SIEMENS
Ingenuity for life

SINAMICS V90

高效便捷的伺服系统

宣传册
Brochure

版本
2020.1

siemens.com.cn/sinamicsV90

SINAMICS V90 及 SIMOTICS S-1FL6

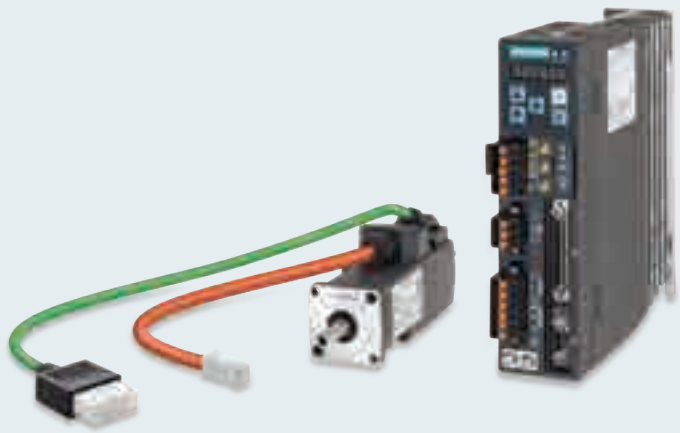
运动控制的优秀伺服驱动解决方案

目录

伺服驱动系统概述 03
伺服驱动系统优点 05
SINAMICS V90 伺服驱动系统的自动化环境 10
SINAMICS V-ASSISTANT 调试工具 10
SINAMICS V90 技术数据与控制特征 12
系统一览及接线图 15
SIMOTICS S-1FL6 技术数据及扭矩/速度曲线 18
SINAMICS V90 和 SIMOTICS S-1FL6 安装尺寸及安装间距 22
选型步骤 26
SINAMICS V90 和 SIMOTICS S-1FL6 订货数据 27

伺服驱动系统

SINAMICS V90 伺服驱动和 SIMOTICS S-1FL6 伺服电机组成了性能优化，易于使用的伺服驱动系统，八种驱动类型，七种不同的电机轴高规格，功率范围从0.05kW到7.0kW以及单相和三相的供电系统使其可以广泛用于各行各业，如：定位，传送，收卷等设备中，同时该伺服系统可以与S7-1500T/S7-1500/S7-1200 进行完美配合实现丰富的运动控制功能。



脉冲序列版本 (PTI)

PROFINET 版本 (PN)

SINAMICS V90 伺服驱动

SINAMICS V90 根据不同的应用分为两个版本：

1. 脉冲序列版本（集成了脉冲，模拟量，USS/MODBUS）
2. PROFINET通讯版本

SINAMICS V90 脉冲版本可以实现内部定位块功能，同时具有脉冲位置控制，速度控制，力矩控制模式。

SINAMICS V90 PN 版本集成了 PROFINET 接口，可以通过 PROFIdrive 协议与上位控制器进行通讯。

SIMOTICS S-1FL6 伺服电机

SIMOTICS-1FL6 为自然冷却的永磁同步电机，通过电机表面散热，不同的电机轴高可满足亚洲市场的需要。1FL6 支持 3 倍过载，配合 SINAMICS V90 驱动系统可形成功能强大的伺服系统。

SINAMICS V90 及 SIMOTICS S-1FL6 伺服驱动系统的亮点：

伺服性能优异

- 先进的一键优化及自动实时优化功能使设备获得更高的动态性能
- 自动抑制机械谐振频率
- 1 MHz 的高速脉冲输入
- 支持不同的编码器类型以满足不同的应用需求

易于使用

- 与控制系统的连接快捷简单
- 西门子一站式提供所有组件
- 快速便捷的伺服优化和机械优化
- 简单易用的 SINAMICS V-ASSISTANT 调试工具
- 通用 SD 卡参数复制
- 集成了 PTI, PROFINET, USS, Modbus RTU 多种上位接口方式

低成本

- 集成多种模式：外部脉冲位置控制、内部设定值位置控制（通过程序步或 Modbus）、速度控制和扭矩控制
- 集成内部设定值位置控制功能
- 全功率驱动内置制动电阻
- 集成抱闸继电器（400V 型），无需外部继电器

运行可靠

- 高品质的电机轴承
- 电机防护等级 IP 65，轴端标配油封
- 集成安全扭矩停止（STO）功能

功率、性能、典型应用

SINAMICS V90 伺服驱动系统 1AC/3AC 200 V... 240 V 低惯量 适用于高动态性能

SINAMICS V90 伺服驱动

电源及功率：	1AC 200 V ··· 240 V (–15%/+10%), 0.1 kW ··· 0.75 kW 3AC 200 V ··· 240 V (–15%/+10%), 0.1 kW ··· 2 kW
脉冲序列（PTI）版本控制模式：	外部脉冲位置控制、内部设定值位置控制、速度控制、扭矩控制
PROFINE（PN）版本控制模式：	通过 PROFINET 使用 PROFIdrive 协议进行速度控制*
防护等级：	IP20

SIMOTICS S-1FL6 伺服电机

4 种轴高：	20 mm、30 mm、40 mm、50 mm
额定扭矩：	0.16 Nm 至 6.37 Nm
额定/最大转速：	3000 rpm/5000 rpm
编码器：	增量式编码器 TTL 2500 ppr**; 21 位单圈绝对值编码器 20+12位多圈绝对值编码器
防护等级：	IP65，自然冷却

其他优点：

高动态性能: 小惯量系统，更高加速度，更短运行周期

高转速: 最大转速高达 5000 rpm，提高设备生产率

体积小: 相对于高惯量型，电机的长度/高度降低，小体积驱动器可满足苛刻的安装要求

应用示例

电子组装行业，例如	• 机械手 • 丝网切割机 • PCB 组装机 • IC 搬运机 • 芯片分类机 • 焊接机
印刷行业，例如	• 贴标机 • 分切机 • 覆膜/镀膜机 • 丝网印花机
包装行业，例如	• 灌装及封装机 • 吸塑机（药品包装） • 装袋机
物料搬运机械，例如	• 自动堆垛机

* 位置及速度控制配合 SIMATIC S7-1500 T-CPU / S7-1500 / S7-1200 的运动功能（TO 轴）

SINAMICS V90 伺服驱动系统 3AC 380 V... 480 V 高惯量 适用于平稳运行性能

SINAMICS V90 伺服驱动

电源及功率：	3AC 380 V ··· 480 V (–15%/+10%), 0.4 kW ··· 7 kW
脉冲序列（PTI）版本控制模式：	外部脉冲位置控制、内部设定值位置控制、速度控制、扭矩控制
PROFINE（PN）版本控制模式：	通过 PROFINET 使用 PROFIdrive 协议进行速度控制*
防护等级：	IP20

SIMOTICS S-1FL6 伺服电机

3 种轴高：	45 mm、65 mm、95 mm
额定扭矩：	1.27 Nm 至 33.40 Nm
额定/最大转速：	2000 rpm/3000 rpm
编码器：	增量式编码器 TTL 2500 ppr; 多圈绝对值编码器20 位 + 12 位圈数
防护等级：	IP65，自然冷却

其他优点：

平稳运行: 更高的扭矩精度和极低的速度波动，保证更优良的产品质量

可靠性设计: 高品质的金属连接器，电机标配油封，可适应恶劣环境

扭矩输出: 额定扭矩输出达 33.4 Nm

应用示例

金属成型机械，例如	• 冲压机 • 雕刻机 • 压边机
印刷行业，例如	• 卷绕机 • 分切机 • 覆膜/镀膜机 • 丝网印花机 • 拉丝机
包装行业，例如	• 灌装机 • 吸塑机（药品包装） • 装袋机
物料搬运机械，例如	• 仓储系统 • 输送系统

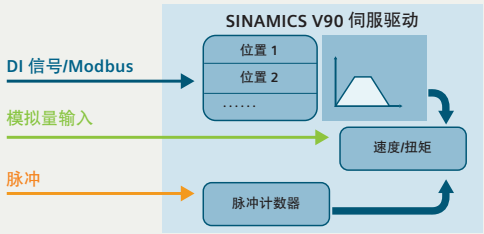
** 对于极低速、高精度或高动态性能的应用，不推荐使用 TTL 编码器

低成本

高度集成的设计以降低系统成本

集成多种控制模式

脉冲序列 (PTI) ✔ PROFINET (PN)

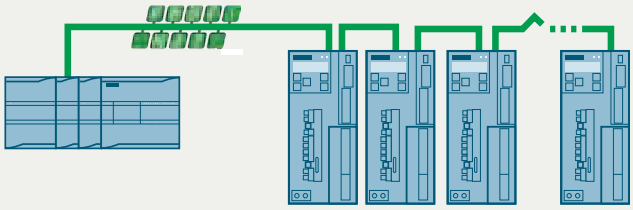


SINAMICS V90 集成了外部脉冲位置控制、内部设定值位置控制(通过程序步或 Modbus)、速度控制和扭矩控制等模式。

不同的控制模式适用于多种应用场合。

集成 PROFINET – 适用于自动化的工业以太网标准

脉冲序列 (PTI) PROFINET (PN) ✔



SINAMICS V90 PROFINET 版本具有 PROFINET 接口，只需一根电缆即可实时传输用户/过程数据以及诊断数据。

该解决方案提供了广泛的功能并降低了系统复杂性。

集成内部设定值位置控制功能

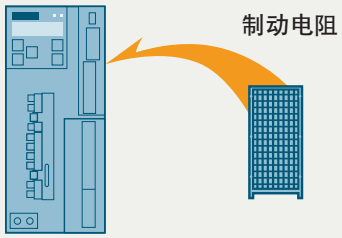
脉冲序列 (PTI) ✔ PROFINET (PN)

- 驱动中集成了定位功能。目标位置及其速度可以在调试时设置在驱动中，同时可以通过通讯进行修改
- 支持绝对和相对定位
- 旋转轴或线性轴
- 在驱动中回参考点

无需PLC定位功能，即可完成简单的点对点定位。

全功率驱动器集成制动电阻

脉冲序列 (PTI) ✔ PROFINET (PN) ✔

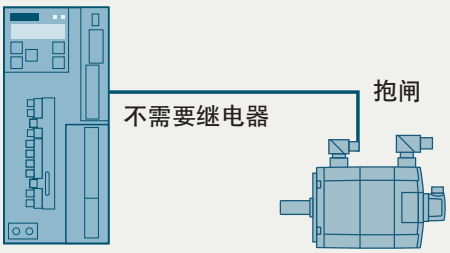


所有的驱动模块都集成了制动电阻，可消耗掉再生的能量以确保驱动系统能够快速停止。

不需要外加的制动电阻即可满足大部分的应用。

集成抱闸继电器 (SINAMICS V90, 400 V 型)

脉冲序列 (PTI) ✔ PROFINET (PN) ✔



驱动器内部集成抱闸继电器，当使用带抱闸电机时，可直接控制电机动作。

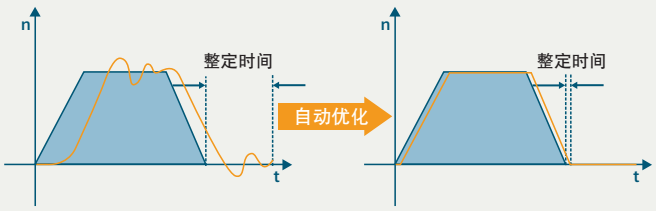
可节省抱闸继电器（仅适用于 SINAMICS V90, 400 V 型）。

优化的伺服性能

快速、平稳和精确定位

先进的一键优化和自动实时优化

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)

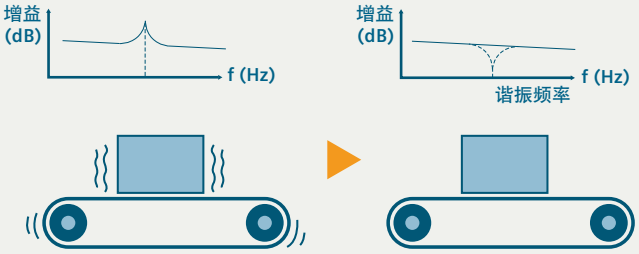


闭环控制参数可以采用实时优化功能进行自动实时优化，也可以采用一键优化功能在调试时进行优化。

通过优化功能可以得到设备的高动态响应。

自动抑制机械谐振

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)

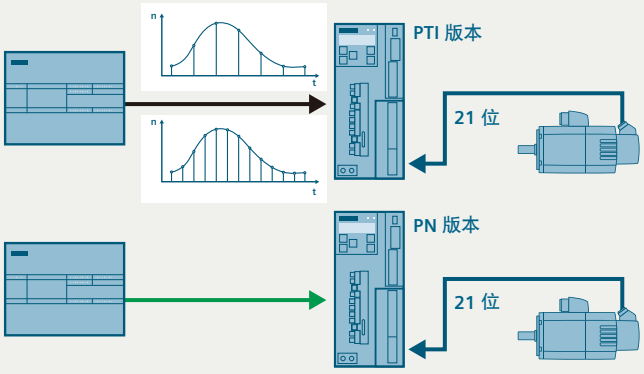


驱动可自动检测机械谐振频率，并设置滤波器抑制共振，大幅降低运行过程中的振动和噪声。

抑制谐振以提高动态响应。

高编码器分辨率及高数据传输率

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



编码器分辨率高达 21 位（电机每转约 200万个脉冲）

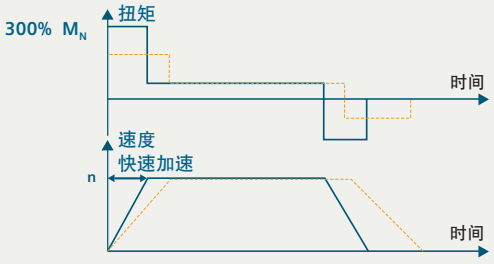
指令：

- 接受命令脉冲频率可达 1 MHz（脉冲序列版本）
- 传输速率 100 Mbit/s（PROFINET 版本）

保证高定位精度和极低的速度波动。

优化的伺服系统性能

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



- 驱动和电机拥有三倍的过载能力
- 电机转矩波动低
- 驱动与电机匹配

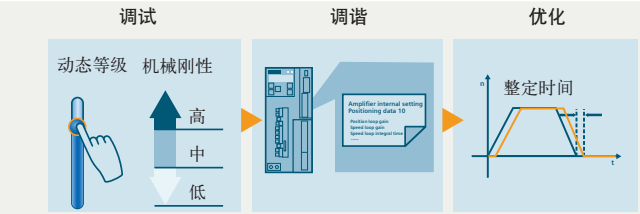
快速的加减速性能和平稳的运行，提高机器的生产率和稳定性。

轻松上手

简单的优化和快速的调试

简单的伺服调试与机械优化

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)

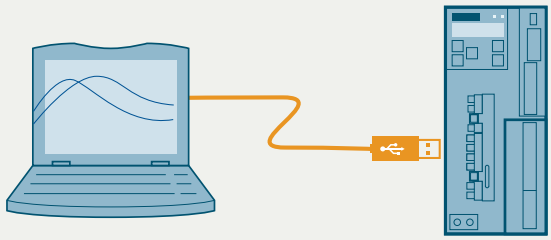


通过自动优化功能和机械共振抑制功能，V90 系统可以非常方便地用于机械设备上。

即插即用，不需要深入的伺服技术要求。

SINAMICS V-ASSISTANT 使调试更方便

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



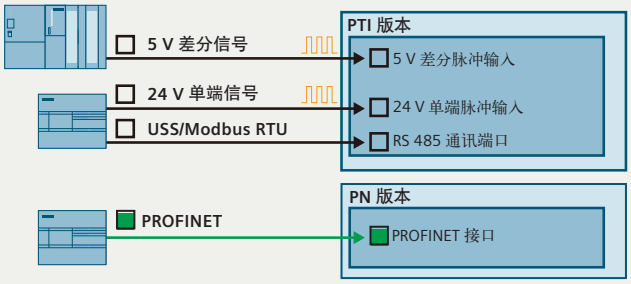
- 参数设置图形化
- 通俗易懂的电机状态界面监控
- 方便高效的示波器功能和测量功能

直观高效的人机界面，使调试和诊断简单快捷。

https://www.siemens.com/sinamics-v-assistant

与控制器连接更简单

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)

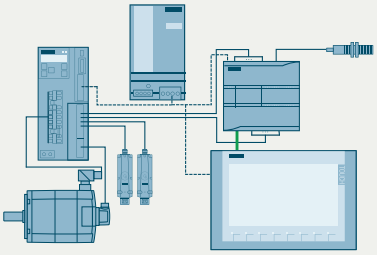


- 位置设定脉冲信号有两个通道源：
  1）标准的 5 V 差动信号（RS422）
  2）24 V 单端信号
- 标准接口 RS485 支持 USS / Modbus RTU（脉冲序列版本）
- 标准的 PROFINET 接口采用 PROFIdrive 协议

标准的接口使驱动与 PLC 或运动控制器连接简单方便。

西门子一站式提供所有组件

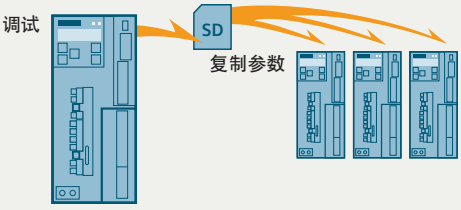
脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



- 完美搭配的驱动/电机产品组合及配件，方便选型
- 经过测试的 SIMATIC PLC/HMI 应用包，V90 驱动系统典型应用轻松实现
- 可从在线支持网站上免费下载不同的应用示例（另见第 11 页）

SD 卡参数复制

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



SINAMICS V90 伺服驱动集成有一个标准 SD 卡槽（400 V 版本）或一个微型 SD 卡槽（200 V 版本），这样参数设置值可以方便地从一个驱动单元复制到其他的驱动单元。

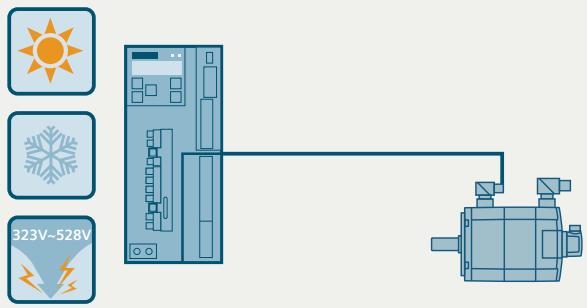
批量调试一次完成。

运行可靠

精巧的设计，安全的选择

可适应恶劣环境

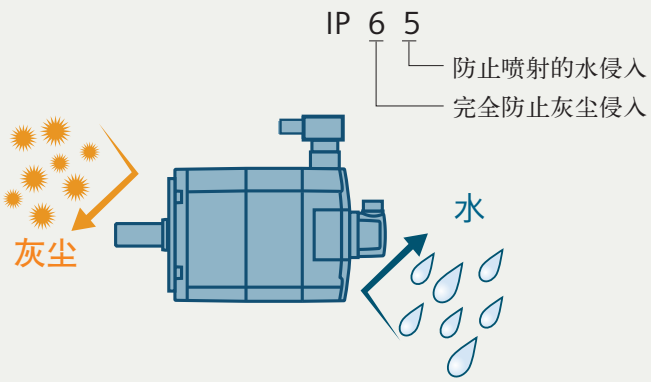
脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



- 宽电压范围：
  - 200 V ... 240 V 1AC / 3AC (–15% / +10%)
  - 380 V ... 480 V 3AC (–15% / +10%)
- 带涂层的 PCB 板提高了驱动器在恶劣环境中的稳定性
- 高品质的电机轴承延长使用寿命

高防护等级的电机

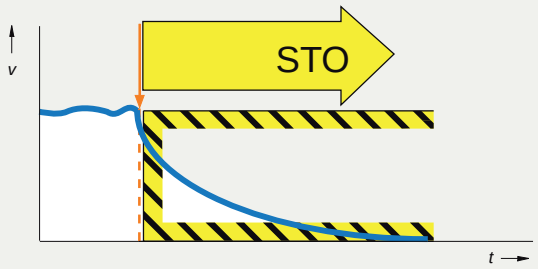
脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



- SIMOTICS S-1FL6 电机具有 IP 65 的防护等级含高惯量电机侧电缆插头
- 电机轴端标配油封
- 电缆连接口采用坚固的金属接头 (高惯量电机)

集成的安全功能STO（安全扭矩停止）

脉冲序列 (PTI) ✔ ✔ PROFINET (PN)



SINAMICS V90 集成了 STO（安全扭矩关断）功能，防止电机意外的转动并且符合 EN 61508 的安全等级 SIL 2，EN ISO 13849 的性能等级 PL d，类别 3。该安全功能无需使用附加元件（通过 SINAMICS V90 端子激活，不支持 PROFINET/PROFIsafe）。

创新的集成功能

强大的软件工具为选型、调试及运行提供支持

网上商城

网上商城为您提供了以下支持：

- 产品选型、服务及培训课程

网上商城为您提供了以下服务：

- 全面且最新的西门子自动化及驱动技术产品范围内的产品选型
- 系统配置 DT Configurator
  https://siemens.com/dt-configurator
- CAX 数据、数据表及原理图的下载
- 在线购物车订购
- 价格及订单概览
- 可订购性确认及订单追踪

网页链接:
https://mall.industry.siemens.com

SINAMICS V-ASSISTANT
用于调试和诊断的便捷工程软件

以用户任务为中心，逐步指导用户进行设备调试

安装了 SINAMICS V-ASSISTANT 软件工具的电脑可通过标准 USB 端口与 SINAMICS V90 相连。该工具可用于设置参数、运行测试、故障排除，并且拥有强大的监控功能。

SINAMICS V-ASSISTANT 可从 SINAMICS V90 网页上免费下载。

网页链接:
https://siemens.com/sinamics-v90

西门子完善的运动控制解决方案

SINAMICS V90 系统与 SIMATIC 相结合 – 西门子可提供通用运动控制应用的全面解决方案。我们能为您提供极高效的系统，特别是我们的“SINAMICS 应用示例”所体现的 SIMATIC 控制技术与 SINAMICS 驱动技术之间完美的协同增效。

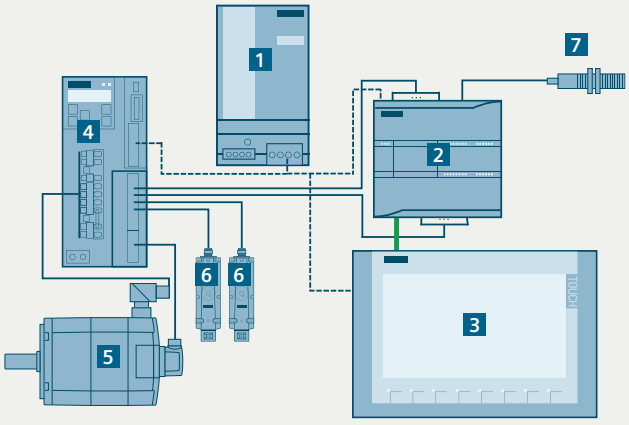
西门子应用示例包含以下内容

- “即插即用”应用示例，含接线图、参数描述
- 连接 SINAMICS V90 驱动与适合的 SIMATIC 控制器的配置示例，含软硬件、相应接线示例、所提供 S7 项目的安装说明、驱动参数化、HMI 示例项目

客户受益

- 正确配置一个可运行的项目
- 电机快速投入运行
- 客户个性化配置的基础
- TIA 优势得以充分施展
- 可从在线支持网站免费下载:
  https://siemens.com/sinamics-applications

示例：借助 SIMATIC S7-1200 通过脉冲/方向接口在 HMI 上进行 SINAMICS V90 位置控制



1	SITOP PSU100L 电源
2	SIMATIC S7-1200, CPU 1217C
3	KTP700 Basic
4	SINAMICS V90
5	SIMOTICS S-1FL6 伺服电机
6	机械限位开关
7	电感式参考凸轮

任务

SINAMICS V90 伺服驱动用于控制 SIMOTICS S-1FL6 伺服电机。SIMATIC S7-1200 用于通过触摸屏选择以下功能。

解决方案

通过 SIMATIC S7-1200 的脉冲/方向接口 (PTI) 控制 SINAMICS V90。采用工艺对象及 PLCopen 运动控制标准来控制轴。通过 SIMATIC 基本型面板进行运动指令的通讯，通讯过程由 SIMATIC 控制器通过以太网进行控制。

网页链接：
https://siemens.com/sinamics-applications

技术数据 – SINAMICS V90 伺服驱动

电源		200 ... 240 V 1AC/3AC						
订货号	脉冲序列: 6SL3210-5F PROFINET: 6SL3210-5F	B10-1UA2 B10-1UF2	B10-2UA2 B10-2UF2	B10-4UA1 B10-4UF1	B10-8UA0 B10-8UF0	B11-0UA1 B11-0UF1	B11-5UA0 B11-5UF0	B12-0UA0 B12-0UF0
最大电机功率 (kW)		0.1	0.2	0.4	0.75	1	1.5	2
额定输出电流 (A)		1.2	1.4	2.6	4.7	6.3	10.6	11.6
最大输出电流 (A)		3.6	4.2	7.8	14.1	18.9	31.8	34.8
电源	电压	1/3AC 200 V ... 240 V (–15%/+10%)				3AC 200 V ... 240 V (–15%/+10%)		
	频率	50 Hz/60 Hz, (–10%/+10%)						
	容量 (kVA) (1AC)	0.5	0.7	1.2	2	–	–	–
	容量 (kVA) (3AC)	0.5	0.7	1.1	1.9	2.7	4.2	4.6
允许的制动电阻最小阻值（Ω）		50	50	30	25	20	10	10
冷却		自冷却				风扇冷却		
外形尺寸		FSA		FSB	FSC	FSD		
几何尺寸 WxHxD (mm)		45x170x170		55x170x170	80x170x195	95x170x195		
重量，约 (kg)		1.07		1.20	1.94	2.49		

电源		380 ... 480 V 3AC							
订货号	脉冲序列: 6SL3210-5F PROFINET: 6SL3210-5F	E10-4UA0 E10-4UF0	E10-8UA0 E10-8UF0	E11-0UA0 E11-0UF0	E11-5UA0 E11-5UF0	E12-0UA0 E12-0UF0	E13-5UA0 E13-5UF0	E15-0UA0 E15-0UF0	E17-0UA0 E17-0UF0
最大电机功率 (kW)		0.4	0.75	1	1.75	2.5	3.5	5	7
额定输出电流 (A)		1.2	2.1	3	5.3	7.8	11	12.6	13.2
最大输出电流 (A)		3.6	6.3	9	15.9	23.4	33	37.8	39.6
电源	电压	3AC 380 V ... 480 V (-15 % / +10 %)							
	频率	50 Hz/60 Hz, (–10% / +10%)							
	容量 (kVA)	1.7	3	4.3	6.6	11.1	15.7	18	18.9
冷却		自冷却				风扇冷却			
外形尺寸		FSAA	FSA		FSB		FSC		
几何尺寸 WxHxD (mm)		60x180x200	80x180x200		100x180x220		140x260x240		
重量，约 (kg)		1.45	2.09		2.73		5.95		
控制电源	电压**	24 V DC (–15% / +20%)							
	电流***	1.6 A (无抱闸) 3.6 A (带抱闸)							
电网		TN, TT, IT							
过载能力		300% x 额定电流，每 10 s 可持续 300 ms							
控制系统		伺服控制							
制动电阻		集成							
环境温度	运行	0 °C 至 45 °C: 无降容, 45 °C 至 55 °C : 降容使用							
	存储	-40℃ ~ +70℃							
环境湿度	运行	<90% (无凝露)							
	存储	90% (无凝露)							
防污等级		2							
抗振性	运行 抗冲击	II类运行区 峰值加速度: 5 g, 30 ms；15 g, 11 ms 冲击次数: 3个方向，每个方向6次 冲击持续时间: 1 s							
	运行 抗振性	II类运行区 10 Hz 至 58 Hz: 0.075mm振幅；58 Hz 至 200 Hz: 1 g 加速度							
	产品包装 抗振性	2 Hz 至 9 Hz: 3.5mm振幅 9 Hz 至 200 Hz: 1 g 加速度 循环次数: 每个方向10次 扫频速率: 1个倍频程/分钟							
防护等级		IP20							
安装海拔		≤1000 m (无降容); >1000 m 且低于 5000 m (降容使用)							
认证		CE, KC, EAC, cULus, C-tick							

接口	SINAMICS V90 脉冲序列版本 (PTI)	SINAMICS V90 PROFINET 版本 (PN)
USB	Mini USB	Mini USB
脉冲输入	双通道，5 V 差分信号通道和 24 V 单端信号通道	–
脉冲编码器输出	5 V 差分信号, A, B, Z 相	–
数字量输入/输出	10个输入，NPN/PNP；6个输出， DO1至DO3为NPN，DO4至DO6为NPN/PNP	4 个输入, NPN/PNP; 2 个输出, NPN/PNP
模拟量输入/输出	2个模拟量输入，输入电压范围±10 V，13位 2个模拟量输出，输出电压范围±10 V，10位	–
通讯	USS/Modbus RTU (RS 485)	PROFINET RT/IRT 接口，带 2 个端口 (RJ45 插口)
SD 卡槽	标准 SD 卡，用于 V90 400 V 驱动, 微型 SD 卡，用于 V90 200 V 驱动	标准 SD 卡，用于 V90 400 V 驱动, 微型 SD 卡，用于 V90 200 V 驱动
安全功能	安全扭矩关断 (STO) 通过端子控制，SIL 2	安全扭矩关断 (STO) 通过端子控制，SIL 2

控制特性 – SINAMICS V90 伺服驱动

控制模式			
		SINAMICS V90 脉冲序列版本 (PTI)	SINAMICS V90 PROFINET (PN)
控制模式		• 外部脉冲位置控制 (PTI) • 内部设定值位置控制 (IPos)，通过数字量输入组合或 Modbus/USS 选择设定值 • 速度控制 (S) • 扭矩控制 (T) • 复合控制，在位置控制、速度控制和扭矩控制之间切换 • JOG 控制，通过 BOP 进行 Jog	• 速度控制模式：位置与速度控制，结合 SIMATIC S7-1500/S7-1200 的运动功能以及 PROFINET 通讯
速度控制	速度输入	外部模拟量输入或内部速度设定值	PROFINET 或内部速度设定值
	扭矩限制	外部模拟量输入或参数设置	PROFINET 或参数设置
外部脉冲位置控制	最大输入脉冲频率	• 1 MHz（5 V 高速差分信号） • 200 kHz（24 V 单端信号）	–
	电子齿轮比	电子齿轮比 (A/B), A:1-65535, B:1-65535, 1/50<A/B<200	–
	扭矩限制	外部模拟量输入或参数设置	–
扭矩控制	扭矩输入	外部模拟量输入或内部扭矩设定值	–
	速度限制	防止超出速度极限，使用模拟量输入参数设置	参数设置

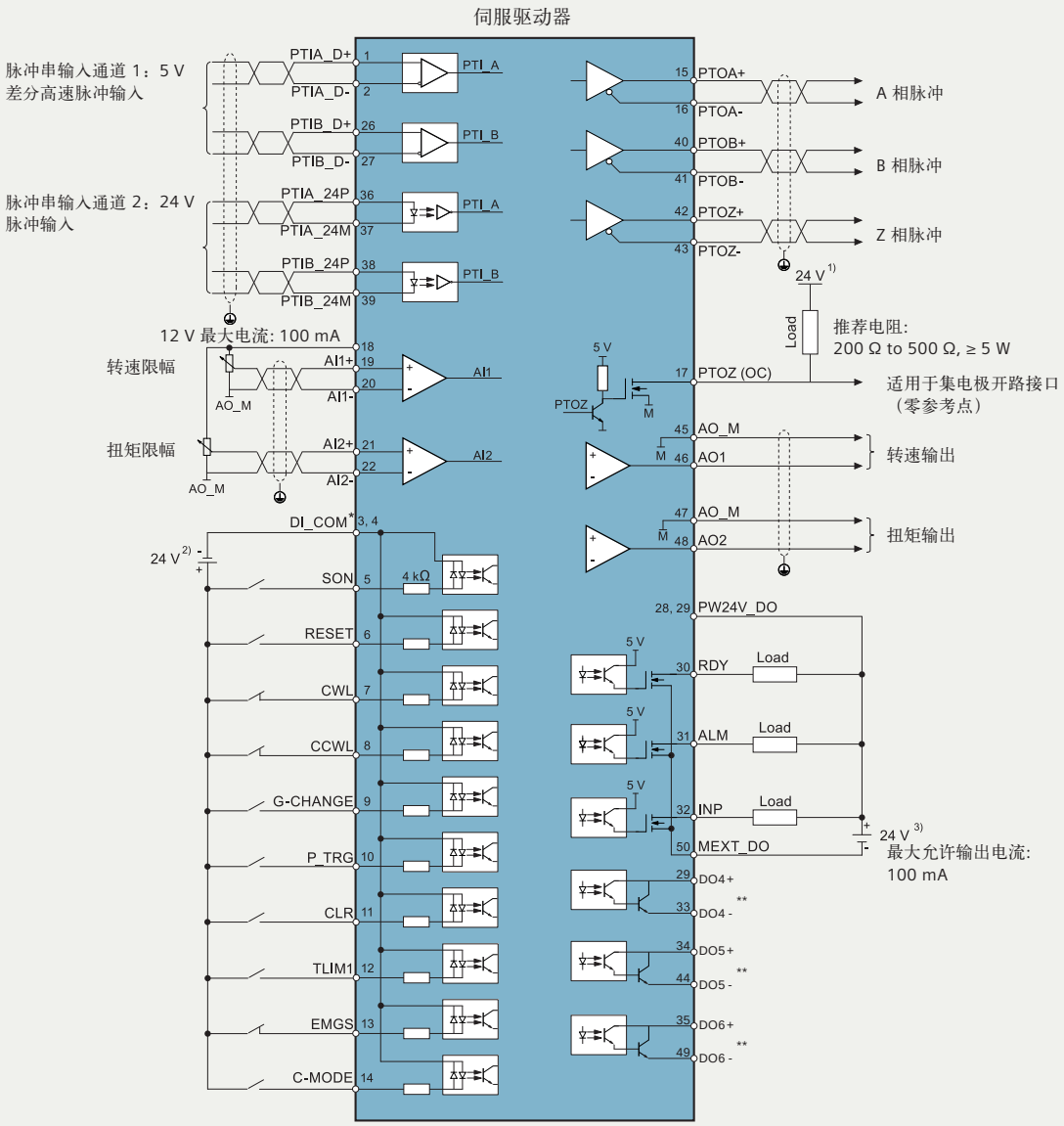
控制特性		
实时自动优化	无需用户操作，实时估算机械特性以及设置闭环控制参数（如增益、积分等）	
谐振抑制	抑制机械谐振，如工件振动和支架摇动	
一键优化	在调试工具 SINAMICS V-ASSISTANT 上通过 SINAMICS V90 中预配置的内部运行指令确定机械负载惯量和机械特性曲线	
增益切换及PI/P 控制切换	通过外部信号或内部运行状态切换增益或从 PI（比例/ 积分）控制切换到 P（比例）控制	–
扭矩限制	通过外部模拟量输入或内部扭矩限幅来限制电机速度	从内部限制电机扭矩
运行到固定挡块	–	可用于在指定扭矩下将轴移动至固定挡块而无任何信号故障
DI/DO 设置	控制信号自由分配给数字量输入和数字量输出	
外部制动电阻	当内部制动电阻容量不足以吸收再生能量时可使用外部制动电阻	
测量机械	通过 SINAMICS V-ASSISTANT 分析机械频率特性	
参数复制及固件升级	标准 SD 卡，用于 V90 400 V 驱动；微型 SD 卡，用于V90 200 V 驱动 支持的最大容量为 32 GB	
安全功能	通过端子控制的安全扭矩停止（STO）功能，符合 EN 61508 的安全标准 SIL 2 及符合 EN ISO 13849 的性能等级 PL d，类别 3 （通过 SINAMICS V90 的端子激活，不支持 PROFINET/PROFIsafe）	
基本型操作面板 (BOP)	内置、6 位/7 段显示屏、5 个按键	
PC 调试工具	SINAMICS V90 专用的调试工具 SINAMICS V-ASSISTANT。SINAMICS V90 和 S7-1500 搭配使用时，可采用 TIA Portal V14。	

** 当 SINAMICS V90 驱动控制带抱闸电机时，直流 24 V 电源的容差范围必须为 -10% 至 +10%，以满足抱闸所需电压。

*** SINAMICS V90 PROFINET 驱动要求最大电流为 1.5 A（不带抱闸）或 3.5 A（带抱闸）的直流 24 V 电源。更多信息请参见操作说明。

接线图

V90 提供丰富全面的接口，每种控制模式都具有默认的接口定义，能满足各种应用需求，方便使用；而对于有特殊要求或个性设置的应用，用户可以根据需要对接口进行重新定义。在保证标准应用方便性的同时，也为特殊应用提供了灵活性。下图所示为脉冲串指令速度控制模式（PTI）下的默认接口定义，符合标准的应用习惯。



其他控制信号也可以自由分配到数字量输入和输出端子上，请参见操作手册。

* 数字量输入，支持 PNP 和 NPN 两种类型。
** 数字量输出，支持 PNP 和 NPN 两种类型。

接线图中的 24 V 电源如下:

1) 用于 SINAMICS V90 的 24 V 电源。所有的 PT O 信号都必须连接至使用同一 24 V 电源的控制器，如 SINAMICS V90。

2) 隔离的数字量输入电源。可使用控制器电源。

3) 隔离的数字量输出电源。可使用控制器电源。

系统一览

SINAMICS V90 伺服驱动系统
1/3AC 200 ... 240 V 低惯量 (LI) 更加高动态应用

PTI PN

外形尺寸 A

PTI PN

外形尺寸 B

PTI PN

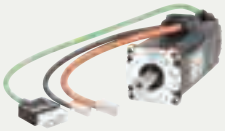
外形尺寸 C

PTI PN

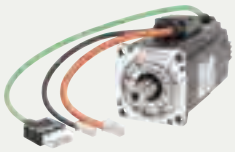
外形尺寸 D

控制 / 设定值 / I/O 电缆

SH 20



SH 30



SH 40

SH 50

电源电缆

编码器电缆

SINAMICS V90 伺服驱动系统
3AC 380 ... 480 V 高惯量 (HI) 更加平稳运行应用

PTI PN

外形尺寸 AA

PTI PN

外形尺寸 A

PTI PN

外形尺寸 B

PTI PN

外形尺寸 C

SH 45

SH 65

SH 90

电源电缆
编码器电缆

控制 / 设定值 / I/O 电缆

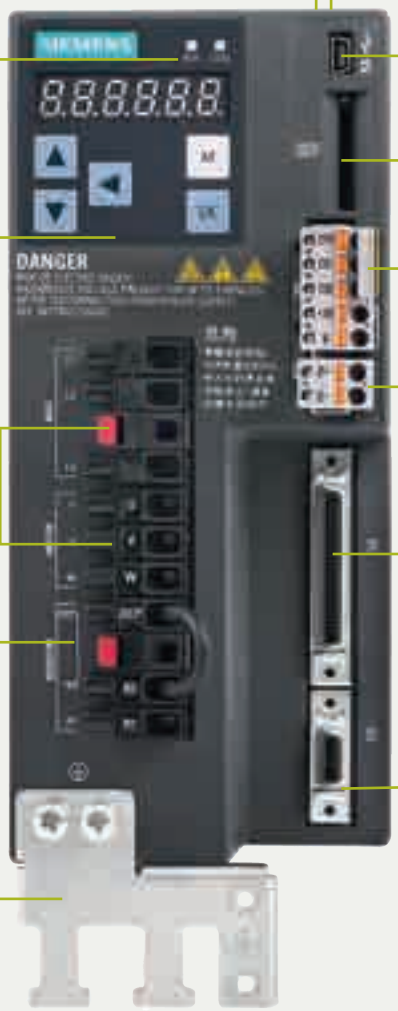
SINAMICS V90 伺服驱动

脉冲序列版本 (PTI)

- RS 485 接口，用于通过 MODBUS RTU/USS 与 PLC 通讯

SINAMICS PROFINET 版本

- 2 个 RJ45 连接器，用于与 PLC 进行 PROFINET 通讯



状态指示

- RDY 指示驱动就绪/报警
- COM 指示通信状态

操作面板

- 6 位, 7 段显示 LED
- 5 个按键

安全的防错连接头

制动电阻连接头

- 当内部制动电阻容量不够时，先断开 DCP 和 R2，然后在 DCP 和 R1 之间连接一个外部的制动电阻

屏蔽板

- 更好的 EMC 防护，更好的电缆固定

标准迷你 USB 插口

- 连接 PC 与调试工具

SD 卡槽

- 复制参数
- 标准 SD 卡槽（V90 400 V 驱动）
- 微型 SD 卡槽（V90 200 V 驱动）

安全扭矩停止（STO）

电机抱闸

（仅用于 SINAMICS V90，400 V 驱动）

控制/状态接口

脉冲序列版本 设定值接口

- 50 芯
- 脉冲输入
- 编码器仿真脉冲输出
- DI/DO, AI/AO
- 电机抱闸*（仅用于 SINAMICS V90，200 V 驱动）

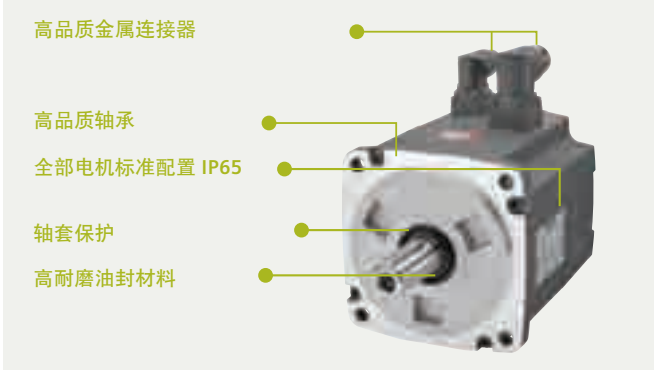
PROFINET 版本 I/O 接口

- 20 芯
- DI/DO
- 电机抱闸*（仅用于 SINAMICS V90，200 V 驱动）

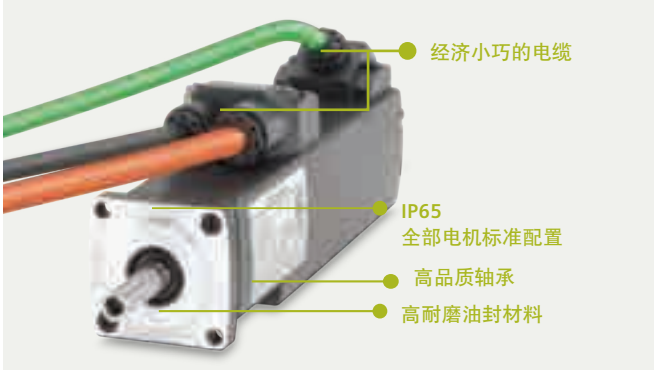
电机编码器连接器

* 电机抱闸信号（仅用于 SINAMICS V90 200 V 驱动）。SINAMICS V90 200 V 驱动需要使用外部继电器来连接电机抱闸。

SIMOTICS S-1FL6, 高惯量电机

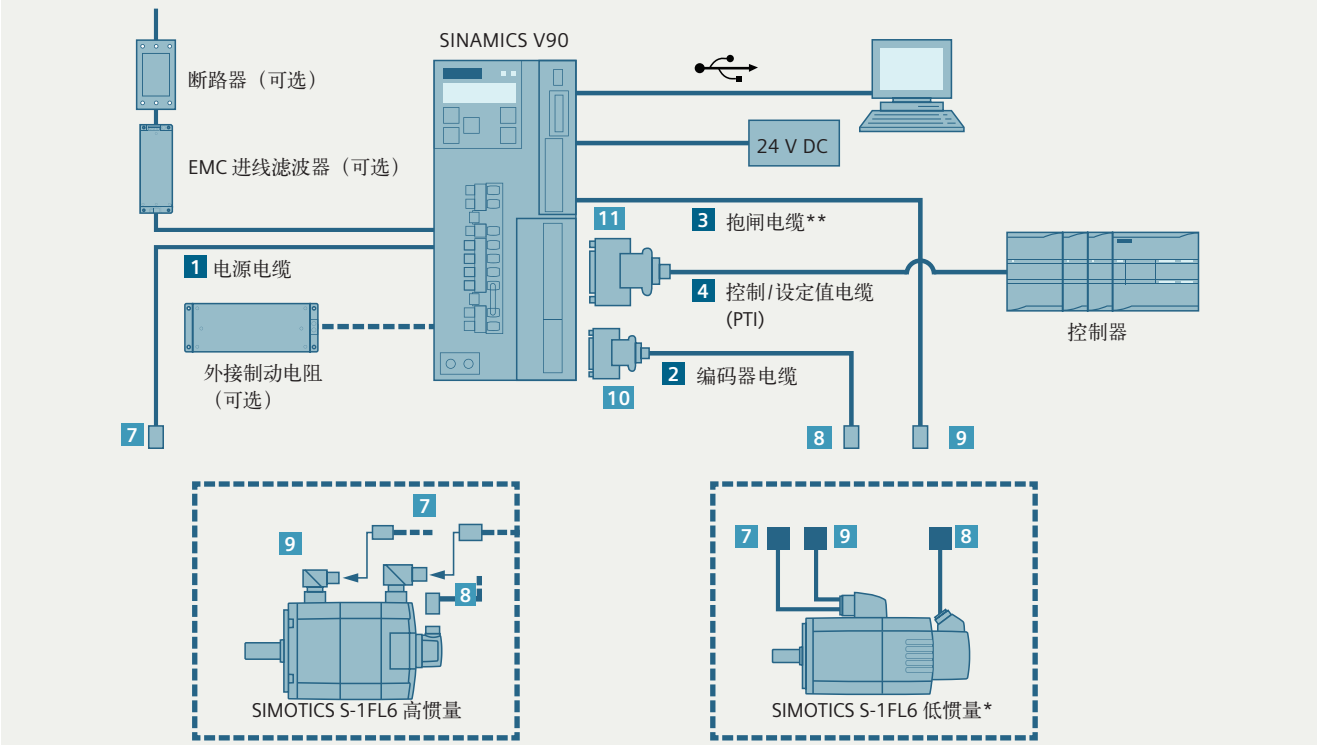


SIMOTICS S-1FL6, 低惯量电机

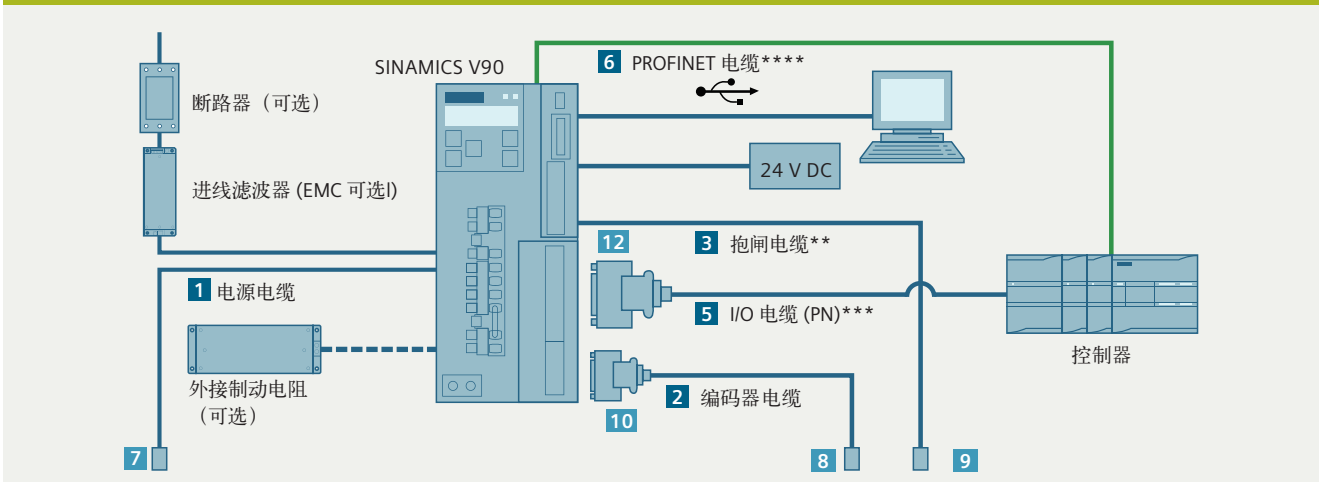


系统接线图

SINAMICS V90 脉冲序列版本的系统接线图



SINAMICS V90 PROFINET 版本的系统接线图



1	电源电缆	7	电源连接器 (电机侧)
2	编码器电缆	8	编码器连接器 (电机侧)
3	抱闸电缆	9	抱闸连接器 (电机侧)
4	控制/设定值电缆 (脉冲序列版本)	10	编码器连接器 (驱动侧)
5	I/O 电缆 (PROFINET 版本)	11	设定值连接器 (脉冲序列版本)
6	PROFINET 电缆	12	I/O 连接器 (PROFINET 版本)

* SIMOTICS S-1FL6 低惯量电机 SH20、SH30 及SH40 使用电缆型连接器。

** 此处所展示的抱闸电缆连接仅适用于 V90 400 V 驱动。V90 200 V 驱动需要使用外部继电器来连接电机抱闸电缆。
SINAMICS V90 PTI 驱动必须通过设定值电缆连接继电器，而 SINAMICS V90 PROFINET 驱动通过 I/O 电缆连接继电器。

*** 必须使用 I/O 电缆来实现 SINAMICS V90 PROFINET 200 V 驱动的抱闸控制，并实现除 PROFINET 通讯之外需要额外 DI/DO 的应用。

**** 关于 PROFINET 电缆的更多信息，请参见 http://automation.siemens.com/sc-static/catalogs/catalog/IK_PI_2015_en.pdf

SIMOTICS S-1FL6 低惯量 更高动态性能

电机

技术数据								
订货号 1FL6	**022-2AF**	**024-2AF**	**032-2AF**	**034-2AF**	**042-2AF**	**044-2AF**	**052-2AF**	**054-2AF**
轴高 (SH)	20		30		40		50	
额定功率 (kW)[1]	0.05	0.10	0.20	0.40	0.75	1.00	1.50	2.00
马力 (HP)	0.07	0.14	0.27	0.54	1.02	1.36	2.04	2.72
额定扭矩 (Nm)	0.16	0.32	0.64	1.27	2.39	3.18	4.78	6.37
额定速度 (rpm)	3000							
最大扭矩 (Nm)	0.48	0.96	1.91	3.82	7.2	9.54	14.3	19.1
最大速度 (r/min)	5000							
额定电流 (A)	1.2	1.2	1.4	2.6	4.7	6.3	10.6	11.6
最大电流 (A)	3.6	3.6	4.2	7.8	14.2	18.9	31.8	34.8
扭矩常数 (Nm/A)	0.14	0.29	0.48	0.49	0.51	0.51	0.46	0.55
惯量 (10^{-4}kg·m^2) (带抱闸)	0.031 (0.038)	0.052 (0.059)	0.214 (0.245)	0.351 (0.381)	0.897 (1.06)	1.15 (1.31)	2.04 (2.24)	2.62 (2.82)
热等级	B (130 ℃)							
防护等级	IP65							
推荐负载惯量与 电机惯量比	最大 30倍				最大 20 倍		最大 15 倍	
编码器类型	增量编码器 TTL 2500 ppr; 21位单圈绝对值编码器 20位+12位多圈绝对值编码器							
安装类型	IM B5 (IM V1 和 IM V3)							
重量 (kg) (带抱闸)	0.47 (0.70)	0.63 (0.86)	1.02 (1.48)	1.46 (1.92)	2.8 (3.68)	3.39 (4.20)	5.35 (6.76)	6.56 (8.00)
运行温度	0 ~ 40 ℃ (无任何限制)						0 ~ 30 ℃ [3] (无任何限制)	
运行湿度	最大 90 % RH (30 ℃ 时无凝露)							
振动等级	A 级							
径向抖动公差	N 级							
安装高度	海拔低于 1000 m (不降容)，海拔在 1000 ~ 5000 m 范围内 (需降容使用)							
认证	CE, EAC							

抱闸规格[2]				
抱闸扭矩 (Nm)	0.32 Nm	1.27 Nm	3.18 Nm	6.37 Nm
额定电压 (V)	24 V DC ± 10%			
抱闸打开时间 (ms)	35	75	105	90
抱闸关闭时间 (ms)	10	10	15	35
额定电流 (A)	0.25	0.3	0.35	0.57

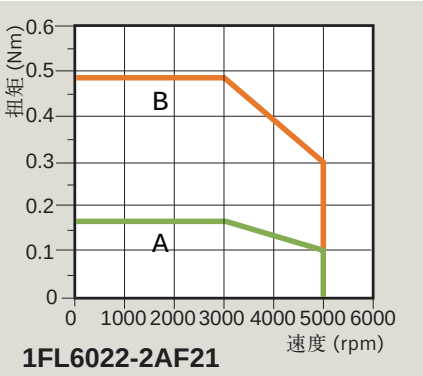
[1] 实际产品的额定功率、额定扭矩、最大扭矩与设计值之间可能存在 10% 的偏差，是可接受的。

[2] 请勿将抱闸制动器用于紧急制动。

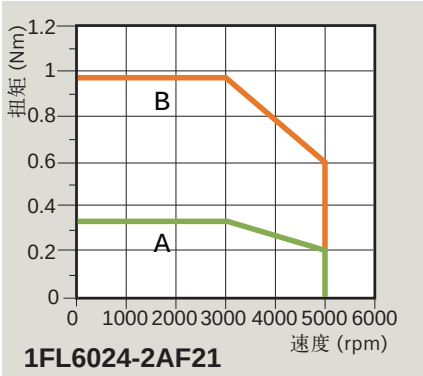
[3] 当环境温度在 30°C 和 40°C 之间时需考虑 10% 降容使用。

SIMOTICS S-1FL6 低惯量

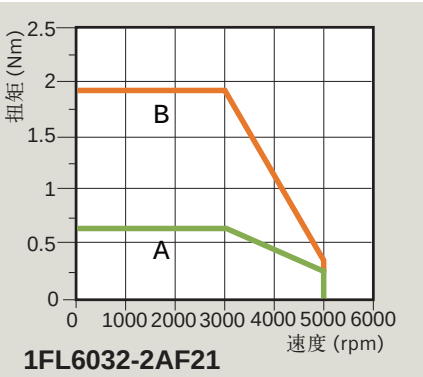
扭矩-速度特性曲线，与 SINAMICS V90 连接时



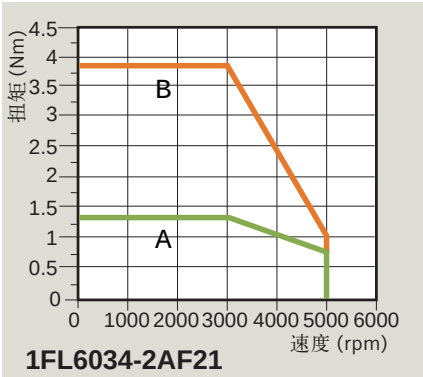
1FL6022-2AF21



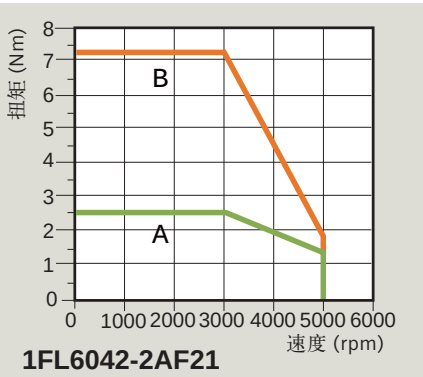
1FL6024-2AF21



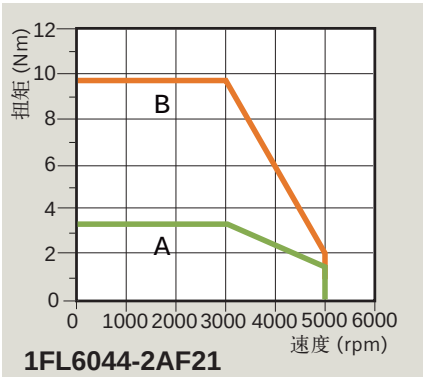
1FL6032-2AF21



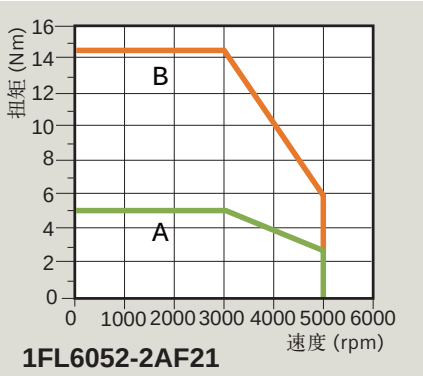
1FL6034-2AF21



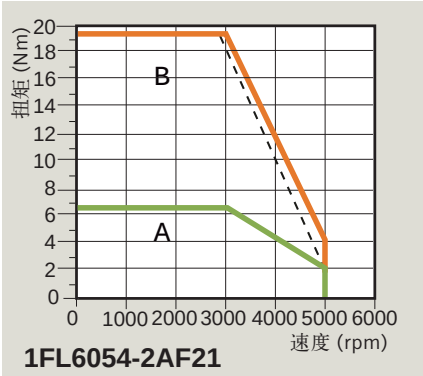
1FL6042-2AF21



1FL6044-2AF21



1FL6052-2AF21



1FL6054-2AF21

说明:

A: 连续工作区
B: 间歇工作区

电源电压 220 V
电源电压 198 V

SIMOTICS S-1FL6 高惯量 更平稳运行性能

电机

技术数据											
订货号 1FL6	042-1AF	044-1AF	061-1AC	062-1AC	064-1AC	066-1AC	067-1AC	090-1AC	092-1AC	094-1AC	096-1AC [2]
轴高 (SH)	45		65					90			
额定功率 (kW)[1]	0.40	0.75	0.75	1.00	1.50	1.75	2.00	2.50	3.50	5.00	7.00
马力 (HP)	0.54	1.02	1.02	1.36	2.04	2.38	2.72	3.40	4.76	6.80	9.52
额定扭矩 (Nm)[1]	1.27	2.39	3.58	4.78	7.16	8.36	9.55	11.90	16.70	23.90	33.40
额定速度 (rpm)	3000		2000					2000			
最大扭矩 (Nm)[1]	3.8	7.2	10.7	14.3	21.5	25.1	28.7	35.7	50.0	70.0	90.0
最大速度 (rpm)	4000		3000					3000		2500	2000
额定电流 (A)	1.2	2.1	2.5	3.0	4.6	5.3	5.9	7.8	11.0	12.6	13.2
最大电流 (A)	3.6	6.3	7.5	9.0	13.8	15.9	17.7	23.4	32.9	36.9	35.6
扭矩常数 (Nm/A)	1.1	1.2	1.5	1.7	1.6	1.7	1.7	1.6	1.6	2.0	2.7
惯量 (10^{-4}kg·m^2) (带抱闸)	2.7 (3.2)	5.2 (5.7)	8.0 (9.1)	11.7 (13.5)	15.3 (16.4)	22.6 (23.7)	29.9 (31.0)	47.4 (56.3)	69.1 (77.9)	90.8 (99.7)	134.3 (143.2)
热等级	B (130 °C)										
防护等级	IP65										
推荐负载惯量与电机惯量比	最大 10 倍		最大 5 倍					最大 5 倍			
编码器类型	增量编码器 TTL 2500 ppr 绝对值编码器 20-位 + 12-位多圈										
安装类型	IM B5 (IM V1 和 IM V3)										
重量 (kg)[4] (带抱闸)	3.3 (4.6)	5.1 (6.4)	5.6 (8.6)	7.0 (10.1)	8.3 (11.3)	11.0 (14.0)	13.6 (16.6)	15.3 (21.3)	19.7 (25.7)	24.3 (30.3)	33.2 (39.1)
运行温度	0 ~ 40 °C (无任何限制)										
运行湿度	最大 90% RH (30 °C 时无凝露)										
振动等级	A 级										
径向抖动公差	N 级										
安装高度	海拔低于 1000 m (不降容)，海拔在 1000 ~ 5000 m 范围内 (需降容使用)										
认证	CE, EAC										
抱闸规格[3]											
抱闸扭矩 (Nm)	3.5		12.0					30.0			
额定电压 (V)	24 V DC ± 10%										
抱闸打开时间 (ms)	60		180					220			
抱闸关闭时间 (ms)	45		60					115			
额定电流 (A)	0.9		1.5					1.9			

[1] 实际产品的额定功率、额定扭矩、最大扭矩与设计值之间可能存在 10% 的偏差，是可接受的。

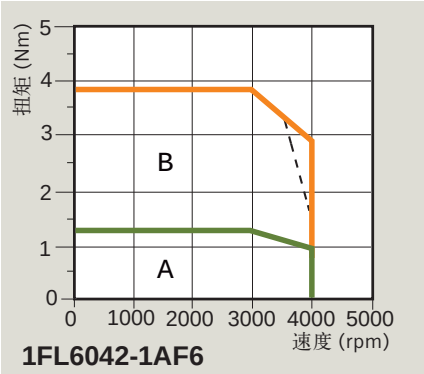
[2] SIMOTICS S-1FL6 带抱闸电机，当环境温度超过 30°C 时需考虑 10% 降容使用。
其他电机无需降容使用.

[3] 请勿将抱闸制动器用于紧急制动。

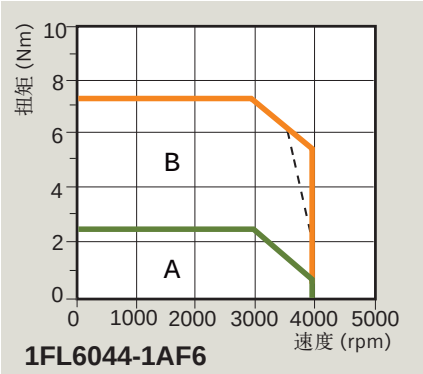
[4] 增量编码器电机重量

SIMOTICS S-1FL6 高惯量

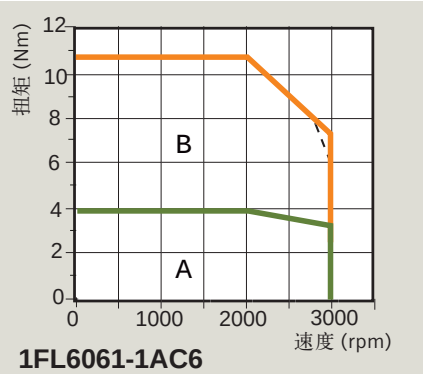
扭矩-速度特性曲线，与 SINAMICS V90 连接时



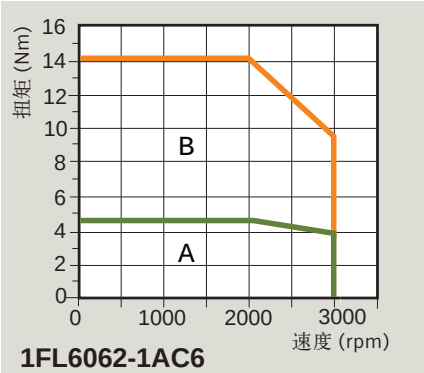
1FL6042-1AF6



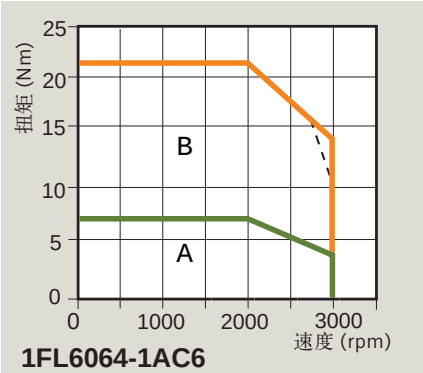
1FL6044-1AF6



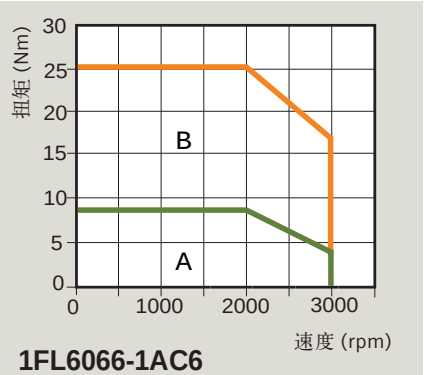
1FL6061-1AC6



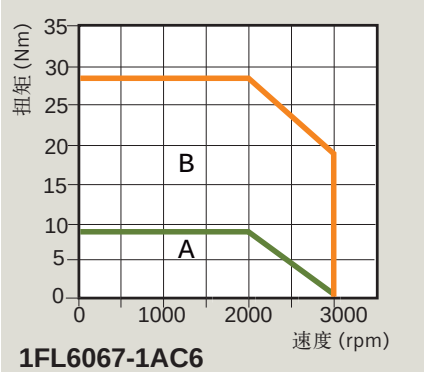
1FL6062-1AC6



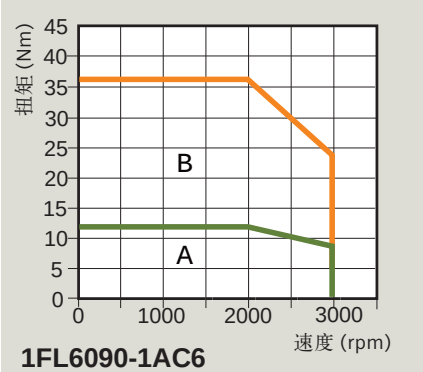
1FL6064-1AC6



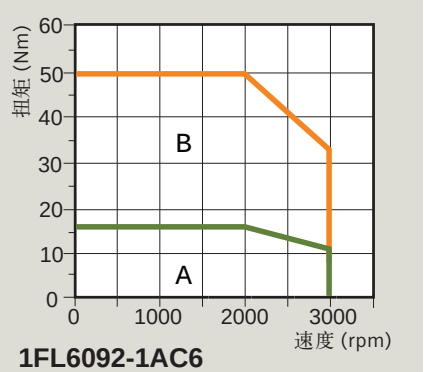
1FL6066-1AC6



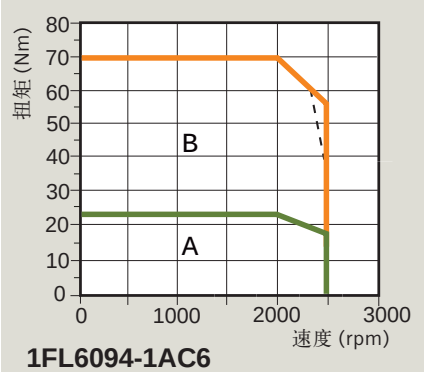
1FL6067-1AC6



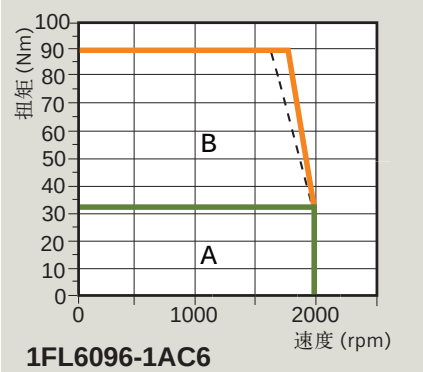
1FL6090-1AC6



1FL6092-1AC6



1FL6094-1AC6



1FL6096-1AC6

说明:

A: 连续工作区
B: 间歇工作区

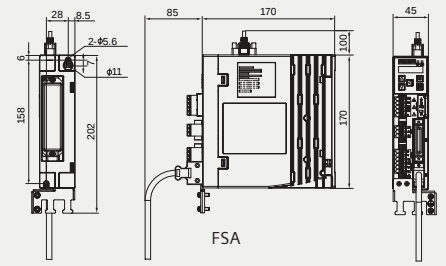
电源电压 400 V
电源电压 380 V

SINAMICS V90

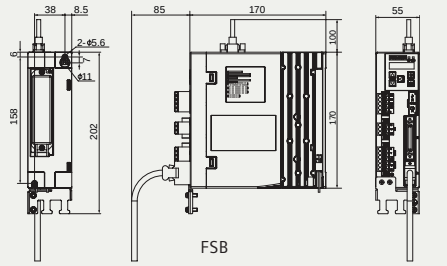
安装尺寸及安装间距

尺寸图 (mm)

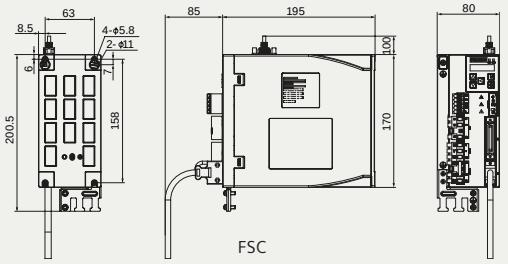
SINAMICS V90 200 V 外形尺寸 A*



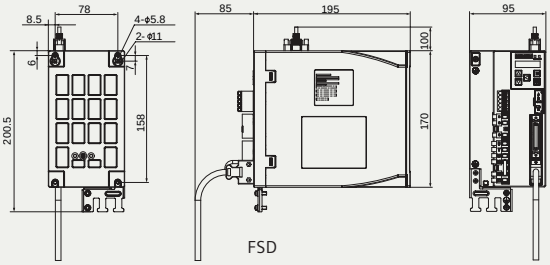
SINAMICS V90 200 V 外形尺寸 B



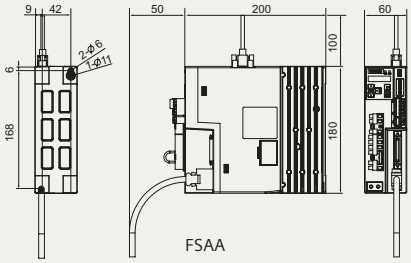
SINAMICS V90 200 V 外形尺寸 C



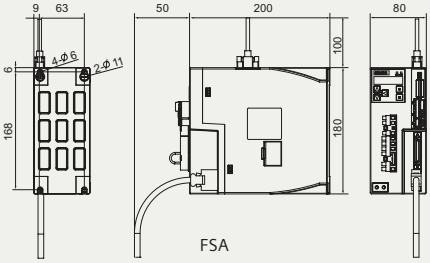
SINAMICS V90 200 V 外形尺寸 D



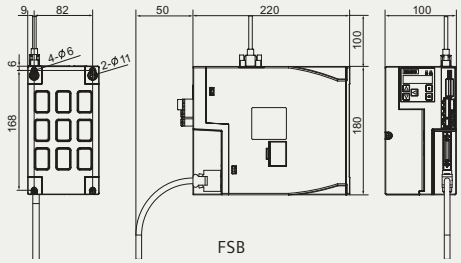
SINAMICS V90 400 V 外形尺寸 AA



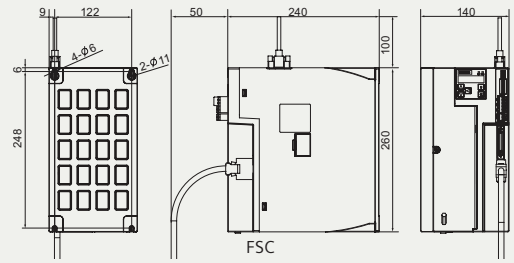
SINAMICS V90 400 V 外形尺寸 A



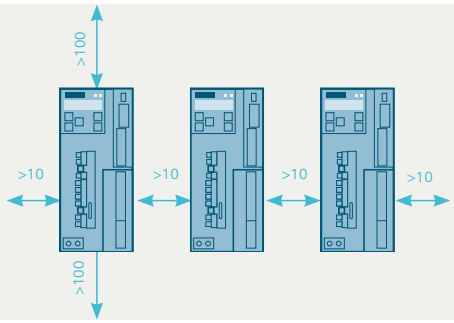
SINAMICS V90 400 V 外形尺寸 B



SINAMICS V90 400 V 外形尺寸 C



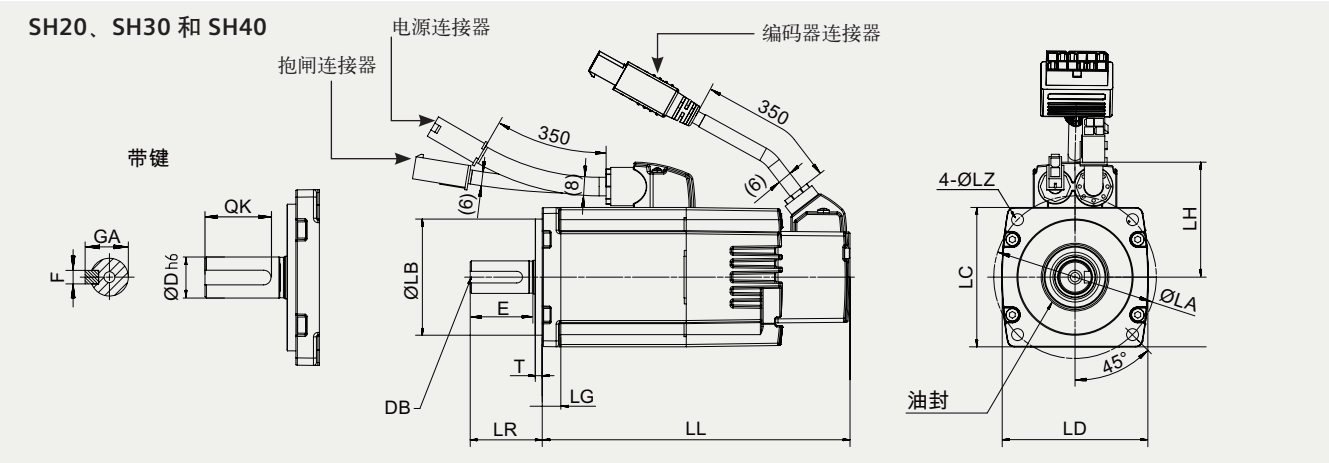
安装间距 (mm)

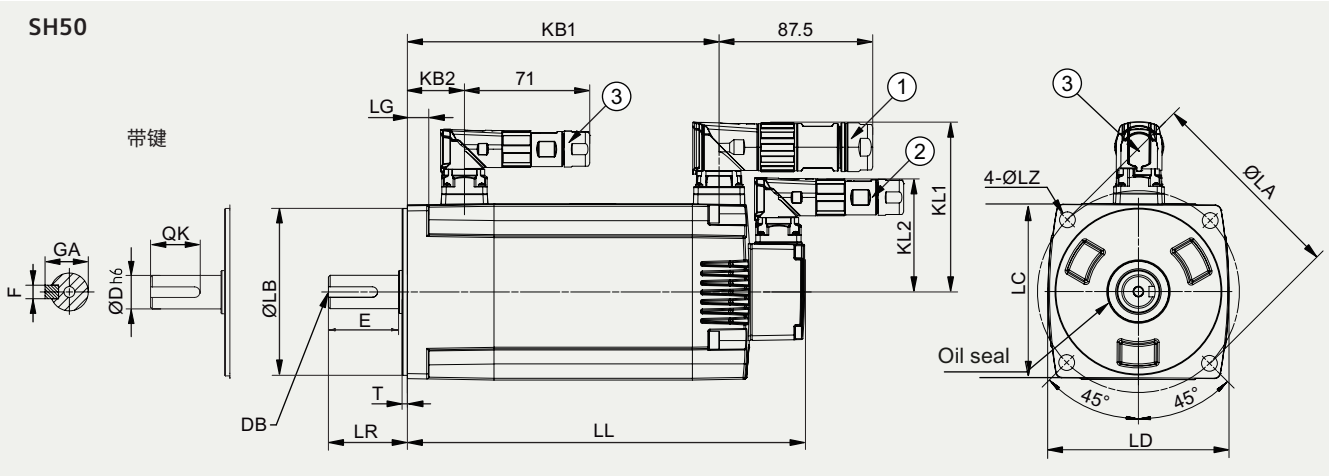


SIMOTICS S-1FL6 低惯量

SIMOTICS S-1FL6 低惯量伺服电机尺寸图 (mm)

轴高																	无抱闸		带抱闸				
	型号	LC	LD	LA	LZ	LB	LH	LR	T	LG	D	DB	E	QK	GA	F	LL	KB1	LL	KB1	KB2	KL1	KL2
20	1FL6022 -2AF	40	42	46	4.5	30	40	25	2.5	6	8	M3x8	22	17.5	9.2	3	86	–	119	–	–	–	–
	1FL6024 -2AF	40	42	46	4.5	30	40	25	2.5	6	8	M3x8	22	17.5	9.2	3	106	–	139	–	–	–	–
30	1FL6032 -2AF	60	63	70	5.5	50	50	31	3	8	14	M4x15	26	22.5	16	5	98	–	132.5	–	–	–	–
	1FL6034 -2AF	60	63	70	5.5	50	50	31	3	8	14	M4x15	26	22.5	16	5	123	–	157,5	–	–	–	–
40	1FL6042 -2AF	80	82.6	90	7	70	60	35	3	8	19	M6x16	30	28	21.5	6	139	–	178.3	–	–	–	–
	1FL6044 -2AF	80	82.6	90	7	70	60	35	3	8	19	M6x16	30	28	21.5	6	158.8	–	198.1	–	–	–	–
50	1FL6052 -2AF	100	103	115	9	95	–	45	3	12	19	M6x16	40	28	21.5	6	192	143.5	226	177.5	32.5	98	65.5
	1FL6054 -2AF	100	103	115	9	95	–	45	3	12	19	M6x16	40	28	21.5	6	216	167.5	250	201.5	32.5	98	65.5



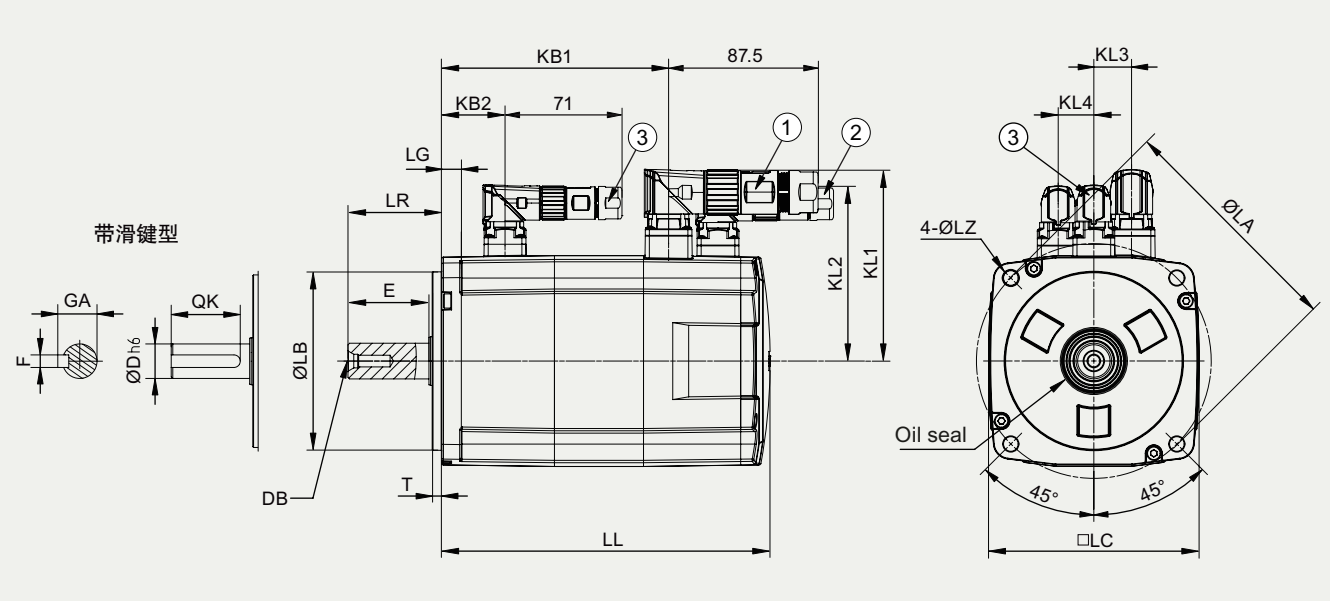


说明： ① 电源连接器，② 增量编码器连接器，③ 抱闸连接器
连接器需单独订购，订货信息请见本文档的“选件”部分。
② 增量编码器连接器和 ③ 抱闸连接器的外形几何尺寸相同。

SIMOTICS S-1FL6 高惯量

SIMOTICS S-1FL6 高惯量伺服电机尺寸图 (mm)
配备增量式编码器

轴高															无抱闸			带抱闸						
	型号	LC	LA	LZ	LB	LR	T	LG	D	DB	E	QK	GA	F	LL	KB1	KB2	LL	KB1	KB2	KL1	KL2	KL3	KL4
45	1FL6042 -1AF	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	21.5	6	154.5	93.5	-	201	140	31.5	96.2	84.6	13	14
	1FL6044 -1AF	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	21.5	6	201.5	140.5	-	248	187	31.5	96.2	84.6	13	14
65	1FL6061 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	148	85.5	-	202.5	140	39.5	118	108	23	22
	1FL6062 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	164.5	102	-	219	156.5	39.5	118	108	23	22
	1FL6064 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	181	118.5	-	235.5	173	39.5	118	108	23	22
	1FL6066 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	214	151.5	-	268.5	206	39.5	118	108	23	22
	1FL6067 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	247	184.5	-	301.5	239	39.5	118	108	23	22
90	1FL6090 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	189.5	140	-	255	206	44.5	143	133	34	34
	1FL6092 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	211.5	162	-	281	232	44.5	143	133	34	34
	1FL6094 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	237.5	188	-	307	258	44.5	143	133	34	34
	1FL6096 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	289.5	240	-	359	310	44.5	143	133	34	34

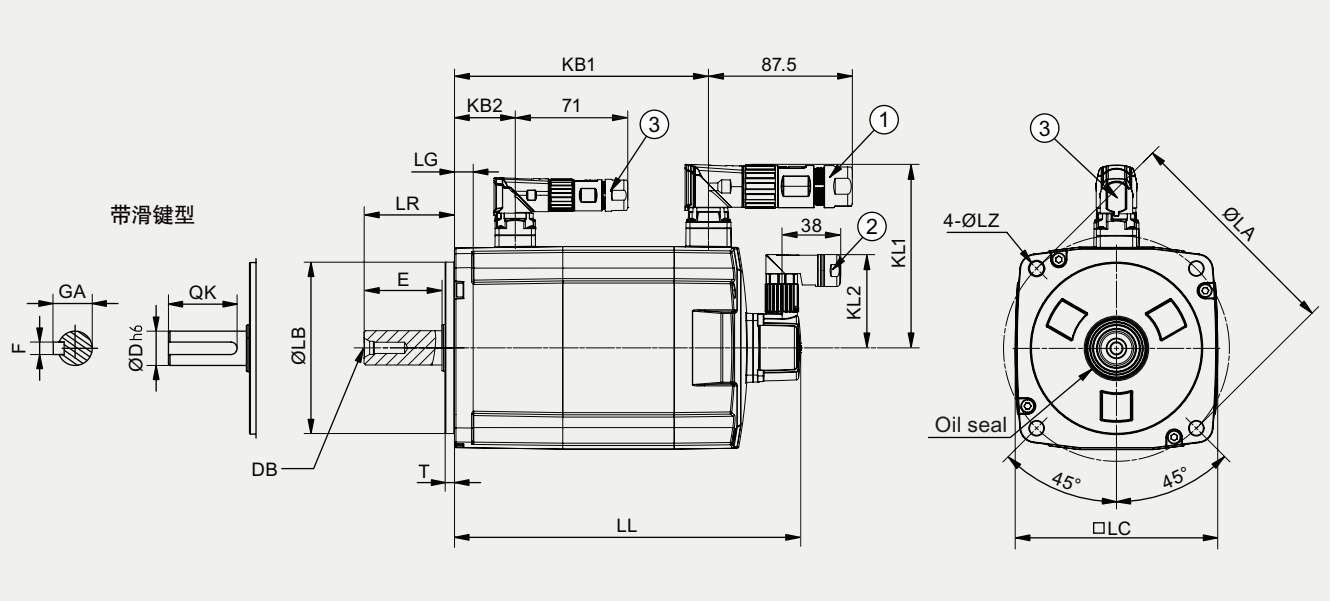


说明: ① 电源连接器，② 增量编码器连接器，③ 抱闸连接器
连接器需单独订购，订货信息请见本文档的“选件”部分。
② 增量编码器连接器和 ③ 抱闸连接器的外形几何尺寸相同。
轴高 90 的电机配有 M8 吊环螺栓螺纹孔。

SIMOTICS S-1FL6 高惯量

SIMOTICS S-1FL6 高惯量伺服电机尺寸图 (mm)
配备绝对值编码器

轴高															无抱闸			带抱闸						
	型号	LC	LA	LZ	LB	LR	T	LG	D	DB	E	QK	GA	F	LL	KB1	KB2	LL	KB1	KB2	KL1	KL2	KL3	KL4
45	1FL6042 -1AF	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	21.5	6	157	100	-	203.5	147	31.5	96.2	60	-	-
	1FL6044 -1AF	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	21.5	6	204	147	-	250.5	194	31.5	96.2	60	-	-
65	1FL6061 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	151	92	-	205.5	147	39.5	118	60	-	-
	1FL6062 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	167.5	108.5	-	222	163.5	39.5	118	60	-	-
	1FL6064 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	184	125	-	238.5	180	39.5	118	60	-	-
	1FL6066 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	217	158	-	271.5	213	39.5	118	60	-	-
	1FL6067 -1AC	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	250	191	-	304.5	246	39.5	118	60	-	-
90	1FL6090 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	197	135	-	263	201	44.5	143	60	-	-
	1FL6092 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	223	161	-	289	227	44.5	143	60	-	-
	1FL6094 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	249	187	-	315	253	44.5	143	60	-	-
	1FL6096 -1AC	180	200	13.5	114.3	80	3	18	35	M12x25	75	60	38	10	301	239	-	367	305	44.5	143	60	-	-

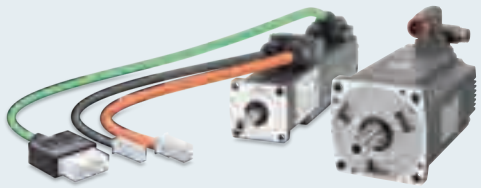


说明: ① 电源连接器，② 增量编码器连接器，③ 抱闸连接器
连接器需单独订购，订货信息请见本文档的“选件”部分。
② 增量编码器连接器和 ③ 抱闸连接器的外形几何尺寸相同。
轴高 90 的电机配有 M8 吊环螺栓螺纹孔。

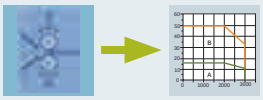
SINAMICS V90 伺服驱动系统

选型步骤

1 选择电机: SIMOTICS S-1FL6



1. 根据控制性能选择电机:
   - 低惯量电机，可在速度和加速方面实现极高的动态性能
   - 高惯量电机，可实现更加平稳的负载调节，并在扭矩和速度方面达到较高的控制精度
2. 根据需要的扭矩和速度，确定电机的额定功率



3. 选择编码器分辨率
4. 选择电机抱闸
5. 确定轴类型

2 选择驱动器: SINAMICS V90

1. 根据电机额定功率和通讯方式选择伺服驱动

SIMOTICS S-1FL6		
	功率 (kW)	订货号
高动态性能 (低惯量)	0.05	1FL6022-2AF21-1□□1
	...	...
	2.00	1FL6054-2AF21-0□□1
平稳运行 (高惯量)	0.40	1FL6042-1AF61-0□□1
	...	...
	7.00	1FL6096-1AC61-0□□1

SINAMICS V90		
功率 (kW)	电源 电压	订货号
0.05	230 V 1AC/3AC	6SL3210-5FB10-1U□0
...	...	...
2.00	230 V 3AC	6SL3210-5FB12-0U□0
0.40	400 V 3AC	6SL3210-5FE10-4U□0
...	...	...
7.00	400 V 3AC	6SL3210-5FE17-0U□0

3 选择电缆

1. 选择 MOTION-CONNECT 300 接线系统
   - 根据长度和横截面选择电源电缆
   - 根据长度和编码器类型选择编码器电缆
   - 如选择电机抱闸，则根据长度选择抱闸电缆
2. 控制/设定值电缆连接驱动器和 PLC

4 选择控制器

1. 选择 SIMATIC S7 控制器
   基本控制器 SIMATIC S7-1200 或
   高级控制器 SIMATIC S7-1500/1500 T-CPU

优秀的伺服驱动解决方案
SINAMICS V90
现在就配置好了!

SINAMICS V90 伺服驱动系统 选型步骤

订购信息:

SINAMICS V90 伺服系统

1 SIMOTICS S-1FL6 伺服电机

	额定功率 (kW)	额定扭矩 (Nm)	额定速度 (rpm)	轴高 (mm)	订货号			
高动态性能(低惯量)	0.05	0.16	3000	20	1FL6022-2AF21-1	□	□	1
	0.10	0.32	3000		1FL6024-2AF21-1	□	□	1
	0.20	0.64	3000	30	1FL6032-2AF21-1	□	□	1
	0.40	1.27	3000		1FL6034-2AF21-1	□	□	1
	0.75	2.39	3000	40	1FL6042-2AF21-1	□	□	1
	1.00	3.18	3000		1FL6044-2AF21-1	□	□	1
	1.50	4.78	3000	50	1FL6052-2AF21-2	□	□	1
	2.00	6.37	3000		1FL6054-2AF21-2	□	□	1
	编码器类型		增量编码器 TTL 2500 ppr			A		
			21 位单圈绝对值编码器			M		
			20位+12位多圈绝对值编码器			L		
平稳运行(高惯量)	0.40	1.27	3000	45	1FL6042 -1AF61-2	□	□	1
	0.75	2.39	3000		1FL6044 -1AF61-2	□	□	1
	0.75	3.58	2000	65	1FL6061 -1AC61-2	□	□	1
	1.00	4.77	2000		1FL6062 -1AC61-2	□	□	1
	1.50	7.16	2000		1FL6064 -1AC61-2	□	□	1
	1.75	8.4	2000		1FL6066 -1AC61-2	□	□	1
	2.00	9.5	2000		1FL6067 -1AC61-2	□	□	1
	2.50	11.9	2000	90	1FL6090 -1AC61-2	□	□	1
	3.50	16.7	2000		1FL6092 -1AC61-2	□	□	1
	5.00	23.9	2000		1FL6094 -1AC61-2	□	□	1
	7.00	33.4	2000		1FL6096 -1AC61-2	□	□	1
	编码器类型		增量编码器 TTL 2500 ppr			A		
			20 位 + 12 位多圈绝对值编码器			L		
	轴类型 滑键和抱闸		滑键，无抱闸				A	
			滑键，带抱闸 *				B	
			光轴，无抱闸				G	
			光轴，带抱闸 *				H	

* SIMOTICS S-1FL6 低惯量电机需要使用外部继电器，以开启电机抱闸。详情请参见 SINAMICS V90 操作说明。

2 SINAMICS V90 伺服驱动

额定功率 (kW)	电源电压	外形尺寸	订货号		
0.10	200 ... 240 V 1AC / 3AC	FSA	6SL3210-5FB10-1U	□	2
0.20			6SL3210-5FB10-2U	□	2
0.40		FSB	6SL3210-5FB10-4U	□	1
0.75		FSC	6SL3210-5FB10-8U	□	0
1.00	200 ... 240 V 3AC	FSD	6SL3210-5FB11-0U	□	1
1.50			6SL3210-5FB11-5U	□	0
2.00			6SL3210-5FB12-0U	□	0
0.40	380 ... 480 V 3AC	FSAA	6SL3210-5FE10-4U	□	0
0.75		FSA	6SL3210-5FE10-8U	□	0
0.75			6SL3210-5FE11-0U	□	0
1.00					
1.50		FSB	6SL3210-5FE11-5U	□	0
1.75					
2.00			6SL3210-5FE12-0U	□	0
2.50					
3.50		FSC	6SL3210-5FE13-5U	□	0
5.00			6SL3210-5FE15-0U	□	0
7.00			6SL3210-5FE17-0U	□	0
SINAMICS V90 脉冲序列 (PTI) 版本				A	
SINAMICS V90 PROFINET (PN) 版本				F	

推荐的电源侧组件

SINAMICS V90		推荐的进线滤波器[1]		推荐的熔断器/断路器 – 符合 IEC				推荐的熔断器/断路器 – 符合 UL			
				熔断器		断路器		熔断器		额定电流	
电源电压	订货号 6SL3210-5F···	额定电流	订货号	额定电流	订货号	额定电流, 电压	订货号	额定电流, 电压	类别	额定电流, 电压	订货号
200 ... 240 V 1AC	B10-1 □□□	18 A	6SL3203-0BB21-8VA0	6 A	3NA3 801-2C	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10	6 A	认证 JDDZ	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10
	B10-2 □□□			6 A	3NA3 801-2C	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10	6 A	认证 JDDZ	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10
	B10-4 □□□			10 A	3NA3 803-2C	5.5–8 A, 230/240 V	3RV 2011-1HA10	10 A	认证 JDDZ	5.5–8 A, 230/240 V	3RV 2011-1HA10
	B10-8 □□□			16 A	3NA3 803-2C	9–12.5 A, 230/240 V	3RV 2011-1KA10	20 A	认证 JDDZ	9–12.5 A, 230/240 V	3RV 2011-1KA10
200 ... 240 V 3AC	B10-1 □□□	5 A	6SL3203-0BE15-0VA0	6 A	3NA3 801-2C	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10	6 A	认证 JDDZ	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10
	B10-2 □□□			6 A	3NA3 801-2C	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10	6 A	认证 JDDZ	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10
	B10-4 □□□			10 A	3NA3 803-2C	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10	10 A	认证 JDDZ	2.8–4 A, 230/240 V	3RV 2011-1EA10
	B10-8 □□□			16 A	3NA3 805-2C	5.5–8 A, 230/240 V	3RV 2011-1HA10	20 A	认证 JDDZ	5.5–8 A, 230/240 V	3RV 2011-1HA10
	B11-0 □□□	12 A	6SL3203-0BE21-2VA0	16 A	3NA3 805-2C	7–10 A, 230/240 V	3RV 2011-1JA10	20 A	认证 JDDZ	7–10 A, 230/240 V	3RV 2011-1JA10
	B11-5 □□□			25 A	3NA3 810-2C	10–16 A, 230/240 V	3RV 2011-4AA10	25 A	认证 JDDZ	10–16 A, 230/240 V	3RV 2011-4AA10
	B12-0 □□□			25 A	3NA3 810-2C	10–16 A, 230/240 V	3RV 2011-4AA10	25 A	认证 JDDZ	10–16 A, 230/240 V	3RV 2011-4AA10
380 ... 480 V 3AC	E10-4 □□□	5 A	6SL3203-0BE15-0VA0	6 A	3NA3801-6	3.2 A, 690 V AC	3RV 2021-1DA10	10 A	认证 JDDZ	3.2 A, 600 V AC	3RV 2021-1DA10
	E10-8 □□□			6 A	3NA3801-6	4 A, 690 V AC	3RV 2021-1EA10	10 A	认证 JDDZ	4 A, 690 V AC	3RV 2021-1EA10
	E11-0 □□□			10 A	3NA3803-6	5 A, 690 V AC	3RV 2021-1FA10	10 A	认证 JDDZ	5 A, 690 V AC	3RV 2021-1FA10
	E11-5 □□□	12 A	6SL3203-0BE21-2VA0	10 A	3NA3803-6	10 A, 690 V AC	3RV 2021-1HA10	15 A	认证 JDDZ	10 A, 690 V AC	3RV 2021-1HA10
	E12-0 □□□			16 A	3NA3805-6	16 A, 690 V AC	3RV 2021-4AA10	15 A	认证 JDDZ	16 A, 690 V AC	3RV 2021-4AA10
	E13-5 □□□	20 A	6SL3203-0BE22-0VA0	20 A	3NA3807-6	20 A, 690 V AC	3RV 2021-4BA10	25 A	认证 JDDZ	20 A, 690 V AC	3RV 2021-4BA10
	E15-0 □□□			20 A	3NA3807-6	20 A, 690 V AC	3RV 2021-4BA10	25 A	认证 JDDZ	20 A, 690 V AC	3RV 2021-4BA10
	E17-0 □□□			25 A	3NA3810-6	25 A, 690 V AC	3RV 2021-4DA10	25 A	认证 JDDZ	25 A, 690 V AC	3RV 2021-4DA10

[1] 使用其中一种推荐的进线滤波器，与 SINAMICS V90 组合使用时可达到 EN 61008-3 C2 类，详细信息请参见 SINAMICS V90 操作说明 – EMC 说明。
[2] 当内部制动电阻不能满足需要时，请根据上表选择标配制动电阻。
[3] 7 m 的电缆长度只提供给高惯量电机 (3AC 400 V)。
[4] SINAMICS V90 PROFINET 200V 100W和200W要按照FSA规格选外部制动电阻

3 MOTION-CONNECT 300 电缆，连接 SINAMICS V90 伺服驱动和 SIMOTICS S-1FL6 伺服电机

电源电缆	绝对式编码器线缆[5]	增量式编码器线缆（2500ppr）	抱闸电缆
订货号	订货号	订货号	订货号
6FX3002-5CK01-1 □ □ 0	6FX3002-2DB 20-1 □ □ 0	6FX3002-2CT 20-1 □ □ 0	6FX3002-5BK02-1 □ □ 0
6FX3002-5CK32-1 □ □ 0	6FX3002-2DB 12-1 □ □ 0	6FX3002-2CT 12-1 □ □ 0	6FX3002-5BL03-1 □ □ 0
6FX3002-5CL02-1 □ □ 0	6FX3002-2DB 10-1 □ □ 0	6FX3002-2CT 12-1 □ □ 0	6FX3002-5BL03-1 □ □ 0
6FX3002-5CL12-1 □ □ 0			
长度: 3 m A D	A D	A D	A D
长度: 5 m A F	A F	A F	A F
长度: 7 m[3] A H	A H	A H	A H
长度: 10 m B A	B A	B A	B A
长度: 15m[3] B F	B F	B F	B F
长度: 20 m C A	C A	C A	C A

3）：7m，15m的电缆长度只提供给高惯量电机（3AC 400V）
5）：用于21位单圈绝对值编码器；20位+12位多圈绝对值编码器

电缆，连接 SINAMICS V90 伺服驱动和 PLC

订货号
6SL3260-4NA00-1VB0 控制/设定值电缆，1 m 电缆带 连接器 (MDR 50 芯连接器， 控制器侧引脚开放) 或
6SL3260-4NA00-1VA5 控制/设定值电缆，0.5 m 电缆 两端带连接器并带有单独的端子排 (MDR 50 芯连接器， 端子排连接控制器侧)

I/O 电缆，连接 SINAMICS V90 驱动和控制器

订货号
6SL3260-4MA00-1VB0 I/O 电缆，1 m 电缆， 带 20 芯 MDR 连接器 (控制器侧引脚开放)

PROFINET 电缆

6GK1901-1BB10-2AA0 RJ45 数据插接器， 带 180° (直型) 电缆插座
6XV1840-2AH10 标准总线电缆 (4 芯)，按米销售， 未装配
6XV1871-5BH10 预装配电缆，1 m，带两个 RJ45 plug-180

外接制动电阻的要求

外接制动电阻[2]

电源电压	外形尺寸	电阻 (Ω)	最大功率 (kW)	额定功率 (W)	最大电能 (kJ)
200 ... 240 V 1AC/3AC	FSA	150	1.09	20	0.8
	FSB[4]	100	1.64	21	1.23
	FSC	50	3.28	62	2.46
	FSD, 1 kW	50	3.28	62	2.46
	FSD, 1.5 至 2 kW	25	6.56	123	4.92
380 ... 480 V 3AC	FSAA	533	1.2	30	2.4
	FSA	160	4	100	8
	FSB	70	9.1	229	18.3
	FSC	27	23.7	1185	189.6

替换件

替换连接器套件 (含控制连接器， 电源连接器)	用于 SINAMICS V90 400 V FSAA	6SL3200-0WT00-0AA0
	用于 SINAMICS V90 400 V FSA	6SL3200-0WT01-0AA0
	用于 SINAMICS V90 200 V FSA/FSB	6SL3200-0WT02-0AA0
	用于 SINAMICS V90 200 V FSC/FSD	6SL3200-0WT03-0AA0
替换风扇	用于 SINAMICS V90 400 V FSB, 200 V FSD	6SL3200-0WF00-0AA0
	用于 SINAMICS V90 400 V FSC	6SL3200-0WF01-0AA0

连接器

连接器	连接在	订货号	包装单位(件)
50 芯 MDR 连接器，用于设定值电缆	驱动侧	6SL3260-2NA00-0VA0	30
编码器连接器	驱动侧	6FX2003-0SB14	30
20 芯 MDR 连接器，用于 I/O 电缆	驱动侧	6SL3260-2MA00-0VA0	5

电源连接器	电机侧	6FX2003-0LL1	□	
增量式编码器 TTL 2500 ppr 连接器	电机侧	6FX2003-0SL1	□	
抱闸连接器	电机侧	6FX2003-0LL5	□	
用于SIMOTICS S-1FL6电机，轴高45，50，65，90			3	5
用于SIMOTICS S-1FL6电机，轴高20，30，40			2	5

用于 21 位单圈绝对值编码器 20 位 + 12 位多圈绝对值编码器的连接器	电机侧	6FX2003-0DB1	□	
用于 SIMOTICS S-1FL6 电机，轴高 45，65，90			1	30
用于 SIMOTICS S-1FL6 电机，轴高 50			3	5
用于 SIMOTICS S-1FL6 电机，轴高 20，30，40			2	5

4 SINAMICS V90 脉冲序列 (PTI), USS/Modbus RTU 版本，连接 SIMATIC 控制器

SIMATIC S7-1200 基本控制器

CPU	订货号	数字量输出
CPU 1211C DC/DC/DC	6ES7211-1□□□□-0XB0	4 个 DO 为 100 kHz 其余为 30 kHz
CPU 1212C DC/DC/DC	6ES7212-1□□□□-0XB0	
CPU 1214C DC/DC/DC	6ES7214-1□□□□-0XB0	
CPU 1215C DC/DC/DC	6ES7215-1□□□□-0XB0	
CPU 1217C DC/DC/DC	6ES7217-1□□□□-0XB0	4 个 DO 为 1 MHz 其余为 100 kHz

通讯

RS 485 用于 USS 或 Modbus RTU 通讯	订货号
CM 1241 RS 422/485	6ES7241-1CH32-0XB0
或	或
CB 1241 RS 485	6ES7241-1CH30-0XB0

信号板

CPU	订货号	数字量输出
SB 1222 DC 200 kHz	6ES7222-1BD30-0XB0	4 x 24 V DC 200 kHz
SB 1223 DC/DC 200 kHz	6ES7223-3BD30-0XB0	2 x 24 V DC 200 kHz

说明：
一个 SIMATIC S7-1200 CPU 可控制多达 4 根 SIN AMICS V90 轴，
同时每根轴需要 2 个快速数字量输出端作为脉冲接口。
一个 SIMATIC S7-1200 CPU 只能扩展一块信号板或一块通讯板。

所选择的 SIMATIC 控制器只是一种建议。
详细信息请见 SIMATIC S7-1200 宣传册、产品样本或产品网页：
http://siemens.com/simatic-s7-1200

4 SINAMICS V90 PROFINET 版本，连接 SIMATIC 控制器

SIMATIC S7-1500/1500 T 用于高级运动控制

标准 CPU	订货号	故障安全 CPU	订货号
S7-1511	6ES7511-1AK01-0AB0	S7-1511F	6ES7511-1FK01-0AB0
S7-1513	6ES7513-1AL01-0AB0	S7-1513F	6ES7513-1FL01-0AB0
S7-1515	6ES7515-2AM01-0AB0	S7-1515F	6ES7515-2FM01-0AB0
S7-1516	6ES7516-3AN01-0AB0	S7-1516F	6ES7516-3FN01-0AB0
S7-1517	6ES7517-3AP00-0AB0	S7-1517F	6ES7517-3FP00-0AB0
S7-1518	6ES7518-4AP00-0AB0	S7-1518F	6ES7518-4FP00-0AB0

工艺 CPU	订货号	故障安全 CPU	订货号
S7-1511T	6ES7511-1TK01-0AB0	–	–
S7-1515T	6ES7515-2TM01-0AB0	–	–
S7-1517T	6ES7517-3TP00-0AB0	S7-1517TF	6ES7517-3UP00-0AB0

说明：
工艺对象：作为带 PROFIdrive 的 PROFINET I/O 设备，SINAMICS V90 支持用于速度和位置控制的 S7-1200/S7-1500/S7-1500 T-CPU 工艺对象。

SIMATIC S7-1200 用于基本运动控制

CPU	订货号
1211C DC/DC/DC	6ES7211-1□□□□-0XB0
1212C DC/DC/DC	6ES7212-1□□□□-0XB0
1214C DC/DC/DC	6ES7214-1□□□□-0XB0
1215C DC/DC/DC	6ES7215-1□□□□-0XB0
1217C DC/DC/DC	6ES7217-1□□□□-0XB0

关于 PROFINET 电缆的更多信息，请访问
http://automation.siemens.com/sc-static/catalogs/catalog/IK_PI_2015_en.pdf

关于 SIMATIC 控制器的更多信息，
请参见 SIMATIC S7 产品样本或网页：
http://siemens.com/simatic

附件	
培训箱 SINAMICS V90 LI, 200 V (PTI, USS/Modbus RTU 版本)	6AG1067-2AA00-0AC0
SINAMICS SD 卡，用于 SINAMICS V90 400 V 变频器	6SL3054-4AG00-2AA0

北方区

北京
北京市朝阳区望京中环南路7号
电话：400 616 2020

包头
内蒙古自治区包头市昆区钢铁大街74号
国贸大厦2107室
电话：(0472) 590 8380

济南
山东省济南市舜耕路28号
舜耕山庄商务会所5层
电话：(0531) 8266 6088

青岛
山东省青岛市香港中路76号
颐中假日酒店4楼
电话：(0532) 8573 5888

烟台
山东省烟台市南大街9号
金都大厦16层1606室
电话：(0535) 212 1880

淄博
山东省淄博市张店区心环路6号
汇美领域A座2314室
电话：(0533) 218 7877

潍坊
山东省潍坊市奎文区四平路31号
鸢飞大酒店2408房间
电话：(0536) 822 1866

济宁
山东省济宁市任城区太白东路55号
万达写字楼1306室
电话：(0537) 239 6000

天津
天津市和平区南京路189号
津汇广场写字楼1401室
电话：(022) 8319 1666

唐山
河北省唐山市建设北路99号
火炬大厦1308室
电话：(0315) 317 9450/51

石家庄
河北省石家庄市中山东路303号
世贸广场酒店1309号
电话：(0311) 8669 5100

太原
山西省太原市府西街69号
国际贸易中心西塔16层1609B-1610室
电话：(0351) 868 9048

呼和浩特
内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路
内蒙古饭店10层1022室
电话：(0471) 620 4133

东北区

沈阳
沈阳市沈河区青年大街1号
市府恒隆广场41层
电话：(024) 8251 8111

大连
辽宁省大连市高新园区
七贤岭广贤路117号
电话：(0411) 8369 9760

长春
吉林省长春市亚泰大街3218号
通钢国际大厦22层
电话：(0431) 8898 1100

哈尔滨
黑龙江省哈尔滨市南岗区红军街15号
奥威斯发展大厦30层A座
电话：(0451) 5300 9933

华西区

成都
四川省成都市高新区天华二路219号
天府软件园C6栋1/2楼
电话：(028) 6238 7888

重庆
重庆市渝中区邹容路68号
大都会商厦18层1807-1811
电话：(023) 6382 8919

贵阳
贵州省贵阳市南明区新华路126号
富中国际广场10楼E座
电话：(0851) 8551 0310

昆明
云南昆明市北京路155号
红塔大厦1204室
电话：(0871) 6315 8080

西安
西安市高新区天谷八路156号
西安软件新城二期A10，2层
电话：(029) 8831 9898

乌鲁木齐
新疆乌鲁木齐市五一路160号
新疆鸿福大饭店贵宾楼918室
电话：(0991) 582 1122

银川
银川市北京东路123号
太阳神大酒店A区1505房间
电话：(0951) 786 9866

兰州
甘肃省兰州市东岗西路589号
锦江阳光酒店2206室
电话：(0931) 888 5151

华东区

上海
上海杨浦区大连路500号
西门子上海中心
电话：400 616 2020

杭州
浙江省杭州市西湖区杭大路15号
嘉华国际商务中心1505室
电话：(0571) 8765 2999

宁波
浙江省宁波市江东区沧海路1926号
上东国际2号楼2511室
电话：(0574) 8785 5377

绍兴
浙江省绍兴市越城区胜利东路375号
鼎盛时代大厦1105室
电话：(0575) 8820 1306

温州
浙江省温州市车站大道577号
财富中心1506室
电话：(0577) 8606 7091

南京
江苏省南京市中山路228号
地铁大厦18层
电话：(025) 8456 0550

扬州
江苏省扬州市邗江区博物馆路547号
德馨大厦1508室
电话：(0514) 8789 4566

扬中
江苏省扬中市前进北路52号
扬中宾馆明珠楼318室
电话：(0511) 8832 7566

徐州
江苏省徐州市泉山区科技大道
科技大厦713室
电话：(0516) 8370 8388

苏州
江苏省苏州市新加坡工业园苏华路2号
国际大厦11层17-19单元
电话：(0512) 8780 3615

无锡
江苏省无锡市县前东街1号
金陵大饭店2401-2402室
电话：(0510) 8273 6868

南通
江苏省南通市崇川区崇川路88号
国际贸易中心4006室
电话：(0513) 8102 9880

常州
江苏省常州市关河东路38号
九洲寰宇大厦989室
电话：(0519) 8989 5801

盐城
江苏省盐城市盐都区
华邦国际东厦A区2008室
电话：(0515) 8836 2680

昆山
江苏省昆山市前进东路399号
台协大厦1502室
电话：(0512) 55118321

华南区

广州
广东省广州市天河路208号
天河城侧粤海天河城大厦8-10层
电话：(020) 3718 2222

佛山
广东省佛山市南海区灯湖东路1号
友邦金融中心2座33楼J单元
电话：(0757) 8232 6710

珠海
广东省珠海市香洲区梅华西路166号
西藏大厦13层1303A号
电话：(0756) 335 6135

南宁
广西省南宁市青秀区民族大道131号
万豪酒店25层朱槿厅
电话：(0771) 552 0700

深圳
深圳前海前湾1路前海嘉里中心T1-5楼
市场部
电话：(0755) 2693 5188

东莞
广东省东莞市南城区宏远路1号
宏远大厦1510室
电话：(0769) 2240 9881

汕头
广东省汕头市金砂路96号
金海湾大酒店19楼1920室
电话：(0754) 8848 1196

海口
海南省海口市滨海大道69号
宝华海景大酒店803房
电话：(0898) 6678 8038

福州
福建省福州市晋安区王庄街道长乐中路3号
福晟国际中心21层
电话：(0591) 8750 0888

厦门
福建省厦门市厦禾路189号
银行中心21层2111-2112室
电话：(0592) 268 5508

华中区

武汉
湖北省武汉市武昌区中南路99号
武汉保利大厦21楼2102室
电话：(027) 8548 6688

合肥
安徽省合肥市濉溪路278号
财富广场首座27层2701-2702室
电话：(0551) 6568 1299

宜昌
湖北省宜昌市东山大道95号
清江大厦2011室
电话：(0717) 631 9033

长沙
湖南省长沙市天心区湘江中路二段36号
华远国际中心24楼2416室
电话：(0731) 8446 7770

南昌
江西省南昌市北京西路88号
江信国际大厦14楼1403/1405室
电话：(0791) 8630 4866

郑州
河南省郑州市中原区中原中路220号
裕达国贸中心写字楼2506房间
电话：(0371) 6771 9110

洛阳
河南省洛阳市涧西区西苑路6号
友谊宾馆512室
电话：(0379) 6468 3519

技术培训
北京：(010) 6476 8958
上海：(021) 6281 5933
广州：(020) 3718 2012
武汉：(027) 8773 6238/8773 6248-601
沈阳：(024) 8251 8220
重庆：(023) 6381 8887

技术支持与服务热线
电话：400 810 4288
(010) 6471 9990
E-mail: 4008104288.cn@siemens.com
Web: www. 4008104288.com.cn

亚太技术支持（英文服务）
及软件授权维修热线
电话：(010) 6475 7575
传真：(010) 6474 7474
Email: support.asia.automation@siemens.com

公司热线
北京：400 616 2020

直接扫描
获得本书
PDF文件

扫描关注
西门子中国
官方微信

西门子（中国）有限公司
数字化工业集团

如有变动，恕不事先通知
订货号：DFMC-B80002-07-5DCN
5191-S903012-06215

西门子公司版权所有

本手册中提供的信息只是对产品的一般说明和特性介绍。文中内容可能与实际应用的情况有所出入，并且可能会随着产品的进一步开发而发生变化。仅当相关合同条款中有明确规定时，西门子方有责任提供文中所述的产品特性。

手册中涉及的所有名称可能是西门子公司或其供应商的商标或产品名称，如果第三方擅自使用，可能会侵犯所有者的权利。