A, E, G, H, L, P, SR series

Rossi
Habasit Group

罗尔西减速机及减速电机

安装保养说明

目录

1- 一般安全注意事项……4

2- 工作环境……4

3- 产品提供……4
3.1- 收到减速机……4
3.2- 铭牌……4
3.3- 油漆……5
3.4- 保护和包装……5

4- 长期贮存……5

5- 安装……5
5.1- 一般注意事项……5
5.2- 轴端组件的安装……6
5.3- 轴安装方式……6
5.4- 空心低速轴……7
5.5- 逆止器……7
5.6- 锁紧盘……7

6- 润滑……8
6.1- 一般注意事项……8
6.2- 润滑表……9
6.3- 挤出机推力轴承润滑……11

7- 冷却系统……11
7.1- 风扇冷却……11
7.2- 盘管水冷……11
7.3- 独立冷却系统……11

8- 首次运行……12

9- 产品维护……12
9.1- 一般注意事项……12
9.2- 盘管……12
9.3- 密封圈……12
9.4- IEC 电机装拆……12
9.5- 伺服电机装拆……14
9.6- 轴承……15
9.7- 带过滤和阀的金属透气塞……15

10- 噪音等级……15
油漆表……16
紧固螺栓和锁紧盘螺栓的紧固力矩表……16
地脚、法兰、夹紧套和绕性半联轴器紧固螺栓紧固力矩表……16
各种螺纹塞的紧固力矩表……16
减速机故障：可能原因及解决方法……17
输出轴固定方法……18

材料再生循环（切记）

- 箱体、齿轮、轴、轴承等必须被粉碎成屑。如果没有特殊的要求，灰口铸铁也同样处理；
- 蜗轮由青铜制成，必须充分处理；
- 废油必须按照相关规定处理。

标有感叹号图形是严肃提醒使用者小心操作，否则可能会引起人员伤亡或系统的严重损坏（例如：对带电部件或起升等设备进行操作时）。安装和维护必须严格遵照本手册的指导。

1- 一般安全注意事项

减速机和电机都存在产生危险的可能，因为它们可能：

- 是带电的；
- 表面温度可能会超过50℃而导致人员烫伤；
- 在工作过程中产生旋转；
- 会制造噪音（可能大于85分贝）。

任何不正确安装、不恰当使用、移开或断开保护装置、缺少检查和保养、不正确连接都有可能造成人员伤亡和财产损失。因此，本产品任何部分的改变、安装、操作和维修只能由有资格的专业人员来进行（IEC364）。
建议使用者严格遵守必要的安全守则，如本手则、劳动安全卫生条例、电器设备技术标准、工厂防爆规定以及相关法律。

注意！非标准设计的组件或者特殊的结构变动都和这里所讲述的产品在细节上有所不同，或许需要其他信息。
注意！安装、使用、保养电机（标准型、制动型、非标准型）和电力输入装置（变频器、软启动器等）请参考所附相关文件。如果必要，可以向我们索要。
注意！如果需要任何其他解释或者额外的信息，请联系ROSSI,并且同时提供铭牌上的所有数据。

本手册所提到的减速机和电机均适用于一般性工业用途，如需要额外保护措施，请由负责安装的人员选择和确认。
重要：ROSSI提供的产品及部件必须在确认待装机械系统符合以下指导文件规定后才能安装：

- 机械行业条例**2006/42/EC**及其的更新文件特别指出，未使用的轴端的保护和风扇罩开口部分的保护，由使用者自行负责进行；
- 《电磁兼容性（**EMC**）》条例**2014/30/EU**及其的更新文件。

所有对减速机的操作必须在停机的情况下进行：电机（包括附属装置）的电源均已被切断，减速机的负载已经断开，确保安全装置可以防止任何意外的启动。如有需要，可以先安装机械锁定装置（使用前拆除）。
如有异常情况发生（例如温度升高、产生异常噪音等）请立刻停机。
本手册介绍的产品的技术水平仅保证为本手册制作时的水平。ROSSI保留解释（无需通知）及必要的产品改动以提高性能的权利。

2- 工作环境

减速机适用于铭牌数据标明的工作情况，一般适用于温度环境0℃至+40℃（最低-10℃，最高+50℃），最高海拔1000米。
不允许的工作环境：易爆环境等。环境条件必须遵从铭牌上表明的要求。

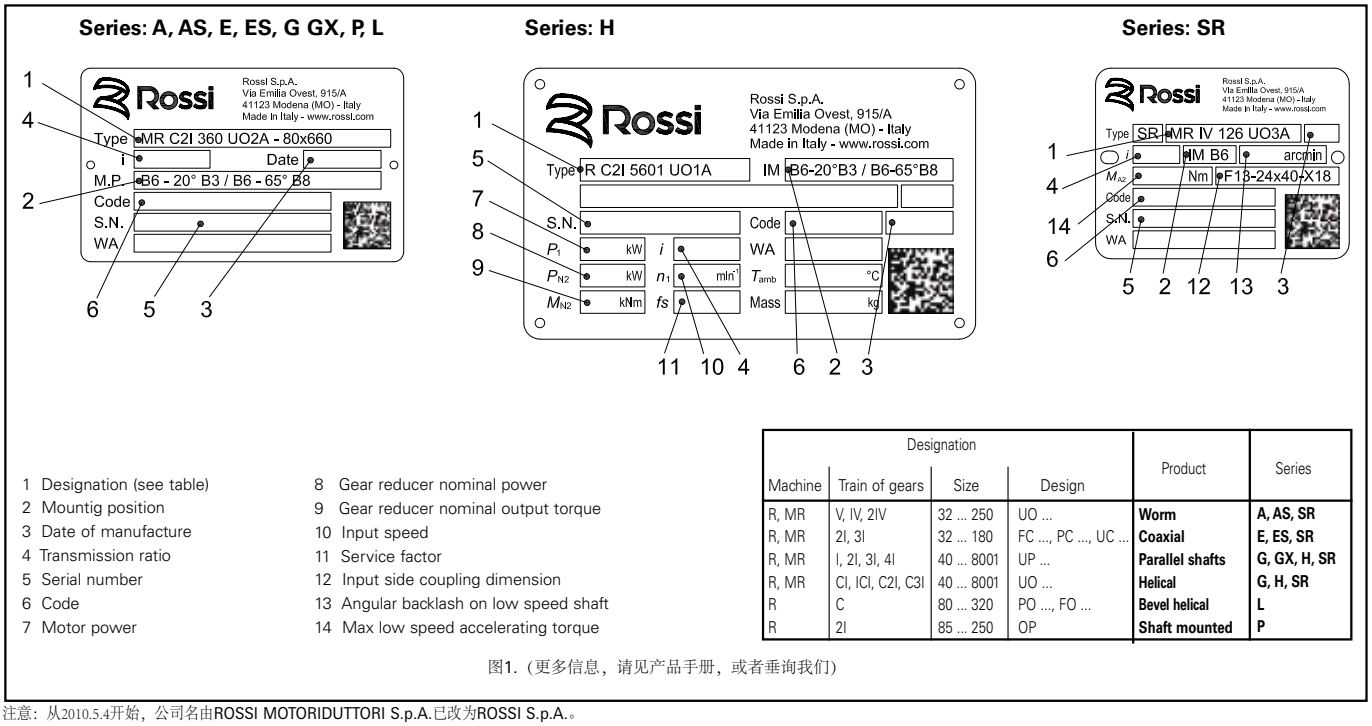
3- 产品提供

3.1-收到减速机

在收到产品时，应检查产品是否与所订购的产品一致，附件齐全且在运输途中无损坏。如有损坏，请告知承运商。即使有轻微损伤，也应避免开机运行。

3.2-铭牌

每台减速机都有由氧化铝材料制作成的铭牌，铭牌上包含相关工作情况、减速机结构、型号等技术信息（见图1）。铭牌不可摘除，必须保持其完整性和可读性，否则我们可能不会提供即使在质保期内的免费维修。如需购置零配件，则需提供铭牌上包含的所有数据。



Designation				Product	Series
Machine	Train of gears	Size	Design		
R, MR	V, IV, 2IV	32 ... 250	UO ...	**Worm**	**A, AS, SR**
R, MR	2I, 3I	32 ... 180	FC ..., PC ..., UC ...	**Coaxial**	**E, ES, SR**
R, MR	I, 2I, 3I, 4I	40 ... 8001	UP ...	**Parallel shafts**	**G, GX, H, SR**
R, MR	CI, ICI, C2I, C3I	40 ... 8001	UO ...	**Helical**	**G, H, SR**
R	C	80 ... 320	PO ..., FO ...	**Bevel helical**	**L**
R	2I	85 ... 250	OP	**Shaft mounted**	**P**

图1.（更多信息，请见产品手册，或者垂询我们）

注意：从2010.5.4开始，公司名由ROSSI MOTORIDUTTORI S.p.A.已改为ROSSI S.p.A.。

3.3-油漆

产品按照16页上油漆表进行油漆。
在用于双组份油漆涂覆前，在减速机表面要除油污和喷砂，并适当保护油封（既不能损坏也不能涂覆）。

3.4-保护和安装

伸出的自由轴端和空心轴用长寿命防锈油保护处理，并用塑料（聚乙烯）帽盖住（只用于直径D≤45mm的伸出轴，直径D≤110 mm的空心轴）。所有内部零件用防锈油保护。
除非是订货时另有要求，否则所有产品都需经过充分包装；用货盘包装，覆以聚乙烯薄膜，用胶带或者皮带缠绕（适用于较大规格）；用硬纸货盘包装，用胶带或者皮带缠绕（适用于较小规格）；用硬纸盒包装，以胶带缠绕（适用于体积小，数量少的情况）。如有必要，减速机之间将用防震泡沫或者纸板隔开。
不要将包装好的产品堆叠放置。

4- 长期贮存

必须将产品保存于干燥、干净、无过分震动的环境中（V_{eff}＜0.2mm/s）以避免损坏轴承（在搬运过程中也应该避免过分震动）。环境温度要在0℃-40℃之间，最大不超过-10℃和+50℃的极限值。
供货时已经注入润滑油的减速机在运输和保管过程中必须按照订单要求的安装方式来放置，防止润滑油从透气塞流出。
每隔六个月要适当转动轴（转动几周即可），以避免轴承和密封圈的损坏。
在合理搬运和通常环境下，成套设备可以保存一年。
如果需要在通常环境下保存2年，则还需注意以下事项：
- 在所有的密封圈、轴和未涂油漆的机加工表面涂足够的润滑脂。定期检查机箱内的防锈油情况；
- 对于供货时不提供润滑油的减速机，请在减速机中注满润滑油（在减速机交付使用前，请确认正确油位）。

贮存超过两年或置于恶劣环境或室外，请咨询ROSSI。

5- 安装

5.1- 一般注意事项

在安装前，请检查以下要点：
- 在贮存和运输中无损坏；
- 实际应用的环境（温度、气压等）与设计要求相符合；
- 电气连接（电源等）符合电机铭牌要求；
- 使用的安装方式符合铭牌的要求；

注意：当用减速机箱体上的通孔或螺孔提升和搬运减速机时，确认此装载合适且提升机构恰当，电缆也足够大。如有需要，减速机重量应查阅ROSSI技术样本

请确认减速机安装底座平坦、水平、足够坚固以保证减速机的固定牢固且基本无振动（震动速度要求：PN≤15kw时，要求V_{eff}≤3.5mm/s，PN＞15kw时，V_{eff}≤4.5mm/s）（要综合考虑到由整体质量、扭矩、径向力和轴向力所产生的负载影响）。
不同减速机固定螺栓的直径和螺孔深度，请见ROSSI的产品手册。
当使用螺栓固定减速机时，请谨慎选择固定螺栓长度，以保证有足够的啮合长度，不会导致螺栓断裂。

注意！轴与轴之间的连接同心度的精度，直接决定了减速机轴承的寿命及轴与联轴器的工作是否正常。请务必仔细的连接减速机与电机和从动机。如需要可借助垫片以保证各轴之间有良好的同心度。对机座≥400减速机用水平螺纹孔，建议尽量使用弹性联轴器。

不同心的轴布置会导致轴或轴承的断裂（同时产生过热），从而产生相当严重的人身危险。
吊装减速机时不要使用电机的吊环孔。
安装减速机时，应在减速机周围保持一定空间以利于散热（尤其在安装风扇的一侧）。
请避免以下情况发生：环境空气不流通；减速机周围有热源，使环境温度过高；空气循环不足以影响热量的散发。
将减速机应安装在不会受到震动的地方。
减速机和从动机的连接配合表面必须保持干净并足够粗糙（大约Ra≥6.3μm）以提供很好的摩擦系数，请清除减速机配合表面的外部油漆。
当出现外部负载时，如需要，可用销或者锁紧块。
连接减速机和从动机（或连接减速机和B5法兰时），推荐使用防松胶，比如在紧固螺栓上和法兰之间的配合表面使用。
在减速电机进行接线时，请确保输入电压值与电机电压相符合。如果电机的旋转方向与需要的相反，则可调换任意两相。
Y-Δ启动适用于空载启动（或者很小的载荷）和软启动，启动电流低，启动力较小。
如果长时间超载工作，或者存在冲击载荷，那么就需要安装电机保护装置、电子扭力限制器、液力偶合器、安全联轴器、控制器或者其他类似装置。
通常使用热断路器来保护电机，如果运行周期中存在经常性带载启动，建议使用测温探针来保护电机（装在绕组上），电磁断路器并不适用，因为其断路电流值高于电机额定电流值。

连接测温探针到附加安全线路（如果有）。
使用变阻器和RC滤波器来控制接触器的电压峰值。当减速机装有逆止器时（第5.5节），如果逆止器失效会引起人员伤亡和财产损失，则需要提供额外的保护系统。
任何情况下，润滑不良都会造成减速机的的严重损坏。如果必要，可以增加检查的频率或使用合适的控制设备（例如：油位遥测计，食品工业的润滑剂等）。
在污染环境中，采用适当措施预防由油封等引起的润滑油污染。
在露天或者在恶劣的气候中安装，（根据ISO 13944-2，大气污染类别C3）应给减速机涂上适当的双组份防腐漆以起到保护作用。可以使用防水润滑脂进行额外保护（尤其是在密封圈的回转座和轴端连接处）
减速机要尽量避免阳光的直射和极端恶劣的天气；高、低速轴垂直布置或者当电机垂直安装且风扇在最上部时，针对天气的保护尤其重要。
当环境温度高于40℃或者低于0℃时，请向ROSSI咨询
当减速机带有冷却盘管或独立冷却单元时，请见第7节。

5.2- 轴端组件的安装

对于通过平键连接到轴端的零件，推荐使用孔公差为H7；当高速轴轴端直径D≥55mm，且负载为平衡轻载时，可以允许公差为G7；当低速轴轴端直径D≤180mm，且负载为不平衡重载时，公差必须为K7。
安装前需彻底清洁配合表面，然后重新涂润滑油，以防止材料互渗和摩擦腐蚀粘着。
注意！安装和拆卸轴的时候，请使用拉模和顶起螺钉，使用在轴端的螺纹孔和顶板将零件逐渐顶到位（见图2）。绝对不能使用重锤敲击，以免对轴承、弹性挡圈或其他零件造成不可修复的损伤。使用H7/m6的和K7/j6配合时，建议将被安装的零件预先加热到80-100℃。
当联轴器外径的圆周速度小于等于20m/s时，联轴器必须静平衡，否则必须动平衡。

D Ø	d Ø
11	M 5
14 - 19	M 6
24 - 28	M 8
30 - 38	M 10
42 - 55	M 12
60 - 75	M 16
80 - 95	M 20
100 - 110	M 24
125 - 140	M 30
160 - 210	M 36
240 - 320	M 45

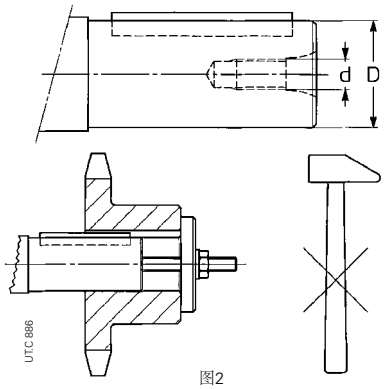
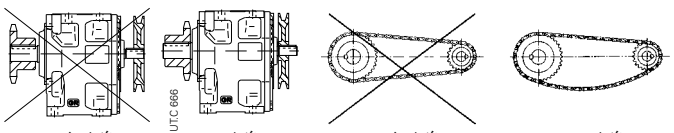


图2

减速机和从动机或电机之间的传动连接会产生轴端载荷（如图3），需确保:
- 载荷不能超过产品手册中规定值；
- 传动连接的悬臂长度最小；
- 齿轮类传动必须保证最小隙啮合；
- 链传动不能完全处于紧张状态（如果确实需要可以事先设计额外的紧张装置）；
- 传动带不能过分紧张。



不正确　正确　不正确　正确
传动件应尽量靠近减速机轴肩根部　传动链不可完全紧张
图3

5.3- 轴安装布置方式

使用轴安装方式时，减速机的轴向和径向都必须有从动机轴的支撑（对于安装方式B3-B8也同样）。需要通过力矩臂限制旋转自由度。运行过程中，允许减速机有轻微轴向摆动以及轻微圆周摆动，保证减速机不会严重过载。
用适当产品给铰接和滑动零件润滑；当旋紧螺栓时，推荐使用防松胶。
用“碟形弹簧组件”（机座≤125斜齿轮减速机）对接从动机轴端螺孔和平面倒角，碟形弹簧的反作用力起到压紧作用。

关于力矩臂装置，请参考ROSSI产品手册中的指示。在有可能发生人身伤亡或财产损失的情况下，需要预先安装足够安全的辅助保护装置来预防以下情况发生:
- 因力矩臂装置的意外断裂而发生的减速机围绕从动机输出轴转动；
- 从动机轴意外断裂。

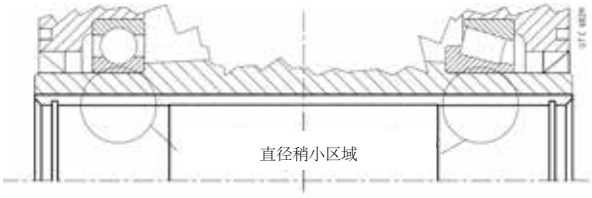
5.4- 空心低速轴

对于用键连接到减速机空心轴的从动机轴，推荐使用公差h6，j6或k6，可根据不同情况选用不同公差。
重要！从动机上用于连接减速机的轴肩直径必须至少是减速机空心轴内径的1.18-1.25倍，从动机轴的其他要求及尺寸，有关标准低速轴、阶梯状轴、锁紧盘安装等详细资料，请见ROSSI产品手册。

注意！垂直悬挂式安装和运用锁紧环和锁紧套的减速机安装中，减速机的支撑仅依靠摩擦力，所以建议增加紧固系统。

当安装和拆卸减速机低速空心轴上带有弹性挡圈时（不论用平键还是锁紧盘），请参考18页的图4a和4b。
警告！即使低速轴原则上按H7公差加工，但用塞规检测能测量到两区域直径偏小（见图5a），这种偏小是有意的，不影响键槽质量。事实上，从长期和精度方面看，键连接质量将会改善。根据常用方法，如18页图4a，对组装机器轴没有任何影响。
如果要拆卸斜齿轮或伞齿轮斜齿轮减速机的空心低速轴（这是拆卸减速机的第一步），请旋转输出轴，直到将键槽面对中间轴，如图5b所示，然后从减速机的有槽侧压轴（在轴肩上有环状槽）。

图5a



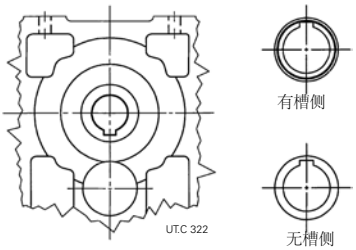


图5b

18页图4c和4d所示装置有利于轴的轴向紧固，当从动机轴端无轴肩时（如图下半部所示），要在弹性挡圈和轴端部之间加一个轴套垫圈。与弹性挡圈连接的零件必须有尖锐的凸缘。
锁紧环（18页图4e）和锁紧套（18页图4f）的作用是使安装和拆卸变得更为精确简单，并有效减小键与键槽之间的间隙。
安装锁紧环或锁紧套前，要仔细除去连接表面油污。不要使用二硫化钼或者同类的润滑剂来润滑连接零件。旋紧螺栓时，推荐使用防松胶。
有关紧固力矩值，请见16页紧固力矩表。
如果使用锁紧环或锁紧套进行轴向紧固时，尤其在重载荷工作、且频繁正反转的情况下，在运转几小时后，需要检查螺栓的紧固力矩后再涂上防松胶。

安装锁紧盘时，请依照以下指导：
- 仔细的清除空心轴和从动机轴配合面上的油污；
- 按18页图4a指示方法，将减速机安装到从动机轴上；
- 使用扭力扳手按照16页上注明的紧固力矩顺序拧紧（不能对角拧紧）锁紧盘上的螺栓；
- 在工作端，用测力计键核实螺钉拧紧力矩(平键被装入输出端时)。

5.5- 逆止器

低速轴附近的箭头标贴表明有减速机逆止器，并指明旋转方向。不包含轴装减速机B或C结构（见ROSSI技术样本）。
逆止器提供一个保护机构以避免引起人员受伤或财产损坏。
启动前，检查电机驱动的机器的旋转方向与自由旋转方向是否一致。

注意！一次或多次在错误方向启动，即使短时，也可能造成逆止器、连接座和或电机不可修复的损坏。

5.6- 锁紧盘

安装：
- 仔细去除空心轴和待安装从动机轴表面油污；
- 对空心轴的外表面进行润滑后，将锁紧盘安装到空心轴上；
- 首先轻微地拧紧锁紧盘上成120度分布的三个螺栓；
- 将减速机装到从动机轴上；
- 用扭力扳手，逐渐均匀按照相应的紧固力矩顺序拧紧（不能对角拧紧）锁紧盘上的螺栓。紧固力矩按16页表中的力矩增大5%，每次拧紧1/4周直至拧不到1/4周；
- 继续用力矩扳手过力矩扳1到2次，确认拧紧力矩已达到表中值；
- 当有重载循环，且频繁正反转时，在运行几小时后，需检查紧固力矩；

拆卸：
- 首先，检查有无力矩或轴向力作用在锁紧盘，轴或任何安装零件上；
- 除净有锈的区域；
- 每次仅用1/2周依次松开螺栓（不能对角松开），直至锁紧盘从空心轴上移除；
- 在锁紧环脱离前，不要全部移走松开的螺栓，否则有严重受伤风险。
- 从机器轴上移走减速机。

6- 润滑

6.1- 一般注意事项

不同类型和规格的减速机采取不同的润滑方式，有的是脂润滑且出厂时已注入润滑脂；有的采用油润滑（合成油或矿物油），其中有的已注入润滑油，有的未注入润滑油（取决于不同的型号和规格（见6.2节）。当不提供润滑油时，用户需自行将正确的润滑油加到正确油位（一般是油位计）。

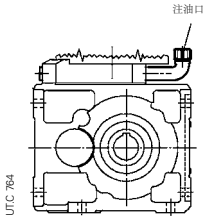
每台减速机都有一个润滑铭牌。

关于润滑剂的类型和用量、减速机型号、出厂时是否带油、注油说明、油位窗、换油间隔等，见润滑表6.2.。

确认减速机已按订单要求位置安装，包括铭牌上注明的倾斜安装位置（如B3 38° V5）；

当未注明时，减速机必须安装在水平位置B3或B5（对蜗杆减速机规格≥64是B3，B8），垂直V1（伞齿轮减速机设计成法兰F01……），对于摆动安装，减速机附加铭牌注明安装位置和油量以便于定期维护检测油量。

对于规格≥100的减速机，请确认注油塞是标油量数值的（符号）-O-否则请更换。



当减速机带有溢出塞时（红色），旋开溢出塞注油到油溢出就可检查到油位水平。

当减速机提供带刻度油杆时，请注油至油杆上所标刻度。

当减速机提供油位窗时（规格≥100），润滑油必须注入至油窗中心所示位置（减速机停机且油液回复到常温状态下），产品手册上所提供的油量仅是近似值。

一般情况下，轴承的润滑是自动而连续的（油浴式、飞溅式、通过额外油管或润滑油泵），逆止器的润滑也是一样。

当减速机使用竖直（V1，V3，V5，V6）安装方式时，及伞齿轮斜齿轮减速机使用B3，B6，B51（尽管减速电机不含在此例，但仍然适用）安装方式时，在无污染环境中，属于上部的轴承由特殊润滑脂保证终身润滑。对电机轴承和逆止器同样适用（已采用润滑装置的除外）。

组合式减速机的润滑保持独立运行，这样可保留与每个单独减速机有关的系数。

6.2-润滑表

<table>
<tr><th>产品</th><th>是否已加油及油塞*</th><th>首次注油指导</th></tr>
<tr><td>蜗杆减速机
规格 32 ... 81</td><td>已加入合成润滑油
AGIP Blasia S 320, KLÜBER Klübersynth GH 6-320, MOBIL Glygoyle HE 320, SHELL Omala S4 WE 320

蜗杆速度≤ 280 min^{-1}
KLÜBER Klübersynth GH6-680
MOBIL Glygoyle HE 680
SHELL Omala S4 WE 680
注油塞
规格32 ... 64。1个注油塞
油/放油塞
规格80, 81。2个注油/放油塞</td><td></td></tr>
<tr><td>蜗杆减速机
规格 100 ... 250</td><td>未加入润滑油
(除非润滑铭牌上有特殊要求)

带透气塞，排油塞和油位标</td><td>使用前加入合成润滑油至规定位置
ISO粘度等级见右表
(AGIP Blasia S, ARAL Degol GS, BP-Energol SG-XP, MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE ... , KLÜBER Klübersynth GH6...)

ISO 粘度等级 [cSt]
<table>
<tr><th rowspan="3">蜗杆转速
min^{-1}</th><th colspan="6">环境温度 0 - 40 °C[2)]
减速机规格</th></tr>
<tr><th>100</th><th colspan="2">125 ... 161</th><th colspan="3">200, 250</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th>B3[1)], V5, V6</th><th>B6, B7, B8</th><th>B3[1)], V5, V6</th><th>B6, B7, B8</th></tr>
<tr><td>2 800 - 1 400 [3)]</td><td>320</td><td colspan="2">320 | 220</td><td colspan="2">220</td></tr>
<tr><td>1 400 - 710 [3)]</td><td>320</td><td colspan="2">320</td><td>320</td><td>220</td></tr>
<tr><td>710 - 355 [3)]</td><td>460</td><td colspan="2">460</td><td>460</td><td>320</td></tr>
<tr><td>355 - 180 [3)]</td><td>680</td><td>680</td><td>460</td><td colspan="2">460</td></tr>
<tr><td>< 180</td><td>680</td><td colspan="2">680</td><td colspan="2">680</td></tr>
</table>
1) 未在铭牌上标出
2) 环境温度可在±10℃范围内变化（粘度≤460cSt时，为±20℃）
3) 对于这些速度范围，建议在跑合期后换油</td></tr>
<tr><td>同轴式
规格 32 ... 41

直角轴式减速机
规格 80 ... 125</td><td>已加入合成润滑脂
SHELL Gadus S5 V142W00
IP Telesia Compound A
MOBIL Glygoyle Grease 00

油/放油塞
(仅是同轴)</td><td></td></tr>
<tr><td>同轴式减速机
规格 50 ... 81

斜齿轮和伞齿轮
斜齿轮
规格 40 ... 81</td><td>已加入合成润滑油
KLÜBER Klübersynth GH 6-220
MOBIL Glygoyle 30
SHELL Omala S4 WE 220

油/放油塞
规格80, 81。2个注油/放油塞</td><td></td></tr>
<tr><td>同轴式减速机
规格 100 ... 180

斜齿轮和伞齿轮
斜齿轮
规格 100 ... 631

直角轴式减速机
规格 160 ... 320

轴安装式减速机</td><td>未加入润滑油**
(除非润滑铭牌上有特殊要求)

带透气塞
(轴装减速机带透气塞)，
排油塞和油位窗</td><td>使用前，加入矿物润滑油至正确油位（AGIP Blasia,ARAL Degol BG, BP-Energol GR-XP, IP Mellana oil, MOBIL Mobilgear 600XP, SHELL Omala S2 G, TEXACO Meropa, TOTAL Carter EP）或PEG聚乙二醇基合成油（KLÜBER Klübersynth GH6 ..., MOBIL Glygoyle, SHELL Omala S4 WE)或PAO聚烯烃基合成油（AGIP Blasia SX, CASTROL Alphasyn EP, ELF Reductelf SYNTHESE, SHELL Omala S4 GX, KLÜBER Klübersynth GEM4, MOBIL SHC GearISO）ISO粘度等级见右表。

Mean kinematic viscosity [cSt] at 40 °C.
<table>
<tr><th colspan="2">Speed n_2
min^{-1}</th><th colspan="5">Ambient temperature[1)] [°C]</th></tr>
<tr><th></th><th></th><th colspan="3">mineral oil</th><th colspan="2">synthetic oil</th></tr>
<tr><th>Right angle Shafts (L)</th><th>Others</th><th>-20 ÷ 0 [2)]</th><th>0 ÷ 20</th><th>20 ÷ 40</th><th>-20 ÷ 0 [2)]</th><th>0 ÷ 40</th></tr>
<tr><td>> 710</td><td>> 224</td><td>150</td><td>150</td><td>150</td><td>150</td><td>150</td></tr>
<tr><td>710 ÷ 280</td><td>224 ÷ 22,4</td><td>150</td><td>150</td><td>220</td><td>150</td><td>220</td></tr>
<tr><td>280 ÷ 90</td><td>22,4 ÷ 5,6</td><td>150</td><td>220</td><td>320</td><td>220</td><td>320</td></tr>
<tr><td>< 90</td><td>< 90</td><td>220</td><td>320</td><td>460</td><td>320</td><td>460</td></tr>
</table>
1) Peaks of 10 °C (20 °C) below and 10 °C above the ambient temperature range are acceptable.
2) For size ≥ 4001 only.</td></tr>
</table>

蜗杆减速机油量[l] 规格**32 ... 81**
其规格油量见油塞注明

规格	R V, MR IV			R IV, MR IV			MR 2IV			
	B3[1], V5, V6	B6, B7	B8[1]	B3[1], V5, V6	B6, B7	B8[1]	B3[1]	B6, B7	B8[1]	V5, V6
32	0,16	0,2	0,16	0,2	0,25	0,2	—	—	—	—
40	0,26	0,35	0,26	0,32	0,4	0,32	0,42	0,5	0,42	0,42
50	0,4	0,6	0,4	0,5	0,7	0,5	0,6	0,8	0,6	0,6
63, 64	0,8	1,15	0,8	1	1,3	1	1,2	1,55	1,2	1,2
80, 81	1,3	2,2	1,7	1,5	2,5	2	1,7	2,8	2,3	1,8

1) 铭牌上不标注（B8，只注明规格32 ... 64）。
环境温度0 - 40 °C，峰值–20 °C和+50 °C。

表中给出了大概的换油间隔期，该换油间隔使用于假设的无污染环境下；如负载较重，则间隔时间应缩短至一半。
除了运行小时表示外，根据规格，运行及条件，可5-8年换一次油。

油温 [°C]	换油间隔 [h]
⩽ **65**	18 000
65 - 80	12 500
80 - 95	9 000
95 - 110	6 300

润滑《终身》（假设环境无污染）

同轴减速机润滑脂量 [kg]

规格	R 2I MR 2I, 3I			
	B3[1], B6, B7, B8	V5, V6	B5[1]	V1, V3
32	0,14	0,25	0,1	0,18
40, 41	0,26	0,47	0,19	0,35

1) 铭牌上不标注。
环境温度0 - 40 °C，峰值–20 °C和+50 °C。

润滑《终身》（假设环境无污染）。 油号[l] 规格 **50 ... 81**

同轴规格	R 2I, 3I MR 2I, 3I		
	B3[1]	B6, B7, B8, V6	V5
50, 51	0,8	1,1	1,4
63, 64	1,6	2,2	2,8
80, 81	3,1	4,3	5,5

1) 在铭牌上未表示。
2) 适用于R 2I；对于MR 2I，其值分别为0,8、1,2、2,3。
3) 第一级减速（4I的前两级）使用润滑脂保证终身润滑。
容许环境温度0-40 °C，极限温度为–20 °C和+50 °C。

平行轴规格	R I			R 2I, MR 2I			R 3I, MR 3I			MR 4I			
	B3[1], B8	B7	B6, V5, V6	B3[1], B8	B6[2]	B7, V5, V6	B3[1], B8	B6	B7, V5[3], V6	B3[1], B8	B6	B7, V6	V5[3]
40	—	—	—	0,4	0,9	0,55	0,47	0,7	0,6	—	—	—	—
50	—	—	—	0,6	0,9	0,8	0,7	1,05	0,9	—	—	—	—
63, 64	0,7	0,8	1	0,9	1,4	1,2	1	1,5	1,3	1,1	1,8	1,4	1,3
80	1,2	1,5	1,9	1,5	2,7	2,3	1,7	2,9	2,5	1,9	3,2	2,7	2,5

直角轴规格	R CI, MR CI			R ICI, MR ICI				MR C3I			
	B3[1], B6, B7	B8	V5, V6	B3[1], B7	B6	B8	V5, V6	B3[1], B7	B6	B8	V5, V6
40	0,26	0,35	0,3	0,31	0,5	0,4	0,35	—	—	—	—
50	0,4	0,6	0,45	0,45	0,8	0,65	0,5	0,5	0,9	0,7	0,55
63, 64	0,8	1	0,95	1	1,6	1,2	1,15	1,2	1,8	1,4	1,35
80, 81	1,3	2	1,8	1,6	2,7	2,2	2	1,9	3	2,5	2,3

表中给出了大概的换油间隔期，该换油间隔使用于假设的无污染环境下；如负载较重，则间隔时间应缩短至一半。

除了根据运行时间的更换以外：
— 矿物油每3年更换；
— 根据规格，工作状况和环境因素至少每5-8年更换或更新合成润滑油；
注油量根据油位标中心线确定。

油温 [°C]	换油间隔[h]	
	矿物油	合成油
⩽ **65**	8 000	25 000
65 - 80	4 000	18 000
80 - 95	2 000	12 500
95 - 110[1]	—	9 000

1) 值仅允许用于平行轴，斜齿轮伞齿轮和直角减速机（见样本G和L），非连续运转。

* 由减速机上的润滑铭牌标识。
** 建议使用合成润滑油进行润滑（聚二醇基，需特殊的内腔油漆；对于规格⩾ 200的减速机，建议使用聚烃基润滑油；规格⩾ 400的减速机，一定要使用聚烃基润滑油）。对于以下情况，特别建议使用合成润滑油：减速机输入速度高于1400rpm；需要长换油间隔（换油不方便），环境温度较高，需要较高热功率值或是需要较低的运行油温时。

6.3- 挤出机推力轴承润滑（斜齿轮和伞齿轮斜齿轮）

挤出机推力轴承的润滑是独立于减速机的，除了：
- HA…HC结构；
- 如果使用独立冷却系统，则其会对减速机和推力轴承同时进行润滑。

对于推力轴承的单独润滑有效的提高了轴承的可靠性和寿命；通过密封环使减速机内腔和推力轴承分隔开。
推力轴承的润滑使用PAO聚烯烃基合成润滑油（MOBIL SHC Gear，CASTROL Alphasyn EP），粘度为ISO 680 cSt。
使用统一的润滑方式（HA…HC结构，使用独立冷却系统时，会同时润滑减速机内腔和推力轴承腔。）润滑油的粘度等级必须与6.2节中润滑表中的值一致。润滑油必须是PAO合成润滑油。
有关挤出机推力轴承加油，见下表。
有关减速机润滑参考6.2节润滑表。

减速机规格	挤出机推力轴承润滑	
	分别润滑	同时润滑
125...451	注油到油位（推力轴承箱）	注油到油位（减速机）

1）带有金属注油销（带过滤和阀），油位销和泄油阀。
2）仅在减速机上有油位销

7- 冷却系统

7.1-风扇冷却

如果在减速机上安装了风扇，请确保在是否安装联轴器以后，有足够的空间供冷却空气进行循环。如果必要，可以打磨掉联轴器的凸缘（如图9所示）

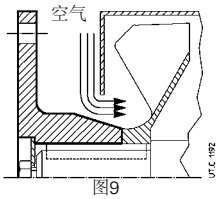
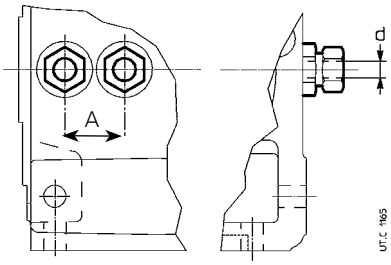


图9

7.2-盘管水冷却装置

从箱体上的注水口可以知道安装了盘管（管DIN2353），如下图所示：



规格	d Ø	A[1] ≈	扳手
125 ... 180	12	40	22
200 ... 280	12	50	22
320 ... 360	16	60	30
400 ... 6301	16	200	30

1) 有些安装方式的值可能会不同。

注意：注意在拧紧管接头时，不要损坏用来固定管接头的止动片。

注入该装置的水必须符合以下条件：
- 硬度不能太高；
- 温度不能超过20℃；
- 流速10-20 dm^3/min；
- 水压为0.2-0.4 MPa(2-4 bar)。

当环境温度低于0℃，要预留排水设备和压缩空气入口，用于在停机后排净盘管内的水，防止水结冰后涨裂盘管。
如果水压有可能经常超过零界点，则需要安装已设定适当安全压力点的安全阀。

7.3-盘管水冷却装置

见专门文件。

8- 首次运行

请在首次运行前再进行一次全面的检查，特别要注意确保减速机已注入正确牌号的润滑剂，且加到正确的油位。
当使用星一角接启动方式时，输入电压为电机铭牌上较低的电压值（Δ连接）。
三相异步电动机的旋转方向如果不符合要求，请对调任意两根接线端。
减速机带有逆止器时，开机前要阅读第5.5节。

建议跑合期:
- 蜗轮蜗杆减速机的建议跑合期大约为400-1600小时以达到最高效率；
- 伞齿轮或圆柱齿轮减速机的建议跑合期大约为200-400小时以达到最大设计目的；

在跑合期间，减速机和润滑剂的温度也许会高于正常值。在跑合期后，应该重新检查紧固螺栓是否牢固。
注：在第一跑合期（约50小时）中和每次冷启动时（随着温度的增加，效率会有提高），蜗杆减速机的效率通常比较低。其他信息参见ROSSI产品手册。

9- 维护

9.1- 一般注意事项

请每隔一定时间在设备停转的情况下检查以下项目（检查频率高低取决于环境和使用情况）：
a）所有外表面是否清洁，减速机周围空气是否流畅，以确保冷却系统的效率。
b）油量和油液的变质程度，是否混浊（当减速机停止并冷却后进行检查）。
c）紧固螺栓是否正确拧紧牢固。
在减速机运行中检查:
- 噪音级别；
- 震动；
- 密封圈；
- 其他。

注意！经过一段时间工作，减速机（除了轴安装方式的减速机）会因为内部的压力过大而引起热油溢出。因此，旋开任何一个塞子前应确保减速机已冷却，如果不能等到减速机完全冷却下来，则应采取适当的保护措施以防止热油烫伤操作人员。在任何情况下，都必须小心的进行此操作。

最高油温可见6.2节润滑表。减速机可以在表中最高温度值条件下工作。换油时，应同时旋开所有的注油销以利排油。
换油机器停止和减速机冷却时执行此操作：事先准备好油管收集油，松开放油塞和注油塞，以便于收集油，并按法律规定处置废油。
用同样牌号油清洗减速机内部；清洗用过的油，用25μm过滤标准过滤后，可再次用于清洗。
再次给减速机注油到相应刻度。
总是推荐替换密封圈（见9.3节）。

如果需要拆下密封油盖（如果减速机带有），重装时需要清洁配合表面，然后使用密封胶。

9.2- 盘管

如果减速机在环境温度低于0℃的条件下长期不工作，必须使用压缩空气来排放掉盘管内的冷却剂，以防止由于冰冻引起盘管损坏。

9.3- 密封圈

密封圈被拆下或定期检查减速机时，建议使用新的密封圈更换旧圈。新密封圈需要涂以足够的润滑脂，并注意不要使新密封圈工作在旧圈的轴接触槽中。
密封圈不能受到热的直接辐射，也避免用于热压配合的零件中。
寿命取决于几个因素，如拖动速度、温度、环境条件等等。大概从3150小时到25000小时不等。

9.4- IEC电机装拆

电机与减速机空心高速轴键联接:
- 蜗轮蜗杆减速电机**MR**
- 斜齿轮减速电机**MR21**，**MR31 140.....360**
- 伞齿轮斜齿轮减速电机**MRC1**，**MRC21**
- 确定配合面已达到精度要求（IE 60072-1）；
- 彻底清洁配合表面；
- D≤28mm时，轴孔和轴端的配合公差为G7/j6；D≥38mm时，为F7/k6(间隙配合)；
- 润滑配合表面以免摩擦腐蚀；
- 当需要薄键时，用伺服减速机的键替换；如需要，可根据电机键槽长度来调整；检查键顶部与键槽之间是否有0.1-0.2mm缝隙，如果键槽没有肩固定，需要用销子固定平键；

如果夹紧套连接按如下方法（斜齿轮减速机21，31，电机规格≥200）：
- 转动夹紧套，使紧固螺钉对准减速机法兰上的孔（先拿掉其上的堵塞）；
- 不要改变工厂设定的夹紧套轴向位置，这已是达到最大紧固效果的最佳方案；
- 把电机从上面插入到轴肩；

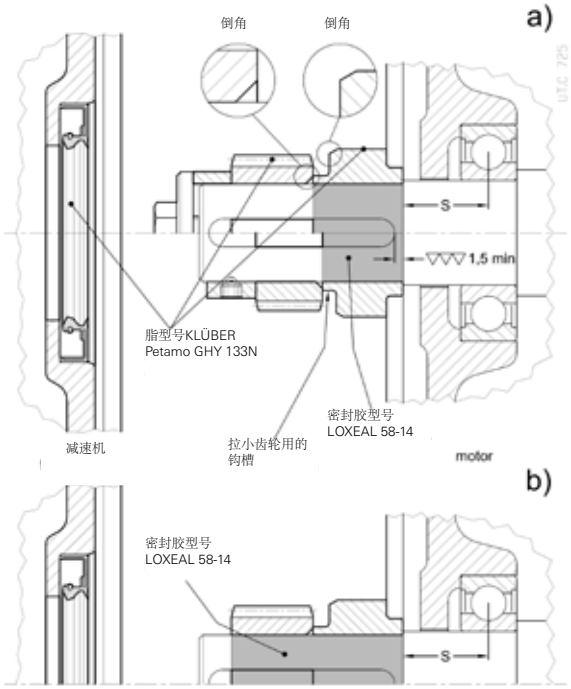
- 拧紧电机与减速机法兰螺钉；
- 用扭力扳手拧紧夹紧套螺钉，拧紧力矩（见16页）力矩表（操作中不要改动夹紧套轴向位置）；
- 拧上减速机法兰上的堵塞。

拆除方法如下：
- 转动电机尾轴，如果可能把减速机低速轴从机器上断开（若是制动电机，请先松开制动），转动减速机低速轴使夹紧套紧固螺钉对准堵塞孔；
- 使堵塞孔与夹紧套上的紧固螺钉（不要改动夹紧套上的轴向位置）对齐；
- 松开电机上的紧固螺钉或减速机法兰上的螺母；
- 拆下电机；

圆柱小齿轮直接键连接到电机轴上的减速机。
- 蜗轮蜗杆减速电机**MRIV**，**MR21V**
- 斜齿轮减速电机**MR3140.....125**，**MR41**
- 伞齿轮斜齿轮减速电机**MRIC1**，**MRC31**
- 同轴减速电机；
- 确定配合面已达到精度要求（IEC 60072-1）；
- 彻底清洁配合表面；
- 当需要薄键时，用伺服减速机的键替换；如需要，可根据电机键槽长度来调整；检查键顶部与键槽之间是否有0.1-0.2mm缝隙，如果键槽没有肩固定，需要用销子固定平键；
- D≤28mm时，孔和轴端的配合公差(标准锁紧)为K6/j6；D≥38mm时，为J6/k6；
- 确定电机的轴承位置和悬臂（距离S）位置要求如下表;

电机规格	最小动载荷 N		最大尺寸 'S' mm
	头	尾	
63	4500	3350	16
71	6300	4750	18
80	9000	6700	20
90	1 3200	1 0000	22,5
100	2 0000	1 5000	25
112	2 5000	1 9000	28
132	3 5500	2 6500	33,5
160	4 7500	3 3500	37,5
180	6 3000	4 5000	40
200	8 0000	5 6000	45
225	10 0000	7 1000	47,5
250	12 5000	9 0000	53
280	16 0000	11 2000	56

按如下方法装到电机轴：
- 轴套预加热到**65℃**，电机轴相关区域涂密封胶**LOXEAL 58-14**。键槽和电机轴肩之间有至少1.5mm研磨过圆柱面，注意不要损坏轴套外表面。
- 确认键槽中的键至少接触到小齿轮宽度的0.9倍。
- 小齿轮预加热至80-100℃。
- 若有轴向紧固结构，则紧固电机轴与垫圈和轴套连接端的自锁螺钉或1个或多个销钉的夹紧套(图a);若无轴向紧固结构，则需在小齿轮下面电机轴部位涂密封胶**LOXEAL 58-14**(图b)。
- 如果轴向紧固结构带夹紧套和销钉，确认它们不是悬挂在轴套外表面上；完全拧紧销钉，如果需要，可在电机轴上刻一印痕。
- 涂脂（型号KLÜBER Petamo GHY 133N）在小齿轮上，密封圈和槽仔细装配。若小齿轮啮合有意外冲击，应注意避免损坏密封唇。



9.5- 伺服电机装拆

注意！超长超重电机在运行时可能引起弯矩异常震动等严重问题。

在这些案列中，可采用合适的附加电机安装方式。
伺服减速机型号MR（伺服电机直联）：
- 蜗杆减速机**MR V**;
- 齿轮减速机**MR 2I**;
- 伞齿轮斜齿轮减速机**MR CI**;

伺服减速机有伺服电机安装法兰（含螺钉），空心高速输入轴带轴向开槽和夹紧套。这种联接适合光轴伺服电机安装。安装前，要对配合面进行全面清洁和涂润滑油以免材料互渗和摩擦腐蚀粘着（见图1）。

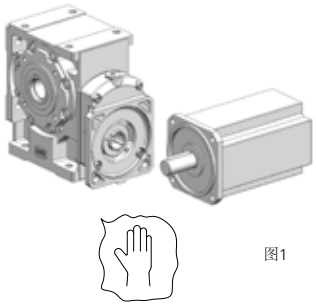


图1

伺服电机安装过程如下：
- 当需要薄键时，用伺服减速机的键替换；如需要，根据电机键槽长度来进行调整；检查键顶部与键槽之间是否有0.1-0.2mm缝隙，如果键槽没有肩固定，需要用销子固定平键；
- 减速机竖直摆放，安装法兰朝上（见图2）；
- 转动夹紧套，使紧固螺钉对准减速机法兰上的孔（先拿掉堵塞，见图2）；
- 不要改变工厂设定的夹紧套，这已是达到最大紧固效果的最佳方案；
- 把电机从上面插入到轴肩（见图3）；
- 拧紧电机与减速机法兰螺钉；
- 用扭力矩扳手拧紧夹紧套螺钉，拧紧力矩（见16页）力矩表（操作中不要改动夹紧套轴向位置，见图4）；
- 拧上减速机法兰上的堵塞。

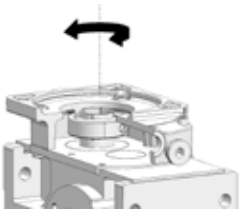


图2

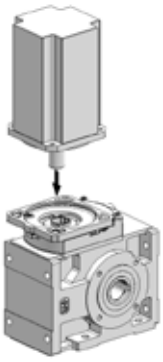


图3

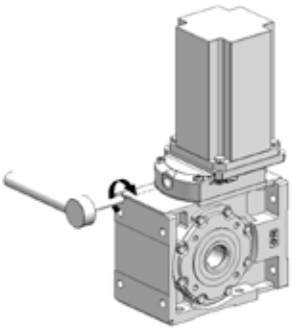


图4

拆电机前，确认夹紧套紧固的螺钉已松开。
伺服减速机型号**MR**（伺服减速机直联型）：
- 蜗杆伺服减速机**MR IV;**
- 同轴伺服减速机**MR 2I**，**MR 3I**;
- 斜齿轮伺服减速机**MR 3I**;
- 伞齿轮斜齿轮伺服减速机**MR ICI**;

伺服减速机有伺服电机安装法兰（含螺钉），小齿轮安装在伺服电机轴上，
不适用光轴伺服电机。
安装前，要对配合面进行全面清洁和涂润滑油以免材料互渗和摩擦腐蚀粘着。

伺服电机安装过程如下：
- 确认D≤28mm时，孔和轴端的配合公差(标准锁紧)为K6/j6；D≥38mm时，为J6/k6。确认键至少接触0.9倍小齿轮宽度；
- 按下面过程安装伺服电机；
- 轴套预加热到**65℃**，电机轴对应部位涂密封胶**LOXEAL 58-14**。键槽和电机轴肩之间有至少1.5mm研磨过圆柱面。注意不要损伤轴套表面；
- 确认键槽中的键至少接触0.9倍小齿轮宽度。
- 小齿轮预热到**80-100℃**；
- 若有轴向紧固结构，则紧固电机轴与垫圈和轴套连接端的自锁螺钉或1个或多个销钉的夹紧套;若无轴向紧固结构，则需在小齿轮下面电机轴部位涂密封胶**LOXEAL 58-14**；
- 如果用夹紧套和稍钉的轴向紧固系统，确认它们不是悬挂在轴套外表面，而是完全拧死稍钉；如果需要，在电机轴上刻上一刻印；
- 涂脂于（脂牌号KLÜBER Petamo GHY 133N）小齿轮齿面、密封圈旋转座和密封圈，并仔细安装。特别注意，若小齿轮啮合有意外冲击，应注意避免损坏密封唇。

伺服减速机R型（伺服电机用钟型和扭转刚性联轴器连接）：
- 蜗轮蜗杆伺服减速机**RV**，**RIV**；
- 斜齿轮伺服减速机**R2I**，**R3I**；
- 伞齿轮斜齿轮伺服减速机**RCI**，**RICI**。

伺服减速机R型通过输入端法兰（不含螺钉）扭转刚性联轴器与伺服电机连接。
半联轴器与伺服电机光轴连接（如有键，请去除，见图1），一旦启动频繁和重载，必须要求非标设计《键槽联轴器》。

所有安装面（轴、孔、键和键槽）必须清洁去毛刺，无刻痕、凹痕。
检查伺服电机轴径，联轴器孔径、键和键槽尺寸和公差。
所有联轴器孔加工到**H7**公差。
伺服电机轴径和半联轴器直径装配间隙应保持0.01到0.05mm，推荐涂稍许油层更易安装，而且不影响夹紧力，不要用二硫化钼或同等润滑油。
半联轴器套入伺服电机轴，如图**1**。紧靠弹性圈座。
用力矩扳手，按16页表格[1]的力矩拧紧夹紧套螺钉**E**。
清洁弹性圈和装入联轴器中，涂一点油以便于安装，见图2（用聚亚安酯相应的润滑油，如凡士林）。
插入弹性圈（图2），伺服电机装到减速机上，拧紧螺钉（图3）。
通过挤压弹性圈达到联轴器两端零扭角。
1）有时可提供半联轴器和伺服电机轴肩之间的轴套。

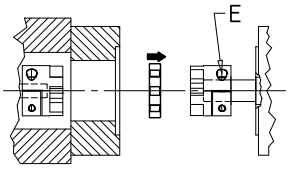


图1

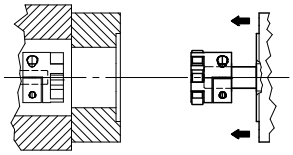


图2

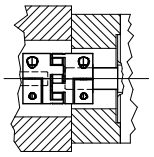
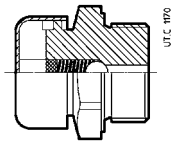


图3

9.6- 轴承

由于在一个减速机中有很多种轴承（球轴承、圆锥滚子轴承、滚柱轴承等），而且由于输入速度、载荷特性和传动比等不同，各个轴承的工作载荷和速度都会有所不同。所用的润滑方式也不尽相同（飞溅式、油浴式、油脂润滑和油循环式），所以无法给出具体的维护或更换期。
如果需要预先的维护，应通过仪器周期性的检查噪音和震动是否正常。如果测量得到的值比正常的值差，就要停机检查是否有轴承损坏。

9.7- 带过滤和阀的金属透气塞



当减速机（机座≥100）装有金属透气塞时，为了清洁，必须从减速机上拧下（为了防止垃圾进入减速机），拆开盖子，使用溶剂清洗，并用压缩空气吹干后重新再装上。
必须按环境条件操作。

10- 噪音等级

多数ROSSI公司产品的噪音声压等级L_{PA}（度量值：额定负载，输入速度N_1=1400min^{-1}，将减速机置于光滑空地，离开减速机1米距离，根据ISO/CD 8579草案提议）均低于或等于**85dB**(**A**)。
表格所示可能超过以上标准的产品。有关与不同型号减速机的噪音水平的更多资料，请见ROSSI产品手册。

减速机分类/齿轮系		i_N	规格
斜齿轮	**R I**	≤ 3,15	≥ 160
		≤ 4	≥ 200
	R 2I	all	≥ 320
	R 3I	all	≥ 400
	R 4I	≤ 160	≥ 5000
		≤ 200	≥ 6300
伞齿轮斜齿轮	**R CI**	all	≥ 320
	R C2I	≤ 63	≥ 400
		≤ 71	≥ 5000
	R C3I	all	≥ 6300
伞齿轮斜齿轮	**R C**	1	≥ 250

油漆

产品	规格	内部漆	外部漆		备注
			最终颜色 蓝RAL 5010[1]	特点	
蜗杆	32 … 81	环氧粉末 （预喷涂）	环氧粉末 （预喷涂）	阻隔大气侵蚀 （大气腐蚀类别**C3**；ISO 12944-2） 适合进一步双组份油漆喷涂[3]	加工好零件不喷涂并用易去除防锈油保护 （喷漆前去除防锈油）
斜齿轮和 伞齿轮斜齿轮	40 … 81				
同轴型	32 … 41				
蜗杆	100 … 250	单组份环氧酯或酚醛树脂基底漆 （预喷涂）	单组份环氧酯或酚醛树脂基底漆 （预喷涂） + 水溶性酚醛树脂双组份漆	阻隔大气侵蚀 （大气腐蚀类别**C3**；ISO 12944-2） 适合进一步双组份油漆喷涂[3] 加工好零件喷涂水溶性酚醛树脂双组份漆	内部漆不耐PEG聚乙二醇合成油 （PAO聚乙烯烃合成油是适合的） 用刮刀或溶剂去除减速机接合面上可能存在的油漆
同轴型	50 … 81				
斜齿轮和伞齿轮斜齿轮	100 … 8001				
同轴型	100 … 180				
直角（样本. L）	160 … 320				
直角（样本. L） 轴装	80 … 125	–	水溶性酚醛树脂双组份漆		用刮刀或溶剂去除减速机接合面上可能存在的油漆
同轴[2]	56 … 142	–	双组份环氧聚酰胺底漆 + 水溶性酚醛树脂双组份漆 （亚光黑 RAL 9005）	阻隔大气侵蚀 （大气腐蚀类别**C3**；ISO 12944-2） 适合进一步双组份油漆喷涂[3]	加工好零件不喷涂，用易去除防锈油保护 （喷漆前去除防锈油）
伞齿轮斜齿轮[2]	85 … 142				

1) 用于伺服减速机(样本.SR) 的最终颜色是亚光黑 RAL 9005。
2) 组合的低齿隙行星伺服减速电机。
3) 在进一步喷涂前，适当保护密封圈，仔细去除油污并喷砂减速机表面。

紧固螺栓和锁紧盘螺栓的紧固力矩表[2]

蜗杆减速机规格	**32**	**40**	**50**	**–**	**63, 64**	**–**	**80, 81**	**100**	**125, 126**	**160**	**161**	**–**	**200**	**–**	**250**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**	**–**
斜齿轮和伞齿轮斜齿轮规格	**40**	**50**	**–**	**63**	**64**	**80**	**81**	**100**	**125**	**140**	**–**	**160**	**180**	**200**	**225**	**250**	**280**	**320, 321**	**360**	**400, 401 4000, 4001**	**4500, 4501**	**5000, 5001**	**5600, 5601**	**6300, 6301**	**7101, 8001**
轴向紧固螺栓 UNI 5737-88 10.9级	M8[1]	M8[1]	M10[1]	M10	M10	M10	M10	M12	M14	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M30	M30	M36	M36	M30	M30	M36	M36	M36	M45
锁紧环和锁紧套紧固力矩Ms [N m]	29	35	43	43	43	51	53	92	170	210	210	340	430	660	830	1350	1660	2570	3150	–	–	–	–	–	–
轴向紧固螺栓 UNI 5737-88 10.9级	–	M5	–	M6	M6	M6	–	M8	M8	M8	–	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M24	M27
锁紧盘螺栓紧固力矩 Ms [N m]	–	04	–	12	12	12	–	30	30	30	–	60	60	100	100	250	250	250	250	490	490	490	490	840	125

1) 适用于蜗杆减速机UNI 5931-84。
2) 锁紧盘的螺栓必须按顺序逐渐拧紧（不成对角），拧几轮以后，逐渐达到表中力矩。

地脚、法兰、夹紧套、挠性半联轴器紧固螺栓的紧固力矩表

螺栓	Ms [N m] UNI 5737-88, UNI 5931-84		
	8.8级	10.9级	12.9级
M4	2,9	4	–
M5	6	8,5	10
M6	11	15	20
M8	25	35	40
M10	50	70	85
M12	85	120	145
M14	135	190	230
M16	205	290	350
M18	280	400	480
M20	400	560	680
M22	550	770	930
M24	710	1000	1200
M27	1000	1400	1700
M30	1380	1950	2350
M33	2000	2800	3400
M36	2500	3550	4200
M39	2950	4200	5000
M42	4100	5800	6900
M45	5000	7000	8400
M48	6100	8600	10300
M56	9800	13800	16500

各种螺旋塞的紧固力矩表

螺纹尺寸	Ms [N m]
G 1/4''	7
16 MB	14
G 1/2''	14
G 3/4''	14
G 1''	25

注意！拧紧前，仔细去除螺钉上油污，对强振动重载，频繁正反转的，涂防松胶，Loxeal 23-18 或相同的型号。

注:
- 8.8级强度通常已足够。
- 在拧紧螺栓前，请确认法兰的对中正确。
- 螺栓需用最大紧固力矩，成对角拧紧。

减速机故障，可能原因及解决方法

故障	可能原因	解决方法
温度过高	润滑不正确: 润滑油过多或过少; 不适合的润滑油（不同类型，粘度太高，已变质等）;	请检查: 油位是否达到油位窗中心线; 使用的润滑油型号是否正确，油液是否混浊见6.2节;
	错误的安装方式	使用的安装方式与铭牌所示是否一致
	锥滚子轴承太紧	垂询ROSSI
	蜗杆减速机运作时超负荷	降低负载
	环境温度过高	增加冷却或者调整环境温度
	风扇盖的风出口被堵塞	清洗风扇盖
	空气循环速度慢	使用辅助通风装置
	热辐射	屏蔽减速机和减速电机
	附加轴承润滑系统工作不良	检查油泵和油管
	轴承磨损或润滑不良	垂询ROSSI
	油冷却系统失效或不能运作，过滤器堵塞，油（散热器）或水（盘管）流量不够，泵不能正常运作，冷却水温度＞20℃等	检查泵、管道、过滤器、安全装置的运作（压力开关，温度调节装置，流量计）
不正常的噪音	一个或者多个齿出现 - 磨损或断裂 - 齿的轴面有毛刺	垂询ROSSI
	轴承磨损或润滑不良	垂询ROSSI
	锥滚子轴承间隙太大	垂询ROSSI
	振动	检查轴承和箱体紧固情况
润滑剂从密封圈中渗出	密封圈边缘已磨损，已有破口或安装不当	更换密封圈
	旋转密封座已损坏，被划伤，生锈，凹陷等	修复密封座
	安装方式和铭牌上的不同	纠正减速机的安装方法
润滑油从注油塞渗出	加油过量	检查油位/油量
	安装方式不正确	检查安装方式
	透气塞失效	清洁或更换带透气塞的注油体
当高速轴转动时，低速轴不转	键已损坏	垂询ROSSI
	齿轮副已经完全损坏	
润滑剂从连接处漏出（盖板或半箱的连接处）	密封失效	垂询ROSSI
油中有水	冷却盘管或散热器损坏	垂询ROSSI

电机：见专门指导书。

注:
-当向ROSSI咨询时，请提供所有的铭牌信息;
-失效的性质及过程;
-在什么情况下发生的失效;
-在质保期内，没有ROSSI公司的许可不要拆卸或打开减速机，否则可能是质保期失效。

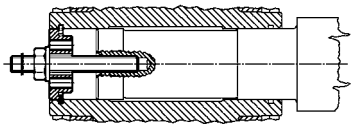


图4a)

轴安装（图4a）和轴拆卸（图4b）

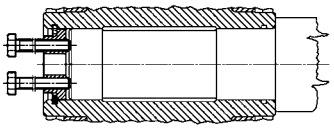
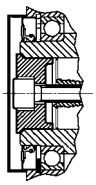
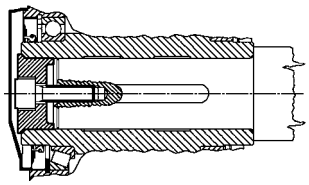


图4b)

蜗杆减速机
规格32 ... 50

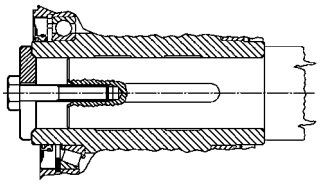
斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格50





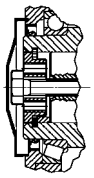
伞齿轮和伞齿轮斜齿轮
63

斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格MR 3I 50



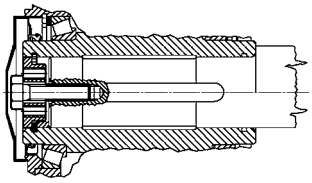
斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格MR 3I 63

蜗杆减速机
规格63 ... 161



蜗杆减速机
规格200, 250

斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格64 ... 160

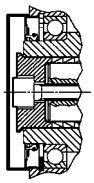


斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格180 ... 360

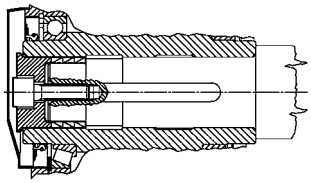
图4c)

图4d)

蜗杆减速机
规格32 ... 50



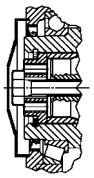
斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格50



斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格63

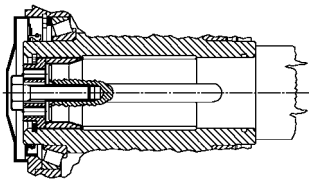
平键加锁紧环连接（图4e），平键加锁紧套连接（4f）

蜗杆减速机
规格63 ... 161



蜗杆减速机
规格200, 250

斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格64 ... 160

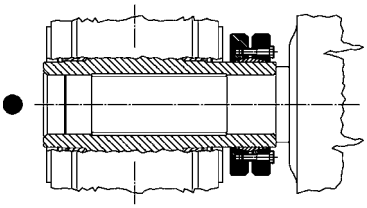


斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格180 ... 360

图4e)

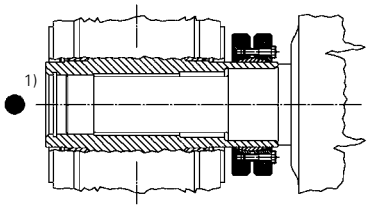
图4f)

斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格50 ... 125



斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格140 ... 631

1)



斜齿轮和伞齿轮斜齿轮
规格400 ... 631

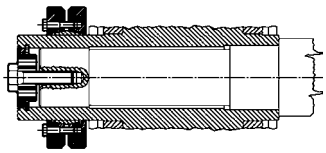


图4g)

锁紧盘连接（图4g）

1)仅适用于规格140 ... 360.

UT.C 825A

Rossi
Habasit Group

Solutions for
an evolving
industry

Rossi S.p.A.
Via Emilia Ovest 915/A
41123 Modena - Italy

Phone +39 059 33 02 88

info@rossi.com
www.rossi.com

UTD.045.09-2020.00_ZH

© Rossi S.p.A. Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The information given in this document only contains general descriptions and/or performance features which may not always specifically reflect those described.

The Customer is responsible for the correct selection and application of product in view of its industrial and/or commercial needs, unless the use has been recommended by technical qualified personnel of Rossi, who were duly informed about Customer's application purposes. In this case all the necessary data required for the selection shall be communicated exactly and in writing by the Customer, stated in the order and confirmed by Rossi. The Customer is always responsible for the safety of product applications. Every care has been taken in the drawing up of the catalog to ensure the accuracy of the information contained in this publication, however Rossi can accept no responsibility for any errors, omissions or outdated data. Due to the constant evolution of the state of the art, Rossi reserves the right to make any modification whenever to this publication contents. The responsibility for the product selection is of the Customer, excluding different agreements duly legalized in writing and undersigned by the Parties.