

环境条件

项 目		条 件
使用温度*1		0℃～40℃(无冻结)
使用湿度		20%～85% RH(无结露)
保存温度*2		－ 20℃～ 65℃(最高温度保证值：80℃：72 小时 无结露*5)
保存湿度		20%～ 85% RH(无结露*5)
振 动	仅电机	旋转时49 m/s <sup>2</sup> (5 G)以下、停止时 24.5 m/s <sup>2</sup> (2.5 G)以下
冲 击	仅电机	98 m/s <sup>2</sup> (10 G) 以下
保护等级 (仅电机)	IP65*3	MSMF, MQMF, MHMF (输出轴旋转部、导线部前端除外) (MSMF, MQMF, MHMF 的导线型)
	IP67*3*4	IP67 モータ (输出轴旋转部、电机连接器・编码器连接器的连接 PIN 部除外)
海 拔		海拔 1000 m 以下

\*1 使用温度是距离电机5 cm外的温度。

\*2 预期的运输等短时间内的温度。

\*3 符合EN标准(EN60529、EN60034-5)所规定的试验条件的电机。

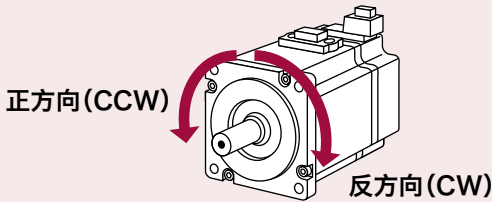
时常水洗等需长久防水性能的情况下，不宜使用。

\*4 以电机连接器、编码器连接器的推荐紧固转矩来紧固的情况下适用。

\*5 温度降低的情况湿度会升高，易产生结露，请注意。

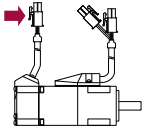
<提示>

初始转动方向设定为：  
正方向(CCW)、反方向(CW)。请注意。

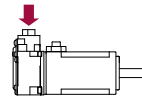


IP65

(1000 W以下)



IP67



「电机规格」一页的注释说明

注1) ●电源电压为AC100 V时

再生制动器频率表示电机本体从额定转速到减速停止时的容许频率。

- 施加负载时，表中值为 $1/(m+1)$ 。(m=负载惯量/转子惯量)
- 超过额定转速时的再生制动器频率与(运转速度/额定速度)的2次方成反比。
- 电源电压为AC115 V(主电压为AC100 V时)。
- 电源电压波动时，表中的值与(运转电源电压/115)的2次方成反比。
- 转速频繁变换以及时常处于再生状态(如上下进给的机械)，请向本公司咨询。

●电源电压为AC200 V时

再生制动器频率表示电机本体从额定运转到减速停止时的容许频率。

- 施加负载时，表中值为 $1/(m+1)$ 。(m=负载惯量/转子惯量)
- 超过额定转速时的再生制动器频率与(运转速度/额定速度)的2次方成反比。
- 电源电压为AC230 V(主电压为AC200 V时)。
- 电源电压波动时，表中的值与(运转电源电压/230)的2次方成反比。
- 转速频繁变换以及时常处于再生状态(如上下进给的机械)，请向本公司咨询。

注2) 若实效转矩在额定转矩内，则再生频率无制约。

注3) 负载惯量比超过表中值时，请向本公司咨询。

注4) 释放时间为使用变阻器切断直流时的数值。

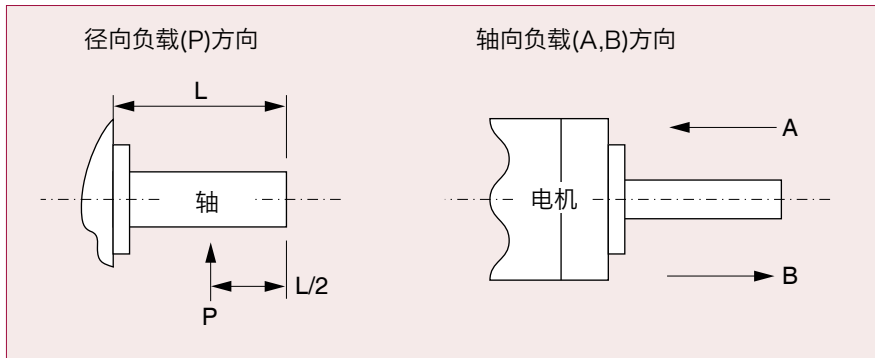
## 输出轴的容许载重

径向负载即输出轴径向承载的载重。输出轴通过链条、皮带等与配套机械相连接时会产生径向载重，而与联轴器直接连接时则不会产生径向载重。

如下图所示，通过在输出轴的 $L/2$ 位置施加载重，设定容许值。

此外，轴向载重即输出轴在轴向承载的载重。

**径向载重、轴向负载对轴承的寿命和强度有较大影响。因此，运转时的载重务必小于各页所记载的容许径向载重、容许轴向载重，请注意。**



## 电机内置制动器

在利用电机驱动垂直轴等情况下，可防止切断驱动器电源时工件(可动部)因重力而掉落。

**电机内置制动器仅用于在停止状态时“保持”。请勿用于使电机运转负载停止的“制动”。**

### ● BRK-OFF信号的输出时序

- 关于电源ON时的制动器解除时序，或者电机旋转中发生伺服OFF/报警时的制动器动作时序等，请参照本公司主页登载的使用说明书。
  - 电机旋转中的伺服OFF动作或发生报警时，根据电机的励磁状态，从开放到BRK-OFF信号OFF(制动器动作)为止的时间，可用Pr4.38(动作时机械制动器动作设定)进行设定。
- 请参照本公司主页登载的使用说明书。

### <提示>

- 内置制动器的电机运转时，制动器会发出噪音(喀哒喀哒声)，但功能上并无影响。
- 向制动器线圈通电时(制动器开放状态)，从轴端等部位会有磁通量泄露。在电机周围使用磁力传感器等仪器时，请注意。

●电机内置保持制动器规格

电机系列	电机输出	静摩擦 转矩 N·m	惯量 ×10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>	吸引时间 ms	释放时间 ms	励磁电流 DC A (冷时)	释放电压 DC V 励磁电压 DC V	每1次制动的 容许功量 J	容许 总功量 ×10 <sup>3</sup> J	容许角 加速度 rad/s <sup>2</sup>	
MSMF (□80 mm 以下)	50 W,100 W	0.294以上	0.002	35以下	20以下	0.30	1以上 24±1.2	39.2	4.9	30000	
	200 W,400 W	1.27以上	0.018	50以下	15以下	0.36		137	44.1		
	750 W	2.45以上	0.075	70以下	20以下	0.42	1以上 24±2.4	196	147		
	1000 W	3.80以上						185	80.0		
MSMF (□100 mm 以上)	1.0 kW, 1.5 kW, 2.0 kW	8.0以上	0.175	50以下	15以下	0.81 ±10 %	2以上 24±2.4	600	50	10000	
	3.0 kW	12.0以上		80以下					900		
	4.0 kW	16.2以上	1.12	110以下	50以下	0.90 ±10 %		1470	2160		
	5.0 kW	22.0以上						1545	2000		
MQMF (□80 mm 以下)	100 W	0.39以上	0.018	15以下	20以下	0.30	1以上 24±2.4	105	44.1	30000	
	200 W, 400 W	1.6以上	0.075	70以下		0.36		185	80		
MHMF (□80 mm 以下)	50 W, 100 W	0.38以上	0.002	35以下	20以下	0.30	1以上 24±2.4	39.2	4.9	30000	
	200 W, 400 W	1.6以上	0.018	50以下		0.36		105	44.1		
	750 W, 1000 W	3.8以上	0.075	70以下		0.42		185	80		
MHMF (□100 mm 以上)	1.0 kW, 1.5 kW	13.7以上	1.12	100以下	50以下	0.79 ±10 %	2以上 24±2.4	1470	2160	10000	
	2.0 kW, 3.0 kW, 4.0 kW	25.0以上	4.7	80以下	25以下	1.29 ±10 %		1800	3000	5440	
	5.0 kW	44.1以上	4.1	150以下	30以下			1800	3100	5108	
MDMF (□100 mm 以上)	1.0 kW, 1.5 kW, 2.0 kW	13.7以上	1.12	100以下	50以下	0.79 ±10 %	2以上 24±2.4	1470	2160	10000	
	3.0 kW	22.0以上		110以下		0.90 ±10 %		1545	2000		
	4.0 kW	25.0以上	4.7	80以下	25以下	1.29 ±10 %		1800	3000		5440
	5.0 kW	44.1以上	4.1	150以下	30以下				3100		5108
MGMF (□100 mm 以上)	0.85 kW, 1.3 kW, 1.8 kW	13.7以上	1.12	100以下	50以下	0.79 ±10 %	2以上 24±2.4	1470	2160	10000	
	2.9 kW	25.0以上	4.7	80以下	25以下	1.29 ±10 %		1800	3000	5440	
	4.4 kW	44.1以上	3.93	150以下	30以下			1800	3100	5108	

- 释放时间为使用变阻器切断直流时的数值。
- 上述数值是(静摩擦转矩、释放电压、励磁电流除外)代表特性
- 内置制动器出厂时的间隙为±1°以下
- 取决于上述容许角加速度的加速·减速次数的寿命为1000万次(制动器的间隙发生剧烈变化前的加速·减速次数)