

# SIEMENS西门子 SINAMICS V80伺服电机 1FL4 021-0AF21-0AA0

产品名称	SIEMENS西门子 SINAMICS V80伺服电机 1FL4 021-0AF21-0AA0
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

安装密封空气口可用密封空气防止油性物质进入 1FT7 电机。密封空气口的技术数据1  
密封空气口 M52 气管接头，例如：Festo QSM-B-M5-4-203 软管，外直径 4 mm，内直径 2.5 mm用 3.5 Nm  
到 5 Nm 的紧固扭矩安装密封空气口。安装4.8 安装密封空气口同步电机 1FT7操作说明, 10/2021,  
A5E50907611F AB 81针对密封空气气源的要求密封空气需要满足的条件最低进气温度 ( ° C)  
环境温度最高进气温度 ( ° C) 35最大剩余水含量 (g/m) 0.12最大剩余油含量 (g/m) 最大残余灰尘量 (mg/m)  
0.1最小连接压力 (Pa) 0.05 x 10<sup>5</sup>最大连接压力 (Pa) 0.1 x 10<sup>5</sup>使用空心轴编码器时的颗粒大小 (m) <  
8使用光学编码器时的颗粒大小 (m) < 3体积liuliang体积liuliang (Nm/h) (Nm = 标准立方米) 1 -  
1.5密封空气口的安装步骤1. 取下密封内六角螺钉。2. 将接口旋入连接器。3. 用 3.5 ...5 Nm  
的扭矩拧紧密封空气口。安装4.8 安装密封空气口同步电机 1FT782 操作说明, 10/2021, A5E50907611F  
AB同步电机 1FT7操作说明, 10/2021, A5E50907611F AB 83连接 55.1  
安全说明危险接触带电部件和其他能源供给会引发生命危险接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡。  
只有专业人员才允许在电气设备上作业。  
在所有作业中必须遵守本国的安全规定。通常有六项安全步骤：1.  
做好断电的准备工作，并通知会受断电影响的组员。2. 断开设备电源。 – 关闭设备。 –  
请等待至警告牌上说明的放电时间届满。 – 确认导线与导线之间和导线与接地线之间无电压。 –  
确认辅助电压回路已断电。 – 确认电机无法运动。3.  
检查其他所有危险的能源供给，例如：压缩空气、液压、水。4.  
断开所有危险的能源供给，措施比如有：闭合开关、接地或短接或闭合阀门。5.  
确定能源供给不会自动接通。6.  
确保正确的设备已经完全闭锁。结束作业后以相反的顺序恢复设备的就绪状态。连接5.2  
允许的电网类型同步电机 1FT784 操作说明, 10/2021, A5E50907611F AB警告电机连接到接地不充分的供电  
网络可产生危险电压，引发生命危险电机连接到接地不充分的供电网络可导致死亡、重伤和电机损坏。  
电机和驱动系统相连后，不仅可以连接到有接地中性点的 TN 和 TT 供电网络上，也可以连接到 IT  
供电网络上。在将 SINAMICS 设备和电机通过漏电保护器连接到供电网络前，必须根据 EN

61800核实设备、电机和漏电保护器能配套使用。接入具有接地中性线的供电网络（比如TT）时，在供电网络和驱动系统之间必须连接一个次级侧有接地中性点的隔离变压器，以防止电机绝缘过载。设备在IT供电网络上运行时，必须通过一个监控装置报告带电部件和接地之间的第一次故障。然后立即清除该故障允许的电网类型电机连同驱动系统一般允许在带有接地星点的TN和TT网络中以及在IT网络上运行。在IT电网上运行时，必须通过监控设备报告带电部件和接地之间发生的第一次故障。根据IEC60364-4-41，我们建议尽快消除第一次故障。在使用接地外部导线的网络上，在电网和驱动系统之间要连接带接地星点的分离变压器（二次侧），以避免对电机绝缘造成的不允许的负荷。过载主要出现在使用接地外部导线的TT电网上，因此必须相应的使用一个隔离变压器。电机的电路图

路图连接系统连接同步电机 1FT7操作说明, 10/2021, A5E50907611F AB 855.4 系统连接5. 连接说明5.4.1.1 电机连接注意直接连接到三相交流电源上可损坏电机直接将电机接到三相交流电网上会损坏电机。电机只能和配置的变频器一起工作。注意静电放电可能会损坏电子部件静电易损组件（ESD）可能会因静电放电而损坏。请采取静电防护措施。佩戴防护装置后才可接触部件端子。请遵循变频器制造商的EMC说明。请使用西门子预制电缆（不在供货范围内）。使用这些电缆可以缩短安装时间，提高运行安全度（参见产品信息）。由设备/机器制造商进行专业安装。请注意铭牌和电路图上的数据。请按照使用方式、承载的电压和电流强度选择连接电缆。电机在变频器上运行时，电机馈电线内的高频电流谐波和电压谐波会产生电磁干扰。因此，请使用屏蔽电源电缆。请遵循变频器制造商的EMC说明。连接器内部必须保持干净，不能有残余的电缆，不能受潮。不能有遗留的线头。检查连接器的密封圈和密封面是否符合防护等级。连接系统连接同步电机 1FT786 操作说明, 10/2021, A5E50907611F AB 对电缆进行防扭转、拉拔和推撞以及弯曲的保护。连接器不允许持续受力。在插接连接器时，必须对准编码槽将插头插入插座中，然后手动将锁紧螺母拧紧在挡片上。电源电缆与信号电缆的载流能力下表列出了环境温度为 40 °C、布线方式为 B1、B2、C、连续运行时 PVC/PUR 绝缘铜导线的载流能力。对于其他环境温度，这些数据值应乘以“降容系数”表的对应系数扭转电机上的连接器电源连接器和信号连接器只能旋转一定角度。可以使用配套的母插来旋转弯式连接器。将母插完全拧入，以免损坏触针。在带有集成编码器模块 (DQI) 的编码器上，电缆引出方向是固定的，向上引出。说明旋转连接器 请遵循允许的回转范围。为确保防护等级，最多允许 10 次旋转。借助一个与连接器螺纹相匹配的对应连接器旋转连接器。编码器模块只可手动旋转。不允许使用工具。电源连接器的旋转范围：自然冷却/水冷型、无 DRIVE-CLiQ 接口（M23 圆形连接器）的电机、由编码器模块提供 DRIVE-CLiQ 接口的电机或带 M17 圆形连接器的电机电源连接器的旋转范围：自然冷却/水冷型、带 DRIVE-CLiQ 接口的电机信号连接器\*（示意图中不可见）的旋转范围电机由编码器模块提供的 DRIVE-CLiQ 接口、连接器 M23 或 M17 1) 示意图角度 ' 角度 '1FT7061FT7081FT7101FT71171FT713只能固定地左转或右转 90 ° 2) 只能固定地左转或右转 90 ° 2) 参见表格“电源连接器的旋转范围：自然冷却/水冷型...”。\* 在强制风冷型轴高 63 上，面朝风扇罩观察时，可以看到信号连接器。在强制风冷型轴高 80 ...132 上，信号连接器隐藏在风扇罩下方，无法看到。1) 信号连接器 M17 只在 1FT7117 上提供2) 如果旋转其他角度，信号电缆可能因接触风扇而损坏。固定连接器（电机连接器和风扇连接器）的可选朝向连接器朝向针对的是自然冷却型和强制风冷型电机。连接至变频器注意电机损坏带有 EnDat2.2 编码器的电机只能在合适的第三方变频器上运行。不允许在 SINAMICS 变频器上（通过 SMC40）运行。电缆的选型和接线使用 MOTION-CONNECT 电缆或屏蔽电缆将电机连接到变频器上。说明由尽量多的单根导线编织而成的屏蔽层必须具有良好的导电性能。由铜线或者铝线编织而成的屏蔽层非常合适。接线示意图：电机通过一根 MOTION-CONNECT 电缆连接到 S120 功率模块和紧凑书本型电机模块上该电缆适用于电机端连接器 M231 连接器 M232 SPEED-CONNECT 型连接器 M233 电缆屏蔽层端子4 引脚布局5 电路图6 电缆屏蔽层7 芯线名称：U; V; W = 电源电缆、1.5 mm<sup>2</sup>、每根电缆额外屏蔽“BD1+”和“BD2-”：抱闸电缆，无标记；1.5 mm<sup>2</sup>；使用共用的屏蔽层PE = 保护接地线 该电缆适用于电机端连接器 M401 连接器 M402 SPEED-CONNECT 型连接器 M403 电缆屏蔽层端子4 引脚布局5 电路图6 电缆屏蔽层7 芯线名称：U; V; W = 电源电缆、每根电缆额外屏蔽“BD1+”和“BD2-”：抱闸电缆，无标记；1.5 mm<sup>2</sup>；使用共用的屏蔽层PE = 保护接地线 该电缆适用于电机端连接器 M58 1 连接器 M582 略3 电缆屏蔽层端子4 引脚布局5 电路图6 电缆屏蔽层7 芯线名称：U; V; W = 电源电缆、每根电缆额外屏蔽“BD1+”和“BD2-”：抱闸电缆，无标记；1.5 mm<sup>2</sup>；使用共用的屏蔽层PE = 保护接地线 屏蔽层须在电机和变频器两端接地。没有屏蔽的电缆终端要尽量短。搭接时应大面积接触，确保高频电流能够顺利导出。为确保变频器侧的

360度搭接，可以在进线口使用 EMC 格兰头。连接强制风冷连接说明风扇连接器是 M23 电源连接器。只允许使用符合安装准则的电缆。在连接设备前请确保电源电压和设备电压一致。请检查风扇铭牌上的数据是否和连接数据一致。敷设电缆时应确保电缆不会承受拉伸力。注意风扇异常运行可引发损坏外部风扇交付时不具备自动生效的异常运行保护功能（堵转保护）。设备可能因此发热而燃烧。为避免风扇出现异常运行，应设计堵转保护，为此，必须安装一个配套的全极断路电机保护开关或一个热敏电阻触发装置。风扇的运行由该电机保护开关实现。设计一个保护线路，防止主电机在风扇未运行的状况下接通。

端子图1 全螺纹型连接器 M232 SPEED-CONNECT 型连接器 M233 电缆屏蔽层端子4 引脚布局5  
电路图6 电缆屏蔽层7 芯线名称：电源电缆，1.5 mm<sup>2</sup>PE = 保护接地线，1.5  
mm 举例：用于电路布线的电气部件电气部件示例F

功率开关3RV10，带有以串联方式连接的电流路径。（也可能带有安装的用于驱动时反馈信息的辅助开关 3RV1901）或者 断路器5SX21。（也可能带有安装的用于驱动时反馈信息的辅助开关）K1 辅助接触器 3RH11 或者 接触器 3RT10R2 可变电阻 SIOVS14K30（EPCOS）5.4.5 功率端子5.4.5.1

接线盒型号通过接线盒进行电源连接在 1FT7

大轴高型号上，可以选用以下接线盒进行电气连接 连接说明 使用符合 DIN 46234

的电缆接线片进行连接。先连接保护接地线。按照示意图中展示的、接线盒中端子布局来接线。电机有抱闸时，不要忘记连接抱闸。电机可以通过快速连接器(SPEED-

CONNECT)连接。这种连接器不仅可以连接带 SPEED-

CONNECT的快速连接电缆，还可以连接带有螺纹管的传统电缆。A 电机连接器，适用于 SPEED-

CONNECT 和螺纹管B 带 SPEED-CONNECT 的连接器C 带螺纹管的连接器1 一并插入2

手动锁定或拧紧信号端子5.带 DRIVE-CLiQ 接口的电机SINAMICS

用电机配备有一个集成的编码器模块和温度传感器以及一块电子铭牌。电机通过 DRIVE-CLiQ

接口连接至变频器系统。建议通过下列两种方式进行 DRIVE-CLiQ 连接：通过圆插头 M17 和通过

RJ45plus 插头连接的区别相比于 RJ45 标准插头，通过圆插头 M17 连接时有以下不同：电机长度增加 5

mm，安装长度与不带 DRIVE-CLiQ 接口的电机相同。连接器配备了可旋转的肘状插头。

基于电机中心的干扰轮廓高度为 82 mm 需要使用与标准版不同的信号电缆（DRIVE-CLiQ 圆插头

M17，IP67）DRIVE-CLiQ 接口通过集成的 DC 24 V 电源为电机编码器供电。DRIVE-CLiQ接口向控制单

元传输电机编码器信号和温度信号以及电子铭牌数据，例如：唯一的识别号，额定数据（电压，电流，转矩）。带有 DRIVE-CLiQ 接口的电机可通过 MOTION-

CONNECT电缆连接到相应的电机模块上。电机上的 MOTION-CONNECT 电缆连接符合防护等级IP67。注意静电放电可能会损坏电子部件编码器模块与静电易损组件（ESD）直接接触，其可能会因静电放电而损坏。请采取静电防护措施（参见 静电场或静电放电可导致设备损坏(页 18)）。佩戴防护装置后才可接触部件端子。请遵循变频器制造商的 EMC 说明。电机与电机模块 MOTION-

CONNECT 电缆相连。

连接 DRIVE-CLiQ 连接器 RJ45DRIVE-CLiQ 连接：RJ45 连接器形式采用连接器 RJ45 的 DRIVE-

CLiQ 连接技术的结构如下：1 4 个用于固定中间法兰盘和风扇的螺钉2 编码器上的信号连接器3

中间法兰盘，每次旋转 90° 4 电缆套管5 密封橡胶（代替电缆套管）6 风扇7 风扇连接器图 5-13

外部风冷型电机上信号电缆的连接1. 松开用于固定风扇和中间法兰盘的 2 个底部螺钉2.

松开用于固定风扇和中间法兰盘的 2 个顶部螺钉拆卸风扇和中间法兰盘时，另一个人需将其抓紧。3.

将信号连接器向左或向右旋转 90°，使它和电机轴平行（仅针对编码器代码 K、L、N 和 M）4.

将信号电缆连接到信号连接器上。5. 将电缆套管从中间法兰盘中拆下。6.

将信号电缆穿过电缆套管。说明电缆套管要始终装入，为电缆提供机械保护。7.

旋转中间法兰盘，使信号电缆能够以最短距离从风扇中引出。电缆套管的开孔必须朝向电机。8.

中间法兰盘上设计了槽口，将套了套管的信号电缆布置在槽口中。用密封橡胶封住另一个开孔。9.

双人作业，将中间法兰盘和风扇固定在电机外壳上。紧固扭矩：24 Nm在螺钉连接件上涂抹乐泰锁固胶 2 43，防止其松动。注意损坏电缆和风扇风扇内部的信号电缆过长可能会损坏风扇且信号电缆自身也易损坏。将信号电缆以最短距离从风扇中引出。切勿之后再过长的信号电缆挤到风扇内。电机连接到接地不充分的供电网络可产生危险电压，引发生命危险电机连接到接地不充分的供电网络可导致死亡、重伤和电机损坏。电机和驱动系统相连后，不仅可以连接到有接地中性点的 TN 和

TT供电网络上，也可以连接到 IT 供电网络上。在将 SINAMICS 设备和电机通过漏电保护器连接到供电网络前，必须根据 EN 61800-5-1 核实设备、电机和漏电保护器能配套使用。接入具有接地中性线的供电网络（比如 TT）时，在供电网络和驱动系统之间必须连接一个次级侧有接地中性点的隔离变压器，以防止电机绝缘过载。设备在 IT 供电网络上运行时，必须通过一个监控装置报告带电部件和接地之间的第一次故障。然后立即清除该故障。制动电缆上的高接触电压可能造成生命危险在带内置制动电缆的电机电缆上，电机运行会使得制动电缆携带危险电压。接触制动电缆的芯线或屏蔽层会导致死亡或重伤。使用带单独屏蔽的制动电缆的电机电缆并在两次都敷设制动电缆屏蔽层。绝缘电阻测试过程中危险电压可引发生命危险测量期间及测量刚结束时，端子上存在高压，故触电可能会造成死亡或重伤。接触带电部件会造成触电。只能委托专业人员操作强电设备。开始测量绝缘电阻前，请阅读使用的绝缘电阻表的操作说明。测量期间或测量刚结束时切勿触碰这些端子。检查连接的电源馈电电缆，以保证不会接通线路电压。警告驱动装置意外起动能引发生命危险驱动装置意外起动能导致人员重伤或死亡。确保驱动装置不会意外启动。用相应的标牌标记出接通点。警告机器运动和松动零件可引发生命危险机器运动和可能会甩出或掉落的松动零件可导致死亡或重伤。确认机器上所有的装配和调试作业已完成。接通电机时确认人员安全。接通电机前确认电机内和电机上没有可能会甩出或掉落的松动零件。接通前，检查所有用于接触保护的盖板是否均已安装完毕，以及检查所有安装装置的功能是否正常。小心接触灼热表面可导致灼伤电机运行时其壳体可达到较高的温度，接触该壳体会导致灼伤。严禁触摸灼热表面。待电机冷却后再进行所需的操作。请穿着和佩戴相应的防护装备（如手套）。调试6.1 安全说明同步电机 1FT7操作说明, 10/2021, A5E50907611F AB 123注意温度敏感组件过热损坏电机外壳组件的温度可能会超过 100 °C。如果将诸如电缆或电子元器件等一些温度敏感组件放置在热表面上，可能会损坏这些组件。请确保热表面上没有温度敏感组件。注意超过最大转速可导致电机损坏最大转速  $n_{max}$  最大为允许的最高运行转速。最大转速已在功率铭牌（铭牌）上注明。转速超限可能会损坏电机。须通过控制器或激活驱动中的转速监测器来确保电机不会超过最大转速。注意不平稳运行或异常噪音可造成电机损坏电机在运输、存储或安装期间可能会因搬运不当而受损。如果运行受损电机，可能会导致绕组、轴承以至于整个系统的损坏。在运行不平稳或存在异常噪声的情况下请将电机关闭，并确定原因。注意电机抱闸不在允许的电压范围内运行会提前磨损电机连接上的电机抱闸如果不在允许的电压范围内运行会导致制动损坏。确保电机抱闸仅在允许的电压范围内运行。调试检查表说明必要检查以下清单并未包括全部内容。根据系统特定条件，可能需要进行其它检查。调试前检查设备的安装和连接是否正确。根据变频器或逆变器的操作说明调试驱动系统。针对 1FT7 电机的调试的检查表在开始调试之前请先了解安全注意事项并注意下列检查表。表格 6- 1 检查表 (1) - 通用检查表检查 是配置的所有必要组件是否都存在，尺寸规格正确并已按照顺序安装和连接？系统组件（例如：驱动系统、编码器、制动、冷却系统）和选型手册“伺服电机 SIMOTICS S-1FT7”的制造商资料是否提供？如果要在驱动系统 SINAMICS S120 上运行 1FT7 电机：是否有下列最新的 SINAMICS 文档？SINAMICS S120 调试手册 S120 简明安装调试 S120 功能手册 S120/150 参数手册如果要在驱动系统 SINAMICS S120 上运行 1FT7 电机：是否阅读了 SINAMICS S120 调试手册中的章节“SINAMICS S 调试检查表”？是否了解了待运行的电机类型？（例如：1FT7 \_\_\_ - \_\_\_ - \_\_\_ - \_\_\_）环境条件在允许的范围内吗？调试6.2 调试检查表同步电机 1FT7操作说明, 10/2021, A5E50907611F AB 125表格 6- 2 检查表 (2) - 机械检查表检查 是是否所有活动和带电零件都进行了安装和功能检测？电机是否已经按规定安装并进行了对中？转子是否可以顺畅转动？是否所有固定螺栓、连接件和电气接口都已用规定的紧固扭矩拧紧且正确固定？电机实际运行条件与功率铭牌上的数据是否一致？是否根据传动单元的类型正确设置了传动单元？示例：联轴器是否进行了对中和平衡？使用皮带传动时是否正确的设置了皮带装置？如果有齿轮，齿面间隙、齿尖间隙以及径向间隙是否都经过了正确的调整？表格 6- 3 检查表 (3) - 电气检查表检查 是是否按照规定的旋转方向接电机？是否遵循了最小绝缘电阻值？是否按规定建立接地连接和等电位连接？在变频器上运行时是否遵循了给定的极限转速  $n_{max}$ ？表格 6- 4 检查表 (4) - 监控装置检查表检查 是是否确保不会出现高于最大转速  $n_{max}$  的转速？现有的电机监控设备是否正确连接且运行正常？调试6.2 调试检查表同步电机 1FT7126 操作说明, 10/2021, A5E50907611F AB表格 6- 5 检查表 (5) - 冷却检查表检查 是水冷是否连接了冷却水供应系统且运行就绪？冷却水循环是否正常？（流量、温度）强制风冷是否检查了所有与安全技术和功能相关的细节？示例：是否对外部风冷装置的数据与连接数据进行了对比？仅当连接数据不会导致过载时才可连接外部

风冷装置。外部风冷装置及其配件的安装是否正确，例如：保护接地线的连接？

安全组件的机械安装和电气安装是否正确？此处也包括电机保护开关和防护网的安装。

电缆进线口的螺钉连接是否正确且进行了密封？风扇及风扇叶片区域内是否没有异物？风扇的旋转方向是否正确？风扇的功率铭牌上有一个箭头。该箭头表示正确的风扇旋转方向。风扇叶片上也标记了箭头。风扇启动时，可借助箭头目检旋转方向。仅当风扇叶片的旋转方向与功率铭牌上标示的方向一致时，风扇才能正常工作。电机是否只能在风扇运转时才可接通？表格 6-6 检查表 (6) - 可选抱闸检查检查是抱闸是否已通过施加运行电压打开？抱闸是否可以正常打开和闭合？调试步骤接通步骤 1.

核实变频器已正确设置。2. 请使用相应的调试工具（如“Drive ES”或“STARTER”）调试电机。3. 请遵循调试工具的操作步骤。关闭通过变频器断开电机。接通和关闭说明急停在接通电机前请事先了解急停功能，以预防事故。电机由变频器接通/断开。为此请阅读变频器的操作说明。接通前提条件

核实变频器已正确设置。检查电机的散热是否充分。步骤 1. 通过变频器接通电机。2.

观察电机是否运行平稳，是否有异常噪音。3. 检查安全装置的功能。4.

检查电机是否达到理想参数。电机已接通。关闭通过变频器断开电机。安全说明警告电机运行期间请勿拆卸盖板！旋转部件或通电部件是危险部件。如果拆除必要的盖板，可能会导致重大的人身伤亡或财产损失。无论是用于防止操作员接触旋转部件或通电部件的盖板，还是用于满足电机防护等级的盖板，或是用于导风确保电机充分冷却的盖板，在电机运行期间，都不能打开。警告运行期间的故障所有与正常运行发生偏离的情况，例如：功率消耗增加、温度升高或振动加剧、噪声或气味异常、监视装置跳闸等，都是电机功能异常的表现。这种异常可能会导致引起人员直接或间接死亡、重伤以及财产损失的故障。应立即通知维护人员。如果不能确定是否出现故障，则需依照设备本身特定的安全要求立即断开电机电源！小心灼伤危险电机中某些零件的温度可能超过 100

°C。触碰这些零件可能会导致灼伤。在触碰前请检查零件的温度，必要时采取适当的防护措施。