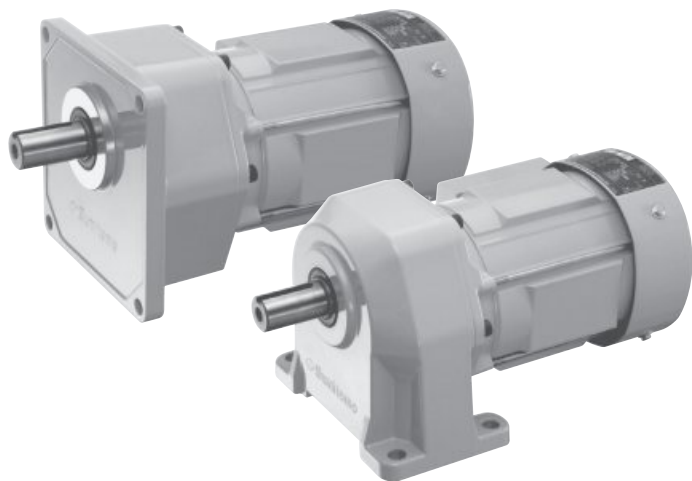


PREST[®] NEO 减速机

0.1kW~2.2kW



《注意事项》

- 减速机的使用，请安排操作熟练的人员进行。
在使用前，请仔细阅读使用说明书。
- 请将此使用说明书送到实际使用者手中。
- 请妥善保管此使用说明书。

〔安全注意事项〕

- 在使用(安装, 运输, 保养, 检查等)之前, 必须先熟悉本使用说明书与其他附属资料, 然后再正确的使用。请在将有关机器的、安全知识以及其他注意事项全部了解之后再开始使用。
在阅读之后, 请使用者务必将这些资料保存在随时可以拿到的地方。
- 本使用说明书将安全注意事项分为“危险”和“注意”两类。




危险

: 指如果使用错误, 会出现危险, 有死亡或者重伤的可能性。



注意

: 指如果使用错误, 会出现危险, 有中等程度的伤害或轻伤的可能性, 以及财物损坏的可能性。

并且,  **注意** 所记载的事项, 在不同情况下, 也可能会出现严重后果。
请务必遵守以下所列的重要事项。



危险

- 搬运, 安装, 排管与接线, 运转与操作, 保养与检查的作业, 必须由具有专门知识与技能的人员进行。否则有触电, 受伤, 火灾, 设备损坏的危险。
- 对于 **防爆型电机**, 其搬运, 安装, 排管与接线, 运转与操作, 保养与检查的作业, 必须由具有防爆结构、电气设备的施工经验, 掌握相关法规, 原理以及功能的知识与技能的人员进行。否则有爆炸, 起火, 触电, 受伤, 火灾, 设备损坏的危险。
- 如果应用于人员运输用的装置, 为保证安全起见, 在装置一侧必须安装保护装置。否则有失控, 跌落造成人身事故, 或者设备损坏的危险。
- 如果应用于升降装置的场合, 为防止跌落起见, 在装置一侧必须安装安全装置。否则有发生升降物体跌落造成人身事故, 或者设备损坏的危险。




该系列减速电机的电动机执行国家标准:

GB 18613-2012 《中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级》




【本使用说明书的说明】

- 本使用说明书是齿轮电机与减速机（双轴型）两类产品共用的说明书。
下表的图形出现在每页的右上角，以进行区分，请用户根据类别阅读。

如果 **通用** 的页内仍然有所区分，在相应部位也会出现对应的图形。

规格	所有规格通用	减速机	
		不带制动器	带制动器
图形			

目 录

1. 收货时的检查	3
2. 保管	7
3. 搬运	7
4. 安装	8
5. 与负载的连接	9
6. 接线  	12
7. 运转	21
8. 日常检查与保养	22
9. 制动器部分的检查与维修 	24
10. 故障与处理	29
11. 结构图	31
12. 保修	32

1. 收货时的检查



注意

- 开箱前请注意上下不要颠倒，避免损坏。
- 请确认货物是否为您订购的规格产品，以免使用了错误的产品造成受伤，设备损坏。
- 请不要将铭牌取下。

减速机到货后，请确认以下事项。如有不符或疑问请及时通知就近的本公司代理，销售网点或营业部。

- (1) 铭牌上的内容是否与订货时的规格相符。
- (2) 是否有运输造成的损坏。
- (3) 螺栓螺帽是否松动。

1-1) 铭牌内容

减速机

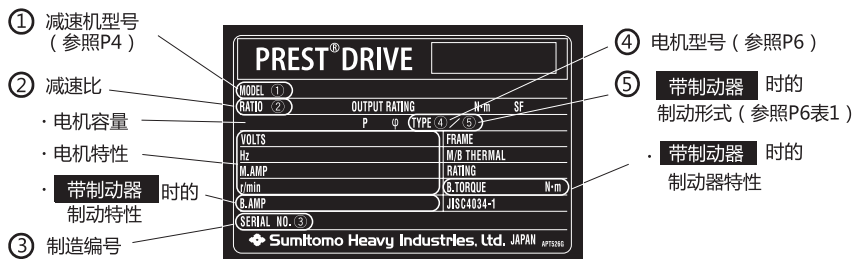


图1 减速机的铭牌

通用

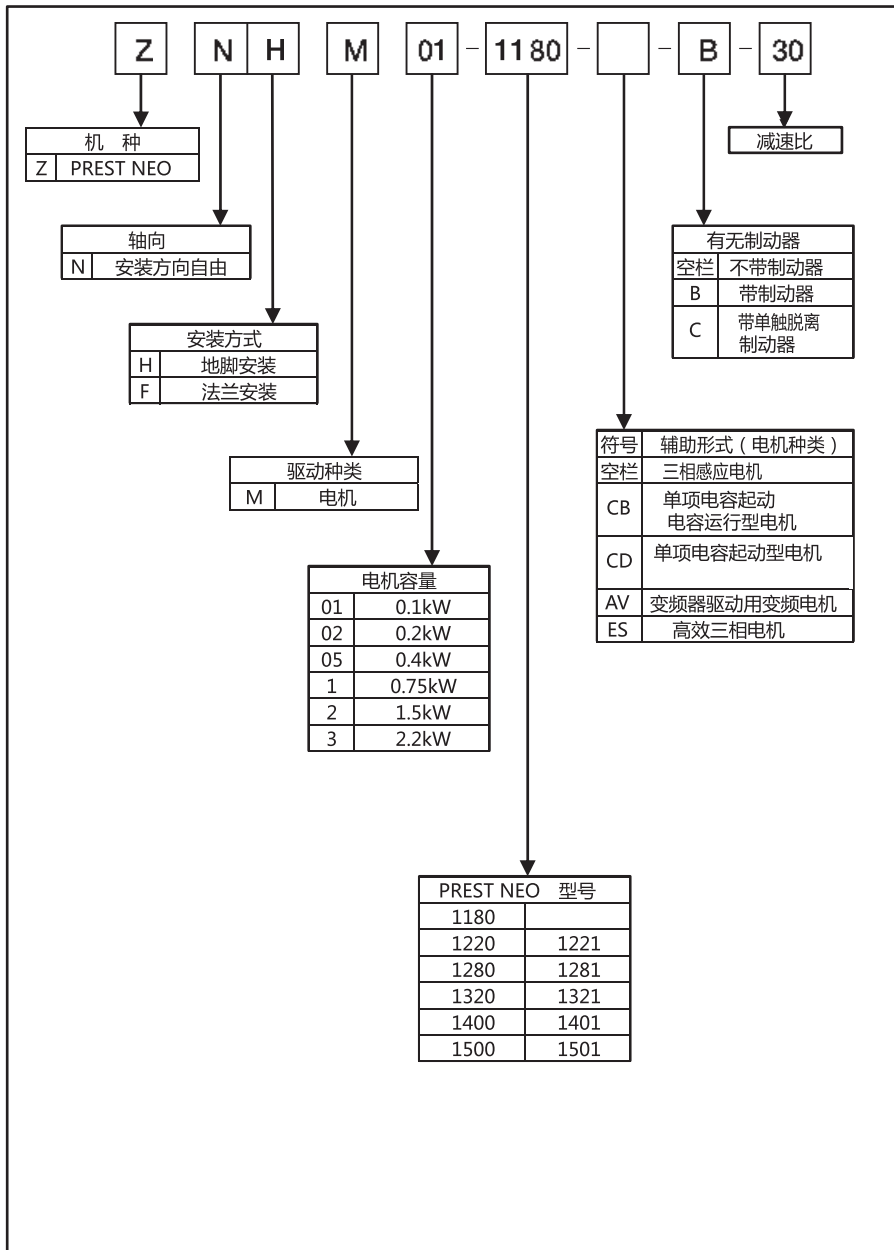
- 需要咨询时，请告知①减速机型号、②减速比、③制造编号。

1-2) 关于润滑方式

PREST NEO系列所有机种均采用润滑脂润滑，出厂时就已经封入，可直接使用。

1 - 3) 减速机的型号

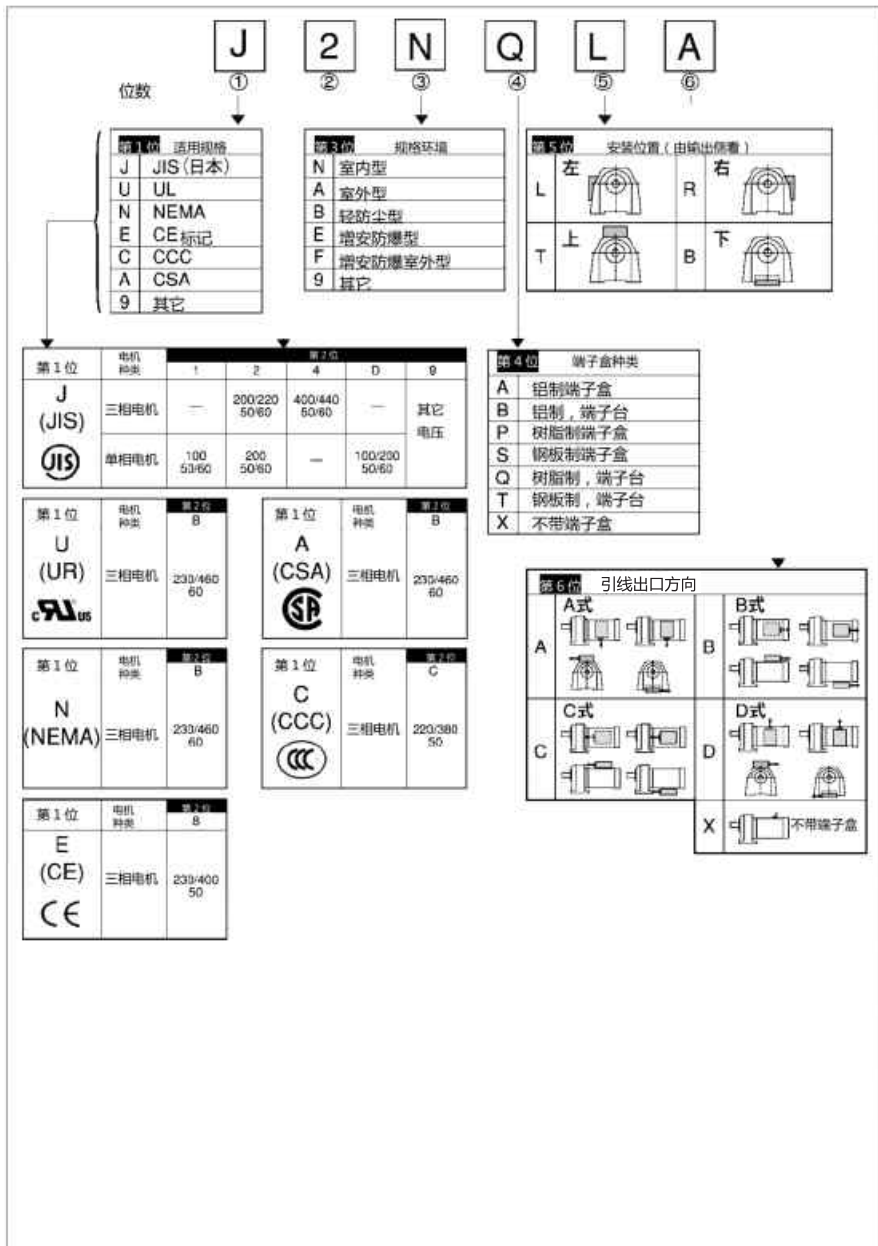
符号的含义如下所示。请确认是否与所订购的型号一致。



1 - 4) 减速机的规格符号

符号的含义如下所示。请确认是否与所订购的规格一致。

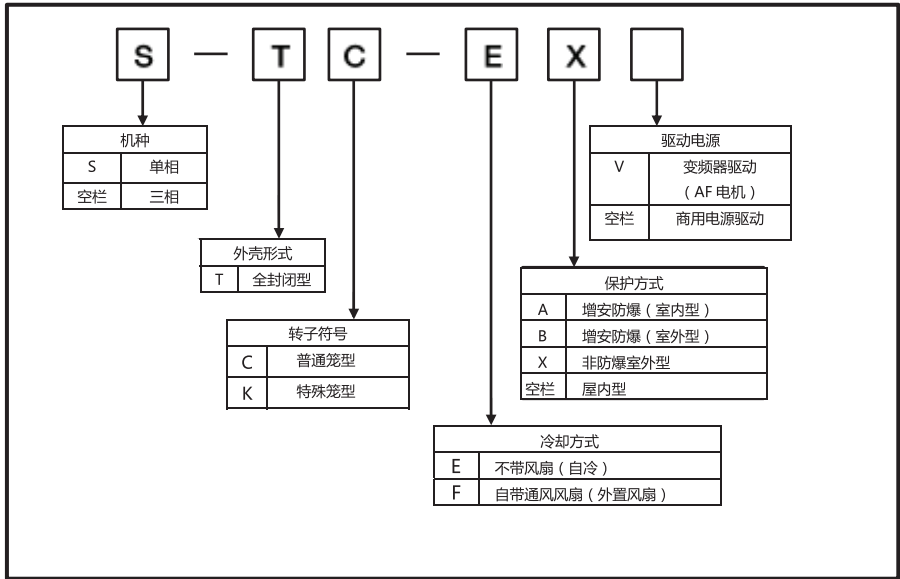
注) 用户在订购时会带有规格符号。因此，铭牌和交货单上有时没有记载。



1 - 4) 电机型号



符号的含义如下所示。请确认是否与所订购的规格一致。



1 - 5) 制动器型号



制动器型号与电机容量及标准动作延时的关系如下。

表 1 制动器型号

	电机容量	制动时的动作延时 (s)	
		三相电机	普通制动回路 (三相电机)
FB-01A1	0.1kW	0.15~0.2	0.015~0.02
FB-02A1	0.2kW	0.15~0.2	0.015~0.02
FB-05A1	0.4kW	0.1~0.15	0.01~0.015
FB-1D	0.75kW	0.2~0.3	0.01~0.02
FB-2D	1.5kW	0.2~0.3	0.01~0.02
FB-3D	2.2kW	0.3~0.4	0.01~0.02

2. 保管

减速机如果不是立即投入使用时，请按以下要求妥善保管。

2-1) 存放场所

请存放在清洁干燥的室内。

· 请不要存放在潮湿，多尘，温度变化剧烈，有腐蚀性等气体的场所。

2-2) 存放时间

- (1) 存放时间不能超过1年。
- (2) 存放时间超过1年时，需要进行特殊的防锈处理，敬请通知。
- (3) 出口的产品，需要进行防锈处理。敬请通知。

2-3) 储存后的使用

- (1) 油封受温度，紫外线等环境影响性能会劣化，长期储存后使用、运行前请进行检查，如确认油封变质后请更换新油封。
- (2) 开始运转时，请确认是否有声音异常、震动、发热等现象。带制动器的是否正常制动，如发现异常请立即与附近本公司代理店、销售部门或营业所联系。

3. 搬运



危险

- 为搬运而起吊时，机器下方绝对不可站人。否则有万一落下造成安全事故的危险。



注意

- 搬运时，不要使机器掉下、翻倒，否则会出危险，请充分注意。
带有吊具的减速机一定要使用吊具。但是，当安装到机械上后，应避免使用该吊具起吊整个机械，以免掉落、翻倒或吊具破损，造成伤亡或装置毁坏。
- 起吊前，请按着标牌、包装箱、外形图、样本等确认减速机的重量，切勿让减速机的重量超过吊具的额定负载，以免发生机器掉落、翻倒或吊具破损等情况，造成伤亡或装置毁坏。

4. 安 装



危 险

- 在有爆炸性气体的环境中，请使用防暴型电机。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏等危险。
- 对于 **防爆电机**，请使用适用于相应危险场合(比如存在气体、蒸气等爆炸性气体场合)的防爆电机。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏等危险。



注 意

- 请不要在齿轮电机铭牌或制造规格书所说明的条件之外使用。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏等危险。
- 绝对不可在齿轮电机周围放置可燃物品，否则有发生火灾的危险。
- 请不要在齿轮电机周围放置妨碍通风的障碍物。
如果妨碍冷却、造成过热、有发生火灾的危险。
- 绝对不要骑坐或挂在齿轮电机上，否则有受伤的危险。
- 齿轮电机的轴端部分，内径部分的键槽，电机冷却风扇的动力部分，不要用手触摸，否则有受伤的危险。
- 食品机械等，特别是嫌油的装置，为防止发生故障或易耗件到使用寿命造成的漏脂，请安装接油器等预防设施。否则有因为油污染而造成损失的危险。
- 请将齿轮电机安装在无凹凸的平台上。否则有漏脂、过早损坏的危险。

4-1) 安装场所

环境温度 -10~40℃

环境湿度 85%以下

海拔高度 1000m以下

周围环境 无腐蚀性气体，爆炸性气体与蒸气的场所。
无尘埃，通风良好的场所。

安装场所 室内(少尘，干燥)

- 如在上述条件以外的环境下安装时，请咨询选用特殊规格。
- 室外型电机为全封闭防溅型（IP44）的保护方式。请安装在没有大量雨水淋漓的地方。
- 请安装在便于实施点检、维护等各种作业的场所。
- 请安装在刚性十足，机械加工的架台上。

4-2) 安装角度

安装角度没有限制。

(但，**室外型减速机** 标准为水平轴向。其它轴向时，请咨询。)

5. 与负载的连接



注意

- 与负载连接之前请先确认旋转方向，选装方向错误会发生受伤、设备损坏等事故。
- 齿轮电机在单机旋转时，请事先将输出轴上的键取下，否则有发生伤害事故的危险。
- 请安装一个使旋转部分接触不到的外壳之类，否则有发生伤害事故的危险。
- 齿轮电机与负载连接时，请注意偏心、皮带张力、皮带轮平行度等状态；直接连接时，请注意连接精度；挂皮带时，皮带张力请正确调节。另外，运转之前，皮带轮、连接器的固定螺栓要确保紧固，万一碎片飞出，有造成伤害、设备损坏等事故的危险。

5-1) 旋转方向的确认

减速机



依照P15~19图10~14接线时，输出轴旋转方向如图2所示。

图2 输出轴旋转方向

按图10~14 进行接线时，从反负载侧看电机轴向右旋转。 此时，输出轴旋转方向为下图所示的箭头方向。		
图号	减速比	
1180#	3、5、10、15、20、25、30、40、	-
1220#	3、5、10、15、20、25、30	60、80、100、120、160、200
1221#	30	40、50、60、80、100
1280#	3、5、10、15、20、25、30	100、120、160、200
1281#	30	40、50、60、80、100
1320#	3、5、10、15、20、25、30	100、120、160、200
1321#	30	40、50、60、80、100
1400#	3、5、10、15、20、25、30	100、120、160、200
1401#	30	40、50、60、80、100
1500#	-	100、120、160、200
1501#	30	40、50、60、80、100
输出轴 旋转方向 (从输出轴方向看)	<p>与电机轴同向旋转</p>	<p>与电机轴反向旋转</p>

- 使 **三相电机** 反转时，将图10、12~14的R与T调换。
- 使 **单相电机** 反转时，将图11的R与S调换。

5-2) 连接器的安装

- 在安装连接器时, 请不要对轴施加冲击力太大的推力负载, 否则会对轴承产生损伤。
- 推荐利用热套和轴端螺丝进行安装 (图3)。

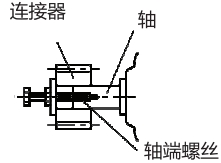


图3

(1) 使用连轴器的场合

图4d 尺寸 (A、B、X) 应在表2的精度以下。

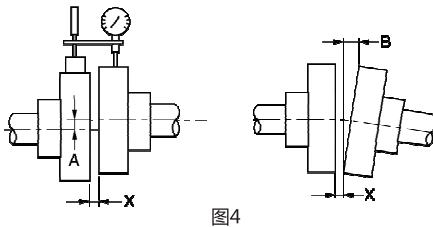


图4

表 2 柔性联轴器的定心精度

A尺寸容许误差	0.1mm或 生产厂家指定值
B尺寸容许误差	0.1mm或 生产厂家指定值
X尺寸	生产厂家指定值

(2) 使用链条, 链轮, 齿轮的场合

- 链条式安装时, 链条的张力角度与轴垂直。
- 链条的张力

请注意链条的松弛量。链条的松弛量较大时, 起动时的负荷波动等会产生较大的冲击力, 对减速机和相配设备造成严重影响。因此, 通常情况下设定为跨距的2%左右。(参照图5)

- 链条的配置

链条的轴位置即使是任意配置也没什么危害, 但水平时应将上部作为张紧侧, 尽量避免垂直传动, 不得已时, 不必考虑旋转方向, 将大链轮配置在下侧位置上。(参照图6)

图5 链条的张力情况



S=链条的松弛量 L=跨距



图6 链条的配置

- 链轮和齿轮的节圆径应选定为轴径的3倍以上。
 - 链轮和齿轮的荷载作用点设置为由轴中央至减速机侧。
- (参照图7)

(3) 使用V形皮带的场合

- V形皮带的张力过大会使输出轴与轴承受损, 张力数值请参照V形皮带产品目录等提供的数据。
- 两皮带轮的平行度, 偏心度 β 请控制在 $20'$ 以内。(参照图8)
- 使用多根皮带的场合请采用周长相同的匹配组合。

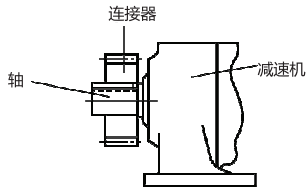


图7

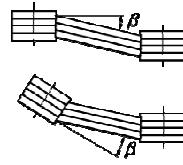


图8



6 . 接线

- ◎ 此处只对 **住友生产的电机** 的接线进行说明。



危 险

- 请不要带电操作，操作前必须将电源切断，否则有发生触电的危险。
- 与电源线的连接，请按照端子盒内的接线图或使用说明书进行。否则有发生触电，火灾的危险。
- 不要将电源线与电机引出线过度弯曲、拉伸、扭转等。否则有发生触电，火灾的危险。
- 接地端子要确保接地，否则有发生触电的危险。
- 使用 **防爆电机的场合**，外部导线的接入，在符合电气设备技术标准、规定、防爆指南的基础上，请按照使用说明书进行。否则有发生爆炸、起火、触电、伤害、火灾、设备损坏等事故的危险。



注 意

- 接线请按照电气设备技术标准、规定进行。否则有发生烧毁、起火、触电、伤害、火灾等事故的危险。
- 保护装置，电机没有附件。根据电气设备技术标准，过载保护装置的安装是必须的，过载保护装置以外的保护装置如漏电断路器等装置也推荐使用。否则有发生烧毁、起火、触电、伤害、火灾等事故的危险。
- 端子台连接电线的状态下，请勿用力拉扯。否则，端子台将会破损。
- 运行前，请确认端子台的螺丝是否松动。
- 测量绝缘电阻时，不要接触端子，避免触电。
- 对于 **防爆电机**，在测量绝缘电阻时，要确认周围环境有没有爆炸性气体、蒸气等。否则有爆炸、引火等危险。
- 对于 **400V等级的变频器驱动电机**，变频器一侧可采用抑制滤波器或抑流圈，或在电机一侧采用强化绝缘的方法，以避免发生由于绝缘损坏造成的火灾、设备损坏等事故。
- **带制动器的场合**，如环境温度超过60°C时应将整流器另外放置在60°C以下的场所，此时整个整流器应该用外罩保护起来。
- **带制动器的场合**，电机处于停止状态时不得使制动器线圈连续通电，否则有发生线圈烧坏和火灾事故的危险。

- 连接电线的长度过长时，会增加降电压。所以应选择最短的电线使得降电压不超过2%。
- 对于 **室外型以及防爆电机**，在接线工作结束后，应确认端子盒安装螺丝是否松动，端子盖是否盖好。



6-1) 绝缘电阻的测量

· 进行绝缘电阻的测量时必须断开与控制板的连接，只测量电机自身的绝缘电阻。

请在接线之前进行绝缘电阻的测量，绝缘电阻值（R）受电机的输出功率、电压、绝缘等级、线圈的温度、湿度、污损程度、已使用时间、试验时加电压时间等因素的影响，一般必须高于表3规定值。

表 3 绝缘电阻的值

兆欧表电压	绝缘电阻 (R)
500V	1MΩ以上

参考：JEC-2100的以下公式。

$$R \geq \frac{\text{额定电压 (V)}}{\text{额定输出 (kW) + 1000}} \quad (\text{M}\Omega)$$

$$R \geq \frac{\text{额定电压 (V) + (每分钟转数 / 3)}}{\text{额定输出 (kW) + 2000}} + 0.5 \quad (\text{M}\Omega)$$

如果发生绝缘电阻不良情况，应寻找可能发生绝缘电阻不良的原因，不要通电使用。请向就近的本公司代理，销售网点或营业部询问。



6-2) 多种保护措施

- (1) 短路保护请使用接线用断路器。
- (2) 请使用一旦电流超过铭牌上的额定电流时具有保护作用的过载保护装置。
- (3) 对于 **增强安全防爆电机**，铭牌上有标示限定电流请使用在允许限定时间以内具有保护作用的过载保护装置。

6-3) **单相电机** 的电容器规格

表 4-a. 0.1、0.2kW单相电机附属的电容器规格

电机电压	电机容量 (W)	启动用	
		电容器容量 (μF)	电容器耐压 (V)
100V、200V	0.1	100	125
	0.2	200	125

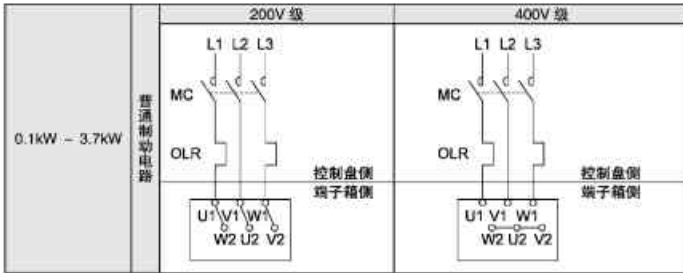
表 4-b. 0.4kW单相电容启动，电容运转型电机附属的电容器规格

电机电压	电机容量 (W)	启动用		运行用	
		电容器容量 (μF)	电容器耐压 (V)	电容器容量 (μF)	电容器耐压 (V)
100V/200V	0.4	200	125	40	230

6-4) 三相电机·单相电机(不带制动器)的接线

图10表示三相电机(不带制动器)时的接线和端子符号的标准规格。

图10 三相电机的接线和端子符号

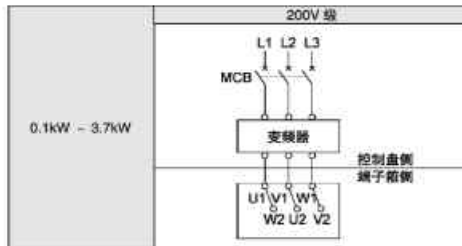


MC : 电磁接触器
 OLR : 超负荷继电器
 或热继电器
 MCB : 接线用断路器

请用户自行准备。

6-5) 三相变频电机(不带制动器)

- 使三相标准电机反转时，将L3和L1反接。
- 端子台为上图所示的2列。电机电源配线请务必连接在右图上方侧(W2、U2、V2)。



- 使三相标准电机反转时，将L3和L1反接。
- 端子台为上图所示的2列。电机电源配线请务必连接在右图的端子台上侧。

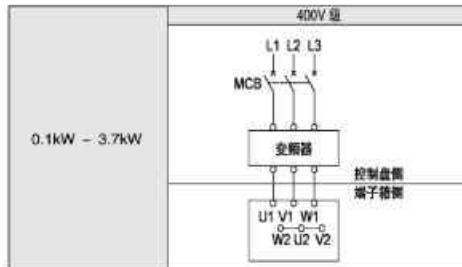
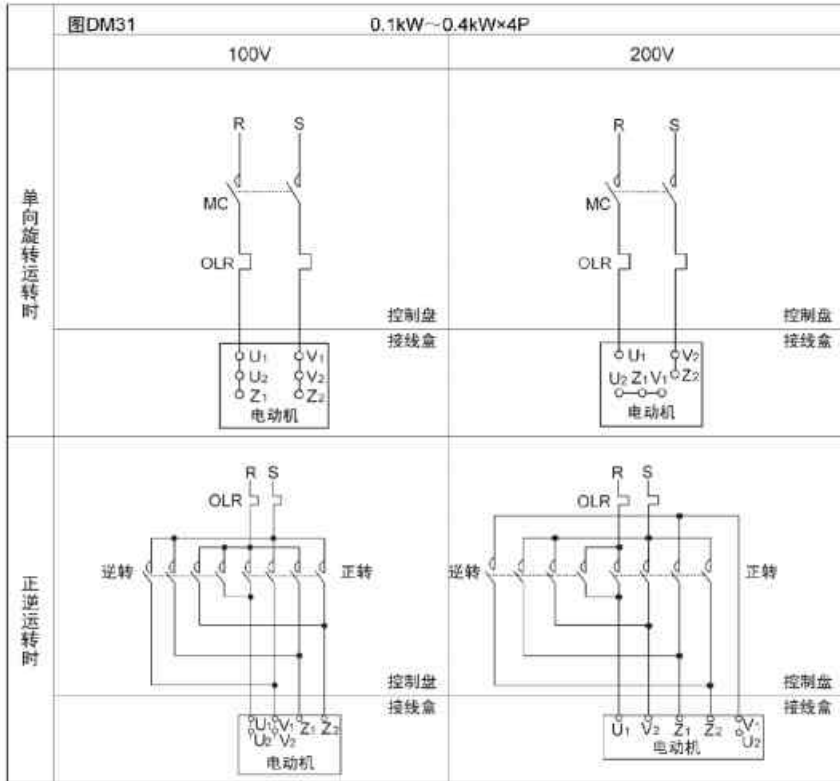




图11表示 单相电机（不带制动器）时的接线和端子符号的标准规格。

图11 单相电机的接线和端子符号



MC : 电磁接触器
 OLR : 超负荷继电器或热继电器
 SW : 正逆切换开关
 C : 电容器 (配套)

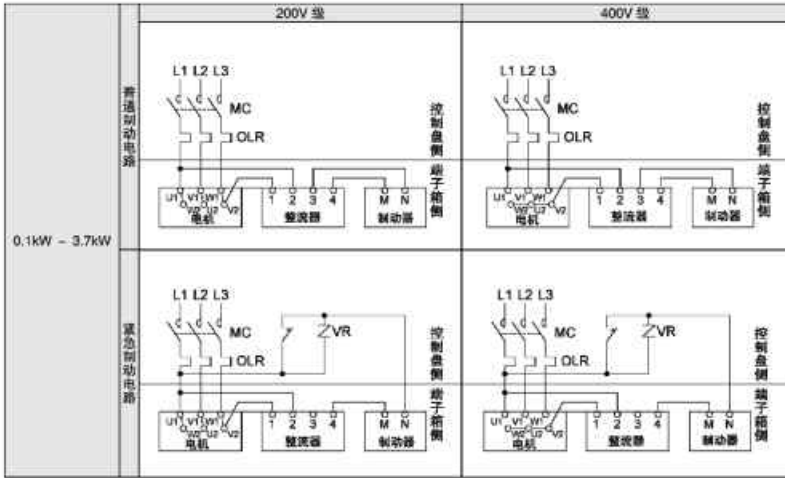
请用户自行准备。

注) 在单向旋转接线情况, 需要逆转时, 请切换Z1和Z2的位置。

6-6) 三相带制动器电机的接线

图12表示 三相带制动器电机 的接线和端子符号的标准规格。

图12 三相电机的接线和端子符号（单向运行时）



- 使三相带制动器标准电机反转时，将L1和L3反接。
- 端子台为上图所示的2列。
电机及制动器电源的配线请务必连接在上图所示端子台下侧（W2、U2、V2）。

- 使三相带制动器标准电机反转时，将L1和L3反接。
- 端子台为上图所示的2列。
电机及制动器电源的配线请务必连接在上图所示端子台上侧。

MC：电磁接触器

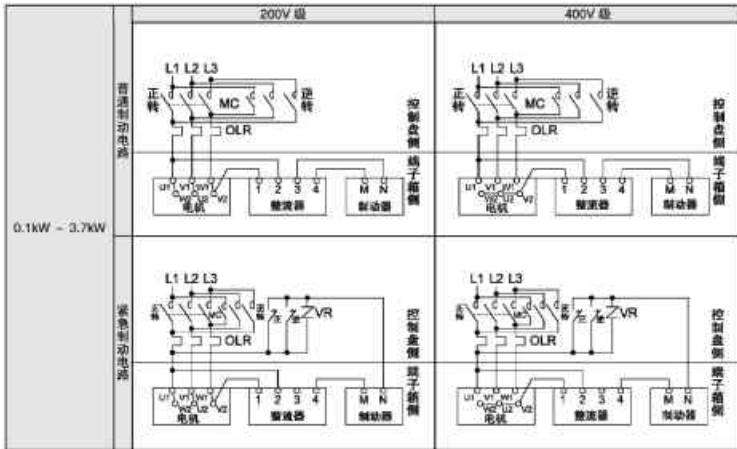
OLR：过载保护装置

VR：压敏电阻（保护元件）

} 请用户自行准备。

图13表示 三相带制动器电机 的接线和端子符号的标准规格。

图13 三相带制动器电机的接线和端子符号（正反转运行时）



- 使三相带制动器标准电机反转时,反接L1和L3即可。
- 端子台为上图所示的2列。
电机及制动器电源的配线请务必连接在上图所示端子台下侧 (W2、U2、V2)。

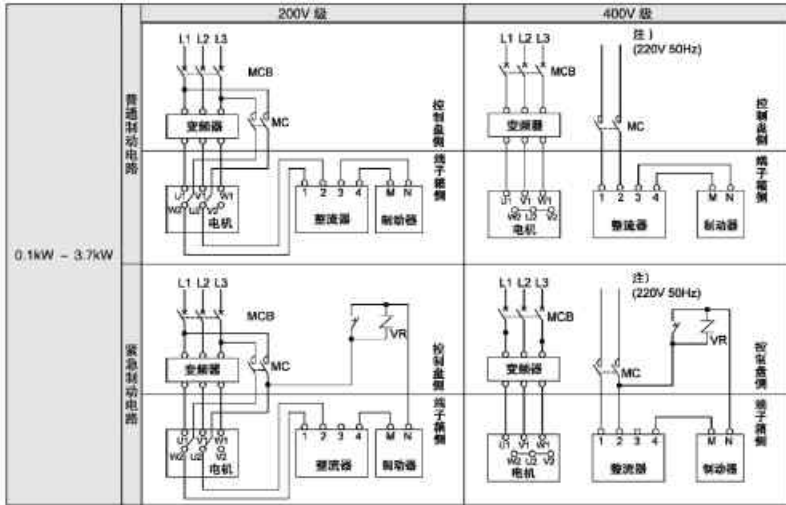
- 使三相带制动器标准电机反转时,反接L1和L3即可。
- 端子台为上图所示的2列。
电机及制动器电源的配线请务必连接在上图所示端子上侧

MC : 电磁接触器
 OLR : 过载保护装置
 VR : 压敏电阻 (保护元件)

} 请用户自行准备。

图14为变频器驱动时的连接示例。

图14 三相带制动器电机的接线和端子符号（变频器驱动时）



※请变更整流器 1、2 的配线

·端子台为上图所示的 2 列。

电机及制动器电源的配线请务必连接
在上图所示端子台下侧(W2、U2、V2)。

※请变更整流器 1、2 的配线

·端子台为上图所示的 2 列。

电机及制动器电源的配线请务必
连接在上图所示端子台上侧。

MCB : 接线用断路器

MC : 电磁接触器

VR : 压敏电阻 (保护元件)

} 请用户自行准备。

表5 保护用电阻器（VR）的容量

电机电源		AC100V ~ 230V	AC380V ~ 460V
电阻器的额定电压		AC260V ~ AC300V	AC510V
电阻器电压		430V ~ 470V	820V
电阻器的 额定电力	制动器 型号	FB-01A1, 02A1, 05A1	0.2Watt以上
		FB-1D	0.4Watt以上
		FB-2D, 3D	0.6Watt以上

- 普通制动回路与紧急制动回路，制动器的动作延迟时间不同。P6表1表示标准动作延迟时间，因此使用时，请根据用途设置回路。
- 紧急制动回路用接点的容量推荐使用铭牌上所示的制动电流的5倍以上直流短路容量（直流线圈负荷用）的产品。

- 对升降装置和停止精度等要求较高时，请设置紧急制动回路。
- 安装无功补偿电容器时，请设置紧急制动回路。

- **变频器驱动**时，请注意以下项目。

- 如图14所示，变频器驱动带制动器电机，制动器电源必须从装置的一次侧电源引线，制动器操作必须保持与装置的ON·OFF同步。
- 变频器驱动带制动器电机，MC接通、开放必须与变频器联锁，因此请参照变频器使用说明书或指导手册。
- 低速运转时，会因冷却能力下降导致寿命缩短。此时，请降低制动器的电源ON时间率。

7. 运转



危险

- 电机运行时绝对不可靠近或接触转动部分(如输出轴等), 否则有被卷入受伤的危险。
- 遇到停电时必须将电源切断, 否则在来电而不知道的情况下有触电、受伤、设备损坏的危险。
- 端子盖处于打开的情况下不得投入运转, 在开盖处理完毕后一定要将端子盖放回原处。否则有受伤、触电的危险。
- **防爆电机**, 通电中不得打开端子盖。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- **带制动器的场合**, 手动拧松螺丝使制动器处于释放的状态下不得开机运行。否则有掉下、失控、设备损坏的危险。



注意

- 请勿将手指或任何物体伸入, 齿轮电机的开口部分。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 在运转中, 齿轮电机的温度很高, 注意手或身体不要接触到, 否则有烫伤的危险。
- 发生异常时请立即停机, 否则有触电、受伤、火灾的危险。
- 不要在超过额定负载的情况下使用。否则有受伤、设备损坏的危险。

在安装, 接线完成后, 开始运转之前请先确认以下几点。

- (1) 接线正确无误。
- (2) 与负载的连接正确。
- (3) 安装螺栓确实紧固。
- (4) 旋转方向符合要求。

以上确认步骤完成后, 先开始空载运行, 然后逐步增加负载。

此时, 请确认表6的有关项目。

表6 试运转时注意事项

是否有异常噪音、振动?	(1) 是否安装面不平, 使得失去平衡? (2) 是否安装台面刚性不够, 产生共振? (3) 与负载的同轴度是否好? (4) 是否负载的振动传递到齿轮电机?
齿轮电机或减速机的表面温度是否异常的高?	(1) 是否电压的波动太大? (2) 是否环境温度过高? (3) 是否 齿轮电机 的电流超过了铭牌上规定的数值?

如果确认异常, 请停止运转, 通知就近的本公司代理、销售网点或营业部。

8. 日常检查与保养



危险

- 不要带电操作，操作前必须先切断电源，否则有触电危险。
- 电机运行时绝对不可靠近或接触转动部分(如输出轴等)，否则有被卷入受伤的危险。
- 对于 **防爆电机**，用户绝对不能对产品进行分解、改造。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 对于 **防爆电机**，外部导线的引入，在参照电器设备技术标准、规定、防爆指南的基础上，请按照使用说明书进行。否则有爆炸、起火、触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。




注意

- 齿轮电机的开口部分，请勿将手指或任何物体伸入。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 在运转中，齿轮电机的温度很高，注意手或身体不要接触到，否则有烫伤的危险。
- 测量绝缘材料电阻时，请不要接触端子，否则有触电的危险。
- 发生异常时的诊断，请按照使用说明书进行。在查明产生异常的原因并实施对应措施之前绝对不要投入运转。
- 已受到损伤的齿轮电机请不要使用。否则有触电、受伤、火灾、设备损坏的危险。
- 如果产品经过用户自己的改造，就不再属于保修范围以内，本公司不再承担责任。
- 齿轮电机的润滑剂的废弃处理，请遵照一般工业废弃物的处理方法进行。
- 对于 **防爆电机**，在测量绝缘电阻时，请先确认环境中有没有爆炸性气体、蒸气等。否则有爆炸、起火的危险。

- 齿轮部封入有长寿润滑脂，无需补充即可长期放心使用。
但运行20000小时或3~5年左右请进行大修，以保持长期寿命。
- 减速机大修需要有熟练的技术，因此请务必在本公司的专业工厂进行。
- 油封是有寿命的零件，长期使用会因自然老化和磨损而导致密封效果降低。
油封因减速机的使用条件和周围环境不同，密封寿命有很大差异。
通常运行（均一负荷、每日运行10小时、常温下）使用时，建议大致1~3年更换一次。
此外，油封和O型环的滑动面有磨损或锈蚀发生时也请更换新品。由于碳钢材质的摩擦面在雨水、凝露条件下发生的锈蚀，可能会对油封造成损伤，请定期进行防锈处理。

请务必按照表7进行日常检查。如疏于检查，则会导致故障。

表7 日常检查

检查项目	检查内容
电 流 值	是否在铭牌上的数值以下？
噪 音	是否有异音或者噪音的变化剧烈？
振 动	是否振动特别大？或者振动的变化剧烈？
表 面 温 度	表面温度是否异常升高？ 是否上升很快？ (由于型号规格的不同，运转中的温升也不同。即使齿轮部分表面温度比环境温度高40℃，但如果变化不大也没有问题)
漏 润 滑 脂	是否有润滑脂从齿轮部分漏出？
安 装 螺 栓	安装螺栓是否松动？
键 ， V 形 皮 带	键以及V形皮带是否松动松弛？
制动器 	制动衬垫是否已经磨损 (制动衬垫经过长时间的使用会被磨损，请经常按照“9. 制动器部分的检查”(P27-28)检查制动器的间隙)

在日常检查中发现的任何问题，请按照“10. 故障与处理”(P29、30)进行，如果处理无效，请通知就近的本公司销售人员或代理商

9. 制动器部分的检查与维修

- 这里只涉及 **本公司生产的制动器**，**其他公司的制动器** 请参照该制动器的使用说明书。



危险

- 请不要带电操作，操作前必须将电源切断，否则有触电危险。
- 使用在升降的场合，当负载被吊起的时候不得释放制动器，否则有跌落造成事故的危险。
- 手动释放螺丝使制动器释放的状态下不得投入运转，否则有跌落、失控、设备损坏的危险。
- 在正式投入运转之前请通，断电确认制动器动作正常。否则有跌落、失控的危险。
- 制动器不得接触到水与油脂类。否则由于制动力矩降低，有跌落、失控、设备损坏的危险。
- 使用开始之初以及更换制动器摩擦片后，有时无法到达规定的制动力矩。
在这种情况下，应尽量以轻载荷条件将电源接通/断开，进行摩擦面的磨合。



注意

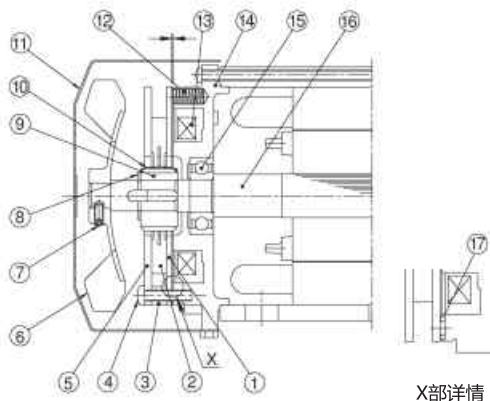
- 制动器间隙检查，调整后，请不要在风扇外罩打开的状态下投入运转。否则有卷入受伤的危险。
- 制动衬垫的更换需要有熟练的技术人员操作，必须在本公司的专门工厂进行。
- 制动器在结构上有时会产生摩擦片的摩擦音，并不是性能上的问题。

· 在一般的使用条件下，制动器摩擦片可维持较长寿命（负荷惯性矩在电机惯性矩以下等），但制动器间隙G的点检需定期执行。如长期使用，制动器摩擦片受到磨损，会导致制动器不能开放。另外，使用200万次以上，则可能会因设备零件的磨损和破损而导致掉落、失控事故的发生。

9-1) 构造及动作

制动器构造如图15~16所示，制动动作为弹簧制动型（无励磁制动型）。

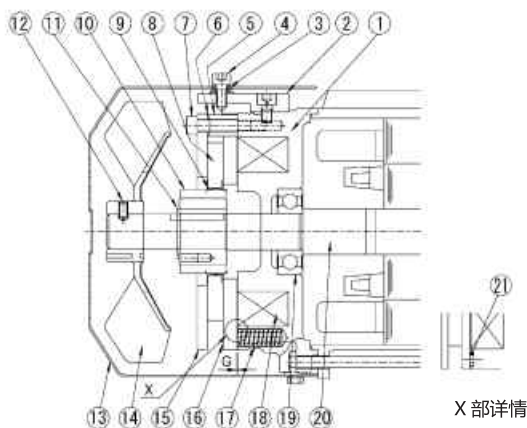
0.1kW~0.4kW



零件	零件名称
1	可动铁芯
2	制动器摩擦片
3	垫片
4	组装螺栓
5	固定板
6	风扇
7	风扇固定螺栓
8	轴用C形扣环
9	轴套
10	板型弹簧片
11	风扇罩
12	力矩弹簧
13	电磁线圈
14	固定铁芯
15	滚珠轴承
16	电机轴
17	缓冲材料

图15 FB-01A1、02A1、05A1型

0.75kW~2.2kW



零件	零件名称
1	固定铁芯
2	释放螺丝固定件
3	防止手动释放垫片
4	制动器释放螺栓
5	垫片
6	间隙调整片
7	组装螺栓
8	制动器摩擦片
9	板型弹簧片
10	轴套
11	轴用C形扣环
12	风扇固定螺栓
13	风扇罩
14	风扇
15	固定板
16	可动铁芯
17	弹簧
18	电磁线圈
19	滚珠轴承
20	电机轴
21	缓冲材料

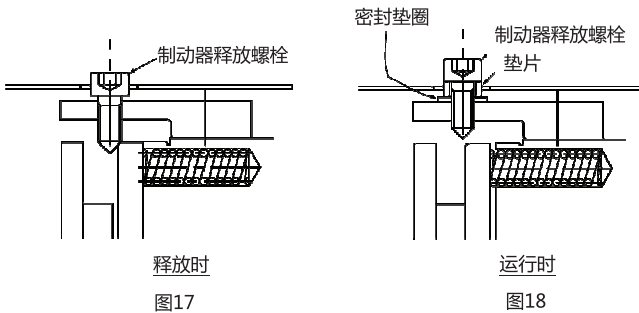
图16 FB-1D、2D、3D型

9 - 2) 制动器的手动释放操作

FB-1D ~ 3D时 (FB-01A1 ~ 05A1为选配件)

不通电而通过手动方式将制动器释放的情况，请按以下步骤操作。

- (1) 暂时拆下对角2处的制动器释放螺栓，待取下垫片及密封垫圈后，再用六角扳手重新拧紧螺栓，制动器便可释放。此时，制动器手动释放螺栓请勿旋转过头。(一边确认制动器是否释放，一边旋转制动器释放螺栓。)(参照图17)
- (2) 制动器释放后，再次恢复原状时，为确保安全，请将(1)中拆下的垫片及密封垫圈安装回原位。(参照图18)



请勿在手动释放的状态下运行。另外，进行正式运行前，请将电源接通/断开几次，确认制动器的动作。

9-3) 间隙的检查

如制动器长期使用，则制动器摩擦片会受到磨损，制动间隙增大。

当制动间隙超过极限值时，制动器可能会出现释放所需时间延长，或制动器不能释放等现象，使其无法正常动作。请按以下步骤对制动器的间隙G定期进行检查。

(1) 将外罩去除。

(2) 在固定铁心和可动铁心之间插入赛规片检查间隙，必须将间隙调整到

表8规定的临界值附近，测量应在圆周的三个均分处进行。(FB-1D~3D不能调到赛规片的厚度0.2~0.25mm以下。)

注) FB-01~05A1及FB-1D~3D上，在固定铁心和可动铁心间插有制动器动作降声用缓冲材料。FB-01A1~05A1在组装螺栓附近，FB-1D及FB-2D在通孔螺栓※1的附近，FB-3D以释放螺栓的位置为基准4等分处配置了缓冲材料。点检时，用间隙规等工具测量工具测量需注意不要碰伤缓冲材料，避免脱落。如缓冲材料损伤或脱落，制动声响会加大，乃至不能正常动作。

※1. 通孔螺栓...固定固定铁心和电机外壳架的螺栓

表8 标准制动器的间隙值

制动器型号	间隙值G (mm)	
	规定值	极限值
FB-01A1 FB-02A1 FB-05A1	0.2~0.35	0.5
FB-1D	0.3~0.4	0.6
FB-2D	0.3~0.4	0.6
FB-3D	0.3~0.4	0.7

9-4) 间隙的调整

当检查发现间隙已达到表8的临界值附近时，请按以下步骤进行间隙调整。

〈FB-01A1, 02A1, 05A1〉时 (参照P25 图15)

(1) 取下外罩 ⑪。

(2) 少许释放组装螺栓 ④，将固定板 ⑤向反时针方向转到底后，再紧固组装螺栓。紧固结束后，测量间隙G，测量间隙值在规定值和极限值之间。

(该操作能使间隙缩小约0.3mm。)

(3) 请将电源接通/断开几次，确认制动器的动作。

(4) 将外罩 ⑪ 安装回原处。


(FB-1D、2D、3D) 时 (参照P25 图16)

- (1) 拆下风扇罩 ⑬。
- (2) 拔下风扇固定螺栓 ⑫, 拆下风扇 ⑭。
- (3) 少许均等释放组装螺栓 ⑦, 成套拆下垫片 ⑤、间隙调整片 ⑥、组装螺栓 ⑦、固定板 ⑮。
此时, 只需要拆下组装螺栓 ⑦, 注意勿使间隙调整片 ⑥脱落。
注) 请注意缓冲材料 ②的脱落。
- (4) 间隙调整片 ⑥的厚度约为0.2~0.25mm, 请根据磨损状况减少调整片数量, 请成套重新组装垫片 ⑤、间隙调整片 ⑥、组装螺栓 ⑦、固定板 ⑮的各零件。重新组装时, 请一点一点均匀紧固组装螺栓。
- (5) 请确认间隙G, 与规定值差距较大时, 重新调整调整片。
- (6) 请将电源接通/断开, 确认制动器的动作。
- (7) 请安装风扇 ⑭、风扇固定螺栓 ⑫、风扇罩 ⑬。此时, 风扇组装螺栓上应涂抹防松剂。

9-5) 制动器摩擦片的更换

制动器摩擦片厚度达到表9的使用极限厚度时 (FB-01A、02A1、05A1为进行间隙调整后, 制动器间隙重新变为极限值时) 请到本公司专业工厂更换新的制动器摩擦片。

表9 制动器摩擦片尺寸

制动器型号	制动器内衬 尺寸图	初期厚度	使用极限厚度
		to (mm)	to (mm)
FB-01A1 FB-02A1 FB-05A1		7.0	/
FB-1D		7.0	
FB-2D		8.8	7.8
FB-3D		9.0	8.0

9-6) V型圈·防水密封圈的更换 (室外型时)

V型圈·防水密封圈会因年久变化而降低防水性, 因此, 大致3年点检1次。

点检时发现防水性不合格时, 请与离您最近, 认可的维修点商谈。

此外, V型圈滑动面发生磨损、锈蚀时, 请更换新品。

因滑动面为碳素钢材质, 故会因雨水、结露等产生锈蚀, 甚至会因恶化, 直接导致油封、V型圈损伤, 因此, 请定期进行防锈处置。

10. 故障与处理

当减速机发生任何异常时, 请尽早参照表10进行适当处理。

当处理无效时, 请及时联络就近的本公司销售人员或代理商。

表10 故障与处理

故障内容		原因	处理方法
  即使无负载电机也不旋转		停电	与电力公司联系
		电气线路不良	检查线路
		保险丝熔断	更换保险丝
		保护装置动作	消除动作的原因后复位
		负载锁住	检查、检查负载、安全装置
		开关接触不良	调整接触部分
		电机定子线圈断线	请专业工厂修理
		轴承损坏	更换轴承
		三相中只有一相工作 (三相电机)	用电压表检查电压, 检查电机, 变压器的线圈, 接触器, 保险丝等后修理或更换
	制动器 摩擦面生锈	请专业工厂对制动衬垫进行清理	
无负载时, 电机旋转但输出轴不转		齿轮部分由于过载等原因损伤	请专业工厂修理
无负载时虽然电机旋转 一旦加上负载 不旋转, 并过热 停转 反转 保险丝熔断	开关过热	开关功率不够	换成规定的规格
		过负载	负载降低到规定值以下
	保险丝熔断	保险丝功率不够	换成规定的规格
		过负载	负载降低到规定值以下
	电压过低	电压过低	与电力公司交涉
		过负载	负载降低到规定值以下
		电机定子线圈短路	请专业工厂修理
	键未安装	键未安装	安装键
		轴承烧损	更换轴承
		保护装置调整不良	调整保护装置
接线错误	接线错误	改变接线	
	引出线短路	请专业工厂修理	
电机与起动器的接触不良	电机与起动器的接触不良	改善接触状态	
	过负载	负载降低到规定值以下	
温升过高	电压太低或太高	与电力公司交涉	
	使用场所环境温度过高	改善通风条件	
	轴承损伤	更换轴承	
	油封上涂复的油脂在运行初期渗出或少量滴下	油封四周擦净后观察	
从输入输出轴油封处漏油漏脂	油封损坏	更换油封	
	外框, 外壳接缝处的漏出	紧固螺丝松动	将紧固螺丝紧固

表10 故障与处理

故障内容		原 因	处 理 方 法
有异响 振动过大		齿轮部分受损伤	更换齿轮或请联系指定经销商或厂家
		由于安装平台不平造成的不平衡	平整安装平台, 调整衬垫等
		由于安装平台刚性不够造成的共振	采取加强安装平台刚性等措施
		与负载的同轴度差	提高同轴度
		从负载传递过来的振动	将齿轮电机单独运转检查噪音来源
  电机有异响		异物混入	去除异物
		轴承损坏	更换轴承
		制动器 部电磁线圈烧损	更换制动单元
		整流器不好使 (带制动器电机)	更换整流器
		制动器 轴套部的簧片脱落 或变形	请专业工厂更换板弹簧
制 动 效 果 不 好 	不动作	制动器释放螺栓忘记恢复	恢复释放螺栓
	打滑 (制动时间延长)	制动器摩擦片部混入异物、粘油	请专业工厂去除异物, 防止混入。 用干布擦拭摩擦片面
		制动器摩擦片的磨损	调整制动器间隙 去专业工厂更换制动器摩擦片
		制动器间隙不合适	调整制动器间隙
		过负载	负载降低到规定值以下
		制动器释放螺栓恢复不充分	恢复释放螺栓
	变 频 器 跳 断  	过电流切断	运转的加速与减速过快
负载剧烈变化			减少负载的变化
接地过电流		输出一侧接地	不要接地
直流过电流		输出一侧短路	消除短路, 检查电线线路
再生过电压切断		加速与减速过快	延长加速与减速时间, 减少制动频率
热保护器动作		过负载	负载降低到规定值以下

11. 结构图

1 1 - 1) 减速机结构图

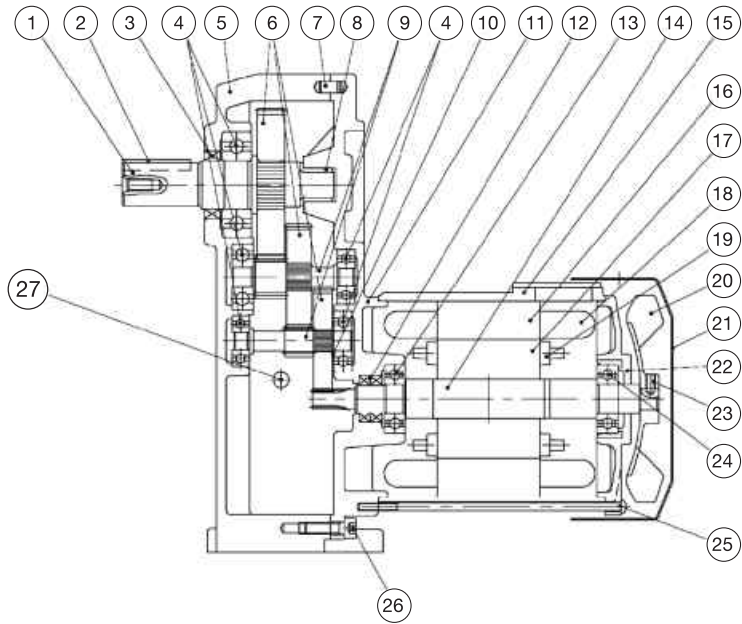


图19

零件	零件名称	零件	零件名称	零件	零件名称	零件	零件名称
1	输出轴	8	滑动轴承	15	电机外壳	22	反负荷侧盖
2	键	9	齿轮轴	16	定子铁芯	23	固定螺丝
3	油封	10	挡圈	17	转子铁芯	24	轴承
4	轴承	11	电机负载侧端盖	18	定子线圈	25	螺栓
5	外壳	12	油封	19	转子导体	26	螺栓
6	齿轮	13	轴承	20	风扇	27	堵头 注1)
7	平行销	14	电机轴	21	风扇罩		

注1) 1180、1220、1221#没有安装。

保修

纳入本公司保证范围的仅限本公司生产的产品。

保修（期间及内容）

保修期	仅限于新品，出厂后18个月或运行后12个月，以两者中较短的期间为保修期。
保修内容	在保修期内，按使用说明书正确安装、连接、维护，且在产品手册记载的规格或另行商定的条件下正确运行，仍然发生故障时，除了下面记载的非保修范围，本公司将在自行判断的基础上向顾客提供免费修理或换货。但，本产品与用户的其它装置等连接使用时，因本产品从该装置上拆卸、安装而发生的费用、其它附带的施工费用、运输费用、以及因此而导致的用户机会损失、生产损失及其它间接损失，本公司概不负责。
非保修范围	在下列场合下不提供免费保修。 1. 因安装及与其它装置等的连接不当而引发的故障。 2. 因未按本公司规定的保管要领，致使维护保管不充分，保管操作不当而引发的故障。 3. 在规格外运行及在其它本公司不了解的运行条件、使用状态下运行而引发的故障，或者因使用非本公司推荐的润滑油而引发的故障。 4. 因用户连接的装置等发生异常或特殊规格下运行而引发的故障。 5. 因对本产品实施了改造或结构变更而引发的故障。 6. 因用户自备支撑件或指定零件的不良而引发的故障。 7. 因地震、火灾、水灾、盐害、气害、雷击及其它不可抗力而引发的故障。 8. 即使使用方法正确，但轴承、油封等耗材发生自然消耗、磨损、老化时对该耗材的维修。 9. 除上述原因非本公司责任而导致的故障。

住友中国网络

总公司
住友机械减速机(上海)有限公司
上海市松江区长乐路301号2幢
邮编: 201611
电话: +86(21)57748866
传真: +86(21)57748510

北京分公司
北京市朝阳区东三环中路16号
京顺大厦1408室
邮编: 100020
电话: +86(10)84854688
传真: +86(10)84854638

石家庄联络处
河北省石家庄新华区誉安路1号
明珠花苑12-3-502室
邮编: 050000
电话: +86(311)68006884
传真: +86(311)68006884

唐山联络处
唐山市开平区现代装备制造
工业园区道35号
邮编: 063021
电话: +86(315)3390889
传真: +86(315)3390858

天津分公司
天津市东丽经济开发区
三经路7号
邮编: 300300
电话: +86(22)24980376
传真: +86(22)24985406

沈阳分公司
沈阳市和平区和平北大街69号
亿隆大厦C座1903室
邮编: 110003
电话: +86(24)22812030
传真: +86(24)22812032

哈尔滨联络处
哈尔滨市香坊区香康街7号
邮编: 150036
电话: 18646118585

长春联络处
吉林省长春市净月区南四环路
与南河街交汇保利香槟C3-2-2205
邮编: 130021
电话: 18626647838

大连办事处
大连市黄浦路677号天兴-罗斯福国际
中心写字楼1712室
邮编: 116021
电话: +86(411)84521309
传真: +86(411)84521306

上海分公司
上海市长宁区虹桥路1386号
文广大厦1101室
邮编: 200336
电话: +86(21)34627877
传真: +86(21)34627922

苏州分公司
苏州新区狮山路88号
金河国际中心2111室
邮编: 215011
电话: +86(512)68050638
传真: +86(512)68050568

无锡分公司
无锡市滨湖区万达广场
A区写字楼2011室
邮编: 214000
电话: +86(510)82735106
传真: +86(510)8272686

南京分公司
江苏省南京市中山南路49号
南京茂世时代广场16楼A4座
邮编: 210005
电话: +86(25)86890102
传真: +86(25)86890121

杭州分公司
杭州市凤起路78号杭州国际
假日酒店商务楼408室
邮编: 311003
电话: +86(571)28909729
传真: +86(571)28909730

温州联络处
温州市瓯海区
高翔苑3-401
邮编: 325006
电话: 18857791797

宁波联络处
浙江省宁波市海曙区
紫薇新村4栋11号405室
邮编: 315016
电话: 13306687987
传真: +86(574)89021801

郑州分公司
郑州市金水路24号
润荷湾花园A座426室
邮编: 450012
电话: +86(371)63857861
传真: +86(371)63857222

太原联络处
山西省太原市小店区荣军北街95号
新源小区4-1-404
邮编: 030000
电话: 13466825820

济南分公司
济南市历下区华能路38号
江北大厦2305室
邮编: 250013
电话: +86(531)88119586
传真: +86(531)88119585

青岛分公司
青岛市山东路40号
青岛广发金融大厦1304-C
邮编: 266071
电话: +86(532)86660107
传真: +86(532)86660105

烟台联络处
烟台市福山区银河路
惠康文苑15-2-402
邮编: 265500
电话: 18660559973

合肥分公司
合肥市政务区东流路999号
新城国际A座1707室
邮编: 230022
电话: +86(551)62852400
传真: +86(551)62852401

武汉分公司
武汉市硚口区汉正街中道1号
越秀秀秀中心1104A
邮编: 430022
电话: +86(27)85710230
传真: +86(27)83860165

长沙分公司
长沙市雨花区万家丽路
欧亚达国际广场3栋2475室
邮编: 410016
电话: +86(731)84132878
传真: +86(731)84148938

福州分公司
福州市五一中路88号
平安大厦7F C2单元
邮编: 350005
电话: +86(591)87608527
传真: +86(591)87608617

厦门联络处
厦门市莲前西路811号1401室
邮编: 361009
电话: +86(592)5196266
传真: +86(592)5196266

广州分公司
广州市林和西路161号
中泰国际A座1208室
邮编: 511356
电话: +86(20)38288422
传真: +86(20)38288580

香港分公司
香港新沙田安耀街2号
新都广场28楼19室
电话: 00852-24601881
传真: 00852-24601882

西安分公司
西安市雁塔区高新四路一号
高科广场A座702室
邮编: 710075
电话: +86(29)88365200
传真: +86(29)88365202

乌鲁木齐联络处
新疆乌鲁木齐市沙区红庙子街道
西五里2566沁园小区9-3-501
邮编: 830002
电话: +86(991)2658211
传真: +86(991)2657211

成都分公司
成都市人民南路一段86号
蜀都之心19楼E座
邮编: 610016
电话: +86(28)86203055
传真: +86(28)86203058

重庆办事处
重庆市九龙坡区火炬大道999号
千叶大厦3楼14-4
邮编: 400000
电话: +86(23)63801662
传真: +86(23)63801660

昆明联络处
昆明市五华区红锦路46号
荷湾月色8幢3单元502室
邮编: 650228
电话: +86(871)63510627
传真: +86(871)63510602

上海工厂
上海市松江区长乐路301号2幢
邮编: 201611
电话: +86(21)57748866
传真: +86(21)57748510

天津工厂
天津市东丽经济开发区
三经路7号
邮编: 300300
电话: +86(22)24993501
传真: +86(22)24993507

广州工厂
广州市永和经济技术开发区
桑田三路32号兴宇物流第1号厂房
邮编: 511356
电话: +86(20)82981073
传真: +86(20)32221017

唐山工厂
唐山市开平区现代装备制造
工业园区道35号住友重机械
(唐山)有限公司
邮编: 063021
电话: +86(315)3390889
传真: +86(315)3390839

住友全球其他网络

Asia/Oceania

Japan
Sumitomo Drive Technologies Co., LTD.
Tel: (81)3-6737-2520
Korea
Sumitomo(SH)Cyclo Drive Korea, Ltd. (SCCK)
Tel: (82)2-730-0151
Taiwan
Tatung SM-Cyclo Co., Ltd. (TSC)
Tel: (86)2-2592-5252
Singapore
Sumitomo(SH)Cyclo Drive Asia Pacific Pte. Ltd. (SCA)
Tel: (65)6591-7800
Philippines
SCA Branch Office in Philippines
Tel: (63)2584-4921
Vietnam
SCA Representative Office in Hanoi
Tel: (84)8-3766-3709
Malaysia
SM-Cyclo (Malaysia) Sdn. Bhd. (SMMA)
Tel: (60)7357-2909

Thailand
SM-Cyclo (Thailand) Co., Ltd. (SMTH)
Tel: (66)2-670-0998
Australia
SM-Cyclo (Australia) Pty. Ltd. (SMAU)
Tel: (61)2-9208-3000
Indonesia
SM-Cyclo Indonesia Co., LTD.
Tel: (60)2-1296-12100
U.S.A.
Sumitomo Machinery Corporation of America (SMA)
Tel: (1)757-485-3355
Argentina
SM-Cyclo de Argentina S.A. (SMAR)
Tel: (54)33-2745-4095
Brazil
SM-Cyclo Redutores do Brasil, Ltda. (SMBR)
Tel: (55)11-4403-9292
Chile
SM-Cyclo de Chile, Ltda. (SMCH)
Tel: (56)2-892-7000

Mexico
SM-Cyclo de Mexico, S.A. de C.V. (SMME)
Tel: (52)81-8144-5130
Canada
SM-Cyclo of Canada, Ltd. (SMC)
Tel: (1)90-5469-1050
Guatemala
SM-Cyclo Guatemala Co., LTD. (SMGT)
Tel: (50)2-6648-0500
Colombia
SM-Cyclo Colombia Co., LTD. (SMCO)
Tel: (57)1-300-0673
Peru
SM-Cyclo Peru Co., LTD. (SMPE)
Tel: (51)1-713-0342

Europe

Germany
Sumitomo(SH) Cyclo Drive Germany GmbH (SCG)
Tel: (49)8136-65-0
Benelux
SCG Branch Benelux Office
Tel: (32)3450-1211

France
SM-Cyclo France E.U.R.L. (SMFR)
Tel: (33)1-6417-1717
Italy
SM-Cyclo Italy Srl (SMIT)
Tel: (39)02-9348-1101
Spain
SM-Cyclo Iberia, S.L. (SMIB)
Tel: (34)944-805369
India
SM-Cyclo India Co., LTD.
Tel: (91)96-0774-5353
Turkey
SM-Cyclo Drive Turkey Private Limited
Tel: (90)216-250-6069
UK
SM-Cyclo UK Ltd. (SMUK)
Tel: (44)1462-793430