

SIEMENS西门子 SIMOTICS S同步伺服电机 1FL5 062-0AC21-0AB0

产品名称	SIEMENS西门子 SIMOTICS S同步伺服电机 1FL5 062-0AC21-0AB0
公司名称	浔之漫智控技术(上海)有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子:代理经销商 高低惯量电机:全新原装 假一罚十 德国:正品现货 实体经营
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层 A区213室
联系电话	15801815554 15801815554

产品详情

轴向力深沟球轴承既可以承载径向力，也可以承载轴向力。下面的力示意图显示了径向力和轴向力 FA 之间的关系。示意图中给出的允许轴承力并没有考虑弹簧调节力、垂直安装时的转子重力以及力方向等因素。说明测定允许的轴向力轴伸允许的轴向力 FA zul 与具体情况有关（安装、力方向），必须测出。允许的轴向力仅由双轴轴承的深沟球轴承承载。圆柱滚子轴承负责承载径向力。运行时允许的轴向力 FAZ 按表格“计算允许的轴向力(页 124)”中的公式计算得出。允许的轴向力仅由双轴轴承的深沟球轴承承载。圆柱滚子轴承负责承载径向力。运行时允许的轴向力 FAZ 按表格“计算允许的轴向力”中的公式计算得出。径向跳动、同轴度和轴向跳动轴和法兰精度原则上根据 DIN 42955，IEC 60072 检测得出。轴高为 180、225 和 280 时，法兰精度根据 DIN 50347 检测得出。和这些值不相符的数据将列出在尺寸图上。针对附件平衡过程的要求，特别是带轮的平衡过程电机加装了皮带轮和联轴器后，整体的振动性能不仅取决于电机本身的平衡质量，在很大程度上还取决于这些外装附件的平衡质量。如果电机和附件在装配前单独平衡，附件的平衡方式应该和电机平衡相配套。异步电机有以下几种平衡方式：半键平衡（“H”标在轴端面上）全键平衡（“F”标在轴端面上）光滑轴伸平衡方式在订货号上体现出来。说明切掉部分滑键在采用半键平衡，或从动件比较短时，从从动件中穿出、超出电机轴的键部分必须切掉，尤其是转速高于 1000 r/min，对振动性能要求较高时。原则上，我们推荐采用光滑轴伸的电机，以达到最高系统振动强度。在全键平衡的电机上，推荐采用有两个相对键槽的皮带轮，但是在轴伸上只有一个键。表格 4-30 各种平衡方式下的平衡要求平衡工具//步骤电机半键平衡电机全键平衡
电机带光滑轴伸用于平衡附件的辅助轴 带键槽的辅助轴 键槽尺寸和电机轴伸中的尺寸一样
辅助轴半键平衡 带键槽的辅助轴 可自由选择超出槽宽（同电机）的槽设计 辅助轴全键平衡
不带键槽的辅助轴 如有必要，辅助轴为锥形结构 辅助轴的动平衡质量 附件要求的动平衡质量的 10
%机械特性4.9 平衡SIMOTICS M 1PH8 主电机配置手册, 12/2022, A5E51895839A
153平衡工具//步骤电机半键平衡电机全键平衡 电机带光滑轴伸将附件固定在用于平衡的辅助轴上
用键槽固定 键槽设计、尺寸和材料和电机轴伸的一样 用键槽固定
键槽设计、尺寸、材料和辅助轴全键平衡的一样使用

固定时要尽量没有空隙，例如：锥形轴上较轻的压合座平衡时辅助轴上附件的位置和电机上的安装情况一样，在辅助轴的附件和键之间选择位置 没有特殊的要求附件的平衡 两面平衡，即建议在附件垂直于旋转轴的两个面上开展平衡特殊要求如果对设备安静运行有特殊要求，则建议对电机和从动件一起进行整体平衡，此时，应该在从动件的 2 个面上进行平衡。4.9.2 含“ Premium Performance ”型轴承的 1PH8 电机的平衡安装地点上从动单元、安装条件、对中、放置方式以及外部振动都会导致系统机械振动，而该振动会提高电机上的振动值。在某些情况下，可能需要对转子和从动单元的整体进行平衡。1PH8 电机出厂时的振动强度为“特殊”。

在轴伸上安装从动单元后会改变转子的平衡状态。因此，需要对转子以及从动单元进行整体平衡。

下文以带“ Premium Performance ”型轴承的 1PH8 电机来说明平衡步骤。

须采用测量仪器来测定振动强度和不平衡的位置。

然后就可以实现平衡。所需测量仪器双通道振动测量仪频带宽：10 Hz - 1000

Hz 测量仪器必须含振型分析功能。该功能可以指出不平衡量（一阶振动）。机械特性 4.9 平衡 SIMOTICS M 1PH8 主电机 154 配置手册, 12/2022, A5E51895839A 平衡步骤示例 1.

准备开始进行基准测量。首先将电机根据 IEC 60034-14

的要求悬挂起来。电机弹簧系统的固有频率必须小于 3

Hz。因此应使用适合电机质量的弹簧。电机悬挂是为了保证基准测量结果的准确性。2.

在驱动端的轴伸上作一个参考标记，以便观察转速和角度变化。机械特性 4.9 平衡 SIMOTICS M 1PH8

主电机配置手册, 12/2022, A5E51895839A 155 放置测量传感器：传感器 1 放在驱动端，传感器 2

放在非驱动端。4.

对悬挂电机的驱动端和非驱动端进行基准测量。分别测量这两端的不平衡量以及角度位置（一阶）。5.

在驱动端轴伸上安装联轴器。机械特性 4.9 平衡 SIMOTICS M 1PH8 主电机 156 配置手册, 12/2022,

A5E51895839A 6. 现在，对和联轴器连接的电机的驱动端和非驱动端进行测量。同样，分别测量这两端的不平衡量以及角度位置（一阶）。 4.10 振动特性固定和安装说明电机安静、平稳运行的前提条件是稳固的底座、jingque 的对中以及轴伸上附件的正确平衡。必须注意以下安装说明：

在高转速机器上，建议在装好联轴器或皮带轮后，对整个系统再进行一次动态平衡。安装驱动元件时请使用合适的工具，使用轴伸上的螺孔。不要击打轴伸或者施加轴向的压力。特别是在采用法兰安装的高速电机上，要确保安装的稳固性，使安装固有频率尽可能高，超出最大旋转频率。机械特性 4.10 振动特性 SIMOTICS M 1PH8 主电机 158 配置手册, 12/2022, A5E51895839A

电机对中时，可以在电机脚座下垫上薄金属片，防止变形。垫片的数量尽量少些。

为确保电机稳固安装和驱动转矩传递的可靠性，请使用强度等级为 8.8（依据标准 ISO 898-1）的螺钉。说明符合允许的振动值所有的法兰电机必须具有稳固的电机悬挂装置，在弱磁高速区通过轴承端盖上的脚座来加强支撑（脚座/法兰型，也可参见章节“振动强度极限值”）。满足下列条件时，可以不用这种脚座支撑：- 法兰电机具有稳固的电机悬挂装置- 振动值符合标准 DIN ISO 10816- 最大转速受限（参见表“最大转速受限”）出于结构型式的原因而通过脚座安装在墙上的电机，必须用尺寸足够大的固定装置（例如：固定销或者墙上的压条）来加固。在开展调试时，需要确保电机的振动值在 DIN ISO 10816 规定的范围内。安装固有频率电机是一个带有固有频率的振动系统，固有频率应大于最大转速对应的频率。将电机安装在工作设备上后，会产生一个新的振动系统，且固有频率发生变化，下降到电机工作频率范围内，导致在传动轴系上出现振动。说明避免在系统固有频率下工作电机必须小心仔细地安装，要有足够稳固的底座。底座的弹性会导致电机在某一工作转速下出现共振，振动幅值超出允许范围，系统固有频率的高低是由不同因素决定的，主要受到下列几点影响：传动件（齿轮、传动带、联轴器、小齿轮等）工作设备的刚性 电机脚座和法兰的刚性 电机质量 工作设备质量或电机所在区域的机械质量

电机和工作设备的抗振性 安装方式、安装位置（IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 等）电机的质量分布，即：

结构长度、轴高同心度误差为了避免出现同心度误差或将该误差保持在很小的范围内，应使用平衡联轴器（参见图）。应避免使用自身轴承的从动线路来进行电机的直接，刚性联轴器。如果由于结构上的原因不得以需要进行刚性连接，则必须避免同心度偏差。在这种情况下需要测量技术检查。垂直和水平位置中的对中调整联轴器径向偏移和对着工作设备水平调整电机的方法如下：垂直定位时在电机底座下垫薄金属片，以防止电机固定过紧。填隙片的数量应尽可能的少，因此应尽可能用略为厚实的填隙片代替

电机对工作设备的抗振性 安装方式、安装位置（IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 等）电机的质量分布，即：

结构长度、轴高同心度误差为了避免出现同心度误差或将该误差保持在很小的范围内，应使用平衡联轴器（参见图）。应避免使用自身轴承的从动线路来进行电机的直接，刚性联轴器。如果由于结构上的原因不得以需要进行刚性连接，则必须避免同心度偏差。在这种情况下需要测量技术检查。垂直和水平位置中的对中调整联轴器径向偏移和对着工作设备水平调整电机的方法如下：垂直定位时在电机底座下垫薄金属片，以防止电机固定过紧。填隙片的数量应尽可能的少，因此应尽可能用略为厚实的填隙片代替

电机对工作设备的抗振性 安装方式、安装位置（IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 等）电机的质量分布，即：

结构长度、轴高同心度误差为了避免出现同心度误差或将该误差保持在很小的范围内，应使用平衡联轴器（参见图）。应避免使用自身轴承的从动线路来进行电机的直接，刚性联轴器。如果由于结构上的原因不得以需要进行刚性连接，则必须避免同心度偏差。在这种情况下需要测量技术检查。垂直和水平位置中的对中调整联轴器径向偏移和对着工作设备水平调整电机的方法如下：垂直定位时在电机底座下垫薄金属片，以防止电机固定过紧。填隙片的数量应尽可能的少，因此应尽可能用略为厚实的填隙片代替

电机对工作设备的抗振性 安装方式、安装位置（IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 等）电机的质量分布，即：

结构长度、轴高同心度误差为了避免出现同心度误差或将该误差保持在很小的范围内，应使用平衡联轴器（参见图）。应避免使用自身轴承的从动线路来进行电机的直接，刚性联轴器。如果由于结构上的原因不得以需要进行刚性连接，则必须避免同心度偏差。在这种情况下需要测量技术检查。垂直和水平位置中的对中调整联轴器径向偏移和对着工作设备水平调整电机的方法如下：垂直定位时在电机底座下垫薄金属片，以防止电机固定过紧。填隙片的数量应尽可能的少，因此应尽可能用略为厚实的填隙片代替

电机对工作设备的抗振性 安装方式、安装位置（IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 等）电机的质量分布，即：

结构长度、轴高同心度误差为了避免出现同心度误差或将该误差保持在很小的范围内，应使用平衡联轴器（参见图）。应避免使用自身轴承的从动线路来进行电机的直接，刚性联轴器。如果由于结构上的原因不得以需要进行刚性连接，则必须避免同心度偏差。在这种情况下需要测量技术检查。垂直和水平位置中的对中调整联轴器径向偏移和对着工作设备水平调整电机的方法如下：垂直定位时在电机底座下垫薄金属片，以防止电机固定过紧。填隙片的数量应尽可能的少，因此应尽可能用略为厚实的填隙片代替

电机对工作设备的抗振性 安装方式、安装位置（IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 等）电机的质量分布，即：

结构长度、轴高同心度误差为了避免出现同心度误差或将该误差保持在很小的范围内，应使用平衡联轴器（参见图）。应避免使用自身轴承的从动线路来进行电机的直接，刚性联轴器。如果由于结构上的原因不得以需要进行刚性连接，则必须避免同心度偏差。在这种情况下需要测量技术检查。垂直和水平位置中的对中调整联轴器径向偏移和对着工作设备水平调整电机的方法如下：垂直定位时在电机底座下垫薄金属片，以防止电机固定过紧。填隙片的数量应尽可能的少，因此应尽可能用略为厚实的填隙片代替

电机对工作设备的抗振性 安装方式、安装位置（IM B5, IM B3, IM B35, IM V1 等）电机的质量分布，即：

结构长度、轴高同心度误差为了避免出现同心度误差或将该误差保持在很小的范围内，应使用平衡联轴器（参见图）。应避免使用自身轴承的从动线路来进行电机的直接，刚性联轴器。如果由于结构上的原因不得以需要进行刚性连接，则必须避免同心度偏差。在这种情况下需要测量技术检查。垂直和水平位置中的对中调整联轴器径向偏移和对着工作设备水平调整电机的方法如下：垂直定位时在电机底座下垫薄金属片，以防止电机固定过紧。填隙片的数量应尽可能的少，因此应尽可能用略为厚实的填隙片代替

多张薄片。水平定位时，请从侧面在基座上移动电机。此时请注意保持轴向位置。定位电机时，要保证联轴节四周的轴向间隙均匀。请对负载机械和联轴节的对中精度规定加以考虑。对中精度1. 将装好联轴节从动元件的电机对中，确保轴中线平行且不得有偏差。这样可确保在运行期间不会有外力影响它们的轴承。2. 在整个电机底座下垫入填隙片进行微调。飞轮稳固安装在电机轴伸上、具有较大质量的飞轮，可以改变电机的振动特性，将电机临界旋转频率控制在低转速区内。在直接装入外部附件时，为了减少/避免共振，请尽量采用最优平衡。必须避免在共振频率范围内运行。抗振性系统在使用现场的振动性能受从动件、外装附件、调校精度、安装情况以及外部振动的影响，可能会增加电机的振动。在某些情况下，可能需要对转子和从动件的整体进行平衡。为确保电机正常工作、延长使用寿命，电机特定测量点上的振动值不得超出 ISO 10816 的规定值。计算振动速度必须采用符合 ISO 2954

要求的测量仪器。振动加速度必须取 10 ~ 2000 Hz 的频段内出现的峰值。如果预计在 2000 Hz (比如啮合频率) 以上出现共振，必须响应地调整测量范围，允许的最大值不会因此改变。说明避免以固有频率持续工作应避免系统以固有频率持续工作，因为这通常会超出允许的振动值并损坏系统。为减轻振动，法兰安装的电机可以在非驱动端加强支撑。说明按照标准测量振动值必须按照 ISO 10816-3

标准对振动进行评定测量(测量点...)。说明振动应力增强型轴高为 180 和 225 且配有选件 L03 的 1PH8 电机可在遵循特定使用条件的情况下用于高振动应力的应用(参见“振动应力增强型(页 194)”一章)。可能的应用，如何服压力机机械特性4.10 振动特性SIMOTICS M 1PH8 主电机配置手册，12/2022, A5E51895839A 1654.11 振动强度等级电机 1PH8 符合 EN 60034-14 (IEC 600-34-14) 振动强度等级 A

，该等级仅针对电机本身。系统的振动强度受安装条件的影响，可能会提高电机振动。说明振动强度等级极限值在各个转速范围内，电机达到的振动强度等级也有所不同，分别为：R、S、SR 或 SPEZIAL。此外，在额定转速范围内，电机还符合 EN 60034-14 (IEC 600-34-14) 振动强度等级 A 或 B。由轴承决定的振动强度在产品编号中编码，参见“选型和订货数据”一章。通常来说，由于不同的任务要求使用不同的轴承，因此高转速、高振动强度和高径向力承载能力不同兼得。电机热保护定子绕组中装有用于绕组监控的温度传感器 Pt1000。功率铭牌上标明了温度传感器的准确型号。1) 轴高为 80 时：预警 < 130 °C；在达到最高 150 °C ± 5 °C

时发出报警/切断电阻变化随绕组温度变化而变化，在闭环控制中考虑了这种温度变化。变频器 SINAMICS 中温度检测回路发出的预警信息可以外部读取。由于温度传感器的热耦合时间而出现强大的短时过载时，还需要采取额外的保护措施。温度传感器的连接线和编码器的连接线合并一条电缆中。未按规定检查绝缘电阻可损坏温度传感器如果将检测电压仅施加在温度传感器的一个连接端子上，则会致其损坏。检测电压前将温度传感器的线端短接。热负载可损坏电机在达到热临界的负载情况下，例如：电机停转过载时，不再具备充足的过载保护。请采取附加保护措施，如过电流继电器。

应在变频器中激活“热电机模型 i2t 监控”功能。说明连接温度传感器一个信号连接器上同时具有用于温度传感器信号、转速编码器信号的端子。不带编码器的 1PH8 电机只可作为异步电机订购。此处温度传感器放置在接线盒内的信号端子排上。连接时还需装配一个附加的进线口 M16 x

1.5。对于带插头连接的无编码器 1PH8 电机，温度传感器设置在编码器连接器(连接器规格和分配与 HTL 编码器相同)。在接线盒内的信号端子排上，具有备用温度传感器(选件 A25，轴高 80 至 160)的连接端子、用于报警和切断的热敏电阻(选件

A12)的连接端子。编码器概览编码器在电机产品编号的第 9 位中通过相应的字母编码。说明适用于带或不带 DRIVE-CLiQ

接口的电机的不同编码器类型对于带或不带 DRIVE-CLiQ 的电机，所需编码器类型的订货号的第 9 位上的字母选项是不同的。不带 DRIVE-CLiQ 的电机配套的编码器类型产品编号的第 9 位不带编码器 A)绝对值编码器 EnDat 2048 S/R (编码器 AM2048S/R) E)增量编码器 HTL 1024 S/R (Encoder HTL1024S/R) H)增量编码器 HTL 2048 S/R (编码器 HTL 2048S/R) J)增量编码器 sin/cos 1 Vpp 2048 S/R，带 C 和 D 信号(Encoder IC 2048S/R)

编码器类型 产品编号的第 9 位增量编码器 sin/cos 1 Vpp 512 S/R，不带 C 和 D 信号(Encoder IN 512S/R) T)增量编码器 sin/cos 1 Vpp 256 S/R，不带 C 和 D 信号(Encoder IN 256S/R) C)表格 5-3 和带 DRIVE-CLiQ 的电机配套的编码器类型产品编号的第 9 位绝对值编码器 22 位单圈，单圈 + 12 位多圈 (Encoder AM22DQ) F)增量编码器 22 位，带换向位置 (Encoder IC22DQ) D)增量编码器 20 位，无换向位置 (Encoder IN20DQ) U)增量编码器 19 位，无换向位置 (Encoder 19DQ) S)悬挂式编码器 (jinxian轴高 280 和强制风冷) 增量编码器 HTL 1024 S/R HOG 22 (Baumer-H ü bner 公司) 即装即用(须考虑附加 Z 选件) G)增量编码器 HTL 1024 S/R POG 10 (Baumer-H ü bner

公司) 即装即用 (须考虑附加 Z 选件) K5.1.2.2 编码器连接, 用于带 DRIVE-CLiQ 接口的电机警告错误的编码器模块可引发生命危险DRIVE-CLiQ 编码器包含电机专用和编码器专用的数据以及一个电子铭牌。使用错误的 DRIVECLiQ 编码器可导致人员死亡、重伤或财产损失。DRIVE-CLiQ 编码器和电子铭牌仅允许用于原装电机。不要将 DRIVE-CLiQ 编码器装到其他电机上。不要用其他电机的 DRIVE-CLiQ 编码器替换本电机的 DRIVE-CLiQ 编码器。仅允许由受过相关培训的西门子服务人员更换 DRIVE-CLiQ 编码器。电机组件和选件5.1 电机组件SIMOTICS M 1PH8 主电机配置手册, 12/2022, A5E51895839A 171注意静电放电电子模块含有静电敏感元器件。如果不按规定使用, 这些元器件很容易损坏。请遵循“ESD 准则”章节的规定, 避免损坏这些元器件。带 DRIVE-CLiQ 接口的电机具备内部编码器模块。该传感器模块有一块电子铭牌。由于所有的电机参数都是自动设置的, SINAMICS S110 / S120 驱动系统的调试工作得以大大简化。编码器连接, 用于不带 DRIVE-CLiQ (12/17 芯) 的电机不带 DRIVE-CLiQ 的电机通过 12 芯或 17 芯的法兰插座进行连接。参见增量编码器 HTL 1024 S/R 或者 HTL 2048 S/R (页 177)5.1.2.4 和允许的最大转速相配套的编码器下表显示了 1PH8 系列电机上允许的最大转速和配套的编码器。增量编码器 HTL 1024 S/R 或者 HTL 2048 S/R功能检测转速实际值 用于位置环的间接增量测量系统 每转发出一个零脉冲 (参考标记) 表格 5-6 特性和技术数据特性 增量编码器 HTL非驱动端的耦合方式 AH 80 至 225; 内装在电机中 AH 280: 外装在电机上工作电压 +10 ... +30 V 电流消耗量 最大 150 mA 增量分辨率 (每转脉冲数) 1024 S/R 或 2048 S/R 增量信号 HTL 信号 A, 信号 B, 零脉冲和反向信号 角度误差 $\pm 1'$ 允许的最大转速 1024 S/R: 9000 r/min 2048 S/R: 4600 r/min 增量编码器 IC 2048 S/R, IN 512 S/R 以及 IN 256 S/R 功能用于换向的角度测量系统 检测转速实际值 用于位置环的间接增量测量系统 每转发出一个零脉冲 (参考标记) 特性 增量编码器 sin/cos 1 Vpp 非驱动端的耦合方式 AH 80 至 225; 内装在电机中 AH 280: 外装在电机上工作电压 +5 V $\pm 5\%$ 电流消耗量 最大 150 mA 增量分辨率 (每转脉冲数) 2048 S/R 512 S/R 256 S/R 增量信号 1 Vpp 角度误差 $\pm 40''$, 256 S/R 时: $\pm 93''$ 允许的最大转速 2048 S/R: 12000 r/min 512 S/R: 15000 r/min 256 S/R: 24000 r/min 密封空气口 (选件 Q12) 机床和传送机上通常使用含油的、易泄漏的和/或具有腐蚀性的冷却润滑剂。在采用易泄漏介质的苛刻应用中, 仅凭介质本身通常无法达到防水等级 (根据 EN 60034-5/IEC60034-5)。此时, 可为电机 1PH8 连接空气阻隔接口 (选件 Q12)。密封空气口可以和接线盒或功率连接器一起组合使用。说明加强易泄漏油和介质防护借助密封空气无法提高 IP 防水等级。却可以加强对易泄漏油和介质的防护。1) 仅当第 8 位为“1” (异步型) 时可用 2) 限制为 n 最大 = 12000 r/min 3) 限制为 n 最大 = 9000 r/min 4) 限制为 n 最大 = 4600 r/min 电机组件和选件 5.2 选件 SIMOTICS M 1PH8 主电机 188 配置手册, 12/2022, A5E51895839A 5) 仅当轴高为 100、132 和 160 时可用 6) 限制为 n 最大 = 5000 r/min, 轴高 132: n 最大 = 4500 r/min, 轴高 160: n 最大 = 4000 r/min 防爆型电机适用于变频器 SINAMICS S120 或 SINAMICS G120 (PM 240)。使用变频器运行电机应满足以下边界条件: 带有脉冲宽度调制 (PWM) 的变频器 脉冲周期至少为 4 kHz 下表中对应的变频器输出电压 电源电压 电源模块 (电源侧变频器供电) 变频器输出电压 1) 3 AC 400 V 非调节型电源模块 (SLM) 不受控 380 V 调节型电源模块 (ALM) 受控 425 V 3 AC 480 V 非调节型电源模块 (SLM) 不受控 460 V 调节型电源模块 (ALM) 受控 500 V 1) 电机运行所需的最小输出电压, 以达到数据页中规定的数值。相比于非防爆型 (标准型) 电机, 防爆型电机的额定功率在 S1 和 S6 象限中都有所降低。