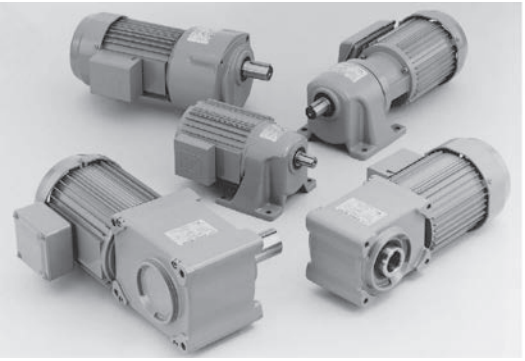
TA01.00TSC㉓
2021.06.01

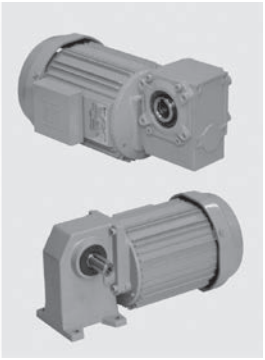
TSUBAKI
小型齿轮减速电机

齿轮减速电机 TA系列
准双曲面齿轮减速电机 TA系列
CROISE减速电机 TA系列

三相0.1kW ~ 5.5kW
齿轮减速电机 TS系列
单相100W ~ 200W

使用说明书





- 感谢您购买TSUBAKI齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机。请务必由熟悉操作者使用齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机。使用产品前，请务必熟读本使用说明书所记载的内容，并应充分理解。
- 本使用说明书，请务必送交至实际使用客户的手上。
- 请妥善保管本使用说明书，确保在操作本产品前可随时使用。

株式会社 椿本链条

目　　录

【1】应最先确认的事项 …… 2
1-1.应最先确认的事项 …… 2
1-2.有咨询事宜时 …… 2
1-3.关于润滑方式 …… 2
1-4.型号表示 …… 3
【2】搬运 …… 5
【3】安装 …… 6
3-1.安装场所 …… 6
3-2.安装 …… 7
3-3.安装方向(仅CROISE减速电机) …… 7
【4】与对方机械设备的连接 …… 9
4-1.直接连接 …… 9
4-2.采用链条、V型皮带时 …… 9
4-3.空心轴的安装、拆卸 …… 9
【5】旋转方向 …… 12
5-1.齿轮减速电机的旋转方向 …… 12
5-2.准双曲面齿轮减速电机的旋转方向 …… 13
5-3.CROISE减速电机的旋转方向 …… 13
【6】接线 …… 14
6-1.接线 …… 15
6-2.接线盒罩壳的开闭方法(0.1kW ~ 0.75kW三相电机) …… 15
6-3.带制动器的接线 …… 15
6-4.接线盒部分的结构尺寸 …… 19
【7】运转 …… 24
7-1.运转 …… 24
7-2.关于变频器的运转 …… 25
7-3.变频器运转时三相带制动器的接线 …… 27
7-4.SLB制动器(带0.1kW ~ 2.2kW用制动器)规格、构造和间隙调整 … 29
7-5.VNB制动器(带3.7kW ~ 5.5kW制动器)规格、构造和间隙调整 … 33
7-6.带编码器的构造(选购件) …… 34
【8】检查和调整 …… 35
8-1.保养 …… 35
8-2.润滑 …… 35
【9】齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的构造 … 39
【10】带离合器制动器的齿轮减速电机 …… 42
10-1.离合器制动器的接线 …… 42
10-2.带离合器制动器的齿轮减速电机的故障原因与对策 …… 43
10-3.带离合器制动器的接线盒 …… 44
【11】带转接器减速机、双轴型减速机(齿轮减速电机、
准双曲面齿轮减速电机) …… 45
11-1.向带转接器的减速机安装电机 …… 45
11-2.输入轴转速与输出轴允许扭矩的关系 …… 46
11-3.带转接器减速机的构造 …… 47
11-4.双轴型减速机的构造 …… 47
【12】CE标志电机(仅0.1kW)0.2kW以上请参照TR使用说明书(使用说明书No.TR02.00TS-*) … 48
【13】UL规格品电机(选择范围0.1kW ~ 0.75kW)：0.55kW除外 …… 49
【14】CCC规格品电机(仅0.1kW)0.2kW以上请参照TR使用说明书(使用说明书No.TR02.00TS-*) … 50
【15】中国RoHS指令 …… 51
【16】轴端端盖(准双曲面空心轴用选购件) …… 52
【17】机械式过载保护装置的构造与动作(选购件) …… 52
【18】耐热规格 耐寒规格 …… 55
18-1.耐热规格 …… 55
18-2.耐寒规格 …… 55
【19】故障原因与对策 …… 56
【20】废 弃 …… 56
【21】保管 …… 57
21-1.保管姿势 …… 57
21-2.保管后的使用 …… 57
【22】保修 …… 57

非常感谢您每次惠顾我们的产品。
本说明书将一旦错误使用便可能会发生的危险、损害程度，基本分为“危险”和“注意”两大类表示。其定义如下所示。

⚠ 危险	预计一旦错误操作，将可能发生危险状况、出现死亡或者重伤的场合
⚠ 注意	预计一旦错误操作，将可能发生危险状况、出现中等程度障碍以及轻伤，以及预计可能仅仅发生物质损坏的场合

此外，记载在“注意”内的事项，根据情况不同也可能会导致重大后果。
以上均记载了重要的内容，请务必遵守。

⚠ 危险

- ●请勿在爆炸性环境中使用。请使用防爆型电机。否则有可能会导致爆炸、着火、火灾、触电、受伤、装置损坏等。
- ●搬运、安装、接线、运转·操作、保养·检查等作业，请具有专门知识和技能者实施。否则有可能会导致爆炸、着火、火灾、触电、受伤、装置损坏等。
- ●请勿在带电状态下操作。请务必切断电源后再操作。否则有可能会导致触电。
- ●用于人员输送装置时，请在装置侧设置安全保护装置。否则，可能会因失控和坠落而导致人身事故以及装置损坏。
- ●用于升降装置时，请在装置侧设置防止坠落的安全装置。否则，可能会因升降体坠落而导致人身事故以及装置损坏。
- ●制动器上请勿粘附水以及油类。否则，可能会因制动扭矩的降低而导致坠落、失控等事故。
- ●齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机的检修需要熟练技术，请务必返送回本公司的专门工厂。

⚠ 注意

- ●齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机请勿在铭牌或制造规格书中的规格值范围外使用。否则有可能会导致触电、受伤、损坏装置等情况。
- ●请勿将手指或物品插入齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机的开口部分。否则有可能会导致触电、受伤、火灾、损坏装置等情况。
- ●请勿使用损坏的齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机。否则有可能会导致受伤、火灾等情况。
- ●请勿拆下铭牌。
- ●客户对产品的改造不属于本公司的保证范围，本公司将不承担责任。

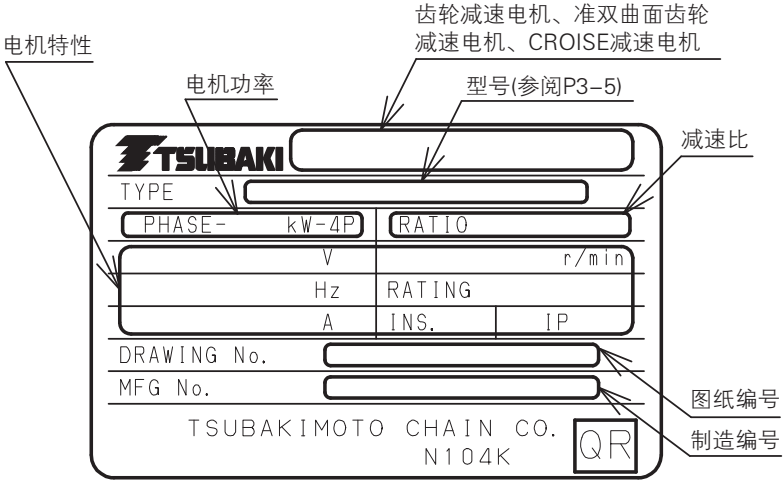
【1】应最先确认的事项

1-1. 应最先确认的事项

收到货物，请首先确认以下事项。
如有任何问题，请联系销售商或者本公司CS中心。

⚠ 注意
●请确认收到产品是否与所订购的一致。若安装了错误的产品，可能会导致受伤、装置损坏等。 ●请确认上下方向后开箱。否则有可能会导致受伤。

(1) 铭牌记载的输出功率、减速比、型号、电压等，是否与您的要求一致。
(2) 是否有运输中损坏的地方。
(3) 螺丝和螺栓是否松动。
(4) 带离合器制动器的齿轮减速电机，是否随附两个保护元件(硅晶体管)。



1-2.有咨询事宜时

当铭牌记载的内容与产品不一致时，或者订购产品和零部件时，请告知以下事项。
(1) 制造编号(MFG NO.)
(2) 型号(TYPE)
(3) 电机功率(POWER)
(4) 减速比(RATIO)或者转速(OUTPUT SPEED)
(5) 图纸编号(DRAWING NO.)

1-3.关于润滑方式

采用润滑脂润滑，出厂时已经注入了规定量的润滑脂，可立即使用。

1-4. 型号表示

(1)齿轮减速电机的型号

GMTA 010 - 38 L 1200 □ □□□ □□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①商品·系列名称	GMTA GRTA GMTR GMTRC	带电机(三相) 双轴形以及带转接器 带高效率电机(0.75kW) 带高效率电机(1.5kW、2.2kW)
②电机功率(例)	010	三相0.1kW
③机座号(例)	38	机座号38
④安装形式	L U F	底脚安装型 端面安装型 法兰安装型
⑤减速比(例)	1200	1/1200
⑥规格记号	无记号 B CB FI BE SR	无B,CB,BE 带制动器 带离合器制动器 带转接器 带编码器 冲击继电器规格 (注)仅限于0.1、0.2kW
⑦选项记号A	1. Z 2. W 3. J 4. V 5. L1 ~ L8 6. V1 ~ V9 7. N N2 PN3 HN3 WN3 8. H 9. Q 10. M 11. A1 12. A2 13. G1	带变频电机 室外型(带制动0.2 ~ 0.75kW：WC) 防水规格(IP65) 400V级(400/400/440V 50/60/60Hz) 异常电压200V级(表1-4) 异常电压400V级(表1-4) 符合CE标识 符合UL标准(仅限于0.1 ~ 0.75kW) 符合CCC标准(带树脂接线盒 仅限于0.1 ~ 0.75kW) 符合CCC标准(带硬质接线盒 仅限于0.1 ~ 0.75kW) 符合CCC标准(室外规格　　仅限于0.1 ~ 0.75kW) 带硬质接线盒(仅限于0.1 ~ 0.75kW) 带单触手动释放 带手动轴 耐热规格 耐寒规格 No.1润滑脂规格
⑧选项记号B	1. P1 P2 P3 2. D1 D2 D3 E1 E2 E3 3. C0 C1 C2 C3	接线盒可90° 旋转(仅限于1.5 ~ 5.5kW) 接线盒可180° 旋转 接线盒可270° 旋转(仅限于1.5 ~ 5.5kW) 接线盒出线口方向90° 可调(0.1 ~ 0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向180° 可调(0.1 ~ 0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向270° 可调(0.1 ~ 0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向90° 可调(1.5 ~ 5.5kW：标准品、室外型) 接线盒出线口方向180° 可调(1.5 ~ 5.5kW：标准品、室外型) 接线盒出线口方向270° 可调(1.5 ~ 5.5kW：标准品、室外型) 涂装色浅灰(孟塞尔 N 7.5) 涂装色淡银金属 涂装色象牙白 涂装色深银金属

表1-4.异常电压一览

200V级		400V级	
L1	220V50Hz	V1	380V50Hz
L2	230V60Hz	V2	380V60Hz
L4	210V60Hz	V3	415V50Hz
L5	230V50Hz	V4	460V60Hz
L6	240V60Hz	V5	415V60Hz
L7	210V50Hz	V6	420V50Hz
L8	240V50Hz	V7	420V60Hz
		V8	440V50Hz
		V9	460V50Hz

(2)准双曲面齿轮减速电机的型号

HMTA 010 - 38 L 1200 L □ □□□ □□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

①商品·系列名称	HMTA HRTA HMTR HMTRC	带电机 双轴形以及带转接器 带高效率电机(0.75kW) 带高效率电机(1.5kW、2.2kW)
②电机功率(例)	010	三相0.1kW
③机座号(例)	38	机座号38
④安装形式	L U H	底脚安装型 端面安装型 法兰安装型
⑤减速比(例)	1200	1/1200
⑥轴配置	L T R S 无记号	从电机侧观察输出轴为左侧 输出轴为两侧 从电机侧观察输出轴为右侧 输出轴为单侧(安装端面侧)(仅限于端面安装型) 空心轴型
⑦规格记号	无记号 B FI BE K SR	无B,K,BE 带制动器 带转接器 带编码器 带涨紧套(仅限于空心轴型) 冲击继电器规格 仅限于0.1、0.2kW
⑧选项记号A	1. Z 2. W 3. J 4. V 5. L1 ~ L8 6. V1 ~ V9 7. N N2 PN3 HN3 WN3 8. H 9. Q 10. M 11. A1 12. A2 13. G1	带变频电机 室外型(带制动0.2 ~ 0.75kW：WC) 防水规格(IP65) 400V级(400/400/440V 50/60/60Hz) 异常电压200V级(表1-4) 异常电压400V级(表1-4) 符合CE标识 符合UL标准(仅限于0.1 ~ 0.75kW) 符合CCC标准(带树脂接线盒 仅限于0.1 ~ 0.75kW) 符合CCC标准(带硬质接线盒 仅限于0.1 ~ 0.75kW) 符合CCC标准(室外规格　　仅限于0.1 ~ 0.75kW) 带硬质接线盒(仅限于0.1 ~ 0.75kW) 带单触手动释放 带手动轴 耐热规格 耐寒规格 No.1润滑脂规格
⑨选项记号B	1. P1 P2 P3 2. D1 D2 D3 E1 E2 E3 3. C0 C1 C2 C3 4. S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7	接线盒可90° 旋转 接线盒可180° 旋转 接线盒可270° 旋转 接线盒出线口方向90° 可调(0.1 ~ 0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向180° 可调(0.1 ~ 0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向270° 可调(0.1 ~ 0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向90° 可调(1.5 ~ 5.5kW：标准品、室外型) 接线盒出线口方向180° 可调(1.5 ~ 5.5kW：标准品、室外型) 接线盒出线口方向270° 可调(1.5 ~ 5.5kW：标准品、室外型) 涂装色浅灰(孟塞尔 N 7.5) 涂装色淡银金属 涂装色象牙白 涂装色深银金属 空心轴孔径特殊型：ø20 空心轴孔径特殊型：ø25 空心轴孔径特殊型：ø30 空心轴孔径特殊型：ø35 空心轴孔径特殊型：ø40 空心轴孔径特殊型：ø45 空心轴孔径特殊型：ø50

(3)CROISE减速电机CSMA•HCMA系列的型号

CSMA 010 - 13 0 L 20 T B □□□□□

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

①CROISE减速电机系列名称	CSMA HCMA	带电机一级减速 带电机高减速
②电机功率(例)	010 150	三相0.1kW 三相1.5kW
③减速机机座号(例)	13	机座号13
④安装记号	0～6	请参照P8的安装记号和安装方向图。
⑤安装形式	L U H	底脚安装型 端面安装型 空心轴型
⑥减速比(例)	20	1/20
⑦轴配置	L T R 无记号	从电机侧观察输出轴为左侧 输出轴为两侧 从电机侧观察输出轴为右侧 空心轴型
⑧规格记号	无记号 B	无B,BE 带制动器
⑨选项记号A	1. G 2. Z 3. W 4. J 5. V 6. L1～L8 7. V1～V9 8. H 9. Q 10. M 11. N N2 PN3 HN3 WN3	带机械式过载保护装置 带变频电机(0.55kW除外) 室外型 防水规格(IP65) 400V级(400/400/440V 50/60/60Hz) 异常电压200V级(表1-4) 异常电压400V级(表1-4) 带硬质接线盒(0.75kW以下) 带单触手动释放 带手动轴 符合CE标识 符合UL标准(0.75kW以下・0.55kW除外) 符合CCC标准(带树脂接线盒 0.75kW以下・0.55kW除外) 符合CCC标准(带硬质接线盒 0.75kW以下・0.55kW除外) 符合CCC标准(室外规格　　0.75kW以下・0.55kW除外)
⑩选项记号B	1. P1 P2 P3 2. D1 D2 D3 E1 E2 E3 3. C0 C1 C2 C3	接线盒可90° 旋转 接线盒可180° 旋转 接线盒可270° 旋转 接线盒出线口方向90° 可调(0.1～0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向180° 可调(0.1～0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向270° 可调(0.1～0.75kW：室外型、硬质接线盒) 接线盒出线口方向90° 可调(1.5～5.5kW：标准品、室外型) 接线盒出线口方向180° 可调(1.5～5.5kW：标准品、室外型) 接线盒出线口方向270° 可调(1.5～5.5kW：标准品、室外型) 涂装色浅灰(孟塞尔 N 7.5) 涂装色淡银金属 涂装色象牙白 涂装色深银金属

【2】搬运

⚠ 危险

●搬运起吊时，请千万不要进入产品下方。否则，可能会因产品坠落而导致人身事故。

⚠ 注意

●搬运时有坠下和颠落的危险，请千万注意。对于有起吊配件的齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机，请务必确认起吊配件并无松动后再使用。安装到设备上后，请避免利用减速电机的起吊配件起吊整个设备。否则，可能会因起吊配件破损以及坠落颠覆而导致装置损坏。

●起吊前，请参照包装箱、外观图、产品目录等确认齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机的重量，避免起吊超出起吊配件额定负载的齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机。否则，可能会因起吊配件破损以及坠落颠覆而导致装置损坏。此外，请勿用力搬起接线盒。否则有可能会导致脱落。

●当外包装为木箱时，使用铲车从箱底铲起时很不稳定，请使用皮带进行捆扎。

【3】安装

安装是否良好，将影响齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机的使用寿命。请注意以下事项。

由于采用润滑脂润滑方式，对安装方向没有限制。

⚠ 危险

- ●请勿在爆炸性环境中使用。请使用防爆型电机。否则有可能会导致爆炸、着火、触电、受伤、火灾、装置损坏等。
- ●使用防爆型电机时，请使用适合于危险场所(可能存在气体或者蒸汽爆炸性环境的场所)的电机。否则有可能会导致爆炸、着火、触电、受伤、火灾、装置损坏等。
- ●使用变频器驱动耐压防爆型电机时，一定要使用安装了变频器的检定品。变频器本身为非防爆结构，请务必设置在无爆炸性气体的场所。否则有可能会导致爆炸、着火、火灾、受伤、装置损坏等。
- ●不能使用变频器驱动安全增防爆型电机。

⚠ 注意

- ●严禁在齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机的周围放置可燃物。否则有可能会导致火灾。
- ●严禁在齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机的周围放置阻碍通风的障碍物。否则，可能会因冷却不畅、异常过热而导致烫伤、火灾等情况。
- ●严禁站立在齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机上面或悬挂其上。否则有可能会导致受伤。
- ●请勿赤手触摸齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机或CROISE减速电机的轴端部、内径部的键槽。
  否则有可能会导致受伤。
- ●在如食品机械等尤其不得粘油的装置中，为了防止因故障、寿命等而导致漏油，请安装接油盘等防损装置。否则，可能会因漏油而导致产品等不良。

3-1. 安装场所

环境温度	–20℃～40℃(齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机) 5℃～40℃(CROISE减速电机)
环境湿度	85%以下
高　　度	1000m以下
环　　境	应没有腐蚀性气体、爆炸性气体、蒸汽等。 场地应不含尘埃，通风良好。

- ●室内型
  请安装在室内，尽量选择通风良好，较少尘埃和潮气的地方。
  (齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的防护等级，三相无制动器:IP44、三相带制动器：IP20、带离合器制动器:IP12、单相无制动器:IP22、单相带制动器:IP20。)
- ●室外型
  请安装在室外，选择较少尘埃的地方。
  (齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的防护等级，在轴方向水平使用时，无制动器则为IP55。此外，带制动器时为以下规格。
  连续定额，在0.75kW以下时为IP65，在1.5kW以上时为IP55；短时间定额，在0.75kW以下时为IP65。采用其他轴方向时请咨询。)
- ●安全增防爆型
  可在环境温度–20℃～40℃，无腐蚀性气体的安全增防爆型2类时使用。(电机符合JIS C 0934)
- ●耐压防爆型
  可在工厂电气设备防爆指针(气体蒸汽防爆)指定的以下环境中使用。(电机符合JIS C 0931)危险场合中的一类或者二类场合，爆炸性气体的种类为着火度G1～G4，并且爆炸等级为1级或者2级的气体环境中，或者非危险场合。
- ●防水规格
  可在室内，IP65(耐尘型 防喷流型)的环境中使用。(齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的防护等级，在轴方向水平使用时，三相无制动器则为IP65。采用其他轴方向时请咨询。)

3-2. 安装

●底脚安装型

为了使运转中振动影响减到最小，请将产品安装在牢固、有良好平面度的平台上。请将平台上的垃圾、杂物清除后用4个螺栓牢牢固定。

直连驱动以外或是频繁启动、停止的场合，请在底脚部位设置止动装置。

●端面安装型・空心轴型(准双曲面齿轮减速电机)

端面安装型・空心轴型的安装请尤其注意以下几点。

①安装

安装螺栓与主体内螺纹的配合长度过短或者紧固扭矩过大的情况下，会导致主体内螺纹损伤。此外，若紧固扭矩过小，启动、停止时的冲击可导致主体紧固的松动。请注意。

②安装螺栓

(1) 种类

采用螺孔(螺纹)进行安装时	采用通孔进行安装时
六角螺栓(JIS B1051　强度区分4.6)	六角螺栓(JIS B1051　强度区分8.8)
内六角螺栓(JIS B1051 强度区分10.9)	内六角螺栓(JIS B1051 强度区分10.9)

(2) 螺栓长度

利用螺孔安装的时候，请根据<安装法兰厚度+下表螺纹配合长度>来确定螺栓长度。

＊准双曲面齿轮减速电机主体螺纹部分为M8 – 28mm的情况下，请将上述尺寸增加10mm。

・齿轮减速电机・端面安装型

采用螺孔(螺纹)进行安装时	
主体的 螺纹部分	螺栓螺纹部分配合长度
M8-26mm	18mm以上
M10-32mm	22mm以上
M12-38mm	26mm以上
M16-34mm	24mm以上

・准双曲面齿轮减速电机・端面安装型、空心轴型

采用螺孔(螺纹)进行安装时		采用通孔进行安装时	
主体的 螺纹部分	螺栓螺纹部分 配合长度	通孔尺寸	螺栓长度
M8-28mm＊	25mm以上	M6用	95mm以上
M10-34mm	31mm以上	M8用	120mm以上
M12-46mm	43mm以上	M10用	150mm以上
M16-44mm	41mm以上	M12用	170mm以上
M20-52mm	50mm以上	M16用	200mm以上

③紧固扭矩

请按照下表规定扭矩值紧固产品。

螺丝尺寸	六角螺栓		内六角螺栓	
	N•m	{参考kgf•m}	N•m	{参考kgf•m}
M6	4.1 ~ 4.3	{0.40 ~ 0.42}	4.1 ~ 8.2	{0.40 ~ 0.80}
M8	9.8 ~ 10.3	{1.0 ~ 1.05}	9.8 ~ 19.6	{1.0 ~ 2.0}
M10	19.6 ~ 20.6	{2.0 ~ 2.1}	19.6 ~ 39.2	{2.0 ~ 4.0}
M12	34.3 ~ 36.3	{3.5 ~ 3.7}	34.3 ~ 68.6	{3.5 ~ 7.0}
M16	84.3 ~ 88.2	{8.6 ~ 9.0}	84.3 ~ 168.6	{8.6 ~ 17.2}
M20	132.3 ~ 139.2	{13.5 ~ 14.2}	132.3 ~ 264.6	{13.5 ~ 27.0}

(注)齿轮减速电机端面安装型(U型)安装选购法兰时，请务必使用附带的螺栓以及碟形弹簧垫圈。

●法兰安装型(齿轮减速电机)

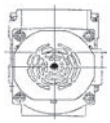
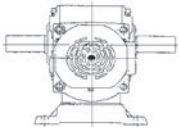
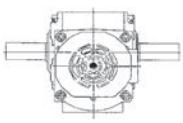
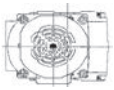
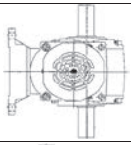
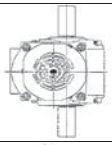
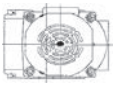
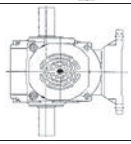
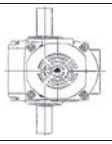
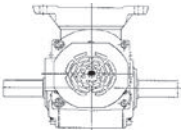
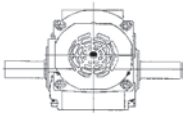
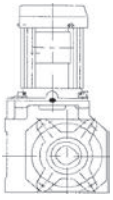
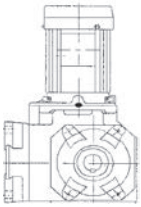
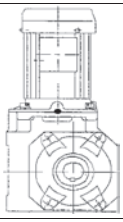
请将其牢牢紧固在法兰安装板上。

3-3. 安装方向(仅CROISE减速电机)

请参考下列安装方向图进行安装。

铭牌记载的安装方向No.表

CSMA系列		HCMA系列			
机座号13机座 ~ 28机座		机座号16机座 ~ 28机座		机座号32机座 ~ 50机座	
安装No.	安装方向	安装No.	对应安装方向	安装No.	对应安装方向
0	安装方向没有限制。	0	标准安装	1	标准安装
			L侧向上安装	2	L侧向上安装
			R侧向上安装	3	R侧向上安装
			标准上下颠倒	4	标准上下颠倒
		5	输入向上安装	5	输入向上安装
		6	上述以外	6	上述以外

安装方向	安装方向		
	空心轴型	底脚安装型	端面安装型
标准安装 上↑↓下			
L侧向上安装 上↑↓下			
R侧向上安装 上↑↓下			
标准上下颠倒 上↑↓下			
输入向上安装 上↑↓下			
上述以外 上↑↓下	订购时指示的安装方向		

输入轴垂直向上或向下时，必须定期对上部输入轴承注入润滑脂。(CSM32机座以上)出厂时已经注入润滑脂。

安装后，开始运转前以及每隔2000小时，请按照以下要领补充润滑脂。

步骤	调换要领
1	请在停止中进行补充。
2	请利用润滑脂枪等，从安装于顶部外壳上的润滑脂嘴注入推荐润滑脂。 注)注脂过剩将引起发热，请尽量避免。

润滑脂嘴尺寸：A-M6F

推荐润滑脂(标准规格 环境温度：5℃～40℃)

厂家	品牌(工业用万能润滑脂JIS稠度2号)
EMG润滑油	MOBILUX EP2
日本壳牌润滑油	SHELL ALBANIA EP No.2
JXTG能源	EPNOC GREASE AP2
出光兴产	DAPHNE EPONEX SRNo.2

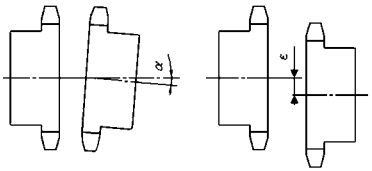
【4】与对方机械设备的连接

⚠ 注意

- ●将齿轮减速电机·准双曲面齿轮减速电机·CROISE减速电机与负载连接时，请注意定心、皮带张力、皮带轮平行度等。直接连接时，请注意直接连接精度。挂皮带时，请正确调整皮带张力。此外，运转前请切实紧固皮带轮、联轴器的紧固螺栓。否则，可能会因碎片飞溅而导致受伤、装置损坏等。
- ●请设置罩盖等，避免触及旋转部分。否则有可能会导致受伤。

连接时如果用力敲击链轮、齿轮，可能会损伤输出轴的轴承。由于输出轴直径公差采用h6加工，链轮、齿轮等的配合为过盈配合，安装请采用100℃左右的热压配合。需要校正相位时，建议使用涨紧套。请正确进行皮带和链条的定心，勿施加高于规定值的悬垂负载。

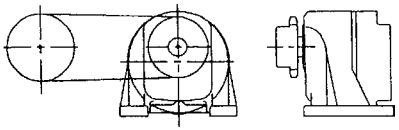
4-1. 直接连接



请将位移量α、ε尽量控制在最小范围内。α、ε由于联轴器的种类不同而有所差别，请控制在各厂家的允许值之内。
(参考：TSUBAKI滚子链联轴器的α＝1°以下、ε＝链条节距的2%以下)

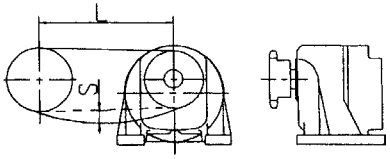
4-2. 采用链条、V型皮带时

正确使用方法



・链条、皮带的张力恰当。
・链轮、皮带轮的位置也正确。

不良使用方法

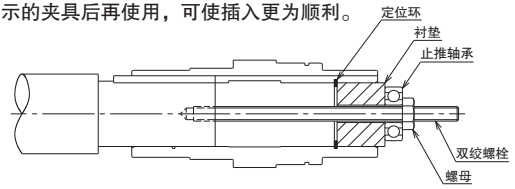


・链轮的方向相反，位于轴的前端。
・链条过于松弛。
采用滚子链传动时的垂弛量S，大约为间距L的4%左右。

4-3. 空心轴的安装、拆卸

(1) 被动轴的安装

- ●空心轴的内径公差，按照JIS H8制造。被动轴的加工通常情况下采用h7，当冲击以及径向负载较大时采用js6或者k6，适当让配合更紧固一些后使用。
- ●在进行被动轴安装时，请在被动轴表面以及空心轴内壁涂抹二硫化钼润滑脂后再插入。
- ●请使用平行键(JIS B1301-1976)。若使用锥形键或钩头斜键，可能会由于输出轴的偏心等，造成使用寿命的下降或故障。
- ●制作以下所示的夹具后再使用，可使插入更为顺利。

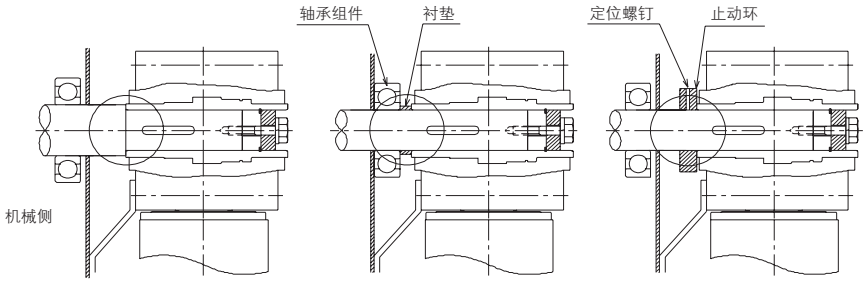


安装夹具

(2)被动轴的固定

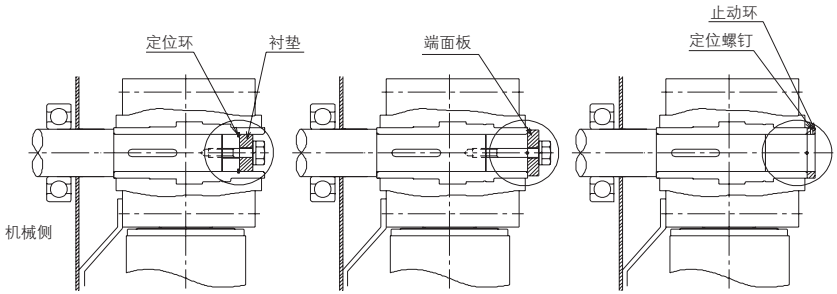
●请务必将准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机固定在被动轴上。

・准双曲面齿轮减速电机・CROISE减速电机不会向机械侧滑动的固定方法



采用阶梯轴进行固定　　采用衬垫进行固定(被动轴段没有)　　采用定位螺钉和止动环进行固定(被动轴段没有)

・准双曲面齿轮减速电机・CROISE减速电机不会向机械反向侧滑动的固定方法



采用衬垫和定位环进行固定　　采用端面板进行固定　　采用定位螺钉和止动环进行固定

图 1

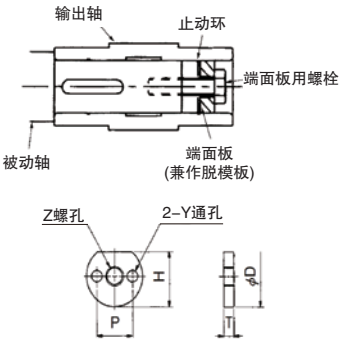


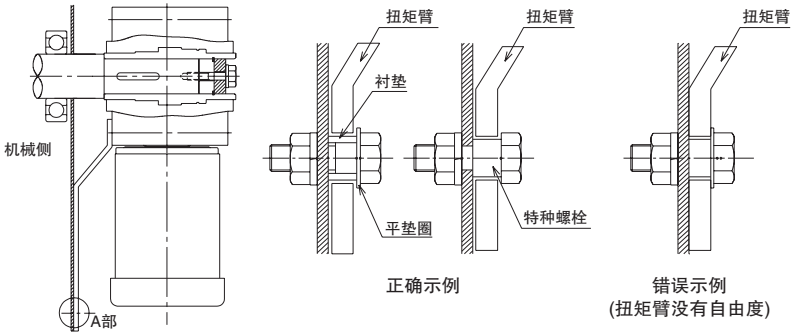
图2

表1.端面板的建议尺寸(CROISE减速电机)：请参照图1、图2。

输出空心轴的孔径	端面板						板用螺栓(并用弹簧垫圈)	止动环尺寸
	øD	T	H	Z	2-Y通孔	P		
ø20	19.6	6	16	M 8	–	–	1-M 6×24	C20
ø25	24.6	9	20	M10	–	–	1-M 8×35	C25
ø30	29.6	9	25	M12	–	–	1-M10×40	C30
ø40	39.6	12	34	M12	6.6	24	2-M 6×40	C40
ø50	49.6	12	44	M16	9	30	2-M 8×45	C50
ø55	54.6	14	48	M16	11	32	2-M10×55	C55
ø70	69.5	14	62	M24	14	44	2-M12×60	C70

(3) 扭矩臂的止转

●请将扭矩臂安装在准双曲面齿轮减速电机壳体、CROISE减速电机的被动机械侧。安装时，请使用六角螺栓。为了防止准双曲面齿轮减速电机与被动轴之间承受多余的力，请保证扭矩臂止转部分保持有一定的自由度。请千万不要用止转螺栓固定扭矩臂。当启动、停止动作频繁以及正反循环运转时，在扭矩臂和安装螺栓(或者衬垫)之间安装橡胶衬套，可缓和冲击。



止转部分A部分安装示例

(4) 机械主体的安装(CROISE减速电机)

- 采用法兰安装时，请使用壳体嵌件。
- 利用法兰将减速机固定在已固定的被动轴上时，无需端面板。但必须考虑采取键脱落防止措施。
  (注)如果利用端面板固定输出空心轴，该轴的轴承将因受到应力而导致损伤。
- 要采用减速电机的法兰安装方式固定被动轴时，请在使被动轴在推力方向自由的状态下安装减速机后，在推力方向上固定被动轴。
- 采用底座安装方式安装到机械主体上时，请使用表2的推荐螺栓。

表2.建议安装螺栓(相当于JIS强度4.8的六角螺栓)

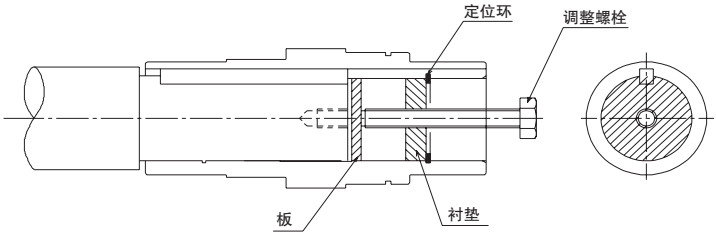
减速机机座号	螺栓尺寸	减速机机座号	螺栓尺寸
13	M 6×20	32	M12×40
16	M 8×25	40	M14×45
22	M10×35	50	M16×50
28	M12×40		

注)与电机kW・减速比无关，减速机机座号一致时推荐螺栓是通用的。

(5) 从被动轴拆卸

●从空心轴拔出被动轴，注意勿对机壳与空心轴之间施加多余的力。

●制作下图所示的夹具，可使拆卸更为顺利。



拆卸夹具

【5】旋转方向

⚠ 注意

●在与对方机械设备连接前，请确认旋转方向。若旋转方向错误，可能会导致受伤、装置损坏。

5-1. 齿轮减速电机的旋转方向

如图5-1所示进行接线时，输出轴的旋转方向如下表所示。

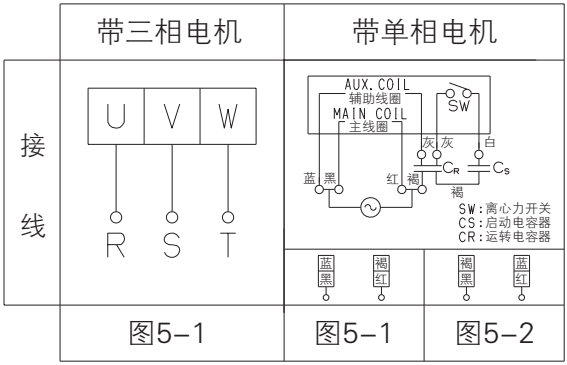
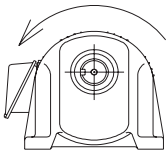
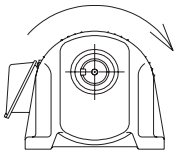


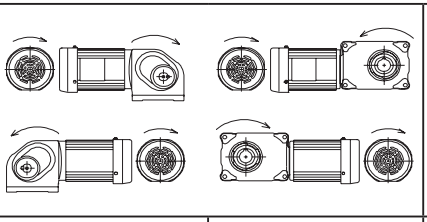
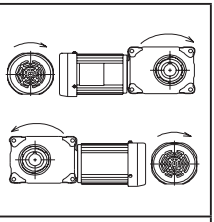
表5-1. 采用图5-1.接线时输出轴的旋转方向

从输出轴侧观察时的旋转方向			
电机功率	减速比(2级)	减速比(4级)	减速比(3级)
0.1kW	5 ~ 50	300 ~ 1200	60 ~ 200
0.2kW	5 ~ 40	300 ~ 1200	50 ~ 200
0.4kW	5 ~ 30	300 ~ 1200	40 ~ 200
0.75kW	5 ~ 30	300 ~ 450	40 ~ 200
1.5kW	5 ~ 30	—	40 ~ 200
2.2kW	5 ~ 30	—	40 ~ 200
3.7kW	5 ~ 30	—	40、50
5.5kW	5 ~ 30	—	—

将U-V-W中的任意2根接线交换，将可改变三相电机的旋转方向。按照图5-2那样进行连接，也可改变单相电机的旋转方向。

5-2. 准双曲面齿轮减速电机的旋转方向

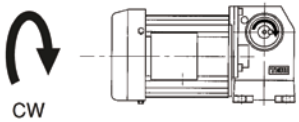
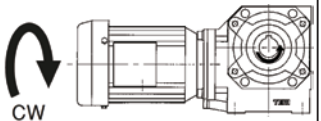
表5-2.采用图5-1.接线时输出轴的旋转方向

从输出轴侧观察时的旋转方向					
电机功率	机座号	安装	减速比(2级)	减速比(4级)	减速比(3级)
0.1kW	22	L	—	—	60 ~ 120
		U	5 ~ 50		
	20	H			
0.1kW	19、24、28、38	L	5 ~ 60	300 ~ 1200	80 ~ 200
	24、28、38	U			
	30、35	H			
0.2kW	22	L	—	—	60
		U	5 ~ 25		30 ~ 60
	20	H			
0.2kW	19、28、38、42	L	5 ~ 60	300 ~ 1200	80 ~ 200
	28、38、42	U			
	30、35、45	H			
0.4kW	24、38、42、50	L	5 ~ 50	300 ~ 1200	60 ~ 200
	28、38、42、50	U	5 ~ 30		40 ~ 200
	30、35、45、55	H			
0.75kW	30、42、50	L	5 ~ 50	300 ~ 480	60 ~ 200
	38、42、50	U	5 ~ 30		40 ~ 200
	35、45、55	H			
1.5kW	42、50	L•U	5 ~ 30	—	40 ~ 200
	45、55	H			
2.2kW	42、50	L•U	5 ~ 20	—	25 ~ 120
	45、55	H			
3.7kW	50	L•U	5 ~ 20	—	25 ~ 60
	55	H			
5.5kW	50	L•U	5 ~ 20	—	25 ~ 40
	55	H			

将U-V-W中的任意2根接线交换，将可改变三相电机的旋转方向。按照图5-2那样进行连接，也可改变单相电机的旋转方向。

5-3. CROISE减速电机的旋转方向

表5-3.采用图5-1.接线时输出轴的旋转方向

CSMA系列　旋转方向	HCMA系列　旋转方向
 CW (从电机反负载侧观察为顺时针方向)	 CW (从电机反负载侧观察为顺时针方向)

【6】接线

⚠ 危险

- ●请根据接线盒内的接线图或者使用说明书与电源电缆进行连接。否则有可能会导致触电和火灾。(无接线盒的型号，请切实进行对连接部分的绝缘。)
- ●请勿过分弯曲、牵拉、夹持电源电缆以及电机导线。否则有可能会导致触电。
- ●请将接地用端子切实接地。否则有可能会导致触电。
- ●请务必实施接地工序，每台设置专用漏电断路器。否则有可能会导致触电。
- ●请在每台设备设置电机保护装置。一旦发生故障，则有发生火灾的危险。
- ●请务必使用铭牌上记载的电源。否则有可能会损坏电机、引发火灾。

⚠ 注意

- ●测定绝缘电阻时，请勿触摸端子。否则有可能会导致触电。
- ●请按照电气设备技术标准以及室内接线规章进行接线施工。否则有可能会导致烧毁、触电、火灾、烧伤。
- ●电机本体并不附带保护装置。按照电气设备技术标准的规定，必须安装过载保护装置。同时，推荐设置除过载保护装置之外的其他保护装置(漏电断路器等)。否则有可能会导致损伤、触电、火灾、烧伤。
- ●单独运转齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机时，请拆除在输出轴处临时安装的键。
- ●在与对方机械设备连接前，请确认旋转方向。若旋转方向错误，可能会导致受伤、装置损坏。
- ●请勿混淆使用启动用电容器以及运转用电容器。若将启动用电容器用于运转，将损坏电容器。
- ●请勿损伤启动用电容器的外包覆。否则有可能会导致触电。
- ●请将接线时的电压下降控制在2%以下。接线距离过长，可导致电压下降过大，齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机将无法启动。
- ●进行反转时，请务必先暂停，然后开始反转。逆向制动引起的正反运转可能会损坏装置。
- ●附带制动器时，请勿在电机停止时对制动线圈连续通电。否则有可能会导致线圈烧毁、火灾。
- ●使用附带升降用制动器的齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机时，请采用直流另行断开接线。否则有可能会导致坠落事故。
- ●在DC模块的内部装有二极管。一旦接线有误导致短路，将有可能无法使用。请千万注意接线。

6-1. 接线

请务必使用铭牌上记载的电源。

对于标准三相齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机，请进行以下方式接线。

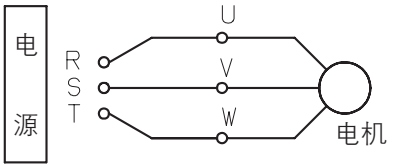


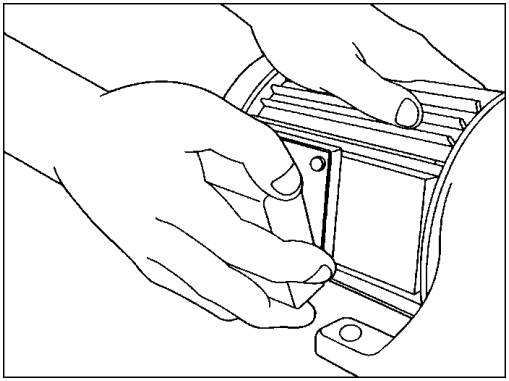
表6-1.导线颜色

	0.1kW ~ 0.75kW	1.5kW ~ 5.5kW
U	红	红
V	白	黄
W	黑	蓝

6-2. 接线盒罩壳的开闭方法(0.1kW ~ 0.75kW三相电机)

①拆开方法

如下图所示握住接线盒侧面，用力向外拉动，即可拆开接线盒。



②安装方法

将接线盒罩壳沿着接线盒主体用力从上向下推动，直到听见咔擦声。

6-3. 带制动器的接线

如果出厂时没有特别规定，通常接线为交流同时断开，一般情况下可不做改动投入使用。

连接变频器以及希望缩短停止时间等根据用途需要变更接线时，请参照带三相制动器的接线(P17 ~ P18、P27 ~ P28)进行作业。此外，请务必使用注释中提及的保护原件、其他电气零部件。一旦接线错误，则可能导致DC模块损坏等故障。请注意。

表6-2. 带制动器的接线

接线	用途
交流同时断开	一般情况
交流另行断开	希望缩短停止时间以及安装进相电容器时
交流另行操作	安装变频器，或另行操作制动器时。 但是，利用变频驱动进行制动时，请保持60Hz以下。 在60Hz以上的高速区域进行制动，可导致制动器摩擦片异常磨损、异常发热等，请避免。
直流另行断开	升降装置(负负载)以及要求停止精度时

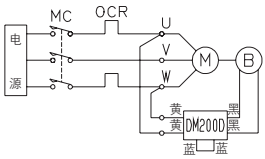
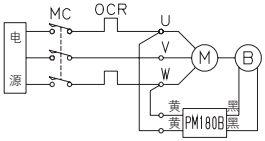
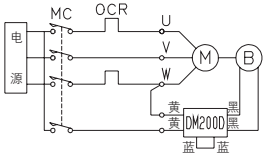
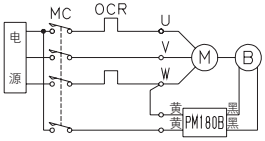
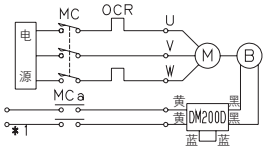
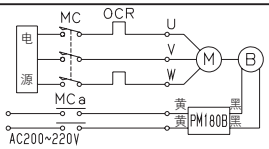
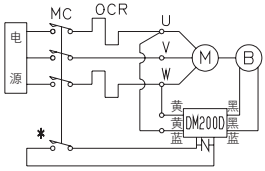
●制动延迟时间参考值
从开关OFF到开始制动的时间(秒)
(和制动时间有区别)

	0.1kW	0.2kW	0.4kW
交流同时断开	0.18 ~ 0.25	0.15 ~ 0.21	0.14 ~ 0.17
交流另行断开	0.11 ~ 0.18	0.09 ~ 0.12	0.06 ~ 0.09
交流另行操作	0.11 ~ 0.18	0.09 ~ 0.12	0.06 ~ 0.09
直流另行断开	0.05 ~ 0.07	0.04 ~ 0.06	0.03 ~ 0.05

	0.55kW	0.75kW	1.5kW
交流同时断开	0.14 ~ 0.17	0.20 ~ 0.24	0.30 ~ 0.50
交流另行断开	0.06 ~ 0.09	0.10 ~ 0.13	0.10 ~ 0.20
交流另行操作	0.06 ~ 0.09	0.10 ~ 0.13	0.10 ~ 0.20
直流另行断开	0.03 ~ 0.05	0.04 ~ 0.06	0.01 ~ 0.02

	2.2kW	3.7kW	5.5kW
交流同时断开	0.30 ~ 0.45	0.50 ~ 0.70	0.20 ~ 0.30
交流另行断开	0.10 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.03 ~ 0.05
交流另行操作	0.10 ~ 0.20	0.20 ~ 0.40	0.03 ~ 0.05
直流另行断开	0.01 ~ 0.02	0.02 ~ 0.04	

● 三相带制动器的接线(0.1kW ~ 5.5kW • 200V级)

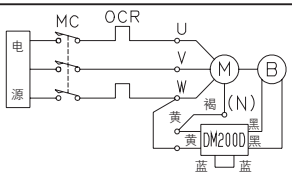
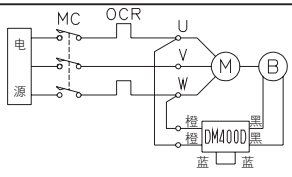
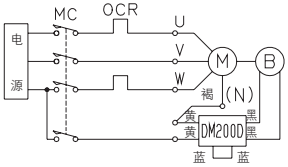
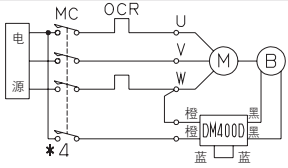
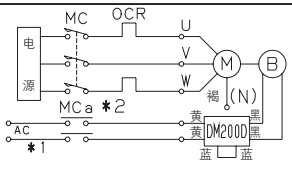
用途		0.1kW ~ 3.7kW	5.5kW
交流同时断开	• 一般用途 • 标准出厂规格		
交流另行断开	• 希望缩短停止时间时 • 安装进相电容器时		
交流另行操作	• 另行操作制动器时 注 • 请使用触点容量AC200V7A以上(阻性负载)的辅助继电器(MCa)。	 ※1对记号处制动器的供给电压，请设定 0.1kW • 0.2kW为AC200V ~ AC254V 0.4kW • 0.75kW为AC200V ~ AC220V 1.5kW ~ 3.7kW为AC200V ~ AC230V。	
直流另行断开	• 升降装置以及要求停止精度时 注 • ＊记号处使用MC辅助触点或辅助继电器时，请将触点容量控制在AC200V10A以上(阻性负载)。		

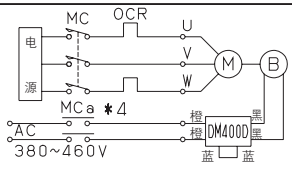
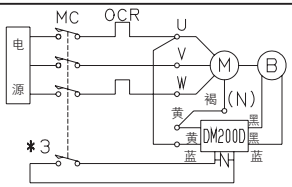
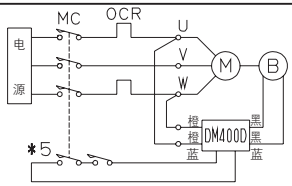
Ⓜ：电机　Ⓑ：制动器　MC：电磁接触器　MCa：辅助继电器　OCR：过电流继电器
DM200D,PM180B：DC模块　—N—：保护元件(压敏电阻)
(注1)制动器电压为DC90V。(向DC模块输入AC200V时)
(注2)在直流另行断开使用时，根据接线长度、接线方法和继电器种类等的不同，制动器用电源模块可能会损坏。因此，请在直流另行断开端子间连接压敏电阻。
压敏电阻连接在制动器用电源模块附近(蓝色导线部分)更为有效。以下为压敏电阻的具体型号。压敏电阻的电压，DM200D时请选择470V。
(DM400D内置压敏电阻，因此无需在外部另行安装)

商品名称	厂家名称	型号
		DM100A, DM200D时
浪涌吸收器	Panasonic	ERZV14D471
Z-TRAP	富士电机	ENE471D-14A
陶瓷压敏电阻	日本贵弥功	TND14V-471KB00AA0

(注3)5.5kW的DC模块为PM180B。内置继电器，请勿设置直流另行断开电路。

● 三相带制动器的接线(0.1kW ~ 3.7kW・400V级)

<table>
<tr><th colspan="2">用途</th><th>0.1kW ~ 0.75kW</th><th>1.5kW ~ 3.7kW</th></tr>
<tr><td>交流同时断开</td><td>・一般用途
・标准出厂规格</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>交流另行断开</td><td>・希望缩短停止时间时
・安装进相电容器时</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>交流另行操作</td><td>・另行操作制动器时</td><td> 

注：请将封闭端连接端子的褐色(N)接线从端子台拆下，并务必绝缘。此外，使用变压器向DC模块输入电压时，请使用以下容量的变压器。
0.1kW ~ 0.4kW：60VA
0.75kW　　：100VA
※1 记号处制动器的供给电压
AC200V ~ AC254V</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>直流另行断开</td><td>・升降装置以及要求停止精度时</td><td> 
</td><td> 
</td></tr>
</table>

Ⓜ：电机　Ⓑ：制动器　MC：电磁接触器　MCa：辅助继电器　OCR：过电流继电器
DM200D,DM400D：　DC模块　－N－：　保护元件(压敏电阻)

(注1)0.4kW・0.75kW对※1记号处制动器的供给电压为AC200V时，热状态时极限间隙达0.4mm。

(注2)※2的辅助继电器(MCa)请使用触点容量AC200V7A以上(阻性负载)的规格。

※3处使用MC辅助触点或辅助继电器时，请将触点容量控制在AC200V10A以上(阻性负载)。

※4的辅助继电器(MCa)请使用触点电压AC400 ~ 440V感性负载1A以上的规格。

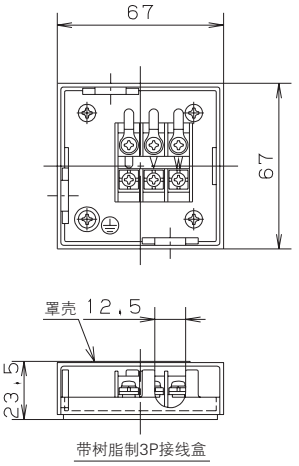
※5的辅助继电器(MCa)请将触点电压AC400 ~ 440V感性负载1A以上的规格品2到3个串联后使用。

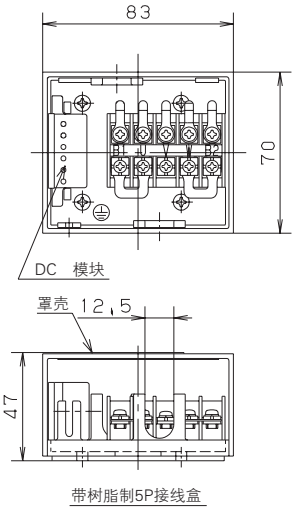
(注3)采用直流另行断开接线时，请参照P17(注2)，并连接压敏电阻。

6-4.接线盒部分的结构尺寸

(1) 0.1kW ~ 0.75kW

●标准接线盒规格

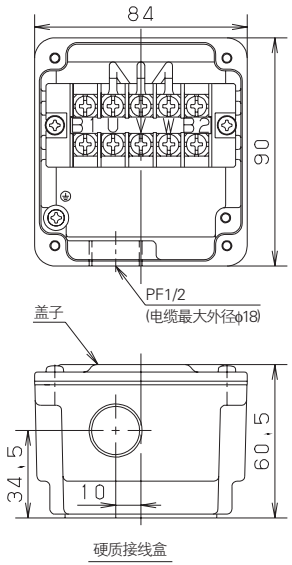
<table>
<tr><th>输出</th><th colspan="2">区分</th><th>尺寸</th></tr>
<tr><td>0.1kW
~
0.75kW</td><td>无制动器</td><td>室内型</td><td> 

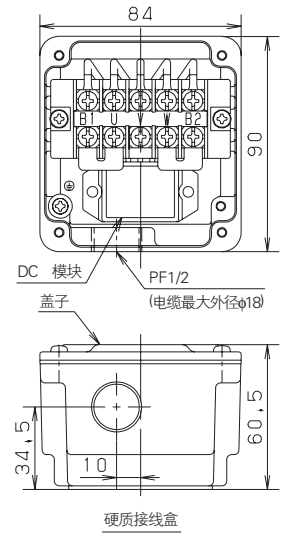
带树脂制3P接线盒
1. 材质：塑料
2. 端子螺丝尺寸M3.5
紧固扭矩0.8N·m{参考0.08kgf·m}
3. 适合压接端子
光圆形(R形)…1.25—3.5 2—3.5
1.25—4 2—4
带绝缘包覆圆形…1.25—3.5 2—3.5
1.25—4 2—4
4. 接线盒可以90º旋转。
5. 可根据罩壳的安装方向从3个方向插入接线。
6. 接地端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}</td></tr>
<tr><td>0.1kW
~
0.75kW</td><td>带制动器</td><td>室内型</td><td> 

带树脂制5P接线盒
1. 材质：塑料
2. 端子螺丝尺寸M3.5
紧固扭矩0.8N·m{参考0.08kgf·m}
3. 适合压接端子
光圆形(R形)…1.25—3.5 2—3.5
1.25—4 2—4
带绝缘包覆圆形…1.25—3.5 2—3.5
1.25—4 2—4
4. 接线盒可以90º旋转。
5. 可根据罩壳的安装方向从上下2个方向插入。
6. 制动器用直流电源装置DM200D以交流同时断开接线方式内置于接线盒内。有关接线的详情，请参照P17 ~ P18。
7. 接地端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}</td></tr>
</table>

●硬质接线盒(选购件)以及室外型标准接线盒

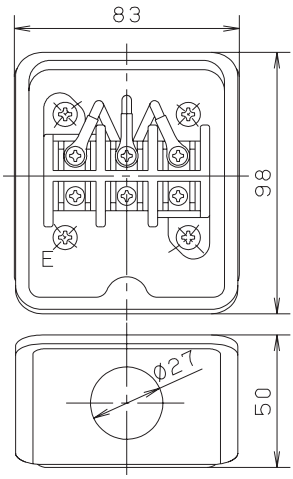
<table>
<tr><th>输出</th><th colspan="2">区分</th><th>尺寸</th></tr>
<tr><td>0.1kW
~
0.75kW</td><td>无制
动器</td><td>室内型

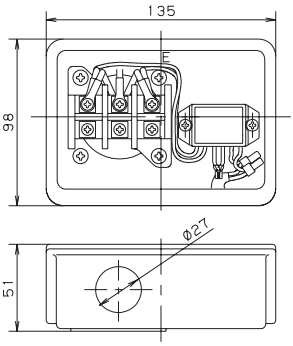
室外型</td><td> 
</td><td>1. 材质：铝压铸
2. 端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.8N·m{参考0.18kgf·m}
3. 适合压接端子
光圆形(R形)…1.25—4　2—4
带绝缘包覆圆形…1.25—4　2—4
4. 接线盒可以90º旋转。
5. 出厂时，接线盒口出口朝向反负载侧。
6. 在室外工作时，请按照规定的紧固扭矩紧固密封压盖后使用。
7. 接地端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}</td></tr>
<tr><td>0.1kW
~
0.75kW</td><td>带制
动器</td><td>室内型

室外型</td><td> 
</td><td>1. 材质：铝压铸
2. 端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.8N·m{参考0.18kgf·m}
3. 适合压接端子
光圆形(R形)…1.25—4　2—4
带绝缘包覆圆形…1.25—4　2—4
4. 接线盒可以90º旋转。
5. 出厂时，接线盒口出口朝向反负载侧。
6. 制动器用直流电源装置DM200D以交流同时断开接线方式内置于接线盒内。有关接线的详情，请参照P17～P18。
7.接地端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}t</td></tr>
</table>

(2) 1.5kW ~ 3.7kW

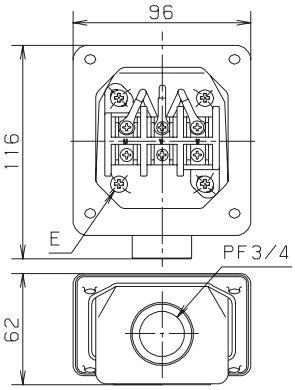
●标准接线盒规格

<table>
<tr><th>输出</th><th colspan="2">区分</th><th>尺寸</th></tr>
<tr><td>1.5kW
~
3.7kW</td><td>无制动器</td><td>室内型</td><td> 

带钢板3P接线盒
1. 材质：SPCC
2. 端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}
3. 适合压接端子
光圆形(R形)…2—4　3.5—4
带绝缘包覆圆形…2—4　3.5—4
4. 接线盒可以90°旋转。
5. 接地端子螺丝尺寸M5
紧固扭矩2.0N·m{参考0.20kgf·m}</td></tr>
<tr><td>1.5kW
~
3.7kW</td><td>带制动器</td><td>室内型</td><td> 

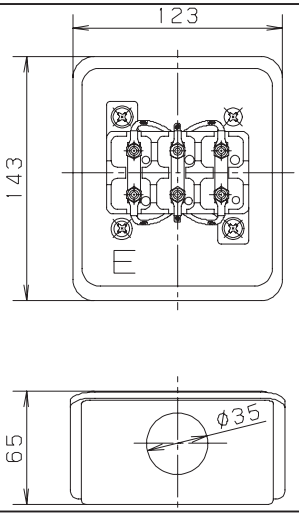
带钢板3P接线盒
1. 材质：SPCC
2. 端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}
3. 适合压接端子
光圆形(R形)…2—4　3.5—4
带绝缘包覆圆形…2—4　3.5—4
4. 接线盒可以90°旋转。
5. 400V级DC模块的尺寸有所不同。
6. 接地端子螺丝尺寸M5
紧固扭矩2.0N·m{参考0.20kgf·m}</td></tr>
</table>

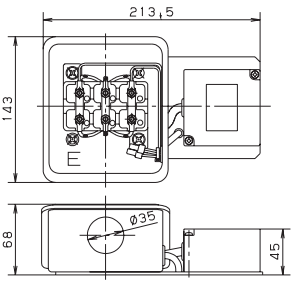
●室外型标准接线盒

输出	区分		尺寸
1.5kW ~ 3.7kW	无制动器	室外型	 1. 材质：SPCC 2. 端子螺丝尺寸M4 紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m} 3. 适合压接端子 光圆形(R形)…2—4　3.5—4 带绝缘包覆圆形…2—4　3.5—4 4. 接线盒可以90º旋转。 5. 接地端子螺丝尺寸M5 紧固扭矩2.0N·m{参考0.20kgf·m}

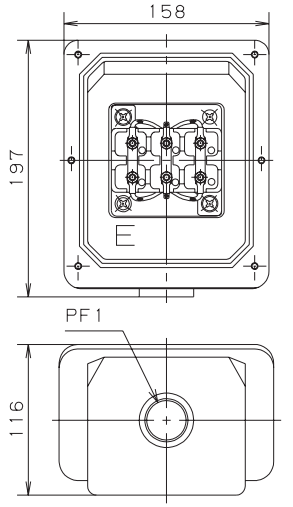
(3) 5.5kW

●标准接线盒规格

输出	区分		尺寸
5.5kW	无制动器	室内型	 1. 材质：SPCC 2. 端子螺丝尺寸M5 紧固扭矩2.0N·m{参考0.20kgf·m} 3. 适合压接端子(Y—△启动时) 光圆形(R形)…5.5—5 带绝缘包覆圆形…5.5—5 (直接启动时) 光圆形(R形)…14—5 带绝缘包覆圆形…14—5 4. 接线盒可以90º旋转。 5. 接地端子螺丝尺寸M6 紧固扭矩2.5N·m{参考0.26kgf·m}

输出	区分		尺寸
5.5kW	带制动器	室内型	 1. 材质：SPCC 2. 端子螺丝尺寸M5 紧固扭矩2.0N·m {参考0.20kgf·m} 3. 适合压接端子(Y—△启动时) 光圆形(R形)…5.5—5 带绝缘包覆圆形…5.5—5 (直接启动时) 光圆形(R形)…14—5 带绝缘包覆圆形…14—5 4. 接线盒可以90°旋转。 5. 接地端子螺丝尺寸M6 紧固扭矩2.5N·m {参考0.26kgf·m}

●室外型标准接线盒

输出	区分		尺寸
5.5kW	无制动器	室外型	 1. 材质：SPCC 2. 端子螺丝尺寸M5 紧固扭矩2.0N·m {参考0.20kgf·m} 3. 适合压接端子(Y—△启动时) 光圆形(R形)…5.5—5 带绝缘包覆圆形…5.5—5 (直接启动时) 光圆形(R形)…14—5 带绝缘包覆圆形…14—5 4. 接线盒可以90°旋转。 5. 接地端子螺丝尺寸M6 紧固扭矩2.5N·m {参考0.26kgf·m}

【7】运转

7-1. 运转

⚠ 危险

●请勿在拆下接线盒罩壳的状态下运转。作业后，请在原先位置安装接线盒罩壳。否则有可能会导致触电。请切实进行安装。
●运转中，请绝对不要接近旋转体(旋转轴等)。否则有可能会被卷入、受伤。
●停电时，请务必切断电源。否则不知不觉中来电可能会导致受伤、装置损坏。

⚠ 注意

●运转中，齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的温度会变得很高。请注意不要触及手和身体。否则有可能会导致烫伤。
●发生异常时，请立即停止运转。否则有可能会导致触电、受伤、火灾。
●请勿超出额定负载使用。否则有可能会导致受伤、装置损坏。
●单相电机的启动用电容器的通电部分，在未完全放电前请勿触及。否则有可能会导致触电。
●使电机反转时，请务必暂停后开始反转。否则有可能会出现旋转方向未发生改变的电机失控。

(1)启动前的检查

安装、接线结束后，接通开关前请检查以下各点。

●安装的断路器以及过电流继电器是否合适。
●接线是否有差错。
●接地线是否确实接地。

此外，为防范危险于未然……

在运转本齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机预测有危险的场合，以及本齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机无法正常发挥功能的场合，为了防范危险情况，请在装置侧多加考虑预防措施。

(2)电压以及频率的变动

当施加于电机的电压和频率不是规定值时，电机特性将发生变化，请注意。电机电压在额定电压上下10%以内变动，不会影响电机的特性。

(3)磨合运转

出厂时并未进行磨合运转。尤其是CROISE减速电机，为了发挥应有的性能，通常情况下，请施加1/2 ~ 1/3左右的负载进行约一天的磨合运转。

(4)负载

施加规定值以上的负载也会降低电机和齿轮的寿命，导致齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机损伤。齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的铭牌上记载有额定电流值，请注意勿超出该数值。

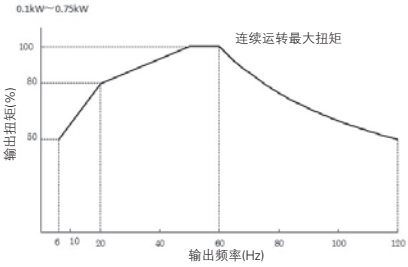
(5)开始运转后的确认

开始运转后，请确认以下项目。

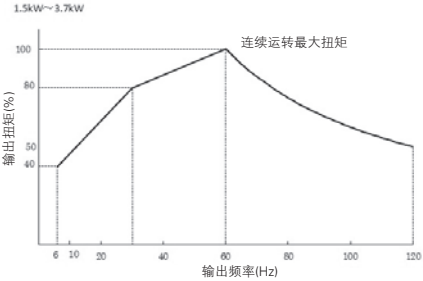
a. 旋转方向是否正确。
b. 电流最大值是否在铭牌记载值范围内。
c. 是否产生异常振动或噪音。
d. 启动频率是否过高。
e. 是否发生冲击。

7-2.关于变频器的运转

(1)变频器持续驱动(V/F控制)标准电机时



以电机在60Hz时的输出扭矩〔％〕为额定100%。
〔设定基础频率为60Hz〕



以电机在60Hz时的输出扭矩〔％〕为额定100%。
〔设定基础频率为60Hz〕

注意事项

低频率以及60Hz以上时，如上图所示请降低扭矩使用。

①变频器驱动400V级电机时，由于开闭变频器产生的高压浪涌(微浪涌)的影响可能会发生绝缘破坏的情况。因此对于电机有必要实施微浪涌方面的对策，对于标准400V级的电机，即使没有指示的场合也实施微浪涌方面的对策。但是，该数值超出1250V时，请对变频器侧设置抑制滤波器或电抗器。

②与采用工频电源相比，温度上升、噪声、振动将变大。

③为防止电机过热，请设置电子热敏元件为通用电机用特性后使用，或者在变频器和电机之间设置热敏继电器等。

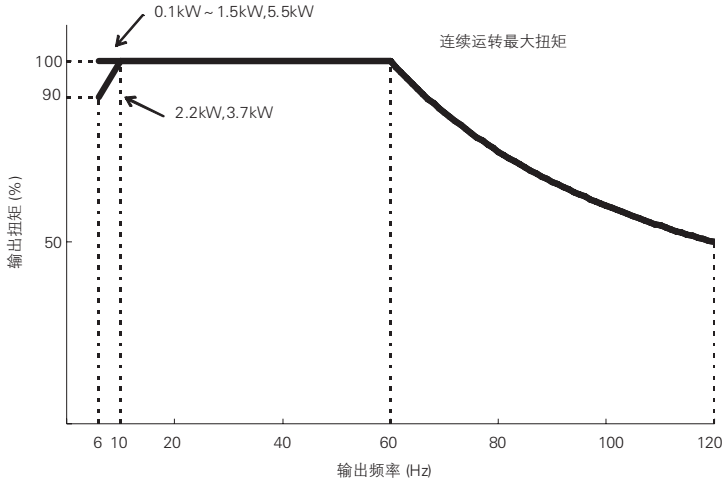
④带制动器时，请参照接线图(P27～P28)。在高速(60Hz以上)实施制动动作，将导致机械损伤以及制动摩擦片异常磨损。因此，请务必在60Hz以下实施制动动作。

⑤在基础频率50Hz使用时，输出扭矩为上表的数值×0.8。

⑥上述扭矩特性仅针对电机单体。尤其是CROISE减速电机，请同时考虑蜗轮的效率。

⑦ (2) 变频器持续驱动(V/F控制)变频电机时
(0.55kW不支持变频电机)

以电机在60Hz时的输出扭矩〔％〕为额定100%。



以电机在60Hz时的输出扭矩〔％〕为额定100%。
〔设定基础频率为60Hz〕

在6～60Hz的范围内，可保持连续运转扭矩与60Hz时的额定扭矩相同。
(2.2kW・3.7kW，在6Hz时为90%扭矩。需要100%扭矩时，请使用自动扭矩加速器或者矢量控制变频器。)

①60～120Hz时，与标准电机同样为恒定马力特性区域，输出扭矩将受到限制，请注意负载扭矩。

②对于变频器向电机的输入电压，请务必将变频器的基础频率、基础电压设定为符合铭牌记载的电压、频率。同时设定变频器的输出电压。(采用变频电机时，必须将基础频率设定为60Hz。)此外，不经过变频器直接连接变频电机时，将出现由电压变动引起的电流值急剧增加，请避免这样使用。(试运转、紧急情况时的短暂运转除外。)上述现象，在50Hz时特别显著。

③请务必将变频器的基础频率设定为60Hz。

④在低频率需要100%扭矩时，请根据需要在变频器使用扭矩加速器。在过分加大扭矩加速器的状态下长时间连续运转可导致过热，请尽量避免。

⑤电机可能因转速或频率而发生共振。进行连续运转时，请通过改变变频器载波频率的设定等，避开共振频率。

⑥试运转等负载较轻时，电流值在低频率时会变大。这一现象起因于电机的特性，并不是异常。通过变更变频器的设定(降低扭矩加速器、降低V/F比、扭矩矢量控制)，可降低电流值。

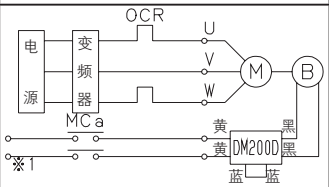
⑦为防止电机过热，请设置电子热敏元件为变频电机用特性后使用，或者在变频器和电机之间设置热敏继电器等。

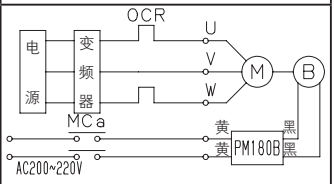
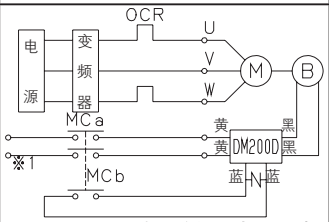
⑧带制动器时，请参照接线图(P27～P28)。在高速(60Hz以上)实施制动动作，将导致机械损伤以及制动摩擦片异常磨损。因此，请务必在60Hz以下实施制动动作。

⑨上述扭矩特性仅针对电机单体。尤其是CROISE减速电机，请同时考虑蜗轮的效率。

7-3.变频器运转时三相带制动器的接线

(1) 200V级时

<table>
<tr><th colspan="2">用途</th><th>0.1kW ~ 3.7kW</th><th>5.5kW</th></tr>
<tr><td>交流另行操作</td><td>• 一般的变频器驱动
注：请使用触点容量AC200V7A以上(阻性负载)的辅助继电器(MCa)。</td><td> 

对※1记号处制动器的供给电压，请设定
0.1kW • 0.2kW为AC200V ~ AC 254V
0.4kW • 0.75kW为AC200V ~ AC220V
1.5kW • 2.2kW为AC200V ~ AC230V。</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>交流另行操作+直流另行断开</td><td>• 升降装置以及要求停止精度时
注：关于触点容量，
MCa：请使用AC200V 7A以上(阻性负载)的容量
MCb：请使用AC200V 10A以上(阻性负载)的容量。</td><td> 

对※1记号处制动器的供给电压，请设定
0.1kW • 0.2kW为AC200V ~ AC 254V
0.4kW • 0.75kW为AC200V ~ AC220V
1.5kW • 3.7kW为AC200V ~ AC230V。</td><td></td></tr>
</table>

Ⓜ：电机　Ⓑ：制动器　MC：电磁接触器　MCa MCb：辅助继电器　OCR：过电流继电器

DM200D,PM180B：DC模块　—N—：保护元件(压敏电阻)

(注1)制动器电压为DC90V。(向DC模块输入AC200V时)

(注2)采用直流另行断开接线时，请参照P17(注2)，并连接压敏电阻。

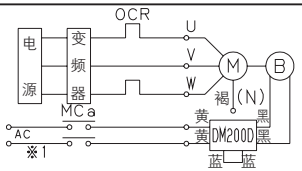
(注3)采用0.1 ~ 0.75kW的异常电压规格(AC230V等)在交流另行操作使用时，对制动器的供给电压有所不同，请来电咨询。

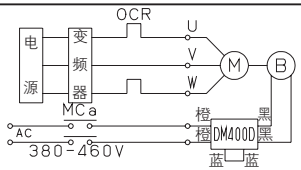
(注4)制动器电源请务必从变频器的一次侧电源取得，并使制动器操作与变频器的ON・OFF同步。

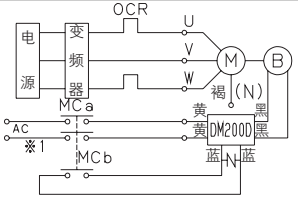
(注5)MCa的接通、释放需要与变频器联锁，请参照变频器的使用说明书。

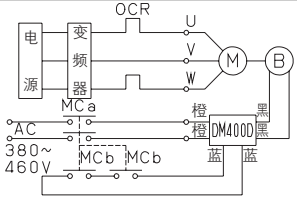
(注6)5.5kW的DC模块为PM180B。内置继电器，请勿设置直流另行断开电路。

(2) 400V级时

<table>
<tr><th colspan="2">用途</th><th>0.1kW ~ 0.75kW</th><th>1.5kW ~ 3.7kW</th></tr>
<tr><td>交流另行操作</td><td>• 一般的变频器驱动</td><td> 

注 • 标准电机情况下，请切断封闭端连接端子的褐色(N)接线，并务必绝缘。
(变频电机上无褐色(N)导线。)
此外，使用变压器向DC模块输入电压时，请使用以下容量的变压器。
0.1kW ~ 0.4kW：60VA
0.75kW ：100VA
• 对※1记号处制动器的供给电压如下。
0.1kW•0.2kW为AC200V ~ AC254V
0.4kW•0.75kW
标准电机时：AC200V ~ AC254V
变频电机时：AC200V ~ AC220V
• 请使用触点容量AC200V7A以上(阻性负载)的辅助继电器(MCa)。</td><td> 

请使用触点电压AC400 ~ 440V、感性负载1A以上的辅助继电器(MCa)。</td></tr>
<tr><td>交流另行操作+直流另行断开</td><td>• 升降装置以及要求停止精度时</td><td> 

注 • 标准电机情况下，请切断封闭端连接端子的褐色(N)接线，并务必绝缘。
(变频电机上无褐色(N)导线。)
此外，使用变压器向DC模块输入电压时，请使用以下容量的变压器。
0.1kW ~ 0.4kW：60VA
0.75kW ：100VA
• 对※1记号处制动器的供给电压如下。
0.1kW•0.2kW为AC200V ~ AC254V
0.4kW•0.75kW
标准电机时：AC200V ~ AC254V
变频电机时：AC200V ~ AC220V
• 请使用触点容量
MCa：AC200V 7A以上(阻性负载)
MCb：AAC200V10A以上(阻性负载)
的辅助继电器。</td><td> 

辅助继电器MCa、MCb请使用触点电压AC400 ~ 440V、感性负载1A以上的规格。串联2或3个加以使用。</td></tr>
</table>

Ⓜ：电机 Ⓑ：制动器 MC：电磁接触器 MCa，MCb：辅助继电器 OCR：过电流继电器
DM200D,DM400D：DC模块 —N—：保护元件(压敏电阻)

(注1)标准电机的0.4kW・0.75kW对※1记号处制动器的供给电压为AC200V时，热状态时极限间隙达0.4mm。

(注2)采用直流另行断开接线时，请参照P17(注2)，并连接压敏电阻。

(注3)制动器电源请务必从变频器的一次侧电源取得，并使制动器操作与变频器的ON・OFF同步。

(注4)MCa的接通、释放需要与变频器联锁，请参照变频器的使用说明书。

7-4. SLB制动器(带0.1kW ~ 2.2kW用制动器)规格、构造和间隙调整

①SLB制动器的规格和性能　　{ }内为参考数值。( )内为倍电值。

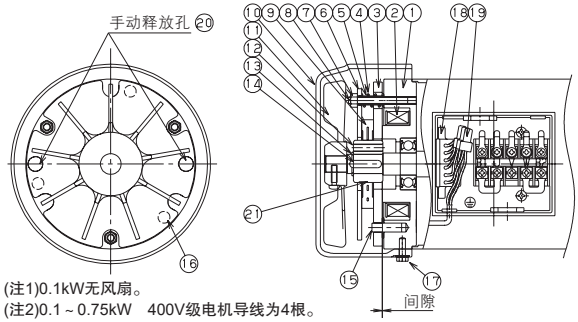
电机功率		0.1kW•100W	0.2kW•200W	0.4kW	0.55kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW
制动器型号		SLB01	SLB02	SLB04(SLB04V)	SLB04(SLB04V)	SLB07(SLB07V)	SLB15(SLB15 180V)	SLB22(SLB22 180V)
制动形式		无励磁动作・直流电磁制动						
DC模块		DM200D ※1					DM200D(DM400D)	
额定静摩擦扭矩	N·m{kgf·m}	0.98 {0.1}	1.96 {0.2}	3.92 {0.40}	3.92 {0.40}	7.35 {0.75}	15.0 {1.50}	22.0 {2.20}
额定动摩擦扭矩	N·m{kgf·m}	0.78 {0.08}	1.57 {0.16}	3.14 {0.32}	3.14 {0.32}	5.88 {0.60}	11.8 {1.20}	17.2 {1.76}
DC模块电压		DC90V					DC90V(DC180V)	
电流	A at20℃	0.178	0.178	0.232	0.232	0.273	0.289 (0.145)	0.289 (0.145)
容量	W at20℃	16.0	16.0	20.9	20.9	24.6	26.0 (26.1)	26.0 (26.1)
总制动工作量	$\times10^7$J {$\times10^7$kgf·m}	13.1 {1.34}	18.5 {1.89}	18.5 {1.89}	18.5 {1.89}	36.6 {3.73}	37.3 {3.81}	37.3 {3.81}

※1 100W、200W为DM100A

②SLB制动器的构造

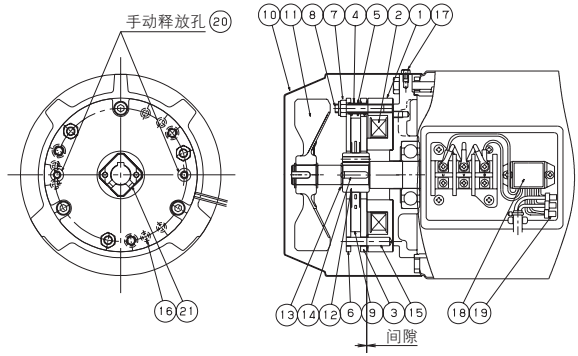
【三相0.1kW ~ 0.75kW】

【单相100W・200W】



(注1)0.1kW无风扇。
(注2)0.1 ~ 0.75kW　400V级电机导线为4根。

【三相1.5kW・2.2kW】

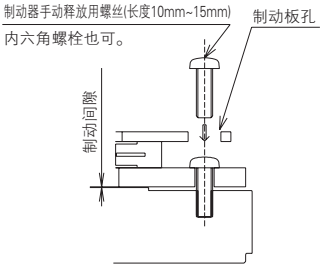


1	带卡箍反负载托架	8	导向螺栓	15	弹簧销
2	线圈	9	衬片	16	制动弹簧
3	电枢	10	风扇罩	17	风扇罩止动螺丝
4	压簧	11	风扇	18	DC 模块
5	卡圈	12	角毂	19	封闭端连接端子
6	制动板	13	定位环	20	手动释放孔
7	U型螺母	14	键	21	板式弹簧

③手动释放要领

拆下风扇罩⑩，从手动释放孔⑳的二处拧入下表规格的螺丝或者内六角螺栓(有效深度10～15mm)，待转动感到费力后，再转动大约1/3圈到1/2圈，使制动间隙接近于0，进行手动释放。

0.2kW～2.2kW均有风扇⑪，当手动释放孔被风扇遮挡时，在一处拧入螺丝，在制动器稍稍释放的状态下用手轻轻转动风扇，待错开位置后在另外一处拧入螺丝。结束作业后，请务必旋松螺丝，并从制动器主体上拆下，安装风扇罩后开始运转。若在释放制动器的状态下使用，将引发事故。此外，请绝对不要旋松U型螺母⑦后进行手动释放。



制动器手动释放用螺丝规格

制动器型号	手动释放螺丝规格
SLB01、SLB02、SLB04、SLB07	M5螺丝或者内六角螺栓M5
SLB15、SLB22	M6螺丝或者内六角螺栓M6

④间隙调整

当间隙达到极限值时，制动器将会无法释放。一旦接近极限值，请进行检查、调整。大致标准为每年或者制动器的使用次数每达到100万次进行一次检查和调整。根据使用条件的不同，有时会提前达到极限值。

制动器的间隙值与衬片尺寸　　(　)为外周间隙值。

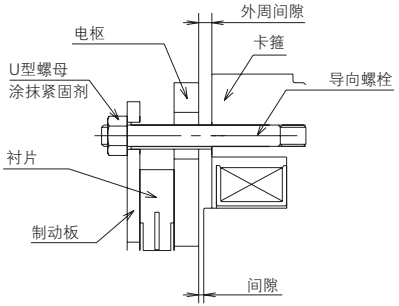
电机功率	制动器型号	间隙值(mm)		衬片厚度(mm)	
		初始值	极限值	初始厚度	极限厚度
0.1kW	SLB01	0.15～0.2 (1.35～1.40)	0.5 (1.7)	8	7
0.2kW	SLB02				
0.4kW	SLB04	0.15～0.2 (1.05～1.10)	0.5 (1.4)		
0.55kW	SLB04				
0.75kW	SLB07				
1.5kW	SLB15	0.15～0.2 (1.05～1.10)	0.5 (1.4)	9	8
2.2kW	SLB22				

●调整方法(请参照制动器构造图。)

a. 拆下风扇罩⑩。

b. 向右均等旋转三处的U型螺母，保证整个圆周的3个不同方向的间隙都调整为初始间隙，并涂抹紧固剂。
(反复旋松和紧固U型螺母，可导致U型螺母损坏或者丧失紧固效果，请注意。)

c. 接通制动器、电机的电源，在电机运转过程中确认电枢和制动板不会接触衬片，并能正常旋转。如果接触衬板，请少许增大间隙。

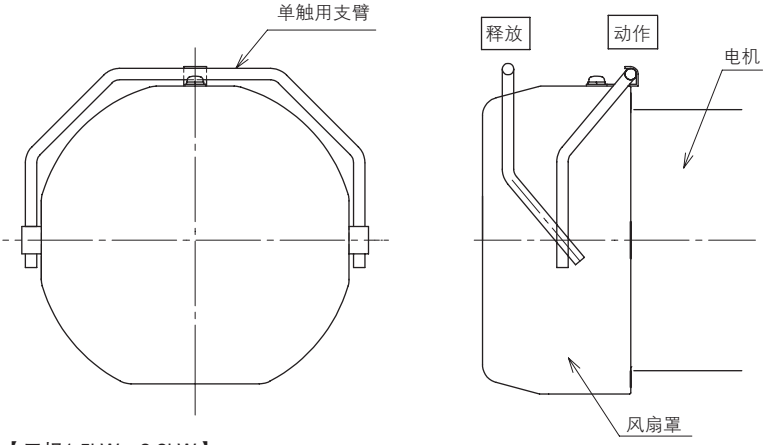


注意：转动U型螺母时，请将内六角扳手插入导向螺栓的六角孔，使之固定不会转动后，然后转动U型螺母。若同时转动，可能导致导向螺栓松动。拆下U型螺母或者反复旋松和紧固螺母时，请调换新的U型螺母。(SLB01～SLB07对应的规格为M5×P0.8，SLB15、SLB22对应的规格为M8×P1.25)此时，应将导向螺栓、U型螺母充分脱脂，在U型螺母上涂抹紧固剂后使用。此外，分解制动器后将无法重新组装，错误组装的制动器可能会导致异常情况。因此，请勿拆解制动器。

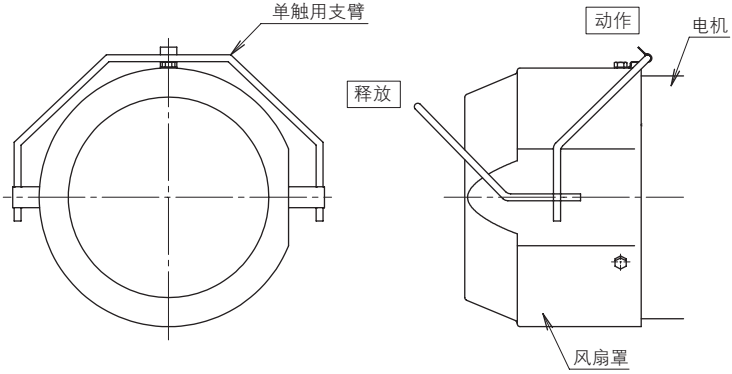
⑤单触手动释放的构造(选购件)

【三相0.1kW～0.75kW】

【单相100W・200W】



【三相1.5kW・2.2kW】

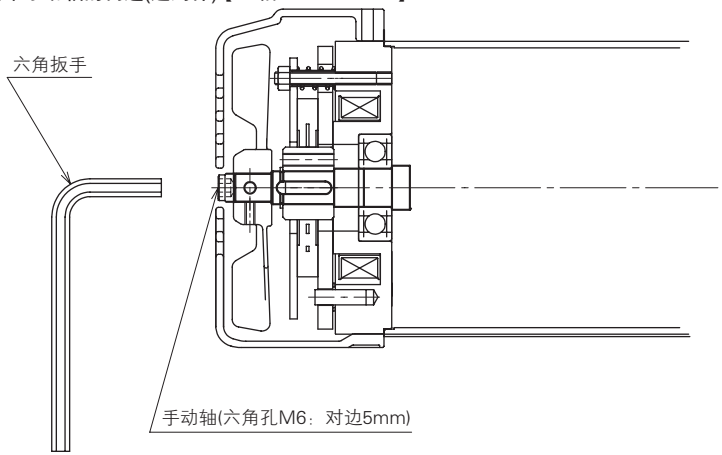


常规运转时，单触用支臂处于上图的工作位置，进入释放位置时制动器被释放。
结束作业后，请务必将支臂扳回到原先的工作位置。

注意：・请不要在输出轴无负载作用的情况下运行。

・将单触用支臂旋转过量是造成损坏的主要原因，请注意。

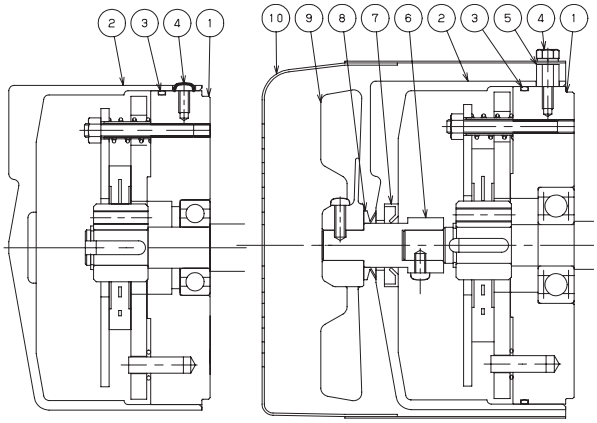
⑥带手动轴的构造(选购件)【三相0.1～0.75kW】



用市场有售的六角扳手转动可从电机风扇罩中央观察到的六角孔(M6：对边5mm)进行操作。
操作时，制动器必须处于手动释放状态。电机运转过程中，请绝对不要进行转动。
注意：・请不要在输出轴无负载作用的情况下运行。

⑦室外带制动器的构造【三相0.1～0.75kW】

全封闭式　　风扇外全封闭式



1	室外用SLB制动器
2	制动器盖
3	O形环
4	螺丝
5	衬垫
6	接头
7	油封
8	V形环
9	风扇
10	风扇罩

(注)全封闭式
0.1kW：连续额定
0.2kW：30分额定
0.4kW：25分额定
0.75kW：20分额定
风扇外全封闭式
0.2～0.75kW：连续额定

全封闭形上的制动器盖、风扇外全封闭式的风扇罩、风扇、制动器盖卸下后，可以采用与标准品同样的方法来调整间隙和手动释放。
将制动器盖再组装回去的时候，请注意不要破坏O形环或令其附着废屑。若O形环破坏或附着废屑，会损害装置的密闭性，导致水等其他物质进入制动部分。O形环硬化的情况下，也有可能会损害装置的密闭性，必要的时候请更换相应部件。
此外，同样地作为消耗品的V形环和油封在长时间摩擦的情况下也会损害装置密闭性，导致水等进入制动部分，因此必要的时候请更换相应的部件。

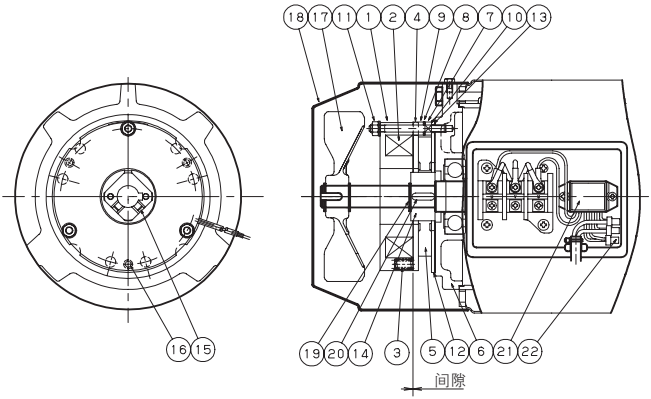
7-5. VNB制动器(带3.7kW ~ 5.5kW制动器)规格、构造和间隙调整

①制动器的规格

{ }内为参考数值。( )内为倍电值。

电机功率		3.7kW	5.5kW
制动器型号		VNB371K	VNB55
DC 模块形式		DM200D(DM400D)	PM180B(—)
额定静摩擦扭矩	N·m{kgf·m}	36{3.70}	54{5.50}
额定动摩擦扭矩	N·m{kgf·m}	29.0{2.96}	43.1{4.40}
电压		DC90V(DC180V)	DC54V(—)
电流(A)20℃		0.261	0.288
功率(W)20℃		26.1	16.7
总制动工作量	$\times 10^7$J{$\times 10^7$kgf·m}	135{13.8}	247{25.2}

②VNB制动器的构造



1	卡箍	10	保护衬套	19	定位环
2	线圈	11	六角螺母	20	键
3	制动弹簧	12	制动板	21	DC模块
4	电枢	13	密封圈	22	封闭端连接端子
5	衬片	14	中心衬套		
6	反负载托架	15	消音配件		
7	双头螺栓	16	O形环		
8	衬套	17	风扇		
9	定距环	18	风扇罩		

③VNB制动的间隙调整

当间隙达到极限值时，制动器将会无法释放。一旦接近极限值，请进行检查、调整。根据使用条件的不同，有时会提前达到极限值。

●制动器的间隙值与衬片尺寸

电机功率	制动器型号	间隙值(mm)		衬片厚度(mm)	
		初始值	极限值	初始值	极限值
3.7kW	VNB371K	0.3	0.7	12	9
5.5kW	VNB55	0.35	1.2	13(1个)	11.5(1个)

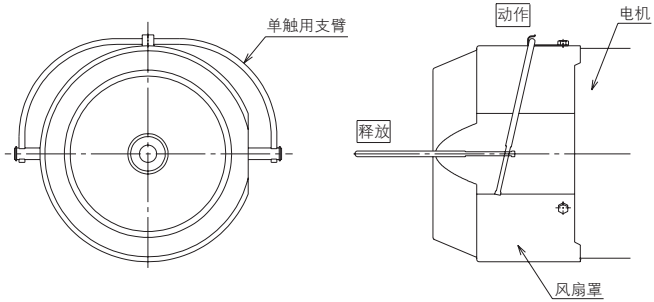
●调整方法(请参照制动器构造图。)

a. 拆下六角螺母⑪。

b. 在双头螺栓⑦与定距环⑨之间，每处装有5 ~ 7个保护衬套⑧，请从各双头螺栓均等取下保护衬套，并调整为规定间隙。

c. 调整后切实地紧固六角螺母。

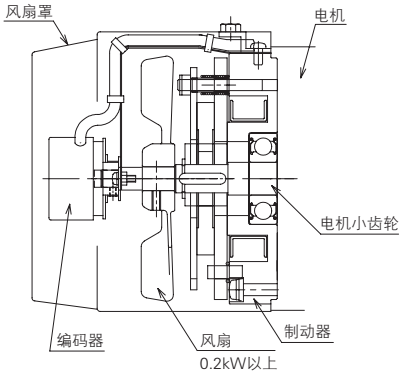
④单触手动释放的构造(选购件)



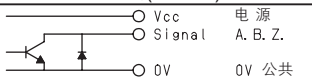
※ 对于5.5kW电机，动作和释放与常规操作相反。

常规运转时，单触用支臂处于上图的工作位置，进入释放位置时制动器被释放。
结束作业后，请务必将支臂扳回到原先的工作位置。
注意：• 请不要在输出轴无负载作用的情况下运行。
• 将单触用支臂旋转过量是造成损坏的主要原因，请注意。

7-6. 带编码器的构造(选购件)



■编码器部分的规格

电源电压	DC10.8～26.4V
脉冲数	100脉冲
输出形式	开路集电极输出(NPN型)
输出电路	
消耗电力	60mW以下
输出电压	0.5V以下(最大吸引时)
最大吸引电流	20mA MAX
信号上升 下降时间	1μs以下
最大响应频率	200kHz
输出电路耐压	50V MAX
线缆长度	0.5m

■接线表

颜色	接线
红	电源
黑	OV公共
蓝	信号A
白	信号B
黄	信号Z
黑	NC

■环境条件

环境温度	-10～40℃
环境湿度	85%以下 不结露
安装方向	水平、垂直、倾斜等对安装角度无限制
振动	4.9m/s^2 0.5G} 以下 (20～50Hz)

• 编码器导线带连接器(广濑电机制DF3-6S-2C),请备好与之配合的连接器(广濑电机制DF3-6EP-2C)和引脚触头。
• 在编码器内部安装了玻璃圆盘，请勿施加规定值以上的冲击或振动。
• 对编码器供电的电流值请保持一定余量。供电不足将无法输出正确的波形。
• 编码器的连接电缆请使用屏蔽线。对中途电缆接线时，请避免与AC线路捆扎在一起。
延长电缆请控制在约10m以内。
• 在编码器内部采用了光学系统零件，因此，请在灰尘、油、水等尽可能少的环境中使用。

【8】检查和调整

⚠ 危险

- ●在运转过程中进行保养、检查时，请绝对不要触及旋转体(旋转轴等)。否则有可能会被卷入，发生人身事故。
- ●停止时检查齿面状况时，请切实进行驱动机、被动机的止转。否则有可能会被卷入齿轮啮合部分，发生人身事故。
- ●施加规定值以上的负载也会降低电机和齿轮的寿命，导致齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机损伤。

(制动器部分的检查、保养)

- ●请勿在用手动释放螺栓或者手动释放杆释放制动器的状态下进行运转。否则有可能会导致坠落、失控事故。
- ●进行正式运转前，请接通和切断电源，确认制动器的动作。
  否则有可能会导致坠落、失控事故。
- ●检查、调整间隙后，请勿在拆下风扇罩的状态下运转电机。否则有可能会被卷入、受伤。
- ●用于升降时，请勿在起吊负载的状态下进行释放制动器的操作。否则有可能会导致坠落事故。

⚠ 注意

- ●测定绝缘电阻时，请勿用手触摸端子。否则有可能会导致触电。
- ●要调换润滑油时，请根据使用说明书进行操作。请务必使用本公司推荐的油品种。否则有可能会导致齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机损坏。
- ●齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机工作时的表面温度很高，请勿赤手触摸。否则有可能会导致烫伤。
- ●运转过程中以及刚停止运转时，请勿进行调换润滑油的操作。否则有可能会导致烫伤。
- ●防爆型电机测定绝缘电阻时，请确认周围不处于气体或蒸汽等爆炸性环境中。否则有可能会导致爆炸、着火。
- ●发生异常时，请根据使用说明书进行诊断。在查明异常原因，采取对策措施之前，请绝对不要进行运转。
- ●除调整制动器间隙之外，请委托本公司工厂实施其他修理、分解、组装作业。

(制动器部分的检查、保养)

- ●使用附带升降用制动器的齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机时，请采用直流另行断开接线。否则有可能会导致坠落事故。

8-1. 保养

平时，只需按照以下要领，使用感官以及简单测定工具，对运转状态进行一定程度的保养。
噪声…噪声是否比平时更大？是否产生周期性的噪声？
振动…是否有异常振动？
温度上升…电机温度是否比平时更高？

8-2. 润滑

(1) 润滑剂

●齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机

采用润滑脂润滑，出厂时已经注入了规定量的润滑脂，可立即使用。几乎在所有情况下都不需要调换润滑脂。但是，每隔20000小时进行一次润滑脂调换，可使齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机的寿命更长。本公司修理工厂有偿提供更换润滑脂服务，可委托其作业。
请使用相当于粘度编号No.000或者No.00的高级齿轮用润滑脂。在齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机中注入了日本润滑脂株式会社生产的Nyctight LMSNo.000。(No.1润滑脂规格，注入了日本润滑脂株式会社生产的Niglub EP-1K。)

●CROISE减速电机

在出厂时已经注入高级润滑油(DAPHNE ALPHA OIL TE260)，请直接使用。

对于减速机机座号32～50，请务必在确认附带排压口的安装位置后将其装上。安装完毕后，请利用油位表确认油位。安装标记非1时，请在订购时注明。

・润滑油的更换时间

减速机机座号13～28采用密闭结构，几乎在所有情况下都不需要调换或补充润滑油。润滑油会因使用条件导致急剧变质时，请以2500小时为大致标准调换润滑油，则可以提高使用寿命。请遵照以下要领对减速机机座号32～50进行维护。

①第一次，开始运转后，请按照经过1000小时或3个月中的较短时间进行调换。

②第2次以后，则请根据运转条件，以经过5000小时或1年中的较短时间为标准进行调换。

・调换润滑油时的注意点

在刚运转结束时油温较高，此时进行润滑油排油作业非常危险，请千万注意。因此，请确认温度已降低为40～50℃以下后再开始作业。

请使用推荐润滑油。请避免与其它品牌混用。更改润滑油品牌时，请在利用清洗油或者后面要加入的润滑油充分对油箱内部进行清洗后，重新加入规定量的润滑油。请利用油位表确认油位，或者加入标准油量。

调换润滑油时，或者因为某些原因导致润滑油减少时，即使油位确实位于油位表下方，但由于表面张力的作用，难以发现余油残留在油位表下方。因此，对油位进行管理时，请保持油位位于油位表的中央位置。

・运转温度

在最初的2～3天运转时可能产生稍稍发热的现象，但并非异常。但是，CROISE减速电机减速机部分的外壳表面温度高达93℃以上时，可能是该电机的容量不足、润滑油过多或过少。因此，请立即停止机械或装置的运转并查看。此时，赤手直接触摸CROISE减速电机可能导致烫伤，进行检查作业时请小心谨慎。

(2) 齿轮减速电机的润滑脂注入量

电机功率	减速比	注入量(kg)
0.1kW	5	0.3
	10～50	0.14
	60～200	0.3
	300～450	0.5+(0.35)
	600～1200	1.1+(0.35)
0.2kW	5	0.3
	10～25	0.14
	30～75	0.3
	100～200	0.5
	300～450	1.1+(0.4)
	600～1200	1.3+(0.4)
0.4kW	5～25	0.3
	30～75	0.5
	100～200	1.1
	300～450	1.4+(0.8)
	600～1200	2.8+(0.8)
0.75kW	5～25	0.5
	30～75	1.1
	100～200	1.3
	300～450	2.8+(1.0)
1.5kW	5～30	1.3
	40～75	1.4
	100～200	2.8
2.2kW	5～30	1.3
	40～75	2.8
	100～200	4.2
3.7kW	5～30	2.8
	40～50	2.8
5.5kW	5～30	3.3

(注) (　)值为第1级减速部分的注入量。

(3) 准双曲面齿轮减速电机的润滑脂注入量

●空心轴型(H)・端面安装型(U)

电机功率	机座号		减速比	注入量(kg)
	H	U		
0.1kW	20	22	5 ~ 50	0.27
			60 ~ 120	0.23
0.1kW	30	24	5 ~ 200	0.33
		28	300 ~ 480	0.33+(0.15)
	35	38	600 ~ 1200	0.53+(0.15)
0.2kW	20	22	5 ~ 25	0.27
			30 ~ 60	0.23
0.2kW	30	28	5 ~ 200	0.33
	35	38	300 ~ 480	0.53+(0.15)
	45	42	600 ~ 1200	1.15+(0.2)
0.4kW	30	28	5 ~ 50	0.33
	35	38	60 ~ 200	0.53
	45	42	300 ~ 480	1.15+(0.4)
	55	50	600 ~ 1200	3.8+(0.4)
0.75kW	35	38	5 ~ 30	0.67
			40 ~ 50	0.53
	45	42	60 ~ 200	1.15
	55	50	300 ~ 480	3.7+(0.7)
1.5kW	45	42	5 ~ 30	1.4
			40 ~ 80	1.15
	55	50	100 ~ 200	3.8
2.2kW	45	42	5 ~ 20	1.4
			25 ~ 60	1.15
	55	50	80 ~ 120	3.8
3.7kW	55	50	5 ~ 20	3.7
			25 ~ 60	3.4
5.5kW	55	50	5 ~ 20	3.7
			25 ~ 40	3.4

(注) (　)值为第1级减速部分的注入量。

●底脚安装型

电机功率	机座号	减速比	注入量(kg)
0.1kW	22	60 ~ 120	0.23
0.1kW	19	5 ~ 50	0.17
	24	60	0.40
		80 ~ 200	0.33
	28	300 ~ 480	0.33+(0.15)
	38	600 ~ 1200	0.53+(0.15)
0.2kW	22	60	0.23
0.2kW	19	5 ~ 50	0.17
	28	60	0.40
		80 ~ 200	0.33
	38	300 ~ 480	0.53+(0.2)
	42	600 ~ 1200	1.15+(0.2)
0.4kW	24	5 ~ 50	0.28
	38	60 ~ 200	0.53
	42	300 ~ 480	1.15+(0.4)
	50	600 ~ 1200	3.8+(0.4)
0.75kW	30	5 ~ 50	0.47
	42	60 ~ 200	1.15
	50	300 ~ 480	3.7+(0.7)
1.5kW	42	5 ~ 30	1.4
		40 ~ 80	1.15
	50	100 ~ 200	3.8
2.2kW	42	5 ~ 20	1.4
		25 ~ 60	1.15
	50	80 ~ 120	3.8
3.7kW	50	5 ~ 20	3.7
		25 ~ 60	3.4
5.5kW	50	5 ~ 20	3.7
		25 ~ 40	3.4

(4) CROISE减速电机的大致油量(ℓ)

减速机机座号	CSMA系列			HCMA系列		
	底脚安装型	端面安装型	空心轴型	底脚安装型	端面安装型	空心轴型
13	0.13	0.05	0.05	–	–	–
16	0.20	0.10	0.10	0.37	0.37	0.29
22	0.36	0.30	0.30	0.7	0.7	0.6
28	0.55	0.55	0.55	1.4	1.4	1.2
32	1.0	1.0	1.0	1.8	1.8	1.4
40	1.2	1.2	1.2	2.8	2.8	2.5
50	3.3	3.3	3.3	5.3	5.3	4.7

注1) 上述油量为标准安装方向(No.0或1)时的数值。与电机kW・减速比无关，减速机机座号一致时油量相同。

注2) HCMA系列采用No.5安装方式时，则为上述油量的1.6倍(大致油量(到达检查塞或油位表位置))。

(5) 推荐润滑脂(齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机)

日本润滑脂	：Nyctight LMS No.000(首次注入产品)
昭和Shell石油	：Albania EP 润滑脂 R000
JXTG能源	：Pyronock universal000

NO.1润滑脂规格：

日本润滑脂	：Nyctight LYS No.1，Niglub EP-1K
昭和Shell石油	：Albania EP 润滑脂 No.1

(6) 推荐润滑油(CROISE减速电机)：工业用齿轮油2种(蜗轮)ISO VG320

Exxon Mobil	：Mobil 600W气缸润滑油
ESSO石油	：SPARTAN EP320
昭和Shell石油	：Shell Omala S2G
出光兴产	：DAPHNE CE 合成油320S

注)

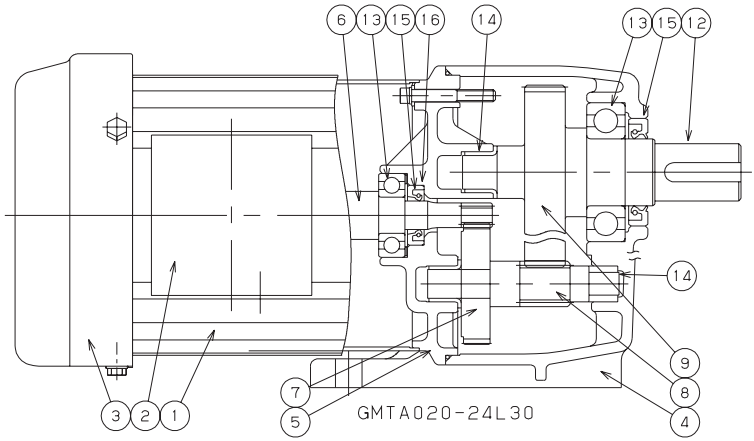
- 关于使用上述推荐润滑油(CROISE减速电机)时的润滑油调换期限，
  ①第一次请在开始运转后500小时予以调换。
  ②第2次以后，会因运转条件而不同，请以每隔2500小时为标准进行调换。

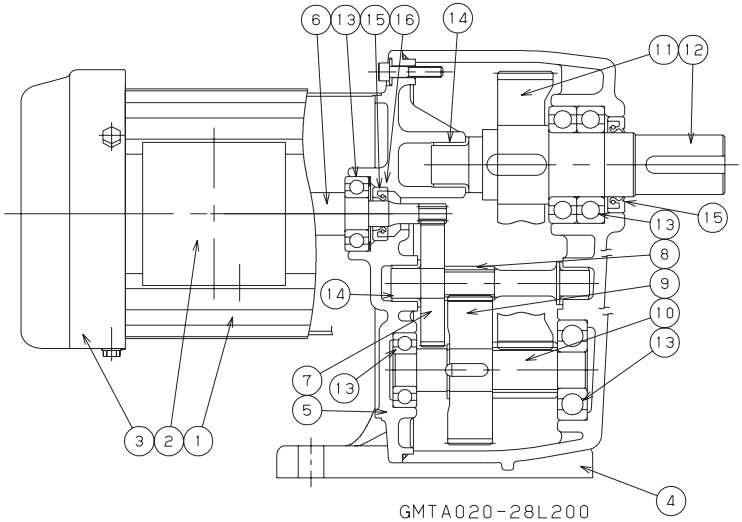
(7) 油封

- 油封的使用寿命随着使用条件发生变化，有时需要在10000小时内进行调换。此外，在如食品机械等尤其不得粘油的装置中，为了防止因故障、寿命等而导致漏油，请安装接油盘等防损装置。
- 在运转开始的初期，组装时充填到油封唇部的多余的润滑脂也许会渗出。但对减速机的功能并无影响。

【9】齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的构造

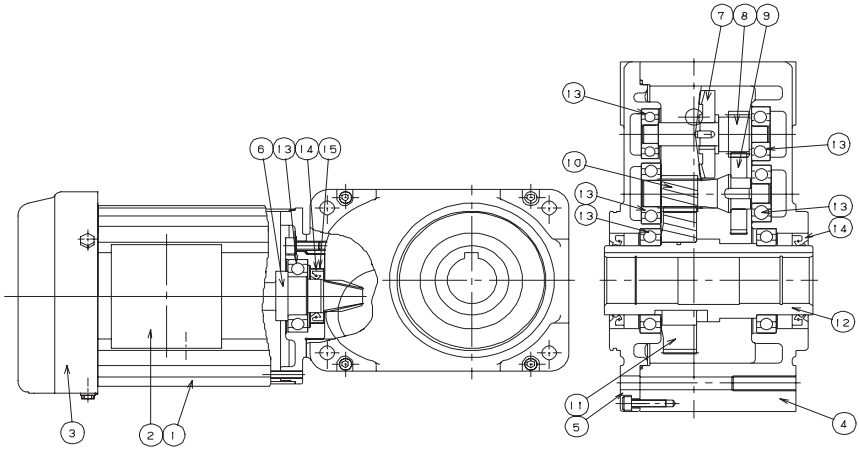
(1) 齿轮减速电机的构造

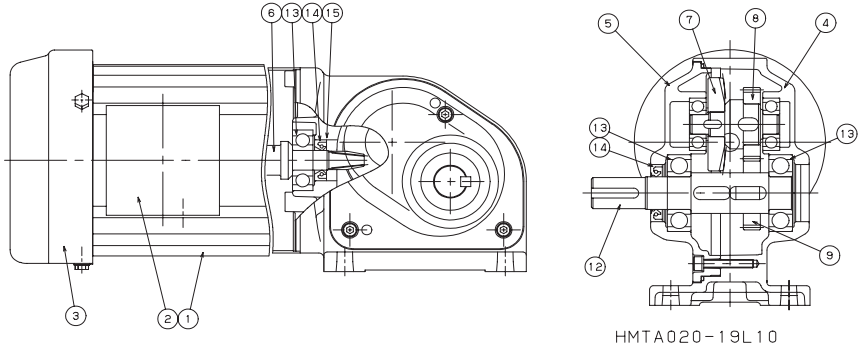




1	电机	7	第1级齿轮	13	轴承
2	接线盒	8	第2级齿杆	14	轴承衬套
3	风扇罩	9	第2级齿轮	15	油封
4	箱体	10	第3级齿杆	16	过滤器
5	M托架	11	第3级齿轮		
6	电机小齿轮	12	输出轴		

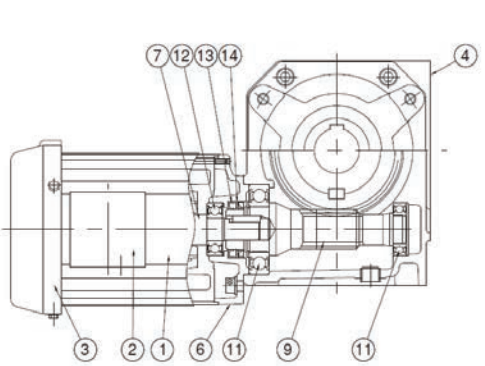
(2) 准双曲面齿轮减速电机的构造

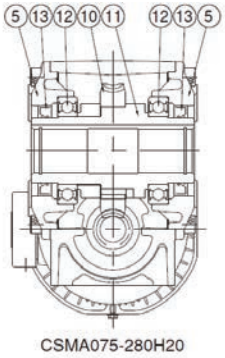




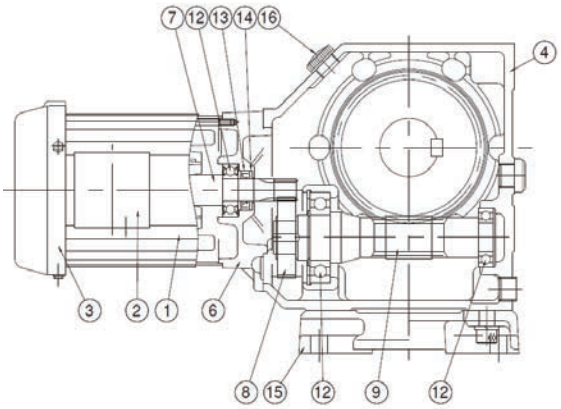
1	电机	7	第1级齿轮	13	轴承
2	接线盒	8	第2级齿杆	14	油封
3	风扇罩	9	第2级齿轮	15	过滤器
4	箱体	10	第3级齿杆		
5	盖子	11	第3级齿轮		
6	电机小齿轮	12	输出轴		

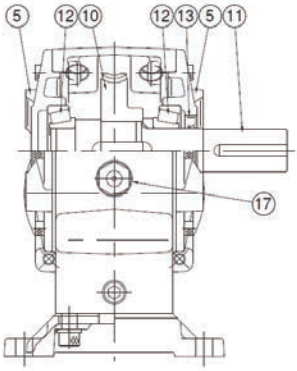
(3) CROISE减速电机的构造





CSMA075-280H20





HCMA075-321L120L

1	电机	7	电机小齿轮	13	油封
2	接线盒	8	第1级齿轮	14	过滤器
3	风扇罩	9	WG蜗杆	15	底座
4	箱体	10	WG齿轮	16	排压口
5	轴承座	11	输出轴	17	油位表
6	M法兰	12	轴承		

【10】带离合器制动器的齿轮减速电机

10-1. 离合器制动器的接线

(1) 离合器制动器的规格

电机功率 (kW)	型号	区分	静摩擦扭矩 [N·m] {参考kgf.m}	消耗电力 (W)	间隙量 (mm)	励磁电压
0.1	NC/NB-0.15/0.1-AG	离合器	1.47{0.15}	4	0.25 ~ 0.5	DC24V
		制动器	0.98{0.1}	3		
0.2	NC/NB-0.3/0.2-AG	离合器	2.94{0.3}	5		
		制动器	1.96{0.2}	4		
0.4	NC-0.6AG-033	离合器	5.88{0.6}	8	0.2 ~ 0.5	
	NB-0.4AG-001	制动器	3.92{0.4}	7		
0.75	NC-1.2AG-034	离合器	11.8{1.2}	11		
	NB-0.75AG-001	制动器	7.35{0.75}	8		
1.5	NC-2.5AG-033	离合器	24.5{2.5}	17		
	NB-1.5AG-001	制动器	14.7{1.5}	12		
2.2	NC-2.5AG-033	离合器	24.5{2.5}	17		
	NB-2.2AG-001	制动器	21.6{2.2}	16		
3.7	NC-5AG-024	离合器	49.0{5}	25		
	NB-3.7AG-001	制动器	36.3{3.7}	17		

(2) 控制电路的注意事项

●电压

离合器制动器的扭矩随励磁电压而改变，请供给规定的电压(DC24V)。电压变动请控制在额定电压的±10%以内。此外，接线过长时由于线路阻抗等原因，离合器以及制动器的端子电压会出现下降，通电时请在导线端子部分进行确认。

DMP形、TMP形控制器，如果不连接离合器制动器将产生DC40V电压，连接离合器制动器后即成为规定的DC24V。

●电源容量

电源容量请设定为离合器消耗电力的130%以上。

●转换

请务必在直流侧进行转换。

●放电回路

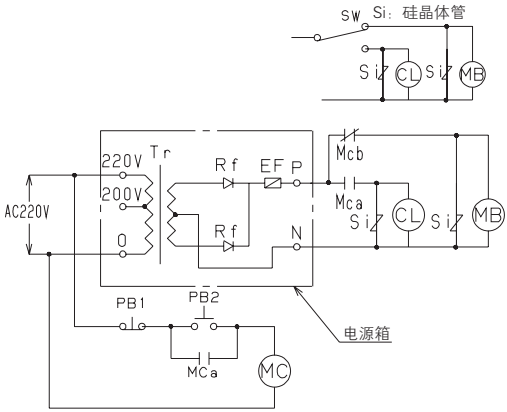
由于离合器制动器为感性负载，通电过程中会累积电磁能量，在切断开关时产生反电压(反浪涌)。如果不加保护使用，将会使线圈绝缘劣化，导致烧毁。因此，需要连接合适的保护元件，构成放电回路。放电回路有多种方式，TSUBAKI的CB齿轮减速电机附有2个放电元件硅晶体管，请使用。(使用TMP形控制器，由于已经内置放电回路，不需要硅晶体管。)

●通过变频器进行运转

以变频器进行运转的时候，离合器制动器的联结、制动时的电机转速应在1,800r/min(60Hz)以下。

1,800r/min以上的高速旋转时进行联结和制动，会导致离合器制动器的摩擦片异常磨耗或冲击负载，引发齿轮、轴的破损等问题。

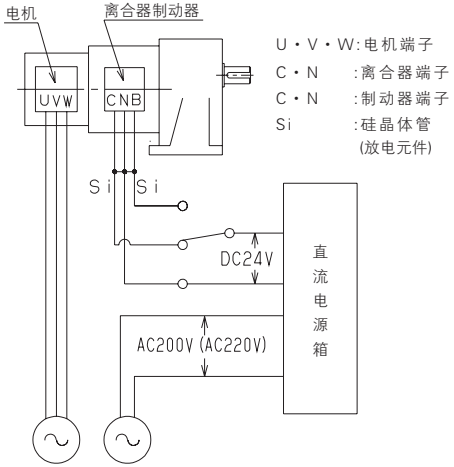
基本电路



Tr : 变压器　Rf : 硅整流器　EF : 保险丝　PB1, PB2 : 按钮开关
Si : 硅晶体管　CL : 电磁离合器　MB : 电磁制动器　MC : 线圈
MCa, MCb : 电磁接触器　Sw : 开关

●CB齿轮减速电机的接线

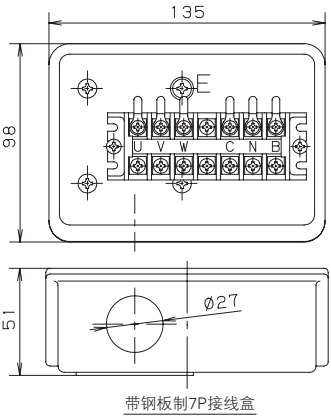
由于离合器制动器的操作电压为DC24V，请使用将工频交流电源转换为规定的DC24V的直流电源箱，并根据下图(参考图)进行接线。

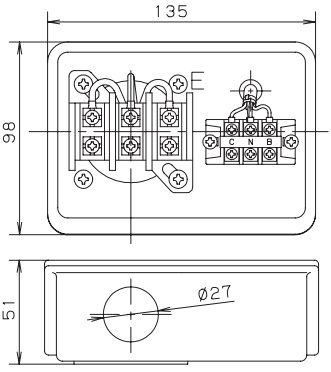


10-2. 带离合器制动器的齿轮减速电机的故障原因与对策

故障内容	原因	对策
离合器以及制动器不工作	接线错误	检查接线
	电源箱故障	调换
	离合器制动器线圈断线或短路	在专门工厂修理
	开关接触不良	修理、调换
旋转启动情况不佳 制动效果差	摩擦面粘附油腻、污物	分解清扫
	衬片寿命	修理、调换
	负载扭矩、负载惯性过大	减小负载

10-3. 带离合器制动器的接线盒

<table>
<tr><th>输出</th><th colspan="2">区分</th><th>尺寸</th></tr>
<tr><td>0.1kW
~
0.75kW</td><td>带离合器制动器</td><td>室内型</td><td> 

带钢板制7P接线盒
1. 材质：SPCC
2. 端子螺丝尺寸M3.5
紧固扭矩0.8N·m{参考0.08kgf·m}
3. 适合压接端子
光圆形(R形)…1.25—3.5　2—3.5
1.25—4　2—4
带绝缘包覆圆形…1.25—3.5　2—3.5
1.25—4　2—4
4. 接地端子螺丝尺寸M4
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}</td></tr>
<tr><td>1.5kW
~
3.7kW</td><td>带离合器制动器</td><td>室内型</td><td> 

带钢板制3P接线盒×2
1. 材质：SPCC
2. 端子螺丝尺寸
电机用：M4螺丝
紧固扭矩1.2N·m{参考0.12kgf·m}
CB用：M3螺丝
紧固扭矩0.5N·m{参考0.05kgf·m}
3. 压接端子
电机用
光圆形(R形)…2—4　3.5—4
带绝缘包覆圆形…2—4　3.5—4
CB用
光圆形(R形)…1.25—3.5　2—3.5
1.25—4　2—4
带绝缘包覆圆形…1.25—3.5　2—3.5
1.25—4　2—4
4. 接地端子螺丝尺寸M5
紧固扭矩2.0N·m{参考0.20kgf·m}</td></tr>
</table>

【11】带转接器减速机、双轴型减速机(齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机)

11-1. 向带转接器的减速机安装电机

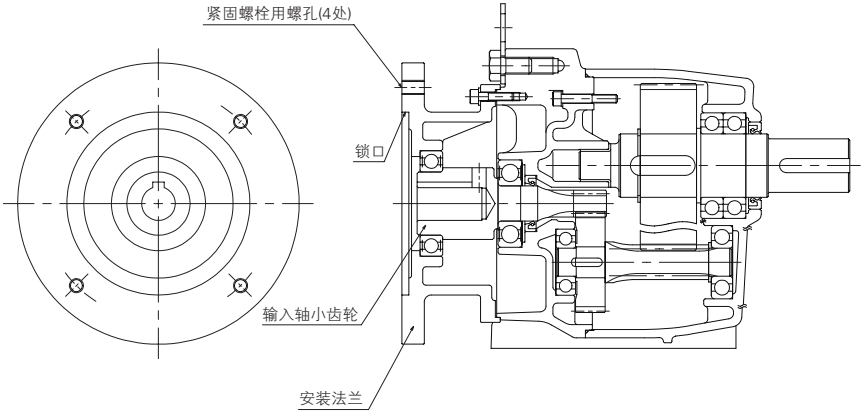
(1) 安装电机的步骤

①确认键是否被正确安装在电机轴上。(0.1kW、0.2kW，已经安装在输入轴小齿轮上。)

②在电机轴上涂抹附着在输入轴小齿轮内侧的润滑脂。

③将电机轴键的位置对准输入轴小齿轮的键槽位置，并插入。

④确认电机锁口部分已经完全进入，并用4根螺栓紧固。



(2) 安装时的注意事项

①请擦拭干净电机轴的铁锈、尘埃、防锈油等。

②安装电机时，请勿敲击电机部分和减速机部分，请勿利用螺栓的紧固力进行插入。过分用力，键会从电机轴键槽的斜切部分冒出，导致轴承损坏、异常声响等。

③由于带转接器的减速机不附带输入轴小齿轮的键，请使用电机侧的键。但是，0.1kW・0.2kW已经安装在输入轴小齿轮上。

④带转接器的减速机如果电机重量过大，会导致安装法兰的负载过大，引发故障。(请将表11-1作为大致标准。)

超过表11-1的数值时，请对电机进行支撑。

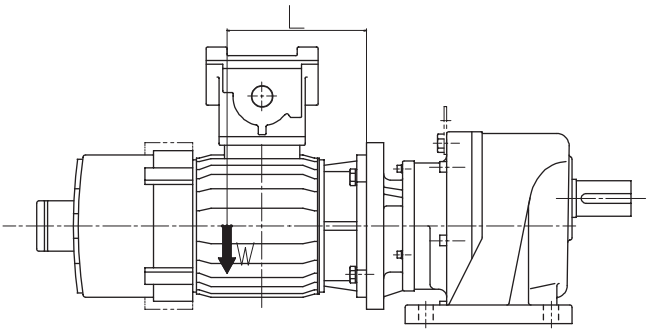


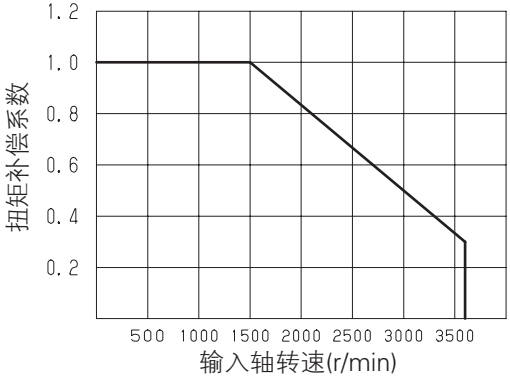
表11-1.

相当于4P电机的功率	L×W
0.1kW • 0.2kW	27.4N·m{2.8kgf·m}以下
0.4kW	31.3N·m{3.2kgf·m}以下
0.75kW	49.0N·m{5.0kgf·m}以下
1.5kW	80.3N·m{8.2kgf·m}以下
2.2kW	98.0N·m{10.0kgf·m}以下
3.7kW	117.6N·m{12.0kgf·m}以下
5.5kW	147N·m{15.0kgf·m}以下

11-2.输入轴转速与输出轴允许扭矩的关系

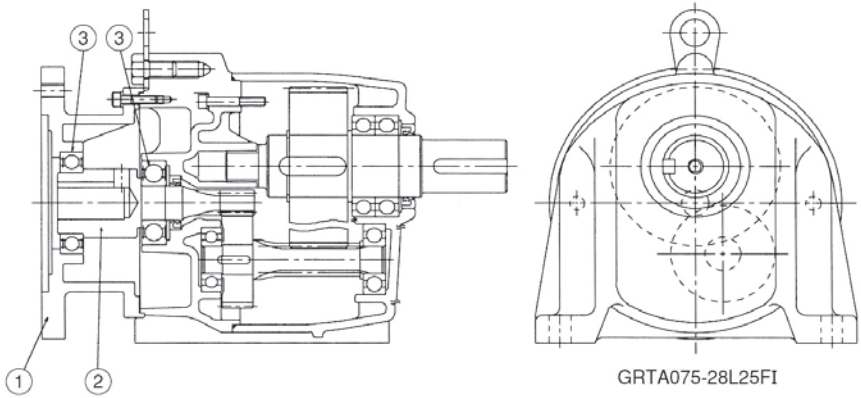
产品目录特性表中的输出轴允许扭矩为1500r/min输入轴转速时的值。在除此之外的转速使用时，允许扭矩为乘以表11-2中扭矩补偿系数后的值。

表11–2.与输入轴转速相关的输出轴允许扭矩系数



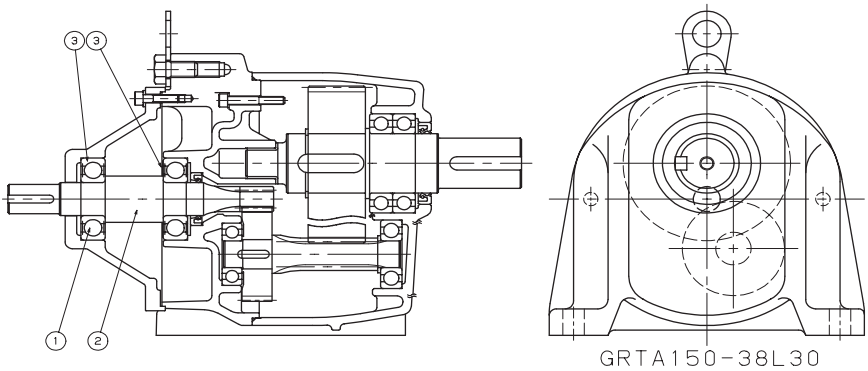
(注1)输入、输出轴的允许O.H.L为乘以上表补偿系数后的数值。
(注2)请避免从输出轴进行驱动。

11-3.带转接器减速机的构造



1	电机法兰	2	转接器 - 输入轴小齿轮	3	轴承

11-4.双轴型减速机的构造



1	R托架	2	输入轴小齿轮	3	轴承

【12】CE标志电机(仅0.1kW)0.2kW以上请参照TR使用说明书(使用说明书No.TR02.00TS-*)。

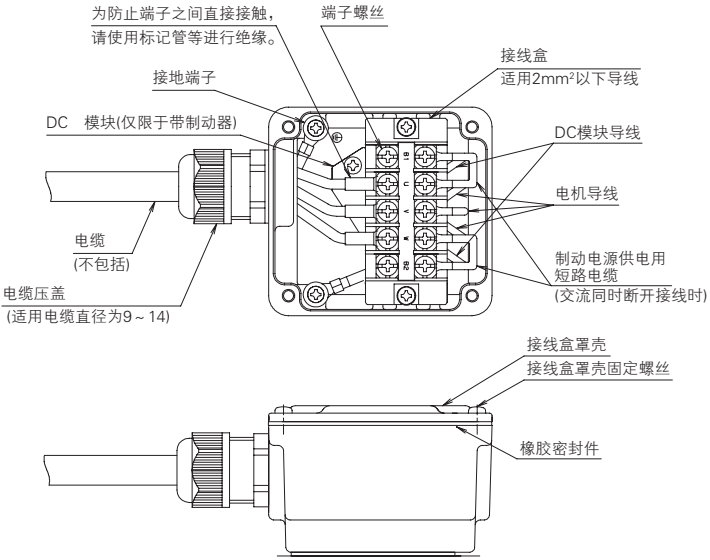
使用本产品时，除注意前述1～9项之外，还请注意以下事项。

防护等级： IP55(无制动器室外型、带制动器室外型)
IP44(无制动器室内型)
IP20(带制动器室内型)

耐热等级： 130(B)　额定时间：S1(连续)

(1) 接线盒规格(0.1kW～0.75kW)

材质：铝压铸



	紧固扭矩	
	N·m	kgf·m
端子螺丝	1.8	0.18
接地端子螺丝	1.2	0.12
接线盒罩壳固定螺丝	1.2	0.12
电缆压盖	2	0.2

(2) 电机、制动器的接线

请参照P12～P18。

(3) 电机旋转方向

电机的旋转方向为按图5-1(P12～P13)接线的话，从反负载侧看为顺时针方向。(电机旋转方向与标准品一致。)

(4) 过载(过热)保护装置

请采用在欧洲认定的热敏继电器进行保护。

热敏继电器的设定值为铭牌记载的电流值。

(5) 接地

已经准备了接地端子，请务必实施接地。

(6) 使用范围

根据IEC664定义的过电压范围Ⅲ、污损度3的规定值进行制作。

请通过变压器对电机进行供电。

电机可以采用变频驱动，但是不符合变频驱动的EN标准。

【13】UL规格品电机(选择范围0.1kW ~ 0.75kW)：0.55kW除外。

使用本产品时，除注意前述1 ~ 12项之外，还请注意以下事项。

额定电压： N2　230/240V　60/60Hz(无制动器、带制动器同)

：　VN2　460/480V　60/60Hz(无制动器)

460V　60Hz(带制动器)

防护等级：IP44(无制动器)、IP20(带制动器)

耐热等级：105(A)　额定时间：S1(连续)

(1) 接线盒规格

材质：铝压铸

通常情况下不带接线盒，请用附带的螺丝接线。

(2) 电机、制动器的接线

请参照P12 ~ P18。但是，在0.4kW ~ 0.75kW • 200V级 • 另行操作的时候，制动器的供给电压为AC230 ~ AC254V。

另外，在0.1kW ~ 0.2kW • 400V级 • 另行操作的时候，为AC240 ~ AC254V。

(3) 电机旋转方向

电机的旋转方向为按图5-1(P12 ~ P13)接线的话，从反负载侧看为顺时针方向。(电机旋转方向与标准品一致。)

(4) 过载(过热)保护装置

为了防止电机烧毁，请务必设置热敏继电器。

热敏继电器的设定值为铭牌记载的电流值。

(5) 接地

已经准备了接地端子，请务必实施接地。

【14】CCC规格品电机(仅0.1kW)0.2kW以上请参照TR使用说明书(使用说明书No.TR02.00TS-*)。

使用本产品时，除注意前述1～12项之外，还请注意以下事项。

额定电压：	PN3 HN3 WN3	200/220/200/220V 50/50/60/60Hz
：	PVN3 HVN3 WVN3	380V 50Hz
防护等级：	WN3 WVN3	IP55(无制动器室外型、带制动器室外型)
：	PN3 HN3 PVN3 HVN3	IP44(无制动器室内型)
：	BPN3 BPVN3	IP20(带制动器室内型　带树脂制接线盒)
：	BHN3 BHVN3	IP23(带制动器室内型　带硬质接线盒)

耐热等级：120(E)　额定时间：S1(连续定格)

(1) 接线盒规格

PN3　　：同P19标准接线盒规格。

HN3 WN3：为P20的硬质接线盒以及室外型标准接线盒上安装了连接器的规格。

有关连接器，请参照P51。

注：接线时为防止端子之间直接接触，请使用标记管等进行绝缘。

(2) 电机、制动器的接线

请参照P12～P18。但是，在0.4kW～0.75kW・400V级・另行操作的时候，制动器的供给电压为AC200～AC220V。

(3) 电机旋转方向

电机的旋转方向为按图5-1(P12～P13)接线的话，从反负载侧看为顺时针方向。(电机旋转方向与标准品一致。)

(4) 过载(过热)保护装置

为了防止电机烧毁，请务必设置热敏继电器。

热敏继电器的设定值为铭牌记载的电流值。

(5) 接地

已经准备了接地端子，请务必实施接地。

【15】中国RoHS指令

本资料是中国R0HS的必备资料

GMTA、HMTA

零部件名称	有害有毒物质或者元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(Ⅵ))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电动机	×	○	○	○	○	○
铝制减速机箱体	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求

本资料是中国R0HS的必备资料

CSMA、HCMA

零部件名称	有害有毒物质或者元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(Ⅵ))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电动机	×	○	○	○	○	○
铝制减速机箱体	×	○	○	○	○	○
蜗轮	×	○	○	○	○	○

本表格依据SJ/T 11364 的规定编制

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求

【16】轴端端盖(准双曲面空心轴用选购件)

安装方法

(1) 轴端端盖为HM70CAP、HM90CAP的情况
用手将轴端端盖径直压进安装面。
请勿倾斜安装，也不要采用锤击方式安装。
否则有可能会导致轴端端盖破损。
(1)的示例

(2) 轴端端盖为HM140CAP、HM90CAP-PL的情况
将轴端端盖径直压进安装面。
难以压入时，请使用锤子等轻轻敲击进行安装。
倾斜状态下强行压入或是用锤子强力敲击，可能会导致破损。

【17】机械式过载保护装置的构造与动作(选购件)

17-1. 机械式过载保护装置的特点

是安装了专门为输出轴空心轴型而开发的机械式安全装置的类型。发生意外过载时启动，以保护机械。非常小巧且操作简便。

(1) 单位置型
扭矩传递零件钢珠和槽的配置仅在一处啮合，是一种独特的组合。

(2) 自动复位
排除过载原因后，仅旋转驱动侧即自动再次啮合。

(3) 扭矩调整简单
仅旋转调整螺母，即可自由调节跳闸扭矩。

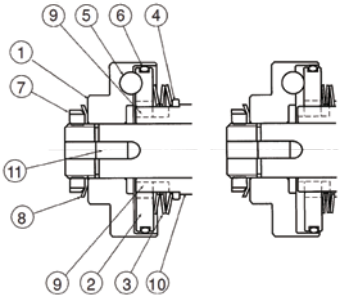
(4) 标准型过载检测传感器
组合非接触型TG传感器，可检测过载，停止电机且发出警报。

构造、工作原理
【啮合时】
扭矩传递路径：
输出轴 ⇨ 中心板 ⇨ 钢珠 ⇨ 从动法兰 ⇨ 被动轴

【跳闸时】

●若发生过载，将在推力方向产生蝶形弹簧负载以上的作用力。

●由此，中心板与钢珠的啮合将脱开，中心板发生空转。



【啮合时】　　【跳闸时】

1：从动法兰
2：中心板
3：蝶形弹簧
4：止动环
5：钢珠
6：O形环
7：轴螺母
8：轴垫圈
9：平行键
10：空心轴
11：平行键(用户自备)

17-2. 跳闸扭矩的确定

- 带过载保护装置的CROISE减速电机在发生意外过载时，保护装置启动，从而保护机械。根据机械装置的强度及负载等条件，确定扭矩极限值，即为跳闸扭矩。
- 若极限值不明确，请将CROISE减速电机允许输出轴扭矩的1.5倍左右设为大致标准。

17-3. 操作注意事项

(1) 安装至被动轴

- 过载保护装置在CROISE减速电机的输出侧(根据轴配置区分“右”或“左”)，利用主机箱螺孔通过铁板固定，并直接插入被动轴。插入方法及注意事项的要领与空心轴型相同。(请参照P12～P13。)
- 插入被动轴后，拆下固定用铁板，装上键，利用轴垫圈和轴螺母临时组装。
- 请避免被动轴受推力负载作用。

(2) 跳闸扭矩的设定步骤

- 利用调节螺母对紧固角度进行调节，从而设定过载保护装置的跳闸扭矩。
  1. 插入被动轴后，手动紧固调节螺母，将没有松动的状态设为0点。
  2. 从“紧固量－扭矩相关图”(P53)读取与事先确定的跳闸扭矩相应的调节螺母的紧固角度，并进行紧固。以图表为大致标准，以稍微松动的紧固量进行试运转，从而找到与该机械匹配的紧固量才是最佳方法。
  3. 扭矩设定完成后，请利用轴垫圈固定调节螺母。
  4. 调节螺母的紧固角度请勿超过“紧固量－扭矩相关图”的最大值。跳闸时蝶形弹簧的挠曲没有余量，变为锁定状态。

(3) 过载保护装置动作时的注意事项

- 通常运转时不会产生噪音或振动，但因发生意外过载而启动过载保护装置时，可能产生较大噪音或振动，因此请及时停止运转。
- 此时，建议使用TG传感器。

(4) 再次复位

由于是自动复位方式，只需重启电机等的驱动侧即可自动复位。

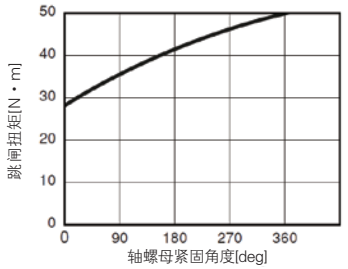
1. 由于过载导致过载保护装置启动时，请停止旋转，排除过载的原因。
2. 再次复位时，请将输入转速降至50r/min以下或通过电机的微动进行复位(再次啮合)。
   万一无法顺畅复位，请适当施加负载使电机微动。
   手动转动过载保护装置主体或轴等进行复位比较危险，请避免。
3. 将钢珠放入槽内时，会发出“丁当声”。

(5) 安装时的注意事项

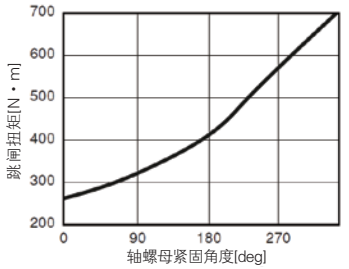
- 采用法兰安装时，请千万注意不要对轴承施加过大的力。若有疑问，请向本公司咨询。

●紧固量 – 扭矩相关图

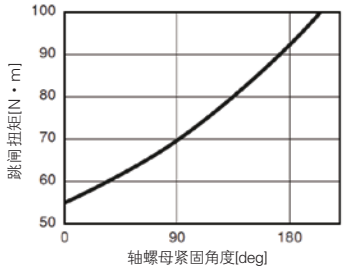
减速机机座号13



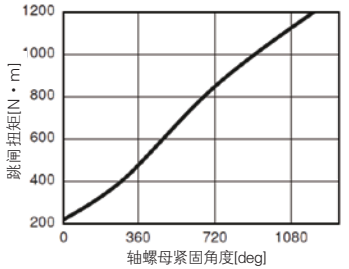
减速机机座号32



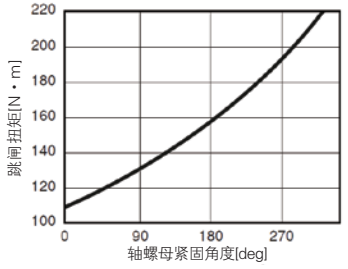
减速机机座号16



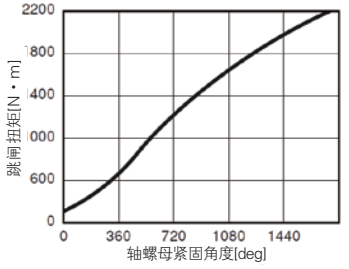
减速机机座号40



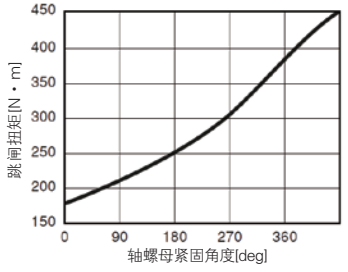
减速机机座号22



减速机机座号50



减速机机座号28



【18】耐热规格 耐寒规格

18-1. 耐热规格

基本规格

适用机种： 齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机
三相无制动器：0.1～2.2kW、三相带制动器：0.1～0.75kW

防护等级： 三相无制动器：IP44、三相带制动器：IP20

环境温度： 0℃～60℃　　高度：1000m以下

环境湿度： 85%以下

环境： 应没有腐蚀性气体、爆炸性气体、蒸汽等。场地应不含尘埃，通风良好。

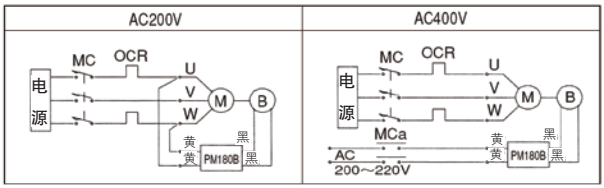
油封： 耐热用

推荐润滑脂(注入量请参照P37～P39、8-2.润滑部分。)
出光兴产 ：Daphne Eponex SRNo.1(首次注入产品)
日本润滑脂：Nigace HT-DX No.1
JXTG能源 ：Pyronock universal No.0

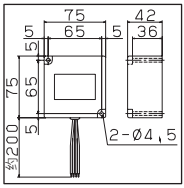
(注1)不能对应带变频电机产品。

(注2)带制动器产品附带专用DC模块，请安装在环境温度在40℃以下的场所，并参考如下电路图进行接线。

(注3)DC模块(PM180B)属于内置继电器型，因此，请勿设置直流另行断开电路。



DC模块尺寸



(其它规格请咨询。)

18-2. 耐寒规格

基本规格

适用机种： 齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机
三相无制动器：0.1～2.2kW、三相带制动器：0.1～0.75kW

防护等级： IP65(在轴方向水平使用时)

环境温度： -30℃～40℃　　高度：1000m以下

环境湿度： 85%以下

环境： 应没有腐蚀性气体、爆炸性气体、蒸汽等。场地应不含尘埃，通风良好。

油封： 耐寒用

推荐润滑脂(注入量请参照P37～P39、8-2.润滑部分。)
日本润滑脂：Nyctight LTS No.00(首次注入产品)
出光兴产 ：Daphne XLA No.0

(注1)长时间停止后重启以及启动频率较低等的情况下，空载损耗可能变大。

(注2)请勿在结露的环境中使用。

(其它规格请咨询。)

【19】故障原因与对策

(1) 齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的故障原因与对策

故障内容	原因	对策
空载状态下不转	停电	检查电源，与电力公司联系
	接线断线	检查电路
	开关接触不良	修理或调换
	定子线圈断线	在专门工厂修理
	三相变为单相	检查端子电压
	齿轮、轴、轴承损坏	在专门工厂修理
施加负载后不转	电压下降	检查接线长度
	齿轮磨损	在专门工厂修理
	过载运转	减小负载
异常发热	过载运转	减小负载
	启动、停止频率过高	降低频率
	轴承损坏	修理或调换
	电压过高或过低	检查电压
声音过大	连续的声响 – 轴承损伤、齿轮磨损	在专门工厂修理
	断续的声响 – 齿轮损坏或卡入异物	在专门工厂修理
振动过大	齿轮、轴承磨损	在专门工厂修理
	安装不良、螺栓松动	重新紧固
润滑脂渗漏	紧固部分松动	重新紧固
	油封损坏	调换

(2) 带齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机的故障原因与对策

故障内容	原因	对策
制动不起作用	接线错误	检查接线
	开关不良	调换、修理
制动效果差 制动时间长	衬片粘附油腻、污物	分解清扫
	衬片寿命	修理、调换
	负载惯性过大	减小负载惯性
	交流同时断开接线	改变为直流另行断开接线
电机不转 电机异常发热 热敏继电器工作 制动声响过大	制动器接线错误	检查接线
	制动器间隙过大	调整间隙
	DC模块故障	调换、修理
	制动线圈断线或短路	在专门工厂修理
	开关接触不良	修理、调换
异常发热	制动频率过高	降低频率
	负载扭矩、负载惯性过大	减小负载

上述项目是日常容易发生的故障原因和对策。
如有其它疑问，请向销售店、本公司营业所、办事处或CS中心咨询。
在这种情况下，也请告知下列铭牌记载内容(参照P2)。
(1) 制造编号(TEST NO.)
(2) 型号(TYPE)
(3) 电机容量(POWER)
(4) 减速比(RATIO)或者转速(OUTPUT SPEED)
(5) 图号(DRAWING NO.)

【20】废弃

⚠ 注意

●废弃齿轮减速电机、准双曲面齿轮减速电机、CROISE减速电机、润滑剂时，请作为一般工业废弃物进行处理。

【21】保管

21-1. 保管姿势

出厂时，请选择适合安装的打包和出厂方式。保管时请保持安装方向(上下关系等)不变。特殊安装时，轴承部的润滑脂可能会与润滑油混合而发生融化。

21-2. 保管后的使用

油封、油位表、供油栓等的非金属部分，易受温度或紫外线等环境影响而产生劣化。因此，在长期保管后开始运转前必须进行检查，若认定劣化，请更换新品。

【22】保修

(1) 免费保修期限

出厂后18个月或开始使用后(自本产品装配到客户装置算起)12个月，其中较短的一方为本公司的免费保修期。

但是根据条件的不同，有时需要收取费用。

(2) 保修范围

在免费保修期内，客户如果依照产品目录、使用说明书等，采取了正确的安装、使用方法和保养管理，对于本公司产品发生的故障，客户将本公司产品退回后，本公司将对故障部分免费进行更换或修理。

但免费保修的对象仅限于交付给客户的本公司的产品单体，以下费用不包括在保修范围以内。(使用说明书等包含专门向客户提供的文件)

1. 为进行更换或修理而从客户装置上拆卸、安装本公司产品所需要的费用，及其附带的工程费用。
2. 将客户的装置运送到修理工厂等所需要的费用。
3. 因故障与修理而导致的客户的逸失利益以及其他的扩大损害额。

(3) 有偿保修

无论是否在免费保修期内，本公司产品因以下项目而发生故障时，本公司有偿提供调查、修理。

1. 客户未按照本使用说明书正确安装本公司产品。
2. 客户的保养管理不到位，未进行正确操作。
3. 本公司产品与其他装置的联结存在问题，造成了故障。
4. 客户方面对产品进行改造等，改变了本公司产品构造。
5. 未在本公司或本公司指定工厂进行修理。
6. 未按本使用说明书的规定在正确的运转环境内使用本公司产品。
7. 由于灾害等不可抗力或由于第三者的不法行为造成故障。
8. 因客户装置不良而造成本公司产品发生二次故障。
9. 由于客户提供的零部件与客户所指定的零部件等原因而造成的故障。
10. 因客户方面的接线问题和参数设定错误而造成故障。
11. 根据使用条件，已达到正常的产品寿命。
12. 因本公司责任以外的其它事由而造成损坏。

(4) 派遣本公司技术人员

本公司提供产品调查、调整、试运行等服务时，派遣技术人员等服务费用另计。

TSUBAKI

有关本使用说明书的咨询，请利用客户服务中心 CS中心 。

TEL：021-3953-8188（转CS部门）

长冈京工厂 邮编:617-0833 京都府长冈京市神足暮角1－1

冈山工厂 邮编:708-1205 冈山县津山市新野东1515

椿本机械(上海)有限公司

邮编:201815 上海市嘉定工业北区兴贤路1151号第5幢

TEL:(021)6916-9305/3953-8188 FAX:(021)6916-9308

主页地址 http://tsubaki.cn