	72W(58W) 恒励磁时		144W(117W) 恒励磁时		216W(180W) 恒励磁时		
尺寸 设定	使用目的 离合器·制动器额定电压	利用过励磁 DC45V	利用弱励磁 DC90V	利用过励磁 DC90V	利用弱励磁 DC180V	利用过励磁 DC180V	利用弱励磁 DC360V	
	● : 适用	01	●	●	●	●	●	
		02	●	●	●	●	●	
		03	●	●	●	●	●	
		04	●	●	●	●	●	
		05	●	●	●	●	●	
		06	●	●	●	●	●	
		08	●	●	●	●	●	
		10	●	●	●	●	●	
		12		●	●	●	●	
		14		●	●	●	●	
		16		●	●	●	●	
		18		●	●	●	●	
		20		●	●	●	●	
25		●	●	●	●			
适用 离合器·制动器	本公司电磁离合器·制动器 额定电压 DC45/90/180V	无励磁制动器						
绝缘电阻	端子-本体之间	DC500V 高阻表测量时 100MΩ						
绝缘耐压		AC2000V 50Hz 1分钟						
使用环境	无凝露	-20 ~ +60℃						
质量	每 1 个产品	0.065kg						

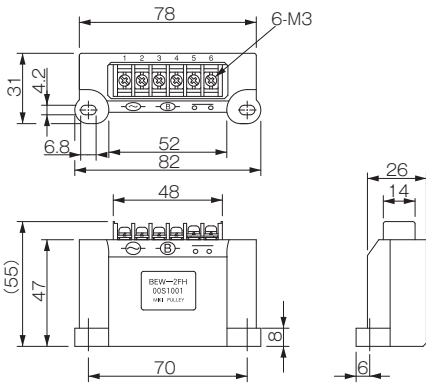
## 结构



## 端子与功能

端子记号	端子名称	功能说明
1-2	电源输入端子	连接商业电源
3-4	输出端子	连接电磁离合器·制动器
5-6	控制端子	在继电器等接点开关端子控制输出。

尺寸



特性

作为过励磁电源使用

BEW(FH)型在约0.5秒的全波整流输出后,变为半波整流输出。通过使该电源装置的恒励磁电压与电磁离合器·制动器的额定电压相一致,产生过励磁状态,从而获得下列效果。

- 延长电磁离合器·制动器寿命(约2倍)
- 缩短电枢吸引时间(约1/2),实现高频率运转
- 减少无励磁制动器与电动机组合使用时的启动干扰

此外,如果以使用该电源装置为前提决定无励磁制动器的规格,还可获得下列效果。

- 高转矩化
- 薄型化·小型化

作为弱励磁电源使用

与上述相反,通过使该电源装置的过励磁电压与电磁离合器·制动器的额定电压相一致,在电枢吸引后产生弱励磁状态,从而获得下列效果。

- 降低耗电(约1/4)
- 抑制定子(电磁线圈)发热(约1/4)
- 缩短电枢释放时间

使用注意事项

保护元件

该电源装置输入侧·输出侧内置保护元件(压敏电阻)。因此,基本上不需要在外部插入保护元件。

初级侧控制和次级侧控制方式

通过使输入电压ON·OFF进行电磁离合器·制动器控制的初级侧控制(5-6号端子短路)为省接线连接,但电枢释放时间极长,因此制动器的制动时间延长。(不产生浪涌电压)

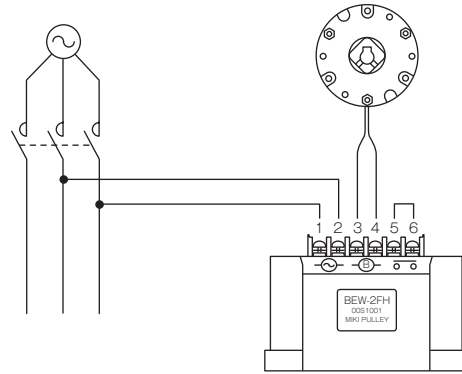
在继电器接点进行5-6号端子控制的次级侧控制的电枢释放时间变短,可缩短制动器的制动时间,但接线增加,多少会产生一些浪涌电压。

请根据所需的特性,选择初级侧控制·次级侧控制。

5-6号端子为流入制动器的电路的一部分,因此选择继电器接点等时,请参考电压与电流。

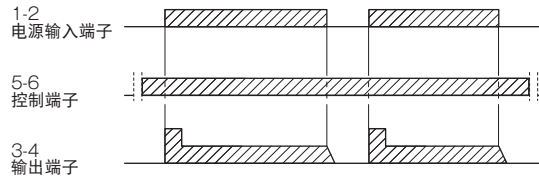
接线方法和时间图

初级侧控制



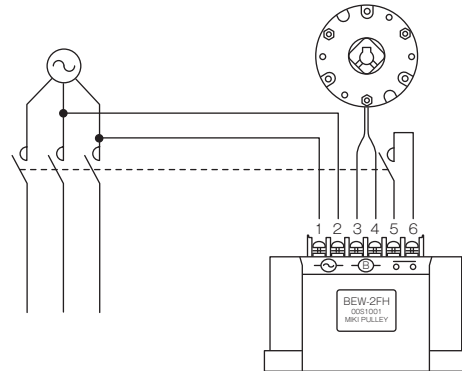
端子编号

《初级侧控制方式时》  
将5-6号端子短路,通过使1-2号端子输入电源的ON·OFF,控制3-4号端子的输出。



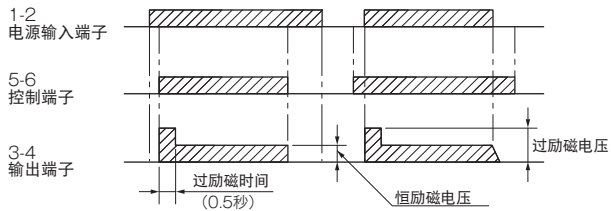
※ON·OFF时来自电磁线圈的浪涌电压不会发生,但电枢释放时间延长,请确认后使用。

次级侧控制



端子编号

《次级侧控制方式时》  
在1-2号端子保持输入电源打开,通过使5-6号端子ON·OFF,控制3-4号端子的输出。



订货时

BEW-1FH

- └ 输入电压规格
- 额定输入 AC100V: 1
- 额定输入 AC200V: 2
- 额定输入 AC400V: 4

联轴器
ETP 轴锁止
电磁离合器·制动器
变·减速机
变频器
线性驱动装置
转矩限制器
缓冲装置

系列

微型励磁型离合器·制动器
励磁型离合器·制动器
电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES
BEH
BEW
BEW(S)
BEW(W)
BEW(FH)
BEM
BEM(T)



# BEM 型 小型导线型

## 规格

型号		BEM-2H		BEM-4H			BEM-2F		
输入电压	AC100V	±10% 50/60Hz	●		●		●		
	AC200V			●		●		●	
	AC400V					●			
最大输入电压		AC250V		AC510V			AC250V		
整流方式		半波整流							
输出电压		DC45V	DC90V	DC45V	DC90V	DC180V	DC90V	DC180V	
输出电流	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	DC1.0A (DC0.6A)		DC1.0A (DC0.6A)			DC1.0A (DC0.6A)		
输出功率	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	45W (25W)	90W (50W)	45W (25W)	90W (50W)	180W (100W)	90W (50W)	180W (100W)	
尺寸设定	电压规格 ( ) 内为输入电压	DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC180V (AC400V)	DC90V (AC100V)	DC180V (AC200V)	
	●: 适用 △: 是否适用依离合器·制动器 的型号而定	01	●	●	●	●	●	●	●
		02	●	●	●	●	●	●	●
		03	●	●	●	●	●	●	●
		04	●	●	●	●	●	●	●
		05	●	●	●	●	●	●	●
		06	●	●	●	●	●	●	●
		08	●	●	●	●	●	●	●
		10	●	●	●	●	●	●	●
		12		●		●	●	●	●
		14		●		●	●	●	●
		16		●		●	●	●	●
		18			△		△	●	△
20			△		△	△	△	●	
25			△		△	△	△	●	

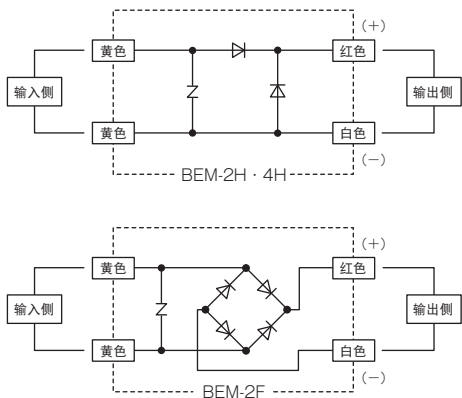
适用  
离合器·制动器

本公司电磁离合器·制动器  
额定电压 DC45/90/180V

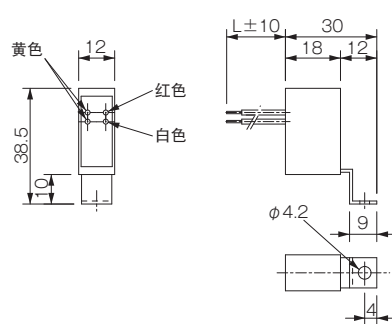
无励磁制动器

绝缘电阻	端子-本体之间	DC500V 高阻表测量时 100MΩ		
		AC1500V 50Hz 1分钟	AC2200V 50Hz 1分钟	AC1500V 50Hz 1分钟
绝缘耐压	端子-本体之间	AC1500V 50Hz 1分钟	AC2200V 50Hz 1分钟	AC1500V 50Hz 1分钟
导线	UL 型·尺寸	UL3398 · AWG22	UL3271 · AWG22	UL3398 · AWG22
使用环境	无凝露	-15 ~ +60℃		
质量	每 1 个产品	0.020kg	0.021kg	0.023kg

## 结构



## 尺寸



## 端子与功能

导线颜色	功能名称	功能说明
黄色(2条)	输入侧	连接商业电源
红色·白色	输出侧	连接电磁离合器·制动器

## 特性

### 半波整流和全波整流两用

BEM-2H·4H型输入商业电源，在输出侧产生经半波整流后的直流电压。该电源装置的特点是由非常简单的电路构成且价格便宜，但电压脉动较大，因此电磁离合器·制动器的响应性容易发生偏差，通电时会发生嗡嗡声，与全波整流和平滑电源相比，电磁线圈的发热量会有增加倾向。如果需要避免上述倾向，请考虑使用全波整流电源（BEM-2F型）和平滑电源，或变为DC24V规格。

BEM-2F型产生经全波整流后的直流电压。该电源装置的特点是与半波整流电源相比，电压脉动较小，电磁离合器·制动器的响应性不易发生偏差。

#### 【输出电压的计算方法】

输出电压 = 输入电压 × a (系数)

※ a (系数) = 0.45 : 半波整流 / 0.9 : 全波整流 (例)

BEM-2H·4H : AC200V × 0.45 = DC90V

BEM-2F : AC100V × 0.9 = DC90V

如果电磁线圈的额定电压与上述计算得出的输出电压不一致，将无法获得规格所示的电磁离合器·制动器特性，请注意。

## 使用注意事项

### 初级侧控制和次级侧控制方式

该电源装置将通过使输入电压 ON·OFF 进行电磁离合器·制动器控制的“初级侧控制”作为基本控制。

该控制方式可省接线，但电枢释放时间比“次级侧控制”慢，而导致无励磁制动器的制动时间延长。

这种现象随着电磁离合器·制动器尺寸增大而更为明显。因此，“初级侧控制”特别用于小型无励磁制动器的控制。

“初级侧控制”的情况下，不产生“次级侧控制”中产生的电磁离合器·制动器电源 OFF 时的浪涌电压（反电动势），因此用于需要避免噪音的机器则非常有效。

以改善响应性为目的进行“次级侧控制”时，如右侧的接线图所示，在输出端子和电磁离合器·制动器之间设置继电器接点。

此时，需要在继电器接点之间或与电磁离合器·制动器并联设置压敏电阻等放电元件。

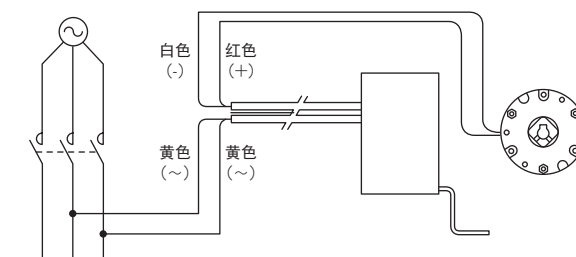
## 订货时

### BEM-2H 120L

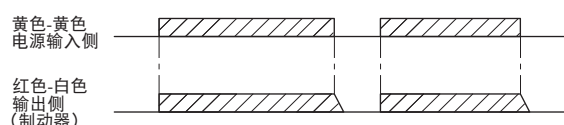
输入电压规格	整流方式	导线长度
额定输入 AC200V : 2	半波整流 : H	3种 120mm : 120
额定输入 AC400V : 4	全波整流 : F	240mm : 240
		360mm : 360

## 接线方法和时间图

### 初级侧控制

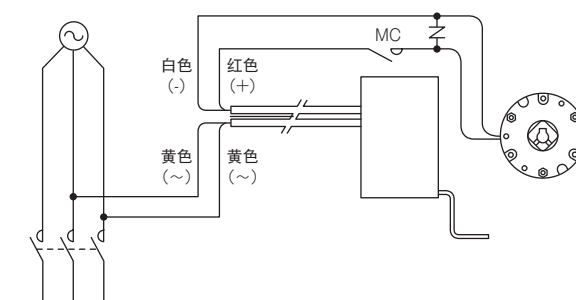


《初级侧控制方式时》  
通过使输入侧导线（黄色）的输入电源 ON·OFF，控制导线（红·白色）的输出。

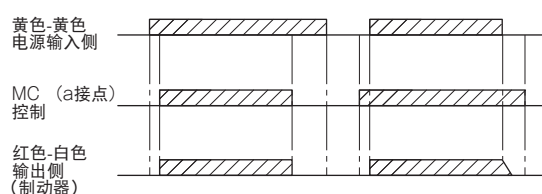


※ ON·OFF 时来自电磁线圈的反电动势不会发生，但电枢释放时间延长，请确认后使用。

### 次级侧控制



《次级侧控制方式时》  
在输入侧导线（黄色）打开输入电源，通过使继电器 ON·OFF，控制制动器输出。



联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

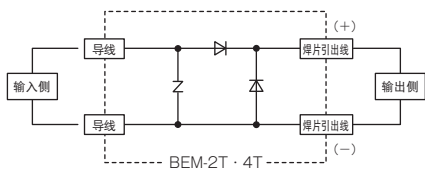
BEM(T)

# BEM(T) 型 超小型导线型

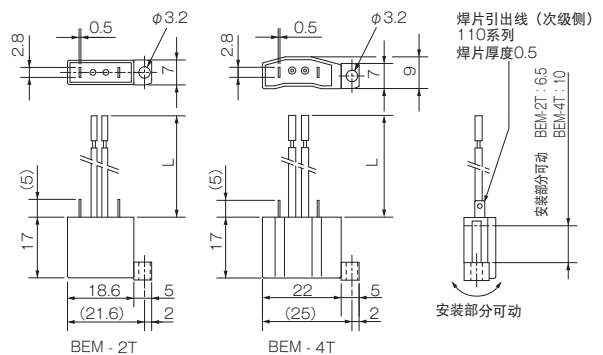
## 规格

型号		BEM-2T		BEM-4T			
输入电压	AC100V	±10% 50/60Hz	●		●		
	AC200V			●			
	AC400V					●	
最大输入电压		AC280V		AC480V			
整流方式		半波整流					
输出电压		DC45V	DC90V	DC45V	DC90V	DC180V	
输出电流	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	DC1.0A(DC0.6A)		DC0.7A(DC0.5A)			
输出功率	环境温度 20℃时 ( ) 内为 60℃时	45W (25W)	90W (50W)	30W (20W)	60W (40W)	125W (90W)	
尺寸设定	电压规格 ( ) 内为输入电压		DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC45V (AC100V)	DC90V (AC200V)	DC180V (AC400V)
	●: 适用 △: 是否适用依离合器·制动器的型号而定	01	●	●	●	●	●
		02	●	●	●	●	●
		03	●	●	●	●	●
		04	●	●	●	●	●
		05	●	●	●	●	●
		06	●	●	●	●	●
		08	●	●	●	●	●
		10	●	●	●	●	●
		12		●		●	●
		14				△	●
		16		●		△	●
		18			△		△
20			△		△		
25			△		△		
适用 离合器·制动器		本公司电磁离合器·制动器 额定电压 DC45/90/180V		无励磁制动器			
绝缘电阻	端子-本体之间		DC500V 高阻表测量时 100MΩ				
绝缘耐压			AC1500V 50Hz 1分钟		AC2000V 50Hz 1分钟		
导线	UL型·尺寸		UL3398·AWG22		UL3613·AWG22		
使用环境	无凝露		-20 ~ +60℃				
质量	每 1 个产品		0.008kg		0.011kg		

## 结构



## 尺寸



## 端子与功能

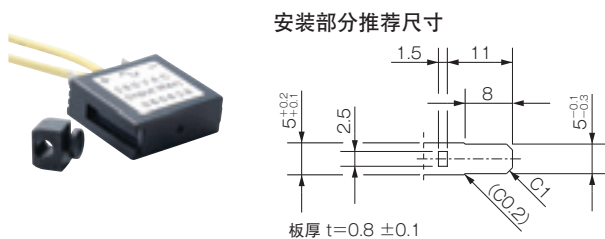
端子	功能名称	功能说明
导线(2条)	输入侧	连接商业电源
焊片引出线(2处)	输出侧	连接电磁离合器·制动器

## 焊片引出线对应侧推荐产品

- 插座 170043-1 (AMP制)
- 绝缘套 170823-1 (AMP制)
- 平形插入端子 CSS 62853-F (NICHIFU制)

## 安装部分设计

标准安装脚不仅可动，卸除后还可进行专用安装。请参考下图推荐尺寸进行设计，或向本公司洽询。



## 特性

### ■ 输出方式

BEM-2T·4T 型输入商业电源，在输出侧产生经半波整流后的直流电压。该电源装置的特点是由非常简单的电路构成且小型·价格便宜，但电压脉动较大，因此电磁离合器·制动器的响应性容易发生偏差，通电时会发生嗡嗡声，与全波整流和平滑电源相比，电磁线圈的发热量会有增加倾向。如果需要避免上述倾向，请考虑使用全波整流电源（BEM-2F 型）和平滑电源，或变为 DC24V 规格。

### 【输出电压的计算方法】

输出电压 = 输入电压 × a (系数)

※ a (系数) = 0.45 : 半波整流

(例)

BEM-2T : AC200V × 0.45 = DC90V

如果电磁线圈的额定电压与上述计算得出的输出电压不一致，将无法获得规格所示的电磁离合器·制动器特性，请注意。

## 使用注意事项

### ■ 初级侧控制和次级侧控制方式

该电源装置将通过使输入电压 ON-OFF 进行电磁离合器·制动器控制的“初级侧控制”作为基本控制。

该控制方式可省接线，但电枢释放时间比“次级侧控制”慢，而导致无励磁制动器的制动时间延长。

这种现象随着电磁离合器·制动器尺寸增大而更为明显。因此，“初级侧控制”特别用于小型无励磁制动器的控制。

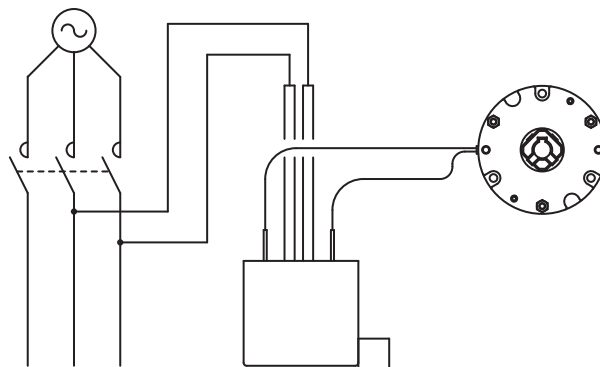
“初级侧控制”的情况下，不产生“次级侧控制”中产生的电磁离合器·制动器电源 OFF 时的浪涌电压（反电动势），因此用于需要避免噪音的机器则非常有效。

以改善响应性为目的进行“次级侧控制”时，如右侧的接线图所示，在输出端子和电磁离合器·制动器之间设置继电器接点。

此时，需要在继电器接点之间或与电磁离合器·制动器并联设置压敏电阻等放电元件。

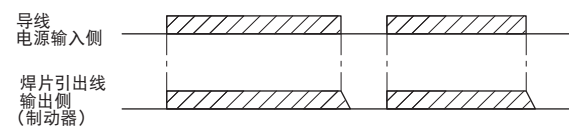
## 接线方法和时间图

### ■ 初级侧控制



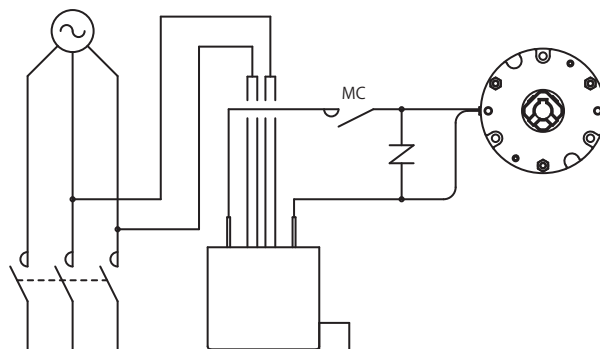
#### 《初级侧控制方式时》

通过使输入侧导线的输入电源 ON-OFF，控制输出侧焊片引出线的输出。



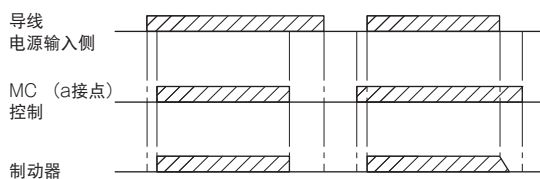
※ON·OFF 时来自电磁线圈的反电动势不会发生，但电枢释放时间延长，请确认后使用。

### ■ 次级侧控制



#### 《次级侧控制方式时》

在输入侧导线打开输入电源，通过使继电器 ON-OFF，控制制动器输出。



## 订货时

BEM-2T 120L

输入电压规格	导线长度
2T : AC200V	3种 120mm: 120
4T : AC400V	240mm: 240
	360mm: 360

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)

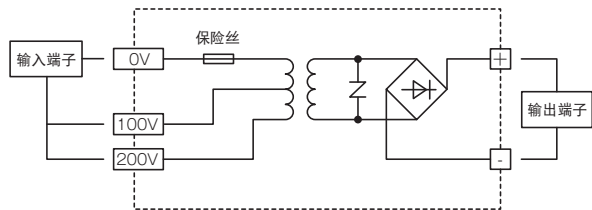
## 电源装置种类

为使电磁离合器·制动器工作，电源装置是必不可少的。本公司的电磁离合器·制动器全部为直流电源线圈，因此需要将商业电源通过各种方法变为直流电压，并将该电压提供给离合器·制动器。

产生直流电源电压有各种各样的方法，电磁离合器·制动器的动作特性受到该电源装置种类·规格等的极大影响。

### ■ 变压器降压·单相全波整流方式

是作为电磁离合器·制动器用电源最普通的方式。该方式用于DC24V的电磁离合器·制动器，结构简单·坚固，对电磁离合器·制动器电源ON/OFF时产生的浪涌电压（反电动势）也具有较大耐量，是非常易于操作的整流方式。



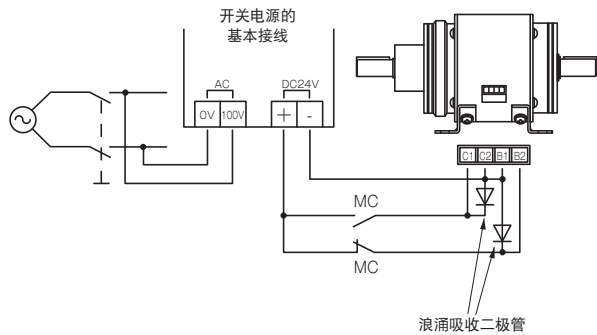
### ■ 开关电源（市售产品）

广泛用于继电器和定时器·可编程控制器及其他各种电气设备的电源（主要是DC24V），能产生经平滑的稳定电压，是轻量紧凑的电源装置。

但该电源装置在特性上对像电磁离合器·制动器这样的电磁线圈在ON·OFF时产生的浪涌电压的抗浪涌能力较弱，而开关电源制造商也不保证该使用方法。

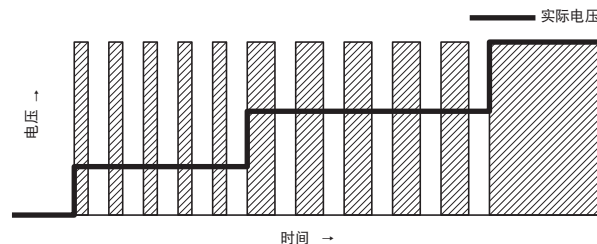
将开关电源用于电磁离合器·制动器的电源装置时，需要将用作浪涌吸收的二极管与电磁线圈并联连接。

浪涌吸收二极管会使电枢释放时间变得极慢，请注意使用。



### ■ PWM控制方式

是通过反复进行电源ON-OFF，模拟出作为实效值的任意电压的方式。相对于电阻控制等将额外电力作为热量丢弃，PWM控制则通过控制元件高速进行电源ON-OFF，只取用所需电力，因此由于热量导致的能量损失较少，可节能。



### ■ 半波整流电源（BEW·BEM型）

半波整流电源装置为组合2个二极管的电路，直接输入商业电源，在输出侧产生经半波整流后的直流电压。

该电源装置由非常简单的电路构成，与其他电源装置相比，具有小型且便宜的特点。

但因为在商业电源频率50Hz/60Hz的一半周期反复进行电压供给/停止的通电方式，电磁离合器·制动器的动作会产生10ms左右的偏差。此外，通电时容易发生嗡嗡声，与全波整流和平滑电源相比，电磁线圈的发热量会有增加倾向。

因此，请在即使有这样的倾向也不会受到较大影响的情况下使用。本公司建议与无励磁制动器组合使用。

如果该规格需要避免动作偏差或通电时嗡嗡声，请考虑使用全波整电源（BEW-1R·2R·4R型），或变为DC24V规格。

#### 【半波整流电源输出电压的计算方法】

输出电压 = 输入电压 × a (系数)

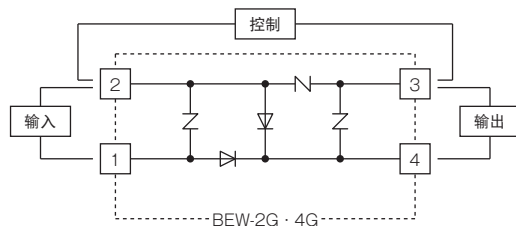
※ a (系数) = 0.45 : 半波整流

(例)

$$AC100V \times 0.45 = DC45V$$

$$AC200V \times 0.45 = DC90V$$

$$AC400V \times 0.45 = DC180V$$



### ■ 全波整流电源（BEW·BEM型）

全波整流电源装置为组合4个二极管的电路，直接输入商业电源，在输出侧产生经全波整流后的直流电压。

该电源装置与半波整流电源相比，构成电路的二极管数量增加，因此价格略高，但可将电压脉动抑制到较小，所以可将电磁离合器·制动器工作时间的偏差抑制到较小。

因此，可用作所有电磁离合器·制动器的电源装置。

#### 【全波整流电源输出电压的计算方法】

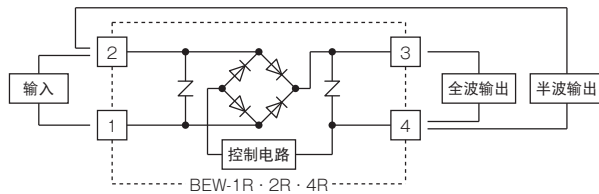
输出电压 = 输入电压 × a (系数)

※ a (系数) = 0.9 : 全波整流

(例)

$$AC100V \times 0.9 = DC90V$$

$$AC200V \times 0.9 = DC180V$$



## 过励磁电源 (BES·BEH·BEW(FH) 型)

过励磁电源是以加快电磁离合器·制动器的电枢吸引时间、增强产生的转矩、延长(励磁离合器·制动器)寿命为目的,在某个特定时间施加·控制额定电压以上电压的电源装置。

通过使用该电源装置,上述内容的电磁离合器·制动器特性得到明显提高。但如果电磁离合器·制动器通电频率和时间设定不恰当,电磁离合器·制动器的线圈可能会异常发热并烧毁,请注意。

## 反向励磁功能 (BEH 型)

反向励磁功能是以加快电磁离合器·制动器电枢释放时间为目的,在电磁离合器·制动器电源 OFF 时,在某个设定的时间施加·控制与电源 OFF 之前的电压具有反向极性电压的通电方式。

该电源装置随着电磁离合器·制动器的大型化而更能发挥效果,本公司 25 尺寸离合器·制动器的情况下,与一般变压器降压·单相全波整流方式相比,响应性可改善约 5 倍。

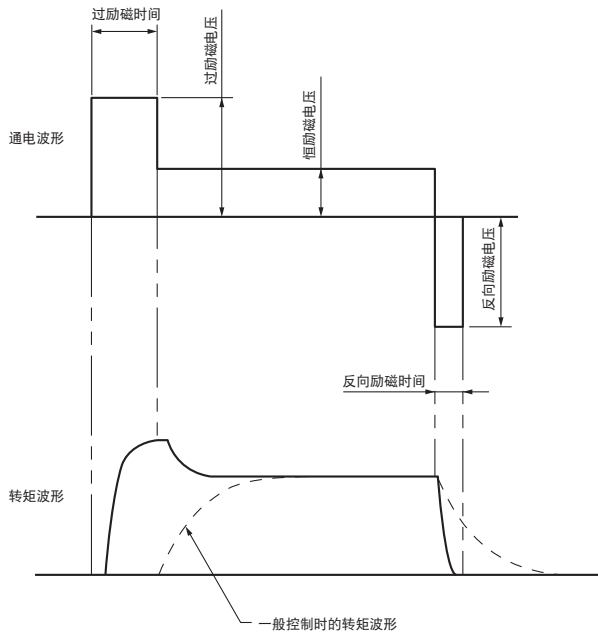
由此对改善高频率运转·冲突现象作出很大贡献。

※ 本公司的过励磁电源装置预先设定了最佳值。

本公司电磁离合器·制动器预先设定了各尺寸下的最佳值,设置时无需特别调整。如果不是与本公司的电磁离合器·制动器组合,不符合最佳值的条件。在这种情况下,请向本公司洽询。

※ BEH 型是平滑过励磁电源装置。

采用平滑电源的 BEH 型与未平滑电源相比,具有电磁离合器·制动器动作响应性非常稳定的特性。



## 弱励磁电源 (BES·BEW(FH) 型)

近年来,为应对无励磁制动器小型化·薄型化·高转矩化的要求,电磁线圈和结构零件的生产方法变得更为复杂且大容量。

另一方面,社会上要求实施节能化·提高可再生性·不使用有害物质等与电磁离合器·制动器所处的环境完全相反的措施。

根据无励磁制动器的特性,电枢吸引时需要较大的吸引力,而一旦吸引后则只需很少的电力即可保持状态。

无励磁制动器维持释放状态所需的电力以外都可以称为浪费的电力,可以说无励磁制动器浪费了非常多的电力。

弱励磁电源改善了无励磁制动器的这些问题,可获得下述效果。

本公司可从无励磁制动器和电源装置两方面提供解决这些问题的各种建议,敬请与本公司联系咨询。

### ■ 小型·薄型·高转矩·高响应性·长寿命

如果以使用弱励磁电源为前提设计无励磁制动器,可实现小型·薄型·高转矩·高响应性·长寿命。

### ■ 节能化

通过产生弱励磁状态,可减少一般耗电 90% 以上的耗电,并消减 90% 以上的电磁线圈发热。

### ■ 降低故障率

可大幅减少电磁线圈异常发热、由于周围环境温度上升而造成无励磁制动器烧毁,以及无励磁制动器周边烧毁。

### ■ 提高可再生性

可一直分解到素材,提高结构零件的可再生性。

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

励磁型离合器·制动器  
微型励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)

## 电磁离合器·制动器控制

为使电磁离合器·制动器工作，电源装置必不可少，为配合机械装置工作对电磁离合器·制动器进行自如操控，需要有控制装置，这部分需要另行设置。

本公司 BEH 型是高功能电源，接收来自可编程序控制器的微小控制输入，进行大容量的通电控制。

但使用其他电源装置时，因为是电磁离合器·制动器上施加的电力直接施加在控制接点等之上的结构，控制时需要功率继电器及其他电力控制设备。控制设备具有各自的特点，需要充分把握内容，并选择符合机器规格的控制设备。

### 功率继电器（市售产品）

有一般称为功率继电器，可控制 10A 以下相对比较小的电流的继电器。

该继电器对于交流电源控制，在电流值·电压值均可保证大电力控制，而对于直流电源控制，负载为直流感性负载时，需要在极低的规格值内使用。这是因为电磁线圈在控制时产生的浪涌电压（反电动势）会大幅消耗继电器接点。电磁离合器·制动器带有电磁线圈，因此请确认在所用功率继电器的直流感性负载条件下的产品目录规格值。

以下为一般参考值。

### 欧姆龙公司制 LY 系列时

#### 【电磁离合器·制动器初级侧控制】

交流电压 : AC110V (最大 AC250V 以下)  
交流电流 : AC4A 以下  
功率 : 100W 以下

#### 【电磁离合器·制动器次级侧控制】

直流电压 : DC24V (最大 DC125V 以下)  
直流电流 : DC1A 以下  
功率 : 25W 以下

※ 次级侧控制 (DC 断) 可使用的只有 DC24V 规格的离合器、制动器。DC45 ~ 180V 规格的离合器、制动器不可使用。

※ 次级侧控制的数值为使用本公司规定的压敏电阻时的数值。

※ 上述数值必须是 3 个项目均在规格值内。

※ 关于初级侧控制·次级侧控制，请参看电源装置各型号的控制接线。

※ 为次级侧控制时，如果将二极管用于放电元件，也可获得初级侧控制的规格值。

### 电磁接触器（市售产品）

广泛用于感应电动机等控制的电磁接触器·电磁开关器对于大型电磁离合器·制动器控制也是非常有效的控制设备。

该电磁接触器电压·电流均可达到功率继电器数倍的电力控制，特别是在高电压控制中更能发挥效果。

虽然这是适合高电力控制的电磁接触器，但对于控制电磁离合器·制动器时产生的浪涌电压（反电动势），仍需要加入压敏电阻等放电元件。

假设不使用放电元件对大型电磁离合器·制动器进行控制时，产生的浪涌电压会超过约 2000V。该电压必将远远超过电磁接触器的额定电压，可以料想最终将导致接点大幅消耗，而发生无法达到预期寿命的问题。

以下为一般参考值。

### 富士电机公司制 SC 系列时

#### 【电磁离合器·制动器初级侧控制】

交流电压 : AC220V (最大 AC440V 以下)  
交流电流 : AC3A 以下  
功率 : 450W 以下

#### 【电磁离合器·制动器次级侧控制】

直流电压 : DC220V 以下  
直流电流 : DC2A 以下  
功率 : 150W 以下

※ 次级侧控制的数值为使用本公司规定的压敏电阻时的数值。

※ 上述数值必须是 3 个项目均在规格值内。

※ 关于初级侧控制·次级侧控制，请参看电源装置各型号的控制接线。

※ 为次级侧控制时，如果将二极管用于放电元件，也可获得初级侧控制的规格值。

### 固态继电器 /SSR（市售产品）

用于各种负载装置控制的 SSR 非常适合通过可编程序控制器进行控制，近几年来使用数量不断增加。SSR 多以交流电源控制为目的，市场上的产品 8 成是交流电源控制产品。

将交流控制 SSR 用于电磁离合器·制动器时，控制电源装置初级侧的输入电压。

用于 SSR 控制的“过零控制”与初级控制互相结合，使响应性变慢，与电磁离合器·制动器使用时需注意。

直流电源控制 SSR 中非常重要的规格是最大额定电压。

如果使用直流 SSR 控制电磁离合器·制动器，需要将产生的浪涌电压降至 SSR 额定以内。也就是需要使用压敏电阻和二极管等放电元件。

如果不加放电元件，SSR 会在短时间内破损。详情请向 SSR 制造商或本公司洽询。

## ■ 无接点控制 (功率 MOS-FET · 功率晶体管)

对电磁离合器·制动器进行无接点控制的一大目的就是可实现高频率运转·高精度运转。

此外, 需要避免像有接点控制那样对输入信号产生输出延迟, 无需因控制接点磨损·消耗而进行维护, 以及通过制作控制基板实现小型化等也是主要特点。

虽然无接点控制拥有这些众多优点, 但选择元件时需要极为谨慎。如果选择错误, 不仅无法获得所需的电磁离合器·制动器特性, 还可能在短时间内导致元件破损, 并对周边设备造成影响。

以下为选择元件时的一般参考。

### 【选择示例 101-12-13 与一般开关电源的控制】条件

- 使用离合器 : 101-12-13
- 额定电压 : DC24V
- 额定电流 : DC1.09A
  
- 使用压敏电阻 : 82V 产品  
(TND07V-820KB00AAA0)

### 选择元件

- 额定电压 : 200V 以上
- 额定电流 : 5A 以上

### ■ 选择要点

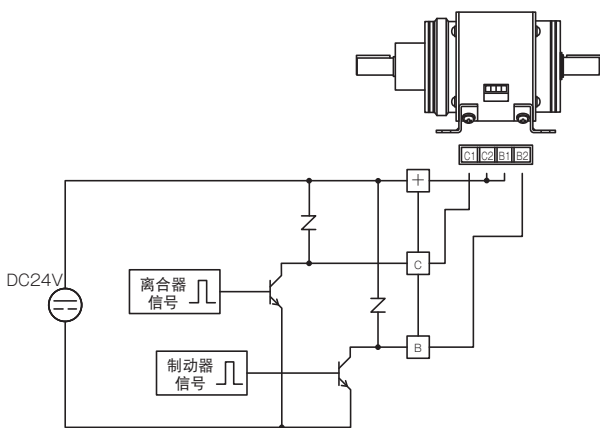
元件的额定电压需要高于施加在元件的最高电压。

在上例中, 电磁离合器·制动器进行 ON·OFF 控制时产生的浪涌电压为最高值。

根据压敏电阻的工作特性, 限制电压会有变化, 规定的是最大限制电压。这次的元件条件 (82V 产品) 下为 135V。

元件对于该电压需要有安全系数, 假设最低限度的安全系数是 1.3, 那么  $135V \times 1.3 = 175.5V$ 。因此, 元件的最低要求需要 200V 以上。

元件的额定电流需要为实际通电的电流值 3 倍以上。此外, 根据所选元件的种类和通电条件·周围环境, 元件的发热量会有很大变化。最终请根据使用条件评估元件的发热量, 并在实际设备上确认发热量在元件规格值以内。



## ■ 其他控制

### ■ 电流控制 (励磁离合器·制动器)

该控制方式以电磁离合器·制动器的转矩控制为目的。

电磁离合器·制动器由于流入电磁线圈的电流产生吸引力, 在该吸引力作用下传递转矩。因此, 为控制转矩, 需要控制流入电磁线圈的电流值。

本公司备有用于电流控制的电源装置。敬请向本公司洽询。

### ■ 电压控制

电压控制有各种各样的目的, 而实现目的也有各种各样的方法。以下所列均为电压控制其中之一。

- 弱励磁控制  
简易转矩控制 (通过电压调整)  
缓和连接时冲击  
加快电枢释放  
抑制电磁线圈发热
- 过励磁控制  
加快电枢吸引时间  
提高转矩
- 快速励磁控制  
加快电枢吸引时间
- 快速过励磁控制  
加快电枢吸引时间  
提高转矩

为实现上述控制, 需要将电源电压设定为某个规定的状态, 并进行任意控制。

- 准备几种电源电压, 切换控制
- 通过旋钮控制电压
- 通过无接点的开关控制
- 将电阻串联进行分压的电压控制

### ■ 快速励磁控制

为加快电磁离合器·制动器的电枢吸引时间, 将时间常数变小的电路。预先设定较高的电源电压, 组成将电阻与电磁离合器·制动器串联的电路。根据各种条件设定电源电压和电阻值, 使电磁线圈上施加额定电压 DC24V。

该控制方法中流过电阻的电流与流过电磁离合器·制动器的电流值相同, 需要设定较大的电阻容量, 也必须考虑电阻发热。

※ 什么是时间常数

电磁离合器·制动器为感性负载, 因此如果施加直流电压, 具有流入电流值逐渐上升的特性。该特性根据电磁离合器·制动器的种类和尺寸具有固定值, 越是大型, 电流流动越缓慢。

### ■ 快速过励磁控制

通过在快速励磁电路中加入大型电容器, 使电枢吸引时间比快速励磁控制进一步缩短。

通过电容器产生过励磁电压, 因此设定 ON·OFF 时间时需要考虑电磁线圈发热和电容器充电时间。

联轴轴

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器·制动器

励磁型离合器·制动器

电磁离合器·制动器组件

无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)



## 浪涌电压和放电元件

### 浪涌电压是什么

电磁离合器·制动器的电磁线圈通电时，线圈被励磁，产生作为离合器·制动器所需的吸引力并做功。

上升至规定电流值的线圈内将储存能量，该能量随着尺寸增大而变大。此时，如果切断电流，储存的能量将在线圈的端子之间产生浪涌电压。因为电磁离合器·制动器是感性负载，这是为使电流持续流动而产生的。如前所述，尺寸越大，浪涌电压越高，会在控制接点和电磁线圈内部产生远远超过 1000V 的电压。该现象会造成接点烧毁及电磁线圈击穿。因此，通过使用放电元件将浪涌电压限制在适当值非常重要。

一般来说，浪涌限制电压较高则电枢释放时间快，相反，限制电压较低则有变慢倾向。

### 压敏电阻的作用

本公司建议将压敏电阻用作放电元件。

理由是压敏电阻设定对于恰当控制电磁离合器·制动器所必需的限制电压极为容易，元件大小非常小，也能充分应对浪涌能量大小。

正确选择压敏电阻，可以无损电磁离合器·制动器本来的特性并使用。

如果误选了比正确的限制电压更高的电压，可能会发生控制接点烧毁或电源装置破损。

相反，如果误选了较低的限制电压，由于电源电压也可能造成压敏电阻烧毁或电源装置破损。此外，即使没有发生此类现象，也极易发生电枢释放时间变慢的现象。

### 放电元件种类

元件种类	电路图	电流衰减	特性	离合器·制动器		推荐产品
				尺寸	额定电压(输入电压规格)	
压敏电阻			可将浪涌电压抑制在较小，效果大，没有电枢释放时间的延迟。	励磁 #02   #25	DC24V	TND07V-820KB00AAA0 或相当产品 (TND14V-820KB00AAA0 或相当产品)
				励磁 #31 以上	DC24V	TND14V-820KB00AAA0 或相当产品
				无励磁 #01   #18	DC24V	TND07V-820KB00AAA0 或相当产品
					DC45V(AC100V-半波整流)	TND07V-221KB00AAA0 或相当产品
					DC90V(AC100V-全波整流)	TND07V-471KB00AAA0 或相当产品
					DC90V(AC200V-半波整流)	
					DC180V(AC200V-全波整流)	TND14V-821KB00AAA0 或相当产品
				无励磁 #20 以上	DC24V	TND14V-820KB00AAA0 或相当产品
					DC45V(AC100V-半波整流)	TND14V-221KB00AAA0 或相当产品
					DC90V(AC100V-全波整流)	TND14V-471KB00AAA0 或相当产品
DC90V(AC200V-半波整流)						
DC180V(AC400V-半波整流)	TND14V-821KB00AAA0 或相当产品					
电阻 + 二极管			可减少电源部分的耗电，电阻容量也可变小。电枢释放时间略有延迟，高频率使用时需要注意。	#01   #25	DC24V	□ 二极管的额定电压 • DC24V : 100V 以上 • AC100V : 400V 以上 • AC200V : 800V 以上 □ 二极管的额定电流 • 励磁电流以上的规格 □ 电阻 • 线圈电阻约 10 倍
					DC45V(AC100V-半波)	
					DC90V(AC100V-全波)	
					DC90V(AC200V-半波)	
					DC180V(AC200V-全波)	
					DC180V(AC400V-半波)	
二极管			抑制电涌电压的效果极高，但另一方面，电枢释放时间极慢。需要注意高频率规格和离合器·制动器的冲突现象。	#01   #25	DC24V	□ 二极管的额定电压 • DC24V : 100V 以上 • AC100V : 400V 以上 • AC200V : 800V 以上 □ 二极管的额定电流 • 励磁电流以上的规格
					DC45V(AC100V-半波)	
					DC90V(AC100V-全波)	
					DC90V(AC200V-半波)	
					DC180V(AC200V-全波)	
电阻 + 电容器			电枢释放时间变得非常快，但需要使用耐高压的电容器，因此比较大。	#01   #25	DC24V	电容器 C[μF]: 与接点电流的比 $\frac{C[\mu F]}{I[A]} = \frac{0.5 \sim 1}{1}$ 耐压: 600[V] 电阻 R[Ω]: 与接点电流的比 $\frac{R[\Omega]}{I[V]} = 1$ 容量=1[W]
					DC45V(AC100V-半波)	
					DC90V(AC100V-全波)	
					DC90V(AC200V-半波)	
					DC180V(AC200V-全波)	

※ 根据尺寸不同，部分无励磁制动器附带上推荐产品以外的压敏电阻。  
※ 以上推荐产品的压敏电阻由日本贵弥功株式会社制造，( ) 内为可使用产品。

## 电路中使用的记号

### 关于图形符号

由于科学技术迅猛发展，制定了众多新记号·图形符号。下述图形符号以之前就广泛使用的设备·元件为中心，在 JIS 手册和记号·图形符号手册的基础上写成。IEC 规格或常见的写在【标志 1】中，之前使用的记号写在【标志 2】中。

名称	标志		名称	标志	
	标志 1 (IEC 或与之相当)	标志 2 (旧标志)		标志 1 (IEC 或与之相当)	标志 2 (旧标志)
直流电源			电动机		
交流电源			感应电动机		
保险丝			发电机		
继电器 a 接点			电磁离合器		
继电器 b 接点			电磁制动器		
按钮开关 a 接点			离合器或 制动器		
按钮开关 b 接点			变压器		
极限开关 a 接点			电阻器		
极限开关 b 接点			可变电阻		
定时器(限时动作) a 接点			电容器		
定时器(限时动作) b 接点			压敏电阻		
闸刀开关			二极管		
电磁接触器			整流器 (桥式)		
指示灯			晶体管 (NPN型)		
蜂鸣器			晶体管 (PNP型)		
接地			光电耦合器		
连接至外箱			线圈		

※ 本产品目录中使用的图形符号使用了现在最常用的标志。

联轴器

ETP 轴锁止

电磁离合器·制动器

变·减速机

变频器

线性驱动装置

转矩限制器

缓冲装置

系列

微型励磁型离合器·制动器

励磁型  
离合器·制动器

电磁离合器·  
制动器组件

无励磁型  
制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

BES

BEH

BEW

BEW(S)

BEW(W)

BEW(FH)

BEM

BEM(T)