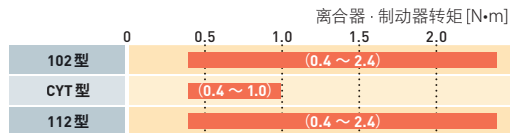


微型励磁型离合器 · 制动器

ELECTROMAGNETIC MICRO CLUTCHES AND BRAKES



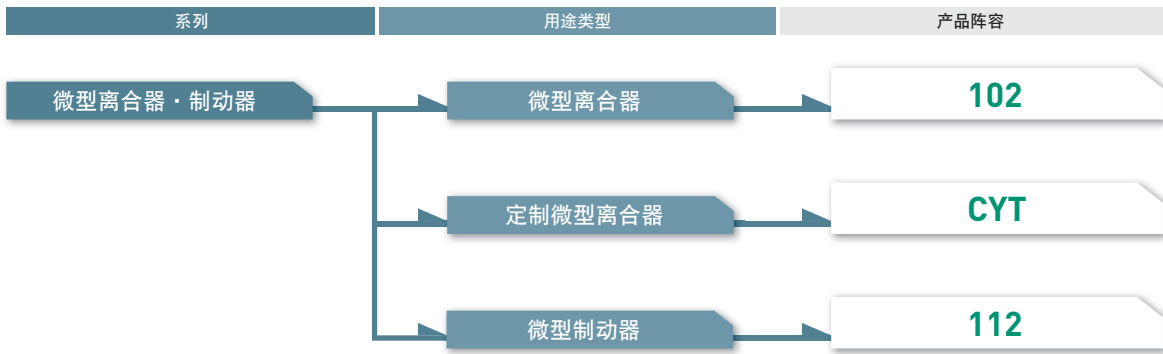
用途 金融终端设备、配页机、办公设备、计量包装机、印刷机械、装订机、光学器材

正确控制小型精密器械的微型离合器 · 制动器

微型离合器 · 制动器最适用于办公设备 · 通讯设备 · 汽车等转矩 · 响应性不宜过多变动的小型精密器械。除离合器和制动器基本设计相同的 102 型（离合器）和 112 型（制动器）以外，还有 CYT 型（离合器），可提供满足客户需求的众多定制类型。

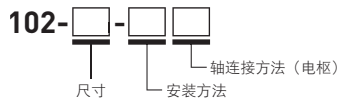


型号介绍



详细选择请参看 P.260 ~ 267。

微型离合器

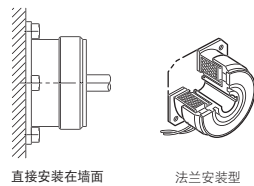


安装方法

102-□-1□

墙面安装型

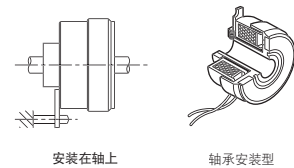
使用法兰安装型定子。该类型轴向尺寸较短，因此只需较小的安装空间。



102-□-3□, CYT

轴安装型

使用轴承安装型定子。该类型比较容易安装，无需进行安装部分的加工，可节省工夫。



轴连接方法 (电枢)

102-□-□3

对接·平行轴两用型 (3型电枢)

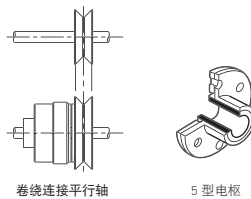
该类型除电枢以外的部分 (V形带轮) 等需要客户自行准备，对接·通轴均可设计。



102-□-□5

卷绕连接平行轴型 (5型电枢)

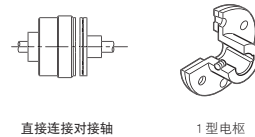
使用通轴用电枢部件。该方法比较容易安装，同时还可进行极为合理的安装。



102-□-□1

对接型 (1型电枢)

使用对接轴用电枢部件。有时需要定心等安装会比较麻烦，也可能需要使用管法兰，或与挠性联轴器一起使用。

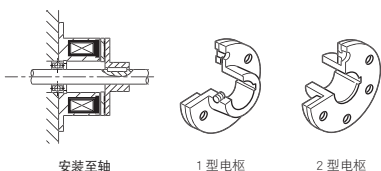


微型制动器



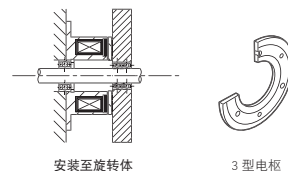
轴安装型

基本上都是轴制动，因此如何有效安装至轴是关键。



旋转体安装型

即使轴停止，不固定至轴的惯量体也不停止，因此使用直接安装至惯量体的电枢组件。



- 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

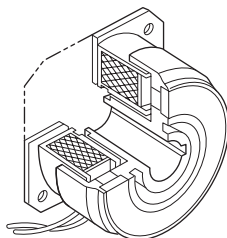
- 102
- CYT
- 112

产品阵容

102- □ -1 □ 微型励磁型离合器 - 法兰安装型



符合 RoHS 指令

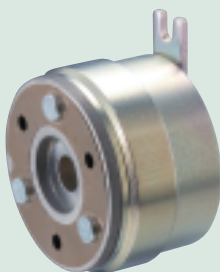


法兰安装型

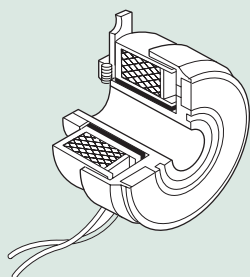
定子和转子组合后直接安装并固定至框架等静止部分。轴向尺寸较短，可有效利用墙边的空间。根据通轴和对接轴等连接方法选择电枢。

离合器转矩	[N·m]	0.4 ~ 2.4
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

102- □ -3 □ 微型励磁型离合器 - 轴承安装型



符合 RoHS 指令



轴承安装型

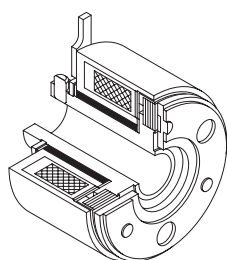
将定子和转子一体化，通过止转臂保持在机器的静止部分，转子用紧定螺钉固定在旋转轴上。比较容易安装，无需进行安装部分的加工，可节省工夫。根据通轴和对接轴等连接方法选择电枢。

离合器转矩	[N·m]	0.4 ~ 2.4
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

CYT 微型励磁型离合器 - 定制型



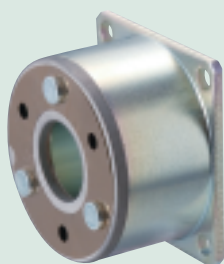
符合 RoHS 指令



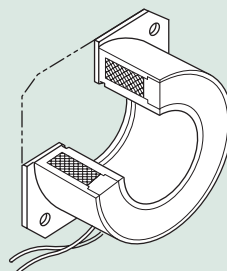
CYT 型是定制型中的标准型，以轴承安装型为基本。可根据轴的转速选择无润滑轴承型和滚珠轴承型 2 种类型。电枢以 3 型为基本，可应对各种定制需求。

离合器转矩	[N·m]	0.4 ~ 1.0
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

112 微型励磁型制动器



符合 RoHS 指令 (#02 尺寸除外)



制动器用于旋转体的制动·保持，因此定子部分的法兰需牢固固定至坚固的静止部分。请考虑安装空间等条件后选择电枢。

制动器转矩	[N·m]	0.4 ~ 2.4
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

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

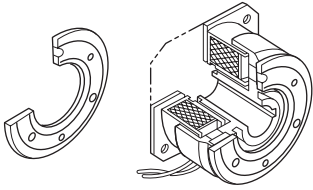
无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

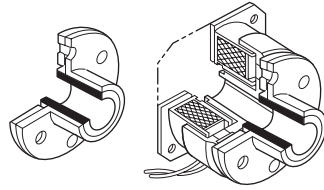
电源装置

通轴·对接轴两用型



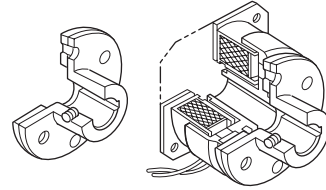
3 型电枢 102-□-13

通轴（卷绕连接平行轴）型



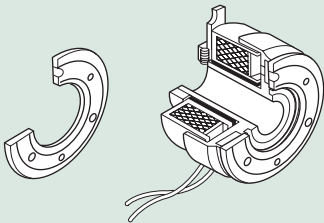
5 型电枢 102-□-15

对接轴型



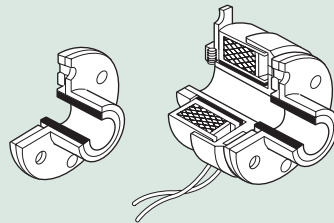
1 型电枢 102-□-11

通轴·对接轴两用型



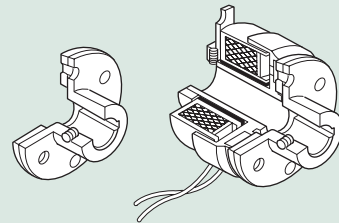
3 型电枢 102-□-33

通轴（卷绕连接平行轴）型



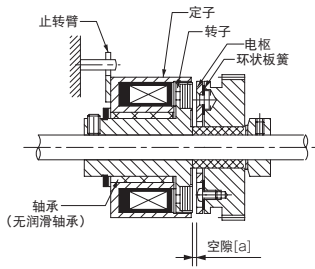
5 型电枢 102-□-35

对接轴型



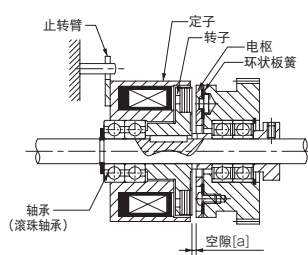
1 型电枢 102-□-31

无润滑轴承型



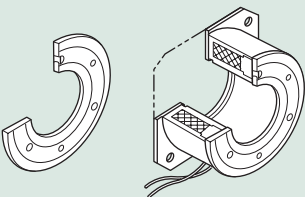
CYT-□-33M

滚珠轴承型



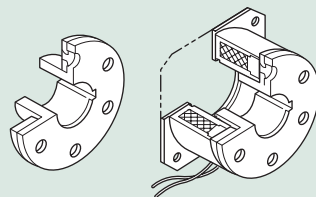
CYT-□-33B

拥有广泛用途的类型



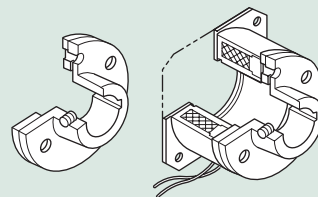
3 型电枢 112-□-13

薄型·节省空间类型



2 型电枢 112-□-12

一般形状的易用类型



1 型电枢 112-□-11

型号

102

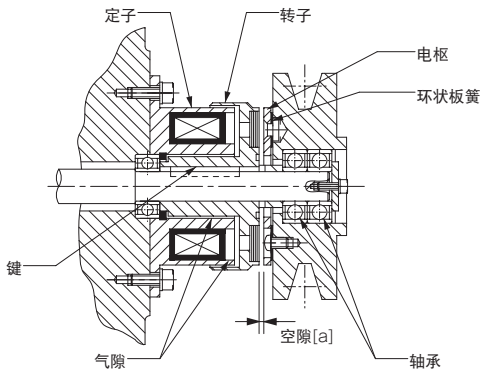
CYT

112

安装示例及 CYT 定制示例

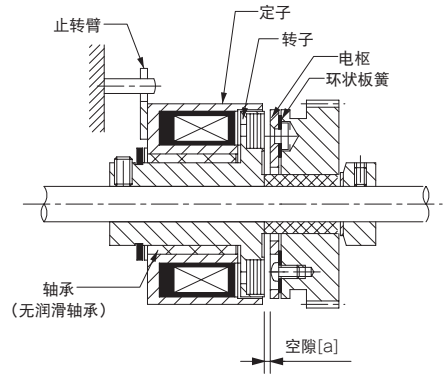
102 法兰安装示例

定子通过安装法兰直接安装并固定至框架等静止部分。转子通过键固定于旋转轴。定子和转子通过作为磁路一部分的狭窄气隙组合在一起，形成磁极。



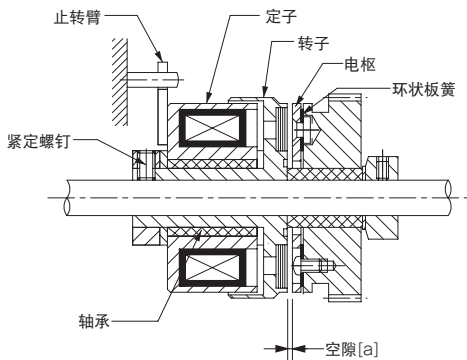
CYT 无润滑轴承型安装示例

将定子通过无润滑轴承与转子一体化，利用止转臂保持在机器的静止部分。转子用紧定螺钉固定在旋转轴上。定子和转子通过无润滑轴承形成磁极。



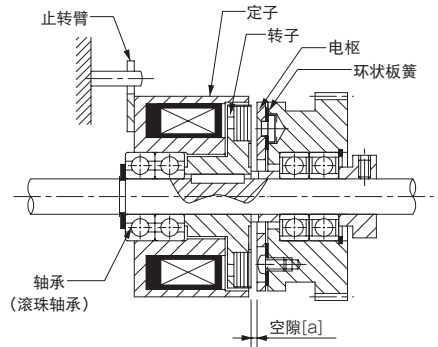
102 轴承安装示例

将定子通过轴承与转子一体化，利用止转臂保持在机器的静止部分。转子用紧定螺钉固定在旋转轴上。定子和转子通过轴承（铁系含油轴承）形成磁极。



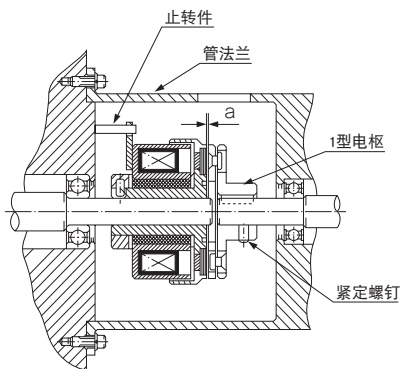
CYT 滚珠轴承型安装示例

将定子通过轴承安装至轴上，利用止转臂保持在机器的静止部分。定子和转子通过作为磁路一部分的狭窄气隙组合在一起，形成磁极。



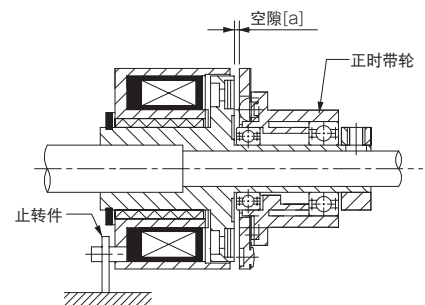
102 对接轴安装示例

在对接轴设计中，如图所示使用管法兰，切实进行 2 轴定心。



CYT 无润滑轴承型组装示例

安装在 3 型电枢上的正时带轮和齿轮等，根据客户要求进行设计。

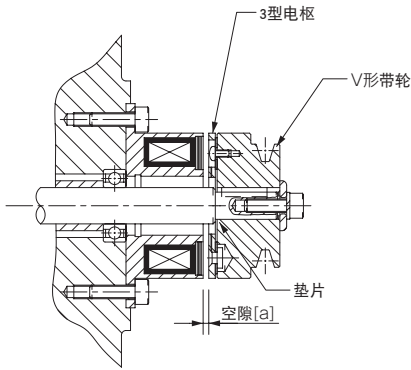


安装示例及 CYT 定制示例

3 型电枢 112 安装示例

将 3 型电枢直接安装至 V 形带轮等传动所需部件或阻止惯性的旋转体等之后使用。

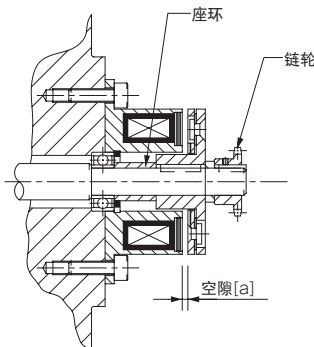
无需制动器部分的轴加工。而且轴径可以自由决定。空隙 [a] 可通过座环和垫片轻松设定。进行补偿时也只需增加垫片个数，非常简单。



2 型电枢 112 安装示例

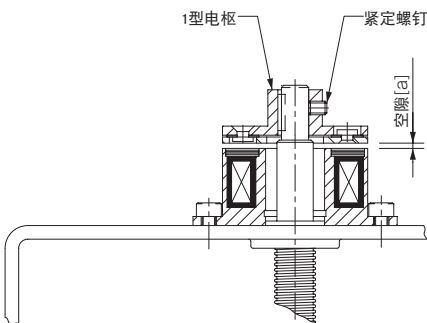
2 型电枢是安装空间最小的形状，制动器的前端即使再安装链轮，也无需担心外伸。

空隙 [a] 可通过座环和垫片轻松设定。进行补偿时也只需增加垫片个数，非常简单。



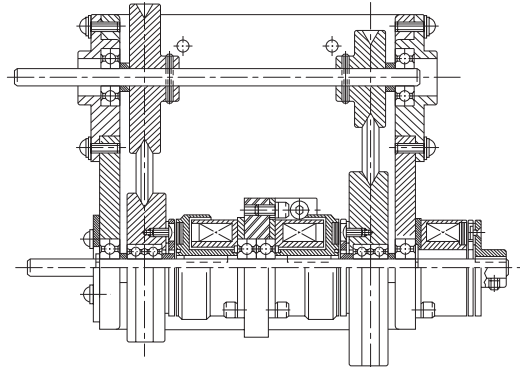
1 型电枢 112 在竖轴上的安装示例

因安装方向不受限制，即使安装至竖轴，空转转矩·异常磨损等也不发生。设定空隙 [a] 也只需移动 1 型电枢，并用紧定螺钉固定即可，非常简单。



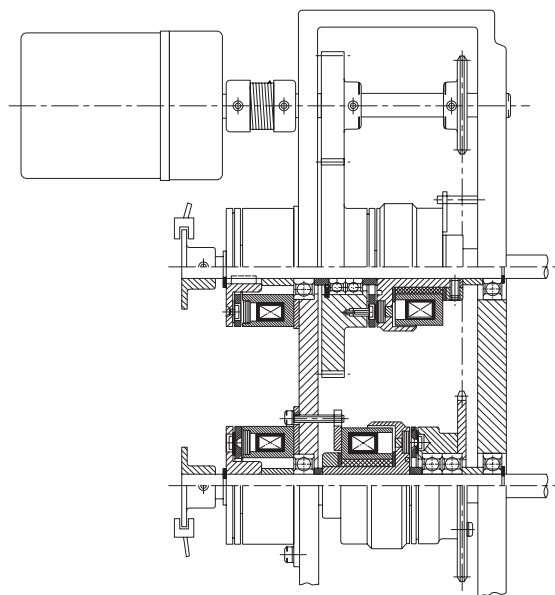
离合器与制动器组合示例

是将 2 个离合器与制动器组合后用于 2 级变速结构的示例。



离合器与制动器组合示例

是将离合器组合后驱动正反转轴的示例。通过在各轴上安装制动器可任意起动·停止。



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

102

CYT

112

102- □ -1 □ 型

微型励磁离合器法兰安装型

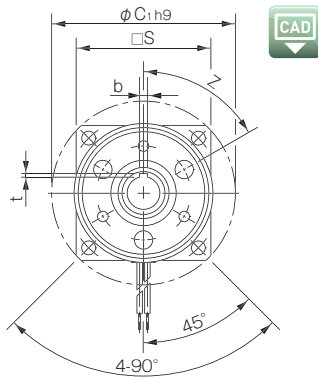
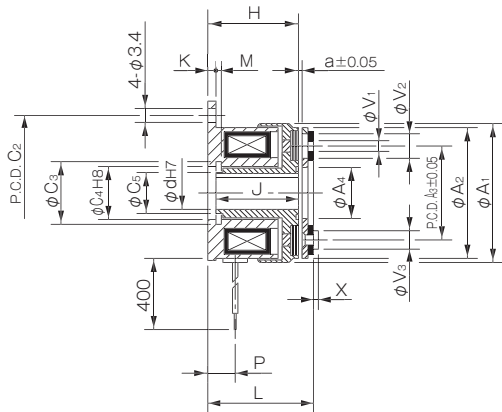
规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J		允许连接做功 E_{ea1} [J]	空隙再调整之前的总做功 E_r [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]			电枢 [kg·m ²]	转子 [kg·m ²]						
102-02-13							10000	6.75×10^{-7}								0.075
102-02-15	02	0.4	DC24	6	0.25	96	B	500	1.00×10^{-6}	2.45×10^{-6}	1500	2×10^6	0.009	0.019	0.017	0.081
102-02-11							10000	1.00×10^{-6}								0.079
102-03-13							10000	1.30×10^{-6}								0.096
102-03-15	03	0.6	DC24	6	0.25	96	B	500	1.95×10^{-6}	3.25×10^{-6}	2300	3×10^6	0.009	0.022	0.020	0.105
102-03-11							10000	1.95×10^{-6}								0.103
102-04-13							10000	4.38×10^{-6}								0.178
102-04-15	04	1.2	DC24	8	0.33	72	B	500	6.15×10^{-6}	1.41×10^{-5}	4500	6×10^6	0.011	0.028	0.030	0.195
102-04-11							10000	6.15×10^{-6}								0.191
102-05-13							10000	9.08×10^{-6}								0.310
102-05-15	05	2.4	DC24	10	0.42	58	B	500	1.38×10^{-5}	3.15×10^{-5}	9000	9×10^6	0.012	0.031	0.040	0.335
102-05-11							10000	1.38×10^{-5}								0.325

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。
 ※ 旋转部分转动惯量及质量为最大孔径时的数值。
 ※ 请将电源电压变动控制在线圈电压 ±10% 以内。

尺寸 (102- □ -13)

(直接安装用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸	轴孔尺寸				
		符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准		
		d ₁ H7	b P9	t	b E9	t
02	5	—	—	—	—	—
03	6	2 ^{-0.006} _{-0.031}	0.8 ^{+0.3} ₀	—	—	—
04	8	2 ^{-0.006} _{-0.031}	0.8 ^{+0.3} ₀	—	—	—
	10	3 ^{-0.006} _{-0.031}	1.2 ^{+0.3} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀	—
05	10	3 ^{-0.006} _{-0.031}	1.2 ^{+0.3} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀	—
	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀	—

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸													轴向尺寸								
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	S	V ₁	V ₂	V ₃	Z	H	J	K	L	P	M	a	X
02	31	28	19.5	10.5	39	33.5	11.4	11	8	—	2-2.1	2-5.3	2-4	4-90°	18	16.5	1.5	20.5	5	1.1	0.1	0.8
03	34	32	23	12.5	45	38	13.6	13	10	33	3-2.6	3-6	3-4.5	6-60°	22.2	20.2	2	24.5	6.7	1.3	0.15	1.2
04	43	40	30	18.5	54	47	20	19	15.5	41	3-3.1	3-6	3-5	6-60°	25.4	23.4	2	28.2	7	1.3	0.15	1.5
05	54	50	38	25.5	65	58	27.2	26	22	51	3-3.1	3-6.5	3-5.5	6-60°	28.1	26.1	2	31.3	8.2	1.5	0.2	1.5

※02 尺寸为圆法兰。
 ※02 尺寸的转子没有键槽。请通过向轴压入等方式进行固定。

订货时

102-03-13 24V 6DIN

尺寸 ———— 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 符合旧 JIS 标准: JIS

※轴孔尺寸表中没有键槽规格的产品 (—) 无需标明键槽规格。画斜线的规格未作为标准产品设定。

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

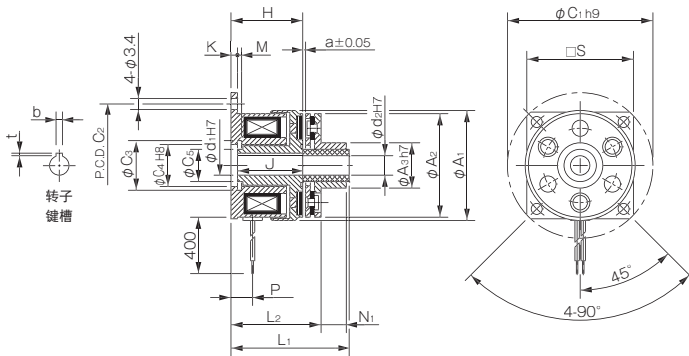
102

CVT

112

尺寸 (102-□-15)

(通轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸					
	d ₁ H7	d ₂ H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
	b P9	t	b E9	t		
02	5	5	—	—		
	8	8	2	0.8		
04	10	10	3	1.2	4	1.5
	15	15	5	2	5	2

※5 型电枢的孔 d₂ 为直孔。

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸									轴向尺寸								
	A ₁	A ₂	A ₃	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	S	H	J	K	L ₁	L ₂	M	P	N ₁	a
02	31	28	13	39	33.5	11.4	11	8	—	18	16.5	1.5	27.5	22.4	1.1	5	4.8	0.1
03	34	32	14	45	38	13.6	13	10	33	22.2	20.2	2	34.5	26.5	1.3	6.7	7.8	0.15
04	43	40	18	54	47	20	19	15.5	41	25.4	23.4	2	40.2	30.8	1.3	7	9.1	0.15
05	54	50	28	65	58	27.2	26	22	51	28.1	26.1	2	43.3	34.3	1.5	8.2	8.8	0.2

※02 尺寸为圆法兰。

※02 尺寸的转子没有键槽。请通过向轴压入等方式进行固定。

订货时

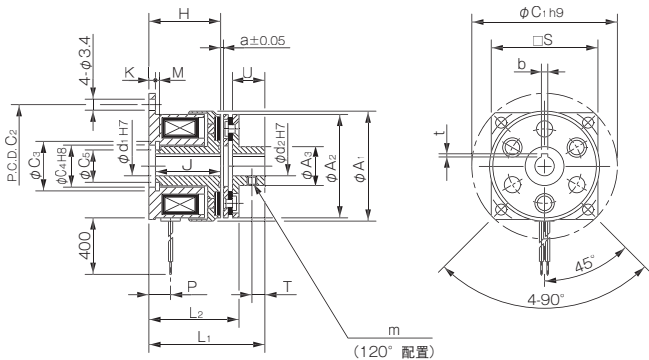
102-03-15 24V R6DIN A6

尺寸 电枢孔径 (尺寸记号 d₂)
 转子孔径 (尺寸记号 d₁) 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 符合旧 JIS 标准: JIS

※轴孔尺寸表中没有键槽规格的产品 (-) 无需标明键槽规格。画斜线的规格未作为标准产品设定。

尺寸 (102-□-11)

(对接轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸					
	d ₁ H7	d ₂ H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
	b P9	t	b E9	t		
02	5	5	—	—		
	8	8	2	0.8		
04	10	10	3	1.2	4	1.5
	15	15	5	2	5	2

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸										轴向尺寸									
	A ₁	A ₂	A ₃	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	S	m	H	J	K	L ₁	L ₂	M	P	U	T	a
02	31	28	9.5	39	33.5	11.4	11	8	—	M3	18	16.5	1.5	27.5	22.5	1.1	5	7	2.5	0.1
03	34	32	12	45	38	13.6	13	10	33	2-M3	22.2	20.2	2	34.5	26.5	1.3	6.7	10	4	0.15
04	43	40	17	54	47	20	19	15.5	41	2-M3	25.4	23.4	2	40.2	30.8	1.3	7	12	5	0.15
05	54	50	24	65	58	27.2	26	22	51	2-M4	28.1	26.1	2	43.3	34.3	1.5	8.2	12	5	0.2

※02 尺寸为圆法兰。

※02 尺寸的转子没有键槽。请通过向轴压入等方式进行固定。

订货时

102-03-11 24V R6DIN A6DIN

尺寸 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 符合旧 JIS 标准: JIS
 转子孔径 (尺寸记号 d₁) 电枢孔径 (尺寸记号 d₂)
 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 符合旧 JIS 标准: JIS

※轴孔尺寸表中没有键槽规格的产品 (-) 无需标明键槽规格。画斜线的规格未作为标准产品设定。

102- □ -3 □ 型

微型励磁离合器轴承安装型

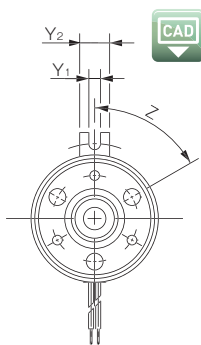
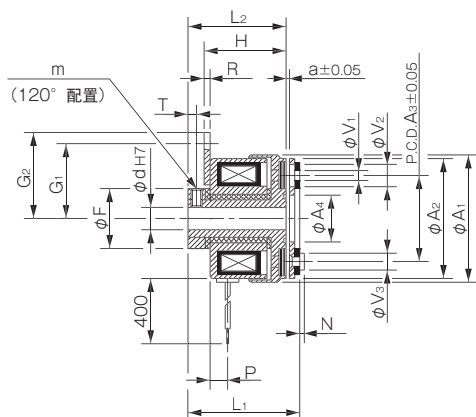
规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T _d [N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J		允许连接做功 E _{ea} [J]	空隙再调整之前的总做功 E _r [J]	电枢吸引时间 t _a [s]	转矩上升时间 t _p [s]	转矩消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]			电枢 [kg·m ²]	转子 [kg·m ²]						
102-02-33								6.75 × 10 ⁻⁷								0.076
102-02-35	02	0.4	DC24	6	0.25	96	B	500	1.00 × 10 ⁻⁶	2.75 × 10 ⁻⁶	1500	2 × 10 ⁶	0.009	0.019	0.017	0.082
102-02-31									1.00 × 10 ⁻⁶							0.080
102-03-33									1.30 × 10 ⁻⁶							0.101
102-03-35	03	0.6	DC24	6	0.25	96	B	500	1.95 × 10 ⁻⁶	4.08 × 10 ⁻⁶	2300	3 × 10 ⁶	0.009	0.022	0.020	0.110
102-03-31									1.95 × 10 ⁻⁶							0.108
102-04-33									4.38 × 10 ⁻⁶							0.183
102-04-35	04	1.2	DC24	8	0.33	72	B	500	6.15 × 10 ⁻⁶	1.44 × 10 ⁻⁵	4500	6 × 10 ⁶	0.011	0.028	0.030	0.200
102-04-31									6.15 × 10 ⁻⁶							0.196
102-05-33									9.08 × 10 ⁻⁶							0.321
102-05-35	05	2.4	DC24	10	0.42	58	B	500	1.38 × 10 ⁻⁵	2.90 × 10 ⁻⁵	9000	9 × 10 ⁶	0.012	0.031	0.040	0.346
102-05-31									1.38 × 10 ⁻⁵							0.336

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。
 ※ 旋转部分转动惯量及质量为最大孔径时的数值。
 ※ 请将电源电压变动控制在线圈电压 ±10% 以内。

尺寸 (102- □ -33)

(直接安装用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸	
	d _{H7}	
02	5	
03	6	
04	8	
05	10	
	15	

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸														轴向尺寸							
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	F	V ₁	V ₂	V ₃	G ₁	G ₂	Y ₁	Y ₂	Z	m	H	R	L ₁	L ₂	P	N	T	a
02	31	28	19.5	10.5	14	2-2.1	2-5.3	2-4	16.8	20	3.1	8	4-90°	2-M3	19.5	1.6	25.9	23.5	5	0.8	2.5	0.1
03	34	32	23	12.5	16	3-2.6	3-6	3-4.5	20	23	3.1	8	6-60°	2-M3	21.9	1.6	28.5	26.2	4.7	1.2	2.3	0.15
04	43	40	30	18.5	22	3-3.1	3-6	3-5	23	26	3.1	8	6-60°	2-M4	25.1	1.6	33.2	30.4	5	1.5	2.8	0.15
05	54	50	38	25.5	30	3-3.1	3-6.5	3-5.5	28	31	3.1	8	6-60°	2-M5	27.9	1.6	37.3	34.1	6	1.5	3.3	0.2

订货时

102-03-33 24V 6

尺寸 转子孔径 (尺寸记号d)

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

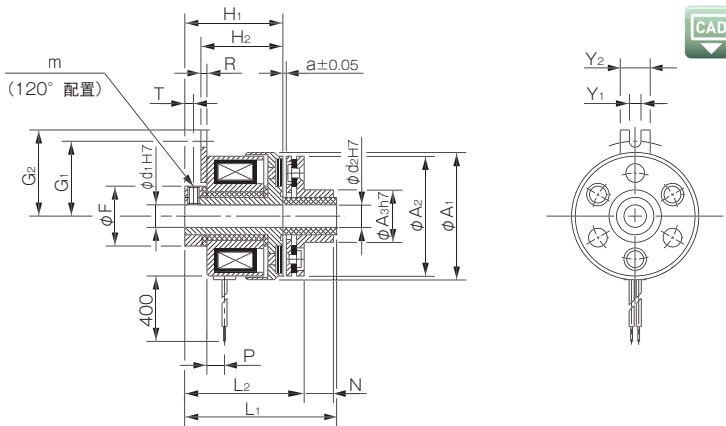
102

CYT

112

尺寸 (102-□-35)

(通轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸	
	d ₁ H7	d ₂ H7
02	5	5
03	6	6
04	8	8
	10	10
05	10	10
	15	15

尺寸	径向尺寸							轴向尺寸										
	A ₁	A ₂	A ₃	F	G ₁	G ₂	Y ₁	Y ₂	m	H ₁	H ₂	R	L ₁	L ₂	P	N	T	a
02	31	28	13	14	16.8	20	3.1	8	2-M3	23.5	19.5	1.6	33	27.9	5	4.8	2.5	0.1
03	34	32	14	16	20	23	3.1	8	2-M3	26.2	21.9	1.6	38.5	30.5	4.7	7.8	2.3	0.15
04	43	40	18	22	23	26	3.1	8	2-M4	30.4	25.1	1.6	45.2	35.8	5	9.1	2.8	0.15
05	54	50	28	30	28	31	3.1	8	2-M5	34.1	27.9	1.6	49.3	40.3	6	8.8	3.3	0.2

订货时

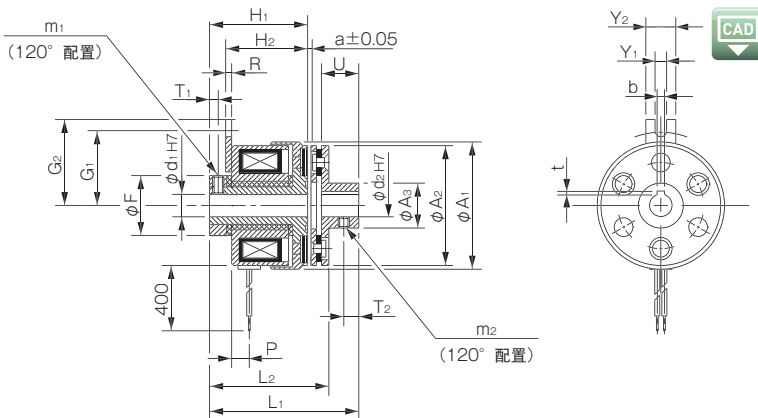
102-03-35 24V R6 A6

尺寸

电极孔径 (尺寸记号d₂)
转子孔径 (尺寸记号d₁)

尺寸 (102-□-31)

(对接轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸		符合新 JIS 标准				符合旧 JIS 标准	
	d ₁ H7	d ₂ H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准			
	b _{P9}	t	b _{E9}	t				
02	5	5	—	—				
03	6	6	2 ^{-0.006/-0.031}	0.8 ^{+0.3/0}				
04	8	8	2 ^{-0.006/-0.031}	0.8 ^{+0.3/0}				
	10	10	3 ^{-0.006/-0.031}	1.2 ^{+0.3/0}	4 ^{+0.050/+0.020}	1.5 ^{+0.5/0}		
05	10	10	3 ^{-0.006/-0.031}	1.2 ^{+0.3/0}	4 ^{+0.050/+0.020}	1.5 ^{+0.5/0}		
	15	15	5 ^{-0.012/-0.042}	2 ^{+0.5/0}	5 ^{+0.050/+0.020}	2 ^{+0.5/0}		

尺寸	径向尺寸							轴向尺寸												
	A ₁	A ₂	A ₃	F	G ₁	G ₂	Y ₁	Y ₂	m ₁	m ₂	H ₁	H ₂	R	L ₁	L ₂	P	U	T ₁	T ₂	a
02	31	28	9.5	14	16.8	20	3.1	8	2-M3	M3	23.5	19.5	1.6	33	27.9	5	7	2.5	2.5	0.1
03	34	32	12	16	20	23	3.1	8	2-M3	2-M3	26.2	21.9	1.6	38.5	30.5	4.7	10	2.3	4	0.15
04	43	40	17	22	23	26	3.1	8	2-M4	2-M3	30.4	25.1	1.6	45.2	35.8	5	12	2.8	5	0.15
05	54	50	24	30	28	31	3.1	8	2-M5	2-M4	34.1	27.9	1.6	49.3	40.3	6	12	3.3	5	0.2

订货时

102-03-31 24V R6 A6DIN

尺寸

转子孔径 (尺寸记号d₁)
键槽规格符合新 JIS 标准: DIN
符合旧 JIS 标准: JIS
电极孔径 (尺寸记号d₂)

※轴孔尺寸表中没有键槽规格的产品 (—) 无需标明键槽规格。画斜线的规格未作为标准产品设定。

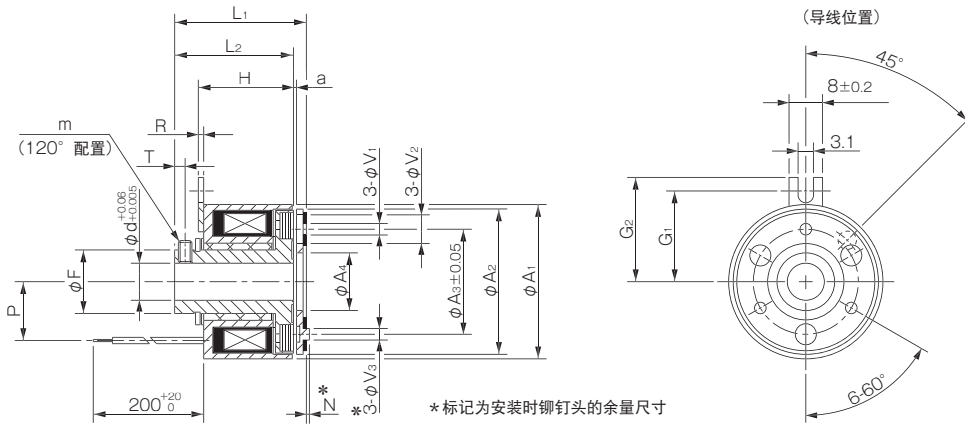
CYT 型 微型励磁离合器轴承安装型

规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J		允许连接做功 E_{eal} [J]	总做功 E_T [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]			电枢 [kg·m ²]	转子 [kg·m ²]						
CYT-025-33B	025	0.4	DC24	4.5	0.188	128	B	3600	1.00×10^{-6}	1.43×10^{-6}	800	1.0×10^6	0.014	0.028	0.030	0.07
CYT-03-33B	03	0.5	DC24	5.5	0.23	105	B	3600	1.30×10^{-6}	1.85×10^{-6}	900	1.5×10^6	0.015	0.030	0.040	0.13
CYT-03-33M								500		1.90×10^{-6}						0.11
CYT-04-33B	04	1.0	DC24	5.9	0.25	98	B	3600	5.15×10^{-6}	1.00×10^{-5}	1900	2.0×10^6	0.030	0.040	0.040	0.26
CYT-04-33M								500		1.05×10^{-5}						0.23

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min^{-1} 时的数值。
 ※ 旋转部分转动惯量及质量为最大孔径时的数值。
 ※ 请将电源电压变动控制在线圈电压 $\pm 10\%$ 以内。此外，请注意不要让通电率超过 50%。

尺寸 (CYT-□-33M)



单位 [mm]

尺寸	径向尺寸												轴向尺寸							
	d	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	F	V ₁	V ₂	V ₃	G ₁	G ₂	m	H	R	L ₁	L ₂	P	N	T	a
03	6 8	34	32	23	12.5	14	3-2.6	3-5.5	3-6	20	23	M3	21	1.2	28.6	26.2	13	3	2.3	0.2 ±0.05
04	8 10	45	42	30	18.5	18	3-3.1	3-6	3-6	25	27.5	M4	25.3	1.2	35.1	32.4	17.5	3.5	3	0.2 ±0.05 -0.1

※ 尺寸记号 N 及 V₃ 表示安装时铆钉头的余量尺寸。

订货时

CYT-03-33M 24V 6

尺寸 ——— 转子的孔径 (尺寸记号 d)

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

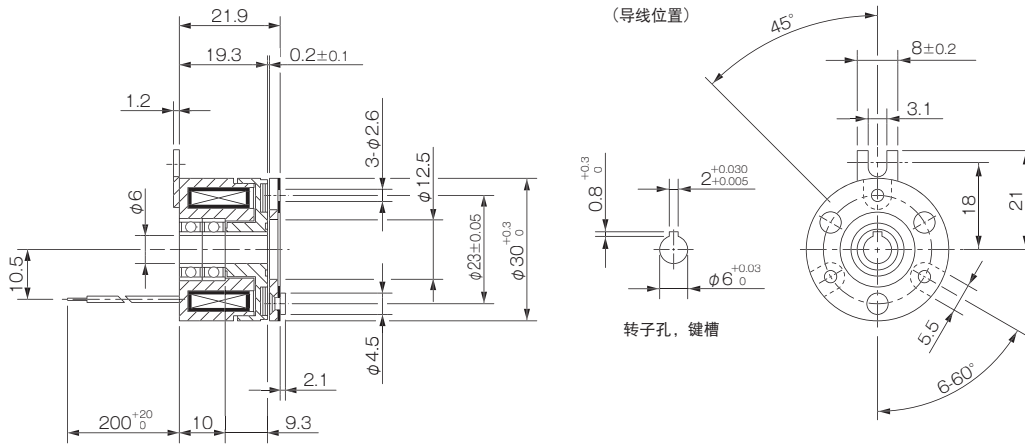
型号

102

CYT

112

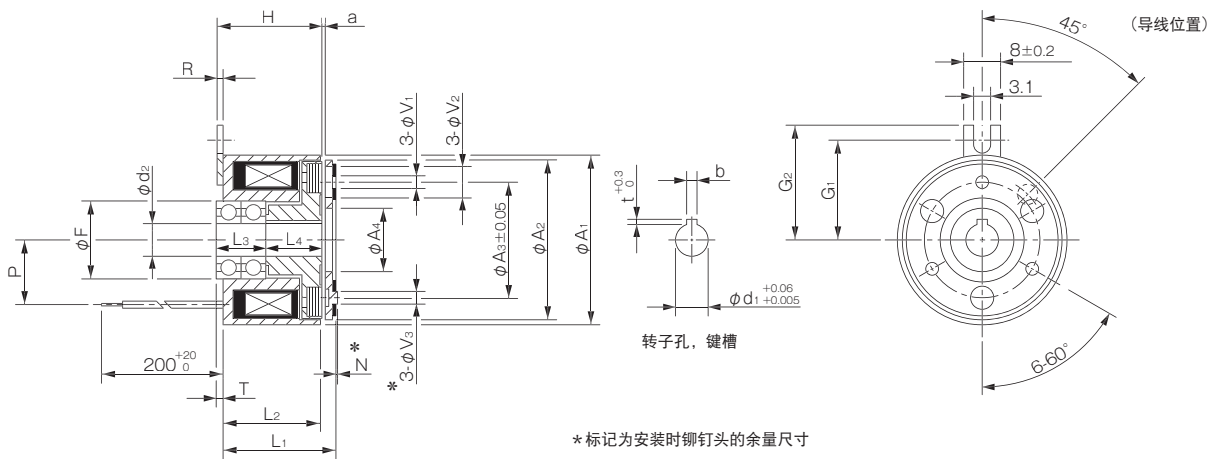
尺寸 (CYT-025-33B)



订货时

CYT-025-33B 24V 6

尺寸 (CYT-□-33B)



单位 [mm]

尺寸	公称直径	径向尺寸										轴向尺寸										轴孔尺寸			
		A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	F	V ₁	V ₂	V ₃	G ₁	G ₂	H	R	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	P	N	T	a	d ₂	d ₁	b	t
03	6	34	32	23	12.5	15	3-2.6	3-5.5	3-6	20	23	21	1.2	22.2	19.8	10	11.3	13	3	1.5	0.2 ±0.05	6	6	2 ^{+0.030} _{+0.005}	0.8 ^{+0.3} ₀
	8	34	32	23	12.5	16	3-2.6	3-5.5	3-6	20	23	21	1.2	22.2	19.8	10	11.3	13	3	1.5	0.2 ±0.05	8	8	2 ^{+0.030} _{+0.005}	0.8 ^{+0.3} ₀
04	8	45	42	30	18.5	19	3-3.1	3-6	3-6	25	28	25.3	1.2	26.8	24.1	12	13	17.5	3.5	0.9	0.2 ^{+0.05} _{-0.1}	8	8	2 ^{+0.030} _{+0.005}	0.8 ^{+0.3} ₀
	10	45	42	30	18.5	19	3-3.1	3-6	3-6	25	28	25.3	1.2	26.8	24.1	14	11	17.5	3.5	0.9	0.2 ^{+0.05} _{-0.1}	10	10	3 ^{+0.025} ₀	1.2 ^{+0.3} ₀

* 尺寸记号 N 及 V₃ 表示安装时铆钉头的余量尺寸。

订货时

CYT-03-33B 24V 6

尺寸 ———— 公称直径

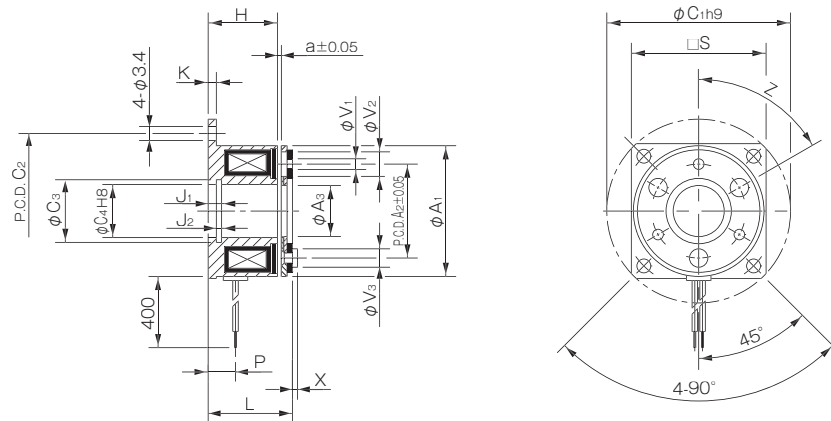
112 型 微型励磁制动器

规格

型号	尺寸	动摩擦 转矩 T _d [N·m]	线圈(20°C时)				耐热 等级	最高转速 [min ⁻¹]	电枢 转动惯量 J [kg·m ²]	允许连 接做功 E _{eat} [J]	空隙再调整 之前的 总做功 E _r [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	转矩 上升时间 t _p [s]	转矩 消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]									
112-02-13	02	0.4	DC24	6	0.25	96	B	10000	6.75 × 10 ⁻⁷	1500	2 × 10 ⁶	0.004	0.010	0.010	0.053
112-02-12									1.00 × 10 ⁻⁶						
112-02-11									1.00 × 10 ⁻⁶						
112-03-13	03	0.6	DC24	6	0.25	96	B	10000	1.30 × 10 ⁻⁶	2300	3 × 10 ⁶	0.005	0.012	0.008	0.072
112-03-12									1.95 × 10 ⁻⁶						
112-03-11									1.95 × 10 ⁻⁶						
112-04-13	04	1.2	DC24	8	0.33	72	B	10000	4.38 × 10 ⁻⁶	4500	6 × 10 ⁶	0.007	0.016	0.010	0.118
112-04-12									6.15 × 10 ⁻⁶						
112-04-11									6.15 × 10 ⁻⁶						
112-05-13	05	2.4	DC24	10	0.42	58	B	10000	9.08 × 10 ⁻⁶	9000	9 × 10 ⁶	0.010	0.023	0.012	0.200
112-05-12									1.38 × 10 ⁻⁵						
112-05-11									1.38 × 10 ⁻⁵						

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。
 ※ 旋转部分转动惯量及质量为最大孔径时的数值。
 ※ 请将电源电压变动控制在线圈电压 ±10% 以内。

尺寸 (112- □ -13)



单位 [mm]

尺寸	径向尺寸												轴向尺寸							
	A ₁	A ₂	A ₃	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	S	V ₁	V ₂	V ₃	Z	H	K	J ₁	J ₂	L	P	X	a
02	28	19.5	10.5	39	33.5	11.4	11	—	2-2.1	2-5.3	2-4	4-90°	13.7	1.5	2.6	1.3	16.1	5	0.8	0.1
03	32	23	12.5	45	38	13.6	13	33	3-2.6	3-6	3-4.5	6-60°	17	2	3.3	1.3	19.3	6.7	1.2	0.15
04	40	30	18.5	54	47	20	19	41	3-3.1	3-6	3-5	6-60°	20	2	3.3	1.3	22.8	7	1.6	0.15
05	50	38	25.5	65	58	27.2	26	51	3-3.1	3-6.5	3-5.5	6-60°	22	2	3.5	1.5	25.2	8	1.6	0.2

※02 尺寸为圆法兰。

订货时

112-03-13 24V

尺寸

联轴器和

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

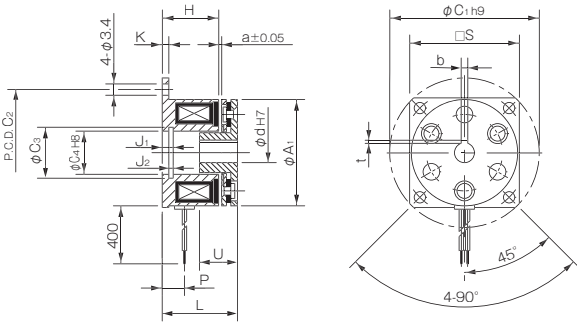
型号

102

CYT

112

尺寸 (112-□-12)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸				
	d H7	符合新JIS标准		符合旧JIS标准	
		b P9	t	b E9	t
02	5	—	—	—	—
03	6	2 $\begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.031 \end{smallmatrix}$	0.8 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	—	—
	8	2 $\begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.031 \end{smallmatrix}$	0.8 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	—	—
04	10	3 $\begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.031 \end{smallmatrix}$	1.2 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} +0.050 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	1.5 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	15	5 $\begin{smallmatrix} -0.012 \\ -0.042 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5 $\begin{smallmatrix} +0.050 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸						轴向尺寸								
	A ₁	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	S	H	K	J ₁	J ₂	L	P	U	a	
02	28	39	33.5	11.4	11	—	13.7	1.5	2.6	1.3	18.1	5	7	0.1	
03	32	45	38	13.6	13	33	17	2	3.3	1.3	21.3	6.7	10	0.15	
04	40	54	47	20	19	41	20	2	3.3	1.3	25.5	7	12	0.15	
05	50	65	58	27.2	26	51	22	2	3.5	1.5	28.2	8	12	0.2	

※02 尺寸为圆法兰。

※02 尺寸的电枢没有键槽。请通过向轴压入等方式进行固定。

订货时

112-03-12 24V 6DIN

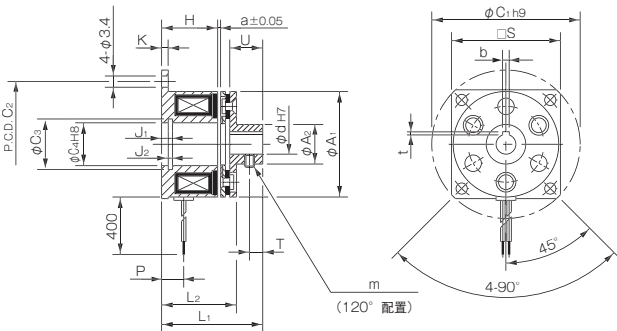
尺寸

键槽规格符合新JIS标准: DIN
符合旧JIS标准: JIS

电枢孔径 (尺寸记号d)

※ 轴孔尺寸表中没有键槽规格的产品 (-) 无需标明键槽规格。画斜线的规格未作为标准产品设定。

尺寸 (112-□-11)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸				
	d H7	符合新JIS标准		符合旧JIS标准	
		b P9	t	b E9	t
02	5	—	—	—	—
03	6	2 $\begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.031 \end{smallmatrix}$	0.8 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	—	—
	8	2 $\begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.031 \end{smallmatrix}$	0.8 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	—	—
04	10	3 $\begin{smallmatrix} -0.006 \\ -0.031 \end{smallmatrix}$	1.2 $\begin{smallmatrix} +0.3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	4 $\begin{smallmatrix} +0.050 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	1.5 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	15	5 $\begin{smallmatrix} -0.012 \\ -0.042 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$	5 $\begin{smallmatrix} +0.050 \\ +0.020 \end{smallmatrix}$	2 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸								轴向尺寸									
	A ₁	A ₂	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	S	m	H	K	J ₁	J ₂	L ₁	L ₂	P	U	T	a
02	28	9.5	39	33.5	11.4	11	—	M3	13.7	1.5	2.6	1.3	23.1	18.1	5	7	2.5	0.1
03	32	12	45	38	13.6	13	33	2-M3	17	2	3.3	1.3	29.3	21.3	6.7	10	4	0.15
04	40	17	54	47	20	19	41	2-M3	20	2	3.3	1.3	34.8	25.5	7	12	5	0.15
05	50	24	65	58	27.2	26	51	2-M4	22	2	3.5	1.5	37.2	28.2	8	12	5	0.2

※02 尺寸为圆法兰。

订货时

112-03-11 24V 6DIN

尺寸

键槽规格符合新JIS标准: DIN
符合旧JIS标准: JIS

电枢孔径 (尺寸记号d)

※ 轴孔尺寸表中没有键槽规格的产品 (-) 无需标明键槽规格。画斜线的规格未作为标准产品设定。

励磁型离合器 · 制动器

ELECTROMAGNETIC CLUTCHES AND BRAKES

	离合器 · 制动器转矩 [N·m]		
	1	10	100
101·CS 型	(5 ~ 320)		
CSZ 型	(2.4 ~ 10)		
111 型	(5 ~ 320)		
BSZ 型	(2.4 ~ 10)		

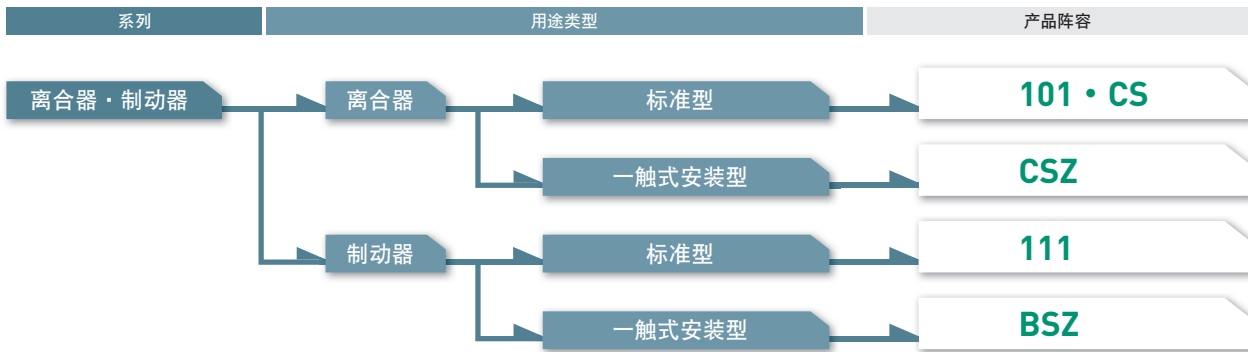
用途 印刷机械、装订机、食品机械、包装机械、织机

精准控制各种一般工业机械的离合器 · 制动器

通过将离合器配置在驱动部和负载之间，准确进行动力连接 · 断开。制动器用于负载惯量和机械系统减速 · 停止或静止状态保持。运用该基本使用方法，通过将离合器与制动器组合，可用于有级变速机构、正 · 反转切换、定位 · 分度、寸动运转等各种应用。控制简单且容易维护也是魅力之一。



型号介绍



详细选择请参看 P.260 ~ 267。

离合器

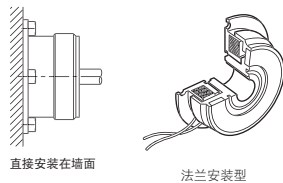


安装方法

101

墙面安装型

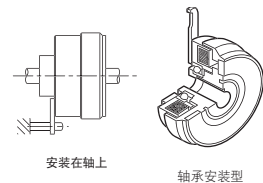
使用法兰安装型定子。该类型轴向尺寸较短,因此只需较小的安装空间。



CS

轴安装型

使用轴承安装型定子。该类型比较容易安装,无需进行安装部分的加工,可节省工夫。



轴连接方法(电枢)

101-□-□3, CS-□-□3

对接·平行轴两用型(3型电枢)

该类型除电枢以外的部分(V形带轮)等需要客户自行准备,对接·通轴均可设计。

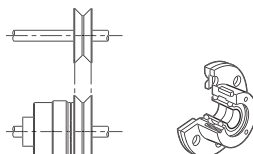


3型电枢

101-□-□5, CS-□-□5

卷绕连接平行轴型(5型电枢)

使用通轴用电枢部件。该方法比较容易安装,同时还可进行极为合理的安装。



卷绕连接平行轴

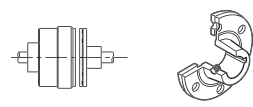


5型电枢

101-□-□1, CS-□-□1

对接型(1型电枢)

使用对接轴用电枢部件。有时需要定心等安装会比较麻烦,也可能需要使用管法兰,或与挠性联轴器一起使用。



直接连接对接轴



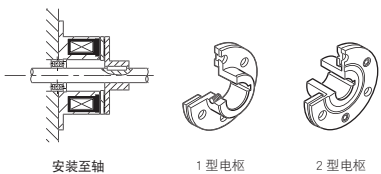
1型电枢

制动器



轴安装型

基本上都是轴制动,因此如何有效安装至轴是关键。



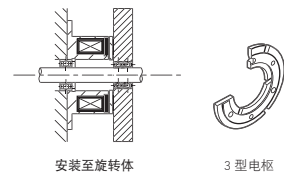
安装至轴

1型电枢

2型电枢

旋转体安装型

即使轴停止,不固定至轴的惯量体也不停止,因此使用直接安装至惯量体的电枢组件。



安装至旋转体

3型电枢

一触式安装型

CSZ, BSZ

基本设计与标准型相同,因预先已完成定子电枢组装,所以无需繁琐地调出间隙。可保证大幅缩短作业时间。



- 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

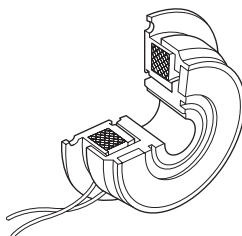
- 101
- CS
- 111
- CSZ
- BSZ

I 产品阵容

101 励磁型离合器 - 法兰安装型



符合 RoHS 指令

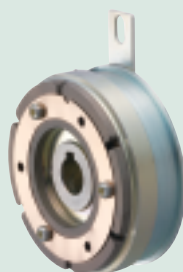


法兰安装型

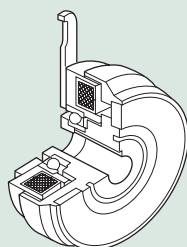
定子和转子组合后直接安装并固定至框架等静止部分。轴向尺寸较短，可有效利用窗边的空间。根据通轴和对接轴等连接方法选择电枢。

离合器转矩	[N·m]	5 ~ 320
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

CS 励磁型离合器 - 轴承安装型



符合 RoHS 指令

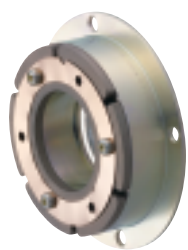


轴承安装型

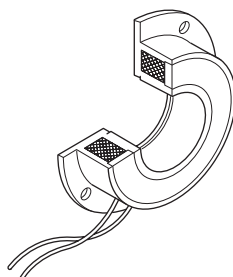
将定子和转子一体化，通过止转臂保持在机器的静止部分，转子用键固定在旋转轴上。比较容易安装，无需进行安装部分的加工，可节省工夫。

离合器转矩	[N·m]	5 ~ 320
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

111 励磁型制动器



符合 RoHS 指令



制动器用于旋转体的制动·保持，因此定子部分的法兰需牢固固定至坚固的静止部分。请考虑安装空间等条件后选择电枢。

制动器转矩	[N·m]	5 ~ 320
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

CSZ · BSZ 励磁型离合器·制动器 - 一触式安装型



CSZ
符合 RoHS 指令



BSZ
符合 RoHS 指令

调整离合器·制动器工作时所需的摩擦面间隙，预先已完成组装的型号。只需将离合器安装在轴上，将制动器安装在法兰面上。无需间隙调整和同心度·偏心调整，大幅减少了安装时间。

离合器·制动器转矩	[N·m]	2.4 ~ 10
可使用温度	[°C]	-10 ~ +40
背隙		零

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

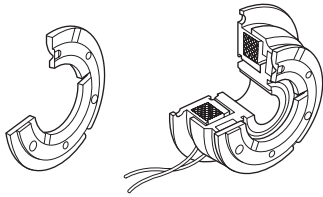
无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

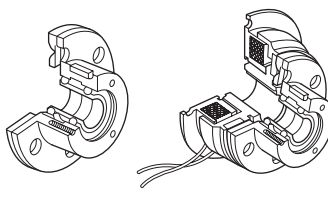
电源装置

通轴·对接轴两用型



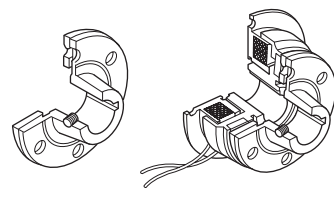
3 型电枢 101-□-13G

通轴（卷绕连接平行轴）型



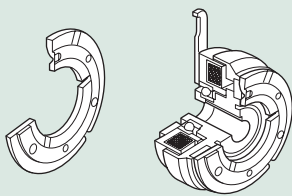
5 型电枢 101-□-15G

对接轴型



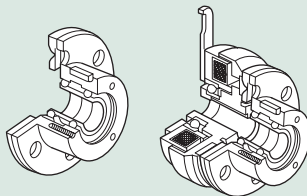
1 型电枢 101-□-11G

通轴·对接轴两用型



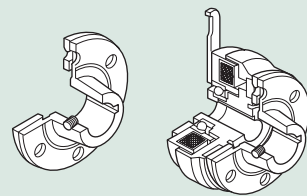
3 型电枢 CS-□-33G

通轴（卷绕连接平行轴）型



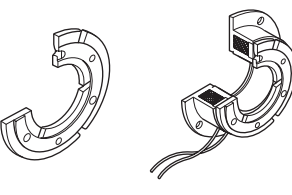
5 型电枢 CS-□-35G

对接轴型



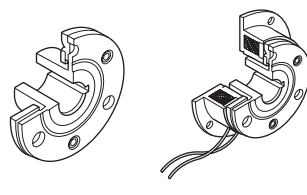
1 型电枢 CS-□-31G

拥有广泛用途的类型



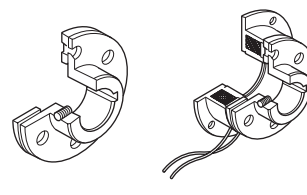
3 型电枢 111-□-13G

薄型·节省空间类型



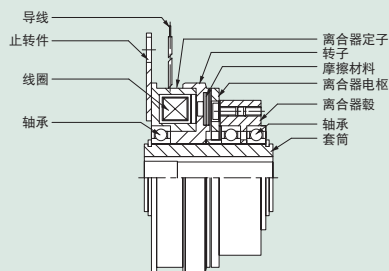
2 型电枢 111-□-12G

一般形状的易用类型

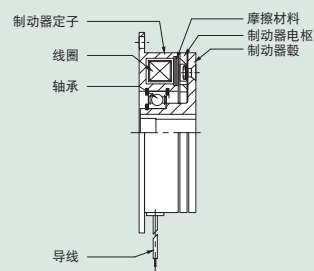


1 型电枢 111-□-11G

CSZ



BSZ



型号

101

CS

111

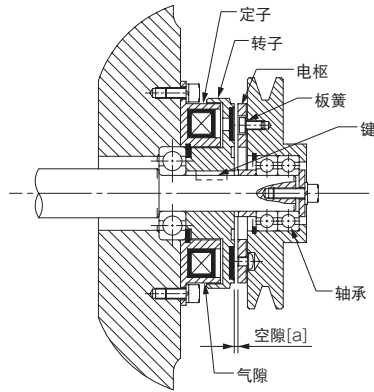
CSZ

BSZ

安装示例

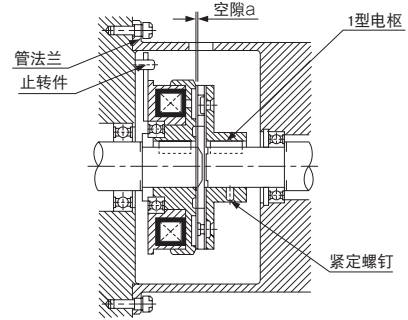
101 法兰安装示例

定子通过安装法兰直接安装并固定至框架等静止部分。转子通过键固定于旋转轴。定子和转子通过作为磁路一部分的狭窄气隙组合在一起，形成磁极。



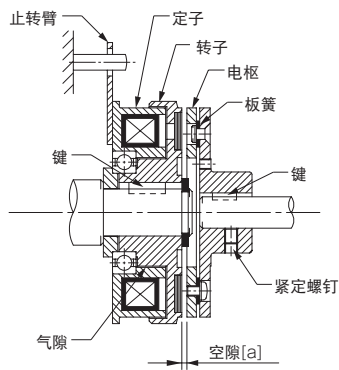
CS 对接轴安装示例

在对接轴设计中，如图所示使用管法兰，切实进行2轴定心。



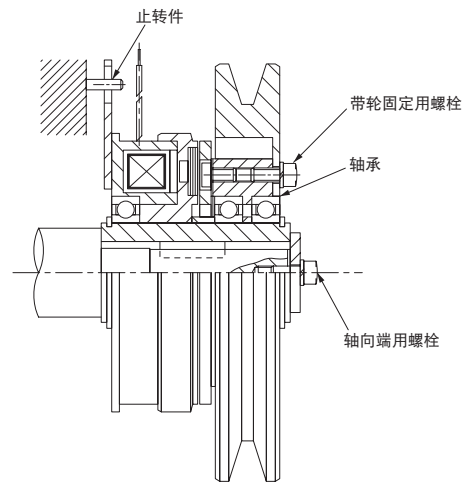
CS 轴承安装示例

将定子通过轴承与转子一体化，利用止转臂保持在机器的静止部分。转子用紧定螺钉固定在旋转轴上。定子和转子通过轴承形成磁极。



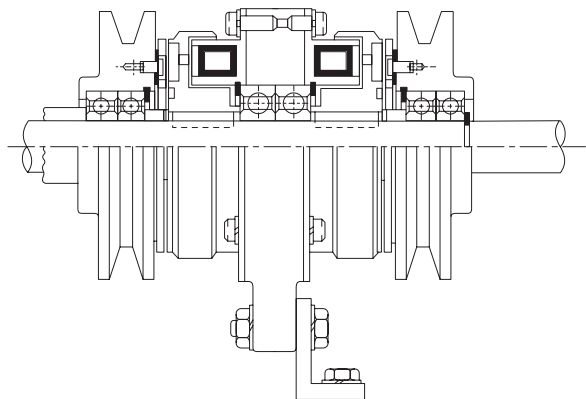
CSZ 安装示例

将轴插入套筒，只需从轴向端将CSZ紧固即可完成安装。



离合器的组合示例

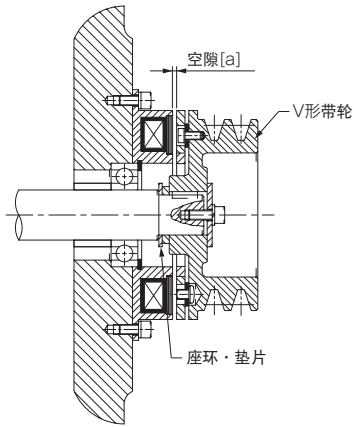
是将2台离合器组装至通轴的示例。需要在有限的空间中进行2级变速、正·反转控制时有效。



安装示例

3 型电枢 111 安装示例

如果将 3 型电枢直接安装至 V 形带轮端面，就不需要电枢毂，非常合理。最适合于空间有限或从墙面突出的轴且需将外伸负载最小化时。

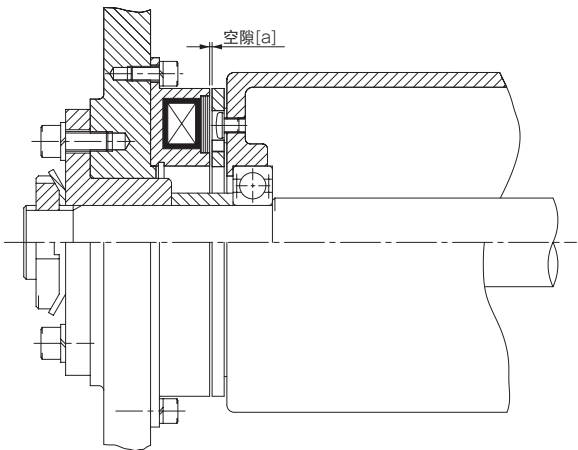


3 型电枢 111 安装示例

通过轴承浮于轴上的旋转体（惰轮和导辊等）直接安装 3 型电枢后，可轻松完成组装，且不占空间。

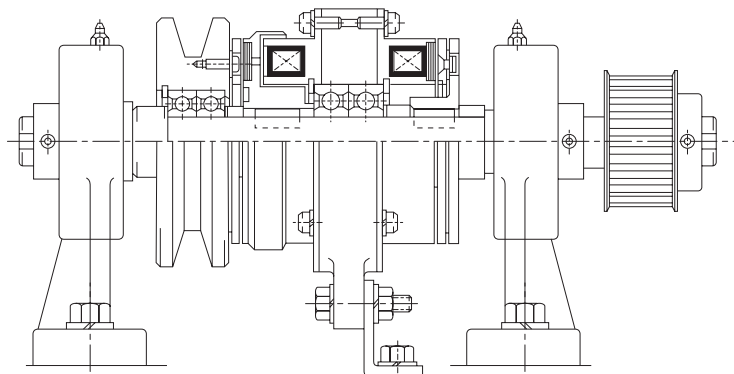
空隙 [a] 可通过座环和垫片轻松设定。

进行补偿时也只需增加垫片个数，非常简单。



离合器与制动器组合示例

是将离合器与制动器组装至通轴的示例。安装空间有限或没有可安装定子的墙壁时有效。



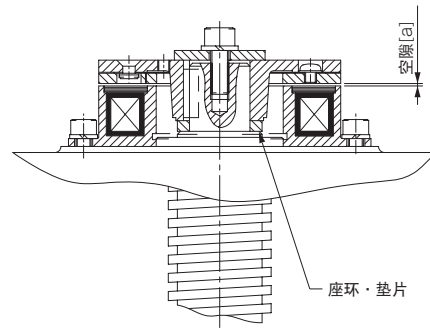
2 型电枢 111 在竖轴上的安装示例

2 型电枢是将电枢毂的凸缘部分置入定子内部空间的独特电枢。因此结构极为紧凑，制动器的前端即使安装带轮等，轴向尺寸也不会变长。

空转转矩为零，即使安装至竖轴，也不占空间，而且易于安装。

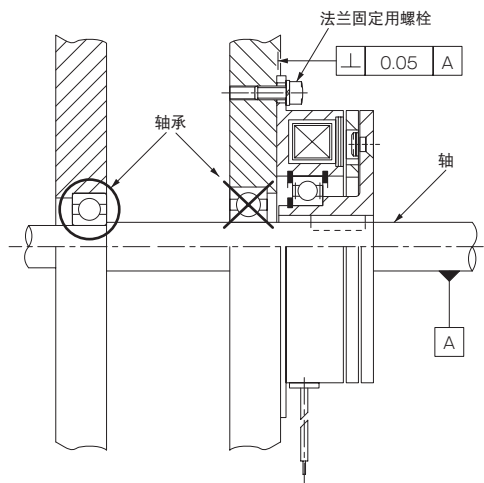
空隙 [a] 可通过座环和垫片轻松设定。

进行补偿时也只需增加垫片个数，非常简单。



BSZ 安装示例

只需插入要制动的轴并将 BSZ 固定至墙面即可完成安装。设计时请注意不要使安装轴成为单侧、3 点支撑。



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

101

CS

111

CSZ

BSZ

101 型 励磁离合器法兰安装型

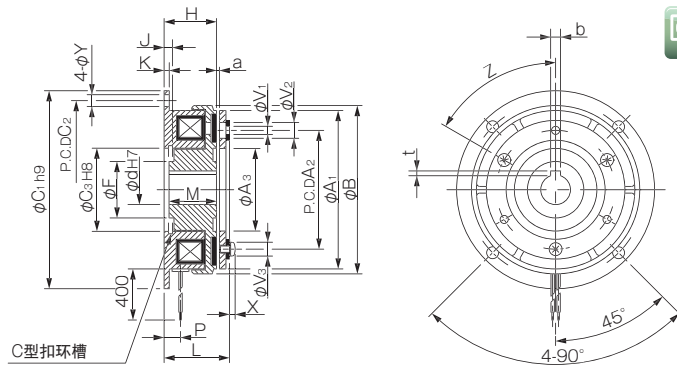
规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T _d [N·m]	静摩擦转矩 T _s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J		空隙再调整之前的总做功 E _r [J]	电枢吸引时间 t _a [s]	转矩上升时间 t _p [s]	转矩消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]			转子 [kg·m ²]	电枢 [kg·m ²]					
101-06-13G										4.23 × 10 ⁻⁵						0.46
101-06-15G	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	8000	7.35 × 10 ⁻⁵	1.05 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	0.020	0.041	0.020	0.66
101-06-11G										6.03 × 10 ⁻⁵						0.5
101-08-13G										1.18 × 10 ⁻⁴						0.83
101-08-15G	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	6000	2.24 × 10 ⁻⁴	3.00 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	0.023	0.051	0.030	1.19
101-08-11G										1.71 × 10 ⁻⁴						0.91
101-10-13G										4.78 × 10 ⁻⁴						1.5
101-10-15G	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	5000	6.78 × 10 ⁻⁴	9.45 × 10 ⁻⁴	130 × 10 ⁶	0.025	0.063	0.050	2.11
101-10-11G										6.63 × 10 ⁻⁴						1.66
101-12-13G										1.31 × 10 ⁻³						2.76
101-12-15G	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	4000	2.14 × 10 ⁻³	2.75 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	0.040	0.115	0.065	3.8
101-12-11G										1.81 × 10 ⁻³						3.05
101-16-13G										4.80 × 10 ⁻³						5.1
101-16-15G	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	3000	6.30 × 10 ⁻³	9.05 × 10 ⁻³	470 × 10 ⁶	0.050	0.160	0.085	6.9
101-16-11G										6.35 × 10 ⁻³						5.4
101-20-13G										1.37 × 10 ⁻²						9.3
101-20-15G	20	160	175	DC24	45	1.88	13	B	2500	1.93 × 10 ⁻²	2.65 × 10 ⁻²	10 × 10 ⁸	0.090	0.250	0.130	13
101-20-11G										1.90 × 10 ⁻²						10.5
101-25-13G										3.58 × 10 ⁻²						17
101-25-15G	25	320	350	DC24	60	2.5	9.6	B	2000	4.48 × 10 ⁻²	7.45 × 10 ⁻²	20 × 10 ⁸	0.115	0.335	0.210	23.6
101-25-11G										4.83 × 10 ⁻²						18.7

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。
 ※ 旋转部分转动惯量及质量为最大孔径时的数值。

尺寸 (101-□-13G)

(直接安装用)



单位 [mm]

尺寸	d H7	轴孔尺寸			
		符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
		b p9	t	b E9	t
06	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{±0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀
	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{±0.020}	2 ^{+0.5} ₀
08	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{±0.020}	2 ^{+0.5} ₀
	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{±0.020}	2 ^{+0.5} ₀
10	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{±0.020}	2 ^{+0.5} ₀
	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{±0.025}	3 ^{+0.5} ₀
12	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{±0.025}	3 ^{+0.5} ₀
	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{±0.025}	3 ^{+0.5} ₀
16	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{±0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{±0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀
20	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{±0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀
	60	18 ^{-0.018} _{-0.061}	4 ^{+0.5} ₀	15 ^{+0.075} _{±0.032}	5 ^{+0.5} ₀

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸												轴向尺寸								
	A ₁	A ₂	A ₃	B	C ₁	C ₂	C ₃	F	V ₁	V ₂	V ₃	Y	Z	H	J	K	L	M	P	X	a
06	63	46	34.5	67.5	80	72	35	23	3-3.1	3-6.3	3-5.5	5	6-60°	24	3.5	2.1	28	22	7.3	2.5	0.2 ±0.05
08	80	60	41.5	85	100	90	42	28.5	3-4.1	3-8	3-7	6	6-60°	26.5	4.3	2.6	31	24	8.3	2.85	0.2 ±0.05
10	100	76	51.5	106	125	112	52	40	3-5.1	3-10.5	3-9	7	6-60°	30	5	3.1	36	27	9	3.3	0.2 ±0.05
12	125	95	61.5	133	150	137	62	45	3-6.1	3-12	3-11	7	6-60°	33.5	5.5	3.6	40.5	30	9.3	3.3	0.3 ^{+0.05} _{±0.1}
16	160	120	79.5	169	190	175	80	62	3-8.1	3-15	3-14	9.5	6-60°	37.5	6	4.1	46.5	34	11.7	3.5	0.3 ^{+0.05} _{±0.1}
20	200	158	99.5	212.5	230	215	100	77	3-10.2	3-18	3-17	9.5	6-60°	44	7	5.1	55.5	40	13.4	4.9	0.5 ^{+0.05} _{±0.2}
25	250	210	124.5	264	290	270	125	100	4-12.2	4-22	4-20	11.5	8-45°	51	8	6.1	64	47	16	5.5	0.5 ^{+0.05} _{±0.2}

订货时

101-06-13G 24V 12DIN

尺寸

键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
符合旧 JIS 标准: JIS

转子孔径 (尺寸记号 d)

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

101

CS

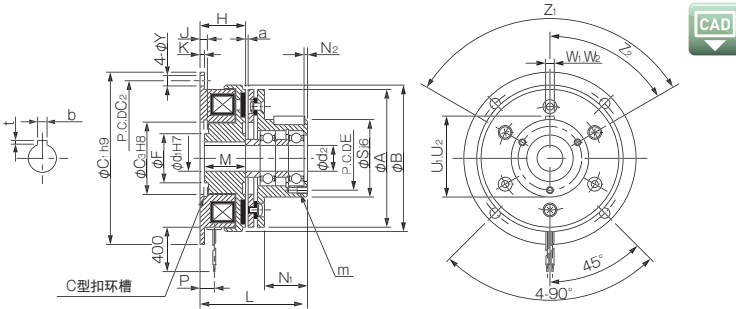
111

CSZ

BSZ

尺寸 (101-□-15G)

(通轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸					
	d ₁ H7	d ₂	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
			b P9	t	b E9	t
06	12	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀
08	15	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
10	20	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
12	25	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
16	30	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
20	40	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{+0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
25	50	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{+0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸										轴向尺寸														
	A	B	C ₁	C ₂	C ₃	E	F	Y	S	Z ₁	Z ₂	H	J	K	L	M	N ₁	N ₂	P	U ₁	W ₁	U ₂	W ₂	a	m
06	63	67.5	80	72	35	33	23	5	38	3-120°	60°	24	3.5	2.1	51.5	22	20	2	7.3	39.5	4	39.5	4	0.2 ±0.05	3-M4×0.7深4
08	80	85	100	90	42	37	28.5	6	45	3-120°	60°	26.5	4.3	2.6	60	24	25	2	8.3	47	5	47	5	0.2 ±0.05	3-M4×0.7深6
10	100	106	125	112	52	47	40	7	55	4-90°	45°	30	5	3.1	71	27	30	3	9	57	5	57.5	6	0.2 ±0.05	4-M4×0.7深8
12	125	133	150	137	62	52	45	7	64	4-90°	45°	33.5	5.5	3.6	86.5	30	40	2	9.3	67	7	67	8	0.3 ±0.05	4-M4×0.7深8
16	160	169	190	175	80	62	62	9.5	75	6-60°	30°	37.5	6	4.1	103.5	34	50	3	11.7	78	7	78	8	0.3 ±0.05	6-M5×0.8深8
20	200	212.5	230	215	100	74.5	77	9.5	90	4-90°	45°	44	7	5.1	124.5	40	60	5	13.4	93.5	10	93	10	0.5 ±0.2	4-M6×1深12
25	250	264	290	270	125	101.5	100	11.5	115	8-45°	22.5°	51	8	6.1	145	47	70	6	16	118.5	12	118	12	0.5 ±0.2	8-M6×1深12

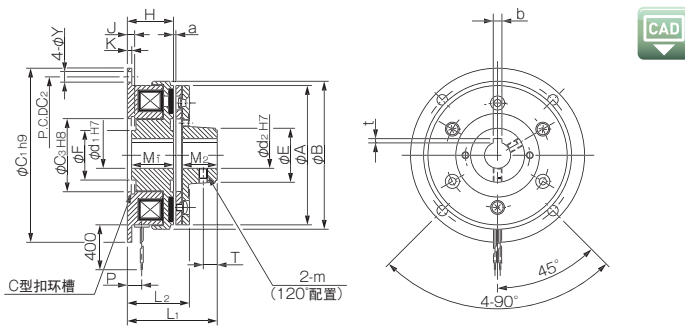
订货时

101-06-15G 24V R12DIN A12JIS

尺寸
 转子孔径 (尺寸记号d₁)
 键槽规格 符合新JIS标准: DIN
 符合旧JIS标准: JIS
 5型电枢键宽规格
 尺寸记号 U₂、W₂ 符合新JIS标准: DIN
 尺寸记号 U₁、W₁ 符合旧JIS标准: JIS
 电枢孔径 (尺寸记号d₂)

尺寸 (101-□-11G)

(对接轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸					
	d ₁ H7	d ₂	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
			b P9	t	b E9	t
06	12	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀
08	15	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
10	20	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
12	25	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
16	30	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
20	40	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{+0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
25	50	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{+0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸										轴向尺寸									
	A	B	C ₁	C ₂	C ₃	E	F	Y	m	H	J	K	L ₁	L ₂	M ₁	M ₂	P	T	a	
06	63	67.5	80	72	35	26	23	5	M4	24	3.5	2.1	43	31.5	22	15	7.3	6	0.2 ±0.05	
08	80	85	100	90	42	31	28.5	6	M5	26.5	4.3	2.6	51	35	24	20	8.3	8	0.2 ±0.05	
10	100	106	125	112	52	41	40	7	M5	30	5	3.1	61	41	27	25	9	10	0.2 ±0.05	
12	125	133	150	137	62	49	45	7	M6	33.5	5.5	3.6	70.5	46.5	30	30	9.3	12	0.3 ±0.05	
16	160	169	190	175	80	65	62	9.5	M8	37.5	6	4.1	84.5	53.5	34	38	11.7	15	0.3 ±0.05	
20	200	212.5	230	215	100	83	77	9.5	M8	44	7	5.1	100.5	64.5	40	45	13.4	18	0.5 ±0.2	
25	250	264	290	270	125	105	100	11.5	M10	51	8	6.1	118	75	47	54	16	22	0.5 ±0.2	

订货时

101-06-11G 24V R12DIN A12DIN

尺寸
 转子孔径 (尺寸记号d₁)
 键槽规格 符合新JIS标准: DIN
 符合旧JIS标准: JIS
 电枢孔径 (尺寸记号d₂)
 键槽规格 符合新JIS标准: DIN
 符合旧JIS标准: JIS

CS 型 励磁离合器轴承安装型

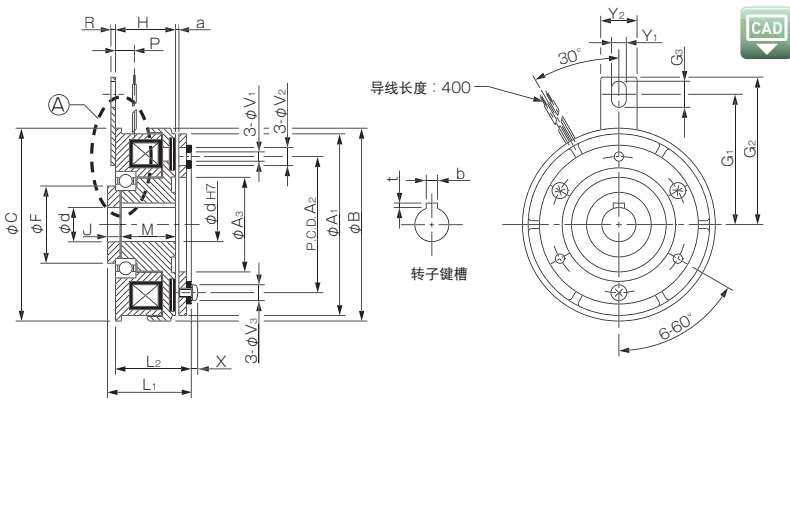
规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T _d [N·m]	静摩擦转矩 T _s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J		空隙再调整之前的总做功 E _t [J]	电枢吸引时间 t _a [s]	转矩上升时间 t _p [s]	转矩消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]			转子 [kg·m ²]	电枢 [kg·m ²]					
CS-06-33G										4.23 × 10 ⁻⁵						0.50
CS-06-35G	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	3000	7.35 × 10 ⁻⁵	1.05 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	0.020	0.041	0.020	0.70
CS-06-31G										6.03 × 10 ⁻⁵						0.54
CS-08-33G										1.18 × 10 ⁻⁴						0.87
CS-08-35G	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3000	2.24 × 10 ⁻⁴	3.00 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	0.023	0.051	0.030	1.23
CS-08-31G										1.71 × 10 ⁻⁴						0.95
CS-10-33G										4.78 × 10 ⁻⁴						1.57
CS-10-35G	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	3000	6.78 × 10 ⁻⁴	9.45 × 10 ⁻⁴	130 × 10 ⁶	0.025	0.063	0.050	2.18
CS-10-31G										6.63 × 10 ⁻⁴						1.73
CS-12-33G										1.31 × 10 ⁻³						2.89
CS-12-35G	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	2000	2.14 × 10 ⁻³	2.75 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	0.040	0.115	0.065	3.93
CS-12-31G										1.81 × 10 ⁻³						3.18
CS-16-33G										4.80 × 10 ⁻³						5.3
CS-16-35G	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	2000	6.30 × 10 ⁻³	9.05 × 10 ⁻³	470 × 10 ⁶	0.050	0.160	0.085	7.1
CS-16-31G										6.35 × 10 ⁻³						5.6
CS-20-33G	20	160	175	DC24	45	1.88	13	B	1500	1.93 × 10 ⁻²	1.37 × 10 ⁻²	10 × 10 ⁸	0.090	0.250	0.130	9.8
CS-25-33G	25	320	350	DC24	72	3.00	8	B	1500	4.48 × 10 ⁻²	3.58 × 10 ⁻²	20 × 10 ⁸	0.115	0.335	0.210	17.5

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。
 ※ 旋转部分转动惯量及质量为最大孔径时的数值。

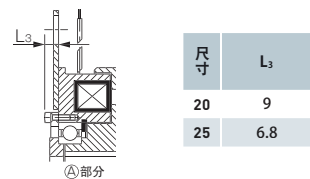
尺寸 (CS- □ -33G)

(直接安装用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸				
	d H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
		b P9	t	b E9	t
06	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀
08	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
10	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
12	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
16	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
20	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{+0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
25	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{+0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀



※20、25 尺寸时，用于固定轴承的螺栓头部伸出。请参阅以上尺寸。

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸														轴向尺寸										
	A ₁	A ₂	A ₃	B	C	F	G ₁	G ₂	G ₃	V ₁	V ₂	V ₃	Y ₁	Y ₂	H	L ₁	L ₂	M	J	P	R	X	a		
06	63	46	34.5	67.5	67.5	24	42.5	50	9.5	3.1	6.3	5.5	4.5	14	24	31	28	22	5	7.3	2	2.5	0.2 ±0.05		
08	80	60	41.5	85	85	34	57.5	65	11.5	4.1	8	7	6.5	16	26.5	34.5	31	24	6	8.3	2	2.85	0.2 ±0.05		
10	100	76	51.5	106	106	40	62.5	70	11.5	5.1	10.5	9	6.5	16	30	39.5	36	27	6.5	9	2	3.3	0.2 ±0.05		
12	125	95	61.5	133	133	45	77.5	85	11.5	6.1	12	11	6.5	16	33.5	44.5	40.5	30	7.5	9.3	2	3.3	0.3 ^{+0.05} _{-0.1}		
16	160	120	79.5	169	169	58	100	112	18.5	8.1	15	14	8.5	25	37.5	50.5	46.5	34	7.5	11.7	3.2	3.5	0.3 ^{+0.05} _{-0.1}		
20	200	158	99.5	212.5	212	75	125	138	18.5	10.2	18	16.2	8.5	25	44	60.5	55.5	40	9	13.4	3	5	0.5 ^{-0.2} ₀		
25	250	210	124.5	264	250	100	155	173	24	12.2	22	20	12	30	53	69	66	47	9	18	6	4.5	0.5 ^{-0.2} ₀		

※25 尺寸的 V₁、V₂、V₃ 尺寸为 4 个位置、间隔 90° 的配置。

订货时

CS-06-33G 24V 12DIN
 尺寸 ———— 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 转子孔径 (尺寸记号 d) ———— 符合旧 JIS 标准: JIS

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

101

CS

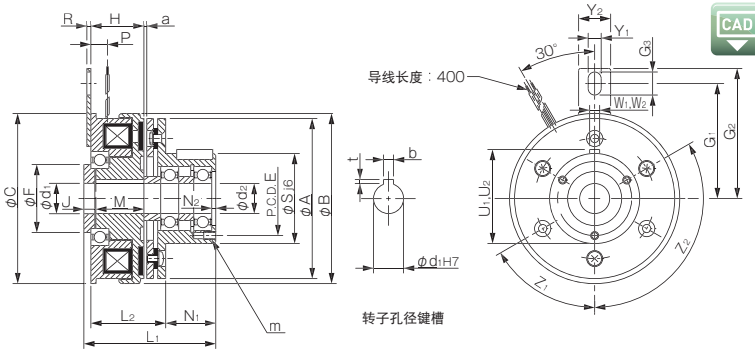
111

CSZ

BSZ

尺寸 (CS- □ -35G)

(通轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸							
	d ₁ H7	d ₂	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准		b E9	t
			b P9	t	b E9	t		
06	12	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀		
08	15	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀		
10	20	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀		
12	25	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀		
16	30	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀		

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸										轴向尺寸																	
	A	B	C	E	F	G ₁	G ₂	G ₃	S	Y ₁	Y ₂	Z ₁	Z ₂	H	L ₁	L ₂	M	J	N ₁	N ₂	P	R	U ₁	W ₁	U ₂	W ₂	a	m
06	63	67.5	67.5	33	24	42.5	50	9.5	38	4.5	14	3-120°	0°	24	54.5	31.5	22	5	20	2	7.3	2	39.5	4	39.5	4	0.2 ^{±0.05}	3-M4×0.7 深4
08	80	85	85	37	34	57.5	65	11.5	45	6.5	16	3-120°	0°	26.5	63.5	35	24	6	25	2	8.3	2	47	5	47	5	0.2 ^{±0.05}	3-M4×0.7 深6
10	100	106	106	47	40	62.5	70	11.5	55	6.5	16	4-90°	45°	30	74.5	41	27	6.5	30	3	9	2	57	5	57.5	6	0.2 ^{±0.05}	4-M4×0.7 深8
12	125	133	133	52	45	77.5	85	11.5	64	6.5	16	4-90°	45°	33.5	90.5	46.5	30	7.5	40	2	9.3	2	67	7	67	8	0.3 ^{+0.05} _{-0.1}	4-M4×0.7 深8
16	160	169	169	62	58	100	112	18.5	75	8.5	25	6-60°	30°	37.5	107.5	53.5	34	7.5	50	3	11.7	3.2	78	7	78	8	0.3 ^{+0.05} _{-0.1}	6-M5×0.8 深8

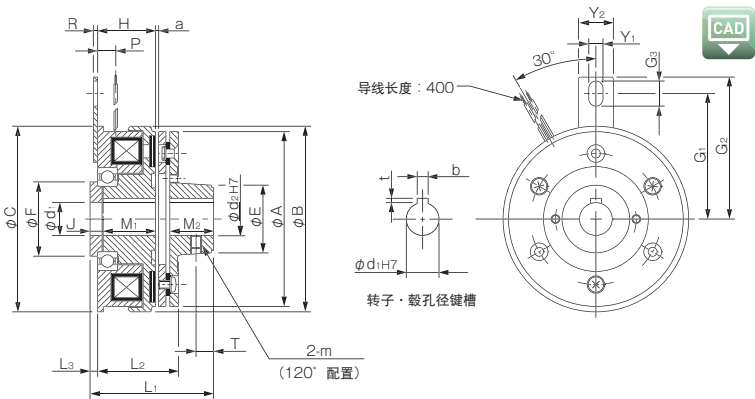
订货时

CS-06-35G 24V R12DIN A12JIS

尺寸
 转子孔径 (尺寸记号 d₁)
 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 符合旧 JIS 标准: JIS
 5 型电枢键宽规格
 尺寸记号 U₂、W₂ 符合新 JIS 标准: DIN
 尺寸记号 U₁、W₁ 符合旧 JIS 标准: JIS
 电枢孔径 (尺寸记号 d₂)

尺寸 (CS- □ -31G)

(对接轴用)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸							
	d ₁ H7	d ₂ H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准		b E9	t
			b P9	t	b E9	t		
06	12	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀		
08	15	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀		
10	20	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀		
12	25	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀		
16	30	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀		

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸										轴向尺寸															
	A	B	C	E	F	G ₁	G ₂	G ₃	Y ₁	Y ₂	m	H	L ₁	L ₂	L ₃	M ₁	M ₂	J	P	R	T	a				
06	63	67.5	67.5	26	24	42.5	50	9.5	4.5	14	M4	24	46	31.5	3	22	15	5	7.3	2	6	0.2 ^{±0.05}				
08	80	85	85	31	34	57.5	65	11.5	6.5	16	M5	26.5	54.5	35	3.5	24	20	6	8.3	2	8	0.2 ^{±0.05}				
10	100	106	106	41	40	62.5	70	11.5	6.5	16	M5	30	64.5	41	3.5	27	25	6.5	9	2	10	0.2 ^{±0.05}				
12	125	133	133	49	45	77.5	85	11.5	6.5	16	M6	33.5	74.5	46.5	4	30	30	7.5	9.3	2	12	0.3 ^{+0.05} _{-0.1}				
16	160	169	169	65	58	100	112	18.5	8.5	25	M8	37.5	88.5	53.5	4	34	38	7.5	11.7	3.2	15	0.3 ^{+0.05} _{-0.1}				

订货时

CS-06-31G 24V R12DIN A12DIN

尺寸
 转子孔径 (尺寸记号 d₁)
 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 符合旧 JIS 标准: JIS
 电枢孔径 (尺寸记号 d₂)
 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
 符合旧 JIS 标准: JIS

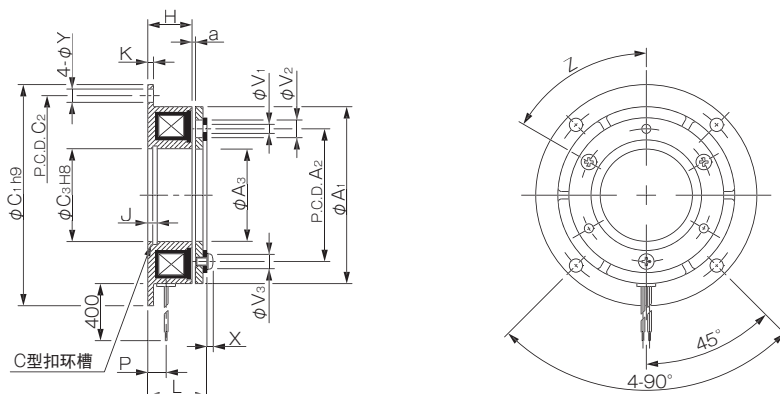
111 型 励磁制动器

规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	静摩擦转矩 T_s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	电枢转动惯量 J[kg·m ²]	空腔再调整之前的总做功 E_T [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]	质量 [kg]	
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]									
111-06-13G	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	8000	4.23 × 10 ⁻⁵	36 × 10 ⁶	0.015	0.033	0.015	0.28	
111-06-12G										6.03 × 10 ⁻⁵						0.32
111-06-11G										6.03 × 10 ⁻⁵						
111-08-13G	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	6000	1.18 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	0.016	0.042	0.025	0.5	
111-08-12G										1.71 × 10 ⁻⁴						0.58
111-08-11G										1.71 × 10 ⁻⁴						
111-10-13G	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	5000	4.78 × 10 ⁻⁴	130 × 10 ⁶	0.018	0.056	0.030	0.91	
111-10-12G										6.63 × 10 ⁻⁴						1.07
111-10-11G										6.63 × 10 ⁻⁴						
111-12-13G	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	4000	1.31 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	0.027	0.090	0.050	1.68	
111-12-12G										1.81 × 10 ⁻³						1.97
111-12-11G										1.81 × 10 ⁻³						
111-16-13G	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	3000	4.80 × 10 ⁻³	470 × 10 ⁶	0.035	0.127	0.055	3.45	
111-16-12G										6.35 × 10 ⁻³						3.45
111-16-11G										6.35 × 10 ⁻³						
111-20-13G	20	160	175	DC24	45	1.88	13	B	2500	1.37 × 10 ⁻²	10 × 10 ⁸	0.065	0.200	0.070	5.9	
111-20-12G										1.90 × 10 ⁻²						7.1
111-20-11G										1.90 × 10 ⁻²						
111-25-13G	25	320	350	DC24	60	2.5	9.6	B	2000	3.58 × 10 ⁻²	20 × 10 ⁸	0.085	0.275	0.125	10.5	
111-25-12G										4.83 × 10 ⁻²						12.2
111-25-11G										4.83 × 10 ⁻²						

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。
 ※ 旋转部分转动惯量及质量为最大孔径时的数值。

尺寸 (111- □ -13G)

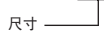


单位 [mm]

尺寸	径向尺寸											轴向尺寸						
	A ₁	A ₂	A ₃	C ₁	C ₂	C ₃	V ₁	V ₂	V ₃	Y	Z	H	J	K	L	P	X	a
06	63	46	34.5	80	72	35	3-3.1	3-6.3	3-5.5	5	6-60°	18	3.5	2.1	22	7.3	2.5	0.2 ± 0.05
08	80	60	41.5	100	90	42	3-4.1	3-8	3-7	6	6-60°	20	4.3	2.6	24.5	8.3	2.85	0.2 ± 0.05
10	100	76	51.5	125	112	52	3-5.1	3-10.5	3-9	7	6-60°	22	5	3.1	28	9	3.3	0.2 ± 0.05
12	125	95	61.5	150	137	62	3-6.1	3-12	3-11	7	6-60°	24	5.5	3.6	31	9.3	3.3	0.3 ± 0.05
16	160	120	79.5	190	175	80	3-8.1	3-15	3-13	9.5	6-60°	26	6	4.1	35	11.7	3.5	0.3 ± 0.05
20	200	158	99.5	230	215	100	3-10.2	3-18	3-17	9.5	6-60°	30	7	5.1	41.5	13.4	4.9	0.5 ± 0.2
25	250	210	124.5	290	270	125	4-12.2	4-22	4-20	11.5	8-45°	35	8	6.1	48	16	5.5	0.5 ± 0.2

订货时

111-06-13G 24V



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

101

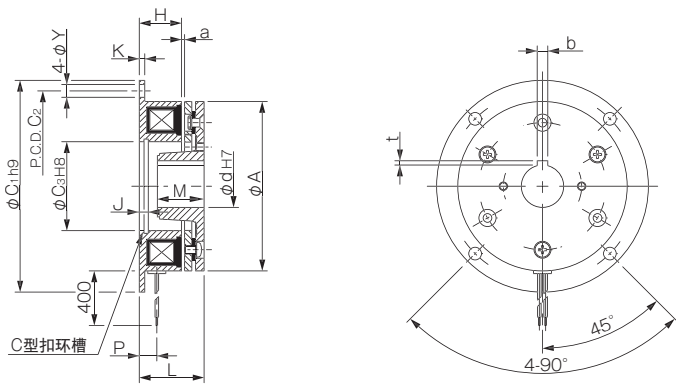
CS

111

CSZ

BSZ

尺寸 (111-□-12G)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸				
	d H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
		b P9	t	b E9	t
06	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀
	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
08	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
10	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
12	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
16	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{+0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
20	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{+0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{+0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀
25	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{+0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀
	60	18 ^{-0.061}	4 ^{+0.5} ₀	15 ^{+0.075} _{+0.032}	5 ^{+0.5} ₀

单位 [mm]

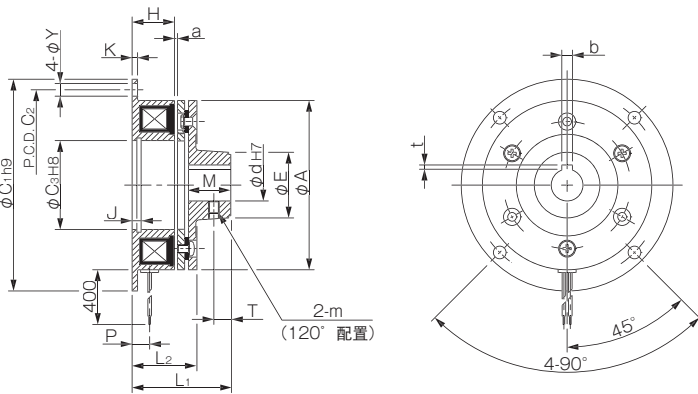
尺寸	径向尺寸					轴向尺寸						
	A	C ₁	C ₂	C ₃	Y	H	J	K	L	M	P	a
06	63	80	72	35	5	18	3.5	2.1	25.5	15	7.3	0.2 ±0.05
08	80	100	90	42	6	20	4.3	2.6	28.5	20	8.3	0.2 ±0.05
10	100	125	112	52	7	22	5	3.1	33	25	9	0.2 ±0.05
12	125	150	137	62	7	24	5.5	3.6	37	30	9.3	0.3 ±0.05
16	160	190	175	80	9.5	26	6	4.1	42	38	11.7	0.3 ±0.05
20	200	230	215	100	9.5	30	7	5.1	50.5	45	13.4	0.5 ±0.2
25	250	290	270	125	11.5	35	8	6.1	59	54	16	0.5 ±0.2

订货时

111-06-12G 24V 12DIN

尺寸 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
电枢孔径 (尺寸记号 d) 符合旧 JIS 标准: JIS

尺寸 (111-□-11G)



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸				
	d H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
		b P9	t	b E9	t
06	12	4 ^{-0.012} _{-0.042}	1.5 ^{+0.5} ₀	4 ^{+0.050} _{+0.020}	1.5 ^{+0.5} ₀
	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
08	15	5 ^{-0.012} _{-0.042}	2 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
10	20	6 ^{-0.012} _{-0.042}	2.5 ^{+0.5} ₀	5 ^{+0.050} _{+0.020}	2 ^{+0.5} ₀
	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
12	25	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
16	30	8 ^{-0.015} _{-0.051}	3 ^{+0.5} ₀	7 ^{+0.061} _{+0.025}	3 ^{+0.5} ₀
	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{+0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
20	40	12 ^{-0.018} _{-0.061}	3 ^{+0.5} ₀	10 ^{+0.061} _{+0.025}	3.5 ^{+0.5} ₀
	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{+0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀
25	50	14 ^{-0.018} _{-0.061}	3.5 ^{+0.5} ₀	12 ^{+0.075} _{+0.032}	3.5 ^{+0.5} ₀
	60	18 ^{-0.061}	4 ^{+0.5} ₀	15 ^{+0.075} _{+0.032}	5 ^{+0.5} ₀

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸							轴向尺寸								
	A	C ₁	C ₂	C ₃	E	Y	M	H	J	K	L ₁	L ₂	M	P	T	a
06	63	80	72	35	26	5	M4	18	3.5	2.1	37	25.5	15	7.3	6	0.2 ±0.05
08	80	100	90	42	31	6	M5	20	4.3	2.6	44.5	28.5	20	8.3	8	0.2 ±0.05
10	100	125	112	52	41	7	M5	22	5	3.1	53	33	25	9	10	0.2 ±0.05
12	125	150	137	62	49	7	M6	24	5.5	3.6	61	37	30	9.3	12	0.3 ±0.05
16	160	190	175	80	65	9.5	M8	26	6	4.1	73	42	38	11.7	15	0.3 ±0.05
20	200	230	215	100	83	9.5	M8	30	7	5.1	86.5	50.5	45	13.4	18	0.5 ±0.2
25	250	290	270	125	105	11.5	M10	35	8	6.1	102	59	54	16	22	0.5 ±0.2

订货时

111-06-11G 24V 12DIN

尺寸 键槽规格 符合新 JIS 标准: DIN
电枢孔径 (尺寸记号 d) 符合旧 JIS 标准: JIS

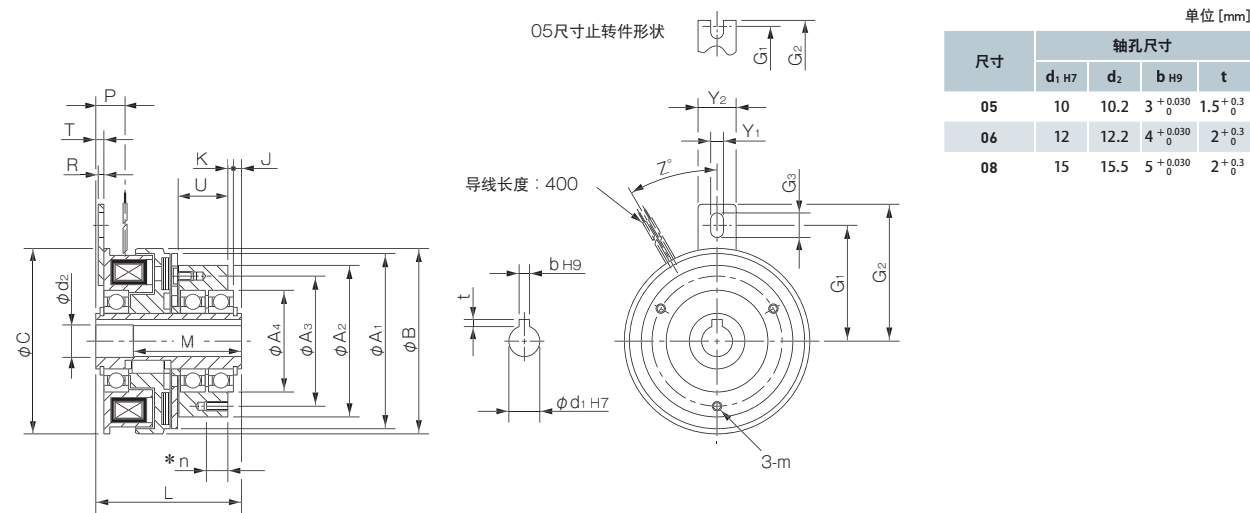
CSZ 型 励磁离合器一触式安装型

规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	静摩擦转矩 T_s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J		间隙再调整之前的总做功 E_T [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]	质量 [kg]	使用轴承
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]			转子 [kg·m ²]	电枢 [kg·m ²]						
CSZ-05-35	05	2.4	2.4	DC24	10	0.42	57	B	1800	2.87×10^{-5}	2.43×10^{-5}	9×10^6	0.017	0.035	0.023	0.38	6902ZZ
CSZ-06-35	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	1800	8.94×10^{-5}	7.57×10^{-5}	29×10^6	0.023	0.050	0.010	0.67	6904ZZ
CSZ-08-35	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	1800	2.41×10^{-4}	2.08×10^{-4}	60×10^6	0.025	0.064	0.020	1.23	6906ZZ

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸			
	d ₁ H7	d ₂	b H9	t
05	10	10.2	$3^{+0.030}_0$	$1.5^{+0.3}_0$
06	12	12.2	$4^{+0.030}_0$	$2^{+0.3}_0$
08	15	15.5	$5^{+0.030}_0$	$2^{+0.3}_0$

单位 [mm]

尺寸	径向尺寸											轴向尺寸										
	A ₁	A ₂	A ₃	A ₄	B	C	G ₁	G ₂	G ₃	Y ₁	Y ₂	J	K	L	M	P	R	T	U	Z	m	n*
05	50	47	38	$28^{0}_{-0.009}$	54	50	28	31	—	3.1	8	2.1	2	47.2	33	7.9	1.6	1.9	14	180	M4	6
06	63	55	46	$37^{0}_{-0.011}$	67.5	67.5	42.5	50	9.5	4.5	14	2.5	2.3	53.5	40	9.8	2	2.5	18	30	M4	6
08	80	70	60	$47^{0}_{-0.011}$	85	85	57.5	65	11.5	6.5	16	3	2.5	58	43	11.5	2	3	18.5	30	M4	8

※ 有*标记处的安装至离合器毂用螺栓长度请选为 n 尺寸以下。

订货时

CSZ-05-35
尺寸

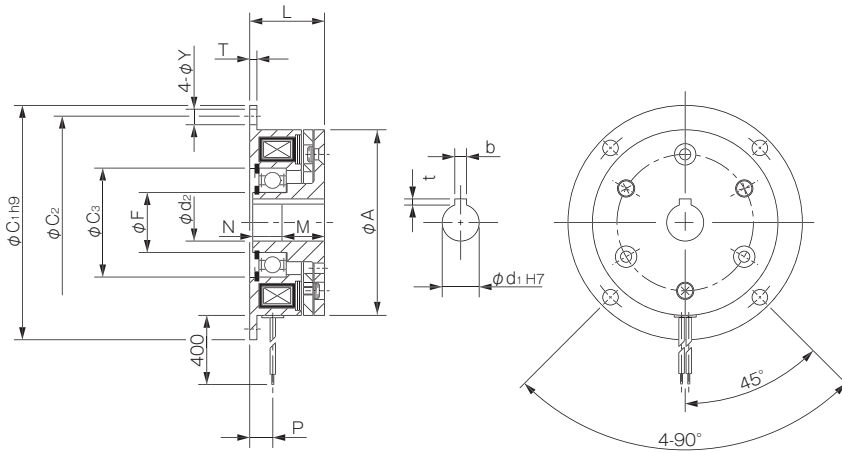
BSZ 型 励磁制动器一触式安装型

规格

型号	尺寸	动摩擦 转矩 T_d [N·m]	静摩擦 转矩 T_s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热 等级	最高转速 [min ⁻¹]	电枢 转动惯量 J[kg·m ²]	空隙再调整 之前的总做功 Er[J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	转矩 上升时间 t _p [s]	转矩 消失时间 t _d [s]	质量 [kg]	使用轴承
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]									
BSZ-05-12	05	2.4	2.4	DC24	10	0.42	57	B	1800	1.46×10^{-5}	9×10^6	0.020	0.030	0.010	0.25	6902ZZ
BSZ-06-12	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	1800	5.77×10^{-5}	29×10^6	0.017	0.033	0.010	0.36	6904ZZ
BSZ-08-12	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	1800	1.63×10^{-4}	60×10^6	0.020	0.052	0.015	0.67	6905ZZ

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	径向尺寸					轴向尺寸					轴孔尺寸				
	A	C ₁	C ₂	C ₃	F	L	M	N	P	T	Y	d ₁ H7	d ₂	bH9	t
05	50	65	58	28	15	28.3	18	9.8	8.2	2	3.4	10	10.2	$3^{+0.030}$	$1.2^{+0.3}$
06	63	80	72	37	20	25.5	15	10	7.3	2	5	12	12.2	$4^{+0.030}$	$1.8^{+0.3}$
08	80	100	90	42	25	28.5	20	8	8.3	2.6	6	15	15.5	$5^{+0.030}$	$2.3^{+0.3}$

订货时

BSZ-05-12

尺寸

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

101

CS

111

CSZ

BSZ

电磁离合器 · 制动器组件

ELECTROMAGNETIC CLUTCH AND BRAKE UNITS

用途

印刷机械、装订机、木工机械、半导体制造装置

连接 · 断开 将所需功能更为紧凑地组件化

电磁离合器 · 制动器组件

设计复杂的动作时，有时会使用多个离合器和制动器。可以通过按所需数量组合使用，预先选择能完成所需工作的离合器 · 制动器组件。不仅是离合器 · 制动器组合，还可提供将电动机、减速机整体组合后的组件。



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

125

121-□-20G

126

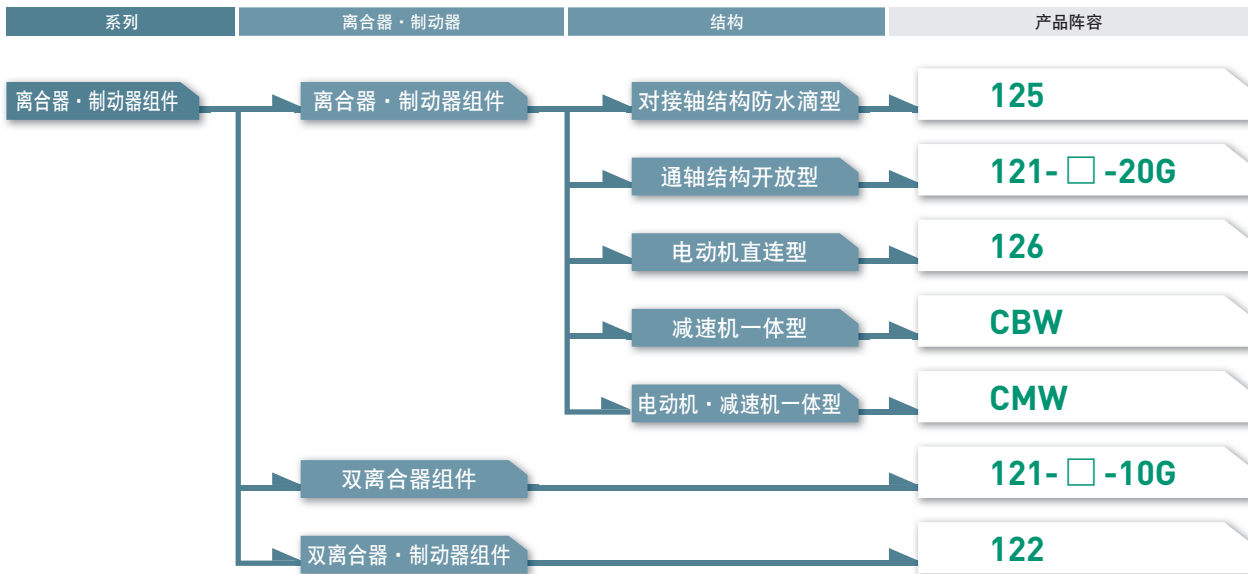
CBW

CMW

121-□-10G

122

型号介绍



选定型号

型号·类型	转矩 [N·m]	种类		轴结构		一体化结构		位置控制	正反转	2级变速
		离合器	制动器	通轴	对接	电动机	减速机			
125	2.4 ~ 160	◎	◎		◎			◎		
121-□-20G	5 ~ 320	◎	◎	◎				◎		
126	5 ~ 80	◎	◎		◎	◎		◎		
CBW	5 ~ 40	◎	◎	◎			◎	◎		
CMW	5 ~ 40	◎	◎	◎		◎	◎	◎		
121-□-10G	5 ~ 320	◎ (双离合器)		◎					◎	◎
122	5 ~ 160	◎ (双离合器)		◎				◎	◎	◎

详细选择请参看 P.260。

产品阵容

125



符合 RoHS 指令
(仅 125-□-12G)

■ 对接轴结构·防水滴型

是将离合器和制动器置于轻合金外壳内的防水滴结构，操作简单。

■ 安装方向自由

使用了板簧，因此立式使用也毫无问题。

组件采用能发挥离合器和制动器最大性能的设计。结构坚固且轻量。易于使用的对接结构，而且是防水滴型，适用于一般工业机械的各种用途。有钢板底座和铸件底座（E 型按订单生产产品），安装简单且寿命长。

组件类型	125-□-12G	125-□-12E
离合器·制动器转矩 [N·m]	2.4~80	5~160
可使用温度 [°C]	-10~+40	
背隙	零	

121-□-20G



符合 RoHS 指令

■ 通轴结构·开放型

是在轻合金筒的外侧安装离合器和制动器的开放型，为通轴结构。

■ 最适用于卷绕·齿轮传动

由于采用了轴承跨距宽、耐径向负载的结构，可安装 V 形带轮和直齿轮等，在高张力条件下使用。

■ 输出轴可用于多种用途

由于是通轴结构，可在轴两侧输出。采用两边的分歧驱动，也可在一边安装检测圆板等，实现多种多样的结构布局。

组件采用能发挥离合器和制动器最大性能的设计。结构坚固且轻量。紧凑的通轴结构，并采用开放型，适用于一般工业机械的各种用途。安装简单且寿命长。

离合器·制动器转矩 [N·m]	5~320
可使用温度 [°C]	-10~+40
背隙	零

126



■ 安装·操作简单

为通用三相电动机与离合器·制动器组件直接连接的型号，安装空间小，无需进行定心和安装部分加工等。而且只需将输出轴与负载侧连接即可，操作十分简单。

■ 可高频率运转

无需停止电动机即可反复起动·停止输出轴，与通过电动机进行的 ON-OFF 操作相比，可实现高频率间歇运转。

■ 2 种安装方法

有底座型和法兰型，可根据安装部位区分使用。尤其是法兰型，因为安装面与通用法兰电动机的形状相同，因此也可与减速机一体化。

是预先将通用电动机和离合器·制动器直接连接的一体化应用组件。有底座型和法兰型 2 种类型。

组件类型	126-□-4B	126-□-4F-N
离合器·制动器转矩 [N·m]	5~80	
可使用温度 [°C]	-10~+40	
背隙	零	
电动机输出 [kW]	0.2~3.7 三相 4 极全闭外扇型	

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

125

121-□-20G

126

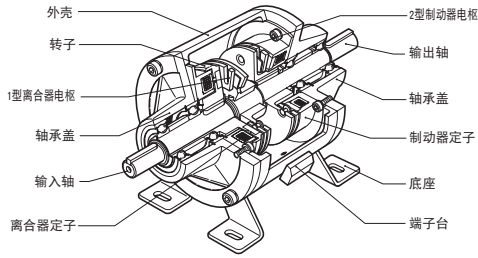
CBW

CMW

121-□-10G

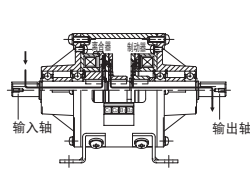
122

结构



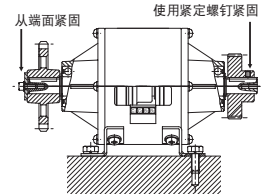
传动

输入输出轴已分离，将带轮等安装至输入轴，与驱动部连接并始终旋转。离合器通电时，两轴被连接在一起以传递旋转。如果在切断离合器电流的同时给安装至输出轴的制动器通电，输入轴和输出轴被分离，输出轴迅速制动。

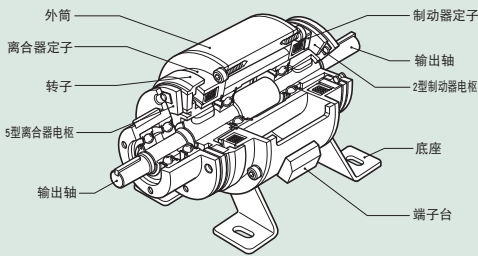


安装

输入输出轴端面设有螺钉孔，因此带轮等可使用附带的夹具轻松安装。固定方法有从端面用螺钉紧固和使用紧定螺钉的方法。

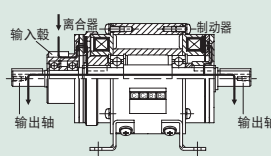


结构



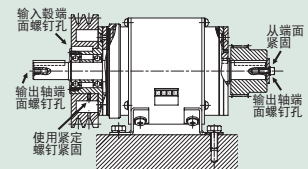
传动

输入轴通过轴承浮于轴上，安装带轮等，与驱动部连接并始终旋转。离合器通电时，输出轴被连接在一起以传递旋转。如果在切断离合器电流的同时给安装至输出轴的制动器通电，输入输出轴被分离，输出轴迅速停止。拥有卓越的响应性，因此可进行高频率间歇运转。

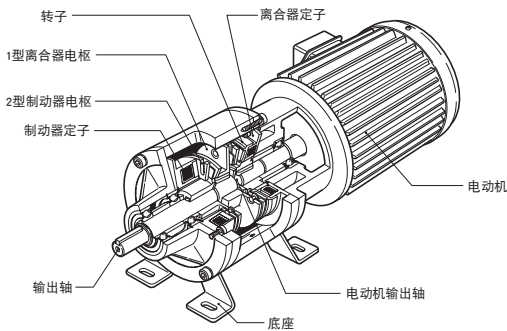


安装

输入轴和输出轴端面设有螺钉孔，因此可使用附带的夹具推入。有使用紧定螺钉的固定方法和从端面固定的方法。

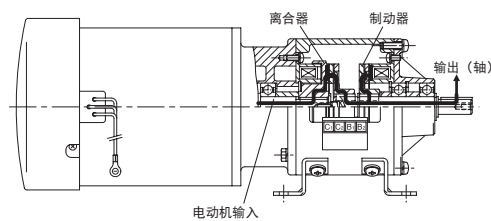


结构



传动

电动机轴即为离合器输入轴，输出轴已分离。离合器通电时，电动机旋转通过离合器传递至输出轴。如果在切断离合器电流的同时给制动器通电，输出轴与电动机轴被分离，瞬时停止。



产品阵容

CBW



紧凑·节省空间

将蜗杆减速机与离合器·制动器一体化，是结构非常紧凑的组件。可大幅节省安装所需的空间。

安装·操作简单

输入部分标准安装V形带轮，因此只需使用皮带与驱动部连接。只需安装减速机即可完成安装。无需繁琐的定心和加工。

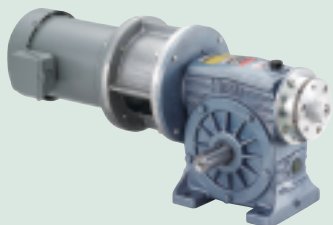
高效启动·停止

通过一体化减小自身惯量，可实现高效启动·停止。通过与变速机组合扩大变速范围，或进行输出轴一周停止等，在各种用途中发挥卓越性能。

是预先将蜗杆电动机与离合器·制动器一体化的应用组件。离合器输入部分安装了标准V形皮带用的带轮。根据减速机的种类，有两种型号。

组件类型	CBW-□N-H□	CBW-□N-B□
减速机制造商	开井减速机制作株式会社 BELLPONY株式会社	
离合器·制动器转矩	[N·m]	5~40
可使用温度	[°C]	0~+40
背隙	零(离合器·制动器部分)	

CMW



安装·操作简单

为通用电动机与离合器·制动器组件、联轴器和减速机一体化的型号，安装空间小，可节省进行定心和安装部分加工等的工夫。而且只需将输出轴与负载侧连接即可，操作十分简单。

高效启动·停止

通过一体化减小自身惯量，可实现高效启动·停止。

可高频率运转

无需停止电动机即可反复启动·停止输出轴，与通过电动机进行的ON-OFF操作相比，可实现高频率间歇运转。

是预先将电动机、离合器·制动器一体化的应用组件。这是一款多功能驱动组件，使用本公司以吸收冲击为特点的CENTA FLEX联轴器连接通用电动机和离合器，并与蜗杆减速机一体化。

离合器·制动器转矩	[N·m]	5~40
可使用温度	[°C]	0~+40
背隙	零(离合器·制动器部分)	
电动机输出	[kW]	0.2~1.5 三相4极全闭外扇型

121-□-10G



符合RoHS指令

紧凑的通轴结构

基本设计与121型离合器·制动器相同的合理化组件。是擅长于卷绕、齿轮传动等的结构。

多功能组件

1台该组件能完成2级变速、正反转和动力分配等功能，可精简传递机构。

将2个离合器(101-□-15)安装至通轴，是结构紧凑的开放型组件。1台组件能完成多项功能，而且安装、操作简单，因此可实现传递机构的精简化。

离合器转矩	[N·m]	5~320
可使用温度	[°C]	-10~+40
背隙	零	

122



符合RoHS指令

紧凑的通轴结构

在通轴上将各个部分安排得极为合理的独特组件。适用于卷绕、齿轮传动等。

多功能组件

这是一款多功能组件，只需1台即可完成2级变速、固定位置停止和高频率正反转等复杂且高精度的控制。传递机构可极为精简化。

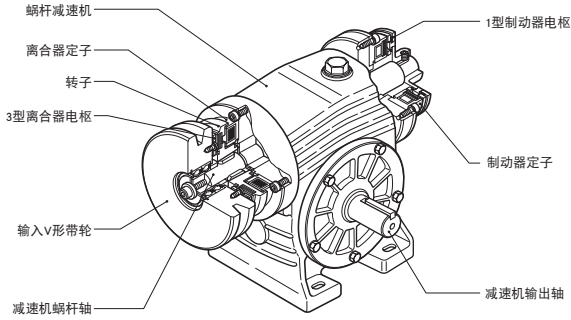
操作容易

不仅能发挥众多功能，组装至机器内部也与其他组件一样，非常容易。

将2个离合器(101-□-15G)和制动器(111-□-12G)紧凑组合而成的组件无以媲美。1台设备就能完成高精度定位和复杂工作等应用控制。安装、操作都与其他组件一样，非常容易。

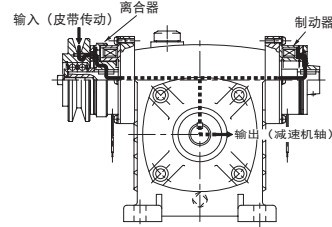
离合器·制动器转矩	[N·m]	5~160
可使用温度	[°C]	-10~+40
背隙	零	

结构

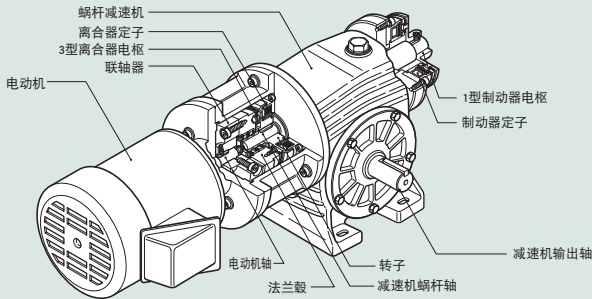


传动

离合器输入部分安装了V形带轮, 使用皮带与驱动部连接, 始终旋转。离合器通电时, 旋转传递至蜗杆轴, 减速机输出轴旋转。切断离合器电流, 并给制动器通电, 输出轴停止。

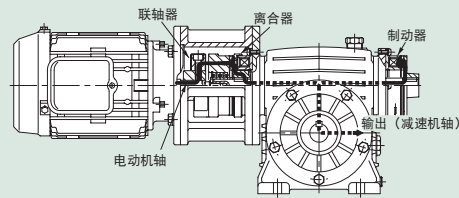


结构

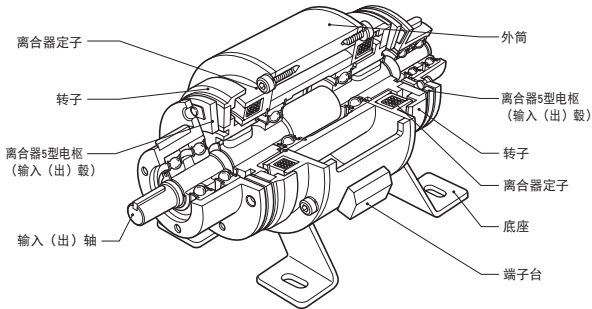


传动

电动机轴通过CENTA FLEX联轴器成为离合器输入轴, 蜗杆轴已分离。离合器通电时, 电动机旋转通过离合器传递至蜗杆轴, 减速机输出轴旋转。切断离合器电流, 并给制动器通电, 输出轴停止。

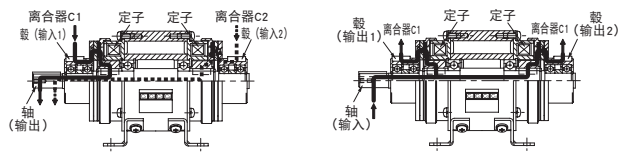


结构



传动

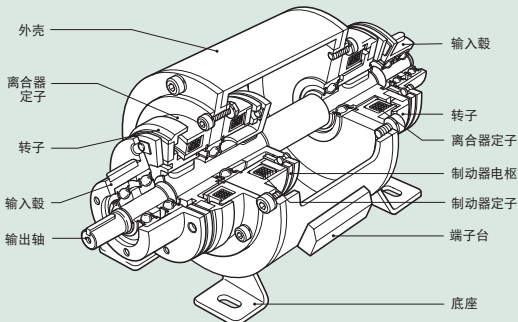
C1、C2两个离合器的电枢侧均为毂形, 可分别安装V形带轮等。将毂用于输入时, 把2个不同的动力分别连接至毂, 使其始终旋转。C1离合器通电时, 通过转子将动力传输至轴。如果在切断C1电流的同时给C2通电, 动力迅速切换并传递至轴。将轴用于输入时, 驱动部与轴连接, 使其始终旋转。各个离合器通电时, 通过电枢将动力传输至输出毂。



安装

该组件的安装及零部件等的安装与121-□-20G型离合器·制动器组件相同。

结构

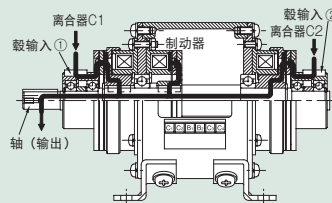


传动

C1、C2两个离合器的输入毂分别连接了不同的动力, 使其始终旋转。C1离合器通电时传输该动力, 输出轴旋转。如果在切断C1电流的同时给C2通电, 动力迅速切换并传递至轴。切断离合器电流, 同时给制动器通电, 轴瞬间停止。

安装

该组件的安装及零部件等的安装与121-□-20G型离合器·制动器组件相同。



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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

定制

一例特殊内容

■ 特殊摩擦材料（内衬）规格

除标准摩擦材料以外，还可提供高转矩摩擦材料和长寿命型摩擦材料。使用标准摩擦材料以外的摩擦材料时，摩擦转矩和总做功等与各产品目录规格表不同，请向本公司洽询。

■ 特殊电压规格

离合器·制动器的标准电压是 DC24V。除该电压以外，还可提供 DC12V、DC90V、DC180V 等特殊电压产品。

■ 输入输出轴部分符合新 JIS 标准

126-□-4F-N、CBW-□N-□、CMW-□N-H□H 以外的输入输出轴部分符合旧 JIS 标准。可根据客户需求提供符合新 JIS 标准的产品，请向本公司洽询。

※ 根据客户要求的使用条件、尺寸限制、离合器·制动器尺寸、安装限制等，可能无法提供这些特殊规格，敬请谅解。

■ V 形带轮、链轮等

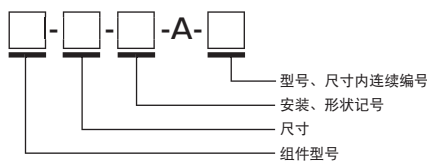
带 V 形带轮（包括带轮直径不同）、带链轮、带正时带轮等，可根据客户需求提供输入部分或输出部分的设计·支持。

■ 一体化、组件化

也可提供与客户要求的电动机、减速机、联轴器等组合而成的组件。

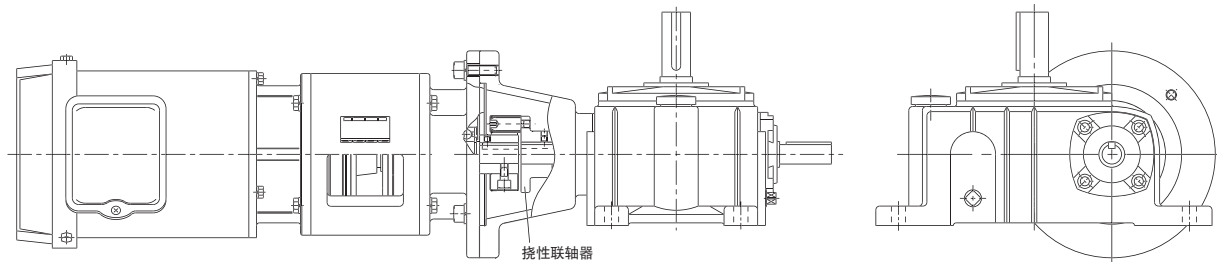
订货时

根据客户个别需求的设计产品（特殊产品）在签订交货说明书后，根据右侧的型号进行订单生产。

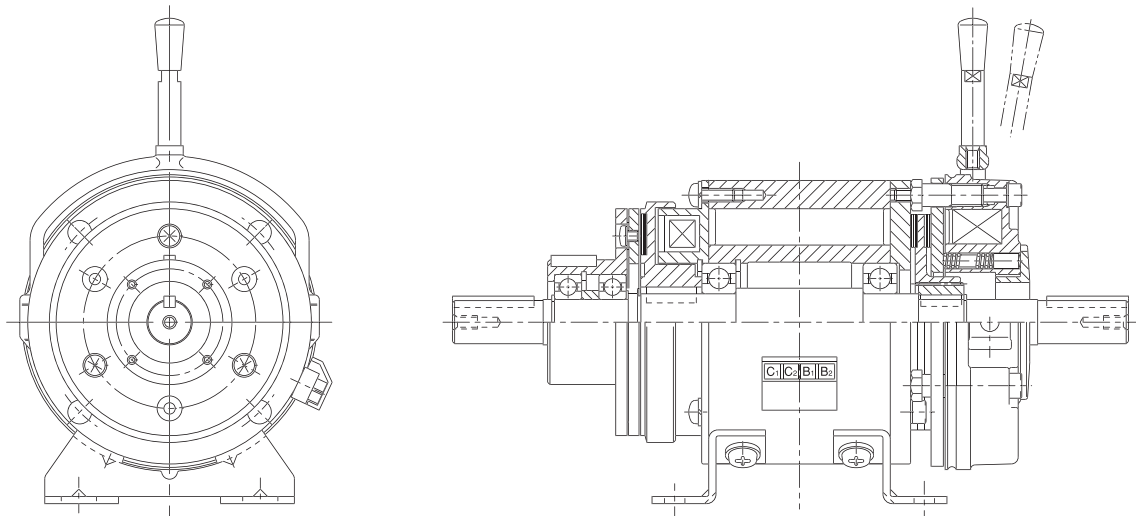


特殊型应用示例

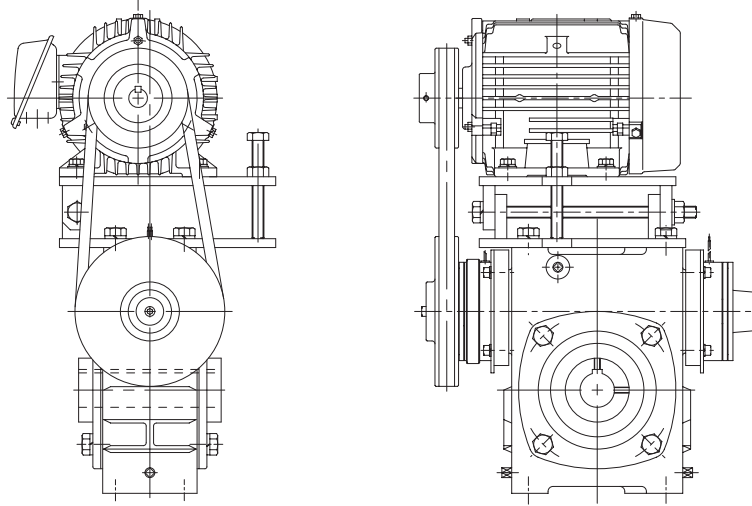
■ 使用联轴器连接 126 型与上轴蜗杆减速机的一体型组件



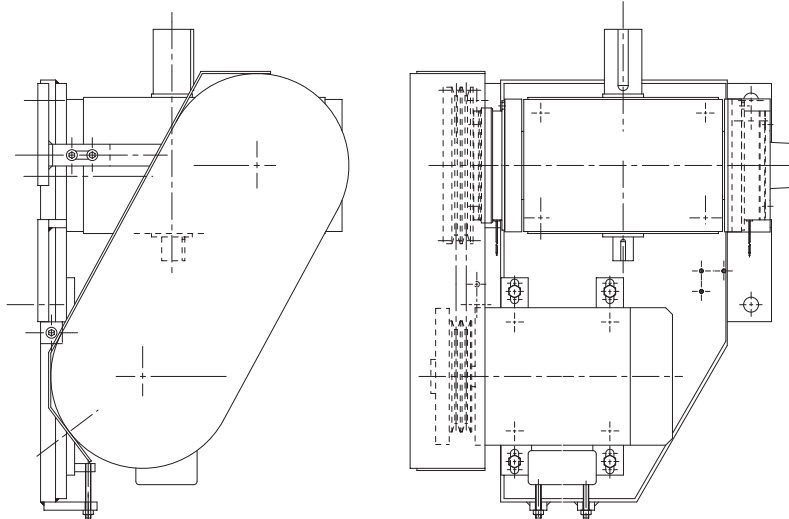
■ 将 121 型离合器·制动器组件的制动器改为无励磁制动器的组件



■ 使用皮带连接电动机与 CBW 型特殊型（空心轴蜗杆减速机）的一体化驱动组件



■ 使用皮带连接电动机与 CBW 型的特殊蜗杆减速机，并安装安全罩的一体化驱动组件



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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

详情请通过本公司网站洽询。

请从此处联系定制事宜

www.mikipulley.co.jp

WEB 代码

7001

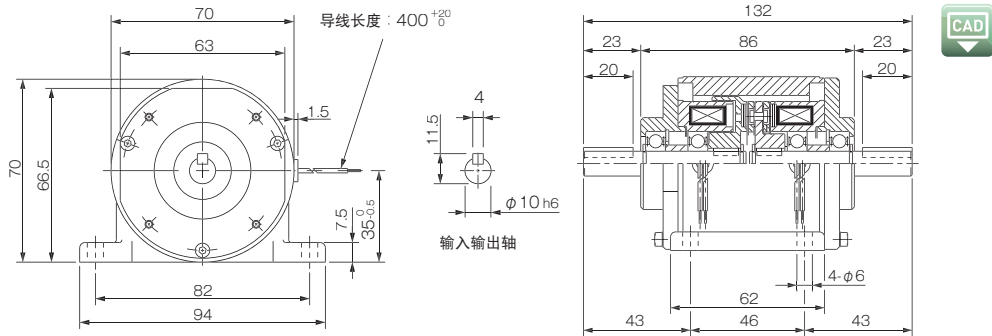
125 型 离合器·制动器组件

规格 (125- □ -12G)

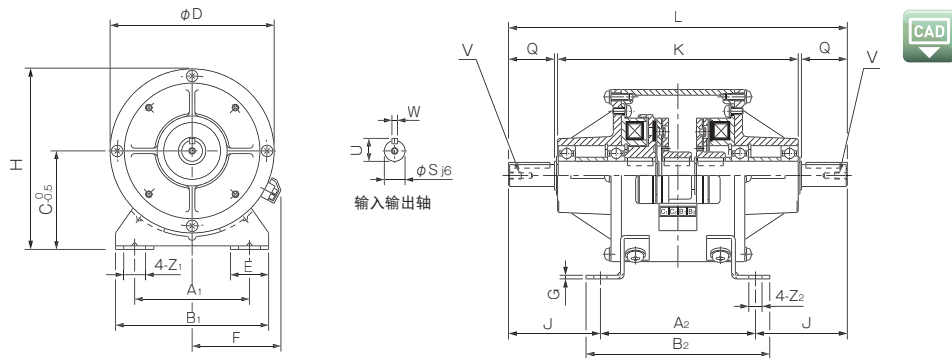
型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	静摩擦转矩 T_s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J[kg·m ²]	空隙再调整之前的总做功 E_t [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]	质量 [kg]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
125-05-12G	05	2.4	—	DC24	10	0.42	58	B	3000	2.4×10^{-5}	9×10^6	C:0.012 B:0.010	C:0.031 B:0.023	C:0.040 B:0.012	1.2
125-06-12G	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	3000	1.28×10^{-4}	36×10^6	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015	2.1
125-08-12G	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3000	3.70×10^{-4}	60×10^6	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025	4.2
125-10-12G	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	3000	1.40×10^{-3}	130×10^6	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030	6.8
125-12-12G	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	3000	3.85×10^{-3}	250×10^6	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050	12
125-16-12G	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	3000	1.35×10^{-2}	470×10^6	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	22

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸 (125-05-12G)



尺寸 (125- □ -12G)



单位 [mm]

尺寸	本体尺寸															轴尺寸				
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Z ₁	Z ₂	Q	S	U	V	W
06	65	90	90	105	65	100	27.5	61	2.6	115	48.5	132	187	13.5	6.5	25	11	12.5	M4×0.7深8	4
08	80	110	110	130	80	125	32.5	72	3.2	142.5	63	171	236	15.5	9	30	14	16	M4×0.7深8	5
10	105	135	140	160	90	150	35	81	3.2	165	80	210	295	20	11.5	40	19	21	M6×1深11	5
12	135	160	175	185	112	190	42.5	97	4.5	207	108	270	376	24	11	50	24	27	M6×1深11	7
16	155	200	200	230	132	230	45	109	6	247	145	362	490	28	14	60	28	31	M6×1深11	7

※ 输入输出轴的键槽符合旧 JIS 标准 2 种、键符合旧 JIS 标准 1 种。
 ※ 将带轮等插入输入输出轴时，请使用附带的插入套件。

订货时

125-06-12G
尺寸

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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

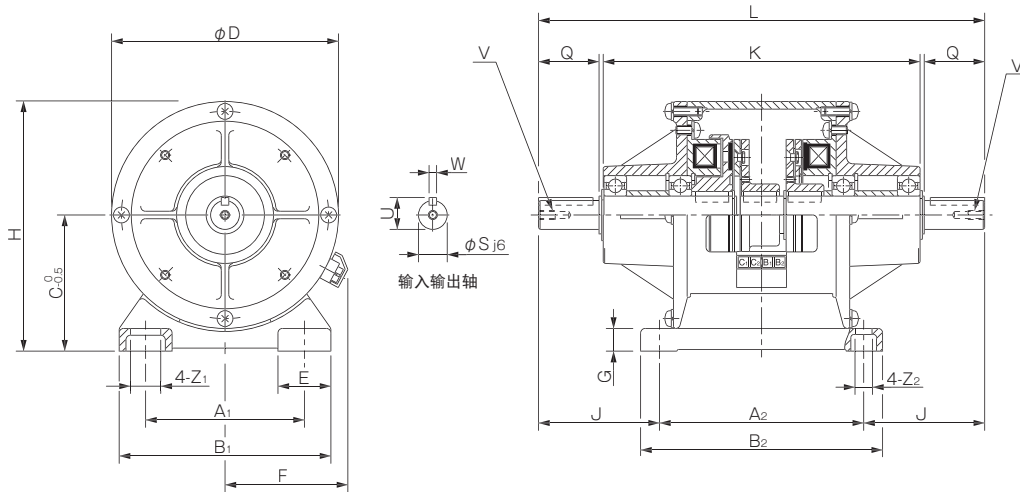
122

规格 (125- □ -12E) 按订单生产产品

型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	静摩擦转矩 T_s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J[kg·m ²]	空隙再调整之前的总做功 E_t [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]	质量 [kg]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
125-06-12E	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	3000	1.28×10^{-4}	36×10^6	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015	2.1
125-08-12E	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3000	3.70×10^{-4}	60×10^6	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025	4.2
125-10-12E	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	3000	1.40×10^{-3}	130×10^6	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030	6.8
125-12-12E	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	3000	3.85×10^{-3}	250×10^6	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050	12
125-16-12E	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	3000	1.35×10^{-2}	470×10^6	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	22
125-20-12E	20	160	175	DC24	45	1.86	13	B	2500	4.08×10^{-2}	10×10^5	C:0.090 B:0.065	C:0.250 B:0.207	C:0.130 B:0.070	49

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸 (125- □ -12E) 按订单生产产品



单位 [mm]

尺寸	本体尺寸															轴尺寸				
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Z ₁	Z ₂	Q	S	U	V	W
06	65	90	90	105	65	100	27.5	61	10	115	48.5	132	187	13.5	6.5	25	11	12.5	M4×0.7深8	4
08	80	110	110	130	80	125	32.5	72	12	142.5	63	171	236	15.5	9	30	14	16	M4×0.7深8	5
10	105	135	140	160	90	150	35	81	15	165	80	210	295	20	11.5	40	19	21	M6×1深11	5
12	135	160	175	185	112	190	42.5	97	15	207	108	270	376	24.5	11	50	24	27	M6×1深11	7
16	155	200	200	230	132	230	45	109	18	247	145	362	490	28	14	60	28	31	M6×1深11	7
20	195	240	240	270	160	290	47.5	124	20	305	188	448	616	28	14	80	38	41.5	M10×1.5深17	10

※ 输入输出轴的键槽符合旧 JIS 标准 2 种、键符合旧 JIS 标准 1 种。

※ 将带轮等插入输入输出轴时，请使用附带的插入套件。

订货时

125-06-12E

尺寸——底座 铸件 (订单生产) : E

125 型

使用单体离合器·制动器一览表

型号	离合器单体型号		制动器单体型号		轴承编号	
					输入部分	输出部分
125-05-12	-		-		6000	6000
125-06-12	101-06-11G	24V R15JIS A15JIS	111-06-12G	24V 15JIS	6202	6202
125-08-12	101-08-11G	24V R20JIS A20JIS	111-08-12G	24V 20JIS	6004	6004
125-10-12	101-10-11G	24V R25JIS A25JIS	111-10-12G	24V 25JIS	6205	6205
125-12-12	101-12-11G	24V R30JIS A30JIS	111-12-12G	24V 30JIS	6206	6206
125-16-12	101-16-11G	24V R40JIS A40JIS	111-16-12G	24V 40JIS	6208	6208
125-20-12	101-20-11G	24V R50JIS A50JIS	111-20-12G	24V 50JIS	6211	6211

推荐电源·附带部件一览表

型号	推荐电源装置	附带部件			
		保护元件(压敏电阻) 2个	紧固座环	丝杆	六角螺母
125-05-12	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	-	-	-
125-06-12	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55(内六角螺栓)1个	M4 1个
125-08-12	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55(内六角螺栓)1个	M4 1个
125-10-12	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×100 1个	M6 2个
125-12-12	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×100 1个	M6 2个
125-16-12	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×100 1个	M6 2个
125-20-12	BEH-20G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M10×160 1个	M10 2个

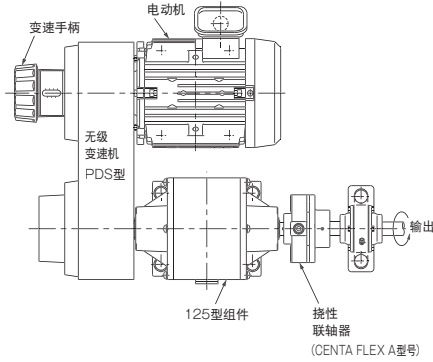
※ NVD □ SCD □为 KOA 株式会社生产。

※ 使用过励磁电源装置 BEH 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

安装示例

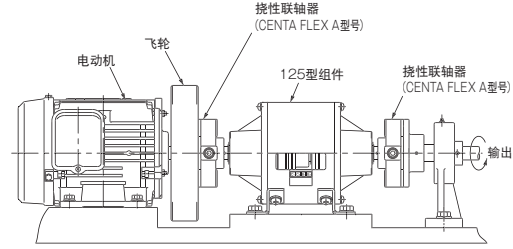
与变速机的组合

离合器·制动器一般在电动机、变速机之后使用。该组件可与本公司的皮带式无级变速机组合使用。也提供预先组装好的产品，详情请向本公司洽询。



与电动机直接连接的示例

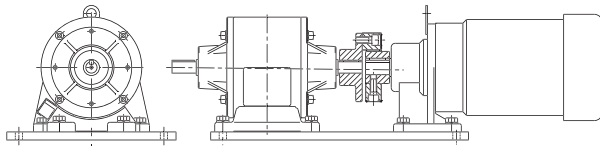
与带轮、链轮相比，一般来说联轴器的转动惯量较小，因此经常与离合器·制动器组合使用。特别是该组件与本公司挠性联轴器（CENTA FLEX）的组合使用极多。在电动机侧与飞轮组合安装的方法非常有效。



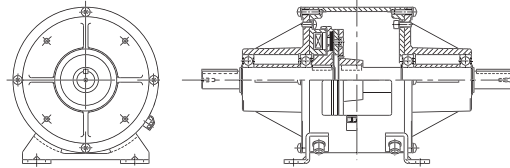
特殊型

除以下所示的特殊型支持案例以外，也可根据客户需求提供驱动部设置、带带轮和链轮的组件等服务。请向本公司洽询。

连接齿轮传动电动机和联轴器的单底座组件



离合器组件（无制动器）



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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

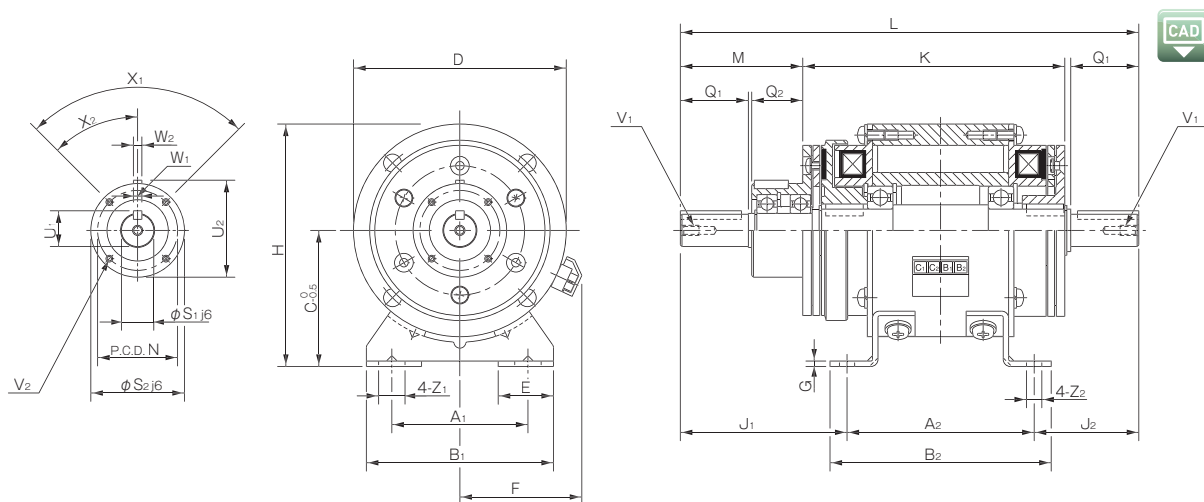
121- □ -20G 型 离合器 · 制动器组件

规格

型号	尺寸	动摩擦 转矩 T _d [N·m]	静摩擦 转矩 T _s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热 等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	空载再调整 之前的总做功 E _r [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	转矩 上升时间 t _p [s]	转矩 消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
121-06-20G	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	3000	1.43 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015	1.5
121-08-20G	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3000	4.23 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025	2.7
121-10-20G	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	3000	1.42 × 10 ⁻³	130 × 10 ⁶	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030	5.5
121-12-20G	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	3000	4.18 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050	9.6
121-16-20G	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	3000	1.34 × 10 ⁻²	470 × 10 ⁶	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	18.5
121-20-20G	20	160	175	DC24	45	1.88	13	B	2500	4.13 × 10 ⁻²	10 × 10 ⁸	C:0.090 B:0.065	C:0.250 B:0.200	C:0.130 B:0.070	35
121-25-20G	25	320	350	DC24	60	2.50	9.6	B	2000	1.02 × 10 ⁻¹	20 × 10 ⁸	C:0.115 B:0.085	C:0.335 B:0.275	C:0.210 B:0.125	64

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	本体尺寸														轴尺寸														
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E	F	G	H	J ₁	J ₂	K	L	M	N	Z ₁	Z ₂	Q ₁	Q ₂	S ₁	S ₂	U ₁	U ₂	V ₁	V ₂	X ₁	X ₂	W _{1,2}
06	52.5	75	80	90	55	80	27.5	53	2.6	95	65.5	40.5	105.5	181	47	33	13.5	6.5	25	20	11	38	12.5	39.5	M4 × 0.7 深 8	3-M4 × 0.7 深 4	3-120°	60°	4
08	65	90	90	105	65	100	27.5	61	2.6	115	78.5	48.5	126.5	217	57	37	13.5	6.5	30	25	14	45	16	47	M4 × 0.7 深 8	3-M4 × 0.7 深 6	3-120°	60°	5
10	80	110	110	130	80	125	32.5	72	3.2	142.5	98	62	154	270	72	47	15.5	9	40	30	19	55	21	57	M6 × 1 深 11	4-M4 × 0.7 深 8	4-90°	45°	5
12	105	135	140	160	90	150	35	81	3.2	165	121	73.5	184	330	92	52	20	11.5	50	40	24	64	27	67	M6 × 1 深 11	4-M4 × 0.7 深 8	4-90°	45°	7
16	135	160	175	185	112	190	43	97	4.5	207	149	90	221	399	113	62	24.5	11.5	60	50	28	75	31	78	M6 × 1 深 11	6-M5 × 0.8 深 8	6-60°	30°	7
20	155	200	200	230	132	230	45	109	6	247	187	117	276	504	142	74.5	28	14	80	60	38	90	41.5	93.5	M10 × 1.5 深 17	4-M6 × 1 深 12	4-90°	45°	10
25	195	240	240	270	160	290	47.5	124	20	305	238	154	334	632	183	101.5	28	14	110	70	42	115	45.5	118.5	M10 × 1.5 深 17	8-M6 × 1 深 12	8-45°	22.5°	12

※ 输入输出轴的键槽符合 JIS 标准 2 种、键符合 JIS 标准 1 种。组件部分的键槽尺寸不符合 JIS 标准。请在以上尺寸表中进行确认。

※ 将带轮等插入输入输出轴时，请使用附带的插入套件。

※ 121-25-20G 的底座为铸件。

订货时

121-06-20G

尺寸

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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

使用单体离合器·制动器一览表

型号	离合器单体型号	制动器单体型号	轴承编号	
			主轴部分	毂部分
121-06-20G	101-06-15G 24V R15JIS A12JIS	111-06-12G 24V 15JIS	6202	6001
121-08-20G	101-08-15G 24V R20JIS A15JIS	111-08-12G 24V 20JIS	6004	6002
121-10-20G	101-10-15G 24V R25JIS A20JIS	111-10-12G 24V 25JIS	6205	6004
121-12-20G	101-12-15G 24V R30JIS A25JIS	111-12-12G 24V 30JIS	6206	6005
121-16-20G	101-16-15G 24V R40JIS A30JIS	111-16-12G 24V 40JIS	6208	6006
121-20-20G	101-20-15G 24V R50JIS A40JIS	111-20-12G 24V 50JIS	6211	6008
121-25-20G	101-25-15G 24V R60JIS A50JIS	111-25-12G 24V 60JIS	6214	6010

推荐电源·附带部件一览表

型号	推荐电源装置	附带部件				
		保护元件(压敏电阻) 2个	紧固座环	丝杆	压铁	六角螺母
121-06-20G	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
121-08-20G	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
121-10-20G	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
121-12-20G	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×55 2个/M6×100 1个	1个	M4 2个/M6 1个
121-16-20G	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M5×70 2个/M6×100 1个	1个	M5 2个/M6 1个
121-20-20G	BEH-20G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×160 2个/M10×220 1个	1个	M6 4个/M10 2个
121-25-20G	BEH-20G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×160 2个/M10×220 1个	1个	M6 4个/M10 2个

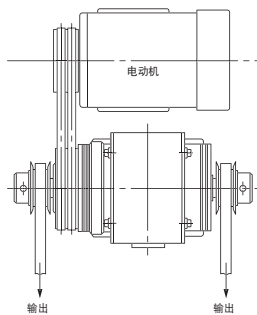
※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

※ 使用过励磁电源装置 BEH 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

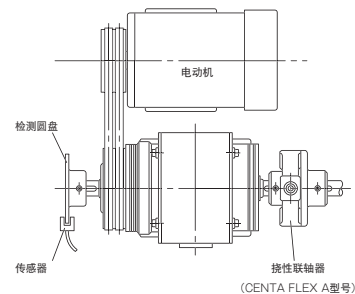
安装示例

该离合器·制动器组件可使用2处输出轴，因此可进行同时输出，也可在一边与负载连接，另一边安装旋转检测圆板等，实现多种多样的传输路径布局。

分2系统输出的示例



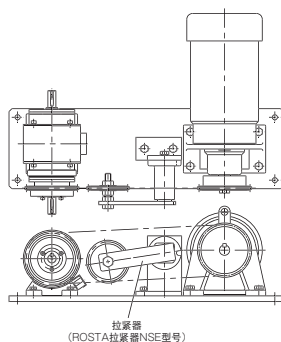
在一边安装检测板的示例



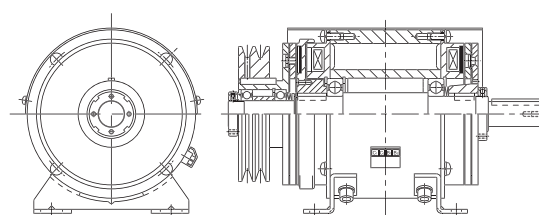
特殊型

除以下所示的特殊型支持案例以外，也可根据客户需求提供驱动部设置、带带轮和链轮的组件等服务。请向本公司洽询。

使用链轮连接齿轮传动电动机的单底座组件



将V形带轮安装至输入侧的离合器·制动器组件



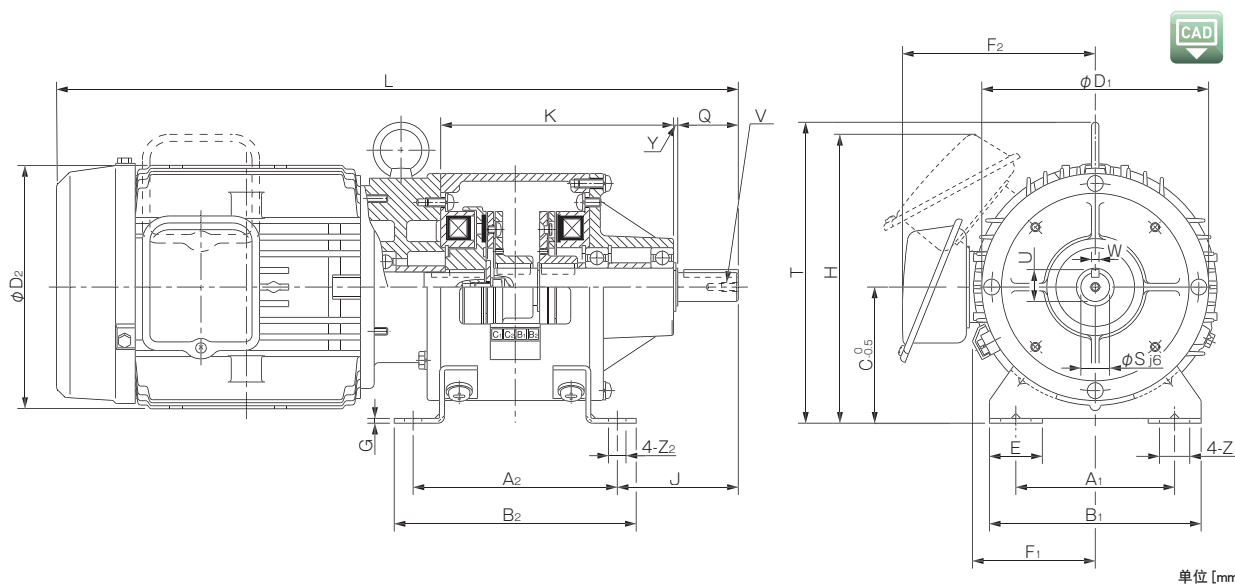
126 型 离合器·制动器组件电动机直连型

规格 (126- □ -4B)

型号	尺寸	电动机输出 [kW] 4极	动摩擦 转矩 T _d [N·m]	静摩擦 转矩 T _s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热 等级	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	空隙再调整 之前的总做功 E _r [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	转矩 上升时间 t _p [s]	转矩 消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
					电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]							
126-06-4B-0.2kW	06	0.2	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	1.28 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015	8.9
126-08-4B-0.4kW	08	0.4	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3.70 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025	13
126-10-4B-0.75kW-IE3	10	0.75	20	22	DC24	20	0.83	29	B	1.40 × 10 ⁻³	130 × 10 ⁶	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030	20
126-12-4B-1.5kW-IE3	12	1.5	40	45	DC24	25	1.09	23	B	3.85 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050	41
126-16-4B-2.2kW-IE3	16	2.2	80	90	DC24	35	1.46	16	B	1.35 × 10 ⁻²	470 × 10 ⁶	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	54
126-16-4B-3.7kW-IE3	16	3.7	80	90	DC24	35	1.46	16	B	1.35 × 10 ⁻²	470 × 10 ⁶	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	69

※ 0.2kW、0.4kW的电动机是符合 JIS C 4210 标准的，0.75kW 以上的电动机是符合 JIS C 4213 标准的全封闭扇电动机。
 ※ 电动机的输入电源为三相 AC200V / 50Hz、AC200V · AC220V / 60Hz。
 ※ 如果需要特殊电压(5 电源规格)或不同极数等的通用电动机，请向本公司洽询。
 ※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸 (126- □ -4B)



单位 [mm]

型号	本体尺寸																	轴尺寸						
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D ₁	D ₂	E	F ₁	F ₂	G	J	K	L	H	T	Y	Z ₁	Z ₂	Q	S	U	V	W
126-06-4B-0.2kW	65	90	90	105	65	100	130	27.5	61	—	2.6	48.5	102	335	—	—	3	13.5	6.5	25	11	12.5	M4 × 0.7 深 8	4
126-08-4B-0.4kW	80	110	110	130	80	125	145	32.5	72	126.5	3.2	63	127.5	389	167.5	—	2.5	15.5	9	30	14	16	M4 × 0.7 深 8	5
126-10-4B-0.75kW-IE3	105	135	140	160	90	150	163	35	81	136	3.2	80	154	462	184	—	3	20	11.5	40	19	21	M6 × 1 深 11	5
126-12-4B-1.5kW-IE3	135	160	175	185	112	190	182/176	42.5	97	148.5	15	108	194	550.5	—	244.5	3	24.5	11.5	50	24	27	M6 × 1 深 11	7
126-16-4B-2.2kW-IE3	155	200	200	230	132	230	198/195	45	109	155.5	18	135	256	649.5	—	286	4	28	14	50	24	27	M6 × 1 深 11	7
126-16-4B-3.7kW-IE3	155	200	200	230	132	230	225/215	45	109	168.5	18	145	256	681	—	295	4	28	14	60	28	31	M6 × 1 深 11	7

※ 输出轴的键槽符合 JIS 标准 2 种、键符合 JIS 标准 1 种。
 ※ 将带轮等插入输出轴时，请使用附带的插入套件。
 ※ 电动机输出为 1.5kW 以上的底座采用铸件制造。

订货时

126-06-4B-0.2kW-IE3

尺寸
 安装形状
 B: 底座型

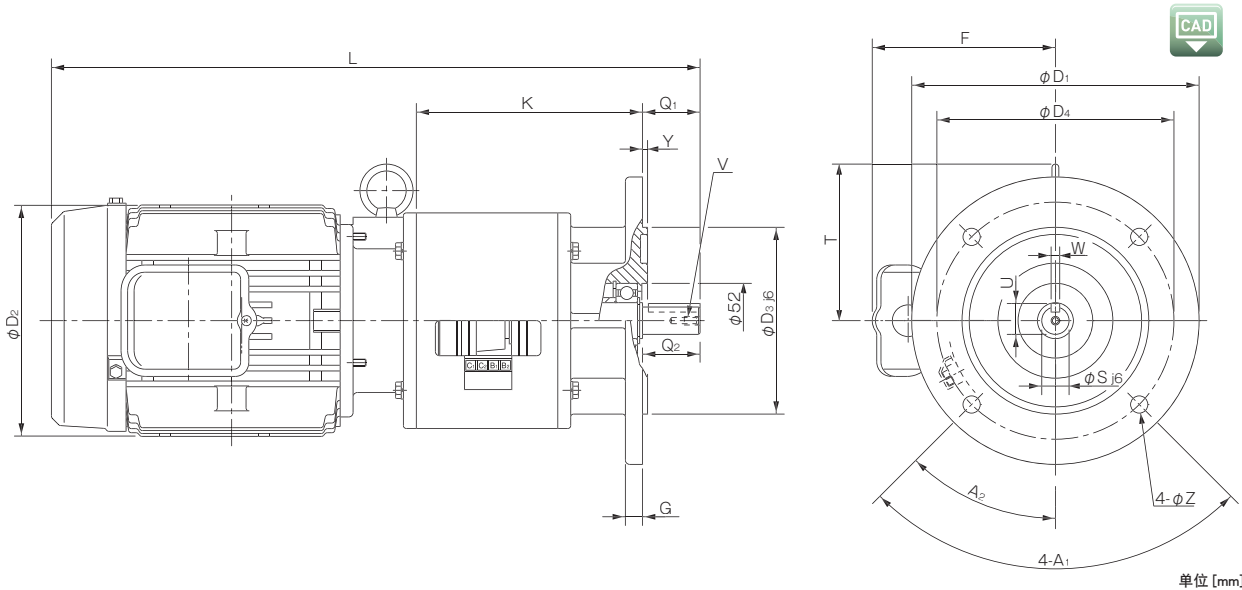
IE代码
 电动机输出
 电动机输出为 0.75kW 以上时请指示为 IE3。

规格 (126- □ -4F-N)

型号	尺寸	电动机输出 [kW] 4极	动摩擦 转矩 Td [N·m]	静摩擦 转矩 Ts [N·m]	线圈(20℃时)				耐热 等级	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	空腔再调整 之前的总做功 Et[J]	电枢 吸引时间 ta[s]	转矩 上升时间 tp[s]	转矩 消失时间 td[s]	质量 [kg]
					电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]							
126-06-4F-N-0.2kW	06	0.2	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	1.28 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015	8.9
126-08-4F-N-0.4kW	08	0.4	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3.70 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025	13
126-10-4F-N-0.75kW-IE3	10	0.75	20	22	DC24	20	0.83	29	B	1.40 × 10 ⁻³	130 × 10 ⁶	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030	20
126-12-4F-N-1.5kW-IE3	12	1.5	40	45	DC24	25	1.09	23	B	3.85 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050	41
126-16-4F-N-2.2kW-IE3	16	2.2	80	90	DC24	35	1.46	16	B	1.35 × 10 ⁻²	470 × 10 ⁶	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	54
126-16-4F-N-3.7kW-IE3	16	3.7	80	90	DC24	35	1.46	16	B	1.35 × 10 ⁻²	470 × 10 ⁶	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	69

※ 0.2kW、0.4kW 的电动机是符合 JIS C 4210 标准的，0.75kW 以上的电动机是符合 JIS C 4213 标准的全闭外扇电动机。
 ※ 电动机的输入电源为三相 AC200V / 50Hz、AC200V · AC220V / 60Hz。
 ※ 如果需要特殊电压 (5 电源规格) 或不同极数等的通用电动机，请向本公司洽询。
 ※ 动摩擦转矩 Td 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸 (126- □ -4F-N)



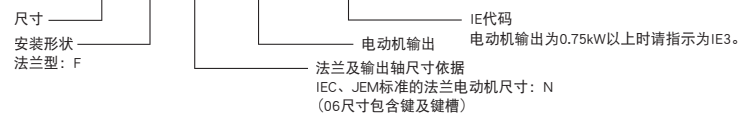
单位 [mm]

型号	本体尺寸											轴尺寸							
	A ₁	A ₂	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	F	G	K	L	T	Y	Z	Q ₁	Q ₂	S	U	V	W
126-06-4F-N-0.2kW	90°	45°	160	130	110	130	—	8	107	335	—	3.5	10	23	25	11	12.5	M4 × 0.7 深 8	4
126-08-4F-N-0.4kW	90°	45°	160	145	110	130	124	10	130.5	389	—	3.5	10	30	30	14	16	M4 × 0.7 深 8	5
126-10-4F-N-0.75kW-IE3	90°	45°	200	163	130	165	131	12	157.5	463	—	3.5	12	40	40	19	21.5	M6 × 1 深 11	6
126-12-4F-N-1.5kW-IE3	90°	45°	200	182/176	130	165	148.5	12	197.5	551	133	3.5	12	50	50	24	27	M6 × 1 深 11	8
126-16-4F-N-2.2kW-IE3	90°	45°	250	198/195	180	215	155.5	16	260.5	660	154	4	15	60	60	28	31	M6 × 1 深 11	8
126-16-4F-N-3.7kW-IE3	90°	45°	250	225/215	180	215	168.5	16	260.5	681.5	163	4	15	60	60	28	31	M6 × 1 深 11	8

※ 法兰及输出轴尺寸依据 IEC、JEM 标准的法兰电动机尺寸。(06 尺寸包含键及键槽)
 ※ 将带轮等插入输出轴时，请使用附带的插入套件。

订货时

126-06-4F-N-0.2kW-IE3



- 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

- 125
- 121- □ -20G
- 126
- CBW
- CMW
- 121- □ -10G
- 122

126 型

使用单体离合器·制动器一览表

型号	离合器单体型号	制动器单体型号	轴承编号	
			输入部分	输出部分
126-06-4 □ -0.2kW	101-06-11G 24V R11JIS A15JIS	111-06-12G 24V 15JIS	6202	6202
126-08-4 □ -0.4kW	101-08-11G 24V R14DIN A20JIS	111-08-12G 24V 20JIS	6203	6004
126-10-4 □ -0.75kW-IE3	101-10-11G 24V R19DIN A25JIS	111-10-12G 24V 25JIS	6204	6205
126-12-4 □ -1.5kW-IE3	101-12-11G 24V R24DIN A30JIS	111-12-12G 24V 30JIS	6205	6206
126-16-4 □ -2.2kW-IE3	101-16-11G 24V R28DIN A40JIS	111-16-12G 24V 40JIS	6206	6208
126-16-4 □ -3.7kW-IE3	101-16-11G 24V R28DIN A40JIS	111-16-12G 24V 40JIS	6306	6208

推荐电源·附带部件一览表

型号	推荐电源装置	附带部件			
		保护元件(压敏电阻) 2个	紧固座环	丝杆	六角螺母
126-06-4 □ -0.2kW	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55(内六角螺栓) 1个	M4 1个
126-08-4 □ -0.4kW	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55(内六角螺栓) 1个	M4 1个
126-10-4 □ -0.75kW-IE3	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×100 1个	M6 2个
126-12-4 □ -1.5kW-IE3	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×100 1个	M6 2个
126-16-4 □ -2.2kW-IE3	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×100 1个	M6 2个
126-16-4 □ -3.7kW-IE3	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×100 1个	M6 2个

※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

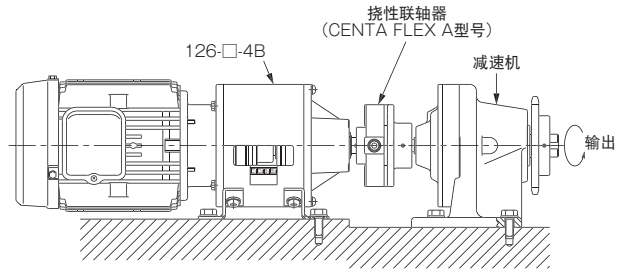
※ 使用过励磁电源装置 BEH 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

安装示例

与减速机的组合

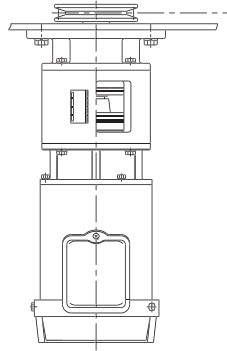
在右图的示例中，电动机直连型离合器·制动器组件通过挠性联轴器与减速机组合。

因为是电动机直连，旋转轴上升很陡峭。因此，最理想的是将负载侧惯量设计得尽可能小，连接减速机的挠性联轴器推荐使用惯量较小的。



法兰安装型垂直使用的示例

安装方向不受限制，因此可自由布局，能节省空间。



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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

CBW 型 离合器·制动器组件减速机一体型

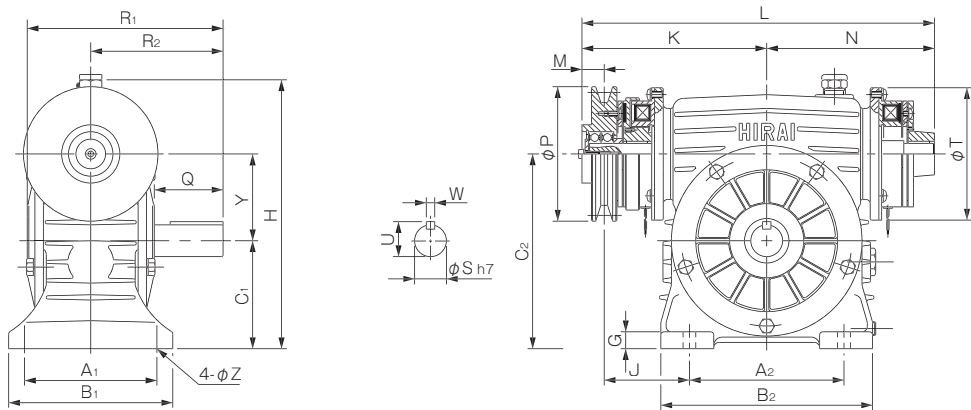
规格 (CBW- □ N-H □)

型号	尺寸	动摩擦 转矩 T _d [N·m]	静摩擦 转矩 T _s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热 等级	最高 转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	空隙再调整 之前的总做功 E _r [J]	电枢吸引时间 t _a [s]	转矩 上升时间 t _p [s]	转矩 消失时间 t _d [s]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]							
CBW-06N-H □	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	1800	1.66 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015
CBW-08N-H □	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	1800	4.78 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025
CBW-10N-H □	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	1800	1.71 × 10 ⁻³	130 × 10 ⁶	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030
CBW-12N-H □	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	1800	4.53 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

型号	尺寸	输入部分		减速机										质量 [kg]
		带轮直径 [mm]	皮带 型号	型号	输出轴允许	减速比 1/□						油量 [ℓ]		
						10	20	30	40	50	60			
CBW-06N-H □	06	76.2 (3英寸)	A-1	N-1A	转矩[N·m] O.H.L. [N]	45.3 1560	53.4 1760	46.7 1760	54.7 1760	54.2 1760	55.4 1760	0.25	6.5	
CBW-08N-H □	08	101.6 (4英寸)	A-1	N-2A	转矩[N·m] O.H.L. [N]	79.8 1760	102 2240	86.9 2630	104 2880	98.5 3140	100 3230	0.5	15	
CBW-10N-H □	10	127 (5英寸)	B-1	N-3A	转矩[N·m] O.H.L. [N]	165 2250	180 2900	180 3370	188 3720	187 4040	164 4370	1.0	24	
CBW-12N-H □	12	152.4 (6英寸)	B-1	N-4A	转矩[N·m] O.H.L. [N]	292 2780	293 3640	301 4210	302 4680	— —	— —	2.0	38	

尺寸 (CBW- □ N-H □)



单位 [mm]

型号	本体尺寸																			轴尺寸			
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	G	H	J	K	L	M	N	P	R ₁	R ₂	T	Y	Z	Q	S	U	W
CBW-06N-H □	95	95	117	136	65	115.8	11	157	58	120.5	225	15	104.5	76.2	135	90	80	50.8	9.5	45	20	22.5	6
CBW-08N-H □	115	112	140	165	82	146	15	212	75	149	284	18	135	101.6	160	105	100	64	11	50	25	28	8
CBW-10N-H □	125	146	155	205	102	184	16	255	80.5	174.5	333	21	158.5	127	185	125	125	82	12	65	30	33	8
CBW-12N-H □	150	168	185	245	118	213	20	289	93	203	388	25.5	185	152.4	225	150	150	95	14	75	35	38	10

订货时

CBW-06N-HR-10

尺寸 _____
 减速机生产厂家 _____
 平井减速机制作所株式会社生产: H

减速比率 1/□: 10, 20, 30, 40, 50, 60
 (尺寸12为10, 20, 30, 40)

输出轴方向
 从输入带轮看为输出轴右侧: R
 从输入带轮看为输出轴左侧: L

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

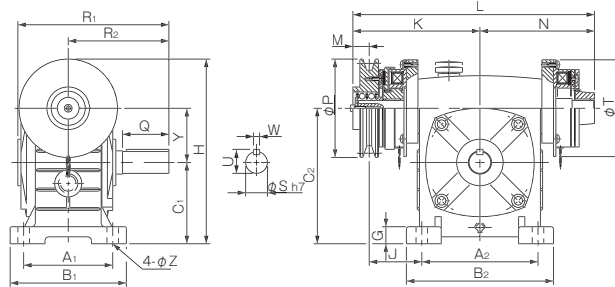
规格 (CBW- □ N-B □)

型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	静摩擦转矩 T_s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J[kg·m ²]	间隙再调整之前的总做功 E_T [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]							
CBW-06N-B □ -10 ~ 30	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	1800	1.56×10^{-4}	36×10^6	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015
CBW-06N-B □ -40 ~ 60					15	0.63	38			1.76×10^{-4}				
CBW-08N-B □ -10 ~ 30	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	1800	4.70×10^{-4}	60×10^6	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025
CBW-08N-B □ -40 ~ 60					20	0.83	29			4.85×10^{-4}				
CBW-10N-B □ -10 ~ 30	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	1800	1.48×10^{-3}	130×10^6	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030
CBW-10N-B □ -40 ~ 60					25	1.09	23			1.61×10^{-3}				
CBW-12N-B □ -10 ~ 30	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	1800	4.23×10^{-3}	250×10^6	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050
CBW-12N-B □ -40 ~ 60					25	1.09	23			4.35×10^{-3}				

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

型号	尺寸	输入部分		减速机										油量 [ℓ]	质量 [kg]
		带轮直径 [mm]	皮带型号	型号	输出轴允许	减速比 1/□									
						10	20	30	40	50	60				
CBW-06N-B □ -10 ~ 30	06	76.2 (3英寸)	A-1	N-PR-12	转矩 [N·m]	35	38	44	—	—	—	0.3	9		
					O.H.L. [N]	950	1313	1548	—	—	—				
CBW-06N-B □ -40 ~ 60	06	76.2 (3英寸)	A-1	N-PR-15	转矩 [N·m]	—	—	—	64	56	56	0.4	11		
					O.H.L. [N]	—	—	—	2450	2450	2450				
CBW-08N-B □ -10 ~ 30	08	101.6 (4英寸)	A-1	N-PR-15	转矩 [N·m]	56	57	72	—	—	—	0.4	11.5		
					O.H.L. [N]	1421	1862	2322	—	—	—				
CBW-08N-B □ -40 ~ 60	08	101.6 (4英寸)	A-1	N-PR-18	转矩 [N·m]	—	—	—	143	136	138	0.7	16.5		
					O.H.L. [N]	—	—	—	2646	2646	2646				
CBW-10N-B □ -10 ~ 30	10	127 (5英寸)	B-1	N-PR-18	转矩 [N·m]	120	126	150	—	—	—	0.7	17.5		
					O.H.L. [N]	1490	2077	2440	—	—	—				
CBW-10N-B □ -40 ~ 60	10	127 (5英寸)	B-1	N-PR-22	转矩 [N·m]	—	—	—	191	187	167	1.2	23.5		
					O.H.L. [N]	—	—	—	3057	3146	3155				
CBW-12N-B □ -10 ~ 30	12	152.4 (6英寸)	B-1	N-PR-22	转矩 [N·m]	166	167	213	—	—	—	1.2	25		
					O.H.L. [N]	1715	2528	2871	—	—	—				
CBW-12N-B □ -40 ~ 60	12	152.4 (6英寸)	B-1	N-PR-25	转矩 [N·m]	—	—	—	373	352	336	2.9	40		
					O.H.L. [N]	—	—	—	3665	3783	4126				

尺寸 (CBW- □ N-B □)



单位 [mm]

型号	本体尺寸																			轴尺寸					
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	G	H	J	K	L	M	N	P	R ₁	R ₂	T	Y	Z	Q	S	U	W		
CBW-06N-B □ -10 ~ 30	95	110	130	140	80	130	15	175	56	126	236	15	110	76.2	145	95	80	50	11	40	17	19	5		
CBW-06N-B □ -40 ~ 60	105	120	130	150	90	150	20	200	56	131	246	15	115	76.2	165	110	80	60	11	50	22	24.5	6		
CBW-08N-B □ -10 ~ 30	105	120	130	150	90	150	20	201	59	137	260	18	123	101.6	165	110	100	60	11	50	22	24.5	6		
CBW-08N-B □ -40 ~ 60	115	150	150	190	105	175	25	230	61	154	294	18	140	101.6	195	130	100	70	15	60	28	31	8		
CBW-10N-B □ -10 ~ 30	115	150	150	190	105	175	25	238.5	68	164	312	21	148	127	195	130	125	70	15	60	28	31	8		
CBW-10N-B □ -40 ~ 60	135	180	170	220	120	200	25	265	63	174	332	21	158	127	210	140	125	80	15	65	32	35	10		
CBW-12N-B □ -10 ~ 30	135	180	170	220	120	200	25	276	67.5	179	345	21	166	152.4	210	140	150	80	15	65	32	35	10		
CBW-12N-B □ -40 ~ 60	155	220	190	270	150	250	25	370	76.5	210	405	23.5	195	152.4	260	170	150	100	15	75	38	41	10		

订货时

CBW-06N-BR-10

尺寸
 减速机生产厂家
 BELLPONY株式会社生产: B
 减速比率 1/□: 10, 20, 30, 40, 50, 60
 输出轴方向
 从输入带轮看为输出轴右侧: R
 从输入带轮看为输出轴左侧: L

CBW 型

使用单体离合器·制动器与推荐电源·附带部件一览表 (CBW- □ N-H □)

型号	离合器单体型号	制动器单体型号	轴承编号	推荐电源装置	附带部件	
					保护元件(压敏电阻) 2个	
CBW-06N-H □	101-06-13-A-110	111-06-11G 24V 15JIS	6002	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-08N-H □	101-08-13-A-102	111-08-11G 24V 17JIS	6003	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-10N-H □	101-10-13-A-113	111-10-11G 24V 20JIS	6004	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-12N-H □	101-12-13-A-134	111-12-11G 24V 25JIS	6005	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	

※ NVD □ SCD □为 KOA 株式会社生产。

※ 使用过励磁电源装置 BEH 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

使用单体离合器·制动器与推荐电源·附带部件一览表 (CBW- □ N-B □)

型号	离合器单体型号	制动器单体型号	轴承编号	推荐电源装置	附带部件	
					保护元件(压敏电阻) 2个	
CBW-06N-B □ -10 ~ 30	101-06-13-A-110	111-06-11G 24V 15JIS	6002	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-06N-B □ -40 ~ 60	101-06-13-A-110	111-06-11G 24V 15JIS	6002	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-08N-B □ -10 ~ 30	101-08-13-A-102	111-08-11G 24V 17JIS	6003	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-08N-B □ -40 ~ 60	101-08-13-A-102	111-08-11G 24V 17JIS	6003	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-10N-B □ -10 ~ 30	101-10-13-A-113	111-10-11G 24V 20JIS	6004	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-10N-B □ -40 ~ 60	101-10-13-A-114	111-10-11G 24V 25JIS	6005	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-12N-B □ -10 ~ 30	101-12-13-A-134	111-12-11G 24V 25JIS	6005	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	
CBW-12N-B □ -40 ~ 60	101-12-13-A-135	111-12-11G 24V 30JIS	6006	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	

※ NVD □ SCD □为 KOA 株式会社生产。

※ 使用过励磁电源装置 BEH 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

CBW 蜗杆减速机选择

带离合器·制动器的减速机因进行负载快速启动、停止，由于负载惯量等将给蜗轮施加大负载。请根据使用频率、负载惯量和使用时间等，考虑安全系数并进行选择。

· 决定减速比 I

$$\text{减速比 } I = \frac{\text{输出轴转速 } N_2 [\text{min}^{-1}]}{\text{输入轴转速 } N_1 [\text{min}^{-1}]}$$

· 等效转矩计算

$$\text{等效转矩 } T_e [\text{N}\cdot\text{m}] = \text{负载转矩 } T_f [\text{N}\cdot\text{m}] \times \text{负载系数 } S_f \times \text{频率系数 } S_h$$

$$\text{负载转矩 } T_f [\text{N}\cdot\text{m}] = \frac{9550 \times \text{kW} \times E}{N_2}$$

kW：输入功率 [kW]

E：减速机效率 [%]/100

※ 减速机效率请参阅减速机制造商的产品目录。

N₂：输出转速 [min⁻¹]

· 负载系数 S_f 和频率系数 S_h

请根据负载种类、时间和使用频率等条件计算等效值。

负载系数 S_f

负载种类 连续时间	均匀负载	普通冲击	剧烈冲击
最长 2 小时	0.80	1.00	1.25
最长 8 小时	1.00	1.25	1.50
最长 24 小时	1.25	1.50	1.75

频率系数 S_h

由离合器·制动器等快速启动停止时	1.5
------------------	-----

· 暂定减速机

请根据规格表选择减速机，使等效转矩 T_e ≤ 允许输出转矩 T。

· 等效外伸负载 (O.H.L.) 计算

O.H.L. 是指由链条等产生，在传动时对轴有弯曲作用的负载。

$$\text{等效 O.H.L.} = \frac{T_e \times K \times (L + 0.57 \times L_s)}{R \times 1.07 \times L_s}$$

T_e：等效转矩 [N·m]

K：由传动部件种类决定的系数

R：传动部件节距圆半径 [m]

L_s：标准轴长度 [mm]

L：从近轴端至负载中心的距离 [mm]

传动部件	链条正时皮带	齿轮	V形皮带	平皮带
K	1.00	1.25	1.50	2.50

请根据规格表确认等效 O.H.L. ≤ 允许 O.H.L.。如果无法满足条件，请改变 T_e、L、R 或增大选择输出。

运转注意事项

- 请在启动前检查是否有减速机油以及是否适量。
- 请务必松开排气螺丝或按下排气销。
- 请参阅减速机生产厂家的使用说明书进行磨合试转。
- 请定期交换机油。此时，请注意绝对不要使离合器·制动器部分沾上机油。

减速机推荐润滑油表

环境温度 [°C]	0 ~ 40
ISO 粘度等级	VG320
出光兴产	达芙妮超级齿轮油 320
JX 日矿日石能源	宝诺克 M320
科斯莫石油	科斯莫齿轮油 SE320
昭和壳牌石油	Omala320
JOMO 石油	Lathus320
美孚石油	美孚齿轮油 632(320)

※ 关于减速机的油量，请在规格表中进行确认。

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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

CMW 型 离合器·制动器组件电动机减速机一体型

规格

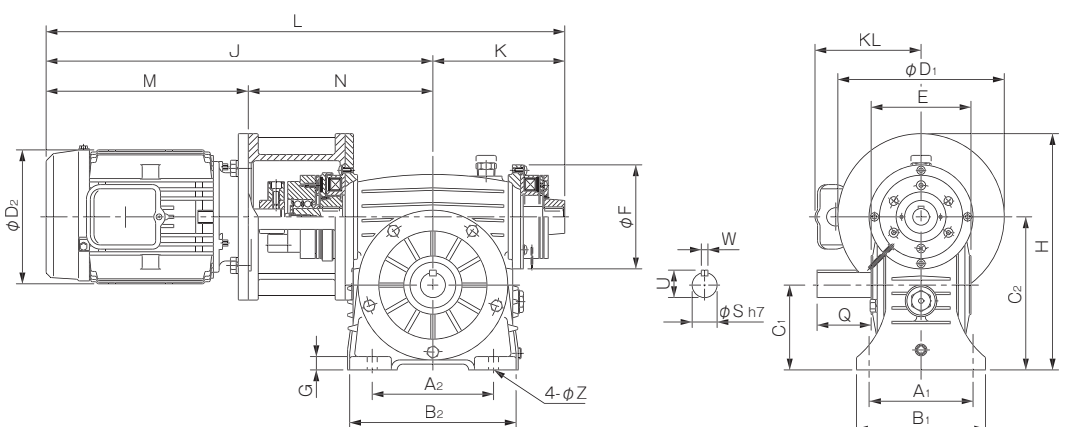
型号	尺寸	动摩擦转矩 T_d [N·m]	静摩擦转矩 T_s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	旋转部分转动惯量 J [kg·m ²]	空载再调整之前的总做功 E_t [J]	电枢吸引时间 t_a [s]	转矩上升时间 t_p [s]	转矩消失时间 t_d [s]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]						
CMW-06N-H□H	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	1.66×10^{-4}	36×10^6	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015
CMW-08N-H□H	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	4.78×10^{-4}	60×10^6	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025
CMW-10N-H□H	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	1.71×10^{-3}	130×10^6	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030
CMW-12N-H□H	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	4.53×10^{-3}	250×10^6	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min^{-1} 时的数值。

型号	尺寸	电动机输出 [kW] 三相 4 极	型号	输出轴允许	减速机						油量 [l]	质量 [kg]
					减速比 1/□							
					10	20	30	40	50	60		
CMW-06N-H□H	06	0.2	N-2SA	转矩 [N·m]	78.2	79.9	85.3	78.6	88.9	76.1	0.5	16
				O.H.L. [N]	1770	2280	2620	2930	3160	3230		
CMW-08N-H□H	08	0.4	N-2A	转矩 [N·m]	79.8	102	86.9	104	98.5	100	0.5	32
				O.H.L. [N]	1760	2240	2630	2880	3140	3230		
CMW-10N-H□H	10	0.75	N-3A	转矩 [N·m]	165	180	180	188	187	164	1.0	44
				O.H.L. [N]	2250	2900	3370	3720	4040	4370		
CMW-12N-H□H	12	1.5	N-4A	转矩 [N·m]	292	293	301	302	—	—	2.0	72
				O.H.L. [N]	2780	3640	4210	4680	—	—		

※ 0.2kW、0.4kW 的电动机是符合 JIS C 4210 标准的，0.75kW 以上的电动机是符合 JIS C 4213 标准的全封闭风扇电动机。
 ※ 电动机的输入电源为三相 AC200V / 50Hz、AC200V · AC220V / 60Hz。
 ※ 如果需要特殊电压 (5 电源规格) 或不同极数等的通用电动机，请向本公司洽询。
 ※ 减速机为平井减速机制作所株式会社生产。

尺寸

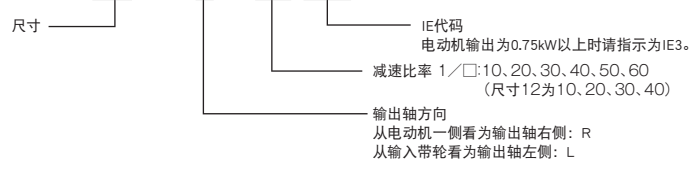


单位 [mm]

型号	本体尺寸																			轴尺寸				
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C ₁	C ₂	D ₁	D ₂	E	F	G	H	J	K	KL	L	M	N	Z	Q	S	U	W	
CMW-06N-H□H	105	105	132	157	75	135	160	130	110	86	15	215	375	117	—	492	205	170	12	50	25	28	8	
CMW-08N-H□H	115	112	140	165	82	146	160	145	110	100	15	226	412	135	124	547	225	187	11	50	25	28	8	
CMW-10N-H□H	125	146	155	200	102	184	200	163	120	125	16	284	465	159	131	636	243	222	12	65	30	33	8	
CMW-12N-H□H	150	168	186	245	118	213	210	182/176	150	150	20	318	529	185	148.5	726	274	255	14	75	35	38	10	

订货时

CMW-06N-HRH-10-IE3



使用单体离合器·制动器与推荐电源·附带部件一览表

型号	离合器单体型号	制动器单体型号	轴承编号	联轴器型号	推荐电源装置	附带部件
						保护元件(压敏电阻) 2个
CMW-06N-H□H	101-06-13G 24V 15JIS	111-06-11G 24V 15JIS	6002	CF-A-001-01-T5	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品
CMW-08N-H□H	101-08-13G 24V 17JIS	111-08-11G 24V 17JIS	6003	CF-A-002-01-1360-14N	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品
CMW-10N-H□H	101-10-13G 24V 20JIS	111-10-11G 24V 20JIS	6004	CF-A-002-01-1360-19N	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品
CMW-12N-H□H	101-12-13G 24V 25JIS	111-12-11G 24V 25JIS	6005	CF-A-004-01-1360-24N	BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品

※NVD □ SCD □为 KOA 株式会社生产。

※使用过励磁电源装置 BEH 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

CMW 蜗杆减速机选择

带离合器·制动器的减速机因进行负载快速起动、停止,由于负载惯量等将给蜗轮施加大大负载。请根据使用频率、负载惯量和使用时间等,考虑安全系数并进行选择。

·决定减速比 I

$$\text{减速比 } I = \frac{\text{输出轴转速 } N_2 [\text{min}^{-1}]}{\text{输入轴转速 } N_1 [\text{min}^{-1}]}$$

·等效转矩计算

$$\text{等效转矩 } T_e [\text{N}\cdot\text{m}] = \text{负载转矩 } T_f [\text{N}\cdot\text{m}] \times \text{负载系数 } S_f \times \text{频率系数 } S_h$$

$$\text{负载转矩 } T_f [\text{N}\cdot\text{m}] = \frac{9550 \times \text{kW} \times E}{N_2}$$

kW : 输入功率 [kW]

E : 减速机效率 [%]/100

※减速机效率请参阅减速机制造商的产品目录。

N_2 : 输出转速 [min^{-1}]

·负载系数 S_f 和频率系数 S_h

请根据负载种类、时间和使用频率等条件计算等效值。

■ 负载系数 S_f

负载种类	均匀负载	普通冲击	剧烈冲击
连续时间			
最长 2 小时	0.80	1.00	1.25
最长 8 小时	1.00	1.25	1.50
最长 24 小时	1.25	1.50	1.75

■ 频率系数 S_h

由离合器·制动器等快速起动停止时	1.5
------------------	-----

·暂定减速机

请根据规格表选择减速机,使等效转矩 $T_e \leq$ 允许输出转矩 T_a 。

·等效外伸负载 (O.H.L.) 计算

O.H.L. 是指由链条等产生,在传动时对轴有弯曲作用的负载。

$$\text{等效 O.H.L.} = \frac{T_e \times K \times (L + 0.57 \times L_s)}{R \times 1.07 \times L_s}$$

T_e : 等效转矩 [$\text{N}\cdot\text{m}$]

K : 由传动部件种类决定的系数

R : 传动部件节距圆半径 [m]

L_s : 标准轴长度 [mm]

L : 从近轴端至负载中心的距离 [mm]

传动部件	链条正时皮带	齿轮	V 形皮带	平皮带
K	1.00	1.25	1.50	2.50

请根据规格表确认等效 O.H.L. \leq 允许 O.H.L.。如果无法满足条件,请改变 T_e 、L、R 或增大选择输出。

运转注意事项

- 请在起动前检查是否有减速机油以及是否适量。
- 请务必松开排气螺丝或拨下排气销。
- 请参阅减速机生产厂家的使用说明书进行磨合试转。
- 请定期交换机油。此时,请注意绝对不要使离合器·制动器部分沾上机油。

■ 减速机推荐润滑油表

环境温度 [°C]	0 ~ 40
ISO 粘度等级	VG320
出光产	达美妮超级齿轮油 320
JX 日矿石油	宝诺克 M320
科斯莫石油	科斯莫齿轮油 SE320
昭和壳牌石油	Omala320
JOMO 石油	Lathus320
美孚石油	美孚齿轮油 632(320)

■ 减速机油量一览表

减速机型号	油量 [ℓ]
N-2SA	0.5
N-2A	0.5
N-3A	1.0
N-4A	2.0

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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

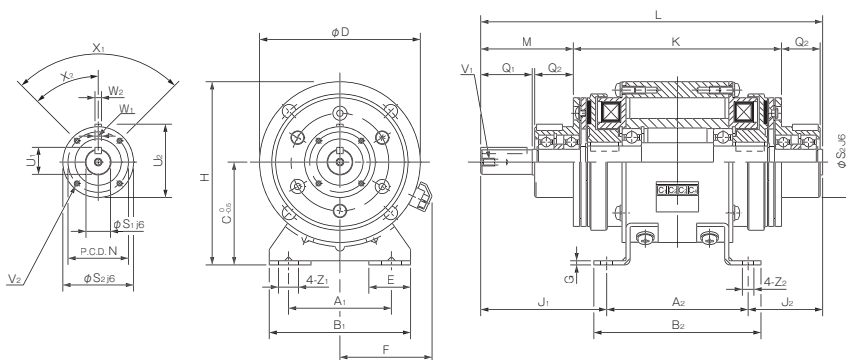
121-□-10G 型 双离合器组件

规格

型号	尺寸	动摩擦转矩 T _d [N·m]	静摩擦转矩 T _s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J[kg·m ²]		空隙再调整 之前的总做功 E _f [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	转矩 上升时间 t _p [s]	转矩 消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]			输入时	轴输入时					
121-06-10G	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	3000	1.55 × 10 ⁻⁴	1.05 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015	1.7
121-08-10G	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3000	4.75 × 10 ⁻⁴	3.00 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025	3.1
121-10-10G	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	3000	1.44 × 10 ⁻³	9.45 × 10 ⁻⁴	130 × 10 ⁶	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030	6.5
121-12-10G	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	3000	4.50 × 10 ⁻³	2.75 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050	10.5
121-16-10G	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	3000	1.34 × 10 ⁻²	9.05 × 10 ⁻³	470 × 10 ⁶	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	21
121-20-10G	20	160	175	DC24	45	1.88	13	B	2500	4.18 × 10 ⁻²	2.65 × 10 ⁻²	10 × 10 ⁸	C:0.090 B:0.065	C:0.250 B:0.200	C:0.130 B:0.070	38.5
121-25-10G	25	320	350	DC24	60	2.50	9.6	B	2000	9.80 × 10 ⁻²	7.45 × 10 ⁻²	20 × 10 ⁸	C:0.115 B:0.085	C:0.335 B:0.275	C:0.210 B:0.125	70

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。
 ※ 轴输入时的旋转部分转动惯量为 1 个 S 型电枢时的数值。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	本体尺寸																	
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E	F	G	H	J ₁	J ₂	K	L	M	N	Z ₁	Z ₂
06	52.5	75	80	90	55	80	27.5	53	2.6	95	65.5	40.5	111.5	181	47	33	13.5	6.5
08	65	90	90	105	65	100	27.5	61	2.6	115	78.5	48.5	133	217	57	37	13.5	6.5
10	80	110	110	130	80	125	32.5	72	3.2	142.5	98	58	162	266	72	47	15.5	9
12	105	135	140	160	90	150	35	81	3.2	165	121	71	193	327	92	52	20	11.5
16	135	160	175	185	112	190	42.5	97	4.5	207	149	87.5	232	397	113	62	24.5	11.5
20	155	200	200	230	132	230	45	109	6	247	187	105	290	492	142	74.5	28	14
25	195	240	240	270	160	290	47.5	124	20	305	238	125	350	603	183	101.5	28	14

尺寸	轴尺寸												
	Q ₁	Q ₂	S ₁	S ₂	U ₁	U ₂	V ₁		V ₂		X ₁	X ₂	W _{1,2}
06	25	20	11	38	12.5	39.5	M4 × 0.7 深 8		3-M4 × 0.7 深 4		3-120°	60°	4
08	30	25	14	45	16	47	M4 × 0.7 深 8		3-M4 × 0.7 深 6		3-120°	60°	5
10	40	30	19	55	21	57	M6 × 1 深 11		4-M4 × 0.7 深 8		4-90°	45°	5
12	50	40	24	64	27	67	M6 × 1 深 11		4-M4 × 0.7 深 8		4-90°	45°	7
16	60	50	28	75	31	78	M6 × 1 深 11		6-M5 × 0.8 深 8		6-60°	30°	7
20	80	60	38	90	41.5	93.5	M10 × 1.5 深 17		4-M6 × 1 深 12		4-90°	45°	10
25	110	70	42	115	45.5	118.5	M10 × 1.5 深 17		8-M6 × 1 深 12		8-45°	22.5°	12

※ 输入输出键槽符合旧 JIS 标准 2 种、键符合旧 JIS 标准 1 种。组件毂部分的键槽尺寸不符合旧 JIS 标准。请在以上尺寸表中进行确认。
 ※ 将带轮等插入输入输出部分时，请使用附带的插入套件。
 ※ 121-25-10G 的底座为铸件。

订货时

121-06-10G
尺寸

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

使用单体离合器一览表

型号	离合器单体型号	轴承编号	
		主轴部分	毂部分
121-06-10G	101-06-15G 24V R15JIS A12JIS	6202	6001
121-08-10G	101-08-15G 24V R20JIS A15JIS	6004	6002
121-10-10G	101-10-15G 24V R25JIS A20JIS	6205	6004
121-12-10G	101-12-15G 24V R30JIS A25JIS	6206	6005
121-16-10G	101-16-15G 24V R40JIS A30JIS	6208	6006
121-20-10G	101-20-15G 24V R50JIS A40JIS	6211	6008
121-25-10G	101-25-15G 24V R60JIS A50JIS	6214	6010

推荐电源·附带部件一览表

型号	推荐电源装置	附带部件				
		保护元件(压敏电阻) 2个	紧固座环	丝杆	压铁	六角螺母
121-06-10G	BES-20-10	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
121-08-10G	BES-20-10	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
121-10-10G	BES-20-10	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
121-12-10G	BES-20-16	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 2个/M6×100 1个	1个	M4 2个/M6 1个
121-16-10G	BES-20-16	NVD07SCD082或相当产品	1个	M5×70 2个/M6×100 1个	1个	M5 2个/M6 1个
121-20-10G	BES-20-20	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×160 2个/M10×220 1个	1个	M6 4个/M10 2个
121-25-10G	BES-40-25	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×160 2个/M10×220 1个	1个	M6 4个/M10 2个

※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。
※ 请为每个离合器分别准备推荐电源装置 BES。此外，使用 BES 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

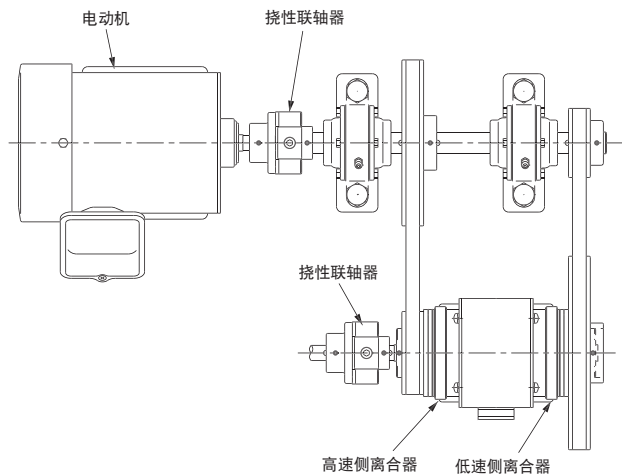
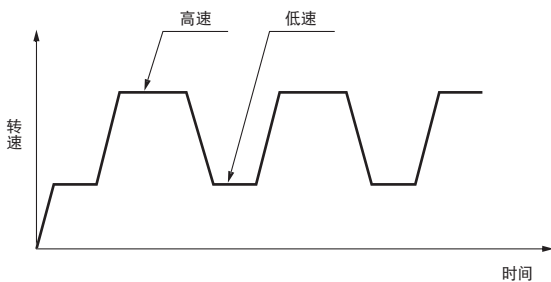
安装示例

用于 2 级变速的示例

要进行 2 级变速，将高速和低速动力分别连接至 2 个毂，通过切换离合器使输出轴高速旋转或低速旋转。

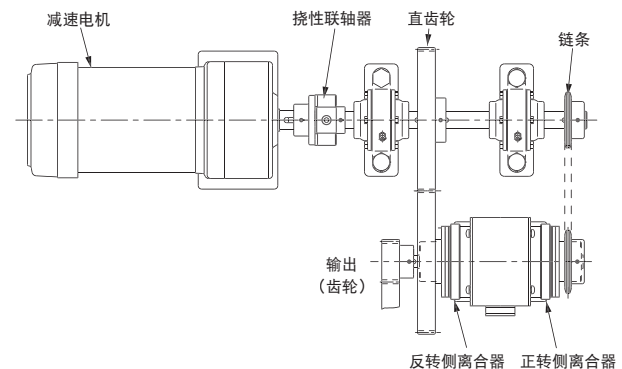
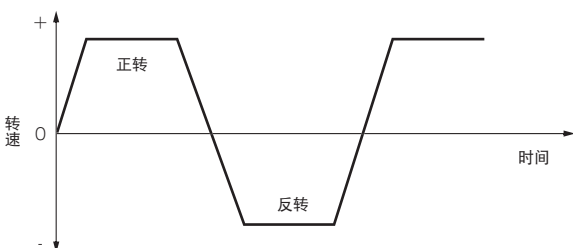
注意

相反，将轴用于输入时，由于变速比使一个离合器极高速旋转，因此可能会导致轴承等破损。



用于正反转的示例

该组件没有制动器，因此正反转在相对较低速或轻负载时有效。图中示例为从驱动侧旋转轴通过链条和直齿轮分出正反转，连接至各个毂。然后通过切换离合器，使输出轴反复正转·反转。除此之外，还有通过 2 台电动机进行正反转的方法。



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

- 125
- 121-□-20G
- 126
- CBW
- CMW
- 121-□-10G
- 122

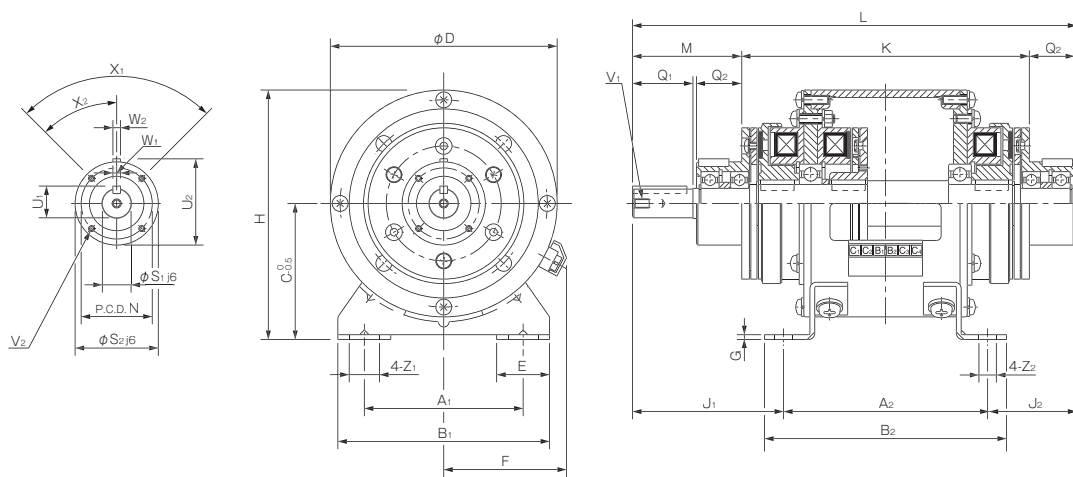
122 型 双离合器 · 制动器组件

规格

型号	尺寸	动摩擦 转矩 T _d [N·m]	静摩擦 转矩 T _s [N·m]	线圈(20°C时)				耐热 等级	最高 转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	空隙再调整 之前的总做功 E _r [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	转矩 上升时间 t _p [s]	转矩 消失时间 t _d [s]	质量 [kg]
				电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
122-06-20G	06	5	5.5	DC24	11	0.46	52	B	3000	2.19 × 10 ⁻⁴	36 × 10 ⁶	C:0.020 B:0.015	C:0.041 B:0.033	C:0.020 B:0.015	4
122-08-20G	08	10	11	DC24	15	0.63	38	B	3000	6.55 × 10 ⁻⁴	60 × 10 ⁶	C:0.023 B:0.016	C:0.051 B:0.042	C:0.030 B:0.025	6
122-10-20G	10	20	22	DC24	20	0.83	29	B	3000	2.12 × 10 ⁻³	130 × 10 ⁶	C:0.025 B:0.018	C:0.063 B:0.056	C:0.050 B:0.030	9
122-12-20G	12	40	45	DC24	25	1.09	23	B	3000	6.35 × 10 ⁻³	250 × 10 ⁶	C:0.040 B:0.027	C:0.115 B:0.090	C:0.065 B:0.050	17
122-16-20G	16	80	90	DC24	35	1.46	16	B	3000	1.99 × 10 ⁻²	470 × 10 ⁶	C:0.050 B:0.035	C:0.160 B:0.127	C:0.085 B:0.055	29
122-20-20G	20	160	175	DC24	45	1.88	13	B	2500	6.15 × 10 ⁻²	10 × 10 ⁸	C:0.090 B:0.065	C:0.250 B:0.200	C:0.130 B:0.070	58

※ 动摩擦转矩 T_d 为相对速度 100min⁻¹ 时的数值。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	本体尺寸																		
	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	C	D	E	F	G	H	J ₁	J ₂	K	L	M	N	Z ₁	Z ₂	
06	65	90	90	105	65	100	27.5	61	2.6	115	73	48	142	211	47	33	13.5	6.5	
08	80	110	110	130	80	125	32.5	72	3.2	142.5	83	53	162	246	57	37	15.5	9	
10	105	135	140	160	90	150	35	81	3.2	165	100	59	190	294	72	47	20	11.5	
12	135	160	175	185	112	190	42.5	97	4.5	207	124	74	222	358	93	52	24.5	11.5	
16	155	200	200	230	132	230	45	109	6	247	150.5	89.5	272	440	114.5	62	28	14	
20	195	240	240	270	160	290	47.5	124	20	305	197	114	348	551	143	74.5	28	14	

尺寸	轴尺寸										
	Q ₁	Q ₂	S ₁	S ₂	U ₁	U ₂	V ₁	V ₂	X ₁	X ₂	W _{1,2}
06	25	20	11	38	12.5	39.5	M4 × 0.7 深 8	3-M4 × 0.7 深 4	3-120°	60°	4
08	30	25	14	45	16	47	M4 × 0.7 深 8	3-M4 × 0.7 深 6	3-120°	60°	5
10	40	30	19	55	21	57	M6 × 1 深 11	4-M4 × 0.7 深 8	4-90°	45°	5
12	50	40	24	64	27	67	M6 × 1 深 11	4-M4 × 0.7 深 8	4-90°	45°	7
16	60	50	28	75	31	78	M6 × 1 深 11	6-M5 × 0.8 深 8	6-60°	30°	7
20	80	60	38	90	41.5	93.5	M10 × 1.5 深 17	4-M6 × 1 深 12	4-90°	45°	10

※ 输出键槽符合旧 JIS 标准 2 种、键符合旧 JIS 标准 1 种。组件部分的键槽尺寸不符合旧 JIS 标准。请在以上尺寸表中进行确认。

※ 将带轮等插入输出轴时，请使用附带的插入套件。

※ 122-20-20G 的底座为铸件。

订货时

122-06-20G

尺寸

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

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

125

121-□-20G

126

CBW

CMW

121-□-10G

122

使用单体离合器·制动器一览表

型号	离合器单体型号	制动器单体型号	轴承编号	
			主轴部分	毂部分
122-06-20G	101-06-15G 24V R15JIS A12JIS	111-06-12G 24V 15JIS	6202	6001
122-08-20G	101-08-15G 24V R20JIS A15JIS	111-08-12G 24V 20JIS	6004	6002
122-10-20G	101-10-15G 24V R25JIS A20JIS	111-10-12G 24V 25JIS	6205	6004
122-12-20G	101-12-15G 24V R30JIS A25JIS	111-12-12G 24V 30JIS	6206	6005
122-16-20G	101-16-15G 24V R40JIS A30JIS	111-16-12G 24V 40JIS	6208	6006
122-20-20G	101-20-15G 24V R50JIS A40JIS	111-20-12G 24V 55JIS	6211	6008

推荐电源·附带部件一览表

型号	推荐电源装置	附带部件				
		保护元件(压敏电阻) 3个	紧固座环	丝杆	压铁	六角螺母
122-06-20G	BES-20-10	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
122-08-20G	BES-20-10	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 3个	1个	M4 3个
122-10-20G	BES-20-10	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 2个/M6×100 1个	1个	M4 2个/M6 2个
122-12-20G	BES-20-16	NVD07SCD082或相当产品	1个	M4×55 2个/M6×100 1个	1个	M4 2个/M6 2个
122-16-20G	BES-20-16	NVD07SCD082或相当产品	1个	M5×70 2个/M6×100 1个	1个	M5 2个/M6 2个
122-20-20G	BES-20-20	NVD07SCD082或相当产品	1个	M6×160 2个/M10×220 1个	1个	M6 2个/M10 2个

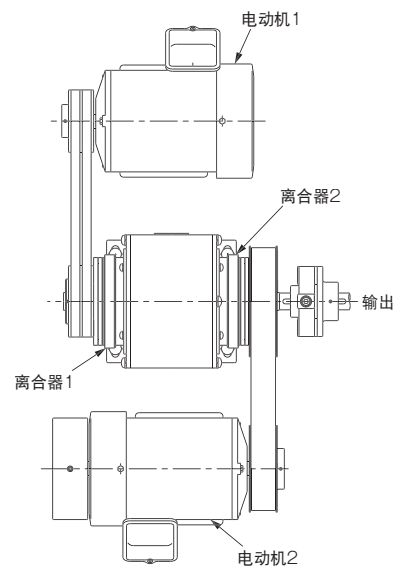
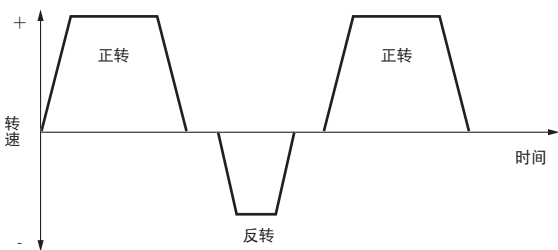
※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

※ 请为每个离合器、制动器分别准备推荐电源装置 BES。此外，使用 BES 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

安装示例

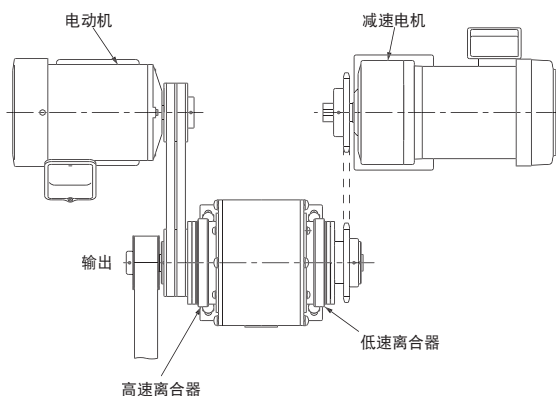
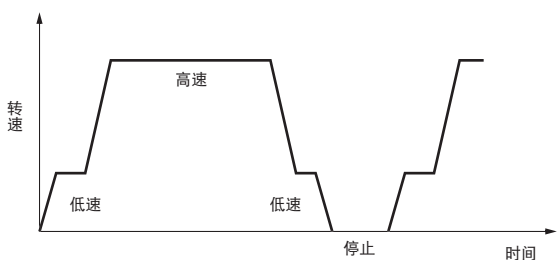
用于正反转的示例

是使用 2 台电动机进行正反转的示例。电动机始终持续旋转，通过切换离合器获得正·反转，在此期间可以任意停止负载。



用于 2 级变速·停止的示例

高精度的固定位置停止和绕线机圈数控制等，使用该组件可通过低速 - 高速 - 低速 - 停止的一系列动作进行简单且高精度的控制。



励磁型离合器·制动器

在选型时

■ 选择要点

离合器·制动器因控制好，不仅是单纯的 ON·OFF 操作，在复杂的控制中也使用极多。

此时，如果只根据转矩决定尺寸，可能会造成意想不到的故障。

选择尺寸时，需要从负载性质、组装离合器·制动器的结构布局等各个方面考虑。在选择尺寸这个项目中说明各种情况下的选择方法，并列计算示例和选择时所需的资料。

■ 电动机和离合器·制动器

·电动机输出与转矩的关系

电动机大小以输出表示，离合器·制动器以转矩表示。该转矩与电动机输出之间有以下关系。

$$T_M = \frac{9550 \cdot P}{n_r} \eta \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad \dots\dots\dots (1)$$

P：电动机输出 [kW]

n_r：离合器·制动器轴的转速 [min⁻¹]

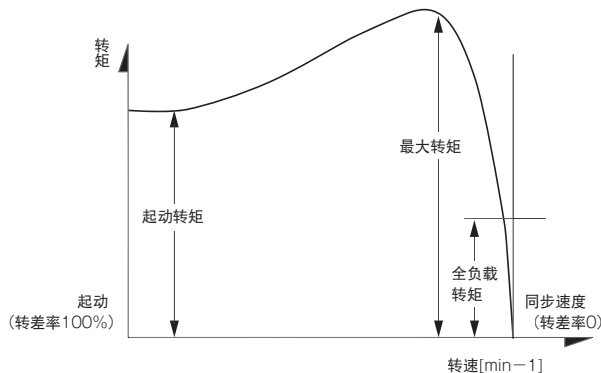
η：从电动机至离合器·制动器的传动效率

·特性差异

电动机和离合器·制动器具有不同的转矩特性。因此，将电动机作为驱动源，使用离合器·制动器启动·停止负载时，需要考虑各自的特性。

电动机特性

电动机启动时可产生全负载转矩 200% 以上的转矩，在加速的同时经过最大转矩，然后在可稳定运转的全负载转矩附近驱动负载。旋转时如果增加负载，电动机会自行降低转速，可在产生大转矩的转速驱动负载。下图所示为电动机转矩与转速特性的关系。



离合器·制动器转矩特性

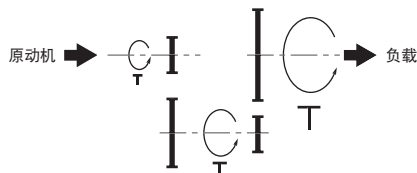
离合器·制动器的特性正如在转矩特性这个项目中所述，连接·制动转矩的上限已定，如果施加超过上限的负载转矩，将会在摩擦面发生打滑。像这样预先掌握特性的不同后选择离合器·制动器，可进行符合负载条件的选择。一般来说，如果选择时把一定程度的安全性估计在内，考虑具有电动机全负载转矩 200 至 250% 转矩值的离合器·制动器，则可在较广范围适用。

■ 转矩与转速的关系

·转矩与转速成反比

机器中转速快的轴只需较小的力即可转动，而要转动减速后的低速轴则需较大的力。

也就是说转矩与转速成反比。这对于选择离合器·制动器是非常重要的，根据将离合器·制动器用于何种转速的轴，尺寸和寿命会发生变化。



·与变速机的组合

像无级变速机一样，在可改变转速机构中使用离合器·制动器时，需要选择离合器·制动器，使低速时转矩不会出现不足，而高速时满足响应性和寿命等要求。

■ 把握负载性质

离合器·制动器的连接时间和磨损寿命等根据连接·制动的负载性质而变化。因此，如果不尽可能正确把握负载，负载条件略微发生变化就可能无法充分工作。

但负载性质各种各样，很难把握，在目前情况下大部分都是根据经验来决定其大小。

·安全系数的重要性

决定离合器·制动器尺寸时，乘以经验性系数后决定所需转矩。驱动部已确定时，根据使用的原动机种类采用经验性系数 K。

如果减小该系数，条件恶化时可能会导致打滑等故障；相反，如果该系数过大，原动机的负担变大，施加过大负载时可能导致原动机故障。

原动机种类	电动机·涡轮	汽油引擎	柴油引擎 (1至2气筒汽油引擎)
系数 K	2 ~ 2.5	2.5 ~ 2.8	2.8 ~ 3.4

·负载转矩和转动惯量

负载转矩分机器具有的抵抗力引起的和连接后增加的抵抗力(切削抵抗力等)。

负载转矩一般很难求出，因此选择尺寸时可能会忽略掉，但如果是离合器，可能造成转矩不足，需要注意。

转动惯量也称为飞轮效果，是表示移动或停止物体难易度的度量。进行结构设计时，在离合器上将负载尽量减小，在制动器上一定程度增大，可减轻离合器·制动器的负担。尽可能减少转动惯量对响应性·寿命很有效果。

此外，离合器·制动器也具有惯量，请加入计算。

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

选型

I 简易选择图表

该选择图表适用于驱动源为电动机且相对来说轻负载·低频率的情况。所用电动机相对于负载来说使用恰当，而且从电动机到离合器·制动器之间没有复杂结构和有助于驱动的大惯量物体时，可简易决定离合器·制动器的尺寸。

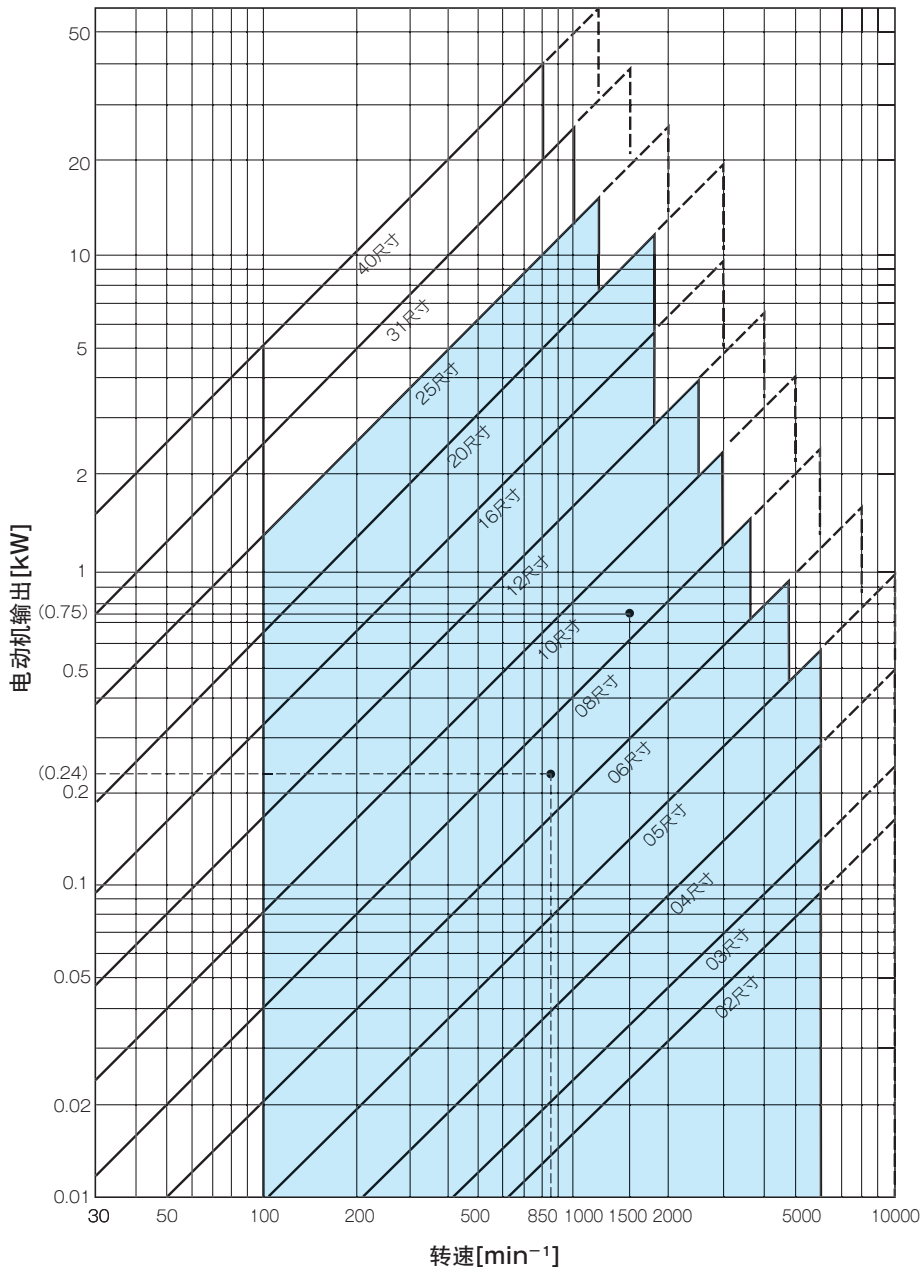
该表为安全系数 K 为 2.5（一般使用）的情况。使用该系数以外的系数选择时，将电动机输出乘以 K/2.5 后得到的数值作为竖轴的 kW，即可通过该表选择。

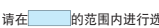
[选型示例]

- 电动机输出为 0.75kW、离合器·制动器的转速为 1500min⁻¹ 时，选择交点的 10 尺寸。
- 电动机输出为 0.4kW、离合器·制动器的转速为 850min⁻¹ 并假设 K = 1.5 时

$$0.4 \text{ [kW]} \times \frac{1.5}{2.5} = 0.24 \text{ [kW]}$$

从表中的竖轴选取 0.24kW，选择与 850min⁻¹ 的交点的 08 尺寸。



※ 请在  的范围内进行选择。进入右侧虚线范围内时，可能会不满足做功量、热发散、磨损等要求，请进行确认。
100min⁻¹ 以下粗框内的所需转矩请通过算式确认。
※ 关于 31·40 尺寸，请向本公司洽询。

励磁型离合器 · 制动器

I 转矩分析

■ 电动机全负载转矩 (T_M)

换算为离合器 · 制动器安装轴的全负载转矩

$$T_M = \frac{9550 \cdot P}{n_r} \cdot \eta \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (1)$$

P : 电动机输出 [kW]

n_r : 离合器 · 制动器轴的转速 [min⁻¹]

η : 从电动机至离合器 · 制动器的传动效率

■ 负载转矩 (T_ℓ)

负载转矩很难通过计算求出, 因此根据经验确定数值或直接测量求出。

· 由电动机功率决定时

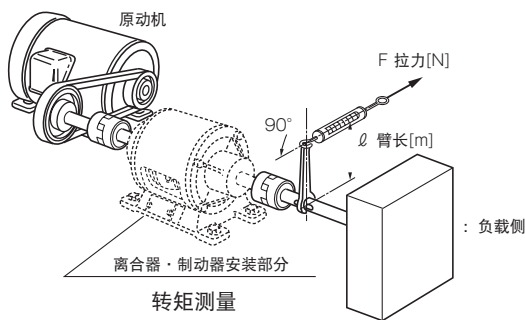
假设相对于负载正确选择了电动机, 采用(1)式的 T_M 作为负载转矩。

$$T_\ell = T_M \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (2)$$

· 实际测量后决定时

实际测量负载时, 求出准确的 T_ℓ。测量可使用转矩扳手, 或如下图所示转动要安装离合器 · 制动器的轴, 通过负载将要开始转动时的力 F 和臂长 ℓ 的积求出。

$$T_\ell = \ell \cdot F \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (3)$$



· 负载转矩的符号

算式中的负载转矩带有 + · - 符号。如果是离合器, 朝妨碍旋转的方向施加, 因此从离合器转矩 T_a 减去; 如果是制动器, 朝帮助制动的方向施加, 因此与制动器转矩 T_b 相加后进行计算 (偶尔会朝相反方向施加, 此时请改变符号后计算)。算式中以 ±T_ℓ 表示, 请区分使用。

■ 加速 · 减速转矩 (T_a)

· 加速负载所需的转矩

$$T_a = \frac{J \cdot n_r}{9.55 t_{ae}} \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (4)$$

t_{ae} : 离合器实际连接时间 (加速时间) [s]

J : 使用离合器连接的转动惯量合计 [kg·m²]

· 减速负载所需的转矩

$$T_a = \frac{J \cdot n_r}{9.55 t_{ab}} \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (5)$$

t_{ab} : 制动器实际制动时间 (减速时间) [s]

J : 使用制动器制动的转动惯量合计 [kg·m²]

■ 所需转矩 (T)

驱动 (制动) 负载所需的转矩根据条件如下所示。

· 连接情况下施加 J 和 T_ℓ 时

$$T = (T_a \pm T_\ell) K \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (6)$$

K 为由负载条件决定的系数, 采用下表中的经验性数值。如果是离合器, T_ℓ 朝妨碍驱动的方向动作, 因此 T_ℓ 的符号为 +, 如果是制动器, 朝帮助制动的方向动作, 因此为 -。

· 几乎只有 T_ℓ 时

$$T = T_\ell \cdot K \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (7)$$

· 几乎只有 J 时

$$T = T_a \cdot K \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (8)$$

· 静止连接时

静止时连接离合器, 如果通过原动机加速负载, 加速时为了不使离合器打滑所需的转矩

$$T = \left\{ \frac{J_\ell}{J_d + J_\ell} (T_M - T_\ell) + T_\ell \right\} K \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (9)$$

J_d : 从离合器的驱动侧 J 合计 [kg·m²]

T_ℓ : 从离合器的负载侧 J 合计 [kg·m²]

由负载条件决定的安全系数 : K

使用条件		系数 K
轻负载	小惯量体低频率使用	1.5
	相对较小惯量体高频率使用	2 ~ 2.2
	普通惯量体一般使用	2.2 ~ 2.4
	高频率使用	2.2 ~ 2.4
普通负载	小惯量体低频率使用	2 ~ 2.4
	一般使用	2.4 ~ 2.6
	大惯量体驱动	2.7 ~ 3.2
重负载	伴随冲击的工作(负载变动大)	3.5 ~ 4.5

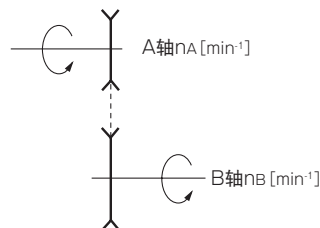
■ 将转矩换算至其他轴

将 B 轴转矩换算至 A

$$T_A = T_B \cdot \frac{n_B}{n_A} \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (10)$$

T_A : A 轴转矩、T_B : B 轴转矩 [N·m]

n_A : A 轴转速、n_B : B 轴转速 [min⁻¹]



■ 做功分析

■ 连接或制动做功 (E_e、E_b)

离合器·制动器 1 次连接或制动做功

·加速时连接做功 E_e

$$E_e = \frac{J \cdot n^2}{182} \cdot \frac{T_d}{T_d - T_\ell} [J] \dots\dots\dots (11)$$

·减速时制动做功 E_b

$$E_b = \frac{J \cdot n^2}{182} \cdot \frac{T_d}{T_d + T_\ell} [J] \dots\dots\dots (12)$$

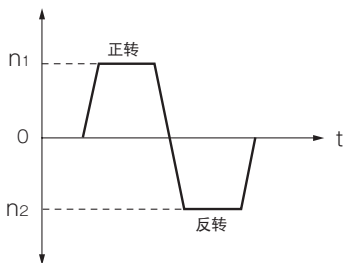
·正转·反转

通过离合器切换旋转方向时离合器连接做功

$$E_e = \frac{J}{182} \left\{ (n_1^2 + 2 \cdot n_1 \cdot n_2) \frac{T_d}{T_d + T_\ell} + n_2^2 \frac{T_d}{T_d - T_\ell} \right\} [J] \dots\dots (13)$$

n₁ : 正转速 [min⁻¹]

n₂ : 反转速 [min⁻¹]



·滑动使用时的做功

$$E_e = \frac{2 \pi}{60} \cdot n \cdot t \cdot T_d [J] \dots\dots\dots (14)$$

$$E_b = \frac{2 \pi}{60} \cdot n \cdot t \cdot T_d [J] \dots\dots\dots (15)$$

t : 滑动时间 [s]

n : 产生滑动的转速 [min⁻¹]

T_d : n [min⁻¹] 时的动摩擦转矩 [N·m]

如果一边滑动离合器·制动器一边使用, 可能会产生发热等不利情况, 请充分确认。

·允许做功

允许做功 E_{eaℓ} 和 E_{baℓ} 为理想条件下的数值, E_e 和 E_b 的数值必须充分小于 E_{eaℓ} 和 E_{baℓ} 的数值。

$$E_e \ll E_{ea\ell} \dots\dots\dots (16)$$

$$E_b \ll E_{ba\ell} \dots\dots\dots (17)$$

※E_{eaℓ} 和 E_{baℓ} 的数值请参阅热散发特性 (P.273)。

■ 功率

离合器·制动器以相对较高频率反复进行 ON·OFF, 因此考虑能否发散热积聚的热量非常重要。

·连接功率 (P_e)

$$P_e = \frac{E_e \cdot S}{60} \ll P_{ea\ell} [W] \dots\dots\dots (18)$$

·制动功率 (P_b)

$$P_b = \frac{E_b \cdot S}{60} \ll P_{ba\ell} [W] \dots\dots\dots (19)$$

S : 动作频率 [次/min]

允许功率 P_{eaℓ} 和 P_{baℓ} 为理想条件下的数值, 因此必须确定 E_e 和 E_b 及 S 使其足够小。

※E_{eaℓ} 和 E_{baℓ} 的数值请参阅热散发特性 (P.273)。

■ 连接·制动频率 (S_a)

由热散发决定的允许动作频率 S_a

$$S_a \ll \frac{60 P_{ea\ell}}{E_e} [\text{次/min}] \dots\dots\dots (20)$$

$$S_a \ll \frac{60 P_{ba\ell}}{E_b} [\text{次/min}] \dots\dots\dots (21)$$

该允许频率只考虑了热因素, 实际还需考虑工作时间。

■ 工作时间分析

■ 总连接·总制动时间 (t_{te}, t_{tb})

通过离合器·制动器连接·制动负载的时间为离合器·制动器自身的工作时间和加速·减速负载的时间之和。

·总连接时间

$$t_{te} = t_{id} + t_a + 0.1 t_{ae} [s] \dots\dots\dots (22)$$

t_{id} : 初期延迟时间 [s]

t_a : 电枢吸引时间 [s]

t_{ae} : 离合器实际连接时间 (加速时间) [s]

·总制动时间

$$t_{tb} = t_{id} + t_a + t_{ab} [s] \dots\dots\dots (23)$$

t_{id} : 初期延迟时间 [s]

t_a : 电枢吸引时间 [s]

t_{ab} : 制动器实际制动时间 (减速时间) [s]

t_{ae} 和 t_{ab} 根据使用条件通过以下算式计算。

·加速·减速时

实际连接时间

$$t_{ae} = \frac{J \cdot n r}{9.55 (T_d - T_\ell)} [s] \dots\dots\dots (24)$$

实际制动时间

$$t_{ab} = \frac{J \cdot n r}{9.55 (T_d + T_\ell)} [s] \dots\dots\dots (25)$$

·正反转时

通过离合器从正转切换至反转时的实际连接时间 (加速时间)。

$$t_{ae} = \frac{J}{9.55} \left(\frac{n_1^2}{T_d - T_\ell} + \frac{n_2^2}{T_d + T_\ell} \right) [s] \dots\dots (26)$$

n₁ : 正转速 [min⁻¹]

n₂ : 反转速 [min⁻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

励磁型离合器 · 制动器

■ 在转矩上升过程中完成连接 · 制动时的连接 · 制动时间
 在这种情况下，为电枢吸引时间 t_a 与 t_{ae}' 或 t_a 与 t_{ab}' 之和。
 · 总连接时间

$$t_{te} = t_{td} + t_a + t_{ae}' \text{ [s]} \dots\dots\dots(27)$$

$$t_{ae}' = \sqrt{\frac{J \cdot n_r}{4.77} \cdot \frac{t_{ap}}{0.8 \cdot T_d}} \text{ [s]} \dots\dots\dots(28)$$

· 总制动时间

$$t_{tb} = t_{td} + t_a + t_{ab}' \text{ [s]} \dots\dots\dots(29)$$

$$t_{ab}' = \sqrt{\frac{J \cdot n_r}{4.77} \cdot \frac{t_{ap}}{0.8 \cdot T_d}} \text{ [s]} \dots\dots\dots(30)$$

这些为 $T_\ell = 0$ 时。一般使用上述公式时，仅限于负载转矩 (T_ℓ) 非常小的情况。计算值 $t_{ae}' > t_{ap}$ 、 $t_{ab}' > t_{ap}$ 时，请使用 (22) 至 (26) 的算式。

■ 动作次数分析

离合器 · 制动器在空腔调整之前可做的功已定，如果要超过使用，需要调整空腔。该空腔调整之前可进行的动作次数

· 如果是离合器

$$L_e = \frac{E_T}{E_e} \text{ [次]} \dots\dots\dots(31)$$

E_T ：空腔再调整之前的总做功 [J]

· 如果是制动器

$$L_b = \frac{E_T}{E_b} \text{ [次]} \dots\dots\dots(32)$$

■ 停止精度分析

通过计算求出停止精度，需要加入摩擦做功和控制系统变动等，因此非常困难。一般根据经验利用下述算式求出，将其作为参考。

■ 停止角度 (θ)

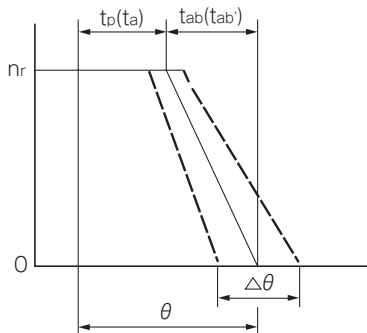
$$\theta = 6n_r \left(t_{td} + t_p + \frac{1}{2} t_{ab} \right) \text{ [}^\circ \text{]} \dots\dots\dots(33)$$

$$\text{或 } \theta = 6n_r \left(t_{td} + t_a + \frac{2}{3} t_{ab}' \right) \text{ [}^\circ \text{]} \dots\dots\dots(34)$$

■ 停止精度 ($\Delta \theta$)

$$\Delta \theta = \pm 0.15 \theta \text{ [}^\circ \text{]} \dots\dots\dots(35)$$

存在负载变动等影响制动的因素时，请将 (35) 式的常数设为 0.2 至 0.25 以保证安全。此外，停止角度 · 精度均未包含由于控制系统的延迟、链条和齿轮等的背隙引起的偏差。



■ 空腔再调整之前的总做功 E_T

微型电磁离合器 · 制动器

102 · 112 型

尺寸	总做功 E_T [J]
02	2×10^6
03	3×10^6
04	6×10^6
05	9×10^6

CYT 型

尺寸	总做功 E_T [J]
025	1×10^6
03	1.5×10^6
04	2×10^6

电磁离合器 · 制动器 (组件)

101 · CS · 111 型

尺寸	总做功 E_T [J]
06	36×10^6
08	60×10^6
10	130×10^6
12	250×10^6
16	470×10^6
20	10×10^8
25	20×10^8

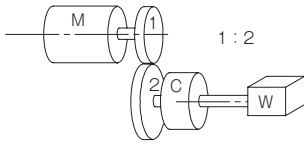
※ 也适用于组件各型号 (180 型除外)

CSZ、BSZ 型

尺寸	总做功 E_T [J]
05	9×10^6
06	29×10^6
08	60×10^6

选型示例 1

用于负载间歇运转的离合器



如图所示，用于负载间歇运转的离合器通过以下步骤选择。

使用条件

使用电动机输出	P	0.4kW(标准三相, 4P)
离合器动作频率	S	20[次/min]
负载的转动惯量	J _A	0.0208[kg·m ²]
负载转矩	T _ℓ	不明[N·m]
离合器安装轴转速	n	750[min^{-1}]
传动效率	η	90%

■ 转矩分析

根据上述使用条件，计算连接所需的转矩。

首先计算负载转矩。假设正确选择了电动机，负载转矩 T_ℓ 根据 (1) 式，

$$T_{\ell} = \frac{9550 \times 0.4}{750} \times 0.9 = 4.58[\text{N}\cdot\text{m}]$$

接着加速转矩 T_a 由 (4) 式得出

$$T_a = \frac{0.0208 \times 750}{9.55 \times 0.5} = 3.27[\text{N}\cdot\text{m}]$$

加速时间是作为所给的条件，上述算式中根据动作频率假设 t_{ae} = 0.5[s]。因此，所需转矩由 (6) 式得出

$$T = (4.58 + 3.27) \times 2 = 15.7[\text{N}\cdot\text{m}]$$

此处负载转矩 T_ℓ 的符号为+。由负载条件决定的系数 K 采用普通负载一般使用时的经验值 K = 2。

通过以上计算，具备所需转矩 15.7[N·m] 以上转矩的离合器尺寸为 10 (转矩为 20N·m)。

■ 做功分析

确定型号，根据该型号的自身转动惯量 J 和负载转动惯量计算总负载转动惯量。

假设型号为 101-10-13，转子的转动惯量 J = 0.000678[kg·m²]。因此，总转动惯量 J_{总'}

$$J_{\text{总}'} = 0.0208 + 0.000678 = 0.02148[\text{kg}\cdot\text{m}^2]$$

计算 1 次的连接做功 E_e。由 (11) 式得出

$$E_e = \frac{0.02148 \times 750^2}{182} \times \frac{20}{(20 - 4.58)} = 86.1[\text{J}]$$

此处负载转矩 T_ℓ 的符号为一。该连接做功 E_e 充分小于允许做功 E_{eaℓ}。

$$E_e \ll E_{ea\ell}$$

接着计算功率。由 (18) 式得出

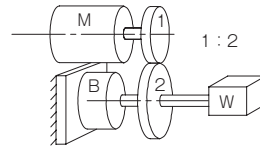
$$P_e = \frac{86.1 \times 20}{60} = 28.7[\text{W}]$$

该值充分小于允许功率 P_{eaℓ}。

因此，该离合器符合使用条件，所以选择型号 101-10-13。

选型示例 2

将电动机设为 OFF 时，停止惯性的制动器



如图所示，将电动机设为 OFF 时停止负载惯性的制动器通过以下步骤选择。

使用条件

使用电动机输出	P	0.75kW(标准三相, 4P)
电动机转速	n ₁	1800[min^{-1}]
电动机转动惯量	J _M	0.00205[kg·m ²]
V 形带轮 (电动机侧) 转动惯量	J ₁	0.00075[kg·m ²]
V 形带轮 (制动器侧) 转动惯量	J ₂	0.00243[kg·m ²]
负载的转动惯量	J _A	0.05[kg·m ²]
负载转矩	T _ℓ	5.0[N·m]
制动器安装轴转速	n	900[min^{-1}]
停止时间	t	0.5[s] 以内

■ 转矩分析

根据上述使用条件，计算制动器轴换算的总转动惯量。

$$J_{\text{总}} = \left(\frac{1800}{900}\right)^2 \times (0.00205 + 0.00075) + 0.00243 + 0.05 = 0.06363[\text{kg}\cdot\text{m}^2]$$

计算减速转矩。减速时间中也包含制动器自身的工作时间，因此以所给停止时间的 1/2 计算。

由 (5) 式得出

$$T_a = \frac{0.06363 \times 900}{9.55 \times 0.25} = 24.0[\text{N}\cdot\text{m}]$$

所需转矩由 (6) 式得出

$$T = (24.0 - 5.0) \times 2.4 = 45.6[\text{N}\cdot\text{m}]$$

此处负载转矩 T_ℓ 的符号为一。由负载条件决定的系数 K 采用普通负载一般使用时的经验值 K = 2.4。

通过以上计算，暂定为具备与所需转矩 45.6[N·m] 等效的制动器转矩的尺寸 12 (转矩为 40N·m)。

■ 做功分析

确定型号，根据该型号的自身转动惯量 J 和负载转动惯量计算总负载转动惯量。

假设型号为 111-12-11，电枢的转动惯量 J = 0.00181[kg·m²]。因此，总转动惯量 J_{总'}

$$J_{\text{总}'} = 0.06363 + 0.00181 = 0.06544[\text{kg}\cdot\text{m}^2]$$

计算 1 次的制动做功 E_b。由 (12) 式得出

$$E_b = \frac{0.06544 \times 900^2}{182} \times \frac{40}{(40 + 5)} = 258.9[\text{J}]$$

此处负载转矩 T_ℓ 的符号为+。该制动做功 E_b 充分小于允许做功 E_{b eaℓ}。

$$E_b \ll E_{ba\ell}$$

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

■ 工作时间分析

计算制动时间。由(25)式得出

$$t_{ab} = \frac{0.06544 \times 900}{9.55 \times (40 + 5)} = 0.137[s]$$

此处负载转矩 T_L 的符号为+。

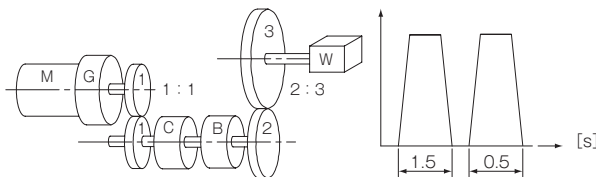
根据规格表，12 尺寸的电枢吸引时间 t_a 为 0.027[s]。假设继电器等的初期延迟时间 t_{id} 为 0.050[s]，由(23)式得出

$$t_{tb} = 0.050 + 0.027 + 0.137 = 0.214[s]$$

该值满足所要求的 0.5[s] 以下的条件。因此，该制动器符合使用条件，所以选择型号 111-12-11。

■ 选型示例 3

驱动负载的离合器和制动器



如图所示，包括驱动负载的离合器和制动器通过以下步骤选择。

使用条件

动作频率	S	30[次/min]
要求寿命次数*	L	810 × 10 ⁴ [次]以上
V形带轮 A 转动惯量	J ₁	0.00195[kg·m ²]
V形带轮 B 转动惯量	J ₂	0.01668[kg·m ²]
负载的转动惯量	J _A	0.5075[kg·m ²]
负载转矩	T _L	22.0[N·m]
离合器·制动器安装轴转速	n	150[min^{-1}]
负载轴转速	n ₂	100[min^{-1}]
连接时间	t ₁	0.3[s]以内
停止时间	t ₂	0.3[s]以内

※ 有* 1 标记处 1 天使用 15 小时，1 年以上无调整。
L = 30 × 60 分 × 15 小时 × 300 天 = 810 万次

■ 转矩分析

根据上述使用条件，将负载转矩换算至离合器·制动器轴。由(10)式得出

$$T_L = 22.0 \times \frac{2}{3} = 14.7[\text{N}\cdot\text{m}]$$

将旋转部分全部的转动惯量换算至离合器·制动器轴。

$$\begin{aligned} J_{\text{总}} &= J_1 + (J_2 + J_A) \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 \\ &= 0.00195 + (0.01668 + 0.5075) \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 \\ &= 0.2349[\text{kg}\cdot\text{m}^2] \end{aligned}$$

加速时间中也包含离合器·制动器自身的工作时间，因此以所给连接时间 0.3[s] 的 1/2 计算。

由(4)式得出

$$T_a = \frac{0.2349 \times 150}{9.55 \times 0.15} = 24.6[\text{N}\cdot\text{m}]$$

所需转矩 T 由(6)式得出

$$T = (24.5 \pm 14.7) \times K[\text{N}\cdot\text{m}]$$

由负载条件决定的系数 K 采用普通负载一般使用时的经验值 K = 2，离合器

$$T = (24.5 + 14.7) \times 2 = 78.4[\text{N}\cdot\text{m}]$$

制动器

$$T = (24.5 - 14.7) \times 2 = 19.6[\text{N}\cdot\text{m}]$$

综上所述，离合器选为 16 尺寸(转矩 80N·m)，制动器选为 10 尺寸(转矩 20N·m)。

■ 做功分析

接着确定型号，根据该型号的自身转动惯量 J 和负载转动惯量计算总负载转动惯量。

如果离合器型号选为 101-16-15，转子转动惯量为 0.0063[kg·m²]，如果制动器型号选为 111-10-1，电枢转动惯量为 0.000663[kg·m²]。

因此，总转动惯量 J_{总'}

$$\begin{aligned} J_{\text{总}'} &= 0.2349 + 0.0063 + 0.000663 \\ &= 0.2419[\text{kg}\cdot\text{m}^2] \end{aligned}$$

计算离合器 1 次的连接做功 E_e。由(11)式得出

$$E_e = \frac{0.2419 \times 150^2}{182} \times \frac{80}{(80 - 14.7)} = 36.6[\text{J}]$$

计算制动器 1 次的制动做功 E_b。由(12)式得出

$$E_b = \frac{0.2419 \times 150^2}{182} \times \frac{20}{(20 + 14.7)} = 17.2[\text{J}]$$

该值满足所选型号的允许做功及每分钟做功要求。

■ 动作次数分析

接着计算动作次数。从各型号规格表可知 16 尺寸及 10 尺寸的总做功分别为 470 × 10⁶[J]、130 × 10⁶[J]，由(31)·(32)式得出离合器

$$L = \frac{470 \times 10^6}{36.6} = 1284 \times 10^4[\text{次}]$$

制动器

$$L = \frac{130 \times 10^6}{17.2} = 756 \times 10^4[\text{次}]$$

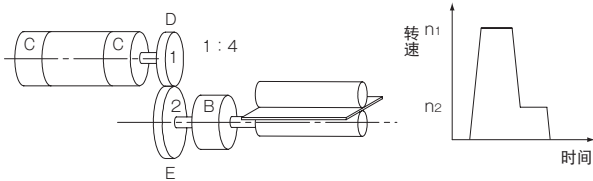
要求寿命次数为约 810 万次，所以制动器 10 尺寸无法满足要求。因此，假设制动器型号为 111-12-11，再次进行分析(计算过程省略)得出

$$L = \frac{250 \times 10^6}{22.0} = 1136 \times 10^4[\text{次}]$$

满足要求。因而离合器型号选为 101-16-15，制动器型号选为 111-12-11。

选型示例 4

用于 2 级变速 - 停止机构的离合器制动器



如图所示, 包括驱动负载的离合器和制动器停止精度等通过以下步骤选择。

使用条件

最高输入转速	n_1	1500[min^{-1}]
最低输入转速	n_2	200[min^{-1}]
滚轴转速	n_3	50[min^{-1}]
动作频率	S	12[次/min]
要求寿命次数 ^{*1}	L	130 × 10 ⁴ [次]以上
带轮 D 转动惯量	J_1	0.000025[$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]
带轮 E 转动惯量	J_2	0.005375[$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]
滚筒的转动惯量	J_A	0.0133[$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]
滚筒的负载转矩	T_ℓ	8.0[N·m]
滚筒直径	R	60[mm]

※ 有* 1 标记处 1 天使用 6 小时, 1 年以上无调整。
L = 12 × 60 分 × 6 小时 × 300 天 130 万次

制动器分析

· 做功分析

根据上述使用条件, 计算进给滚轴换算的总转动惯量。假设离合器·制动器组件型号 121-08-10 的旋转部分转动惯量为 0.000475[$\text{kg}\cdot\text{m}^2$], 制动器型号 111-12-12 的电枢转动惯量为 0.00181[$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]

$$J_{\text{总}} = 0.0133 \times 2 + 0.00181 + 0.005375 \\ + (0.000025 + 0.000475) \times \left(\frac{4}{1}\right)^2 \\ = 0.04179[\text{kg}\cdot\text{m}^2]$$

计算 1 次的制动做功 E_b 。由 (12) 式得出

$$E_b = \frac{0.04179 \times 50^2}{182} \times \frac{40}{(40 + 8)} = 0.48[\text{J}]$$

此处负载转矩 T_ℓ 的符号为+。该值满足所选型号的允许做功及每分钟做功要求。

· 动作次数分析

接着计算动作次数。12 尺寸的总做功为 250 × 10⁶[J], 由 (32) 式得出

$$L = \frac{250 \times 10^6}{0.48} = 52083 \times 10^4[\text{次}]$$

该值充分满足要求。

工作时间分析

计算制动时间。

可使用 (25) 式或 (30) 式中任意一个, 因制动时间变短, 所以使用 (30) 式。这里假设制动器转矩增加时间 t_{ap} 为 0.063[s], 由 (30) 式得出, 制动时间 t_{ab}'

$$t_{ab}' = \sqrt{\frac{0.04179 \times 50}{4.77} \times \frac{0.063}{(0.8 \times 40)}} \\ = 0.0294[\text{s}]$$

· 停止精度分析

假设继电器等的初期延迟时间 t_{id} 为 0.050[s], 停止角度由 (34) 式得出

$$\theta = 6 \times 50 \times \left(0.050 + 0.027 + \frac{2}{3} \times 0.0294\right) \\ = 28.98[^\circ]$$

停止精度由 (35) 式得出

$$\Delta\theta = \pm 0.15 \times 28.98 = \pm 4.35[^\circ]$$

将滚筒直径换算成圆周上的长度则为 ±2.3[mm]。

离合器分析

· 做功分析

根据上述使用条件, 计算换算至离合器轴的总转动惯量。

$$J_{\text{总}}' = 0.000475 + 0.000025 + \\ (0.00181 + 0.0133 \times 2 + 0.005375) \times \left(\frac{1}{4}\right)^2 \\ = 0.0026[\text{kg}\cdot\text{m}^2]$$

负载转矩利用 (10) 式换算至离合器轴。

$$T_\ell = 8.0 \times \frac{1}{4} = 2.0[\text{N}\cdot\text{m}]$$

如果计算高速侧离合器, 1 次的连接做功 E_e 由 (11) 式得出

$$E_e = \frac{0.0026 \times 1500^2}{182} \times \frac{10}{(10 - 2)} = 40.2[\text{J}]$$

该值满足所选型号的允许做功要求。

接着计算连接功率 P_e 。由 (18) 式得出

$$P_e = \frac{40.2 \times 12}{60} = 8.04[\text{W}]$$

该值相对于允许功率 $P_{ea\ell}$ 充分小。

· 动作次数分析

计算动作次数。由 (31) 式得出

$$L = \frac{60 \times 10^6}{40.2} = 149 \times 10^4[\text{次}]$$

1 年的动作次数约为 130 万次, 因此满足要求。

接着计算高速侧离合器, 1 次的连接做功 E_e 由 (12) 式得出

$$E_e = \frac{0.0026 \times (1500 - 200)^2}{182} \times \frac{10}{(10 + 2)} \\ = 20.1[\text{J}]$$

该离合器将负载从 1500[min^{-1}] 减速至 200[min^{-1}], 完成与制动器相同的做功。因此, 负载转矩 T_ℓ 的符号为+。

该值比高速侧的离合器更小, 显然满足寿命次数的要求。

综上所述, 离合器和制动器均符合条件。

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

关于附带部件

离合器 · 制动器根据型号不同，附带的部件也不同。请参阅此表。
关于附带部件，因本公司原因可能发生变化，敬请谅解。

微型尺寸

型号	压敏电阻		螺钉类		盘形弹簧垫圈		垫片 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量
102-02-□1/□5	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
112-02-□1/□2	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
102/112-02-□3	NVD07SCD082 或相当产品	1	M2×3	2	—	—	—	—
CYT-025-33B φ6	NVD07SCD082 或相当产品	1	M2.5×4	3	—	—	6.3×8.7×0.1t	3

型号	压敏电阻		螺钉类		盘形弹簧垫圈		垫片 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量
102-03-□1/□5	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
112-03-□1/□2	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
102/112-03-□3	NVD07SCD082 或相当产品	1	M2.5×4	3	—	—	—	—
CYT-03-33 □ φ6	NVD07SCD082 或相当产品	1	M2.5×4	3	—	—	6.3×8.7×0.1t	3
CYT-03-33 □ φ8	NVD07SCD082 或相当产品	1	M2.5×4	3	—	—	8.3×11.7×0.1t	3

型号	压敏电阻		螺钉类		盘形弹簧垫圈		垫片 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量
102-04-□1/□5	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
112-04-□1/□2	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
102/112-04-□3	NVD07SCD082 或相当产品	1	M3×6	3	—	—	—	—
CYT-04-33 □ φ8	NVD07SCD082 或相当产品	1	M3×6	3	—	—	8.3×11.7×0.1t	3
CYT-04-33 □ φ10	NVD07SCD082 或相当产品	1	M3×6	3	—	—	10.3×13.7×0.1t	3

型号	压敏电阻		螺钉类		盘形弹簧垫圈		垫片 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量
102-05-□1/□5	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
112-05-□1/□2	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—
102/112-05-□3	NVD07SCD082 或相当产品	1	M3×6	3	M3	3	—	—
CSZ/BSZ-05-□	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—

※ 仅 102/112-05-□3 附带的螺钉为内六角低头螺栓，其他均为十字槽盘头小螺钉。

标准尺寸

型号	压敏电阻		低头螺栓		盘形弹簧垫圈		垫片 1[mm]		垫片 2[mm]		座环 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量
101/CS-06-□1	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101/CS-06-□3 φ12	NVD07SCD082 或相当产品	1	M3×6	3	M3	3	12.3×15.7×0.1t	3	—	—	—	—
101-06-13 φ15	NVD07SCD082 或相当产品	1	M3×6	3	M3	3	15.3×20.7×0.1t	3	—	—	—	—
101/CS-06-□5 φ12	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	12.3×15.7×0.1t	5	12.3×15.7×0.5t	1	12.2×18×5.5	1
111-06-11 φ12/φ15	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111-06-12 φ12	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	12.3×15.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-06-12 φ15	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	15.3×20.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-06-13	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
CSZ/BSZ-06-□	NVD07SCD082 或相当产品	1	M3×6	3	M3	3	—	—	—	—	—	—

型号	压敏电阻		低头螺栓		盘形弹簧垫圈		垫片 1[mm]		垫片 2[mm]		座环 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量
101/CS-08-□1	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101/CS-08-□3 φ15	NVD07SCD082 或相当产品	1	M4×8	3	M4	3	15.3×20.7×0.1t	3	—	—	—	—
101-08-13 φ20	NVD07SCD082 或相当产品	1	M4×8	3	M4	3	20.3×27.7×0.1t	3	—	—	—	—
101/CS-08-□5 φ15	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	15.3×20.7×0.1t	5	15.3×20.7×0.5t	1	15.2×22×5.5	1
111-08-11 φ15/φ20	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	15.3×20.7×0.5t	1	—	—	—	—
111-08-12 φ15	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111-08-12 φ20	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	15.3×20.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-08-13	NVD07SCD082 或相当产品	1	M4×8	3	M4	3	20.3×27.7×0.1t	3	—	—	—	—
CSZ/BSZ-08-□	NVD07SCD082 或相当产品	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

- 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

标准尺寸

型号	压敏电阻		低头螺栓		盘形弹簧垫圈		垫片1[mm]		垫片2[mm]		座环 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量
101/CS-10-□1	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101/CS-10-□3 φ20	NVD07SCD082 或相当产品	1	M5×10	3	M5	3	20.3×27.7×0.1t	3	—	—	—	—
101-10-13 φ25	NVD07SCD082 或相当产品	1	M5×10	3	M5	3	25.3×34.7×0.1t	3	—	—	—	—
101/CS-10-□5 φ20	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	20.3×27.7×0.1t	5	20.3×27.7×0.5t	2	20.2×28×5.9	1
111-10-11 φ20/φ25	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111-10-12 φ20	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	20.3×27.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-10-12 φ25	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	25.3×34.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-10-13	NVD07SCD082 或相当产品	1	M5×10	3	M5	3	—	—	—	—	—	—

型号	压敏电阻		低头螺栓		盘形弹簧垫圈		垫片1[mm]		垫片2[mm]		座环 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量
101/CS-12-□1	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101-12-13 φ25	NVD07SCD082 或相当产品	1	M6×10	3	M6	3	25.3×34.7×0.1t	3	—	—	—	—
101-12-13 φ30	NVD07SCD082 或相当产品	1	M6×10	3	M6	3	30.3×39.7×0.1t	3	—	—	—	—
CS-12-33 φ25	NVD07SCD082 或相当产品	1	M6×10	3	M6	3	25.3×31.7×0.1t	3	—	—	—	—
101/CS-12-□5 φ25	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	25.3×31.7×0.1t	5	25.3×31.7×0.5t	2	25.2×32×7.5	1
111-12-11 φ25/φ30	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111-12-12 φ25	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	25.3×31.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-12-12 φ30	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	30.3×39.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-12-13	NVD07SCD082 或相当产品	1	M6×10	3	M6	3	—	—	—	—	—	—

型号	压敏电阻		低头螺栓		盘形弹簧垫圈		垫片1[mm]		垫片2[mm]		座环 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量
101/CS-16-□1	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101-16-13 φ30	NVD07SCD082 或相当产品	1	M8×15	3	M8	3	30.3×41.7×0.1t	3	—	—	—	—
101-16-13 φ40	NVD07SCD082 或相当产品	1	M8×15	3	M8	3	40.3×51.7×0.1t	3	—	—	—	—
CS-16-33 φ30	NVD07SCD082 或相当产品	1	M8×15	3	M8	3	30.3×39.7×0.1t	3	—	—	—	—
101/CS-16-□5 φ30	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	30.3×39.7×0.1t	5	30.3×39.7×0.5t	2	30.2×40×11.2	1
111-16-11 φ30/φ40	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111-16-12 φ30	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	30.3×39.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-16-12 φ40	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	40.3×51.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-16-13	NVD07SCD082 或相当产品	1	M8×15	3	M8	3	—	—	—	—	—	—

型号	压敏电阻		低头螺栓		盘形弹簧垫圈		垫片1[mm]		垫片2[mm]		座环 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量
101-20-11	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101-20-13 φ40	NVD07SCD082 或相当产品	1	M10×18	3	M10	3	40.3×51.7×0.1t	3	—	—	—	—
101-20-13 φ50	NVD07SCD082 或相当产品	1	M10×18	3	M10	3	50.3×67.7×0.1t	3	—	—	—	—
CS-20-33 φ40	NVD07SCD082 或相当产品	1	M10×18	3	M10	3	40.3×51.7×0.1t	5	—	—	—	—
101-20-15 φ40	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	40.3×51.7×0.1t	5	40.3×51.7×0.5t	2	40.2×50×11.7	1
111-20-11 φ40/φ50	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111-20-12 φ40	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	40.3×51.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-20-12 φ50	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	50.3×67.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-20-13	NVD07SCD082 或相当产品	1	M10×18	3	M10	3	—	—	—	—	—	—

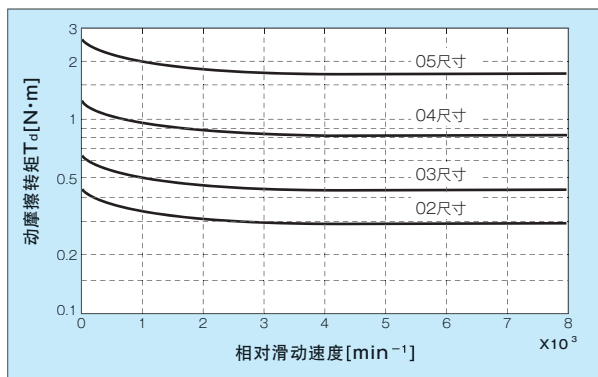
型号	压敏电阻		低头螺栓		盘形弹簧垫圈		垫片1[mm]		垫片2[mm]		座环 [mm]	
	型号	数量	规格	数量	规格	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量	内径×外径×厚度	数量
101-25-11	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
101-25-13 φ50	NVD07SCD082 或相当产品	1	M12×22	4	M12	4	50.3×67.7×0.1t	3	—	—	—	—
101-25-13 φ60	NVD07SCD082 或相当产品	1	M12×22	4	M12	4	60.3×84.7×0.1t	3	—	—	—	—
CS-25-33 φ50	NVD07SCD082 或相当产品	1	M12×22	4	M12	4	50.3×67.7×0.1t	5	—	—	—	—
101-25-15 φ50	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	50.3×67.7×0.1t	5	50.3×67.7×0.5t	2	50.2×60×12.2	1
111-25-11 φ50/φ60	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
111-25-12 φ50	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	50.3×67.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-25-12 φ60	NVD07SCD082 或相当产品	1	—	—	—	—	60.3×84.7×0.1t	3	—	—	—	—
111-25-13	NVD07SCD082 或相当产品	1	M12×22	4	M12	4	—	—	—	—	—	—

励磁型离合器 · 制动器

转矩特性

静摩擦转矩和动摩擦转矩特性

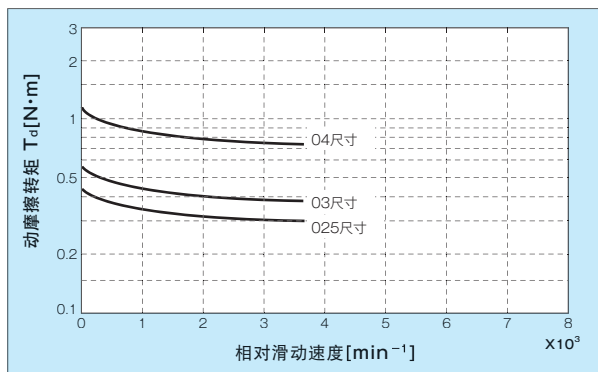
离合器·制动器在连接·制动过程中，在某个相对速度下边滑动一边传递转矩。然后，相对速度慢慢变小，完全连接。这个连接·制动过程结束时可传递的转矩称为该相对速度下的动摩擦转矩。
静摩擦转矩为大致确定的数值，动摩擦转矩则随着相对速度略有变化。



动摩擦转矩特性（微型尺寸 102 · 112 型）

动摩擦转矩特性

右图所示为相对滑动速度和动摩擦转矩的关系。如图所示，静摩擦转矩和动摩擦转矩的差很小，实际使用时影响很小。规格中所示为相对滑动速度为 100min^{-1} 时的数值。

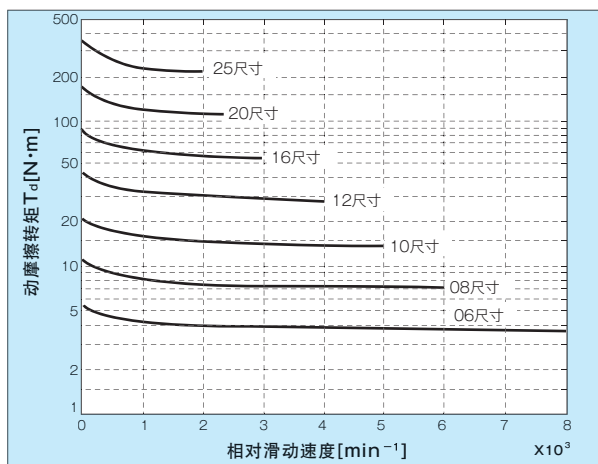


动摩擦转矩特性（微型尺寸 CYT 型）

初期转矩特性

摩擦式离合器·制动器在使用初期由于摩擦面未充分磨合，可能会达不到额定转矩。这样的状态称为初期转矩状态。初期转矩值为显示转矩的 60 至 70%，只需稍微进行磨合试转即可达到显示值。如果从使用初期就需要达到显示转矩，请进行确认。如果在轻负载、低转速条件下使用，磨合试转可能需要一定时间。

此外，残余转矩（切断电流后残留的转矩）在板簧作用下持续时间很短，因此一般使用时不需要反向励磁等特殊电路。



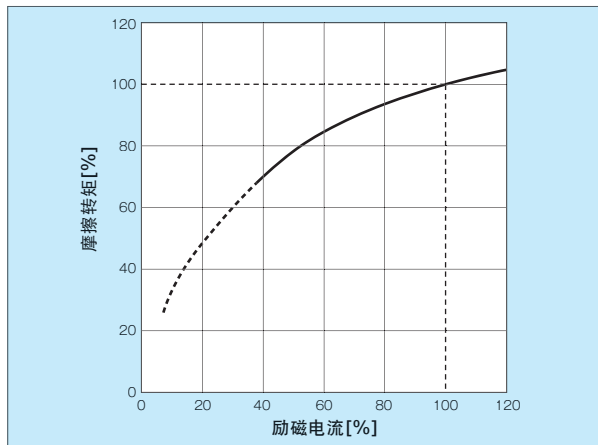
动摩擦转矩特性（标准尺寸 101 · 111 · CS 型号等）

转矩电流特性

假设摩擦系数为 μ ，摩擦面的平均半径为 r ，吸引力为 P ，则摩擦转矩的大小由

$$T = \mu \times r \times P$$

决定。在这里确定 μ 和 r ，吸引力 P 根据供给电流大小变化。电流与电压成比例，因此通过改变线圈上施加的电压，摩擦转矩变化。右图所示为摩擦转矩与励磁电流的关系。在额定电流值附近，转矩与电流大致成比例增减。如果将电流增加至额定值以上，磁路中的磁通密度将达到饱和点，即使再增加转矩也不会增加，仅发热量增加。相反，减少电流则转矩减少。但到了吸引电枢所需的最低电流值附近，转矩变得不稳定，如果再降低，将无法吸引电枢，转矩消失。（如果要在电枢吸引电流值以下产生转矩，需要实施相应的措施。）该特性图是在规定空隙下的特性，如果空隙值改变，特性曲线也会变化。



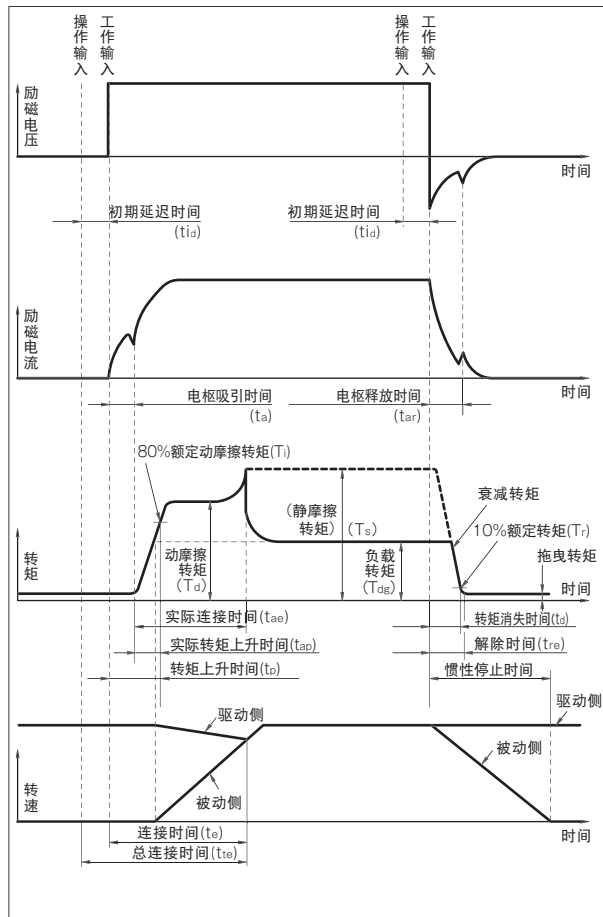
转矩电流特性

动作特性

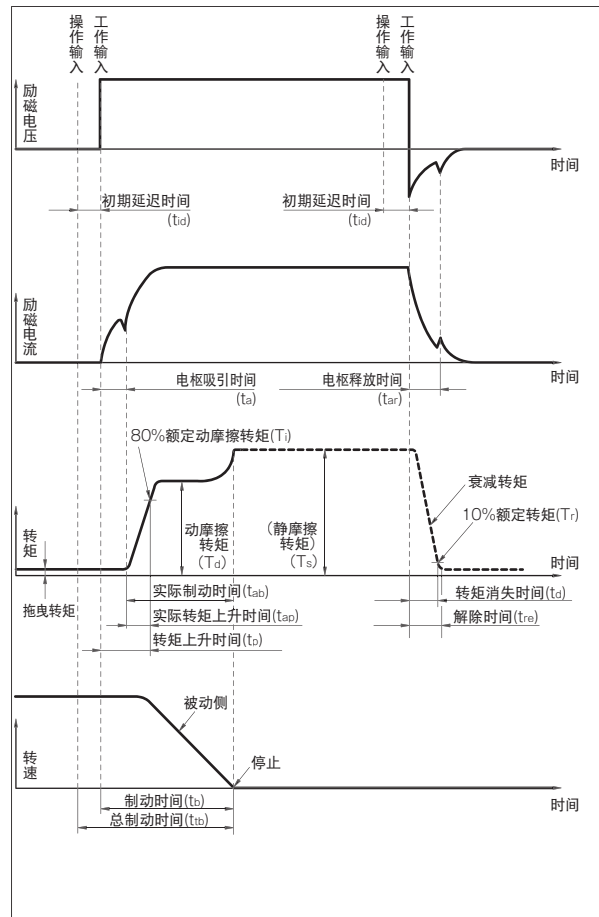
离合器·制动器工作时的过渡特性

离合器·制动器连接（制动）·释放时电流及转矩的过渡现象如下图所示。这一般称为动作特性。如果对离合器·制动器施加电压，电流将根据线圈决定的时间常数增加。电流增加到某个值时，电枢被吸引，开始产生摩擦转矩。之后，随着电流增加，摩擦转矩也增加并达到额定值。释放时也与连接（制动）时同样，电流减少，并通过板簧的释放作用，电枢开始脱离，转矩消失。

离合器动作特性



制动器动作特性



t_a : 电枢吸引时间

(从电流开始流动至电枢吸引并开始产生转矩的时间)

t_{ap} : 实际转矩上升时间

(从开始产生转矩至达到 80% 额定转矩的时间)

t_o : 转矩上升时间

(从电流开始流动至达到 80% 额定转矩的时间)

t_d : 转矩消失时间

(从电流切断后至减少到 10% 额定转矩的时间)

t_{id} : 初期延迟时间

(从操作输入进入离合器及制动器至工作输入或释放输入进入离合器或制动器本体的时间)

t_{ae} : 实际连接时间

(从离合器上开始产生转矩至连接完成的时间)

t_{ab} : 实际制动时间

(从制动器上开始产生转矩至制动完成的时间)

励磁型离合器 · 制动器

动作特性

控制电路方式和工作时间

直流 24V 为标准电压。没有直流电源时，使用对交流电源进行降压·整流（全波整流）获得的直流。（参阅电源装置页面）离合器·制动器的 ON·OFF 操作一般在直流侧进行。下表所示为此时的的工作时间。该直流侧的操作可得到快速响应，但切断电流时可能会产生非常高的浪涌电压而造成控制电路内的接点烧毁或线圈击穿，因此请使用浪涌吸收用保护元件。在交流侧执行开关操作时，转矩消失时间变长。如果转矩消失时间变长，可能会对下一个动作产生干扰，这种情况下请将时间滞后。转矩上升时间与在直流侧操作时相同。

以下的电磁离合器制动器工作时间为变压器降压·单相全波整流方式下的数值。

■ 微型尺寸

离合器工作时间

离合器尺寸	工作时间 [s]			
	t _a	t _{ap}	t _p	t _d
102-02	0.009	0.010	0.019	0.017
102-03	0.009	0.013	0.022	0.020
102-04	0.011	0.017	0.028	0.030
102-05	0.012	0.019	0.031	0.040
CYT-025	0.014	0.014	0.028	0.030
CYT-03	0.015	0.015	0.030	0.040
CYT-04	0.030	0.010	0.040	0.040

制动器工作时间

制动器尺寸	工作时间 [s]			
	t _a	t _{ap}	t _p	t _d
112-02	0.004	0.006	0.010	0.010
112-03	0.005	0.007	0.012	0.008
112-04	0.007	0.009	0.016	0.010
112-05	0.010	0.013	0.023	0.012

■ 标准尺寸

离合器工作时间

离合器尺寸	工作时间 [s]			
	t _a	t _{ap}	t _p	t _d
101-06	0.020	0.021	0.041	0.020
101-08	0.023	0.028	0.051	0.030
101-10	0.025	0.038	0.063	0.050
101-12	0.040	0.075	0.115	0.065
101-16	0.050	0.110	0.160	0.085
101-20	0.090	0.160	0.250	0.130
101-25	0.115	0.220	0.335	0.210

※ 上述数值也适用于 CS、CSZ 型、各种离合器·制动器组件型号。

制动器工作时间

制动器尺寸	工作时间 [s]			
	t _a	t _{ap}	t _p	t _d
111-06	0.015	0.018	0.033	0.015
111-08	0.016	0.026	0.042	0.025
111-10	0.018	0.038	0.056	0.030
111-12	0.027	0.063	0.090	0.050
111-16	0.035	0.092	0.127	0.055
111-20	0.065	0.135	0.200	0.070
111-25	0.085	0.190	0.275	0.125

※ 上述数值也适用于 BSZ 型、各种离合器·制动器组件型号。

缩短连接·制动时间时

电流取决于已确定的时间常数，需要特别快速上升时，可使用过励磁等励磁方法改变动作特性。过励磁法是在线圈上施加过电压，使上升时间加快的方法。下表所示为过励磁时的工作时间。

详情请参阅电源装置页面。

离合器过励磁情况下的工作时间（适用电源型号：BEH）

离合器尺寸	工作时间 [s]			
	t _a	t _{ap}	t _p	t _d
101-06	0.008	0.005	0.013	0.005
101-08	0.009	0.008	0.017	0.008
101-10	0.010	0.010	0.020	0.011
101-12	0.013	0.012	0.025	0.018
101-16	0.018	0.016	0.034	0.023
101-20	0.027	0.020	0.047	0.037
101-25	0.045	0.026	0.071	0.045

※ 上述数值也适用于 CS、CSZ 型、各种离合器·制动器组件型号。

制动器过励磁情况下的工作时间（适用电源型号：BEH）

制动器尺寸	工作时间 [s]			
	t _a	t _{ap}	t _p	t _d
111-06	0.005	0.007	0.012	0.004
111-08	0.005	0.007	0.012	0.005
111-10	0.007	0.008	0.015	0.007
111-12	0.009	0.009	0.018	0.007
111-16	0.014	0.010	0.024	0.011
111-20	0.015	0.025	0.040	0.020
111-25	0.021	0.034	0.055	0.038

※ 上述数值也适用于 BSZ 型、各种离合器·制动器组件型号。

t_a — 电枢吸引时间：从电流开始流动至电枢吸引并开始产生转矩的时间

t_{ap} — 实际转矩上升时间：从开始产生转矩至达到 80% 额定转矩的时间

t_p — 转矩上升时间：从电流开始流动至达到 80% 额定转矩的时间

t_d — 转矩消失时间：从电流切断后至减少到 10% 额定转矩的时间

动作次数限制

离合器·制动器单位时间的 ON·OFF 操作在一定程度上受到限制。特别是微型尺寸因其大小，根据通电频率，可能无法将热量散发到外部，会造成工作不良和损伤等。这种限制表现为通电率。1 秒钟内通电 0.5 秒的情况下作为 50%，每个型号均需进行动作设计，使其不超过以下的通电率。但通过对离合器·制动器进行有效的冷却时则不在此列。

型号	通电率
102 型	80%
CYT 型	50%
112 型	80%
101·CS 型	100%
CSZ 型	100%
111 型	100%
BSZ 型	100%

此外，在线圈上施加过电压，使上升时间加快的过励磁控制下，因施加的电压高于一般励磁电压，即使是标准尺寸也需注意。有关详情，请准备好工作条件等进行确认。

热发散特性

允许做功 (E_{ea} 或 E_{ba})

通过离合器·制动器将负载加速·减速时，由于滑动摩擦产生热量。这是摩擦做功变为热量，因此根据使用条件热量也会发生变化。

离合器·制动器一边将产生的热量发散到外部一边做功，但如果散热不充分而积聚在内部使各部分的温度上升并超过允许值，会造成工作不良和损伤等。

因热量而使摩擦做功受到的限制称为允许做功，各尺寸的允许值已确定。热发散受到安装状态、转速和环境等影响。

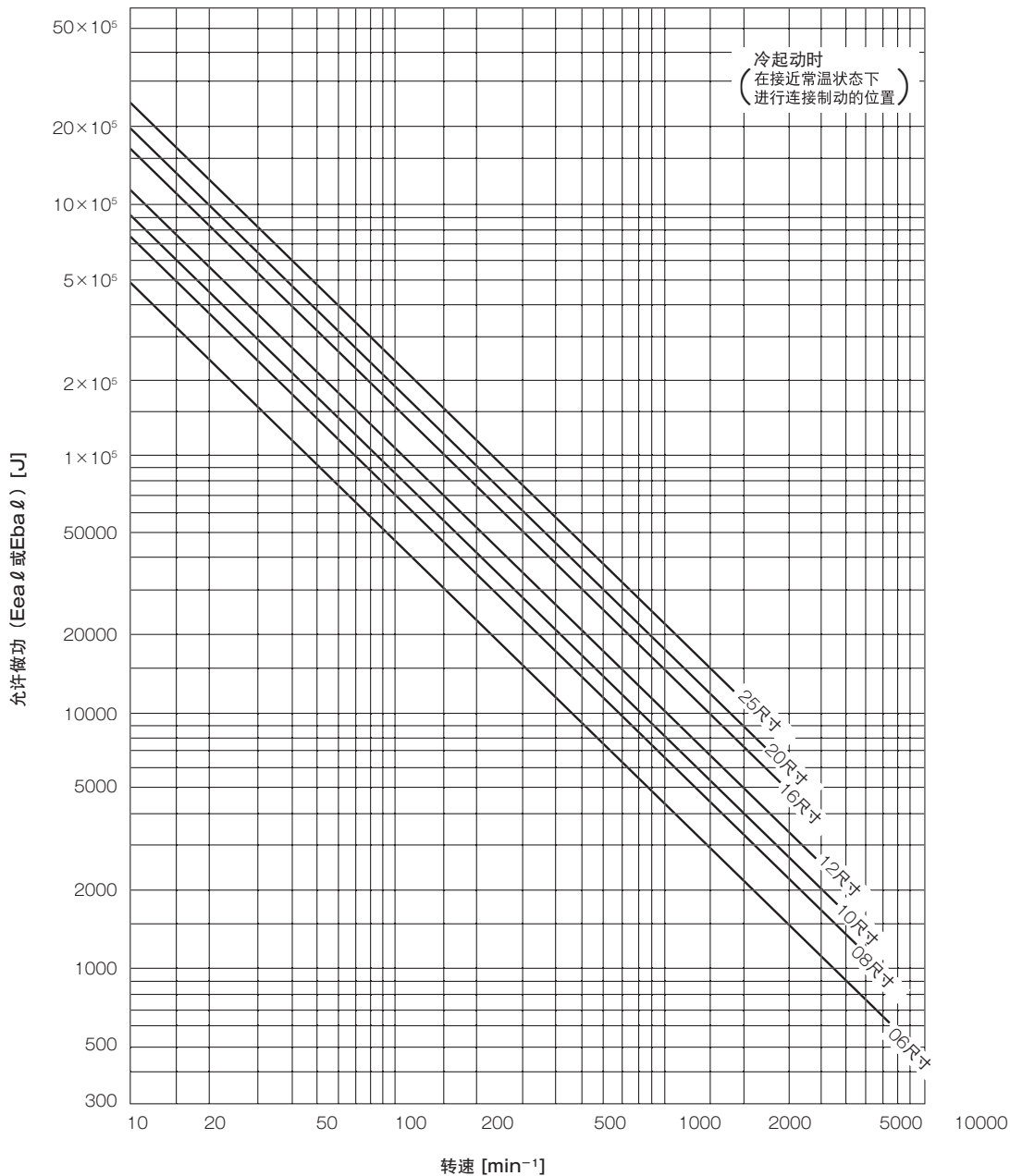
加速·减速大负载时，伴随剧烈摩擦，摩擦面的发热也变得非常大。1次的连接也可能造成摩擦材料和电枢损伤。

右表所示为微型离合器·制动器各尺寸的允许做功（允许摩擦能量）。即使在频率较低的情况下，1次的做功量较大时请在充分小于表中数值的数值下使用。

标准尺寸请在下图限制线下方使用。

微型离合器·制动器的允许做功

型号尺寸	允许(连接·制动)做功 (E_{ea} 或 E_{ba}) [J]
102/112-02	1500
102/112-03	2300
102/112-04	4500
102/112-05	9000
CYT-025	800
CYT-03	900
CYT-04	1900



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

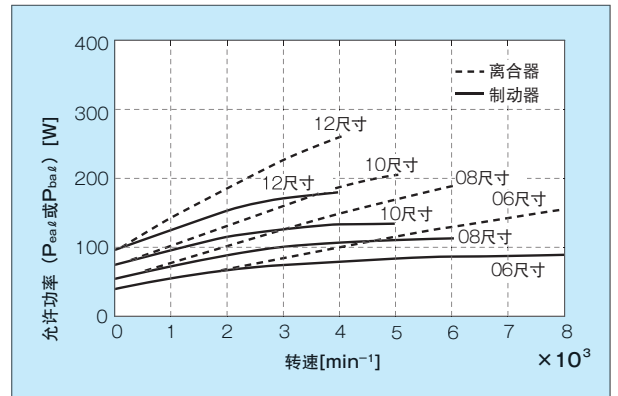
励磁型离合器 · 制动器

热发散特性

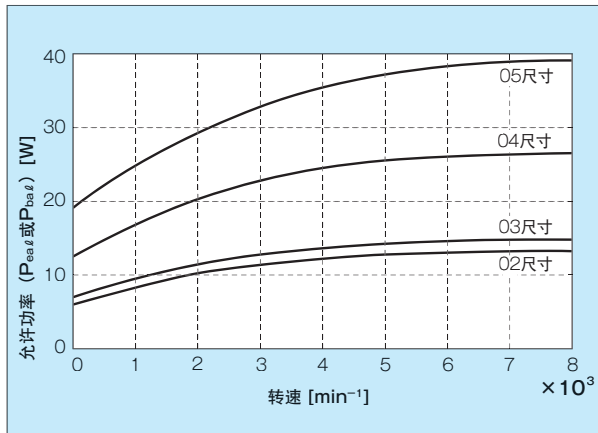
允许功率 (P_{ea} 或 P_{ba})

高频率连接 · 制动需要充分考虑热发散。单位时间的最大做功量称为允许功率，各尺寸均已确定，如图所示。实际使用时考虑到条件变化等，请在充分小于允许值的数值下使用。

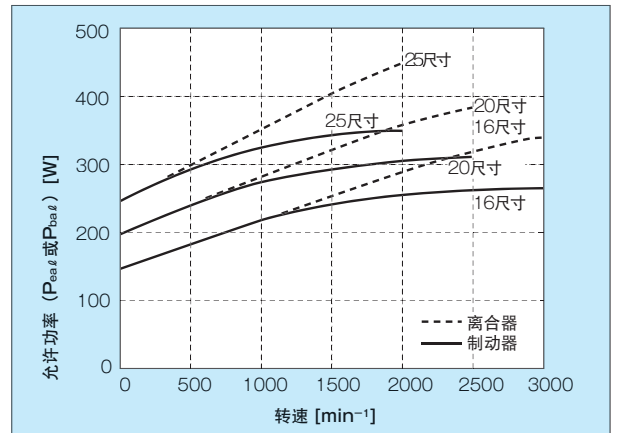
图中所示为墙面安装状态下的数值。轴承安装型等安装在轴上时，允许值为各图的 80%。



标准尺寸



微型尺寸 (CYT 型号除外)



标准尺寸

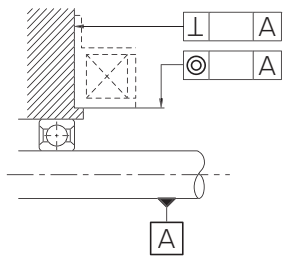
设计确认事项

在机器·装置上使用离合器·制动器时，如何才能在设计上充分发挥其性能·功能？在此对有助于提高机器可靠性的设计考虑方法进行说明。

定子和转子的安装方法

■ 法兰安装型定子 (型号：□ - □ - 1 □)

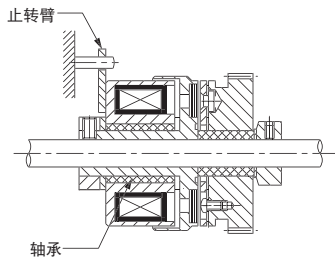
请将该定子相对于旋转轴正确定位并安装。定子的内外圆划分了配合等级，用于定位。定子安装面相对于旋转轴的定位直径的同轴度及直角度请勿超过允许值。



尺寸	单位 [mm]	
	同轴度 (T.I.R.)	直角度 (T.I.R.)
02	0.05	0.03
03	0.05	0.04
04	0.06	0.04
05	0.06	0.05
06	0.08	0.05
08	0.08	0.05
10	0.1	0.05
12	0.1	0.07
16	0.12	0.08
20	0.12	0.13
25	0.14	0.13

■ 轴承安装型定子 (型号：□ - □ - 3 □)

该定子通过内置轴承或滑动轴承受到轻微的旋转力。因此，请将止转臂保持在机器的静止部分，以防被带动旋转。



■ 定子的磁屏蔽

离合器·制动器组合后进行安装时，由于互相之间的磁性影响可能会造成离合器·制动器工作不稳定。离合器·制动器的附近有仪器·器械类时，可能会造成噪音及误动作等不良影响。

在这种情况下，请采取屏蔽磁性的措施。一般采用将电子安装面和轴的材质改为非磁性材料的方法。

■ 导线保护

导线的被覆层如果破损，可能造成短路或断线。请从设计时确认该保护。

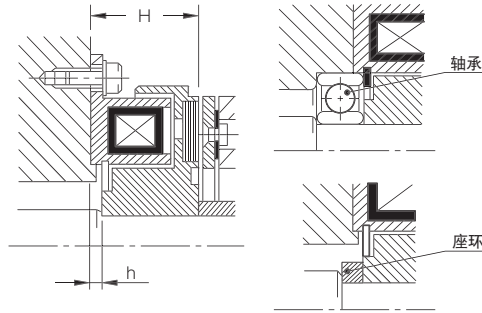
■ 转子安装

转子为磁路的一部分。孔加工以外的加工可能造成性能降低，请勿进行其他加工。

关于尺寸表中所示标准孔径以外的转子孔径，请向本公司洽询。

■ 转子和定子的关系 (型号：□ - □ - 1 □)

法兰安装型离合器的定子和转子的位置关系非常重要。如果下图的 H 尺寸过小，定子和转子会接触，而如果过大，吸引力会降低。下表为各尺寸的允许值。设计时请不要超过该值。请使 h 的允许值符合 JIS 的一般允许值。

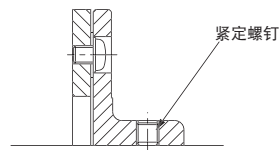


离合器尺寸	H		h
	标准值	公差	标准值
102-02	18.0	± 0.2	1.6
102-03	22.2	± 0.2	2.0
102-04	25.4	± 0.2	2.0
102-05	28.1	± 0.2	2.0
101-06	24.0	± 0.2	2.0
101-08	26.5	± 0.2	2.5
101-10	30.0	± 0.3	3.0
101-12	33.5	± 0.3	3.5
101-16	37.5	± 0.3	3.5
101-20	44.0	± 0.4	4.0
101-25	51.0	± 0.4	4.0

电枢安装方法

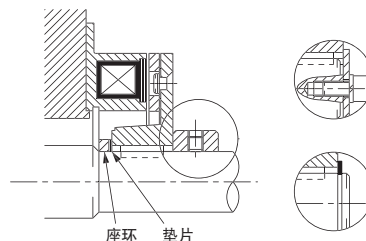
■ 1 型电枢安装

请使用附带的内六角紧定螺钉牢固固定。在振动和高频率操作等可能产生松动的情況下，在螺钉部分涂抹防松粘剂非常有效。



■ 2 型电枢安装

采用凸缘部分藏在定子内侧的形状，因此如下所示，请使用 C 型扣环或座环等牢固固定。



■ 5 型电枢安装

微型尺寸的 05 尺寸以下时请直接插入轴。端面与 2 型电枢的安装相同，请使用 C 型扣环或座环等牢固固定。

励磁型离合器 · 制动器

■ 3 型电枢安装

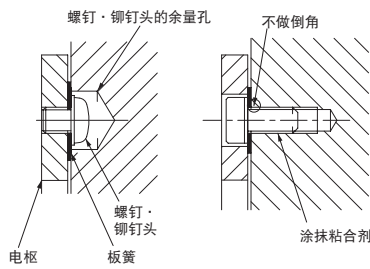
请在安装面进行螺钉孔加工和螺钉或铆钉头的余量加工。安装请使用附带的特殊内六角螺栓和盘形弹簧垫圈，并在螺钉部分涂抹少量防松粘合剂。（如果粘合剂粘得太多，可能会转入板簧而妨碍工作，请注意。）

安装螺钉孔请勿进行倒角加工，只需清除毛刺。附带部件中的内六角螺栓是低头特殊螺栓。04 尺寸以下附带符合 JIS 标准的十字槽盘头小螺钉。盘形弹簧垫圈请如下图所示使用。如果反向使用，紧固效果变弱。

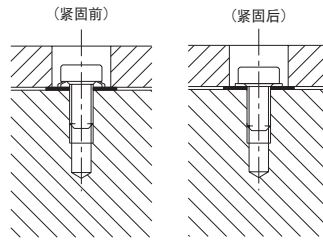
请正确安装 3 型电枢，使相对于旋转轴的同轴度及直角度不超过允许值。

单位 [mm]

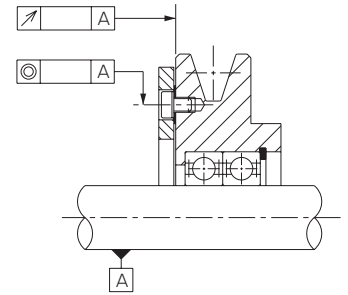
尺寸	同轴度 (T.I.R.)	直角度 (T.I.R.)
02	0.1	0.02
03	0.1	0.03
04	0.1	0.04
05	0.1	0.04
06	0.16	0.04
08	0.16	0.05
10	0.16	0.05
12	0.16	0.06
16	0.16	0.07
20	0.24	0.11
25	0.24	0.11



3 型电枢安装

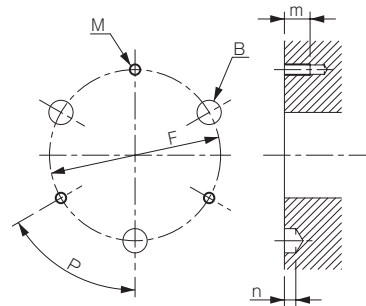


垫圈使用方法



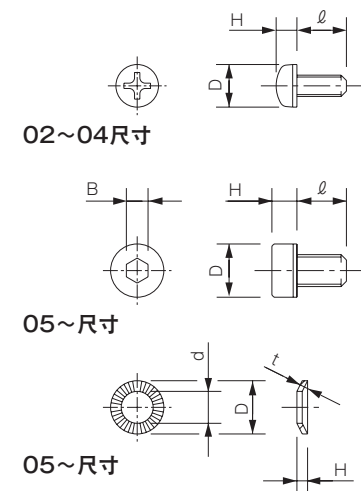
安装精度

3 型电枢安装方法



离合器·制动器尺寸	安装节距直径		安装角度		安装螺钉孔			螺钉·铆钉头的余量孔	
	F (P.C.D.)	公差	P [°]	公差 [']	孔数 - M (公称)	节距	有效螺钉深度 m(MIN)	孔数 - 孔径 B	沉孔深度 n(MIN)
02	19.5	±0.05	90	±5	2-M2	0.4	4	2-5	2.5
03	23	±0.05	60	±5	3-M2.5	0.45	5	3-6	3
04	30	±0.05	60	±5	3-M3	0.5	7	3-6	3.5
05	38	±0.05	60	±5	3-M3	0.5	7	3-7	3.5
06	46	±0.05	60	±5	3-M3	0.5	7	3-7	3.5
08	60	±0.05	60	±5	3-M4	0.7	9	3-8.5	3.5
10	76	±0.05	60	±5	3-M5	0.8	11	3-10.5	4
12	95	±0.05	60	±5	3-M6	1.0	11	3-12.5	4
16	120	±0.05	60	±5	3-M8	1.25	16	3-15.5	4.5
20	158	±0.05	60	±5	3-M10	1.5	18	3-19	5.5
25	210	±0.1	45	±5	4-M12	1.75	22	4-22	6

3 型电枢安装零件



02~04 尺寸

05~12 尺寸

16~25 尺寸

离合器·制动器尺寸	内六角特殊螺栓※(十字槽盘头小螺钉)						盘形弹簧垫圈			
	公称×节距	φD	H	B	l	φD	φd	H	t	
02	※M2×0.4	3.5	1.3	—	3	—	—	—	—	
03	※M2.5×0.45	4.5	1.7	—	4	—	—	—	—	
04	※M3×0.5	5.5	2.0	—	6	—	—	—	—	
05	M3×0.5	5.5	2.0	2.0	6	6	3.2	0.55	0.36	
06	M3×0.5	5.5	2.0	2.0	6	6	3.2	0.55	0.36	
08	M4×0.7	7	2.8	2.5	8	7	4.25	0.7	0.5	
10	M5×0.8	8.5	3.5	3.0	10	8.5	5.25	0.85	0.6	
12	M6×1.0	10	4.0	4.0	10	10	6.4	1.0	0.7	
16	M8×1.25	13	5.0	5.0	15	13	8.4	1.2	0.8	
20	M10×1.5	16	6.0	6.0	18	16	10.6	1.9	1.5	
25	M12×1.75	18	7.0	8.0	22	18	12.6	2.2	1.8	

※02、03、04 尺寸无法使用盘形弹簧垫圈。

■ 空隙设计及调整

摩擦面相互之间的空隙 [a] (下图) 请设定为在释放时达到规定值。此时, 如果预先进行容易调整的设计, 操作会很轻松。
方法如下图所示, 建议使用座环和垫片一起使用的设计。(常备有垫片, 请向本公司洽询。)

■ 空隙 [a] 设定

为保持空隙 [a], 准备比所需长度 ℓ 略短的座环, 剩下的空隙通过垫片调整, 使 [a] 达到规定值。此时, 座环长度大致根据以下算式决定。

$$L \cong \ell - 2a[\text{mm}]$$

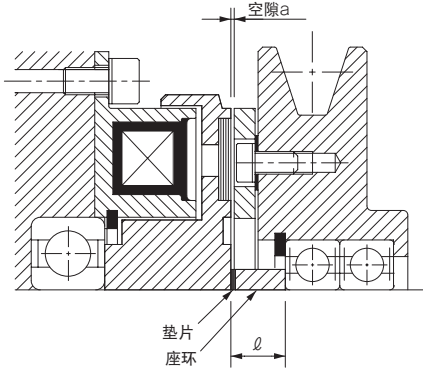
L: 座环长度

ℓ : 保持空隙 [a] 所需的长度

a: 规定空隙值

根据通过该算式求出的 L 值, 准备长度易于加工的座环。如果采用这种使用垫片的设计, 长期使用后调整空隙时, 只需取出所需个数的垫片即可进行调整。

空隙设定



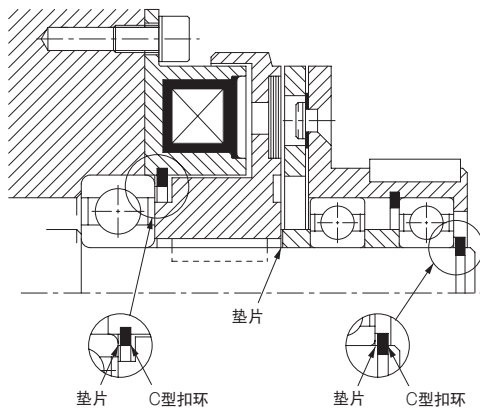
※ 垫片尺寸请在技术资料中确认。

■ 消除轴向“游隙”

离合器·制动器及组合使用的零件等组装后如果存在轴向“游隙”, 可能会降低离合器·制动器的性能。请设计为“游隙”最小化。备有众多种类以抑制轴向微小“游隙”为目的的垫片。并与使用特别多的轴径和轴承的外径尺寸配合。

如果与 C 型扣环组合使用, 可发挥扣环的弹簧效果牢固固定。

垫片使用方法



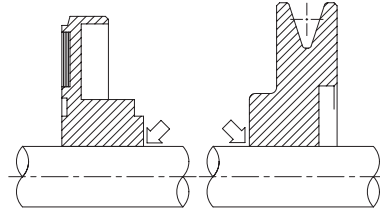
■ 配合公差

离合器·制动器在瞬间进行大做功的同时, 也要求高精度控制。因此必须进行恰当的一体化, 使各零件的精度不发生磨损或产生振动等。这需要根据使用条件, 决定配合的公差(等级)。

■ 转子、1·2 型电枢及

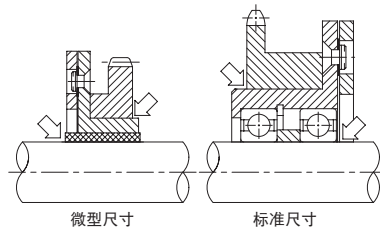
V 形带轮和轴的配合公差

标准孔公差为 h7 级。但 CYT 型为特殊孔径公差(在尺寸表中列出)。使用的轴尺寸公差如下表所示。



负载条件	轴公差		备注
ϕ 10 以下的轴	h6	h7	要求精度时为 h5
轻·普通负载 及变动负载	h6		电动机轴为 h6 j6 离合器·制动器 组件轴为 j6
	js6	js7	
	j6	j7	
重负载及 冲击负载	k6	k7	
	m6		

■ 5 型电枢与链轮等和 5 型电枢与轴的配合公差



离合器·制动器 尺寸	5 型电枢		链轮等的 孔公差	轴公差
	凸缘部分公差	孔公差		
02 ~ 05	h7	H7	H7	h7 h8
06 以上	j6	适用下表	H7	适用上表

■ 滚珠轴承与外壳的配合公差

负载条件	孔公差	备注
外轮旋转负载	重负载	N7
	普通负载 及变动负载	
方向不稳定负载	重冲击负载	K7
	重负载 及普通负载	
	普通负载 及轻负载	
内轮旋转负载	冲击负载	J7
	一般负载	
		不受离合器·制动器冲击时

※ 适用于钢铁或铸铁制外壳。为轻合金外壳时, 使用更紧的配合。

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

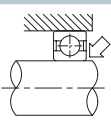
制动器电动机

电源装置

励磁型离合器 · 制动器

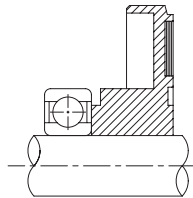
■ 滚珠轴承与轴的配合公差

负载条件	孔公差	备注
外轮旋转负载	h6	要求精度时为 h5
方向不稳定负载 内轮旋转负载	轻负载 · 普通负载 及变动负载	φ18以下 h5
		φ100以下 j6
	重负载及 冲击负载	φ18以下 j5
	φ100以下 k5	



■ 轴承与其他零件的配合公差

将轴承与转子和 V 形带轮等零件安装至轴的不同位置时轴的等级请优先考虑轴承，按照滚珠轴承与轴的配合公差。



■ 孔径及键槽

■ 孔径

各尺寸的标准孔径均已确定（在尺寸表中列出），可进行选择。如果要使用标准孔径以外的孔径，101、111 型的转子、1 型及 2 型电枢上已有底孔，请在加工范围内进行加工，并遵守以下注意事项。下表所示为可加工的孔径范围。

- 孔的配合公差请使用 H7 级。
- 加工时请充分注意同轴度和直角度。
- 转子外圈部分如果施加力会发生变形，请勿夹持。
- 请在加工后完全清除切削油、清洗油等，使其干燥后再安装至机器。

■ 键及键槽

转子及电枢的键槽采用基于 JIS 标准的本公司规格。（请参阅离合器 · 制动器标准孔加工规格的页面）CYT 型采用特殊键槽公差（在尺寸表中列出）。使用轴的键及键槽适合 JIS 标准。（请参阅摘自 JIS B 1301-1996 的技术资料页面）在转子、电枢毂上进行键槽加工时，也按照此标准。

转子、1 · 2 型电枢的孔径加工范围

单位 [mm]

离合器 · 制动器尺寸		孔径																						
		5	6	8	(8.5)	10	12	(12.5)	15	17	(18.5)	20	(24)	25	28	30	32	35	40	48	50	60	70	75
02	转子 (R)	●																						
	电枢 (A)	●																						
03	转子 (R)		●																					
	电枢 (A)		●																					
04	转子 (R)			●		●																		
	电枢 (A)			●		●																		
05	转子 (R)					●			●															
	电枢 (A)					●			●															
06	转子 (R)						●		●															
	电枢 (A)						●		●															
08	转子 (R)								●															
	电枢 (A)								●															
10	转子 (R)										●													
	电枢 (A)										●													
12	转子 (R)												●											
	电枢 (A)												●											
16	转子 (R)														●									
	电枢 (A)														●									
20	转子 (R)																	●						
	电枢 (A)																	●						
25	转子 (R)																			●	●			
	电枢 (A)																			●	●			

※ ● 标记为标准孔径。■ 为可从底孔产品加工的可能孔径范围。

※ 公称孔径中带 () 的孔径表示底孔。(未进行精加工)

※ 上表不适用于 CYT、CS、CS2、BS2 型。

关于安装部分的环境

请预先考虑离合器·制动器使用场所的环境，并进行设计。

温度

离合器·制动器的耐热等级为 B 种，使用环境温度为 -10℃至 40℃。如果在超过上述范围的高温下使用，实际连接·制动做功产生的热量可能无法发散，而造成线圈及摩擦部分损伤。此外，即使在 -10℃以下的环境中，如果由于离合器·制动器自身发热而使温度变为 -10℃以上时，没有问题。但长时间静止及低频率使用，可能会由于结霜而粘上水分，造成性能降低。在 -20℃以下极为寒冷的环境下使用可能会发生问题，请向本公司洽询。

湿度·水滴

与温度相同，摩擦面粘上水滴时，摩擦力会暂时降低直至变为干燥，因此请采取安装外罩等措施。此外，粘上水分可能会造成生锈。

尘土·油脂等异物混入

摩擦面最怕有异物混入。如果油脂类混入其中，摩擦力会严重下降。尘土，特别是如果金属制的尘垢进入后，会划伤摩擦面和旋转部分而造成故障。如果混入药剂，除上述以外，可能造成生锈或腐蚀。在这样的环境中使用时，请考虑使用保护罩。

换气

离合器·制动器将摩擦做功变为热量发散到外部，因此最理想的是安装在通风良好的地方，如果使用风扇等强制冷却，允许做功量也会增大，非常有效。安装在通风不佳的地方使用时，请确认温度。

最高转速

离合器·制动器的最高转速在规格表中列出。该值由摩擦面的圆周速度决定，如果超过最高转速使用，不仅无法产生显示转矩，还会导致异常磨损及热破坏等。

滚珠轴承

滚珠轴承经常与离合器·制动器组合使用，其中使用最多的是深沟球轴承。干式离合器·制动器最怕摩擦面粘附油脂类，因此请使用无需加油的双密封轴承。使用橡胶密封的非接触型双密封轴承无需加油，具有卓越的防尘效果。小型轴承和部分很难入手的产品，也可使用金属制两密封型。

各部分的机械强度

离合器·制动器的动作特性非常卓越，所以可瞬间进行负载连接·制动。因此，可能会对机器各部分施加冲击力，请设计为具有充分强度。（如果采用过高的安全设计，可能会增加负载转矩以及影响连接·制动精度，请进行确认。）

关于振动·晃动

离合器·制动器的组成零件已充分保持平衡，因此不会发生振动。但如果受到反复的冲击力等，会产生安装晃动，并可能由此产生振动声音。请设计为无晃动。

防锈

离合器·制动器虽经防锈处理，但保管状态不良或因使用环境等可能会生锈。虽然略有生锈在使用时没有问题，但请注意操作不要出现这种情况。

产生火花

离合器·制动器在使用过程中可能会产生火花。这是摩擦面的磁极部分与电枢等摩擦产生的。在易燃环境中使用需要充分确认。

关于考虑维修的设计

离合器·制动器长期使用几乎不需进行维护。但对摩擦部分的空隙及使用的滚珠轴承等进行维护·维修，可使用更长时间。设计时建议采用容易拆解·组装的结构。详情请参阅使用说明书。

关于微型离合器使用

使用微型离合器的轴承安装型（含油轴承型）时，通电率和温度等可能会受到限制，请向本公司洽询。

组件的外伸负载

下表所示为可施加在组件轴上的径向负载允许值。通轴型各组件的允许值因输入输出负载的作用方向略有变化。（所列为最严酷条件下的数值。负载点为轴的中间点。）

单位 [N]

尺寸	125-□-12 126-□-4B	121-□-20G	121-□-10G 122-□-20G
05	250	—	—
06	320	300(320)	140
08	480	450(500)	250
10	700	700(800)	450
12	900	900(1000)	700
16	1300	1400(1600)	1000
20	1800	2000(2500)	1800
25	—	2900(3600)	2600

※（ ）内为相同方向负载时。

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

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

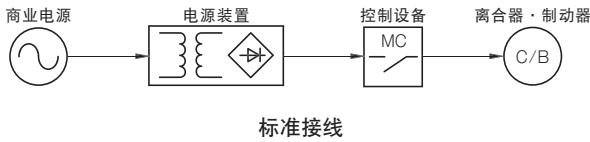
励磁型离合器·制动器

控制电路

电路基本构成

控制离合器·制动器的电路设计中选择控制方法和控制设备非常重要。正确选择这些和电路设计是保证离合器·制动器工作性能稳定，提高机器可靠性的因素。

要使离合器·制动器工作，需要DC24V（标准规格）的电源。有使用直流电源的方法和将交流电源降压并整流的方法。备有离合器·制动器专用的各种电源装置。详情请参阅电源装置页面。



电源装置用零件选择

■ 变压器

初级侧与电源电压匹配。次级侧请使用可在离合器（制动器）线圈上施加额定电压的足够容量的产品。

作为选择参考，请选择具有离合器（制动器）20℃下额定容量 1.25 倍以上容量的变压器。此外，次级侧输出电压需要根据整流器电压下降及变压器阻抗下降设定，可简易通过以下算式 (1) 式·(2) 式求出。

$$V_2 = \frac{V + 1.4}{0.9} [V] \dots\dots\dots (1)$$

(1) 式为单相全波整流方式。

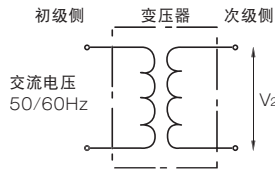
$$P \geq W_{CB} \times 1.25 [VA] \dots\dots\dots (2)$$

V_2 : 变压器次级侧电压 [V]

V : 直流电压 [V]

P : 变压器容量 [VA]

W_{CB} : 离合器（制动器）容量 [VA]



■ 整流器

有各种整流方式，本公司采用“单相全波整流（桥式）”。选择时必须遵守整流器最大额定值。可简易通过以下算式 (3) 式求出。

· 决定反向耐压 V_{RM}

$$V_{RM} = V_L \cdot \sqrt{2} \cdot K \dots\dots\dots (3)$$

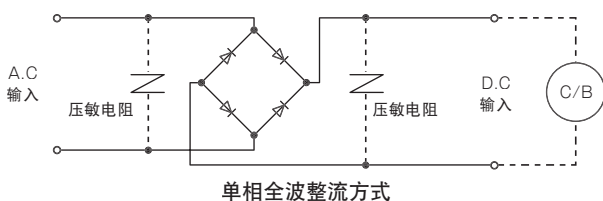
V_L : 交流输入电压 [V]

K : 安全系数（取 2 至 3）

此外，可能从外部混入耐压以上的浪涌电压时，需要对整流器进行保护。

· 决定平均整流电流

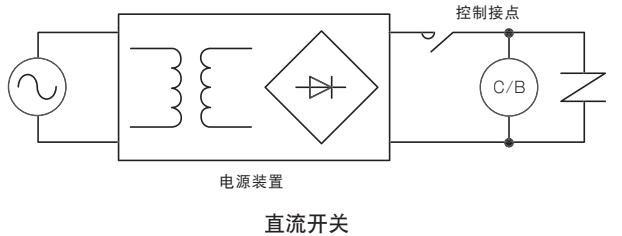
请选择具有所用离合器（制动器）额定电流 1.5 倍以上平均整流电流值的整流器。通过大电流时，会发生温度上升的问题。请在使其具有散热效果的同时，采取极力抑制温度上升的措施。



■ 继电器（控制接点）

电磁离合器·制动器内部带有电磁线圈，因此需要在所用继电器的直流感性负载条件下使用。

这是因为电磁离合器·制动器在控制时产生的浪涌电压会大幅消耗接点。如果引起了继电器寿命、操作频率等使用上的问题，就需要无接点化。详情请参阅电源装置的电磁离合器·制动器控制页面。



■ 控制电路构成的注意事项

· 离合器·制动器控制

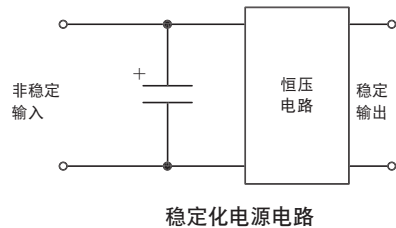
如果在交流侧进行离合器·制动器控制，电枢释放时间变慢，而无法进行高频率运转。请在直流侧设置控制接点。

· 离合器·制动器供电电源电压

设计电源电路时，请将励磁电压变动控制在离合器·制动器额定电压 $\pm 10\%$ 以内。

· 励磁电压的平滑

通常，离合器·制动器用电源采用单相全波整流。但要求高精度时，进行平滑后可获得良好的效果。



· 关于控制接点保护

如果在离合器·制动器上设置保护电路，控制接点也受到保护，但在接点之间使用如图所示的 CR 吸收器，可增强保护效果。C（电容器）和 R（电阻）分别为以下所示。

电容器 $C[\mu F]$: 与接点电流的比

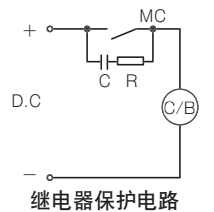
$$\frac{C[\mu F]}{I[A]} = \frac{0.5 \sim 1}{1}$$

耐压：600[V]

电阻 $R[\Omega]$: 与接点电压的比

$$\frac{R[\Omega]}{E[V]} = 1$$

容量：1[W]



■ 放电电路

如果在电磁离合器·制动器通上直流的励磁电流，线圈内将储存能量。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。该浪涌电压根据切断速度和切断电流有时可达1000V以上，所以可能造成线圈击穿及开关接点烧毁。因此需要设计合适的放电电路，以防止这些故障。

此外，根据放电电路的种类，电枢释放时间和浪涌电压的抑制效果有所不同。放电电路的特性请参阅下表。

各放电电路有一长一短，本公司推荐压敏电阻方式。

	电路图	电流衰减	特性
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。
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。
二极管			浪涌电压抑制效果大, 但电枢释放时间会延迟, 因此离合器·制动器容易相互干扰, 不适合高频率使用。
电阻 + 电容器			电枢释放时间变快, 但需要耐压较高的电容器。

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

适用电源装置规格

型号	整流方式	频率 [Hz]	交流输入电压 AC[V]	直流输出电压 DC[V]	功率 [W]	适用离合器·制动器尺寸
BES-20-05	单相全波	50/60	200	24	50	02 ~ 05
BES-20-10	单相全波	50/60	200	24	50	06 ~ 10
BES-20-16	单相全波	50/60	200	24	50	12 ~ 16
BES-20-20	单相全波	50/60	200	24	50	20
BES-40-25	单相全波	50/60	200	24	100	25
BES-20-05-1	单相全波	50/60	100	24	50	02 ~ 05
BES-20-10-1	单相全波	50/60	100	24	50	06 ~ 10
BES-20-16-1	单相全波	50/60	100	24	50	12 ~ 16
BES-20-20-1	单相全波	50/60	100	24	50	20
BES-40-25-1	单相全波	50/60	100	24	100	25

无励磁型制动器

SPRING-APPLIED BRAKES

用途

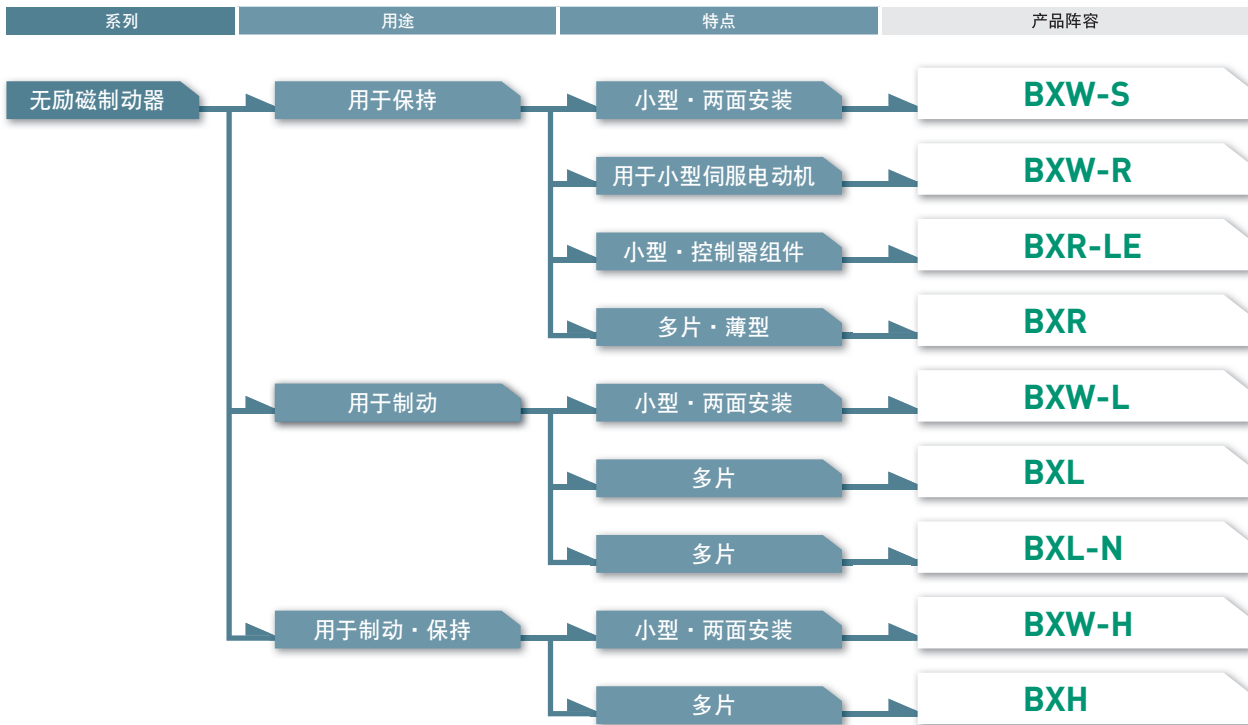
各种电动机 / 多关节机器人 / 执行机构 /
机床 / 叉车 / 高空作业车辆 / 起重机 /
电动车 / 电动闸门 / 医疗器械 / 风力发电机

停电时紧急制动、 长时间保持停止状态等的卓越性能

是不通电时通过弹簧力量工作的电磁制动器，可提供具有静音、长寿命、薄型、小型·大转矩、制动力稳定、可手动释放等各种优点的标准产品阵容。可在这些标准产品的基础上，提供客户专用设计。



型号介绍



详细选择请参看 P.308 ~ 313。

- 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

选定型号

型号·类型	安装方法	转矩 [N·m]					释放杆	防尘罩	薄型	静音机构		
		0.1	1	10	100	1000				微振动声降低	电枢吸引声降低	制动手降低
BXW-L/H/S	定子/法兰	0.12 ~ 5.20					选项	选项	定制	标准	定制	定制
BXW-R	定子	0.30 ~ 2.50					—	—	定制	定制	定制	定制
BXR-LE	定子	0.32 ~ 1.32					—	—	标准	定制	定制	定制
BXR	定子	5 ~ 55					—	—	标准	定制	定制	定制
BXL	定子	2 ~ 22					选项	—	定制	选项	选项	标准
BXH	定子	4 ~ 44					选项	—	定制	选项	定制	定制
BXL-N	定子	2 ~ 80					—	—	定制	选项	选项	标准

- 型号
- BXW**
 - BXR**
 - BXL**
 - BXH**
 - BXL-N**

产品阵容

BXW-L/H/S



3 种类型用于各种用途

产品阵容包括相同尺寸的用于保持的 S 类型、用于制动的 L 类型，用于制动·保持的 H 类型。

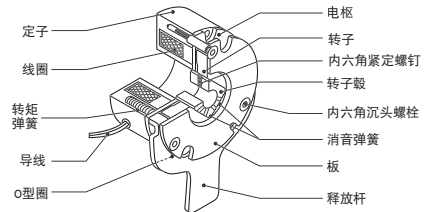
双向安装

将作为热源的定子朝内侧方向或外侧方向均可安装。

制动器类型	BXW-□-□L	BXW-□-□H	BXW-□-□S
制动器转矩 [N·m]	0.12 ~ 2.00	0.24 ~ 4.00	0.36 ~ 5.20
可使用温度 [°C]	-10 ~ +40	-10 ~ +40	-10 ~ +40
背隙	极小	极小	极小

结构

有释放杆



BXW-R



小型伺服电动机专用设计

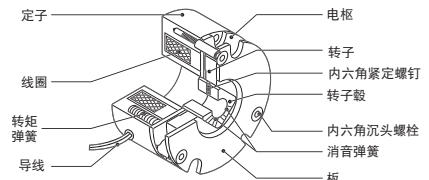
用于小型伺服电动机□40·□60·□80，符合其规格·尺寸要求的专用设计。

低惯量转子

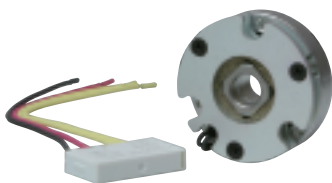
在确保足够强度的基础上，成功实现绝对的轻量化并大幅减少空转磨损。

制动器转矩 [N·m]	0.30 ~ 2.50
可使用温度 [°C]	-10 ~ +40
背隙	极小

结构



BXR-LE

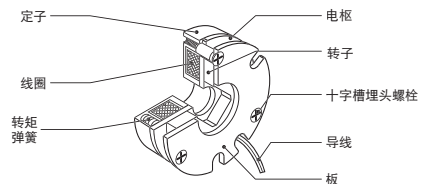


超小型

通过与专用控制器组合使用，具有超薄型、节能、低发热、高转矩、长寿命等各种优点。

制动器转矩 [N·m]	0.32 ~ 1.32
可使用温度 [°C]	-10 ~ +40
齿隙	极小

结构



BXR



超薄型

采用本公司以往型号 2/3 厚度的超薄型设计。

低惯量转子

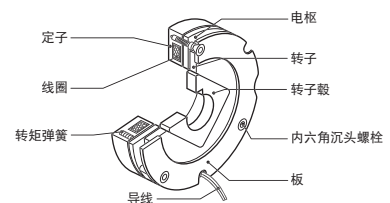
在确保足够强度的基础上，成功实现轻量化。

背隙极小

花键型型的背隙为 0.2° 至 0.5°。

制动器转矩 [N·m]	5~55
可使用温度 [°C]	-10 ~ +40
背隙	极小

结构



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
BXW
BXR
BXL
BXH
BXL-N

BXL



低噪音

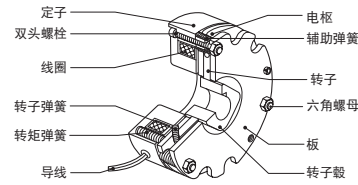
降低制动时刺耳的高频摩擦声。也可提供采取减少微振动声·电枢吸引声措施的产品。

稳定制动

转矩变动小，发生异常时瞬间制动负载。

制动器转矩 [N·m]	2~22
可使用温度 [°C]	-10~+40
背隙	极小

结构



BXH



用于制动·保持

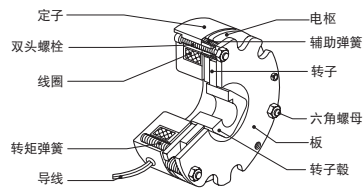
在保持用途中确保充分的转矩，同时也可用于紧急制动。

高转矩

与 BXL 相同的尺寸下可发挥 2 倍转矩。

制动器转矩 [N·m]	4~44
可使用温度 [°C]	-10~+40
背隙	极小

结构



BXL-N



低噪音

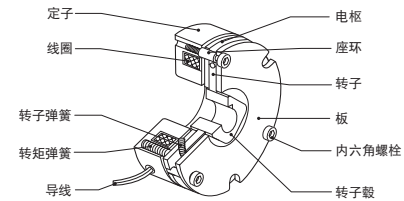
降低制动时刺耳的高频摩擦声。也可提供采取减少微振动声·电枢吸引声措施的产品。

丰富的转矩类型

相同外径可选择 2 至 3 种制动转矩，能实现最佳设计。

制动器转矩 [N·m]	2~80
可使用温度 [°C]	0~+40
背隙	极小

结构



定制示例

■ BXW 大型

静摩擦转矩为 300N·m 的 BXW 大型产品。
通过将转子轭经由板簧固定至转子，背隙极小。



■ BXW 薄型

可根据装置的空间，提供 15mm 以下的超薄型产品。通过与专用控制器组合，还可将消耗功率减少到本公司标准产品的 1/3。



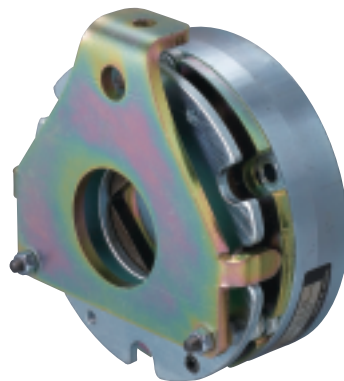
■ 法兰一体式

可将安装法兰和制动器的定子一体化。能为减少零件数量和节省空间作出贡献。



■ 特殊释放杆

可根据设备结构，设计专用的释放杆。



详情请通过本公司网站洽询。

常见问题解答

Q1 标准产品中没有满足转矩和响应性等要求的产品，能否定制？

- A** 通过使用过励磁电源装置、利用电动机起动时的浪涌电流、改变摩擦材料等，增大转矩·提高响应性·延长总做功量（寿命）以及减少发热量等，可提供各种定制服务。详情请向本公司洽询。



过励磁电源
BEW-2FH

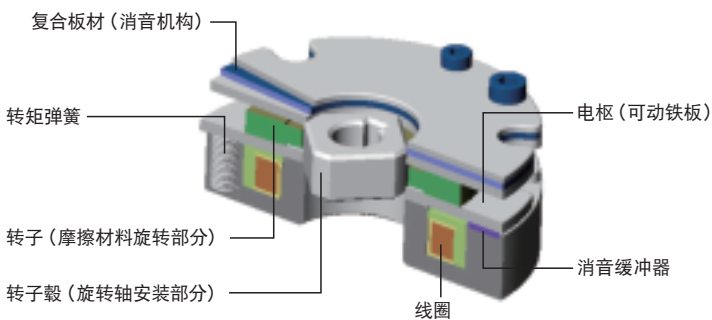
Q2 因尺寸上的限制而无法安装标准产品时，能否提供应对服务？

- A** 可以。例如在保持转矩的同时进行薄型化等，已有众多实际业绩。虽然要取决于各种条件，但转矩相同而厚度减少为标准产品的一半左右也有可能。详情请向本公司洽询。

Q3 在噪音控制方面有什么样的产品？

- A** 无励磁制动器的噪音有①旋转时微振动产生的喀嗒声、②电枢吸引·释放声、③制动时的摩擦声（鸣声）、④驱动旋转时（制动器释放时）的摩擦声等，任何一种均能应对。下图为其中一例。

减少吸引·释放声措施示例：特殊板材规格



减少摩擦声措施示例：单面制动规格



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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

BXW 型

规格

I BXW-□-□L (用于制动)

型号	尺寸	静摩擦 转矩 T _s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热 等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 功率 P _{baL} [W]	总制动 做功 E _t [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	电枢 释放时间 t _{ar} [s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
BXW-01-10L	01	0.12	12	5.0	0.417	28.8	F	5000	0.6 × 10 ⁻⁶	2.5	1.5 × 10 ⁶	0.008	0.015	0.2
			24	5.0	0.208	115	F							
			45	5.0	0.111	405	F							
			90	5.0	0.056	1622	F							
			180	5.0	0.028	6486	F							
BXW-02-10L BXW-02-12L	02	0.25	12	6.6	0.550	21.8	F	5000	1.9 × 10 ⁻⁶	5.0	3.0 × 10 ⁶	0.008	0.015	0.3
			24	6.6	0.275	87.3	F							
			45	6.6	0.147	307	F							
			90	6.6	0.073	1228	F							
			180	6.6	0.037	4912	F							
BXW-03-10L BXW-03-12L	03	0.50	12	9.0	0.750	16.0	F	5000	3.8 × 10 ⁻⁶	10.0	4.5 × 10 ⁶	0.025	0.025	0.4
			24	9.0	0.375	64.0	F							
			45	8.2	0.182	247	F							
			90	8.2	0.091	988	F							
			180	8.2	0.046	3954	F							
BXW-04-10L BXW-04-12L	04	1.00	12	11.5	0.958	12.5	F	5000	12.0 × 10 ⁻⁶	20.0	7.0 × 10 ⁶	0.030	0.030	0.6
			24	11.5	0.479	50.1	F							
			45	10.0	0.222	203	F							
			90	10.0	0.111	810	F							
			180	10.0	0.056	3241	F							
BXW-05-10L BXW-05-12L	05	2.00	12	13.0	1.083	11.1	F	5000	23.0 × 10 ⁻⁶	30.0	12.0 × 10 ⁶	0.035	0.035	0.8
			24	13.0	0.542	44.3	F							
			45	13.0	0.289	156	F							
			90	13.0	0.144	623	F							
			180	13.0	0.072	2492	F							

I BXW-□-□H (用于制动·保持)

型号	尺寸	静摩擦 转矩 T _s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热 等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 功率 P _{baL} [W]	总制动 做功 E _t [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	电枢 释放时间 t _{ar} [s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
BXW-01-10H	01	0.24	12	5.0	0.417	28.8	F	5000	0.6 × 10 ⁻⁶	0.5	0.2 × 10 ⁶	0.010	0.010	0.2
			24	5.0	0.208	115	F							
			45	5.0	0.111	405	F							
			90	5.0	0.056	1622	F							
			180	5.0	0.028	6486	F							
BXW-02-10H BXW-02-12H	02	0.50	12	6.6	0.550	21.8	F	5000	1.9 × 10 ⁻⁶	1.0	0.3 × 10 ⁶	0.010	0.010	0.3
			24	6.6	0.275	87.3	F							
			45	6.6	0.147	307	F							
			90	6.6	0.073	1228	F							
			180	6.6	0.037	4912	F							
BXW-03-10H BXW-03-12H	03	1.00	12	9.0	0.750	16.0	F	5000	3.8 × 10 ⁻⁶	2.0	0.5 × 10 ⁶	0.035	0.020	0.4
			24	9.0	0.375	64.0	F							
			45	8.2	0.182	247	F							
			90	8.2	0.091	988	F							
			180	8.2	0.046	3954	F							
BXW-04-10H BXW-04-12H	04	2.00	12	11.5	0.958	12.5	F	5000	12.0 × 10 ⁻⁶	4.0	1.0 × 10 ⁶	0.040	0.025	0.6
			24	11.5	0.479	50.1	F							
			45	10.0	0.222	203	F							
			90	10.0	0.111	810	F							
			180	10.0	0.056	3241	F							
BXW-05-10H BXW-05-12H	05	4.00	12	13.0	1.083	11.1	F	5000	23.0 × 10 ⁻⁶	6.0	2.0 × 10 ⁶	0.045	0.030	0.8
			24	13.0	0.542	44.3	F							
			45	13.0	0.289	156	F							
			90	13.0	0.144	623	F							
			180	13.0	0.072	2492	F							

I BXW-□-□S (用于保持)

型号	尺寸	静摩擦 转矩 T _s [N·m]	线圈(20℃时)				耐热 等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 功率 P _{baL} [W]	总制动 做功 E _t [J]	电枢 吸引时间 t _a [s]	电枢 释放时间 t _{ar} [s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
BXW-01-10S	01	0.36	24	5.0	0.208	115	F	5000	0.6 × 10 ⁻⁶	—	—	0.025	0.010	0.2
BXW-02-10S BXW-02-12S	02	0.75	24	6.6	0.275	87.3	F	5000	1.9 × 10 ⁻⁶	—	—	0.030	0.010	0.3
BXW-03-10S BXW-03-12S	03	1.50	24	9.0	0.375	64.0	F	5000	3.8 × 10 ⁻⁶	—	—	0.035	0.020	0.4
BXW-04-10S BXW-04-12S	04	2.60	24	11.5	0.479	50.1	F	5000	12.0 × 10 ⁻⁶	—	—	0.040	0.025	0.6
BXW-05-10S BXW-05-12S	05	5.20	24	13.0	0.542	44.3	F	5000	23.0 × 10 ⁻⁶	—	—	0.045	0.030	0.8

※电枢吸引时间和电枢释放时间为直流侧进行开关时的数值。

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

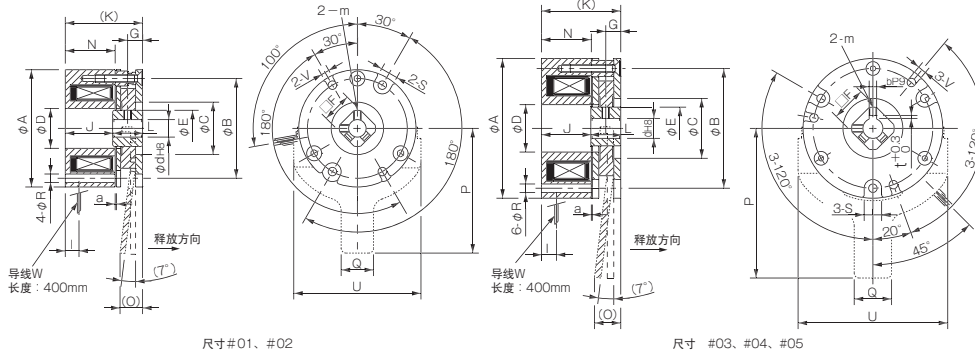
无励磁型制动器

电磁齿式离合器

制动器电动机

电源装置

尺寸



尺寸#01、#02

尺寸 #03、#04、#05

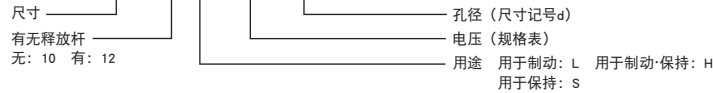
单位 [mm]

尺寸	径向尺寸											轴向尺寸											孔尺寸		
	A	B	C	D	E	S	V	R	F	W	m	O	P	Q	U	G	I	J	K	L	N	a	d	b	t
01	37	32	18	13.5	12.0	6	3	3	10	AWG26	M3	-	-	-	-	4.5	5.0	22.5	32	9	22.5	0.10	5	-	-
02	47	40	21	16.0	14.5	7	3.4	3.4	12	AWG26	M3	9	50	13	51	6.0	5.5	19.2	32	12	20.0	0.10	6	-	-
03	56	48	24	19.0	17.0	7	3.4	3.4	14	AWG26	M3	11	60	15	60	6.0	6.0	19.9	32	12	20.0	0.15	8	-	-
04	65	58	35	24.0	22.0	7	3.4	3.4	18	AWG22	M4	12	70	15	70	7.0	7.0	19.9	34	14	21.0	0.15	10	3	1.2
05	75	66	36	28.0	26.5	9	4.5	4.5	22	AWG22	M4	14	80	20	80	7.0	7.0	22.1	36	14	21.5	0.15	12	4	1.5

※#01 尺寸没有带释放杆的选项。

订货时

BXW-01-10L-24V-5



※有释放杆和12V·180V电压规格的产品为按订单生产。
※关于尺寸表以外的孔径d和规格表以外的电压，请向本公司咨询。

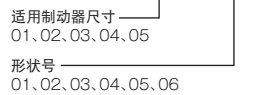
选项 防尘罩

防尘罩作为选项提供。能防止异物进入，可在恶劣环境下使用。防尘罩有两种，可覆盖整体的无轴贯通孔加工类型和可在轴贯通状态下安装制动器的带轴贯通孔加工类型。还可从引出导线用的孔位置选择制动器安装的板安装或定子安装。



订货时

BXW-01-C02

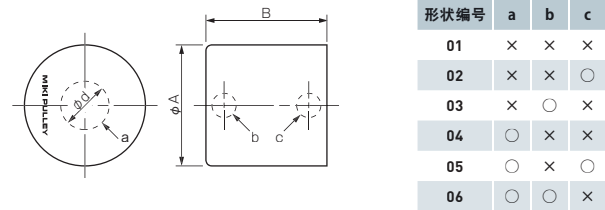


规格

材质	EPDM(三元乙丙橡胶)
温度范围	-40~140°C
外观颜色	黑
适用制动器型号	BXW型 L型、H型、S型
适用制动器尺寸	#01、#02、#03、#04、#05
适用电压规格	DC12V、24V、45V、90V、180V

※温度范围针对防尘盖素材，BXW型的使用环境温度范围为-10至40°C。
※无法安装在BXW型有释放杆型和BXW型的R型上。

尺寸



单位 [mm]

型号	φA	B	φd
BXW-01-C□	41	33	16
BXW-02-C□	51	33	21
BXW-03-C□	60	33.5	24
BXW-04-C□	69	35.5	30
BXW-05-C□	79	37.5	30

※图形符号a表示有无轴贯通的孔加工，b表示有无板安装时引出导线用的孔加工，c表示有无定子安装时引出导线用的孔加工。
※01和04形状编号需要另外进行引出导线用的孔加工。

型号

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

BXW 型

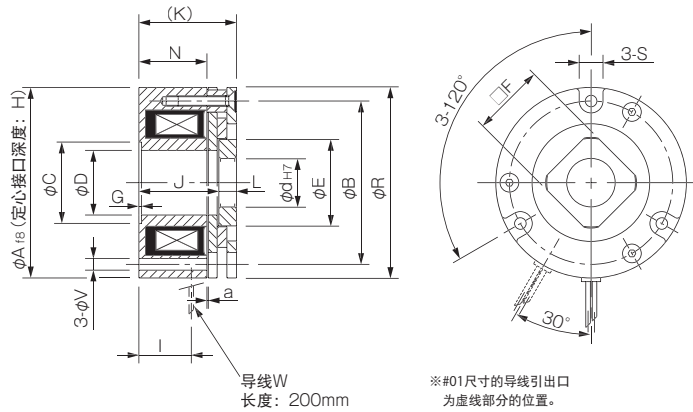
规格 (BXW- □ - □ R)

(用于伺服电动机)

型号	尺寸	静摩擦转矩 Ts[N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 做功 Eba[J]	总制动 做功 Er[J]	电枢 吸引时间 ta[s]	电枢 释放时间 tar[s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
BXW-01-10R	01	0.3	24	6.1	0.254	94.4	F	6000	1.36 × 10 ⁻⁷	15	3000	0.035	0.020	0.1
BXW-03-10R	03	1.3	24	7.2	0.300	80.0	F	6000	1.17 × 10 ⁻⁶	87	17000	0.050	0.020	0.3
BXW-05-10R	05	2.5	24	8.0	0.333	72.0	F	6000	3.68 × 10 ⁻⁶	200	40000	0.060	0.020	0.5

※ 电枢吸引时间和电枢释放时间为直流侧进行开关时的数值。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	径向尺寸										轴向尺寸							孔尺寸		
	A	B	C	D	E	S	V	R	F	W	G	H	I	J	K	L	N	a	d	d max
01	33	26.5	16	9	14	7	3.4	32.5	12	AWG26	0.2	4	19	26	30	4	22.8	0.1	8.5	8.5
03	48	42	26	14	23	8	3.4	47.5	19	AWG22	0.2	4	18	26	30	4	22.6	0.1	11	15
05	64	56	28	22	31	8	4.5	63.5	25	AWG22	0.2	4	16	25.5	30	4.5	21.3	0.1	16	20

※ 以上标准孔径以外的孔径也可以对应。d max 表示圆轴时的最大孔径。
 ※ 也可以进行圆孔以外的键加工。详情请向本公司咨询。
 ※ 与其他 BXW 型号的尺寸、安装等不兼容。

订货时

BXW-01-10R-24V-8.5

尺寸 ———— 孔径 (尺寸记号d)
 有无释放杆 ———— 电压 (规格表)
 无: 10 ———— 用途 用于伺服电动机: R

※关于尺寸表以外的孔径d和规格表以外的电压, 请向本公司咨询。

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

设计确认事项

操作注意事项

■ 制动器本体

电磁制动器使用许多软质材料。如果敲击、掉落或过于用力，可能会导致碰伤及变形，请在操作过程中加以注意。

■ 导线

请勿用力拉伸制动器的导线或将其弯成锐角以及手拿导线将制动器提起。

■ 摩擦面

因为是干式制动器，所以需要在摩擦面干燥状态下使用。操作时请勿在摩擦面上粘附水和油。

使用注意事项

■ 环境

本产品为干式制动器，如果摩擦面沾上油或水等，将造成转矩下降。如果可能会沾上油或水及尘埃等，请使用保护罩。

■ 使用环境温度

使用环境温度为 -10°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$ 。在该范围以外使用时，请向本公司洽询。

■ 电源装置

商业交流 100V 或 200V 的单相经全波整流或半波整流后可用于 BXW 型。请根据用途选择。推荐的电源装置请参阅以下的“推荐电源和保护元件”表。

■ 电源电压变动

电源电压变动过大可能会影响制动器的性能发挥，请控制在额定电压 $\pm 10\%$ 的范围内。

■ 空隙调整

BXW 型无需进行空隙调整。制动器的间隙在出厂时已调整完毕。

■ 保护元件

如果使用未内置保护元件的电源装置在直流侧进行开关操作，请将推荐保护元件与制动器并联连接。

推荐电源和保护元件

推荐电源

交流输入电源	制动器电压	整流方式	推荐电源型号
AC100V 50/60Hz	DC24V	单相全波	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	单相半波	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	单相全波	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	单相全波	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	BEW-2R
AC200V 50/60Hz	DC180V	单相全波	BEW-2R
AC400V 50/60Hz	DC180V	单相半波	BEW-4R

※ 制动器电压 DC24V 也可使用电池等直流电源。

推荐保护元件

输入电源	制动器电压	整流方式	推荐保护元件(压敏电阻)
DC24V	DC24V	—	NVD07SCD082 或相当产品
AC100V 50/60Hz	DC45V	单相半波	NVD07SCD220 或相当产品
AC100V 50/60Hz	DC90V	单相全波	NVD07SCD220 或相当产品
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	NVD07SCD470 或相当产品
AC200V 50/60Hz	DC180V	单相全波	NVD07SCD470 或相当产品
AC400V 50/60Hz	DC180V	单相半波	NVD14SCD820 或相当产品

※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

※ DC24V 为变压器降压等的推荐产品。

※ BXW 型不附带保护元件。

安装注意事项

■ 安装方向

BXW 型既可朝内侧方向(定子安装)，也可朝外侧方向(板安装)安装。请根据用途选择安装方向。但 BXW-R 型仅支持定心接口安装。请注意。

■ 转子毂固定

请使用内六角紧定螺钉将转子毂相对于轴固定，使其不与电枢·定子接触。在内六角紧定螺钉涂抹粘合剂时，请注意勿使粘合剂溢出到转子毂表面。BXW-R 型为转子毂不贯通定子的结构，因此组装时请在不接触电枢的位置(参照 J 尺寸)，通过压入等方式固定至轴。

■ 螺栓·螺钉类

安装制动器所需使用的螺栓·螺钉类，请使用粘合剂等进行防松处理。

■ 轴

轴的公差请采用 h7 级 (JIS B 0401)。此外，用于轴的材料越硬，内六角紧定螺钉的效果越低，请注意。

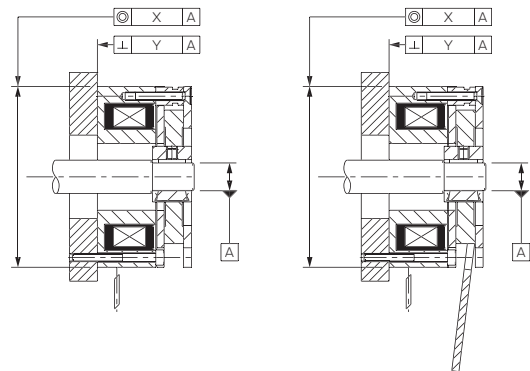
■ 制动器安装面的精度

请勿使同轴度 (X) 和直角度 (Y) 超过下表的允许值。

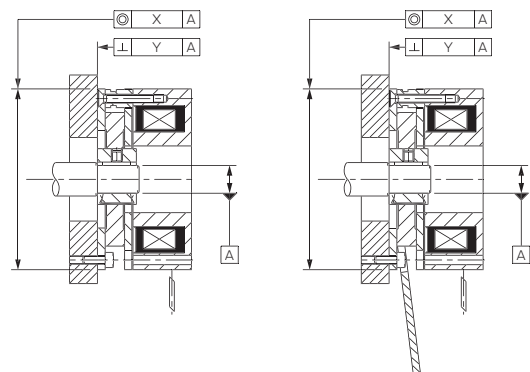
BXW 同轴度直角度允许值

尺寸	同轴度 (X)	直角度 (Y)
	T.I.R.[mm]	T.I.R.[mm]
01	0.05	0.02
02	0.05	0.02
03	0.10	0.02
04	0.10	0.02
05	0.10	0.02

定子安装



板安装



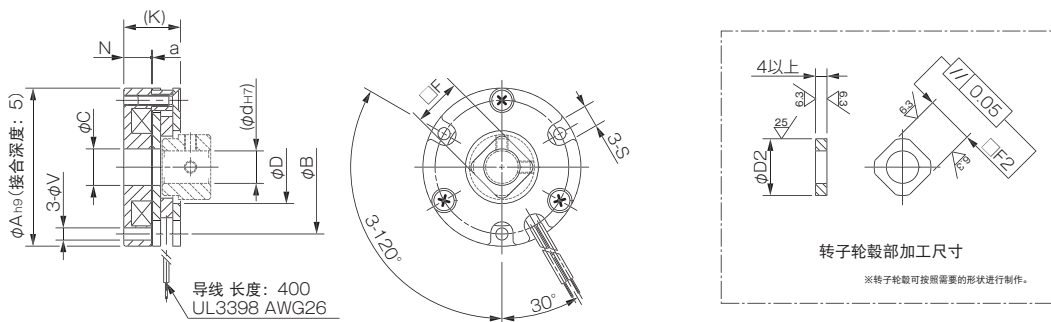
BXR-LE 型 保持用

制动器部

规格

型号	尺寸	静摩擦转矩 T_s [N·m]	线圈 (20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J [kg·m ²]	允许制动做功 E_{ba} [J]	总制动做功 E_r [J]	电枢吸引时间 (DC24V) t_a [s]	电枢释放时间 (DC7V) t_r [s]	质量 [kg]	
			输出状态	电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]									电阻 [Ω]
BXR-01-10LE	01	0.32	过励磁	24	22.0	0.92	26.2	F	6000	2.5×10^{-10}	15	3000	0.035	0.020	0.08
			通常励磁	7	1.9	0.27									
BXR-02-10LE	02	0.62	过励磁	24	22.0	0.92	26.2	F	6000	3.8×10^{-10}	87	17000	0.050	0.020	0.12
			通常励磁	7	1.9	0.27									
BXR-03-10LE	03	1.32	过励磁	24	26.0	1.08	22.2	F	6000	4.0×10^{-10}	87	17000	0.060	0.020	0.16
			通常励磁	7	2.2	0.32									

尺寸



单位 [mm]

型号	尺寸	径向尺寸							轴向尺寸			转子轮毂加工尺寸		
		phi A	phi B	phi C	phi D	phi d:最大	□ F	S	phi V	K	N	a	phi D2	□ F2
BXR-01-10LE	01	39	33	9	18	8	12	5.5	3.0	14	7.0	0.1	14 ⁰ _{-0.1}	12 ⁰ _{-0.07}
BXR-02-10LE	02	48	42	15	28	14	19	5.5	3.0	14	7.0	0.1	23 ⁰ _{-0.1}	19 ⁰ _{-0.07}
BXR-03-10LE	03	56	50	15	27	14	19	6.5	3.4	14.5	7.4	0.1	23 ⁰ _{-0.1}	19 ⁰ _{-0.07}

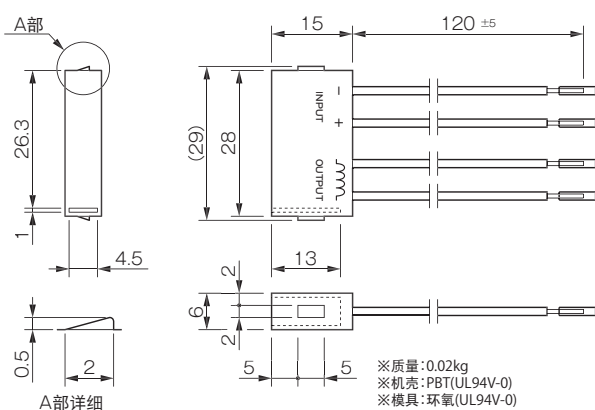
控制部

规格

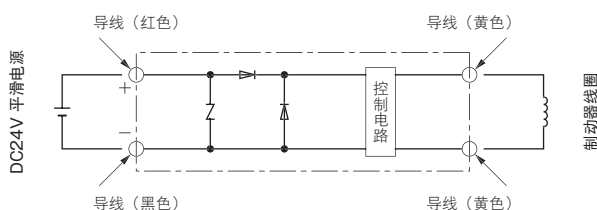
型号	BEM-24ES7-120N
输入电压	DC24V ± 10% 平滑电源
输出电压	投入瞬时 DC24V(0.2s) 通常时 DC7V(± 10%) · PWM 控制
最大输出电流	DC1.0A(环境温度 20°C) · DC0.8A(环境温度 60°C)
时间额定	连续
绝缘电阻	DC500V 高阻表测量 100M Ω (输入输出—机壳间)
绝缘耐压	AC1000V 50/60Hz 1min(输入输出—机壳间)
周围环境	-20 ~ 60°C 5 ~ 95%RH, 不得结露、冻结

导线	功能名称	功能说明	规格
红色	输入(+)	连接 DC24V 平滑电源(+)	UL3398 AWG22
黑色	输入(-)	连接 DC24V 平滑电源(-)	UL3398 AWG22
黄色	输出	连接无励磁制动器(不分极性)	UL3398 AWG22
黄色	输出	连接无励磁制动器(不分极性)	UL3398 AWG22

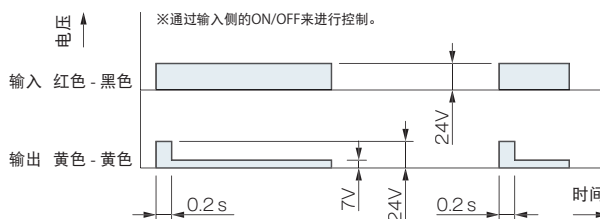
尺寸



结构



时序图



订货时

BXR-02-10LE

尺寸 控制器组件类型

设计确认事项

操作注意事项

制动器本体

电磁制动器大多使用软质的材料。如果敲击、掉落或者过度用力，则可能导致击伤、变形，因此操作时请充分注意。

导线

请不要过度用力拽拉制动器的导线或者弯曲呈锐角或者手持导线悬挂。

摩擦面

由于本产品是干式制动器，因此使用时必须使摩擦面保持干燥状态。操作时请注意避免摩擦面附着水、油等。

安装注意事项

转子轮毂部分的固定

BXR LE 型是追求节省空间的产品，因此转子轮毂部分可以自由地专用设计。这时，请采取不会与电枢、定子相接触的设计和固定方法。另外，固定方法使用普通的内六角头紧定螺钉并涂抹粘接剂的情况下，请注意转子轮毂表面不要溢出粘接剂。

螺栓、螺钉类

制动器的安装所使用的螺栓、螺钉类请采用粘接剂等进行防松处置。

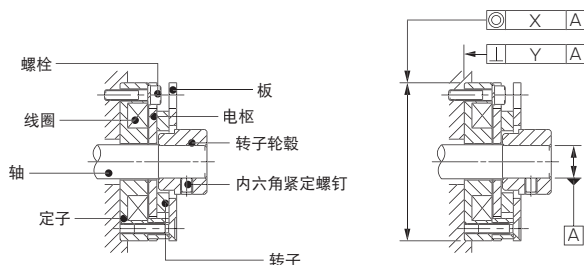
轴

轴的公差请设为 h7 级 (JIS B 0401)。

制动器安装面的精度

接合部与轴的同轴度(X)、制动器安装面与轴的直角度(Y) 请不要超出如下表所示的允许值。

型号	尺寸	同轴度(X)	直角度(Y)
		T.I.R.[mm]	T.I.R.[mm]
BXR-01-10LE	01	0.05	0.02
BXR-02-10LE	02	0.05	0.02
BXR-03-10LE	03	0.10	0.02



使用注意事项

环境

本制动器为干式用，因此摩擦面不得有油分、水分等溅入，否则转矩将下降。当可能溅入油分、水分、灰尘等时，请加装保护罩。

使用环境温度

使用环境温度：制动器部为 $-10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ ，专用控制器部为 $20^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ 。如果要在此范围以外使用，请向本公司洽询。

电源电压变动

极端的电源电压变动可能无法满足制动器的性能要求，因此请控制在额定电压 $\pm 10\%$ 的范围内。

空隙调整

BXR LE 型没有必要进行空隙调整。出厂时制动器间隙已调整完毕。

保护单元

因包藏在专用控制器内部，所以请勿连接。

控制器的控制

通过输入侧的 ON/OFF 来实现控制功能，因此请在专用控制器的输入侧进行切换。

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

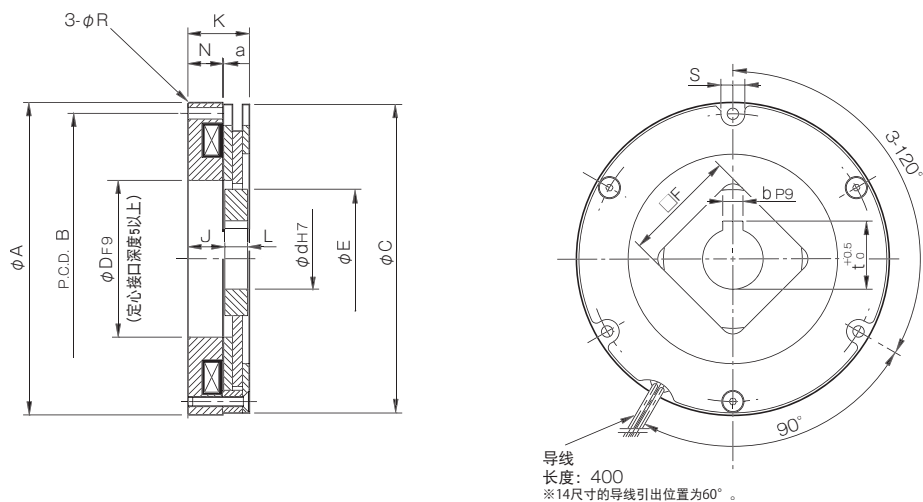
BXR 型 角毂型

规格 (BXR-□-10)

型号	尺寸	静摩擦转矩 Ts[N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动做功量 Ebael [J]	总制动做功量 Er[J]	电枢吸引时间 ta[s]	电枢释放时间 tar[s]	背隙 [°]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]									
BXR-06-10-005	06	5	24	17.6	0.73	32.7	F	5000	2.35 × 10 ⁻⁵	500	2.0 × 10 ⁵	0.050	0.020	1.2	0.9
BXR-08-10-012	08	12	24	19.4	0.81	29.7	F	5000	3.45 × 10 ⁻⁵	800	2.0 × 10 ⁵	0.080	0.020	1.2	1.2
BXR-10-10-016	10	16	24	21.5	0.90	26.8	F	5000	1.12 × 10 ⁻⁴	1500	2.2 × 10 ⁶	0.110	0.050	0.9	1.3
BXR-12-10-030	12	30	24	23.7	0.99	24.3	F	5000	1.88 × 10 ⁻⁴	1500	2.5 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.8	2.3
BXR-14-10-038	14	38	24	31.0	1.29	18.6	F	3600	4.22 × 10 ⁻⁴	1800	3.0 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.5	3.0
BXR-16-10-055	16	55	24	19.0	0.79	30.3	F	3600	7.10 × 10 ⁻⁴	2000	3.0 × 10 ⁶	0.220	0.100	0.5	3.6

※ 电枢吸引时间和电枢释放时间为直流侧进行开关时的数值。
 ※ 背隙是“转子·转子毂间”的值。

尺寸 (BXR-□-10)

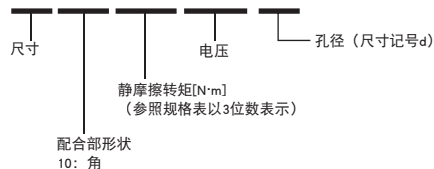


单位 [mm]

尺寸	径向尺寸									轴向尺寸					孔径			
	A	B	C	D	E	F	R	S	J	L	N	K	a	d	b	t	d max	
06	83.5	76	82	47	42	35	4.5	9	17.0	7	14.7	25.0	0.10	20	6	22.5	25	
08	93.5	85	92	49	42	35	4.5	10	19.0	7	15.7	27.0	0.10	20	6	22.5	25	
10	123.5	115	122	62	55	45	4.5	9.5	14.6	9	13.7	24.3	0.10	24	8	27	28	
12	137.5	130	136	65	62	50	4.5	12	15.4	9	12.5	25.0	0.15	24	8	27	30	
14	167.5	158	166	80	74	60	5.5	12	16.0	9	12.0	25.0	0.15	28	8	31	38	
16	185	175	184	100	86	65	5.5	12.5	21.3	11.5	19.4	32.8	0.20	28	8	31	45	

订货时

BXR-14-10-038-24V-28DIN



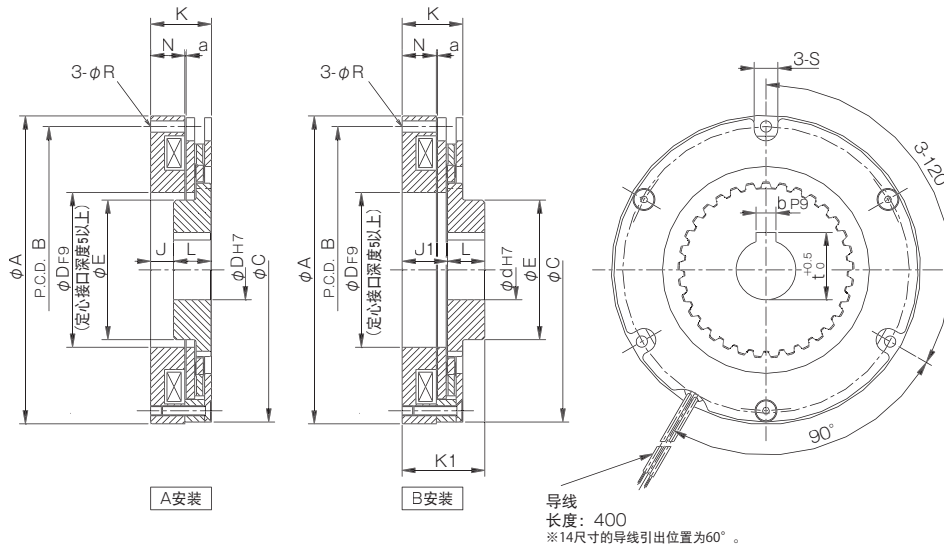
BXR 型 花键毂型

规格 (BXR- □ -20)

型号	尺寸	静摩擦转矩 Ts[N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动做功量 Eba _ℓ [J]	总制动做功 Et[J]	电枢吸引时间 ta[s]	电枢释放时间 tar[s]	背隙 [°]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]									
BXR-06-20-005	06	5	24	17.6	0.73	32.7	F	5000	3.43 × 10 ⁻⁵	500	2.0 × 10 ⁵	0.050	0.020	0.5	1.0
BXR-08-20-012	08	12	24	19.4	0.81	29.7	F	5000	6.75 × 10 ⁻⁵	800	2.0 × 10 ⁵	0.080	0.020	0.4	1.3
BXR-10-20-016	10	16	24	21.5	0.90	26.8	F	5000	2.32 × 10 ⁻⁴	1500	2.2 × 10 ⁶	0.110	0.050	0.3	1.5
BXR-12-20-030	12	30	24	23.7	0.99	24.3	F	5000	3.02 × 10 ⁻⁴	1500	2.5 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.3	2.5
BXR-14-20-038	14	38	24	31.0	1.29	18.6	F	3600	9.41 × 10 ⁻⁴	1800	3.0 × 10 ⁶	0.120	0.030	0.2	3.4
BXR-16-20-055	16	55	24	19.0	0.79	30.3	F	3600	15.2 × 10 ⁻⁴	2000	3.0 × 10 ⁶	0.220	0.100	0.2	4.0

※ 电枢吸引时间和电枢释放时间为直流侧进行开关时的数值。
 ※ 背隙是“转子·转子毂间”的值。

尺寸 (BXR- □ -20)

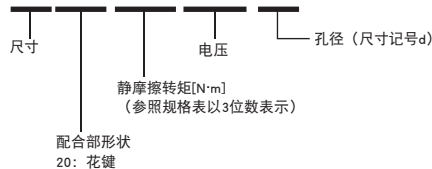


单位 [mm]

尺寸	径向尺寸								轴向尺寸							孔径			
	A	B	C	D	E	F	R	S	J	J1	L	N	K	K1	a	d	b	t	d max
06	83.5	76	82	47	36	35	4.5	9	10.5	18	12.5	14.7	25.0	30.5	0.10	20	6	22.5	25
08	93.5	85	92	49	42	35	4.5	10	11.5	20	13.5	15.7	27.0	33.5	0.10	20	6	22.5	30
10	123.5	115	122	62	56	45	4.5	9.5	9	18.2	15	13.7	24.3	33.2	0.10	24	8	27	40
12	137.5	130	136	65	61	50	4.5	12	8.8	17.8	15	12.5	25.0	32.8	0.15	24	8	27	45
14	167.5	158	166	80	75	60	5.5	12	7.2	17.2	16	12.0	25.0	33.2	0.15	28	8	31	55
16	185	175	184	100	82	65	5.5	12.5	13.6	24.6	18	19.4	32.7	42.6	0.20	28	8	31	65

订货时

BXR-14-20-038-24V-28DIN



- 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

- BXW
- BXR
- BXL
- BXH
- BXL-N

BXR 型

设计确认事项

I 操作注意事项

■ 制动器本体

电磁制动器使用许多软质材料。如果敲击、掉落或过于用力，可能会导致碰伤及变形，请在操作过程中加以注意。

■ 导线

请勿用力拉伸制动器的导线或将其弯成锐角以及手拿导线将制动器提起。

■ 摩擦面

因为是干式制动器，所以需要在摩擦面干燥状态下使用。操作时请勿在摩擦面上粘附水和油。

I 使用注意事项

■ 环境

本产品为干式制动器，如果摩擦面沾上油或水等，将造成转矩下降。如果可能会沾上油或水机尘埃等，请使用保护罩。

■ 使用环境温度

使用环境温度为 -10°C 至 $+40^{\circ}\text{C}$ 。在该范围以外使用时, 请向本公司洽询。

■ 电源装置

商业交流 100V 或 200V 的单相经全波整流后可用于 BXR 型。请根据用途选择。推荐的电源装置请参阅“推荐电源和保护元件”表。

■ 电源电压变动

电源电压变动过大可能会影响制动器的性能发挥，请控制在额定电压 $\pm 10\%$ 的范围内。

■ 空隙调整

BXR 型无需进行空隙调整。制动器的间隙在出厂时已调整完毕。

■ 保护元件

如果使用未内置保护元件的电源装置在直流侧进行开关操作，请将推荐保护元件与制动器并联连接。

■ 安装注意事项

■ 转子毂固定

请使用螺栓和扣环等将转子毂相对于轴固定，使其不与电枢·定子接触。花键毂型有可能与电枢接触，因此请遵守 J 尺寸。

■ 螺栓·螺钉类

安装制动器所需使用的螺栓·螺钉类，请使用粘合剂等进行防松处理。

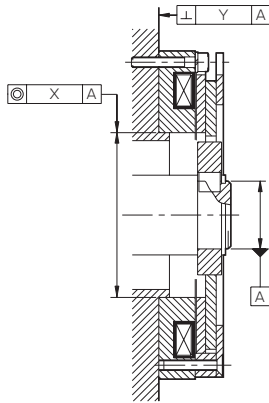
■ 轴

轴的公差请采用 h7 级 (JIS B 0401)。

■ 制动器安装面的精度

请勿使定心接口部分与轴的同轴度 (X)、制动器安装面与轴的直角度 (Y) 超过允许值。

尺寸	同轴度 (X)	直角度 (Y)
	T.I.R.[mm]	T.I.R.[mm]
06	0.3	0.04
08	0.3	0.05
10	0.4	0.05
12	0.4	0.06
14	0.6	0.06
16	0.6	0.07



■ 推荐电源和保护元件

推荐电源

交流输入电源	制动器电压	整流方式	制动器尺寸	推荐电源型号
AC100V 50/60Hz	DC24V	单相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	单相全波	12,14,16	BES-20-72-1
AC200V 50/60Hz	DC24V	单相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	单相全波	12,14,16	BES-20-72

※ 制动器电压 DC24V 也可使用电池等直流电源。

保护元件

制动器电压	附带压敏电阻
DC24V	NVD07SCD082 或相当产品

※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

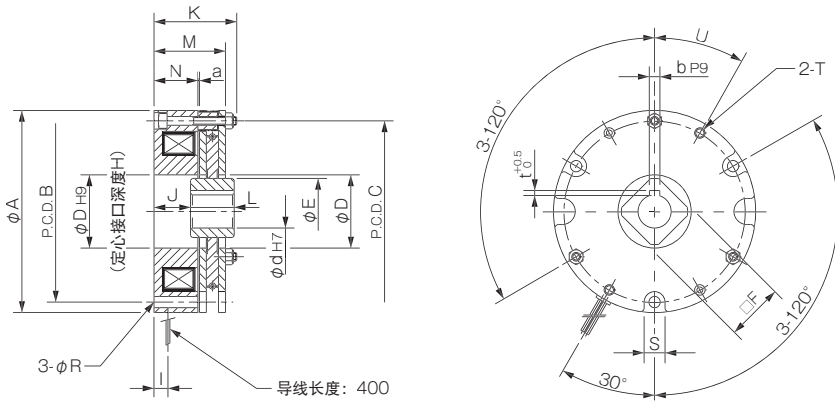
BXL 型

规格

型号	尺寸	静摩擦 转矩 Ts[N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 功率 Pbaℓ [W]	总制动 做功 Er[J]	电枢 吸引时间 ta[s]	电枢 释放时间 tar[s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
BXL-06-10	06	2	DC24	15	0.63	38.4	F	5000	3.75 × 10 ⁻⁵	58.3	2.0 × 10 ⁷	0.035	0.020	0.9
			DC45	12	0.27	169	F							
			DC90	12	0.13	677	F							
BXL-08-10	08	4	DC24	23	0.94	25.6	F	5000	6.25 × 10 ⁻⁵	91.7	3.5 × 10 ⁷	0.040	0.020	1.3
			DC45	18	0.41	110	F							
			DC90	18	0.21	440	F							
BXL-10-10	10	8	DC24	27	1.14	21.1	F	4000	13.75 × 10 ⁻⁵	108.3	6.2 × 10 ⁷	0.050	0.025	2.3
			DC45	25	0.54	83.0	F							
			DC90	25	0.27	331	F							
BXL-12-10	12	16	DC24	35	1.46	16.2	F	3600	33.75 × 10 ⁻⁵	133.3	9.0 × 10 ⁷	0.070	0.030	3.4
			DC90	30	0.33	271	F							
BXL-16-10	16	22	DC24	39	1.64	14.6	F	3000	7.35 × 10 ⁻⁴	183.3	11.4 × 10 ⁷	0.100	0.035	5.4
			DC90	39	0.43	207	F							

※ 电枢吸引时间和电枢释放时间为直流侧进行开关时的数值。
 ※ 交流侧开关(半波整流)时的电枢吸引时间和电枢释放时间请参阅动作特性页面。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	R	S	T	U	a	d	b	t
06	83	73	73	28	26.5	22	3	10	20.5	39.5	14	33.6	20	4.5	9	2-M5	30°	0.15	11	4	1.5
08	96	86	86	35	32	25	3	12	20	41	17	35	20.8	5.5	10	2-M5	30°	0.15	14	5	2
10	116	104	104	42	38	30	3	9.5	21	47.5	25	41	25.3	6.5	12	2-M6	30°	0.2	19	6	2.5
12	138	124	124	50	45	35	4	12	19	49.8	30	43.5	23.3	6.5	12	2-M6	30°	0.2	24	8	3
16	158	142	143	59	55	45	4	14	22.5	57.5	35	51	27.7	9	15	2-M8	40°	0.25	28	8	3

订货时

BXL-06-10G 24V 11DIN

尺寸 ———— 孔径 (尺寸记号d)
 选项编号 ———— 电压 (规格表)
 标准: 10

※关于尺寸表以外的孔径d和规格表以外的电压, 请向本公司洽询。

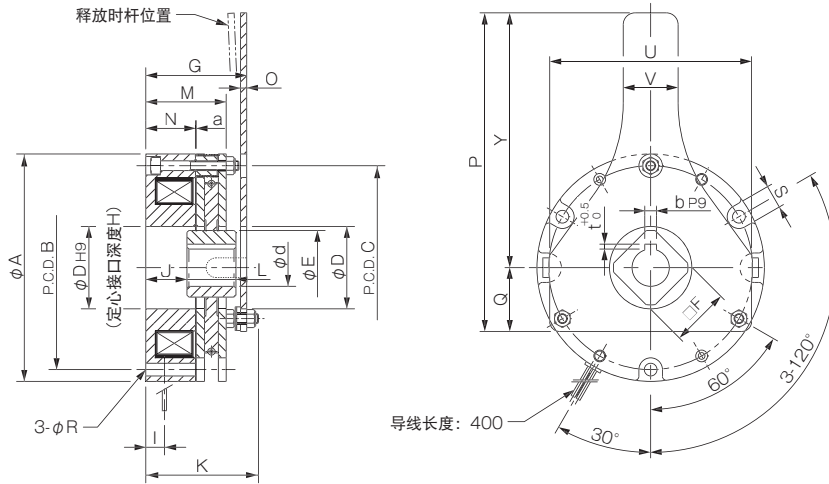
选项

按订单生产产品

释放杆

选项编号：12

除标准产品的手动释放螺孔之外，还备有手动释放杆作为选项提供。带释放杆的制动器尺寸请参阅下述尺寸表。其他的规格数值与标准规格相同。



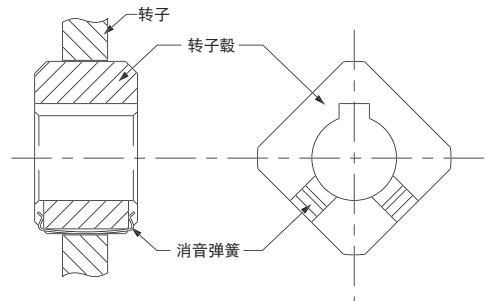
单位 [mm]

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Y	U	V	S	a	d	b	t
BXL-06-12	83	73	73	28	26.5	22	42.8	3	10	20.5	49.5	14	33.7	20	2.6	88	24	4.5	64	73	16	9	0.15	11	4	1.5
BXL-08-12	96	86	86	35	32	25	44.4	3	12	20	51	17	35	20.8	2.9	122	27	5.5	95	85	20	10	0.15	14	5	2
BXL-10-12	116	104	104	42	38	30	51.5	3	9.5	21	57.5	25	41	25.3	3.2	162.5	32.5	6.5	130	103	28	12	0.2	19	6	2.5
BXL-12-12	138	124	124	50	45	35	55.7	4	12	19	64.8	30	43.5	23.3	5	200	40	6.5	160	121	36	12	0.2	24	8	3
BXL-16-12	158	142	143	59	55	45	64.2	4	14	22.5	72.5	35	51	27.7	6	230	44	9	186	140	36	15	0.25	28	8	3

静音机构 (消音弹簧)

选项编号：S1

如右图所示，转子和转子轭之间存在极小的背隙。在单相电动机等容易发生驱动轴微振动的用途中，因该背隙可能会产生喀嗒声（敲击声）。转子轭用的消音弹簧可降低喀嗒声。



静音机构 (吸引声降低机构)

选项编号：S2

如果制动器通电，将形成磁路，电枢在该磁力作用下被吸引至定子。此时，电枢与定子磁极面时将产生碰撞声。通过在定子磁极部分加入冲击吸收材料，可降低该碰撞声（吸引声）。

选项编号 S2 中，除吸引声降低机构外，还配备选项编号 S1 的消音弹簧。

选项编号一览表

选项内容	无静音机构	消音弹簧	消音弹簧 + 吸引声降低机构
无释放杆	10	10S1	10S2
带释放杆	12	12S1	12S2

※ 选项 10 为标准规格。

BXL-06-12S1G 24V 11DIN

选项编号

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

BXL 型

设计确认事项

操作注意事项

■ 制动器本体

电磁制动器使用许多软质材料。如果敲击、掉落或过于用力，可能会导致碰伤及变形，请在操作过程中加以注意。

■ 导线

请勿用力拉伸制动器的导线或将其弯成锐角以及手拿导线将制动器提起。

安装注意事项

■ 转子毂固定

请使用螺栓和扣环等将转子毂相对于轴固定，使其不与电枢·定子接触。

■ 螺栓·螺钉类

安装制动器所需使用的螺栓·螺钉类，请使用粘合剂等进行防松处理。

■ 轴

轴的公差请采用 h6 级或 js6 级 (JIS B 0401)。

■ 制动器安装面的精度

请勿使定心接口与轴的同轴度、制动器安装面与轴的直角度超过以下的允许值。

· 定心接口与轴的同轴度

BXL-06 : 0.4T.I.R. 以下

BXL-08 : 0.4T.I.R. 以下

BXL-10 : 0.4T.I.R. 以下

BXL-12 : 0.6T.I.R. 以下

BXL-16 : 0.6T.I.R. 以下

· 定子安装面的直角度

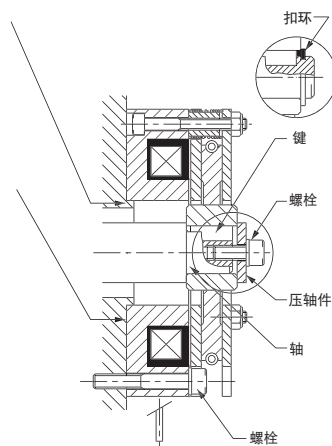
BXL-06 : 0.04T.I.R. 以下

BXL-08 : 0.05T.I.R. 以下

BXL-10 : 0.05T.I.R. 以下

BXL-12 : 0.06T.I.R. 以下

BXL-16 : 0.07T.I.R. 以下



使用注意事项

■ 环境

本产品为干式制动器，如果摩擦面沾上油或水等，将造成转矩下降。如果可能会沾上油或水机尘埃等，请使用保护罩。

■ 电源电压变动

电源电压变动过大可能会影响制动器的性能发挥，请控制在额定电压±10%的范围内。

■ 使用环境温度

使用环境温度为-10℃至+40℃（无冻冰、凝露）。在该范围以外使用时，请向本公司洽询。

■ 手动释放

BXL型可手动释放。

请在2处或3处的板螺孔交替拧紧螺钉，压住电枢。

螺钉前端碰到电枢，通过旋转约90度释放。请勿再硬性拧紧螺钉。

■ 空隙调整

BXL型无需进行空隙调整。制动器的间隙在出厂时已调整完毕。初期使用时无需调整间隙，因此请勿转动螺母。

■ 初期转矩

使用初期转矩可能会低于显示值。在这种情况下，请进行运转，使摩擦面磨合后再使用。

■ 保护元件

如果使用未内置保护元件的电源装置在直流侧进行开关操作，请将推荐保护元件与制动器并联连接。

推荐电源和保护元件

推荐电源

交流输入电源	制动器电压	整流方式	制动器尺寸	推荐电源型号
AC100V 50/60Hz	DC24V	单相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	单相全波	12,16	BES-20-72-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	单相半波	06,08,10	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	单相全波	06,08,10,12,16	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	单相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	单相全波	12,16	BES-20-72
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	06,08,10,12,16	BEW-2R
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	06,08,10,12,16	BEW-2R

※ 制动器电压 DC24V 也可使用电池等直流电源。

推荐保护元件

输入电源	制动器电压	整流方式	推荐保护元件(压敏电阻)
DC24V	DC24V	—	NVD07SCD082 或相当产品
AC100V 50/60Hz	DC45V	单相半波	NVD07SCD220 或相当产品
AC100V 50/60Hz	DC90V	单相全波	NVD07SCD220 或相当产品
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	NVD07SCD470 或相当产品

※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

※ DC24V 为变压器降压等的推荐产品。

附带压敏电阻

制动器电压	附带压敏电阻
DC24V	NVD07SCD082 或相当产品
DC45V	未附带压敏电阻
DC90V	未附带压敏电阻

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

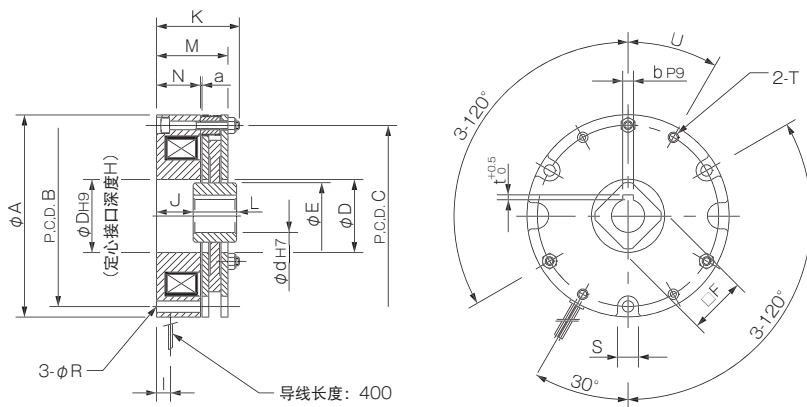
BXH 型

规格

型号	尺寸	静摩擦转矩 Ts[N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 做功 Eba[J]	总制动 做功 Er[J]	电枢 吸引时间 ta[s]	电枢 释放时间 tar[s]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]								
BXH-06-10	06	4	DC24	15	0.63	38.4	F	5000	3.25 × 10 ⁻⁵	700	2.0 × 10 ⁶	0.040	0.020	0.9
			DC45	12	0.27	169	F							
			DC90	12	0.13	677	F							
BXH-08-10	08	8	DC24	23	0.94	25.6	F	5000	5.75 × 10 ⁻⁵	1100	3.5 × 10 ⁶	0.045	0.020	1.3
			DC45	18	0.41	110	F							
			DC90	18	0.21	440	F							
BXH-10-10	10	16	DC24	27	1.14	21.1	F	4000	1.30 × 10 ⁻⁴	1300	6.2 × 10 ⁶	0.070	0.025	2.3
			DC45	25	0.54	83	F							
			DC90	25	0.27	331	F							
BXH-12-10	12	32	DC24	35	1.46	16.2	F	3600	3.20 × 10 ⁻⁴	1600	9.0 × 10 ⁶	0.090	0.025	3.4
			DC90	30	0.33	271	F							
			DC24	39	1.64	14.6	F							
BXH-16-10	16	44	DC24	39	1.64	14.6	F	3000	6.93 × 10 ⁻⁴	2200	11.4 × 10 ⁶	0.125	0.030	5.4
			DC90	39	0.43	207	F							

※ 电枢吸引时间和电枢释放时间为直流侧进行开关时的数值。
 ※ 交流侧开关(半波整流)时的电枢吸引时间和电枢释放时间请参阅动作特性页面。

尺寸



单位 [mm]

尺寸	A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	R	S	T	U	a	d	b	t
06	83	73	73	28	26.5	22	3	10	20.5	39.5	14	33.6	20	4.5	9	2-M5	30°	0.15	11	4	1.5
08	96	86	86	35	32	25	3	12	20	41	17	35	20.8	5.5	10	2-M5	30°	0.15	14	5	2
10	116	104	104	42	38	30	3	9.5	21	47.5	25	41	25.3	6.5	12	2-M6	30°	0.2	19	6	2.5
12	138	124	124	50	45	35	4	2	19	49.8	30	43.5	23.3	6.5	12	2-M6	30°	0.2	24	8	3
16	158	142	143	59	55	45	4	14	22.5	57.5	35	51	27.7	9	15	2-M8	40°	0.25	28	8	3

订货时

BXH-06-10G 24V 11DIN

尺寸 ———— 孔径 (尺寸记号a)
 选项编号 ———— 电压 (规格表)
 标准: 10

※关于尺寸表以外的孔径a和规格表以外的电压, 请向本公司洽询。

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

选项

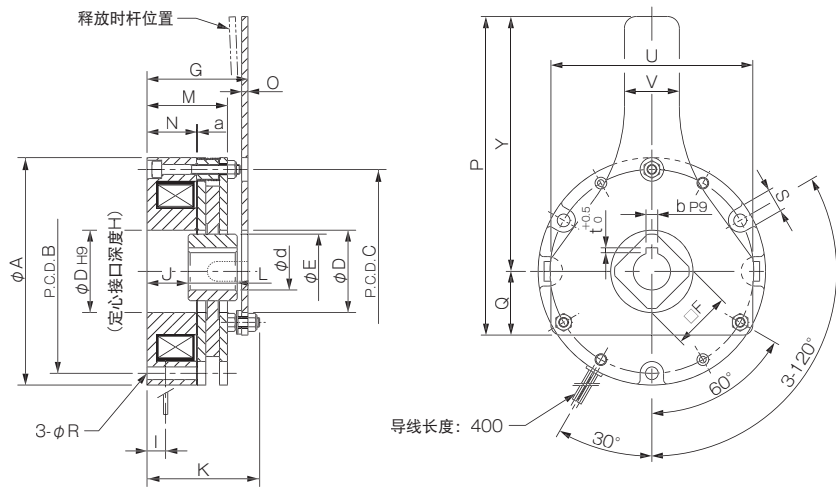
按订单生产产品

释放杆

选项编号：12

除标准产品的手动释放螺孔之外，还备有手动释放杆作为选项提供。带释放杆的制动器尺寸请参阅下述尺寸表。

其他的规格数值与标准规格相同。



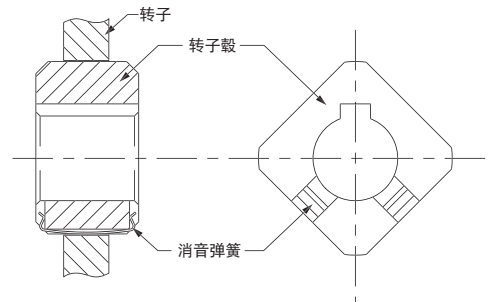
单位 [mm]

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	Y	U	V	S	a	d	b	t
BXH-06-12	83	73	73	28	26.5	22	42.8	3	10	20.5	49.5	14	33.7	20	2.6	88	24	4.5	64	73	16	9	0.15	11	4	1.5
BXH-08-12	96	86	86	35	32	25	45.4	3	12	20	56	17	35.3	20.8	4	122	27	5.5	95	85	20	10	0.2	14	5	2
BXH-10-12	116	104	104	42	38	30	53.9	3	9.5	21	62.5	25	42.2	25.3	4.5	162.5	32.5	6.5	130	103	28	12	0.25	19	6	2.5
BXH-12-12	138	124	124	50	45	35	58.3	4	12	19	69.8	30	45.4	23.3	5	200	40	6.5	160	121	36	12	0.25	24	8	3
BXH-16-12	158	142	143	59	55	45	66.5	4	14	22.5	75.5	35	53.3	27.7	6	230	44	9	186	140	36	15	0.25	28	8	3

静音机构(消音弹簧)

选项编号：S1

如右图所示，转子和转子轭之间存在极小的背隙。在单相电动机等容易发生驱动轴微振动的用途中，因该背隙可能会产生喀嗒声（敲击声）。转子轭用的消音弹簧可降低喀嗒声。



选项编号一览表

选项内容	无静音结构	附带消音弹簧
无释放杆	10	10S1
带释放杆	12	12S1

※ 选项 10 为标准规格。

BXH-06-12S1G 24V 11DIN

选项编号

BXH 型

设计确认事项

操作注意事项

■ 制动器本体

电磁制动器使用许多软质材料。如果敲击、掉落或过于用力，可能会导致碰伤及变形，请在操作过程中加以注意。

■ 导线

请勿用力拉伸制动器的导线或将其弯成锐角以及手拿导线将制动器提起。

安装注意事项

■ 转子毂固定

请使用螺栓和扣环等将转子毂相对于轴固定，使其不与电枢·定子接触。

■ 螺栓·螺钉类

安装制动器所需使用的螺栓·螺钉类，请使用粘合剂等进行防松处理。

■ 轴

轴的公差请采用 h6 级或 js6 级 (JIS B 0401)。

■ 制动器安装面的精度

请勿使定心接口与轴的同轴度、制动器安装面与轴的直角度超过以下的允许值。

· 定心接口与轴的同轴度

BXH-06 : 0.4T.I.R. 以下

BXH-08 : 0.4T.I.R. 以下

BXH-10 : 0.4T.I.R. 以下

BXH-12 : 0.6T.I.R. 以下

BXH-16 : 0.6T.I.R. 以下

· 定子安装面的直角度

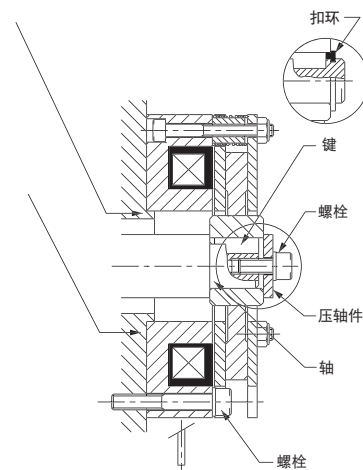
BXH-06 : 0.04T.I.R. 以下

BXH-08 : 0.05T.I.R. 以下

BXH-10 : 0.05T.I.R. 以下

BXH-12 : 0.06T.I.R. 以下

BXH-16 : 0.07T.I.R. 以下



使用注意事项

■ 保持专用

该制动器为保持专用。除停电时等的紧急制动外，请勿用于一般制动。

■ 环境

本产品为干式制动器，如果摩擦面沾上油或水等，将造成转矩下降。如果可能会沾上油或水机尘埃等，请使用保护罩。

■ 电源电压变动

电源电压变动过大可能会影响制动器的性能发挥，请控制在额定电压±10%的范围内。

■ 使用环境温度

使用环境温度为一10℃至+40℃（无冻冰、凝露）。在该范围以外使用时，请向本公司洽询。

■ 手动释放

BXH型可手动释放。

请在2处或3处的板螺孔交替拧紧螺钉，压住电枢。

螺钉前端碰到电枢，通过旋转约90度释放。请勿再硬性拧紧螺钉。

■ 空隙调整

BXH型无需进行空隙调整。制动器的间隙在出厂时已调整完毕。初期使用时无需调整间隙，因此请勿转动螺母。

■ 保护元件

如果使用未内置保护元件的电源装置在直流侧进行开关操作，请将推荐保护元件与制动器并联连接。

推荐电源和保护元件

推荐电源

交流输入电源	制动器电压	整流方式	制动器尺寸	推荐电源型号
AC100V 50/60Hz	DC24V	单相全波	06,08,10	BES-20-71-1
AC100V 50/60Hz	DC24V	单相全波	12,16	BES-20-72-1
AC100V 50/60Hz	DC45V	单相半波	06,08,10	BEW-1R
AC100V 50/60Hz	DC90V	单相全波	06,08,10,12,16	BEW-1R
AC200V 50/60Hz	DC24V	单相全波	06,08,10	BES-20-71
AC200V 50/60Hz	DC24V	单相全波	12,16	BES-20-72
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	06,08,10,12,16	BEW-2R
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	06,08,10,12,16	BEW-2R

※制动器电压DC24V也可使用电池等直流电源。

推荐保护元件

输入电源	制动器电压	整流方式	推荐保护元件(压敏电阻)
DC24V	DC24V	—	NVD07SCD082或相当产品
AC100V 50/60Hz	DC45V	单相半波	NVD07SCD220或相当产品
AC100V 50/60Hz	DC90V	单相全波	NVD07SCD220或相当产品
AC200V 50/60Hz	DC90V	单相半波	NVD07SCD470或相当产品

※NVD □ SCD □为KOA株式会社生产。

※DC24V为变压器降压等的推荐产品。

附带压敏电阻

制动器电压	附带压敏电阻
DC24V	NVD07SCD082或相当产品
DC45V	未附带压敏电阻
DC90V	未附带压敏电阻

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

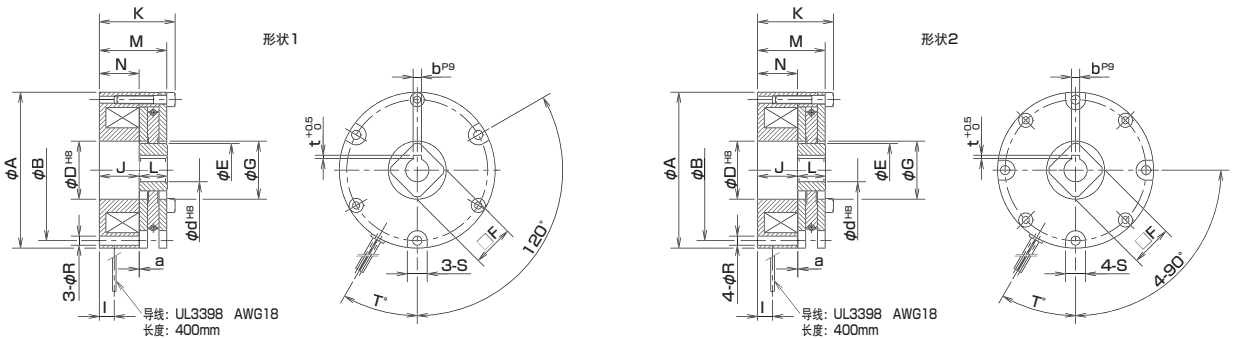
BXL-N 型

规格

型号	尺寸	静摩擦转矩 Ts[N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	最高转速 [min ⁻¹]	旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 功率 Pba _ℓ [W]	总制动 做功 Er[J]	电枢 吸引时间 ta[s]	电枢 释放时间 tar[s]	适用电动机 输出(参考) 4极[kW]	质量 [kg]
			电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]									
BXL-08-10N-002	08	2	24	19.0	0.793	30.3	F	3600	6.3 × 10 ⁻⁵	60.0	5.0 × 10 ⁷	0.030	0.050	0.1/0.2	1.4
			99	19.0	0.192	515.8	F								
			171	19.0	0.111	1539	F								
BXL-08-10N-004	08	4	24	19.0	0.793	30.3	F	3600	6.3 × 10 ⁻⁵	60.0	5.0 × 10 ⁷	0.040	0.040	0.4	1.4
			99	19.0	0.192	515.8	F								
			171	19.0	0.111	1539	F								
BXL-10-10N-008	10	8	24	28.0	1.166	20.6	F	3600	13.8 × 10 ⁻⁵	70.0	8.0 × 10 ⁷	0.050	0.050	0.75	2.7
			99	28.0	0.283	350.0	F								
			171	28.0	0.164	1044	F								
BXL-10-10N-015	10	15	24	28.0	1.166	20.6	F	3600	13.8 × 10 ⁻⁵	70.0	8.0 × 10 ⁷	0.070	0.030	1.5	2.7
			99	28.0	0.283	350.0	F								
			171	28.0	0.164	1044	F								
BXL-12-10N-022	12	22	24	35.0	1.460	16.4	F	3600	33.8 × 10 ⁻⁵	90.0	12.0 × 10 ⁷	0.080	0.060	2.2	4.7
			99	35.0	0.353	280.1	F								
			171	35.0	0.205	835.5	F								
BXL-12-10N-030	12	30	24	35.0	1.460	16.4	F	3600	33.8 × 10 ⁻⁵	90.0	12.0 × 10 ⁷	0.100	0.030	3.0	4.7
			99	35.0	0.353	280.1	F								
			171	35.0	0.205	835.5	F								
BXL-16-10N-040	16	40	24	42.0	1.753	13.7	F	1800	73.5 × 10 ⁻⁵	120.0	16.0 × 10 ⁷	0.100	0.070	3.7	6.3
			99	42.0	0.424	233.3	F								
			171	42.0	0.246	696.1	F								
BXL-16-10N-060	16	60	24	55.0	2.294	10.5	F	1800	74.6 × 10 ⁻⁵	150.0	16.0 × 10 ⁷	0.100	0.050	5.5	6.7
			99	55.0	0.556	178.1	F								
			171	55.0	0.322	531.6	F								
BXL-16-10N-080	16	80	24	55.0	2.294	10.5	F	1800	74.6 × 10 ⁻⁵	150.0	16.0 × 10 ⁷	0.100	0.030	7.5	6.7
			99	55.0	0.556	178.1	F								
			171	55.0	0.322	531.6	F								

※ 电枢吸引时间和电枢释放时间为直流侧进行开关时的数值。

尺寸



单位 [mm]

型号	形状	A	B	D	E	F	G	I	J	K	L	M	N	R	S	T	a	d	b	t
BXL-08-10N-002	1	94	85	35	32	25	35	9	24	45.7	17	40.7	24	5.5	12	30	0.3	11	4	1.5
BXL-08-10N-004	1	94	85	35	32	25	35	9	24	45.7	17	40.7	24	5.5	12	30	0.3	14	5	2
BXL-10-10N-008	1	124	110	40	38	30	42	10	22	48.7	25	42.7	26	6.5	12	30	0.3	18	6	2.5
BXL-10-10N-015	1	124	110	40	38	30	42	10	22	48.7	25	42.7	26	6.5	12	30	0.3	20	6	2.5
BXL-12-10N-022	1	150	130	49	45	35	50	18	25	57.1	30	51.1	29	6.5	14	30	0.3	24	8	3
BXL-12-10N-030	1	150	130	49	45	35	50	18	25	57.1	30	51.1	29	6.5	14	30	0.3	24	8	3
BXL-16-10N-040	1	165	150	62	55	45	62	18	24	63.1	35	55.1	28	9	15	30	0.3	28	8	3
BXL-16-10N-060	2	165	150	64	61	50	64	20	29	68.1	35	60.1	33	9	15	15	0.3	37	10	3.5
BXL-16-10N-080	2	165	150	64	61	50	64	20	29	68.1	35	60.1	33	9	15	15	0.3	37	10	3.5

订货时

BXL-08-10N-004-24V-11

尺寸 ———— 孔径 (尺寸记号d)
静摩擦转矩 (规格表) ———— 电压 (规格表)

※关于尺寸表以外的孔径d和规格表以外的电压, 请向本公司洽询。

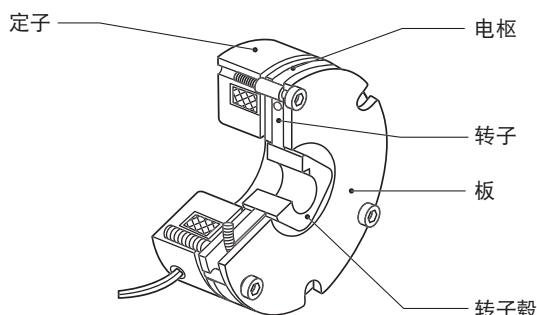
选项

板安装

安装方法基本上以定子安装为主，但也可通过选项采用板安装的规格，请联系咨询。

静音机构

转子和转子轭之间在结构上存在极小的背隙。此外，在通电时电枢将发出与定子磁极面碰撞的声音。我们也提供能够降低啞嗒声及运行声的静音机构，请联系咨询。



设计确认事项

操作注意事项

制动器本体

电磁制动器使用许多软质材料。如果敲击、掉落或过于用力，可能会导致碰伤及变形，请在操作过程中加以注意。

导线

请勿用力拉伸制动器的导线或将其弯成锐角以及手拿导线将制动器提起。

摩擦面

因为是干式制动器，所以需要在摩擦面干燥状态下使用。操作时请勿在摩擦面上粘附水和油。

安装注意事项

转子轭固定

请使用螺栓和扣环等将转子轭相对于轴固定。

轴

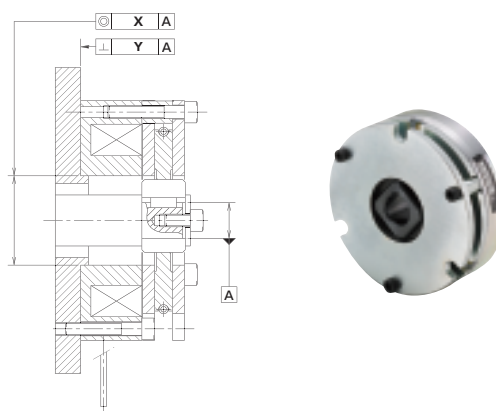
轴的公差请采用 h7 级 (JIS B 0401)。

螺栓·螺钉类

安装制动器所需使用的螺栓·螺钉类，请使用粘合剂等进行防松处理。

制动器安装面的精度

请勿使定心接口部分与轴的同轴度 (X)、制动器安装面与轴的直角度 (Y) 超过允许值。



BXL-N 同轴度直角度允许值

尺寸	同轴度 (X)	直角度 (Y)
	T.I.R.[mm]	T.I.R.[mm]
08	0.4	0.05
10	0.4	0.05
12	0.6	0.05
16	0.6	0.05

使用注意事项

环境

本产品为干式制动器，如果摩擦面沾上油或水等，将造成转矩下降。为了防止沾上油、水及尘埃等，请使用防护罩。

使用环境温度

使用环境温度为 0°C ~ 40°C (不出现冰冻、结露)，在超出该范围使用时，请向本公司窗口咨询。

电源装置

BXL-N 机型可对 220V 或 380V 的单相商用交流电进行全波整流或半波整流后使用。请根据用途进行选择。关于推荐的电源装置，请参阅“推荐电源及保护元件”的页码。

电源电压变动

电源电压过度变动将影响制动器的性能发挥，因此，请控制在额定电压的 ±10% 的范围内。

空隙调整

BXL-N 机型无需继续进行空隙调整，在出厂时，制动器的空隙已经调整完毕。

保护元件

如果通过直流另行断开，为了保护触点，请将推荐的保护元件与制动器并联连接。

推荐电源和保护元件

型号	整流方式	频率 [Hz]	交流输入电源 [V]	直流输出电压 ¹⁾ [V]	推荐保护元件 ²⁾ (压敏电阻)
BEM-2T	单相半波	50/60	AC220	DC99	NVD075CD220 或相当产品
BEM-4T	单相半波	50/60	AC380	DC171	NVD145CD820 或相当产品

※*1 是指制动器线圈在未通电时的值。

※*2 NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

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

BXW

BXR

BXL

BXH

BXL-N

I 用于制动的制动器选择步骤

1

制动负载所需的转矩分析

选择合适的制动器尺寸需要计算制动所需的转矩 T，并选择大于该转矩尺寸的制动器。

● 负载条件不明确时的分析

负载各项条件不明确时，假设相对于负载正确选择了电动机，根据电动机输出利用以下算式计算转矩的参考值。

$$T_M = \frac{9550 \times P}{n_r} \times \eta \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

P : 电动机输出 [kW]
n_r : 制动器轴转速 [min⁻¹]
η : 从电动机至制动器的传动效率

● 可明确负载条件时的分析

可明确负载条件时，利用以下算式计算制动所需的转矩 T_z。

$$T = \left(\frac{J \times n}{9.55 \times t_{ab}} \pm T_\ell \right) \times K \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

J : 负载侧的转动惯量合计 [kg·m²]
n : 转速 [min⁻¹]
t_{ab} : 实际制动时间 [s]
T_z : 负载转矩 [N·m]
K : 安全系数 (参阅下表)

负载转矩 T_z 的符号在负载朝帮助制动的方向动作时为 - (负)，朝妨碍的方向动作时为 + (正)。实际制动时间 t_{ab} 为开始产生制动转矩至制动完成所需的时间，在选择阶段无法确定时可考虑寿命等，并使用参考值。

负载状态	系数
低惯量·低频率固定负载	1.5
普通惯量的一般使用	2
大惯量·高频率负载变动	3

2

暂定尺寸 选择能使由步骤 1 中算式计算出的转矩 T 满足以下算式的制动器尺寸。

需要选择能使由上述算式计算出的转矩 T 满足以下算式的制动器尺寸。

$$T_b > T \text{ (或 } T_M) \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

T_b : 制动器转矩 [N·m] ※ 考虑制动器转矩时认为 T_s=T_b。(T_s : 规格表静摩擦转矩)

3

做功分析

制动所需的负载充分小时，可仅通过上述转矩 T 分析选择尺寸。但如果也考虑制动时产生的热影响等，需要利用以下算式确认单位时间的动作频率和总动作次数 (寿命) 是否满足规格要求。

1 次制动所需做功 E_b 通过以下算式计算。

$$E_b = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_\ell} \quad [\text{J}]$$

负载转矩 T_z 的符号在负载朝帮助制动的方向动作时为 + (正)，朝妨碍的方向动作时为 - (负)。

● 确认每分钟可完成的动作频率 S

利用右侧算式计算每分钟可完成的动作频率，确认所需动作频率充分小于求出的数值。

$$S = \frac{60 \times P_{bal}}{E_b} \quad [\text{次/分}]$$

P_{bal} : 允许制动功率 [W]
E_b : 1 次制动所需做功 [J]

● 确认总动作次数 (寿命)

利用右侧算式计算总动作次数 (寿命)，并确认满足所需寿命。

$$L = \frac{E_T}{E_b} \quad [\text{次}]$$

E_T : 总制动做功 [J]

4

制动时间分析

减速·停止负载所需的时间受限制时，利用右侧算式确认总制动时间 t_{tb} 满足要求。

$$t_{tb} = t_{id} + t_{ar} + t_{ab}$$

t_{ar} : 电枢释放时间 [s]
t_{id} : 初期延迟时间 [s]

在这里实际制动时间 t_{ab} 为开始产生制动转矩至制动完成的时间，通过以下算式计算。

$$t_{ab} = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_b \pm T_\ell)} \quad [\text{s}]$$

负载转矩 T_z 的符号在负载朝帮助制动的方向动作时为 + (正)，朝妨碍的方向动作时为 - (负)。

5

停止精度分析

需要确认停止精度时，利用以下算式计算停止角度 (旋转)。

$$\theta = 6 \times n \times \left(t_{id} + t_{ar} + \frac{1}{2} t_{ab} \right) \quad [^\circ]$$

t_{ar} : 电枢释放时间 [s]
t_{id} : 初期延迟时间 [s]

停止位置的偏差，即停止精度 Δθ 根据经验利用以下算式求出，将其作为参考。

$$\Delta\theta = \pm 0.15 \times \theta \quad [^\circ]$$

用于保持的制动器选择步骤

1

保持负载所需的转矩分析

静止时保持负载所需的转矩 T 通过以下算式计算。

$$T = T_{\ell \max} \times K \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

$T_{\ell \max}$: 最大负载转矩 $[\text{N}\cdot\text{m}]$

K : 安全系数 (参阅右表)

负载状态	系数
低惯量·负载变动小	1.5
普通惯量的一般使用	2
大惯量·负载变动大	3

2

暂定尺寸

需要选择能使由上述算式计算出的转矩 T 满足以下算式的制动器尺寸。

$$T_s > T \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

T_s : 制动器静摩擦转矩 $[\text{N}\cdot\text{m}]$

3

做功分析

考虑以保持为目的的制动器时, 制动仅限于紧急情况下。

需要通过以下算式计算紧急制动 1 次的制动做功 E_b , 并确认该计算结果充分小于所选制动器的允许制动做功 $E_{ba\ell}$ 。

$$E_b = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b \pm T_{\ell}} \quad [\text{J}]$$

J : 负载侧的转动惯量合计 $[\text{kg}\cdot\text{m}^2]$

n : 转速 $[\text{min}^{-1}]$

T_b : 制动器转矩 $[\text{N}\cdot\text{m}]$

$T_{\ell \max}$: 最大负载转矩 $[\text{N}\cdot\text{m}]$

最大负载转矩 $T_{\ell \max}$ 的符号在负载朝帮助制动的方向动作时为+ (正), 朝妨碍的方向动作时为- (负)。

$$E_b \ll E_{ba\ell} \quad [\text{J}]$$

制动·保持两用的制动器规格中列出允许制动功率 $P_{ba\ell}$ 时, 请通过以下条件确认。

$$E_b \ll 60 \times P_{ba\ell} \quad [\text{J}]$$

4

动作次数分析

进行紧急制动时的总制动次数 (寿命) L 通过以下算式计算, 需要确认是否满足要求的规格。

$$L = \frac{E_T}{E_b} \quad [\text{次}] \quad E_T : \text{总制动做功} \quad [\text{J}]$$

虽然根据使用环境会有所不同, 但紧急制动频率请控制在 1 分钟 1 次左右。1 次制动做功 E_b 超过允许制动做功 $E_{ba\ell}$ 的 70% 以上时, 紧急制动后, 请等待制动器充分冷却再使用。

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

BXW

BXR

BXL

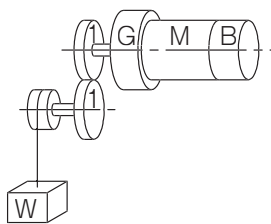
BXH

BXL-N

BXW · BXR · BXL · BXH 型

选型示例 1

将负载用于升降运转的制动器



如上图所示，制动负载的制动器通过以下步骤选择。

电动机(制动器轴)转速	n	1800[min^{-1}]
负载轴转速	n_1	60[min^{-1}]
电动机侧齿轮转动惯量	J_1	$1.5 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$
负载侧齿轮转动惯量	J_2	$1.5 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$
负载侧外筒转动惯量	J_3	4.30[$\text{kg} \cdot \text{m}^2$]
带减速机的电动机转动惯量	J_M	$6 \times 10^{-3} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$
负载的转动惯量	J_A	15.67[$\text{kg} \cdot \text{m}^2$]
负载侧的转矩	T	62.5[$\text{N} \cdot \text{m}$]
制动器制动次数	L	5.3万循环以上
制动器动作频率	S	0.1[循环/min]

※ 制动次数及动作频率以上升下降各 1 次的运转作为 1 个循环进行研究
 ※ 制动器制动次数以 $6[\text{次}/\text{h}] \times 8[\text{h}/\text{日}] \times 365[\text{日}] \times 3[\text{年}]$ 进行研究

■ 转矩分析

通过以上规格计算出制动所需的转矩，与产品目录里的动摩擦转矩进行比较，选择合适的制动器尺寸。

- 计算换算至制动器轴的转动惯量 J_B
 通过以下公式计算换算至制动器轴（电动机轴）的转动惯量 J_B [$\text{kg} \cdot \text{m}^2$]。将 R 设为电动机与负载轴的转速比。

$$J_B = J_M + (J_1 + J_2 + J_3 + J_A) \times R^2 \quad [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

$$J_B = 6 \times 10^{-3} + (1.5 \times 10^{-2} + 1.5 \times 10^{-2} + 4.30 + 15.67) \times (60/1800)^2 \\ \cong 2.8 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 计算换算至制动器轴的负载转矩 T_ℓ
 通过以下公式计算换算至制动器轴（电动机轴）的负载转矩 T_ℓ [$\text{N} \cdot \text{m}$].
 η 表示传动效率，正式选择时设为 0.85。

$$T_\ell = R \times T / \eta \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

$$T_\ell = 60/1800 \times 62.5 / 0.85 \cong 2.45 \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

- 计算制动所需的转矩 T

通过以下公式计算制动所需的转矩 T [$\text{N} \cdot \text{m}$].

在此，请如下设定各种条件。

※ 实际制动时间 t_{ab} 设为 2.0[s] 作为参考。

※ 负载转矩 T_R 的符号在上升时朝帮助制动的方向动作，所以为 - (负)，下降时朝妨碍制动的方向动作，所以为 + (正)。

※ 安全系数 K 依使用条件选择 3.0。

上升时

$$T_{\text{up}} = \left(\frac{J_B \times n}{9.55 \times t_{ab}} - T_\ell \right) \times K$$

$$T_{\text{up}} = \left(\frac{2.8 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times 2.0} - 2.45 \right) \times 3.0 \cong 0.57 \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

下降时

$$T_{\text{DOWN}} = \left(\frac{J_B \times n}{9.55 \times t_{ab}} + T_\ell \right) \times K$$

$$T_{\text{DOWN}} = \left(\frac{2.8 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times 2.0} + 2.45 \right) \times 3.0 \cong 15.3 \quad [\text{N} \cdot \text{m}]$$

依上述结果，所需转矩为 15.3 [$\text{N} \cdot \text{m}$]，确认产品目录内的规格，选择制动用制动器 BXL 型的 12 尺寸（动摩擦转矩 16.0 [$\text{N} \cdot \text{m}$]）。

■ 做功分析

从所需转矩确认所选制动器是否符合制动次数与制动器频率的期望规格。

- 计算总转动惯量 J

将之前计算得出的换算至制动器轴的转动惯量 J_b 与暂定的 BXL-12 的旋转部分转动惯量 (产品目录值 33.75×10^{-5}) 相加, 计算总转动惯量。

$$J = 2.8 \times 10^{-2} + 33.75 \times 10^{-5} \\ \approx 2.83 \times 10^{-2} [\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 计算 1 次制动所需做功 E_b

使用计算得出的总转动惯量计算 1 次制动所需做功。在此, 负载转矩 T_ℓ 的符号在上升时朝帮助制动的方向动作, 所以为 + (正), 下降时朝妨碍制动的方向动作, 所以为 - (负)。

上升时

$$E_{b\text{up}} = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b + T_\ell} \\ E_{b\text{up}} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800^2}{182} \times \frac{16.0}{16.0 + 2.45} \\ \approx 437 [\text{J}]$$

下降时

$$E_{b\text{DOWN}} = \frac{J \times n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b - T_\ell} \\ E_{b\text{DOWN}} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800^2}{182} \times \frac{16.0}{16.0 - 2.45} \\ \approx 595 [\text{J}]$$

- 确认每分钟可完成的动作频率 S

将之前计算得出的 1 次制动所需做功 E_b 与 BXL-12 的允许制动功率 $P_{ba\ell}$ (产品目录值 133.3W) 代入以下公式, 计算每分钟可完成的动作频率 S。

上升时

$$S_{\text{up}} = \frac{60 \times P_{ba\ell}}{E_{b\text{up}}} \\ S_{\text{up}} = \frac{60 \times 133.3}{437} \\ \approx 18.3 [\text{次/分}]$$

下降时

$$S_{\text{DOWN}} = \frac{60 \times P_{ba\ell}}{E_{b\text{DOWN}}} \\ S_{\text{DOWN}} = \frac{60 \times 133.3}{595} \\ \approx 13.4 [\text{次/分}]$$

期望的动作频率较计算得出的动作频率低得多, 符合规格。计算所使用的制动功率 (产品目录值) 为理想条件下的值, 因此需要期望的动作频率非常小。

$$13.4 [\text{次/分}] \gg 0.1 [\text{次/分}]$$

- 计算总动作次数 (寿命)

代入之前计算得出的 1 次制动所需做功 E_b 与 BXL-12 的总摩擦做功 E_T (产品目录值 9.0×10^7 [J]), 计算总动作次数 L。

将上升与下降运转 1 个循环的做功设为 E_b

$$E_b = E_{b\text{up}} + E_{b\text{DOWN}}$$

$$E_b = 1032 [\text{J}]$$

总动作次数 L :

$$L = \frac{E_T}{E_b} \\ L = \frac{9.0 \times 10^7}{1032} \\ \approx 87,209 [\text{循环}]$$

期望的总动作次数较计算得出的总动作次数 (寿命) 少, 符合规格。

$$87,209 [\text{循环}] > 53,000 [\text{循环}]$$

■ 制动时间分析

总制动时间 t_{tb} 为实际制动时间 t_{ab} 与电枢释放时间 t_{ar} 与从操作输入进入到工作输入进入的初期延迟时间 t_{id} 之和。

在此, 可以预测下降运转的实际制动时间会变长, 所以只分析下降运转的情况, 负载转矩 T_ℓ 的符号朝妨碍制动的方向动作, 所以为 - (负)。

$$t_{ab} = \frac{J \times n}{9.55 \times (T_b - T_\ell)} \\ t_{ab} = \frac{2.83 \times 10^{-2} \times 1800}{9.55 \times (16.0 - 2.45)} \\ \approx 0.39 [\text{s}]$$

在此, 依产品目录将 BXL-12 的电枢释放时间 t_{ar} 设为 0.03[s]。初期延迟时间 t_{id} 为继电器等动作的延迟, 普通继电器的动作时间至 0.025[s]。因此, 总制动时间 t_{tb} 为:

$$t_{tb} = 0.025 + 0.030 + 0.39 \\ \approx 0.445 [\text{s}]$$

■ 停止精度分析

对于停止精度 (停止距离) 有所限制时, 使用以下公司计算停止精度。

$$\theta = 6 \times n \times (t_{id} + t_{ar} + 1/2 \times t_{ab}) \\ = 2700 [^\circ]$$

停止位置的偏差, 即停止精度 $\Delta \theta$ 根据经验利用以下算式求出, 将其作为参考。

$$\Delta \theta = \pm 0.15 \times \theta \\ = \pm 405 [^\circ]$$

此角度为制动器轴的角度, 因此若将停止精度 θ_{max} 设为 $2700 + 405 = 3105 [^\circ]$ 、外筒直径 D_d 设为 0.5[m], 则负载 W 的制动距离 B_d :

$$B_d = \theta_{\text{max}} / 360 \times R \times \pi \times D_d \\ = (3105 / 360) \times (60 / 1800) \times \pi \times 0.5 \\ = 0.45 [\text{m}]$$

制动时间与停止精度若无问题, 则可以选择 BXL-12。

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

BXW

BXR

BXL

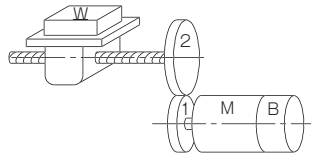
BXH

BXL-N

BXW · BXR · BXL · BXH 型

选型示例 2

I 将负载用于滚珠丝杠驱动的保持制动器



如上图所示，制动负载的制动器通过以下步骤选择。

电动机(制动器轴)转速	n	1800[min^{-1}]
负载轴转速	n_l	900[min^{-1}]
电动机转动惯量	J_M	0.001[$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]
负载的质量	M	500[kg]
进给丝杠的导线	P	0.01[m]
进给丝杠的轴径	D	0.05[m]
进给丝杠的长度	l	1[m]
进给丝杠的摩擦系数	μ	0.2

■ 转矩分析

通过以上规格计算出保持所需的转矩，与产品目录里的静摩擦转矩进行比较，选择合适的制动器尺寸。

- 计算换算至制动器轴的负载转矩 T_ℓ
通过以下公式计算负载转矩 T_ℓ [N·m]。假设不施加外力 F [N·m]，重力加速度 g [m/s^2] 为 9.8 [m/s^2]、 R 为电动机与负载轴的转速比、 η 表示传动效率，正式选择时设为 0.85 。

$$T_\ell = R \times 1/2\pi \times P \times (F + \mu M g) / \eta \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

$$T_\ell = (900/1800) \times 1/2\pi \times 0.01 \times (0 + 0.2 \times 500 \times 9.8) / 0.85 \\ \approx 0.92 [\text{N}\cdot\text{m}]$$

- 计算所需保持转矩 T
通过以下公式计算保持所需的转矩 T 。安全系数 K 设为 2 。

$$T = T_\ell \times K \quad [\text{N}\cdot\text{m}]$$

$$T = 0.92 \times 2$$

$$\approx 1.84 [\text{N}\cdot\text{m}]$$

依上述结果，所需转矩为 1.84 [N·m]，确认产品目录内的规格，选择保持用制动器 BXH 型的 06 尺寸（静摩擦转矩 4.0 [N·m]）。

■ 紧急制动时的做功分析

依所需保持转矩选择的制动器以保持为主要设计目的，因此制动动作本身仅限于紧急制动等。因此，需要确认1次紧急制动时的制动做功 E_b 不超过允许制动做功 E_{ba} 。

- 计算进给丝杠的转动惯量

假设进给丝杠为长1[m]、直径0.05[m]、比重7.8的圆棒，则进给丝杠的转动惯量 J_A [kg·m²]为：

$$J_A = \frac{1}{8} \times M \times D^2$$

$$= \frac{1}{8} \times (0.025^2 \times \pi \times 1 \times 7.8 \times 1000) \times 0.05^2$$

$$\approx 0.0048[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 计算直线运动物体的转动惯量
通过以下公式计算直线运动的物体的转动惯量 J_x [kg·m²]。

$$J_x = J_A + \frac{M \cdot P^2}{4\pi^2}$$

$$= 0.0048 + \frac{500 \times 0.01^2}{4 \times \pi^2}$$

$$\approx 6.1 \times 10^{-3}[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 计算换算至制动器轴的总转动惯量

将之前计算得出的直线运动的物体的转动惯量 J_x [kg·m²]与暂定的BXH-06的旋转部分转动惯量(产品目录值 3.25×10^{-5} kg·m²)、电动机的转动惯量 J_M [kg·m²]相加，计算总转动惯量。将R设为电动机与负载轴的转速比。

$$J = J_x \times R^2 + J_M + J_B[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

$$= 6.1 \times 10^{-3} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 + 0.001 + 3.25 \times 10^{-5}$$

$$= 2.56 \times 10^{-3}[\text{kg} \cdot \text{m}^2]$$

- 做功分析

通过以下公式计算紧急制动1次所需的制动做功 E_b 。制动转矩 T_b [N·m]设为产品目录额定值的4.0[N·m]，负载转矩 T_L 的符号朝帮助制动的方向动作，所以为+ (正)。

$$E_b = \frac{J \cdot n^2}{182} \times \frac{T_b}{T_b + T_L}$$

$$E_b = \frac{2.56 \times 10^{-3} \times 1800^2}{182} + \frac{4.0}{4.0 + 0.92}$$

$$\approx 37.1[\text{J}]$$

计算得出的制动做功 E_b 未超过 BXH-06 的允许制动做功 E_{ba} (产品目录值700[J])，符合规格。

$$37.1 [\text{J}] < 700 [\text{J}]$$

■ 动作次数分析

紧急制动时的总制动次数(寿命)L可通过以下公式求得。在此，依产品目录 BXH-06 的总制动做功 E_T 为 2.0×10^6 [J]，

$$L = \frac{E_T}{E_b}$$

$$L = \frac{2.0 \times 10^6}{37.1}$$

$$\approx 53,908[\text{次}]$$

本规格可以选择 BXH-06。

由于紧急制动频率对寿命有很大的影响，请控制在1分钟1次以内。

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

BXW

BXR

BXL

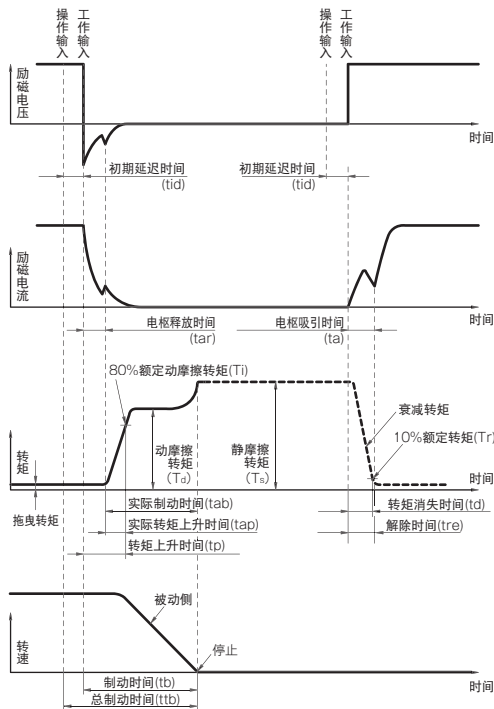
BXH

BXL-N

BXW · BXR · BXL · BXH 型

动作特性

I 工作时间



tar : 电枢释放时间

从电流被切断起至返回电枢吸引前的位置并开始产生转矩的时间

tap : 实际转矩上升时间

从开始产生转矩至达到 80% 额定转矩的时间

tp : 转矩上升时间

从电流被切断起至达到 80% 额定转矩的时间

ta : 电枢吸引时间

从电流开始流动至电枢被吸引、转矩消失的时间

tid : 初期延迟时间

从操作输入进入至工作输入或释放输入进入制动器本体的时间

BXW 型

单位 [s]

类型	电压	尺寸	开关	tar	ta
L 型 (用于制动)	12V	01	直流侧	0.015	0.008
	24V	02		0.015	0.008
	45V	03		0.025	0.025
	90V	04		0.030	0.030
	180V	05		0.035	0.035
H 型 (用于制动·保持)	12V	01	直流侧	0.010	0.010
	24V	02		0.010	0.010
	45V	03		0.020	0.035
	90V	04		0.025	0.040
	180V	05		0.030	0.045
S 型 (用于保持)	24V	01	直流侧	0.010	0.025
	02	0.010		0.030	
	03	0.020		0.035	
	04	0.025		0.040	
	05	0.030		0.045	
R 型 (用于伺服电动机)	24V	01	直流侧	0.020	0.035
	03	0.020		0.050	
	05	0.020		0.060	

BXR LE 型 (用于保持)

单位 [s]

电压	尺寸	开关	tar	ta
24V	01	直流侧	0.020	0.035
	02		0.020	0.050
	03		0.020	0.060

BXR 型 (用于保持)

单位 [s]

电压	尺寸	开关	tar	ta
24V	06	直流侧	0.02	0.05
	08		0.02	0.08
	10		0.05	0.11
	12		0.03	0.12
	14		0.03	0.12
	16		0.10	0.22

BXL 型 (用于制动)

单位 [s]

电压	尺寸	开关	tar	tap	tp	ta	
24V	06	直流侧	0.020	0.015	0.035	0.035	
	08		0.020	0.015	0.035	0.040	
	45V		10	0.025	0.020	0.045	0.050
	90V		12	0.030	0.025	0.055	0.070
45V 90V	16	交流侧	0.035	0.030	0.065	0.100	
	06		0.110	0.035	0.145	0.035	
	08		0.110	0.040	0.150	0.040	
	10		0.150	0.060	0.210	0.050	
	12		0.180	0.095	0.275	0.070	
	16		0.180	0.100	0.280	0.100	

BXH 型 (用于保持)

单位 [s]

电压	尺寸	开关	tar	ta	
24V	06	直流侧	0.020	0.040	
	08		0.020	0.045	
	45V		10	0.025	0.070
	90V		12	0.025	0.090
	16		0.030	0.125	
45V 90V	06	交流侧	0.070	0.040	
	08		0.080	0.045	
	10		0.090	0.070	
	12		0.120	0.090	
	16		0.140	0.125	

BXL-N 型 (用于制动)

单位 [s]

电压	尺寸	开关	tar	ta
24V 99V 171V	08-10N-002	直流侧	0.050	0.030
	08-10N-004		0.040	0.040
	10-10N-008		0.050	0.050
	10-10N-015		0.030	0.070
	12-10N-022		0.060	0.080
	12-10N-030		0.030	0.100
	16-10N-040		0.070	0.100
	16-10N-060		0.050	0.100
	16-10N-080		0.030	0.100

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

BXW

BXR

BXL

BXH

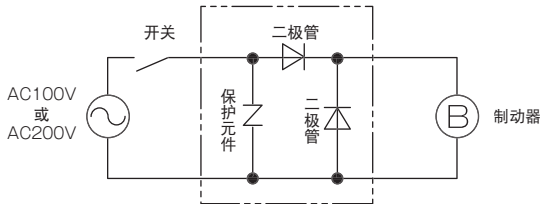
BXL-N

控制电路

BXW·BXR·BXL·BXH 型的各 45V、90V、96V 规格的情况 (单相半波整流)

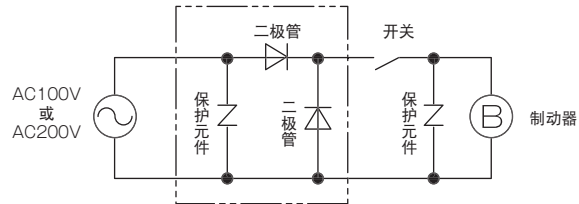
交流侧开关

一般开关方法, 连接简单。



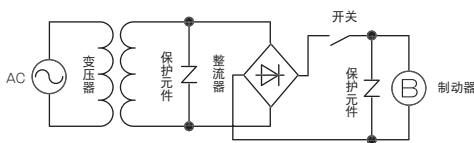
直流侧开关

可以得到比交流侧开关更快的动作特性。



BXW·BXR·BXL·BXH 型的各 12V、24V 规格的情况 (单相全波整流)

直流侧开关



保护元件

如果使用未内置保护元件的电源装置在直流侧进行开关操作, 请将推荐保护元件与制动器并联连接。保护元件可能会导致动作时间变长, 此时建议使用压敏电阻。

压敏电阻请依制动器尺寸及整流前的交流电压从下表进行选择。

BXL、BXH 的 24V 规格及 BXR 附带压敏电阻。请通过各型号的“附带压敏电阻”进行确认。

制动器尺寸	整流前电压 [V]	推荐压敏电阻型号
01 ~ 18	AC30 以下	NVD07SCD082 或相当产品
	AC30 以上 AC110 以下	NVD07SCD220 或相当产品
	AC110 以上 AC220 以下	NVD07SCD470 或相当产品
	AC220 以上 AC460 以下	NVD14SCD820 或相当产品
20 ~ 25	AC30 以下	NVD14SCD082 或相当产品
	AC30 以上 AC110 以下	NVD14SCD220 或相当产品
	AC110 以上 AC220 以下	NVD14SCD470 或相当产品
	AC220 以上 AC460 以下	NVD14SCD820 或相当产品

※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

电磁齿式离合器

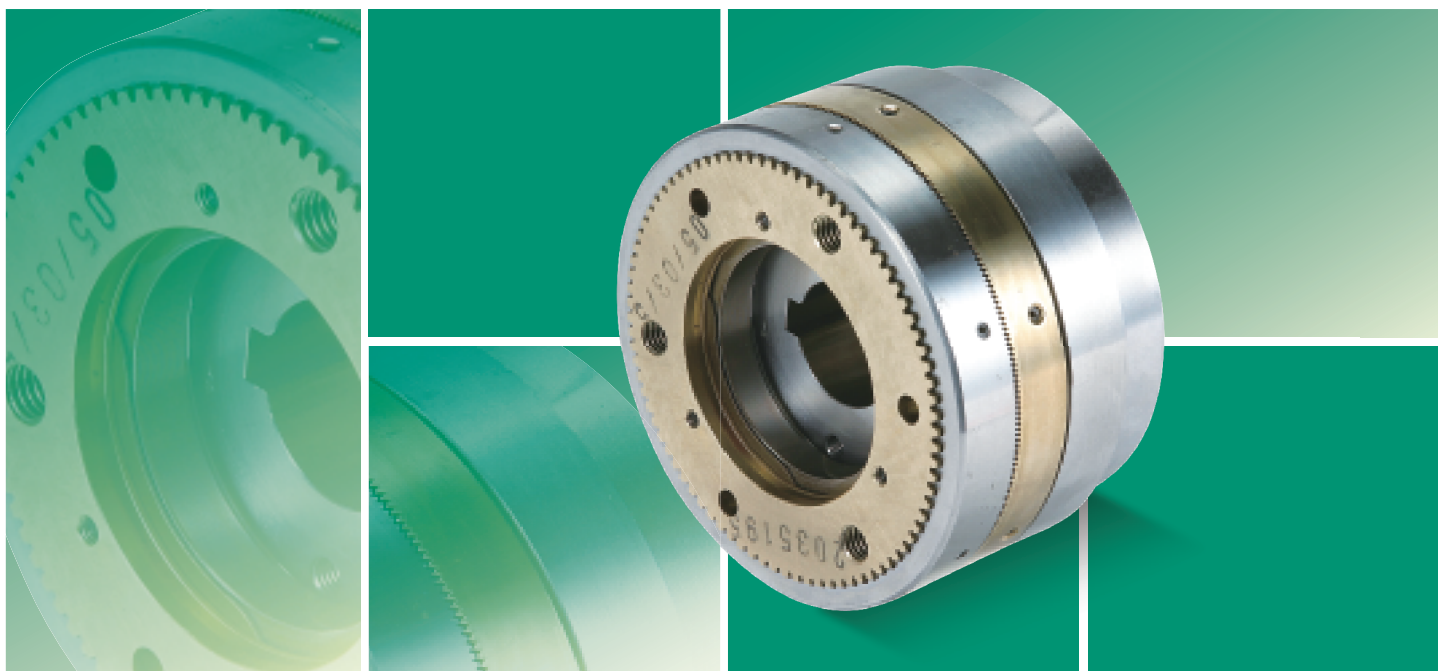
ELECTROMAGNETIC TOOTH CLUTCHES

用途

印刷机械、包装机械、灌装机、食品机械、医疗器械

高转矩 · 可靠传输的啮合式励磁型离合器

电磁齿式离合器是通过齿的啮合来传递转矩的励磁型离合器。转矩传递通过齿的啮合进行，因此虽然外形小巧却能够传递非常大的转矩。（本公司干式单板 5 至 10 倍）分为可在全周随处啮合的全位置啮合和 1 次旋转中只可在 1 处啮合的固定位置连接的单位置啮合。齿尖形状分为标准齿和锯齿，标准齿可不受旋转方向限制地使用，锯齿可以比标准齿更快的相对速度连接。



■ 小型 · 高转矩

通过齿的啮合传递转矩，因此虽然外形小巧却能够传递大转矩。

■ 空转转矩为零

齿不形成磁路，因此能快速连接 · 断开，没有空转转矩。

■ 便于安装

为轴承内置型，无需进行定子 · 转子的定心。

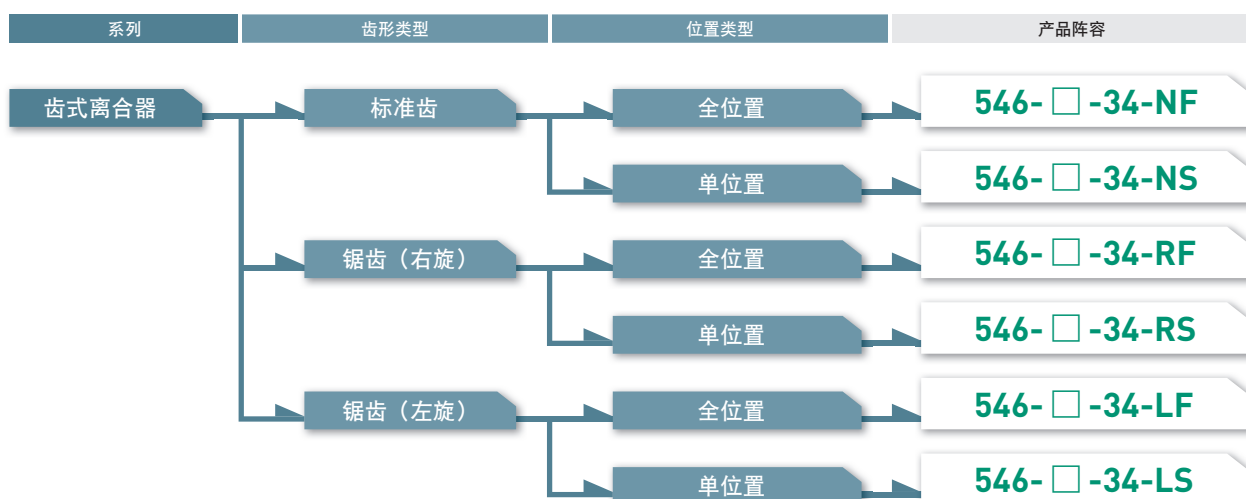
■ 可在有油环境下使用

根据具体的使用条件，可在有油环境下使用。

■ 特殊位置连接

也可制作在多处啮合的特殊齿形。

型号介绍



齿形 · 结构

标准齿

非常普通的齿形，可不受旋转方向限制使用。

锯齿

与标准齿相比，齿数少，而且啮合导入角较小。因此与标准齿相比，能以更大的相对速度啮合。

全位置

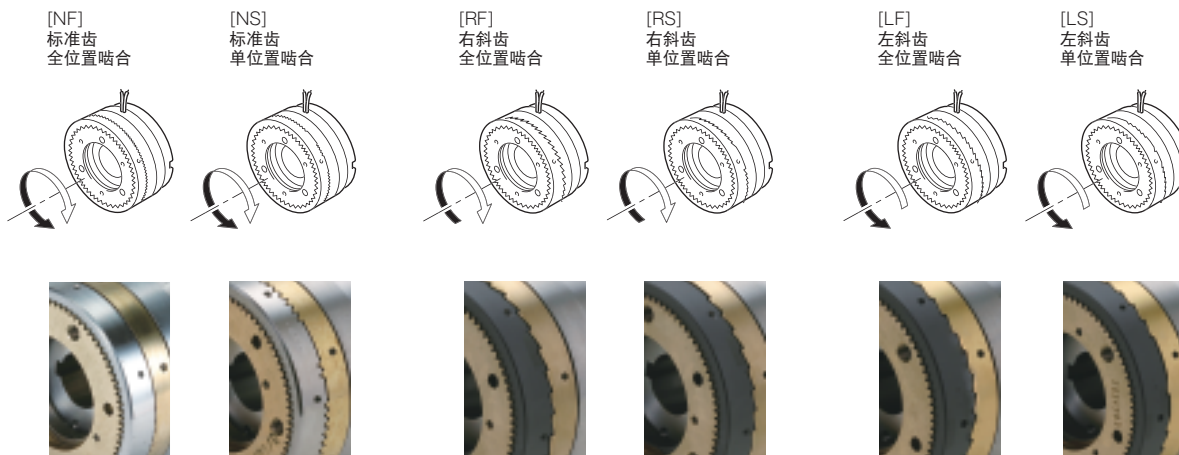
可在全周随处啮合的普通齿形。

单位置

1次旋转中只有在1处啮合，是用于固定位置连接的齿形。

齿形的公称	NF	NS	RF	RS	LF	LS
齿形的种类	标准齿	标准齿	锯齿	锯齿	锯齿	锯齿
位置	全位置	单位置	全位置	单位置	全位置	单位置
旋转方向	左右	左右	右	右	左	左

※ 旋转方向（转子）的基准为从转接板面看到的方向。电机输入时为所刊载的旋转方向，而轴输入时为相反方向，请注意。
 (例) 轴输入时如果需要右旋，请使用左斜齿(L)。



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

546

546 型

规格

型号	尺寸	转矩 [N·m]	线圈(20°C时)				耐热等级	连接允许转速 [min ⁻¹]			最高转速 [min ⁻¹]	转动惯量 J[kg·m ²]		齿数		电枢吸引时间 t _a [s]	电枢释放时间 t _r [s]	质量 [kg]
			励磁电压 [V]	功率 [W]	电流 [A]	电阻 [Ω]		NF	NS	锯齿		转子	电枢	标准齿全位置	锯齿全位置			
546-12-34	12	17.5	DC24	13.3	0.55	44.0	F	50	30	100	1500	6.6 × 10 ⁻⁵	6.0 × 10 ⁻⁵	200	25	0.035	0.040	0.5
546-13-34	13	25	DC24	18.7	0.78	31.0	F	50	30	100	1500	1.5 × 10 ⁻⁴	1.2 × 10 ⁻⁴	220	30	0.040	0.050	0.9
546-15-34	15	50	DC24	21.3	0.89	27.1	F	50	30	100	1500	3.7 × 10 ⁻⁴	3.7 × 10 ⁻⁴	260	36	0.060	0.060	1.5
546-21-34	21	100	DC24	27.0	1.13	21.0	F	50	30	100	1500	8.7 × 10 ⁻⁴	5.2 × 10 ⁻⁴	290	36	0.080	0.070	2.4
546-23-34	23	250	DC24	36.2	1.51	15.9	F	50	30	100	1500	2.06 × 10 ⁻³	1.85 × 10 ⁻³	280	38	0.090	0.080	3.9
546-25-34	25	500	DC24	56.6	2.36	10.2	F	50	30	100	1500	4.88 × 10 ⁻³	4.51 × 10 ⁻³	250	40	0.100	0.090	6.8
546-31-34	31	1000	DC24	79.7	3.32	7.2	F	50	30	100	1500	1.12 × 10 ⁻²	1.28 × 10 ⁻²	195	40	0.110	0.110	11.1
546-32-34	32	2200	DC24	114.0	4.75	5.1	F	50	30	100	1500	2.87 × 10 ⁻²	2.92 × 10 ⁻²	186	40	0.120	0.130	15.3

※ 电枢吸引时间和释放时间为无负载、静止状态下的参考值。依负载大小及连接时的运转状态，一般会变长。
 ※ 连接允许转速 NF 与 NS 分别表示标准齿全位置与标准齿半位置。

尺寸

用于止转件 缺口槽宽

导线长度: 500

*3-φg

3-e

3-φf

3-120°

3-120°

3-120°

31、32尺寸的安装孔位置图

单位 [mm]

尺寸	轴孔尺寸				
	d H7	符合新 JIS 标准		符合旧 JIS 标准	
		b P9	t +0.5 / 0	b E9	t +0.5 / 0
12	10	3 -0.006 / -0.031	1.2	4 +0.05 / +0.02	1.5
13	15	5 -0.012 / -0.042	2	5 +0.05 / +0.02	2
15	20	6 -0.012 / -0.042	2.5	5 +0.05 / +0.02	2
	25	8 -0.015 / -0.051	3	7 +0.061 / +0.025	3
21	25	8 -0.015 / -0.051	3	7 +0.061 / +0.025	3
	30	8 -0.015 / -0.051	3	7 +0.061 / +0.025	3
23	30	8 -0.015 / -0.051	3	7 +0.061 / +0.025	3
	40	12 -0.018 / -0.061	3	10 +0.061 / +0.025	3.5
25	40	12 -0.018 / -0.061	3	10 +0.061 / +0.025	3.5
	50	14 -0.018 / -0.061	3.5	12 +0.075 / +0.032	3.5
31	50	14 -0.018 / -0.061	3.5	12 +0.075 / +0.032	3.5
	60	18 -0.018 / -0.061	4	15 +0.075 / +0.032	5
32	60	18 -0.018 / -0.061	4	15 +0.075 / +0.032	5
	70	20 -0.022 / -0.074	4.5	18 +0.075 / +0.032	6

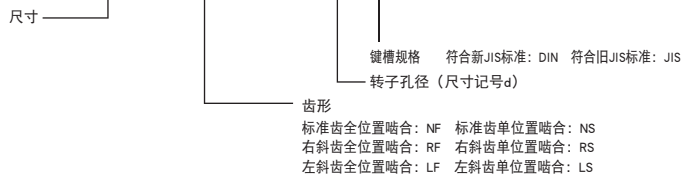
※ 啮合时的键槽和安装孔的位置关系与图示不同。
 ※ 12尺寸无*标记尺寸φg。

单位 [mm]

型号	径向尺寸										轴向尺寸											
	A	B	C	D	E	F	G	e	f	g	H	K	L	M	N	O	P	S	U	V	W	a
546-12-34	57	52	22.5	26	27.2	36	20	M4	8.5	—	10	43	34	4.3	3.1	1.3	1.3	2.0	15	4.5	5	0.2
546-13-34	67	58	31	32	33.7	46	25	M5	8.5	4.5	11	49	39	4.9	3.5	1.4	1.3	2.5	16.5	5	6	0.3
546-15-34	82	75	36.5	42	44.5	60	35	M6	10	4.5	12	55	42	6.1	4.8	2.2	1.9	3.5	18	6	8	0.3
546-21-34	95	88	46	52	55	70	45	M8	12	5.5	14	63	45	8.7	6.0	2.8	2.2	3.0	20	6	10	0.4
546-23-34	114	105	55	62	65	80	55	M8	12	7.8	18	69	50	9.0	6.5	3.3	2.2	3.0	24	6	10	0.4
546-25-34	134	127	68	72	75	95	70	M12	15	9.5	20	83	61	11.0	8.4	4.3	2.7	3.0	26	8	10	0.4
546-31-34	166	152	80	90	93.5	120	85	M12	15	9.5	22	93.5	66	13.1	11.4	5.3	3.2	3.5	31	10	12	0.5
546-32-34	195	175	95	100	103.5	150	100	M12	19	11.5	24	110	80	14.0	11.7	6.3	3.2	4.0	38.5	10	12	0.5

订货时

546-12-34-NF 24V 10DIN



选型

I 由电动机输出计算时

离合器轴换算的电动机转矩 (T_M)

$$T_M = \frac{9550 \cdot P}{n_r} \cdot \eta \quad [\text{N}\cdot\text{m}] \quad \dots\dots\dots(1)$$

P : 电动机输出 [kW]

n : 离合器轴换算的转速 [min⁻¹]

η : 从电动机至离合器的传动效率

假设相对于负载正确选择了电动机时的所需转矩 (T)

$$T = T_M \cdot K \quad [\text{N}\cdot\text{m}] \quad \dots\dots\dots(2)$$

K : 安全系数

II 连接后带动负载旋转时

带动至转数 n 的加速转矩 (T_A)

$$T_A = \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot t_A} \quad [\text{N}\cdot\text{m}] \quad \dots\dots\dots(3)$$

J : 负载侧的转动惯量合计 [kg·m²]t_A : 加速时间 [s]

因此所需的转矩 (T) 为

$$T = (T_L + T_A) K \quad [\text{N}\cdot\text{m}] \quad \dots\dots\dots(4)$$

T_L : 负载转矩 [N·m]

进行离合器尺寸选择时, 请从规格表中选择充分满足所需转矩 (T) 数值的离合器。

安全系数 : K

负载状态	系数
低速旋转·转矩变动小	1.5
一般负载·转矩变动小	2
高速旋转·转矩变动大	3

推荐电源·附带部件一览表

型号	推荐电源装置	附带部件	
		保护元件(压敏电阻) 1个	垫片(内径×外径×厚度) 5个 [mm]
546-12-34-□ 24V 10□	BES-20-51·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	10.3×13.7×0.1t
546-13-34-□ 24V 15□	BES-20-51·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	15.3×20.7×0.1t
546-15-34-□ 24V 20□	BES-20-51·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	20.3×27.7×0.1t
546-15-34-□ 24V 25□	BES-20-51·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	25.3×34.7×0.1t
546-21-34-□ 24V 25□	BES-20-52·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	25.3×34.7×0.1t
546-21-34-□ 24V 30□	BES-20-52·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	30.3×41.7×0.1t
546-23-34-□ 24V 30□	BES-20-52·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	30.3×41.7×0.1t
546-23-34-□ 24V 40□	BES-20-52·BEH-10G	NVD07SCD082或相当产品	40.3×51.7×0.1t
546-25-34-□ 24V 40□	BES-20-52·BEH-20G	NVD07SCD082或相当产品	40.3×51.7×0.1t
546-25-34-□ 24V 50□	BES-20-52·BEH-20G	NVD07SCD082或相当产品	50.3×61.7×0.1t
546-31-34-□ 24V 50□	BES-40-53·BEH-20G	NVD14SCD082或相当产品	50.3×61.7×0.1t
546-31-34-□ 24V 60□	BES-40-53·BEH-20G	NVD14SCD082或相当产品	60.3×71.1×0.1t
546-32-34-□ 24V 60□	BES-40-53·BEH-20G	NVD14SCD082或相当产品	60.3×71.1×0.1t
546-32-34-□ 24V 70□	BES-40-53·BEH-20G	NVD14SCD082或相当产品	70.3×79.7×0.1t

※ NVD □ SCD □ 为 KOA 株式会社生产。

※ 使用推荐电源装置 BES·BEH 时不需要压敏电阻。详情请参阅电源装置页面。

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

电磁磁式离合器

制动器电动机

电源装置

型号

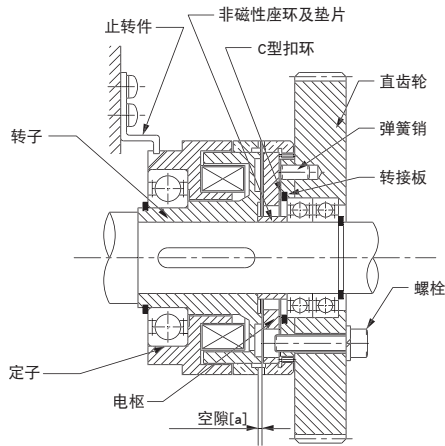
546

546 型

设计确认事项

安装注意事项

该离合器是通轴用的安装。下图是作为一般通轴安装时的安装示例。



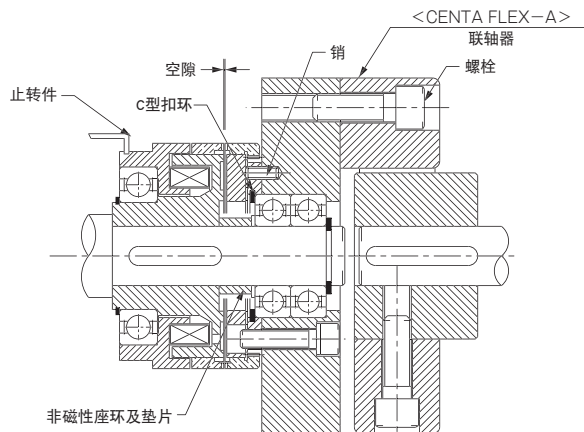
- 1 转子侧和电枢侧齿尖之间的空隙请设定为尺寸表中的数值 [a]。在这种情况下，使用垫片可轻松进行空隙设定。
- 2 用于空隙设定的座环请使用非磁性材质（不锈钢、黄铜等）制作。相对于转接板的轴承定心接口情况下的座环长度尺寸请将下表作为参考值。

轴承定心接口情况下的座环长度尺寸

尺寸	尺寸 [mm]	尺寸	尺寸 [mm]
12	7.3	23	15.5
13	8.3	25	17.5
15	10.5	31	22.0
21	15.0	32	23.5

※ 座环长度请在负公差范围内加工，然后使用垫片进行微调。
 ※ 附带 5 个各轴孔径用的垫片（厚度 0.1mm）。
 ※ 非轴承定心接口时，请另行设计座环。

- 3 安装时，请牢固固定于轴上，使轴向没有游隙（晃动）。
- 4 安装时的轴公差建议采用 h6 级或 j6 级。
- 5 该离合器用于通轴，如果用于对接轴，请使用轴承进行一根轴的对位。如果使用本公司的 CENTA FLEX 联轴器，比较容易进行定心。请参阅以下的安装示例。



- 6 转接板的内径与滚珠轴承的外径尺寸相同，如果设计为直接与滚珠轴承配合则容易定心。

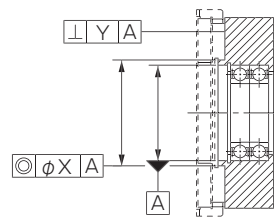
将转接板的内径作为定心接口时的推荐轴承

尺寸	孔径 ϕd [mm]	定心接口尺寸 ϕD [mm]	轴承
12	10	26	6000
13	15	32	6002
15	20	42	6004
15	25	42	6905
21	25	52	6205
23	30	62	6206
23	40	62	6908
25	50	72	6910
31	50	90	6210
32	70	100	6914

右侧所列尺寸与轴径组合中无法将定心接口用于滚珠轴承，这种情况下请在安装至转接板的法兰（齿轮、链轮等）上设置定心接口，并进行定心。电枢（转接板）安装面的精度请参阅下表。

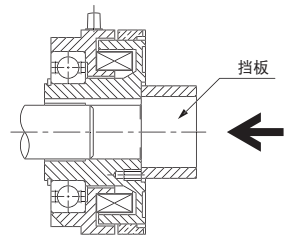
尺寸	孔径 ϕd [mm]	定心接口尺寸 ϕD [mm]
21	30	52
25	40	72
31	60	90
32	60	100

电枢（转接板）安装面的精度



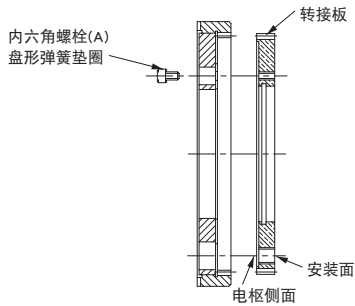
尺寸	X [mm]	Y [mm]
12	0.04	0.03
13	0.05	0.04
15	0.05	0.04
21	0.06	0.05
23	0.07	0.05
25	0.08	0.06
31	0.08	0.07
32	0.10	0.08

- 7 请在安装电枢（转接板）的法兰（齿轮、链轮等）使用 2 个滚珠轴承，使电枢侧不产生偏差。
- 8 转接板上加工有弹簧销安装用的底孔。（# 12 尺寸除外）。在一定条件下不使用也没有问题，安装至转接板的法兰（齿轮、链轮等）安装后，建议根据实物进行再加工，并与弹簧销同时使用。（12 尺寸无需与弹簧销同时使用）。详情请参阅电枢部分组装的项目。
- 9 请在将转接板安装至齿轮和链轮等的安装螺栓上涂抹少量防松粘剂。
- 10 将定子侧插入轴时，使用锤子等强敲进去或按压外圈部分可能会造成损伤。请将管状挡板贴在凸缘部分的轴孔附近，小心插入。因为是软材质，请勿弯曲插入。
- 11 利用用于止转件的缺口，请使定子仅保持在旋转方向。此时，请勿在缺口施加轴向力。
- 12 为提高齿尖的耐磨损性，建议在齿尖涂抹润滑剂（二硫化钼润滑脂）。
- 13 请勿拉拽或损伤导线，并保持在施加外力的状态。



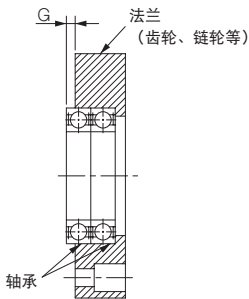
电枢部分的组装

①从电枢卸下预先固定的六角螺栓(A)，使电枢与转接板分离。这时在电枢与转接板的组合位置用记号笔做好匹配标记，再重新组合是非常方便的。



②将轴承压入法兰(齿轮、链轮等)。设计法兰时请使轴承定心接口情况下的轴承凸出量(G尺寸)为下表中的数值。

轴承凸出量

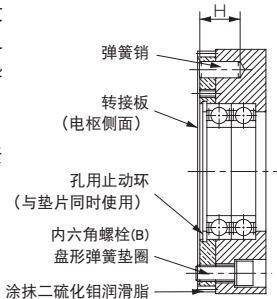


尺寸	G尺寸
12	1.3
13	1.4
15	2.2
21	2.8
23	3.3
25	4.3
31	5.3
32	6.3

※ 压入轴承时，请在轴承外轮涂抹轴承安装(粘合剂)。
 ※ 轴承插入孔的深度按正公差(建议公差:0至+0.1)精加工,通过垫片调整为推力方向没有游隙(晃动)。

③在转接板的C型扣环槽中放置C型扣环。轴承和扣环之间的空隙(晃动)请通过垫片调整。

④将转接板安装至法兰，拧紧内六角螺栓(B)固定。



※ 请注意转接板的朝向。
 ※ 请在内六角螺栓上涂抹少量粘合剂。
 ※ 内六角螺栓的紧固转矩请参阅下表。

转接板安装螺栓紧固转矩

尺寸	螺栓	紧固转矩 [N·m]	
		使用弹簧销时	不使用弹簧销时
		螺栓强度等级 8.8 以上	螺栓强度等级 10.9 以上
12	3-M4	—	3.4
13	3-M5	5.2	7.0
15	3-M6	8.8	11.8
21	3-M8	22.0	29.5
23	3-M8	22.0	29.5
25	3-M12	77.0	104.0
31	6-M12	77.0	104.0
32	6-M12	77.0	104.0

⑤利用转接板的销用底孔，进行弹簧销孔加工的同时加工。(需要去毛刺)关于销孔加工，请参阅下表弹簧销部分推荐孔加工尺寸。

弹簧销部分推荐孔加工尺寸

单位 [mm]

尺寸	孔加工尺寸	推荐深度 H	弹簧销
13	$5^{+0.12}_0$	13	5×10
15	$5^{+0.12}_0$	13	5×10
21	$6^{+0.12}_0$	15	6×12
23	$8^{+0.15}_0$	19	8×16
25	$10^{+0.15}_0$	21	10×18
31	$10^{+0.15}_0$	25	10×22
32	$13^{+0.2}_0$	25	13×22

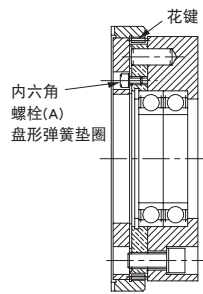
※ 推荐深度 H 包含转接板的加工多余量。

⑥在孔加工位置敲入弹簧销。

请将弹簧销的开口方向朝向外圆(花键侧)，并将其敲入。此时，请注意勿使其超出转接板面。请另行准备上表所列规格的弹簧销。

⑦请将孔加工产生的切屑、垃圾等完全清除，并在花键部分涂抹二硫化钼润滑脂。

⑧请根据预先做好的标记将电枢插入转接板，并使用取下的内六角螺栓(A)紧固(无需粘合剂)。紧固转矩请参阅下表。



尺寸	螺栓	紧固转矩 [N·m]
12	M3×3	1.5
13	M3×4	1.5
15	M3×4	1.5
21	M4×6	3.4
23	M4×6	3.4
25	M4×8	3.4
31	M5×10	7.0
32	M6×10	11.8

使用注意事项

①从动侧的惯量过大时，可能会产生齿不啮合。在这种情况下，建议降低转速或与吸收冲击的 CENTA FLEX 联轴器同时使用。

②吸引后，单位置齿形在齿到达啮合位置前由于齿尖相互接触会产生转矩，但齿式离合器因具有齿不形成磁路的结构，所以空转转矩很小，基本上没有问题。但负载转矩与离合器转矩相比非常小时，从动侧可能会被带动。在这种情况下，需要与制动器同时使用以防止被带动。

③在啮合位置键槽与转接板安装孔无法进行对位。需要对位时，请在离合器相对侧的元件进行调整。

④如果在静止连接下使用，吸引时可能会产生齿不啮合而齿尖相互接触的状态。如果在这种状态下旋转，可能会产生齿不啮合而打滑，请调整驱动侧的加速时间使其啮合。

⑤离合器的操作电源是 DC24V。施加电压的变动请控制在 -10% 至 +5% 的范围内。可提供最适用于齿式离合器的 BES 型电源装置，建议同时使用。

⑥请在直流侧设置开关进行离合器的 ON - OFF 操作。在交流侧进行操作时工作时间会有延迟。此外，请将用于接点保护的压敏电阻与离合器并联连接。

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

546

制动器电动机

BRAKE MOTORS

用途

印刷机械、装订机、食品机械、包装机械、医疗器械

制动器一体化型通用电动机

制动器电动机是不改变通用电动机的尺寸而在内部装入励磁制动器或无励磁制动器的产品。将制动用的小型电源内置于端子箱，只需连接即可马上使用。安装可选择底座型和法兰型。



与通用电动机相同尺寸

不改变通用电动机的尺寸而装入制动器，因此容易安装。

长寿命

摩擦面积大且寿命长。

内置电源

内置小型电源装置，操作简单。

宁静运转（BMS 型）

旋转部分（盘）与电动机轴完全一体化，运转安静。

手动释放（BMS 型）

通过释放杆，可从制动保持状态手动释放制动器。

稳定的急制动（BMM 型）

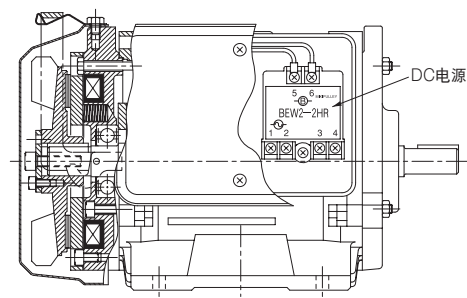
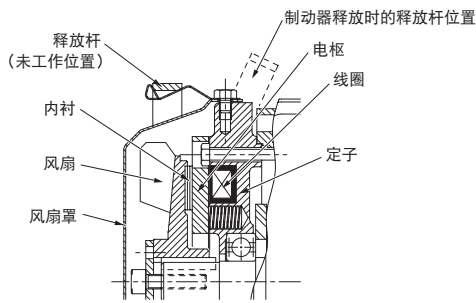
通过恒载型板簧传递转矩，可获得稳定的急制动。

型号介绍

	型号	底座安装	法兰安装	电动机输出 [kw]								
				0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11
无励磁型	BMS	●	●	●	●	●	●	—	—	—	—	—
励磁型	BMM	●	●	●	●	●	●	●	●	▲	▲	▲

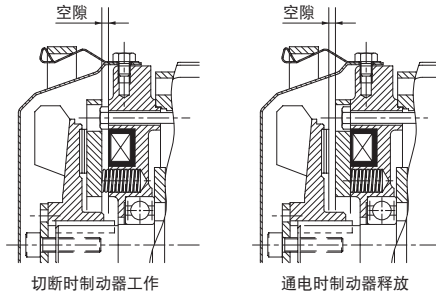
结构

BMS 结构

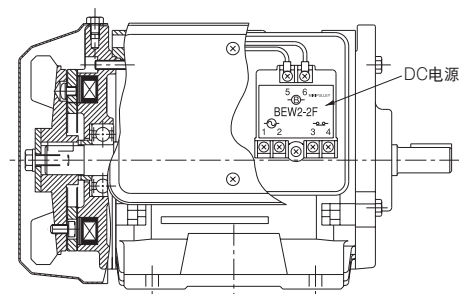
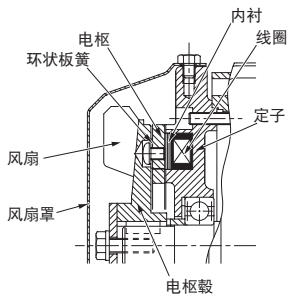


BMS 工作原理

制动器为无励磁型的电磁制动器。打开电源后，定子与电动机同时被磁化，产生的吸引力克服转矩弹簧的压力，电枢被定子吸引。此时，盘与电枢之间产生空隙，制动器完全释放，电动机轴旋转。如果切断电流，定子的磁吸引力消失，电枢在转矩弹簧力的作用下被压回，并在盘上施加制动力，电动机轴迅速停止。

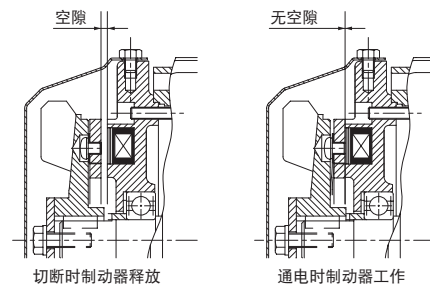


BMM 结构



BMM 工作原理

制动器为励磁型的电磁制动器。线圈通电时，定子被磁化，并吸引电枢。此时，通过内衬和电枢之间作用的摩擦力产生制动器的制动转矩。如果切断电流，通过电枢和轭之间的环状板簧使电枢被拉回，内衬和电枢瞬间被释放。



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

BMS

BMM

BMS 型 无励磁型制动器电动机

规格

型号	电动机		制动器						旋转部分 转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动 功率 P _{bal} [W]	总制动做功 E _t [J]	工作时间			质量 [kg]		
	机座 型号	输出 [kW] 4极	转矩 T [N·m]	线圈(20°C时)				耐热 等级				空隙		电枢 吸引时间 t _a [s]		惰行时间	
				电压 [V]	电流 [A]	电阻 [Ω]	功率 [W]					规定值 [mm]	界限值 [mm]			同时切断 [s]	DC单独切断 [s]
BMS-024-NHBN	63	0.2	2	DC90	0.20	440	18	B	0.15~ 0.25	0.40	0.8×10 ⁻³	18	3.5×10 ⁷	0.04	0.1	0.08	7.5
BMS-024-NHFN																	8.5
BMS-044-NHB	71	0.4	4	DC90	0.28	324	25	B	0.15~ 0.25	0.40	1.5×10 ⁻³	26.2	7.0×10 ⁷	0.05	0.1	0.08	10
BMS-044-NHF																	11
BMS-074-HPB	80	0.75	8	DC90	0.33	270	30	B	0.20~ 0.30	0.50	4.3×10 ⁻³	29.4	12.5×10 ⁷	0.05	0.14	0.09	16.5
BMS-074-HPF																	19
BMS-154-HPB	90	1.5	15	DC90	0.34	261	31	B	0.20~ 0.30	0.60	8.1×10 ⁻³	45.8	20.0×10 ⁷	0.11	0.15	0.09	23
BMS-154-HPF																	26

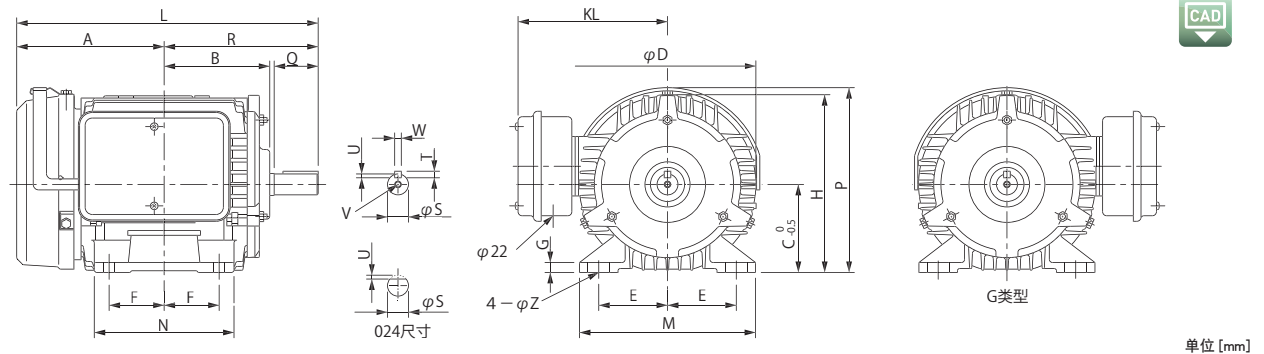
※0.2kW、0.4kW的电动机是符合JIS C 4210标准的, 0.75kW以上的电动机是符合JIS C 4213标准的全闭外扇电动机。(日立产机系统株式会社生产)

※电动机的输入电源为三相 AC200V / 50Hz、AC200V · AC220V / 60Hz。

※制动器电动机的允许制动频率请参阅P.329。详细频率将依负载条件而异, 请通过选型计算确定。

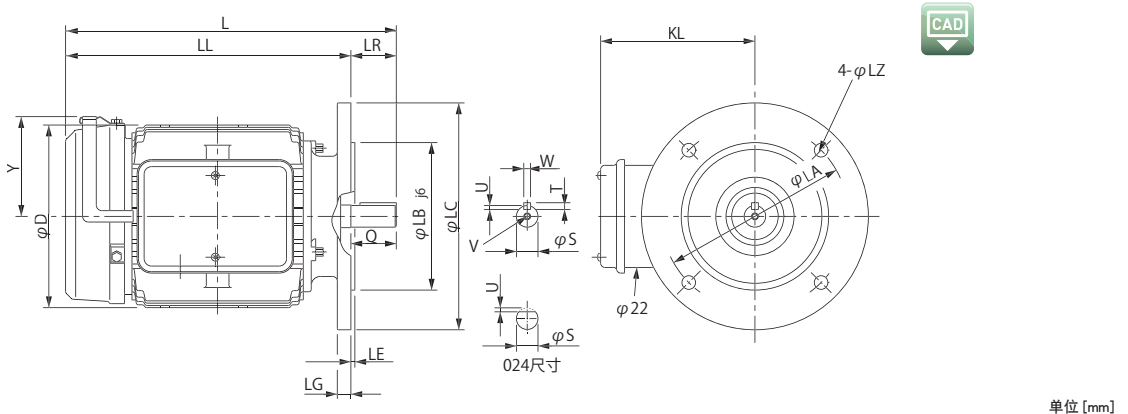
尺寸

底座安装



型号	本体尺寸																				
	L	R	A	B	D	KL	H	P	C	F	E	N	M	G	Z	S	W	U	T	Q	V
BMS-024-NHBN	215	103	112	79	130	115	128	134	63	40	50	100	130	3.2	7×21	11 h6	—	1	—	23	—
BMS-044-NHB	244	120	124	87	145	141	143.5	150	71	45	56	115	140	3.2	7×20	14 j6	5	3	5	30	M5×0.8深18
BMS-074-HPB	290.5	140	150.5	97	163	148	161.5	168	80	50	62.5	125	160	3.2	10×25	19 j6	6	3.5	6	40	M6×1深20
BMS-154-HPB	329	168.5	160.5	114.5	182	144	178	188	90	62.5	70	155	170	10	10	24 j6	8	4	7	50	M6×1深20

法兰安装



型号	本体尺寸																	
	L	LR	LL	D	KL	LC	Y	LB	LA	LE	LG	LZ	S	W	U	T	Q	V
BMS-024-NHFN	241	23	218	130	115	160	70	110	130	3.5	8	10	11 h6	—	1	—	23	—
BMS-044-NHF	265	30	235	145	134.5	160	79	110	130	3.5	10	10	14 j6	5	3	5	30	M5×0.8深18
BMS-074-HPF	305	40	265	163	142	200	88	130	165	3.5	12	12	19 j6	6	3.5	6	40	M6×1深20
BMS-154-HPF	349	50	299	176	144	200	98	130	165	3.5	12	12	24 j6	8	4	7	50	M6×1深20

选项支持 按订单生产产品

电动机端子箱位置相反安装产品

选项记号：G

根据制动器电动机的安装部位，电动机端子箱可能会无法按照标准产品的尺寸位置安装。在这种情况下，可考虑使用G型的安装尺寸。请在尺寸图中确认G型的端子箱位置。

附带制动器用整流器 BEW2-2H 的产品

选项记号：2H

由于同时使用制动器电动机和变频器等，需要有快速响应性时，可配备DC单独切断电源(BEW2-2H)。

附带部件一览表

制动器电动机附带右侧所列的部件。

在制动器电动机输出轴安装V形带轮等时，通过电动机轴端面的螺孔与右侧所列附带部件同时使用，可轻松将V形带轮等安装至电动机轴上。





关于024尺寸，电动机输出轴有平面加工，因此轴端面没有螺孔加工，也未附带右侧所列的部件。

单位 [mm]





尺寸	024	044	074	154
紧固座环 1个	$\phi 6.5 \times \phi 35 \times 3.2t$	—	○	○
丝杆 1根	M5 × 70	—	○	○
	M6 × 100	—	○	○
六角螺母 1个	M5	—	○	○
	M6	—	○	○

订货时

底座安装

0.2kW : BMS-024-NHBN-		选项记号
0.4kW : BMS-044-NHB	- 	选项记号
0.75kW : BMS-074-HPB	- 	选项记号
1.5kW : BMS-154-HPB	- 	选项记号

法兰安装

0.2kW : BMS-024-NHFN-		选项记号
0.4kW : BMS-044-NHF	- 	选项记号
0.75kW : BMS-074-HPF	- 	选项记号
1.5kW : BMS-154-HPF	- 	选项记号

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

BMS

BMM

BMM 型 励磁型制动器电动机

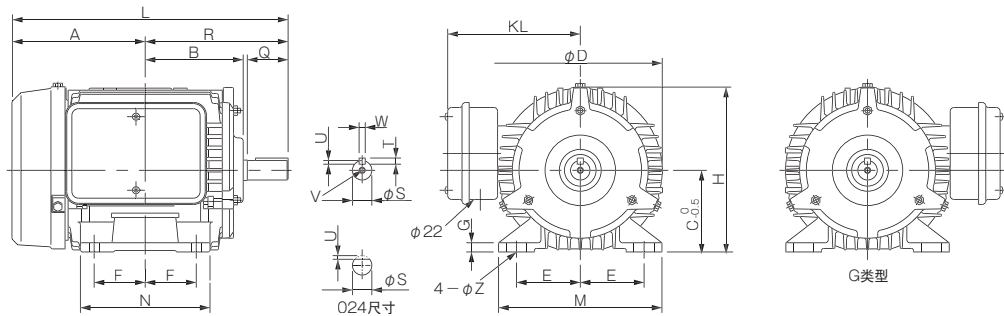
规格

型号	电动机		制动器							空隙		旋转部分转动惯量 J[kg·m ²]	允许制动功率 P _{br} [W]	总制动做功 E _t [J]	工作时间		质量 [kg]
	机座型号	输出 [kW] 4极	转矩 T [N·m]	线圈(20℃时)				耐热等级	规定值 [mm]	界限值 [mm]	电枢吸引时间 t _a [s]				电枢释放时间 t _{ar} [s]		
				电压 [V]	电流 [A]	电阻 [Ω]	功率 [W]										
BMM-024-NHBN BMM-024-NHFN	63	0.2	2.5	DC180	0.06	2956	11	B	0.10~0.20	0.30	0.9×10 ⁻³	11	5.0×10 ⁷	0.015	0.015	7 8	
BMM-044-NHB BMM-044-NHF	71	0.4	5	DC180	0.07	2458	12.6	B	0.10~0.20	0.35	2.4×10 ⁻³	26.2	7.0×10 ⁷	0.030	0.030	9 10	
BMM-074-HPB BMM-074-HPF	80	0.75	10	DC180	0.089	2039	16	B	0.15~0.25	0.45	3.8×10 ⁻³	32.7	17.0×10 ⁷	0.040	0.040	14.5 16.5	
BMM-154-HPB BMM-154-HPF	90	1.5	20	DC180	0.123	1466	22.1	B	0.15~0.25	0.70	9.5×10 ⁻³	45.8	25.0×10 ⁷	0.060	0.060	22 25	
BMM-224-HPB BMM-224-HPF	100	2.2	30	DC180	0.167	1080	30	B	0.20~0.30	1.00	15.2×10 ⁻³	58.9	50.0×10 ⁷	0.070	0.070	32 37	
BMM-374-HPB BMM-374-HPF	112	3.7	50	DC180	0.17	1059	30.6	B	0.20~0.30	1.10	22.6×10 ⁻³	73.6	75.0×10 ⁷	0.070	0.080	42 47	

※0.2kW、0.4kW的电动机是符合 JIS C 4210 标准的, 0.75kW 以上的电动机是符合 JIS C 4213 标准的全闭外扇电动机。(日立产机系统株式会社生产)
 ※电动机的输入电源为三相 AC200V / 50Hz、AC200V · AC220V / 60Hz。
 ※制动器电动机的允许制动频率请参阅 P.329。详细频率将依负载条件而异, 请通过选型计算确定。

尺寸

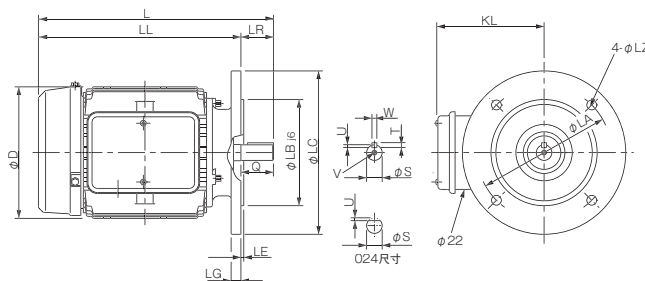
■ 底座安装



单位 [mm]

型号	本体尺寸																			
	L	R	A	B	D	KL	H	C	F	E	N	M	G	Z	S	W	U	T	Q	V
BMM-024-NHBN	215	103	112	80	130	115	128	63	40	50	100	130	3.2	7×21	11 h ₆	—	1	—	23	—
BMM-044-NHB	235.5	120	115.5	87	145	131	143.5	71	45	56	115	140	3.2	7×20	14 j ₆	5	3	5	30	M5×0.8深18
BMM-074-HPB	280.5	140	140.5	97	163	138.5	161.5	80	50	62.5	125	160	3.2	10×25	19 j ₆	6	3.5	6	40	M6×1深20
BMM-154-HPB	321	168.5	152.5	114.5	182	144	178	90	62.5	70	155	170	10	10	24 j ₆	8	4	7	50	M6×1深20
BMM-224-HPB	368.5	193	175.5	129	198	151	197.5	100	70	80	175	195	12.5	12	28 j ₆	8	4	7	60	M6×1深20
BMM-374-HPB	397	200	197	136	225	164	219.5	112	70	95	175	224	14	12	28 j ₆	8	4	7	60	M6×1深20

■ 法兰安装



单位 [mm]

型号	本体尺寸																
	L	LR	LL	D	KL	LC	LB	LA	LE	LG	LZ	S	W	U	T	Q	V
BMM-024-NHFN	241	23	218	130	115	160	110	130	3.5	8	10	11 h ₆	—	1	—	23	—
BMM-044-NHF	256.5	30	226.5	145	124.5	160	110	130	3.5	10	10	14 j ₆	5	3	5	30	M5×0.8深18
BMM-074-HPF	295	40	255	163	132	200	130	165	3.5	12	12	19 j ₆	6	3.5	6	40	M6×1深20
BMM-154-HPF	341	50	291	176	144	200	130	165	3.5	12	12	24 j ₆	8	4	7	50	M6×1深20
BMM-224-HPF	388.5	60	328.5	195	151	250	180	215	4.0	16	14.5	28 j ₆	8	4	7	60	M6×1深20
BMM-374-HPF	422	60	362	215	164	250	180	215	4.0	16	14.5	28 j ₆	8	4	7	60	M6×1深20

选项支持

按订单生产产品


电动机端子箱位置相反安装产品

选项记号：G

根据制动器电动机的安装部位，电动机端子箱可能会无法按照标准产品的尺寸位置安装。在这种情况下，可考虑使用G型的安装尺寸。
请在尺寸图中确认G型的端子箱位置。

电动机高输出型产品 5.5kW 至 11kW

也可支持高输出电动机（5.5kW 至 11kW）。
详情请向本公司洽询。

BMM-		电动机输出 · 极数	5.5kW4P: 554
			7.5kW4P: 754
			11kW4P: 1104

附带部件一览表

制动器电动机附带右侧所列的部件。







在制动器电动机输出轴安装V形带轮等时，通过电动机轴端面的螺孔与右侧所列附带部件同时使用，可轻松将V形带轮等安装至电动机轴上。
关于024尺寸，电动机输出轴有平面加工，因此轴端面没有螺孔加工，也未附带右侧所列的部件。

单位 [mm]







尺寸	024	044	074	154	224	374
紧固座环 1 个	$\phi 6.5 \times \phi 35 \times 3.2t$	—	○	○	○	○
丝杆 1 根	M5 × 70	—	○			
	M6 × 100	—		○	○	○
六角螺母 1 个	M5	—	○			
	M6	—		○	○	○

订货时

底座安装

0.2kW	: BMM-024-NHBN-		选项记号
0.4kW	: BMM-044-NHB	- 	选项记号
0.75kW	: BMM-074-HPB	- 	选项记号
1.5kW	: BMM-154-HPB	- 	选项记号
2.2kW	: BMM-224-HPB	- 	选项记号
3.7kW	: BMM-374-HPB	- 	选项记号

法兰安装

0.2kW	: BMM-024-NHFN-		选项记号
0.4kW	: BMM-044-NHF	- 	选项记号
0.75kW	: BMM-074-HPF	- 	选项记号
1.5kW	: BMM-154-HPF	- 	选项记号
2.2kW	: BMM-224-HPF	- 	选项记号
3.7kW	: BMM-374-HPF	- 	选项记号

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

BMS

BMM

BMS·BMM 型

选型

请按顺序确认以下项目，最后决定尺寸·型号。

- 设定使用条件 设定用途·转矩·动作次数等。
- 转矩分析 利用(1)·(2)式确认。
- 暂定尺寸·型号 通过计算出的转矩值暂定。
- 制动时间分析 通过计算出的转矩值暂定。
- 做功量分析 利用(4)·(5)式确认。
- 制动次数分析 利用(6)·(7)式确认。
- 决定尺寸·型号

转矩分析

$$T_M = \frac{9550 \cdot P}{n} \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (1)$$

T_M : 电动机额定转矩 [N·m]
 P : 电动机输出 [kW]
 n : 电动机额定转速 [min^{-1}]

$$T_B = K \cdot T_M \text{ [N}\cdot\text{m]} \quad (2)$$

T_B : 制动转矩 [N·m]
 K : 安全系数 (1.5 至 2.0)

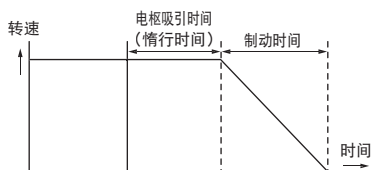
制动时间分析

制动器的制动时间通过以下算式求出。

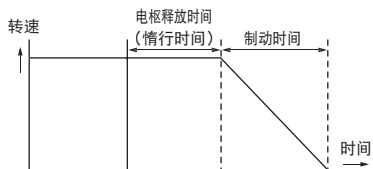
$$t_{ab} = \frac{J \cdot n}{9.55 \cdot (T \pm T_\ell)} \text{ [s]} \quad (3)$$

t_{ab} : 制动时间 [s]
 J : 制动器轴转动惯量 [$\text{kg}\cdot\text{m}^2$]
 n : 电动机转速 [min^{-1}]
 T : 制动器额定转矩 [N·m]
 T_ℓ : 负载转矩 [N·m]
 (T_ℓ : 负载朝帮助制动的方向动作时为+, 朝妨碍的方向动作时为-)

BMM 型的制动器线圈励磁后至停止负载所需的时间为前面的算式求出的制动时间 t_{ab} 加上电枢吸引时间。



BMS 型的制动器电动机切断电源后至停止负载所需的时间为上述算式求出的制动时间 t_{ab} 加上电枢释放时间。



如果长时间使用制动器，会产生磨损而导致空隙扩大，即使线圈励磁也无法吸引电枢。需要再调整时，请按照使用说明书的维修·检查项目进行空隙调整。

做功量分析

制动器的制动功率通过以下算式求出。

$$P = \frac{J \cdot n^2}{182} \cdot \frac{T}{(T \pm T_\ell)} \cdot \frac{S}{60} \text{ [W]} \quad (4)$$

P : 制动功率 [W]
 S : 制动频率 [次/min]

请确定频率，使由上述算式得出的数值 P 在允许制动功率 $P_{ba\ell}$ 值以下。

$$P \ll P_{ba\ell} \quad (5)$$

制动次数分析

制动器空隙再调整之前的动作次数通过以下算式计算。

$$E_b = \frac{J \cdot n^2}{182} \cdot \frac{T}{(T \pm T_\ell)} \text{ [J]} \quad (6)$$

E_b : 1 次的制动做功 [J]

$$L = \frac{E_T}{E_b} \text{ [次]} \quad (7)$$

L : 再调整之前的动作次数 [次]
 E_T : 总制动做功 [J]

设计确认事项

操作注意事项

在机器·装置上使用制动器电动机时, 如何能在设计上充分发挥其性能·功能? 在此对有助于提高机器可靠性的设计考虑方法进行说明。关于通过 V 形带轮等与机器连接, 请参阅电动机制造商的产品目录。

- 为保持冷却效果及进行维修检查, 设计时请在风扇罩一侧留出适当的间隔。
- 使用温度范围 -10℃至+40℃ 在该范围以外使用时, 请向本公司洽询。
- 该制动器电动机用于绞车、起重机等时, 为防止危险, 请与不同结构的制动器同时使用。此外, 如果用于升降用绞车等的情况下使用标准切断电路, 制动延迟时间中变为 θ 负载, 电动机部分产生反电动势, 在其影响下制动器将不制动, 请务必使用直流切断或其他切断电路。
- 如果要安装进相电容器, 请向本公司洽询。
- 制动器电动机为配备内衬等消耗零件的有限寿命产品, 因此请准备好备用机。此外, 如果制动器电动机的起动频率超过允许值, 会导致电动机部分烧毁及制动器内衬异常磨损和破损等, 因此请确认起动频率是否满足允许值。而超过允许起动频率进行高频率的微动运转时, 请注意直流切断的接点容量。

制动器电动机允许起动频率

型号	电动机输出 [kW]	频率 [次/h]		负载的转动惯量 J[kg·m ²]
		40%ED	60%ED	
BMS	0.2	500	400	0.00125
	0.4	900	845	0.00128
	0.75	460	430	0.0028
	1.5	370	290	0.0045
BMM	0.2	450	360	0.00125
	0.4	900	845	0.00128
	0.75	460	430	0.0028
	1.5	370	290	0.0045
	2.2	180	145	0.010
	3.7	180	145	0.015

※ 为 4 极、频率 50Hz 的数值, 在上表负载的转动惯量 J 条件下。关于 60Hz 时的频率, 请采用上述的约 70%。

※ 频率为电动机部分、制动器的综合数值, 单体则各不相同。

※ %ED 为反复运转时的负载占空比。

※ 表中负载的转动惯量 J 示例几乎与电动机部分的转动惯量 J 相同。

※ 电动机外表面的温度在摄氏 80℃ 至 90℃ 以下大致标准。(假设环境温度 40℃ 时)

- 如果使用变频器或降压起动, 请将制动器及制动器电源连接至变频器或降压起动器的电源侧。
- 如果将制动器电路的接线与动力线使用相同配管, 请务必进行屏蔽。
- 如果在制动器电动机电路中插入改善功率因素的电容器, 请务必使用其他切断电路。
- 在端子箱内部、侧面或框架下部备有接地用端子, 请务必接地。特别是移动式、便携式机器, 在劳动安全卫生法规中也有规定, 为防止触电事故, 请务必使用粗地线等接地。
- 电压不平衡率请控制在 1% 以下。此外, 当电压不平衡时, 请使各相的最大电流值在铭牌电流值的 105% 以下。
- 连接后请务必安装端子箱盖。
- 制动器转矩有一定程度的偏差。特别是初期请实施适应性运转 (40 至 60 次)。
- 停电时请务必关掉开关。在不知道的情况下来电, 会导致意外事故。
- BMS 型在机器开始运转时, 请务必确认释放杆位于未动作位置后, 再开始起动。

接线

■ BMS

BMS 型带有内置继电器电源 (BEW2-2HR), 因此具备近似于 DC 单独切断电源的响应性, 足够一般使用。由于同时使用变频器等, 需要更快速响应时, 可配备 DC 单独切断电源 (BEW2-2H)。作为选项提供, 请预先指定。

BEW2-2HR : 用于 BMS 的继电器内置用制动器电源 (内置于端子箱)

MgSw : 电磁开关器

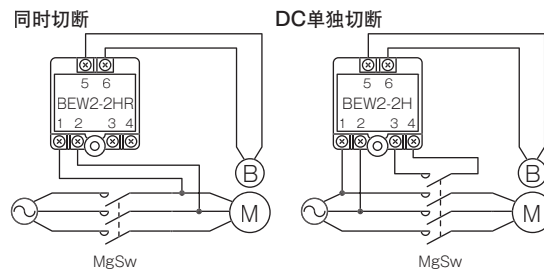
M : 电动机

B : 制动器

电源和电动机端子台、制动器已预先连接, 因此仅需电动机的 U、V、W 接线即可使用。

BEW2-2H : 用于 BMS 的单独切断电源

(请在订购制动器电动机时预先指定。)



■ BMM

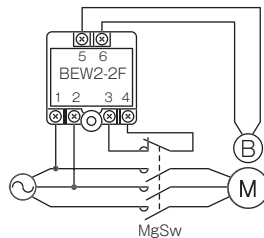
BEW2-2F : 用于 BMM 的制动器电源 (内置于端子箱)

MgSw : 电磁开关器

M : 电动机

B : 制动器

(BEW2-2F 已预先连接。)



使用注意事项

关于以下项目, 请定期检查。

- 是否正常工作。
- 制动器部分是否有水和油混入。
- 各部分的安装螺钉是否完全拧紧。
- 定期检查时, 请取下电动机风扇罩, 使用压缩空气吹掉或吸尘器吸掉摩擦时的磨损粉。
- 请确认空隙是否在寿命范围内。如果已达极限值, 请参阅使用说明书调整为规定空隙。
- 特别是 BMS 型如果超过极限空隙, 因无法吸引而使制动器无法释放, 可能会造成电动机烧毁等故障, 请注意。

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

BMS

BMM

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

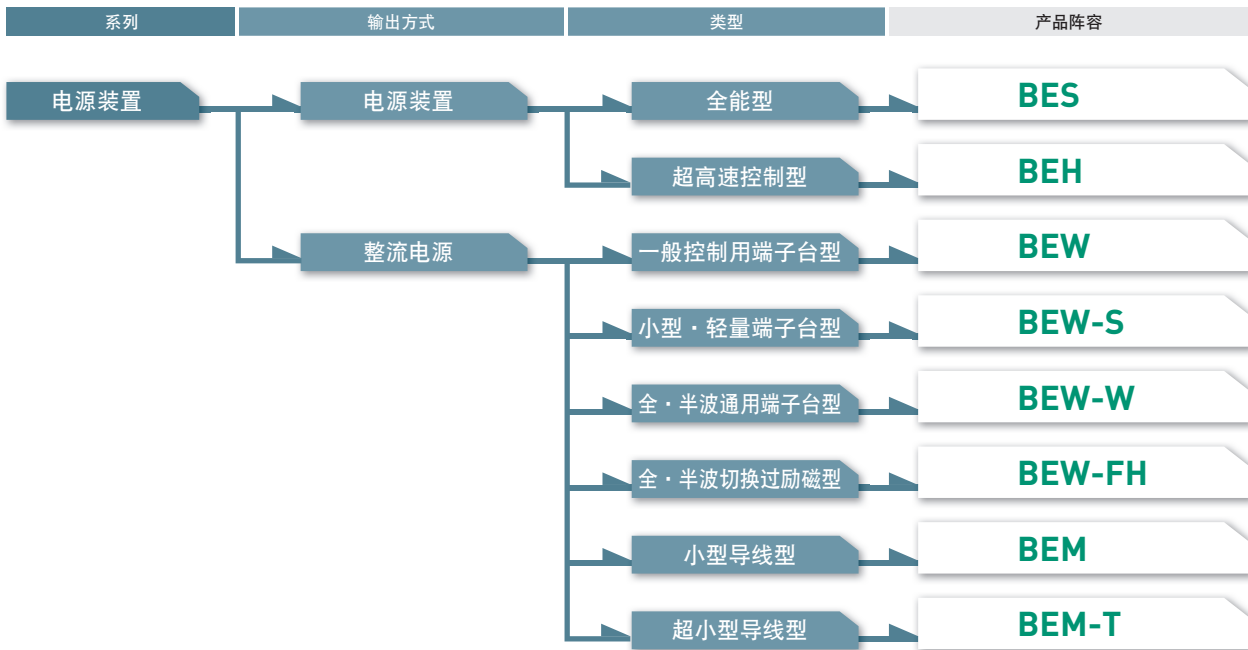
BEW-W

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			◎	◎	◎	◎		◎	◎	◎			

产品阵容

BES

一般高速控制用



符合 RoHS 指令

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。
- 符合海外规格**
是符合 UL 规格的产品。也提供支持 EC 指令 (CE 标示) 的产品,为选项。

- 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



符合 RoHS 指令

搭载过励磁·反向励磁功能,是实现超高速控制·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**
轻松设定为最佳运转条件。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



符合 RoHS 指令

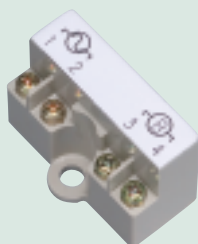
电磁离合器·制动器控制用电源装置的基本型号

- 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



符合 RoHS 指令

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

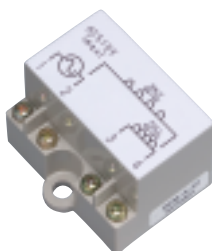
BEW-FH

BEM

BEM-T

BEW-W

半波·全波整流通用



符合 RoHS 指令

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，输入电压范围极宽。

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



符合 RoHS 指令

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



符合 RoHS 指令

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



符合 RoHS 指令

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

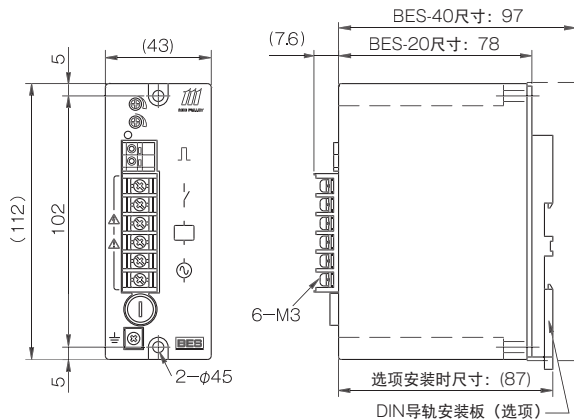
型号	BES-20-□-1	BES-40-□-1	BES-20-□	BES-40-□
输入电压	AC100V ± 10% 50/60Hz		AC200V ± 10% 50/60Hz	
输出电流	2.0A	4.0A	2.0A	4.0A
电压控制方式	PWM 控制			
恒励磁电压	出厂时逐个调整每个型号和尺寸			
过励磁电压	DC90V 全波(AC100V 输入时)		DC180V 全波(AC200V 输入时)	
过励磁时间	出厂时逐个调整每个型号和尺寸			
保护功能	输入侧 快速熔断保险丝(5A)			
绝缘电阻	DC500V 高阻表测量时 100M Ω(端子-本体之间)			
绝缘耐压	AC1000V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

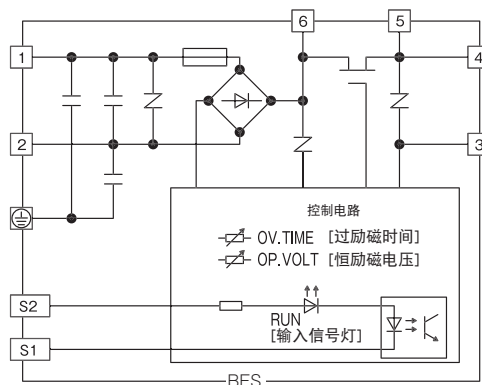
端子与功能

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



订货时

BES-20-10-1 DIN

输出电流	2A:20 4A:40	安装方法 DIN导轨安装·DIN 直接安装: 无标记 ※DIN导轨安装的选项 仅为BES-20。
参照电源尺寸对应表		
输入电压	AC100V: 1 AC200V: 无标记	

选项 (EMC 指令应对配件)

按照以下型号另行订购作为 EMC 指令应对配件的噪声滤波器 (1 个) 和铁氧体磁芯 (2 个), 还可支持 EC 指令 (CE 标示)。

BES-20-EMC

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				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				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 45·90V 用				61				62				63	
	励磁电压 24V 用				71				72				73	

※ 无励磁制动器励磁电压 45·90V 用的恒励磁电压在输入 AC100V 时为 DC45V 规格。在输入 AC200V 时为 DC90V 规格。

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。

通过与本公司无磁制动器组合，可减少无磁制动器 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

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。

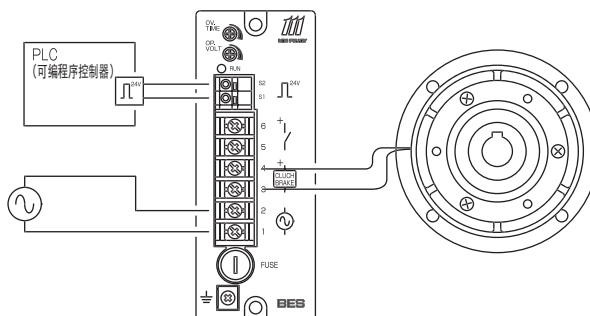
输出电压值确认方法

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。

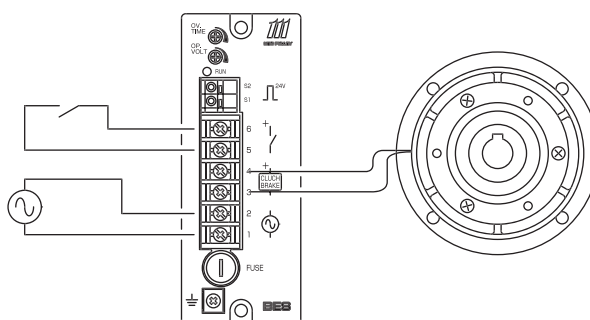
不连接任何负载时，显示电源电压的近似值。

接线方法和时间图

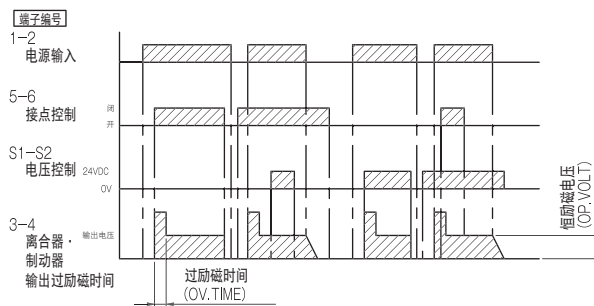
接线 1 (PLC 控制)



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

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	AC200V ± 10%	AC200V ± 10%	AC100V ± 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	02 ~ 16	02 ~ 32	
	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

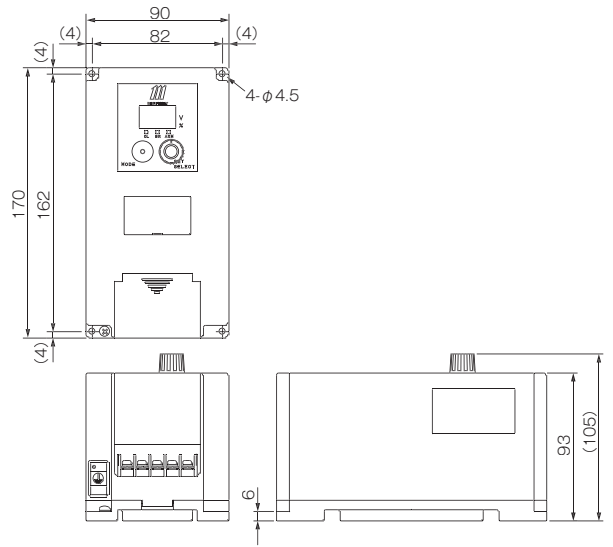
动作设定

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

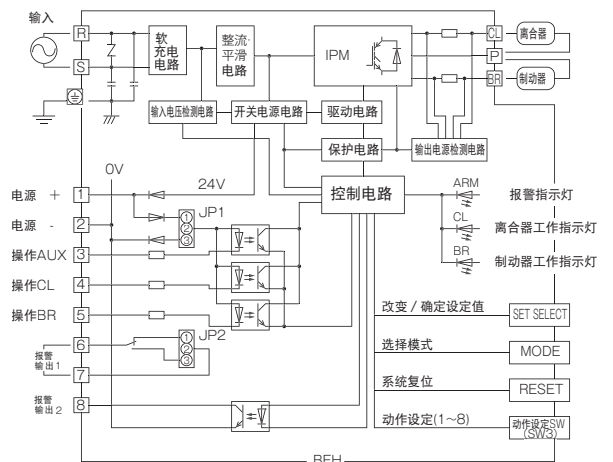
端子与功能

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·制动器的工作速度提高到极限。

是实现超高速控制·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”和最适于对电磁离合器·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

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。

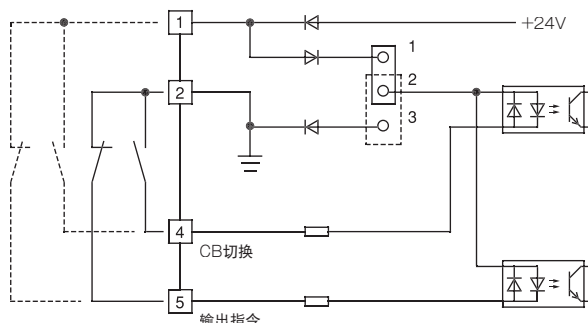
不连接任何负载时，断线检测保护功能启动，根据该电源装置特性，将显示电容器充电后电压 DC280V 左右的数值。

适用范围和特殊调整

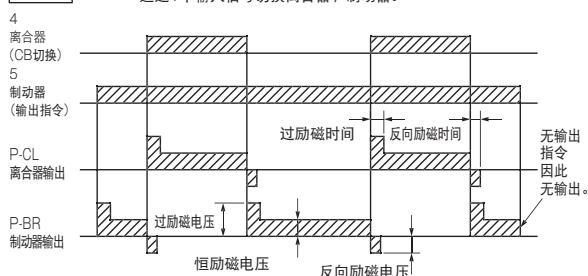
不仅是电磁离合器·制动器，亦可用作所有电磁线圈用的电源装置。通过改变内部的设定值，可轻松实现通电条件的多样化搭配。关于设定·运转方法等，敬请与本公司联系咨询。

接线方法和时间图

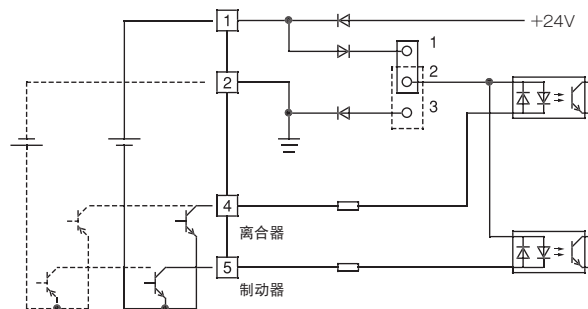
连动模式（动作设定 SW-2 OFF）



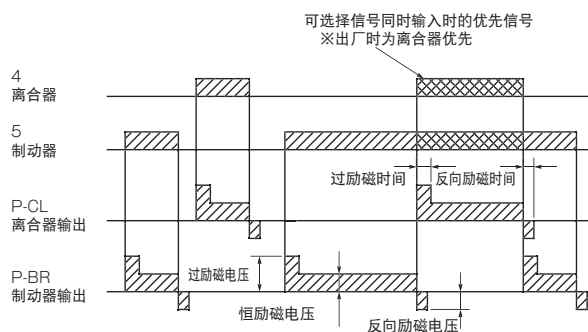
【端子编号】 通过1个输入信号切换离合器/制动器。



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

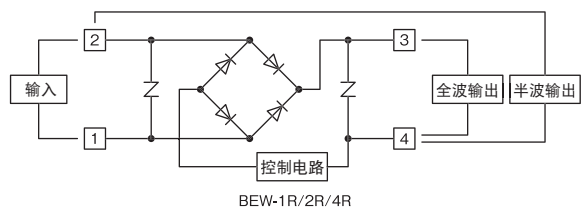
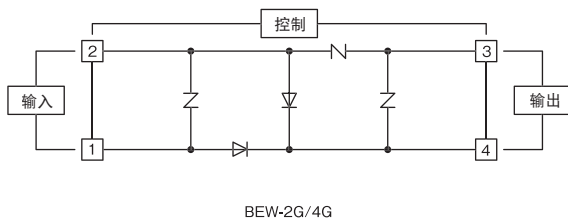
BEM-T

BEW 型 一般控制用 端子台型

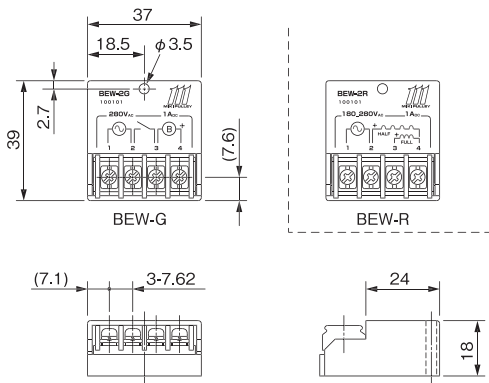
规格

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。

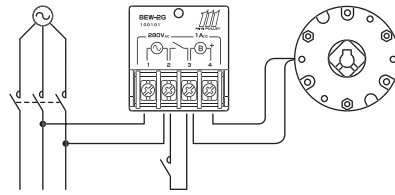
初级侧控制和次级侧控制方式

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(3-4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)

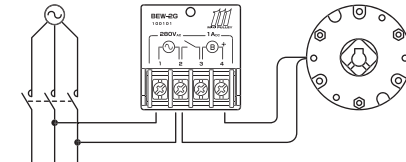
在继电器接点进行3-4号端子控制的次级侧控制的电枢释放时间变短，可缩短制动器的制动时间，但接线增加，多少会产生一些浪涌电压。请根据所需的特性，选择初级侧控制·次级侧控制。

接线方法和时间图

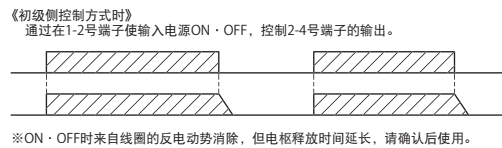
BEW-G 次级侧控制(基本接线)



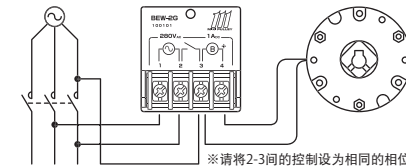
BEW-G 初级侧控制(省接线)



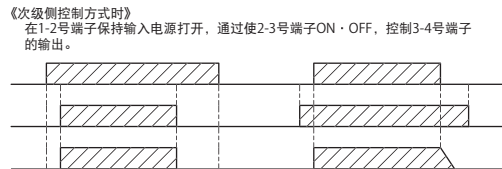
端子编号



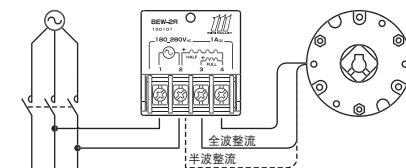
BEW-G 次级侧控制(省接线)



端子编号



BEW-R 初级侧控制

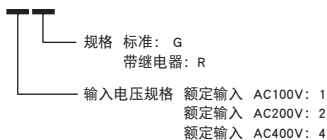


端子编号



订货时

BEW-2G



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

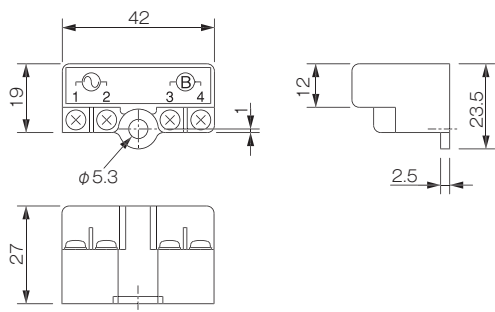
BEM-T

BEW-S 型 小型·轻量 端子台型

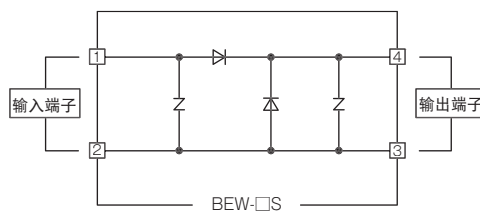
规格

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	●: 适用 △: 是否适用依离合器·制动器 的型号而定	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·制动器的响应特性容易发生偏差，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（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

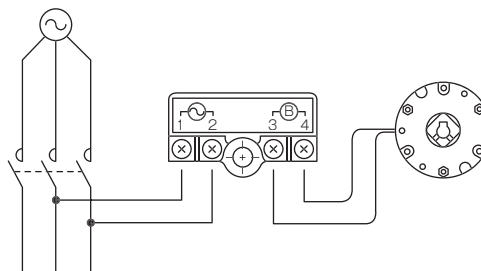
BEW-2S

输入电压规格

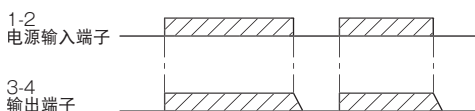
额定输入 AC200V: 2
额定输入 AC400V: 4

接线方法和时间图

■ 初级侧控制

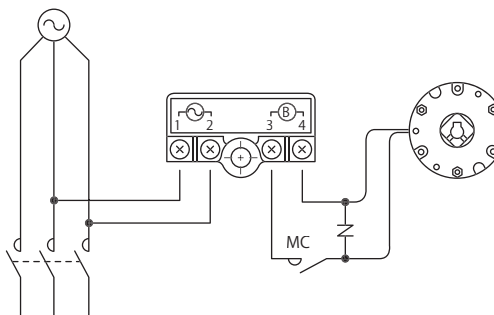


端子编号 《初级侧控制方式时》
通过在1-2号端子使输入电源ON·OFF，
控制3-4号端子的输出。

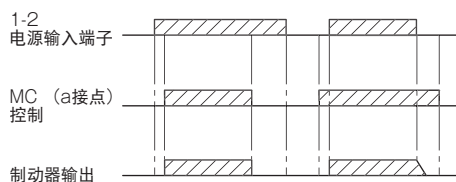


※ON·OFF时来自电磁线圈的浪涌电压不会发生，
但电枢释放时间延长，请确认后使用。

■ 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

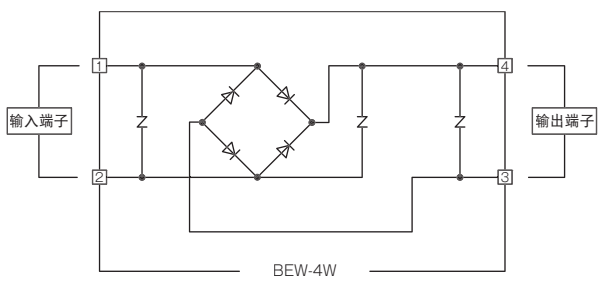
BEM-T

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	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				

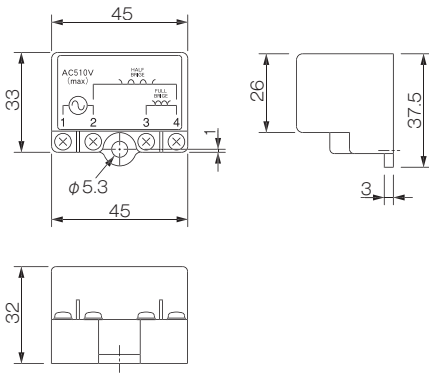
结构



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, 输入电压范围极宽。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。

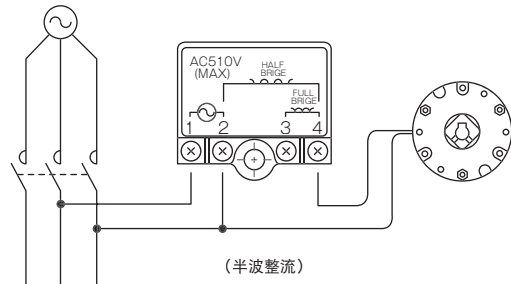
以改善响应性为目的进行“次级侧控制”时, 如右侧的接线图所示, 在输出端子和电磁离合器·制动器之间设置继电器接点。此时, 需要在继电器接点之间或与电磁离合器·制动器并联设置压敏电阻等放电元件。

订货时

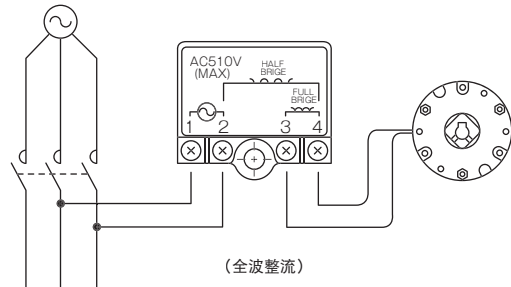
BEW-4W

接线方法和时间图

初级侧控制

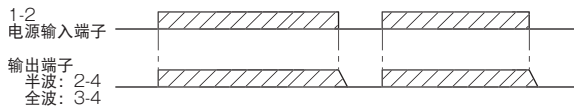


(半波整流)



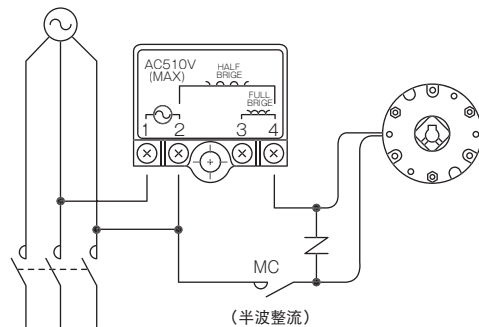
(全波整流)

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。

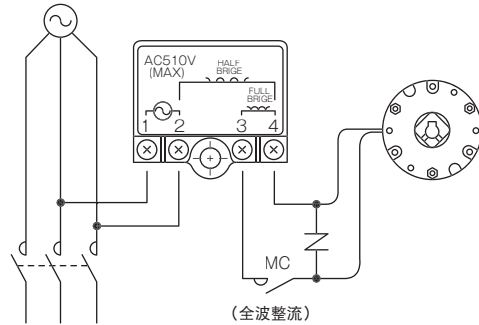


※ ON·OFF 时来自电磁线圈的浪涌电压不会发生, 但电枢释放时间延长, 请确认后使用。

次级侧控制

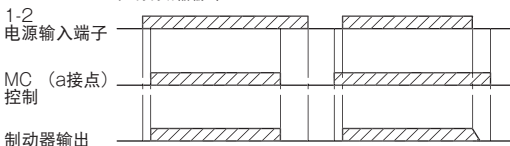


(半波整流)



(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
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

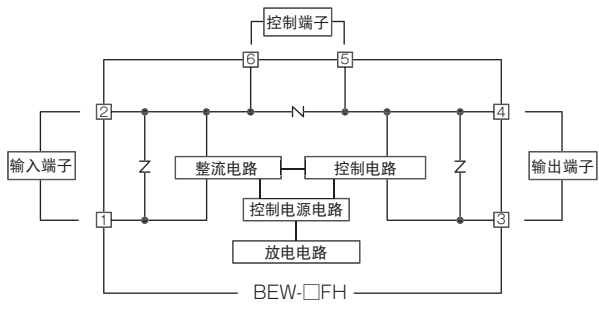
BES
BEH
BEW
BEW-S
BEW-W
BEW-FH
BEM
BEM-T

BEW-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						

结构与端子与功能



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。

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

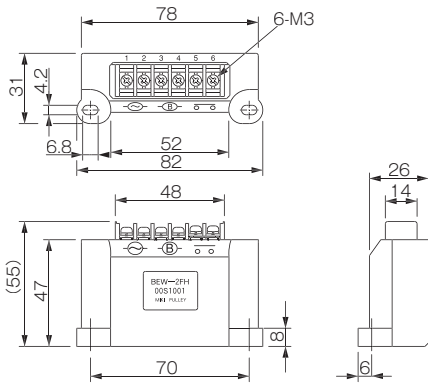
BEW-W

BEW-FH

BEM

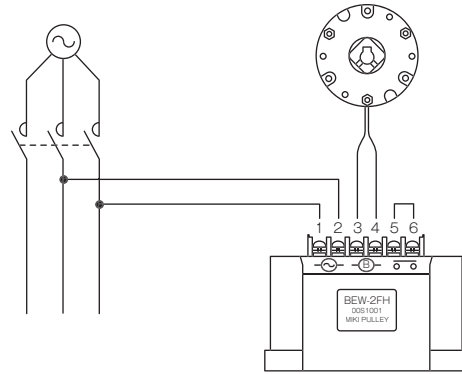
BEM-T

尺寸



接线方法和时间图

初级侧控制



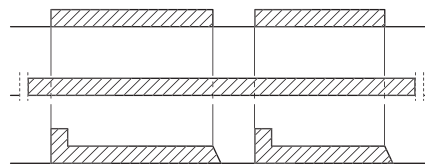
端子编号

《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。

1-2 电源输入端子

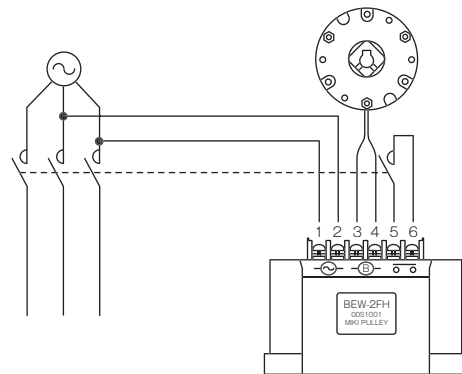
5-6 控制端子

3-4 输出端子



※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



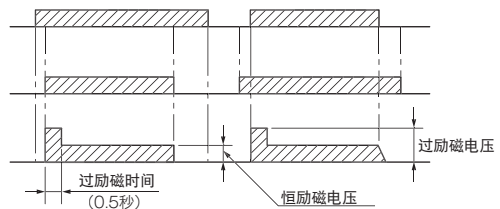
端子编号

《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。

1-2 电源输入端子

5-6 控制端子

3-4 输出端子



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
- 延长寿命 (约 2 倍)
- 减少无励磁制动器与电动机组合使用时的起动手干扰

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。

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

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			△		△	△	△	●

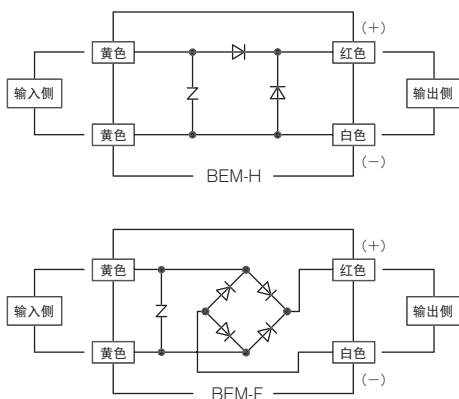
适用
离合器·制动器

本公司电磁离合器·制动器
额定电压 DC45/90/180V

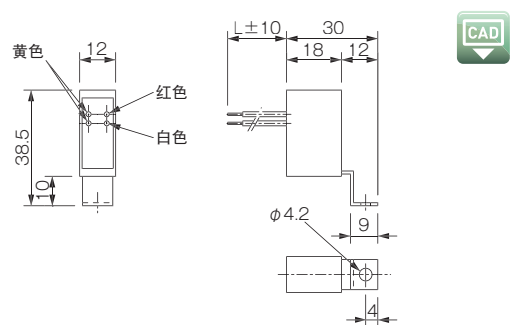
无励磁制动器

绝缘电阻	端子-本体之间	DC500V 高阻表测量时 100MΩ		
绝缘耐压		AC1500V 50Hz 1分钟	AC2200V 50Hz 1分钟	AC1500V 50Hz 1分钟
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。

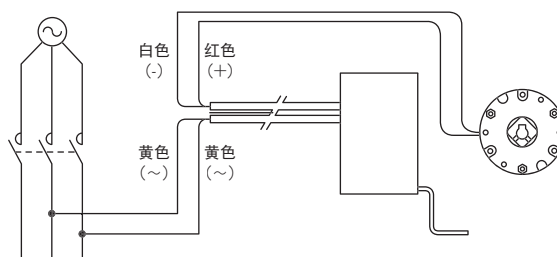
此时，需要在继电器接点之间或与电磁离合器·制动器并联设置压敏电阻等放电元件。

订货时

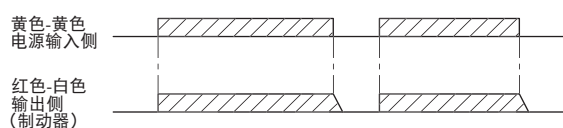
BEM-2H 120L		导线长度	
输入电压规格	整流方式	3种	120mm : 120
额定输入 AC200V : 2	半波整流 : H		240mm : 240
额定输入 AC400V : 4	全波整流 : F		360mm : 360

接线方法和时间图

■ 初级侧控制

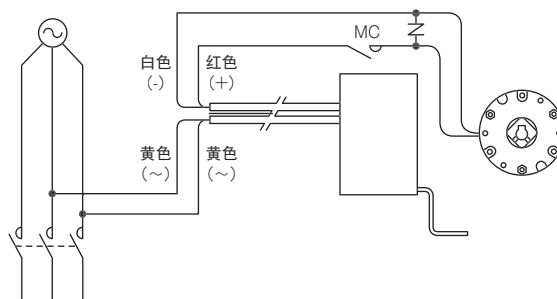


《初级侧控制方式时》
通过使输入侧导线（黄色）的输入电源 ON·OFF，
控制导线（红·白色）的输出。

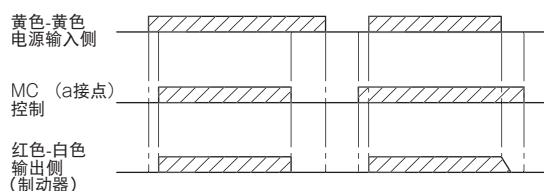


※ ON·OFF 时来自电磁线圈的反电动势不会发生，但电枢释放时间延长，请确认后使用。

■ 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

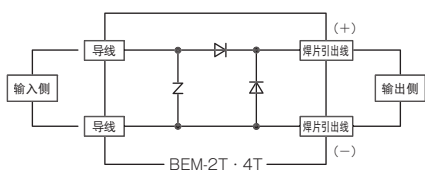
BEM-T

BEM-T 型 超小型导线型

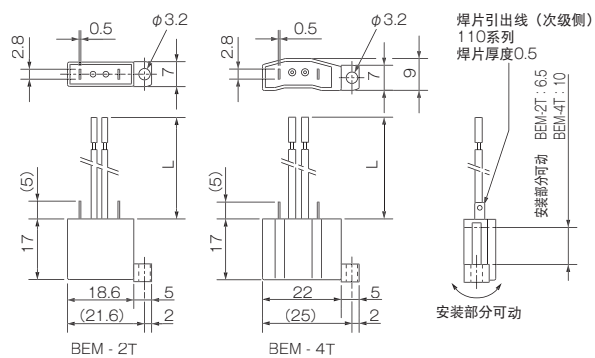
规格

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			
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

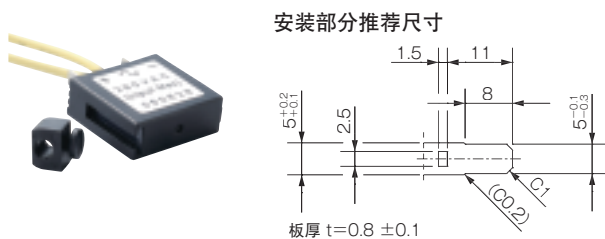
端子	功能名称	功能说明
导线(2条)	输入侧	连接商业电源
焊片引出线(2处)	输出侧	连接电磁离合器·制动器

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)
- ICT 带绝缘被覆层的端子 FA 型 110 系列
- ICTDEN 280509-FA (NICHIFU 制)
- 平形插入端子 CSS 62853-F (NICHIFU 制)
- 绝缘帽 62826-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。

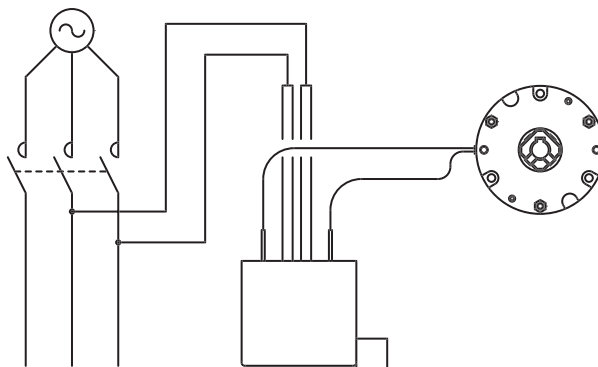
“初级侧控制”的情况下，不产生“次级侧控制”中产生的电磁离合器·制动器电源 OFF 时的浪涌电压（反电动势），因此用于需要避免噪音的机器则非常有效。

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。

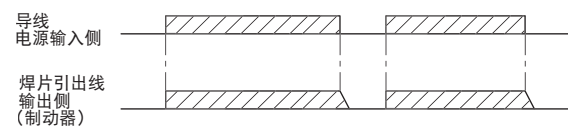
接线方法和时间图

■ 初级侧控制



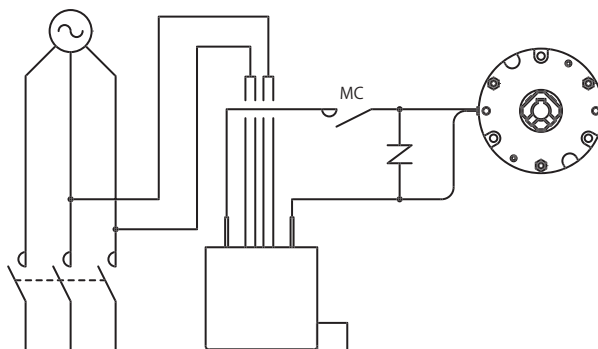
《初级侧控制方式时》

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。



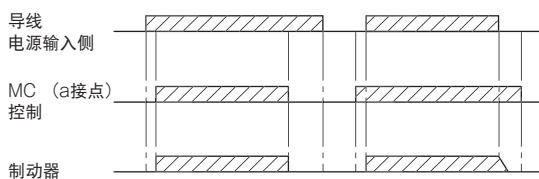
※ON·OFF 时来自电磁线圈的反电动势不会发生，但电枢释放时间延长，请确认后使用。

■ 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

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

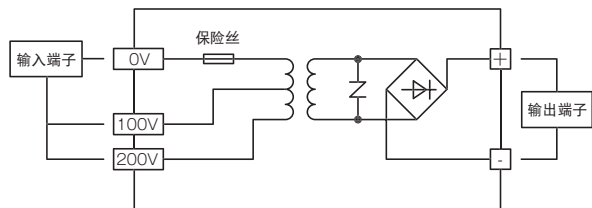
电源装置种类

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。



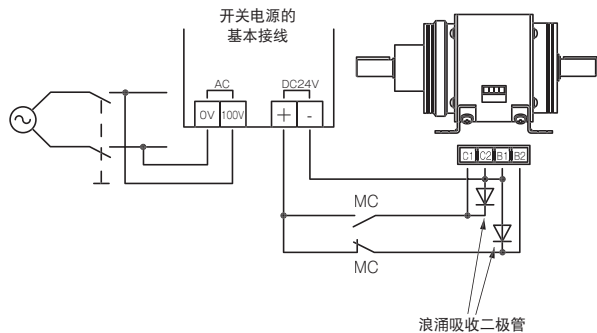
■ 开关电源（市售产品）

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），能产生平滑稳定的电压，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。

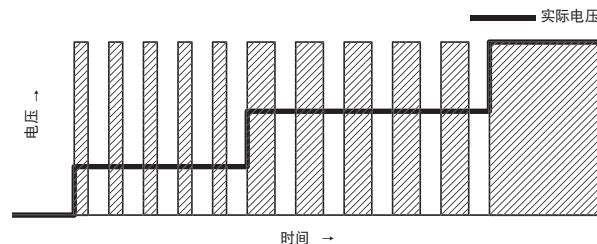
将开关电源用于电磁离合器·制动器的电源装置时，需要将用作浪涌吸收的二极管与电磁线圈并联连接。

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，请考虑使用全波整流电源（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)

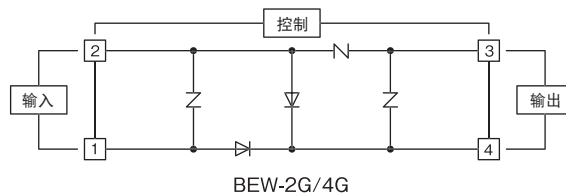
※ a (系数) = 0.45 : 半波整流

(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】

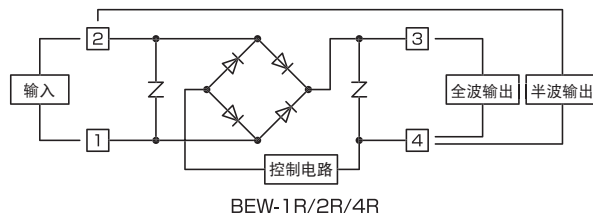
输出电压 = 输入电压 × a (系数)

※ 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。

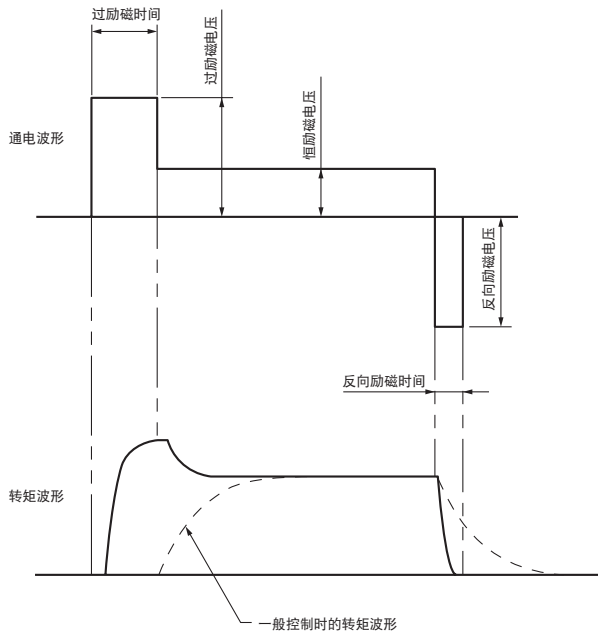
由此对改善高频率运转·冲突现象作出极大贡献。

※ 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

微励磁型离合器·制动器

无励磁型离合器·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 (TNR7V820K)

选择元件

- 额定电压 : 200V 以上
- 额定电流 : 5A 以上

■ 选择要点

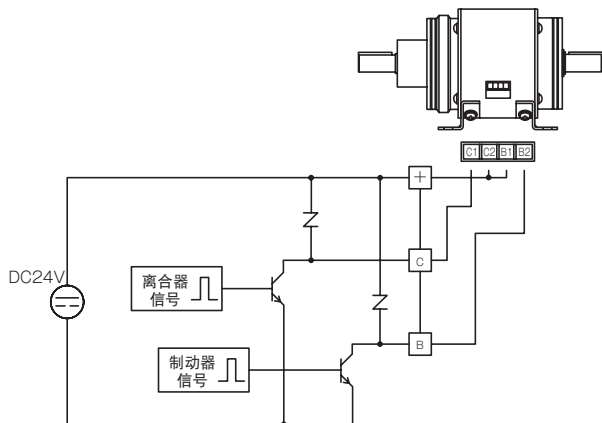
元件的额定电压需要高于施加在元件的最高电压。

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

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	NVD07SCD082 或相当产品 (NVD14SCD082 或相当产品)
				励磁 #31 以上	DC24V	NVD14SCD082 或相当产品
				无励磁 #01 #18	DC24V	NVD07SCD082 或相当产品
					DC45V(AC100V-半波整流)	NVD07SCD220 或相当产品
					DC90V(AC100V-全波整流)	NVD07SCD220 或相当产品
					DC90V(AC200V-半波整流)	NVD07SCD470 或相当产品
					DC180V(AC200V-全波整流)	NVD07SCD470 或相当产品
				无励磁 #20 以上	DC24V	NVD14SCD820 或相当产品
					DC45V(AC100V-半波整流)	NVD14SCD820 或相当产品
					DC90V(AC100V-全波整流)	NVD14SCD820 或相当产品
DC90V(AC200V-半波整流)	NVD14SCD470 或相当产品					
DC180V(AC200V-全波整流)	NVD14SCD470 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	<input type="checkbox"/> 二极管的额定电压 • DC24V : 100V 以上 • AC100V : 400V 以上 • AC200V : 800V 以上 <input type="checkbox"/> 二极管的额定电流 • 励磁电流以上的规格 <input type="checkbox"/> 电阻 • 线圈电阻约 10 倍
				DC45V(AC100V-半波)	<input type="checkbox"/> 二极管的额定电压 • DC24V : 100V 以上 • AC100V : 400V 以上 • AC200V : 800V 以上 <input type="checkbox"/> 二极管的额定电流 • 励磁电流以上的规格	
				DC90V(AC100V-全波)		
				DC90V(AC200V-半波)		
				DC180V(AC200V-全波)		
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	<input type="checkbox"/> 二极管的额定电压 • DC24V : 100V 以上 • AC100V : 400V 以上 • AC200V : 800V 以上 <input type="checkbox"/> 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 $\frac{R[\Omega]}{E[V]} = 1$ 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。
 ※ 压敏电阻推荐产品型号 NVD □ 为 KOA 株式会社生产，() 内未为使用产品。

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。