

SIEMENS

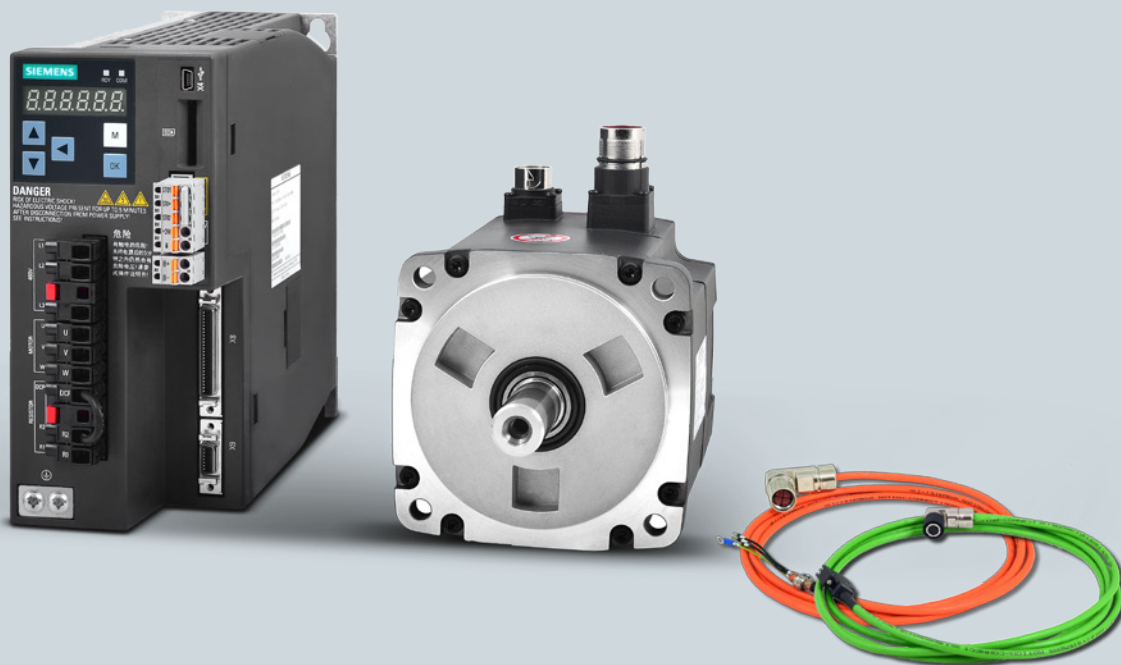


[siemens.com/sinamics-v90](https://www.siemens.com/sinamics-v90)

SINAMICS V90

高效便捷的伺服系统

Answers for industry.



目录

系统概述.....	03
系统特点.....	06
运动控制的全系统解决方案.....	12
V90 技术数据与控制特性	14
V90 接口及尺寸	16
1FL6 技术数据与扭矩 / 速度曲线	18
1FL6 尺寸图.....	20
系统选件说明.....	22
V90 驱动系统订货号	23

SINAMICS 家族为各种应用提供最佳的驱动系统

- SINAMICS 系列家族适用于各种驱动应用
- 超宽功率范围，覆盖从 0.12 kW 至 120 MW
- 既适用于低压供电，也适用于中压供电
- 标准功能均可适用于通用硬件和软件平台
- 具有高度的组合灵活性

SINAMICS V90 作为 SINAMICS 驱动系列家族的新成员，与 SIMOTICS S-1FL6 配套使用组成最佳的伺服驱动系统，完美实现位置控制、速度控制和扭矩控制。通过优化的设计，SINAMICS V90 确保了卓越的伺服控制性能，经济实用，稳定可靠。



SIMOTICS 家族系列电机为各种应用量体裁衣

非凡的工程设计和广泛的功率覆盖范围 (0.05kW 至 100 MW), 为您提供具有各种性能等级和设计形式的电机。

SIMOTICS 电机系统涵盖：低压高效电机，高动态性能的伺服电机，高可靠性的直流电机，以及强劲有力的高压电机。卓越的性能，杰出的品质，极高的效率等级，紧凑型的设计，SIMOTICS 为您提供全球范围内的电机解决方案。

SIMOTICS 家族新成员 1FL6 选材可靠，制作精良，为简单伺服应用提供可靠产品。



SINAMICS V90

针对运动控制应用的优化伺服方案

SINAMICS V90 单轴伺服驱动

V90 设计用于运动控制以满足一般的伺服应用，充分考虑了机床制造商和系统集成商所面临的成本和市场挑战。V90 支持即插即用式调试，伺服性能充分优化，与 SIMATIC PLC 快速集成，具有值的信赖的可靠性。与全新的 SIMOTICS S-1FL6 伺服电机配套使用，形成配套的伺服系统。

V90 支持内部设定值位置控制、外部脉冲位置控制、速度控制和扭矩控制，整合了脉冲输入、模拟量输入/输出、数字量输入/输出以及编码器脉冲输出接口。通过实时自动优化和自动谐振抑制功能，可以自动优化为一个拥有高动态性能和平滑运行的系统。此外，脉冲输入最高支持 1 MHz，充分保证了高精度定位。

SINAMICS V-ASSISTANT 调试工具

一款可以通过标准 USB 接口连接至 V90，从而进行参数设置、试运行、排障和监控（如跟踪与测量功能）等相关操作的 PC 软件工具。



特点

低成本

- 所有控制模式集于一体：外部脉冲位置控制、内部设定值位置控制、速度控制和扭矩控制
- 全功率驱动标配内置制动电阻
- 集成抱闸继电器

伺服性能优异

- 自动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
- 20 位分辨率的绝对值编码器
- 优化的系统性能：3 倍过载能力、电机低扭矩纹波以及驱动与电机的完美整合

使用方便

- 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
- 兼容 PLC 和运动控制器的双通道脉冲设定值
- 通用 SD 卡参数复制
- 电机电缆连接器可旋转，支持多方位角度旋转，可快速锁紧/释放

运行可靠

- 更大的电压范围：380 V ~ 480 V，-15% / +10%
- PCB 涂层保证驱动在严苛环境中的稳定性
- 电机高品质的电机轴承
- 电机保护等级 IP 65，轴端标配油封
- 集成安全扭矩停止（STO）功能

功率范围： 0.4 kW ~ 7 kW

电压范围： 3 AC 380 V ~ 480 V (+10% / -15 %)

控制模式： 外部脉冲位置控制、内部设定值位置控制、速度控制和扭矩控制

SINAMICS V90

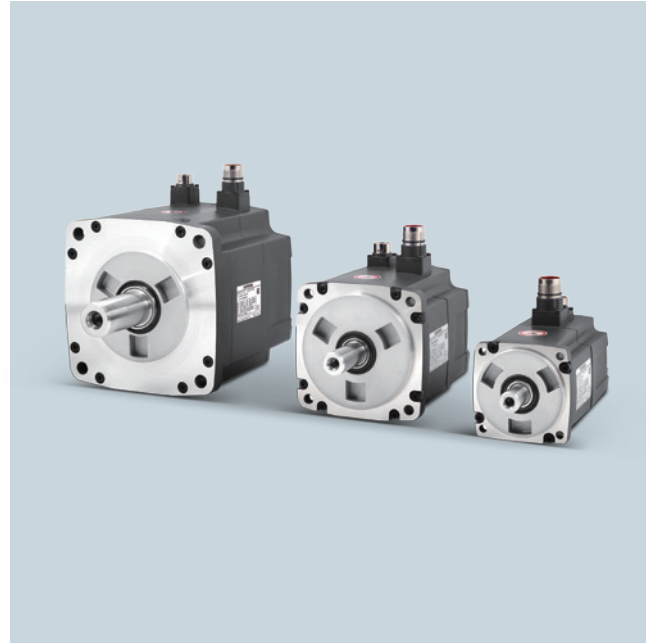
针对运动控制应用的优化伺服方案

SIMOTICS S-1FL6 伺服电机

1FL6 为永磁同步电机，通过电机表面散热，可在无外部冷却设备的环境下稳定运行。即插即用式的连接器使电机安装变得轻松快捷。

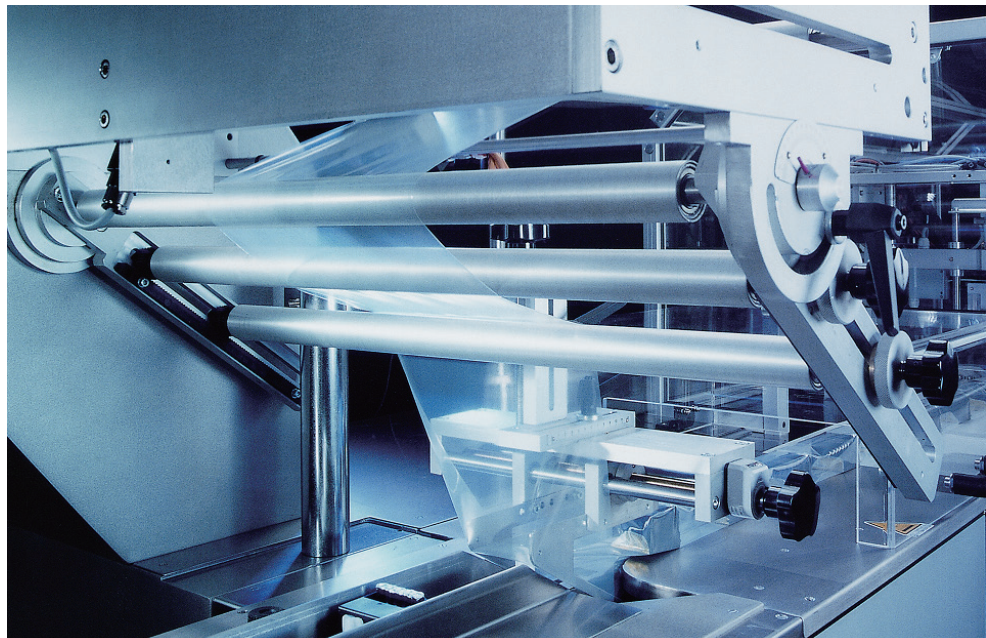
- 3 种电机轴高：SH 45、SH 65 和 SH 90
- 额定速度：2000 rpm/3000 rpm
- 额定扭矩：1.27 Nm ~ 33.4 Nm
- 可用编码器：增量编码器 2500 S/R（13 位分辨率）和绝对编码器（20 位分辨率）
- 保护等级：IP65，自冷却
- 可选配抱闸
- 可选配光轴或带键轴

1FL6 配合 SINAMICS V90 驱动系统，形成功能强大的伺服系统。电机支持 3 倍过载，可根据实际应用选配增量式或绝对值编码器，能够充分满足您对动态性能、速度设定范围、轴和法兰精确性的高要求。



典型应用

- 装卸机：如码垛机
- 包装机：如贴标机、枕式包装机
- 自动组装机
- 刀具切换机
- 印刷机：如丝网印花机
- 缠绕机
- 金属成型机：如折弯机



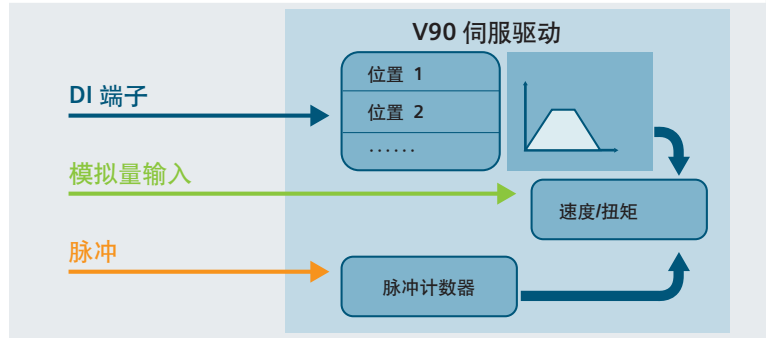
低成本

高度集成的设计以降低系统成本

集成多种控制模式

V90 集成了外部脉冲位置控制、内部设定值位置控制、速度控制和扭矩控制等模式。

不同的控制模式适用于多样化的应用场合。



集成内部设定值位置控制功能

通过逻辑控制实现精确定位

- 可指定位置，速度，加速度值
- 内部回零功能
- 通过 DI 组合选择位置值
- 通过 DI 启动定位
- 支持绝对和相对定位

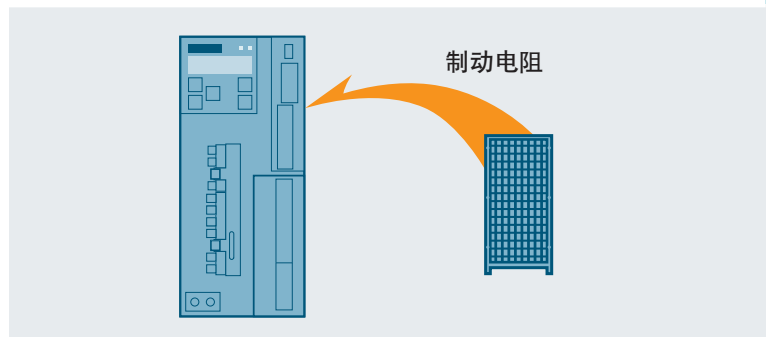
无需 PLC 定位功能，即可完成简单的点对点定位。



全功率驱动器标配内置制动电阻

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

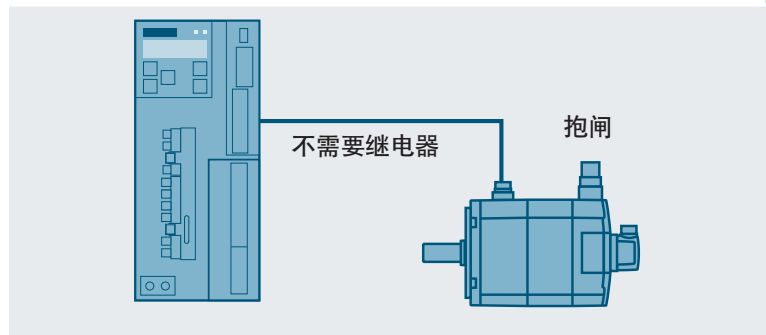
不需要外加的制动电阻即可满足大部分的应用。



集成抱闸继电器

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。

节省抱闸继电器。



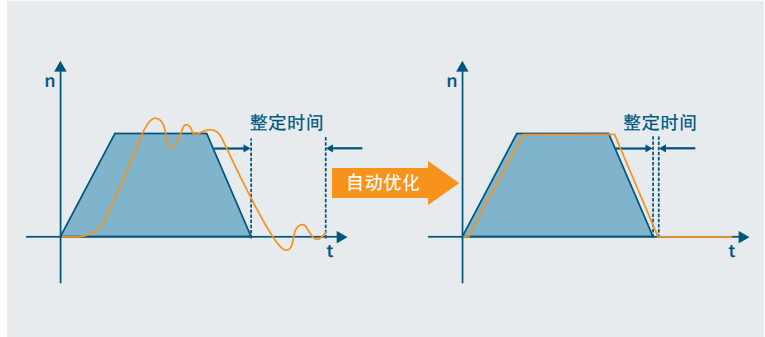
优化的伺服性能

快速、平稳和精确定位

动态自动优化

在运行过程中，当负载状态不同时，系统自动调整控制环的控制参数，使运转更平稳、更高效。

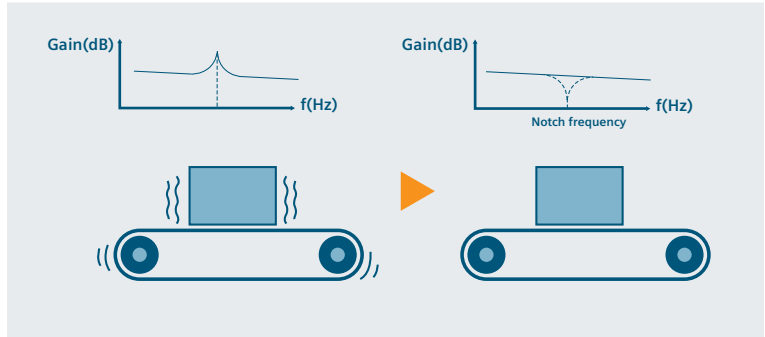
在广泛的应用中可以使机器兼顾高动态性能和平稳的运行。



自动抑制机械谐振

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

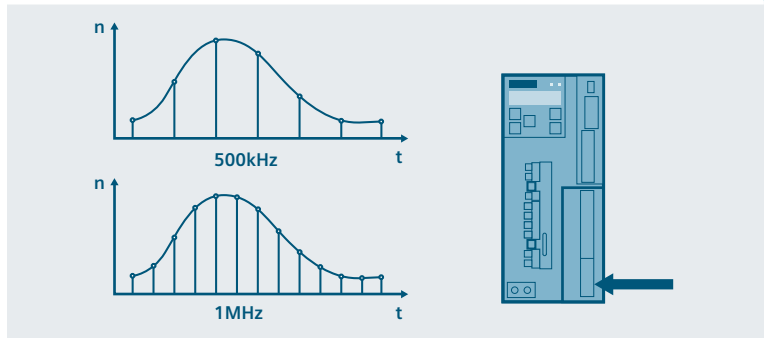
抑制谐振以提高动态响应。



支持高达 1M Hz 的高速脉冲给定和支持 20Bits 的编码器分辨率反馈

高速脉冲输入支持高达 1 MHz 脉冲输入，支持 20 位高分辨率绝对值编码器。

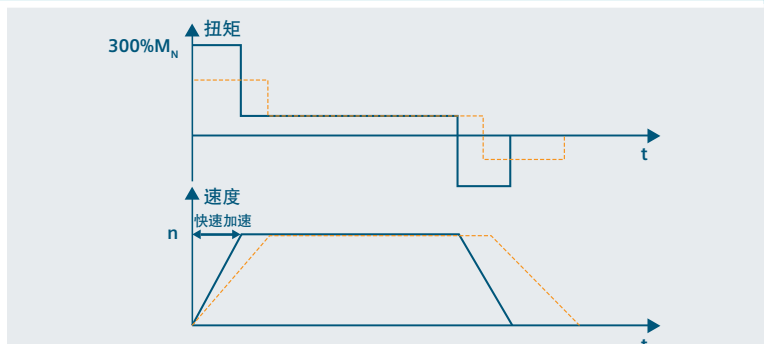
保证机器高定位精度和低速脉动。



优化的伺服系统性能

- 驱动和电机拥有三倍的过载能力
- 电机低扭矩波动
- 驱动与电机最佳匹配

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。



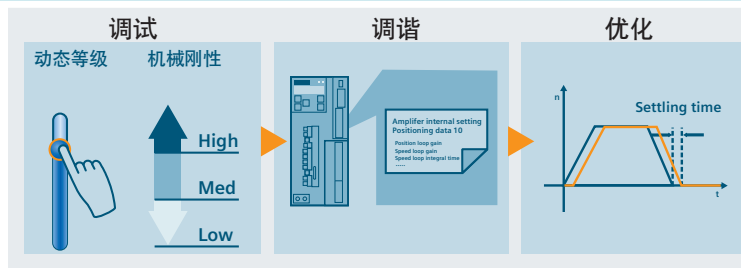
轻松上手

简单的优化和快速的调试

简单的伺服调试与机械优化

得益于自动优化功能和机械共振抑制功能，系统可以自动适应机械。

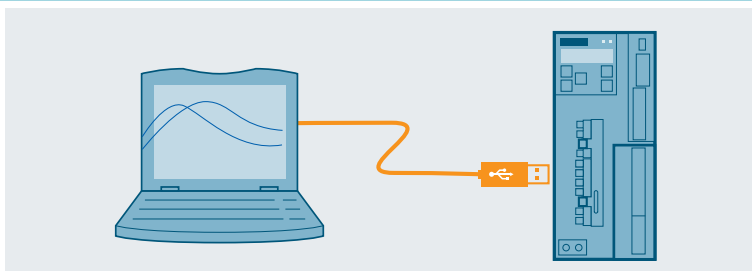
即插即用，不需要深入的伺服技术要求。



SINAMICS V-ASSISTANT 使调试更方便

- 图形化地指导用户设定应用参数
- 通俗易懂的界面监控驱动和电机的状态
- 仪表式信号记录和机械分析功能

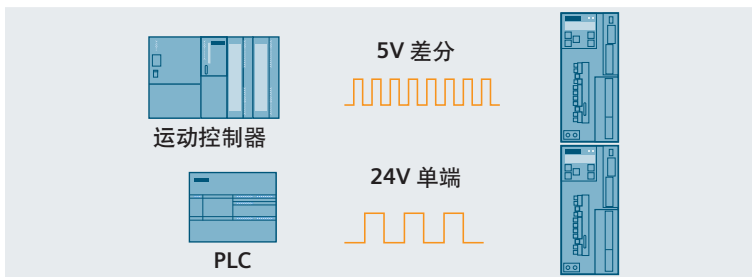
所见即所得的人机接口，使调试和诊断简单快捷。



与控制器连接更简单

两个通道的位置给定脉冲，一个专有的 5 V (RS422 标准) 差分信号，一个 24 V 单端信号。

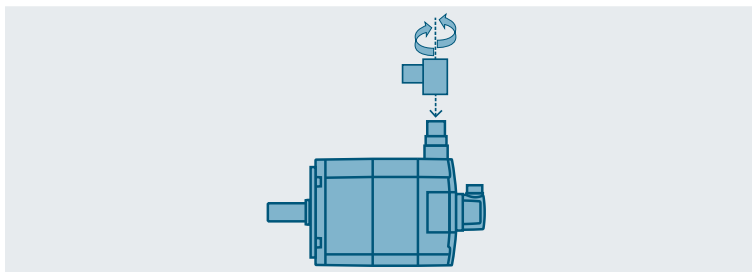
标准的接口使驱动与 PLC 或运动控制器连接简单方便。



驱动和电机连接更便捷

- 电机电缆插头可旋转，自由选择引线方向
- 电机插头采用快速的锁紧 / 释放设计

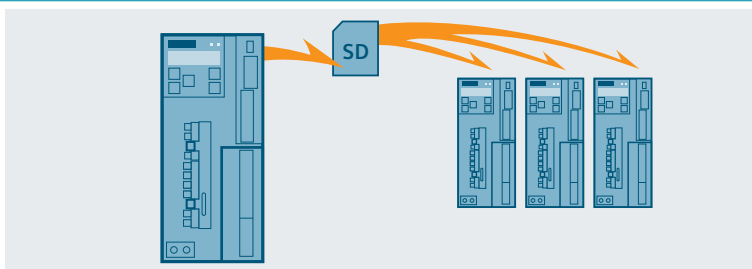
电机安装更方便快速



SD 卡参数复制

V90 有一个标准的 SD 卡卡槽，参数设置值可以方便的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。

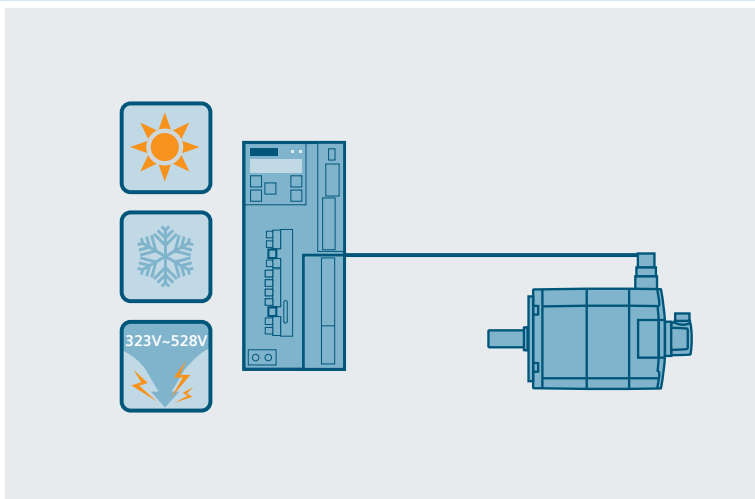


运行可靠

精巧的设计，安全的选择

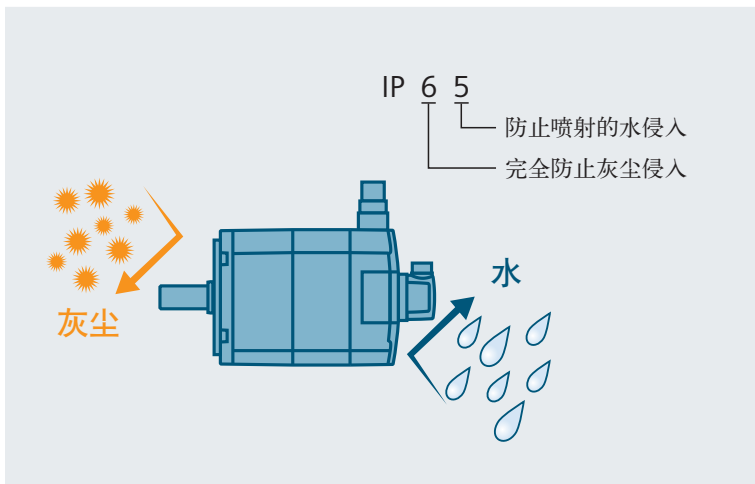
对恶劣环境的适应性

- 宽的电压范围 380 V ~ 480 V, (-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



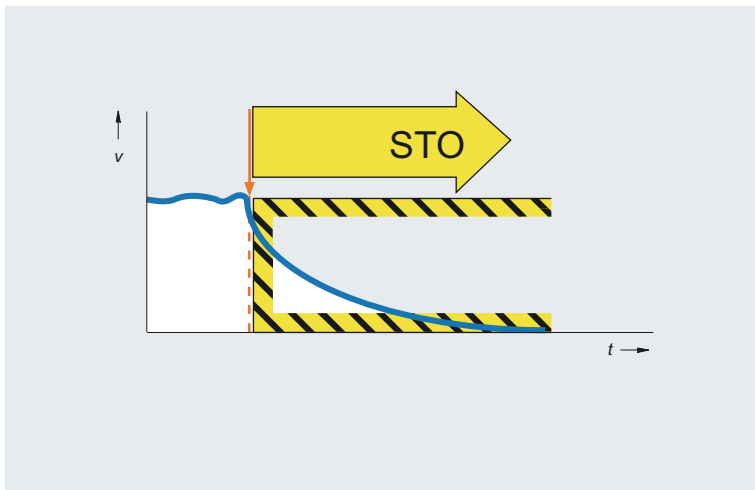
高防护等级的电机

- 1FL6 电机具有 IP 65 的防护等级
- 电机轴端标配油封
- 电缆连接口采用坚固的金属接头



集成的安全功能 STO（安全扭矩关断）

V90 集成了 STO（安全扭矩关闭）功能，STO 功能防止电机意外的转动并且符合 SIL2（EN618005-2）的安全规定。此外，不需要外加组件，就可以用端子实现安全功能。

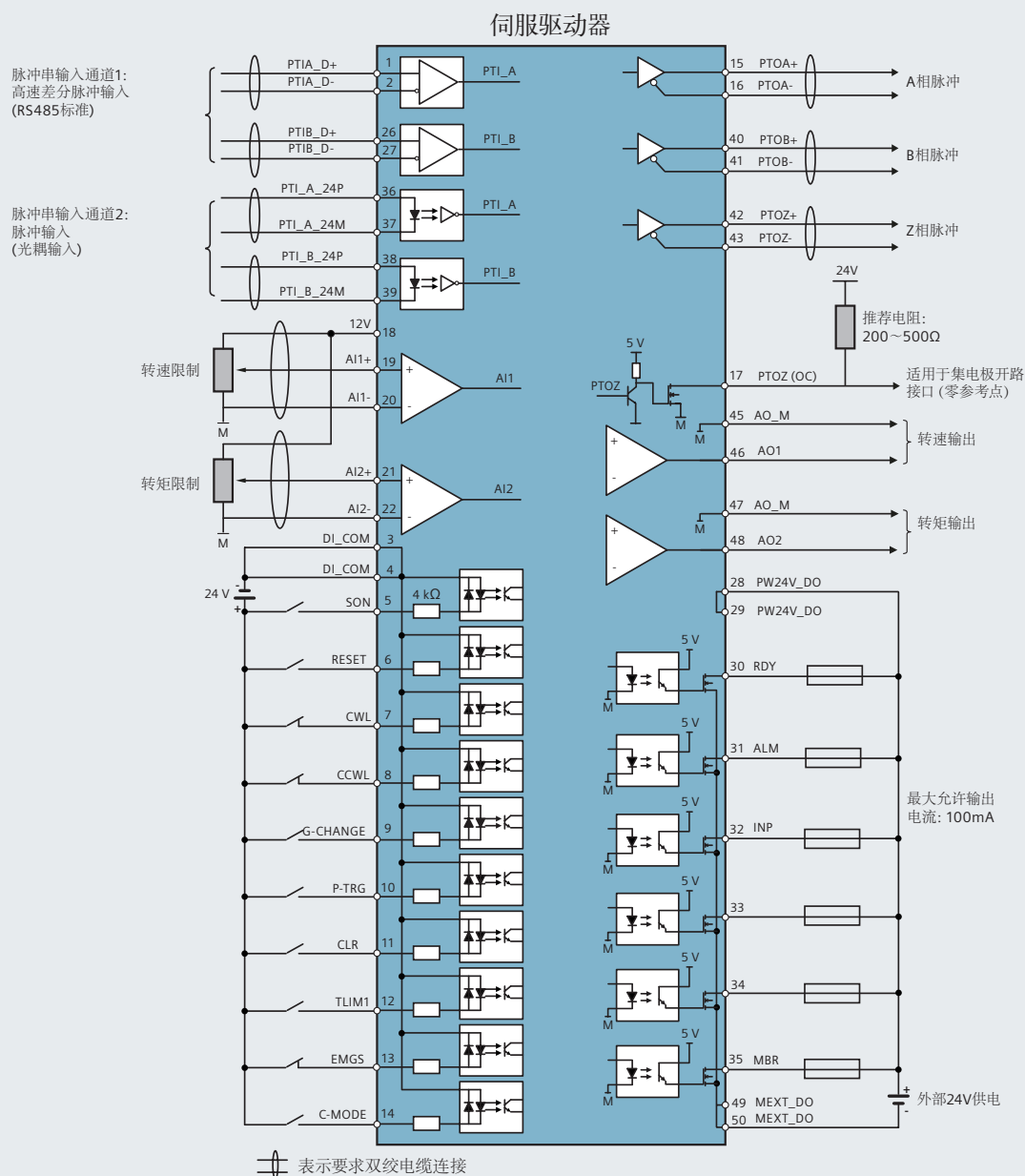


SINAMICS V90 接线灵活方便

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化设置的应用，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。



同时只允许使用一个脉冲输入通道

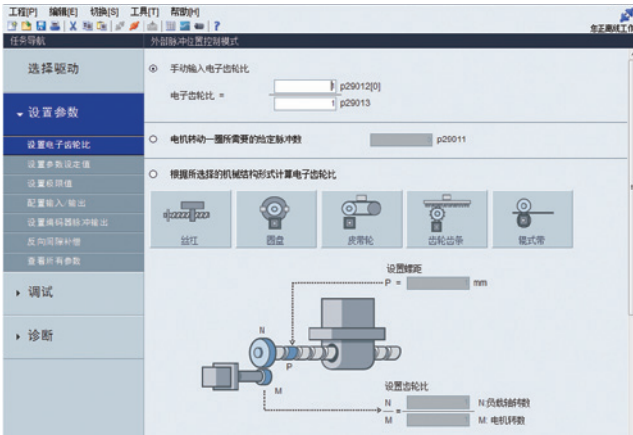
其他控制信号也可以自由分配到数字量输入和输出端子上，请参见操作手册

SINAMICS V-ASSISTANT

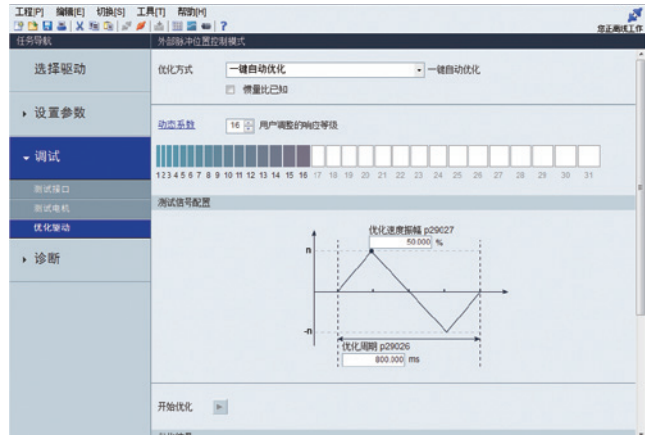
强大便捷的工程软件使调试和诊断更高效

- 通过标准的 mini-USB 与计算机连接
- 图形化的参数配置，一步步指导用户进行设备调试
- 绿色免安装，对设备要求简单
- 提供中文版本，支持在线语言切换

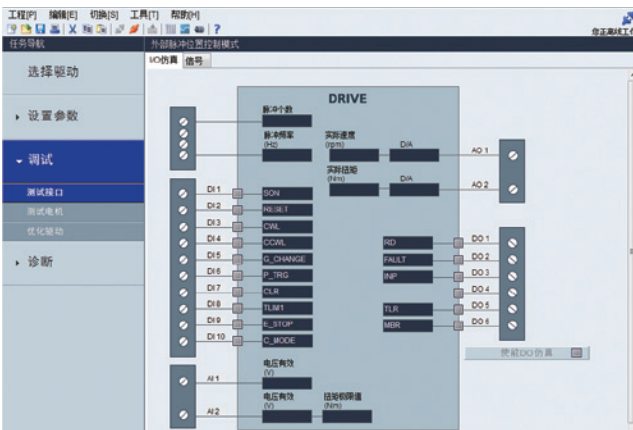
- 功能丰富全面
 - Trace 功能
 - 机械分析功能
 - 控制面板
 - 参数修改
 - 一键伺服优化功能
 - 状态监控



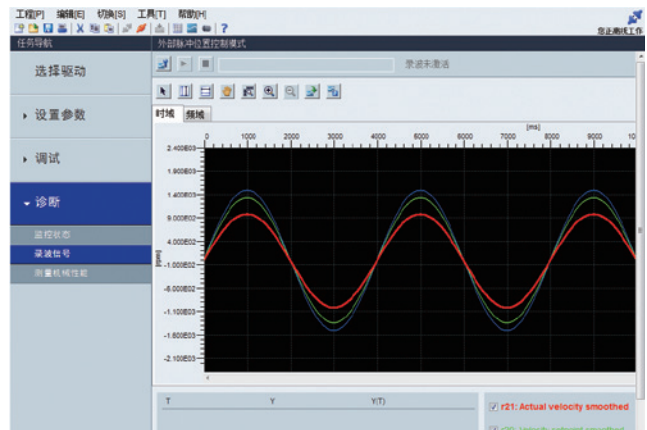
简单直观的机械参数设定



针对不同的系统刚性，“一键化”地实现系统整定



可视的 I/O 端子定义，并可仿真置位



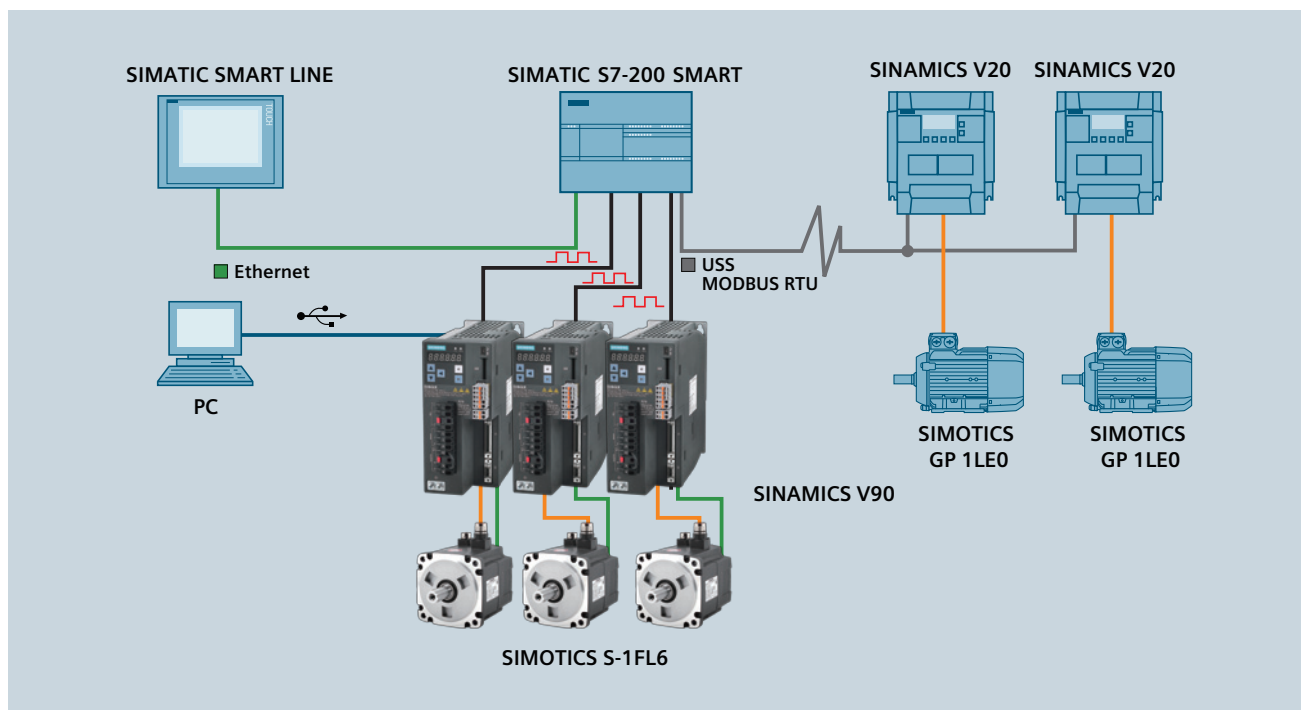
强大的参数曲线跟踪功能，简化系统优化及调试

完善的运动控制解决方案

完美的系统兼容性，性能充分体现，使用更方便

SINAMICS V90 伺服驱动系统，结合西门子的 SIMATIC 人机界面，SIMATIC PLC（或带有脉冲接口的运动控制器 SIMOTION）和 SINAMICS V20 变频器，组成一套完善的，全面的，更经济、更可靠的通用运动控制解决方案，可以广泛应用于纺织，包装，物料传输等多种领域。

该解决方案有利于用户提升机器设备的性能，降低开发成本，大幅缩短机器设备的上市时间，真正有效地提高用户的市场竞争力。





小型自动化解决方案

- SINAMICS V90 支持脉冲+方向和 A、B 相脉冲两种脉冲输入形式
- SINAMICS V90 支持最大 200 kHz 的 24 V 脉冲信号或最大达 1 MHz 的 5 V 差分脉冲信号

伺服驱动器及电机	 <p>SINAMICS V90</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 相 380 V 供电，覆盖从 400 W 到 7 kW 的功率范围 • 一个驱动系统可完成外部脉冲位置控制、内部设定值定位模式、速度控制及扭矩控制，精确高效 • 全功率集成制动电阻 • 实时的自动优化功能和谐波抑制功能 • 支持高达 1 MHz 的高速脉冲串输入 • 300 % 的高过载能力 • 20 bit 的绝对值编码器 • 强大便捷的配置调试软件，人性化的设计，丰富的调试功能，开发更高效
可编程控制器	 <p>SIMATIC S7-200 SMART</p>	<ul style="list-style-type: none"> • CPU 模块具备 20I/O、40I/O、60I/O 三种配置，提供标准型和经济型 • 集成高速处理器芯片，位指令执行时间可达 0.15 μs • 通过信号板可扩展通信端口、模拟量和数字量通道 • CPU 模块本体集成以太网接口和 RS485 串口，支持以太网接口下载程序 • 支持 Modbus-RTU、PPI、USS、自由口通信等 • 集成 3 路 100kHz 高速脉冲输出 • 支持通用 Micro SD 卡下载程序、更新 PLC 固件和恢复出厂设置 • 新版编程软件，融入多项人性化设计，项目开发更加高效
触摸屏	 <p>SIMATIC SMART LINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 宽屏显示，提供 7 寸、10 寸两种尺寸 • 800 x 480 高分辨率宽屏设计，64K 色，LED 背光 • 集成以太网接口和串口（RS422/485 自适应切换） • 串口通信速率高达 187.5 Kb/s，可通过以太网与 S7-200 SMART 及 LOGO! OBA7 进行通信（最多可连接 3 台） • 可连接三菱，欧姆龙以及台达部分系列的 PLC • 支持 Modbus RTU 协议 • 支持趋势图，配方管理，报警功能 • 通过 Pack&Go 功能，轻松实现项目更新与维护
变频器	 <p>SINAMICS V20</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 单相 230 V 功率范围为 0.12 ~ 3 kW，三相 400 V 功率范围为 0.37 ~ 15 kW，集成 V/f、V²/f、FCC 控制模式 • ECO 节能模式，节能效果通过参数实时可见 • 集成 USS、Modbus RTU 通讯 • 内置常用的连接宏与应用宏 • 无需供电即可实现参数克隆及版本升级 • 防霜冻、休眠、捕捉再启动、自动再启动等特殊功能 • 7.5 ~ 15 kW 集成制动模块，其它功率提供制动选件 • 相同功率的 V20 支持共直流母排连接，能量共享

SINAMICS V90

技术数据

电源与环境									
订货号	6SL3210-5FE	10-4UA0	10-8UA0	11-0UA0	11-5UA0	12-0UA0	13-5UA0	15-0UA0	17-0UA0
外形尺寸		FSAA	FSA		FSB		FSC		
额定功率 (kW)		0.4	0.75	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
额定输出电流 (A)		1.2	2.1	3.0	4.6	7.8	11.0	12.6	13.2
最大输出电流 (A)		3.6	6.3	9.0	13.8	23.4	33.0	37.8	39.6
主电源	电压	3 AC 380 V ... 480 V, (-15% / +10%)							
	频率	50/60 Hz, (-10% / +10%)							
	电源容量 (kVA)	1.7	3.0	4.3	6.6	11.1	15.7	18.0	18.9
控制电源	电压 (V) ¹⁾	DC 24 (-15% / +20%)							
	电流 (A)	1.6 (不带抱闸) 3.6 (带抱闸)							
电网		TN, TT, IT, TT 地线							
过载能力		300%							
控制系统		伺服控制							
制动电阻		内置							
环境温度	运行	0 °C 至 45 °C, 无功率降额 45 °C 至 55 °C, 55 °C 时最高降额 20%							
	存放	-40 °C 至 +70 °C							
环境湿度	运行	< 90% (无凝露)							
	存放	90% (无凝露)							
防污等级		Class 2							
抗振性	运行	≤ 1 g							
	运输和存放	≤ 2 g							
保护等级		IP20							
冷却方式		自冷却				风扇冷却			
海拔		≤ 1000 m (无功率降额); 1000 m 到 5000 m (有功率降额)							
近似重量 (kg)		1.85kg			2.45kg		5.65kg		
标准		CE							
接口									
USB		Mini USB							
脉冲输入		双通道, 5 V 高速差分信号通道和 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, NPN							
模拟量输入		2 个模拟量输入, +/-10V, 13 位							
模拟量输出		2 个模拟量输出, 输出电压范围为 +/-10V, 10 位							

¹⁾ 当 SINAMICS V90 使用带抱闸电机时, DC 24 V 电源的电压公差范围必须为 -10% 至 +10%, 以满足抱闸的电压要求。

SINAMICS V90

控制特性

控制特性		
控制模式	<ul style="list-style-type: none"> 外部脉冲位置控制 (PTI)，支持扭矩限制和速度限制 内部设定值位置控制 (IPos)，通过数字量输入组合 (程序步) 选择设定值 速度控制 (S)，通过模拟量输入或内部速度设定值，支持扭矩限制 扭矩控制 (T)，通过模拟量输入或内部扭矩设定值，支持速度限制和扭矩限制 控制模式切换：如通过数字量输入由位置控制模式快速切换至速度控制模式 JOG 控制，通过 BOP 进行 Jog 	
速度控制	速度控制范围	速度模拟量指令：1:2000 内部速度指令：1:5000
	模拟量速度指令输入	DC -10 V 至 DC +10 V
	扭矩限制	通过参数或模拟量输入指令进行设置
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)
	倍乘系数	电子齿轮比 (A/B) (A: 1-65535, B: 1-65535, 1/50 < A/B < 200)
	位置到达范围	0 - ±1000 脉冲 (指令脉冲单元)
	扭矩限制	通过参数或模拟量输入指令进行设置
扭矩控制	模拟量扭矩指令输入	DC -10 V 至 DC +10 V (输入阻抗 >25 kΩ)
	速度限制	通过参数或模拟量输入指令进行设置
控制功能	实时自动优化	无需用户操作，持续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 V90 PC 工具 SINAMICS V-ASSISTANT 上通过一个按键来优化控制参数，如位置环增益、速度环增益、速度环积分时间、机械谐振频率等
	增益切换	通过外部信号或内部运行状态切换增益，以降低噪音、缩短定位时间和提高伺服系统的运行稳定性
	PI/P 控制切换	通过外部信号或内部运行状态实现从 PI (比例 / 积分) 控制到 P (比例) 控制的切换
	速度与扭矩限制	通过外部模拟量速度限制指令 (DC 0 V 至 +10 V) 或内部速度限制指令 (最多三组) 限制电机速度
	DI/DO 设置	自由将控制信号分配给 8 个数字量输入和 6 个数字量输出
	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
	位置平滑	通过设置时间常数将位置特性曲线由脉冲输入设定值转变为 S 曲线
	测量机器	通过 V90 PC 工具 SINAMICS V-ASSISTANT 分析机械频率特性
零速钳位	当电机速度设定值低于已设定的阈值时停止电机并锁定电机轴	
SD 卡	用于参数备份和固件升级	
安全功能	通过端子实现安全扭矩停止功能	
操作面板 (OP)	内置、6 位 17 段显示屏、5 个按键	
PC 工具	V90 专用的 PC 调试工具	

SINAMICS V90

丰富全面的接口，可靠耐用的设计

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LED
- 5个按键

安全的防错接头

制动电阻接头

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

屏蔽板

- 更好的EMC防护，固定电缆

标准USB

- 连接调试软件

SD卡槽

- 拷贝参数/固件升级

安全扭矩关闭 (STO)

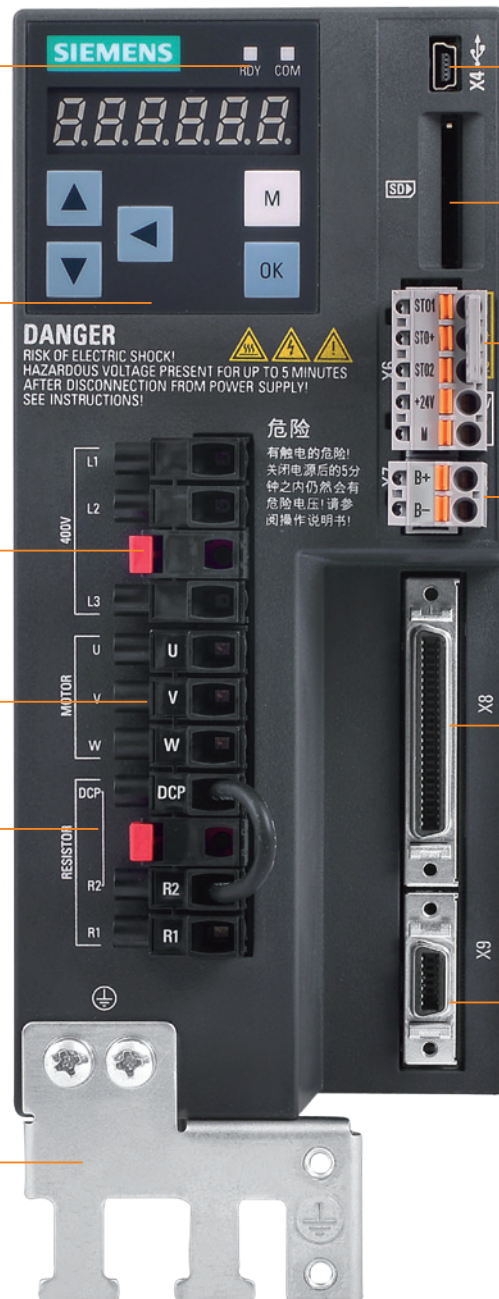
电机抱闸

- 直接连接到电机抱闸，不需要外部继电器

控制命令状态 / 输出接口

- 50芯
- 脉冲输入
- 编码器仿真输出
- 数字量输入/输出，模拟量输入/输出

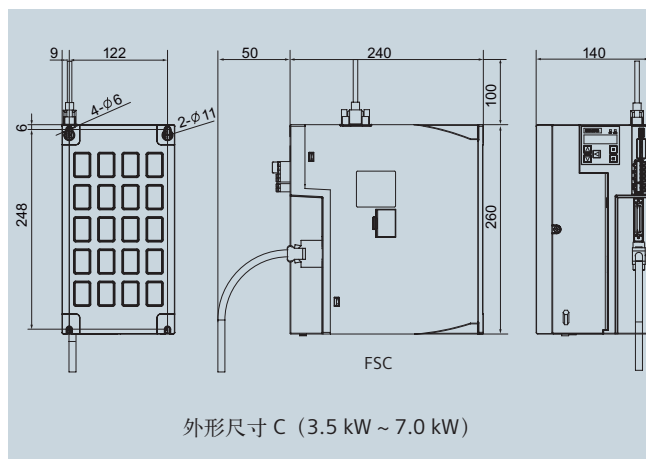
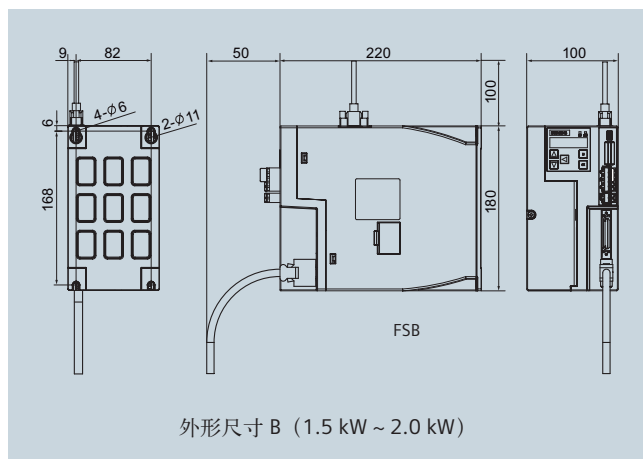
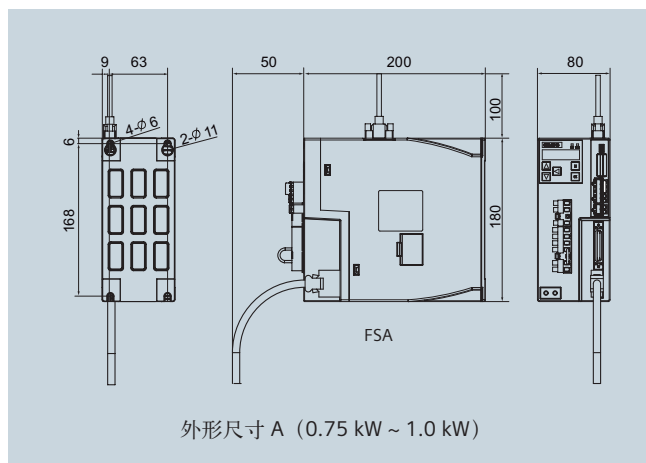
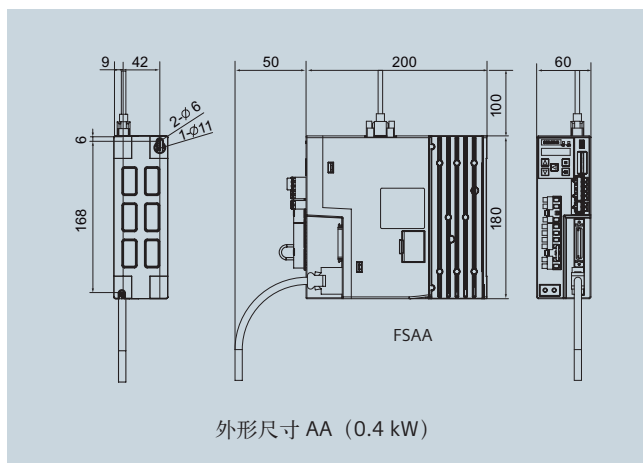
小巧的编码器接头



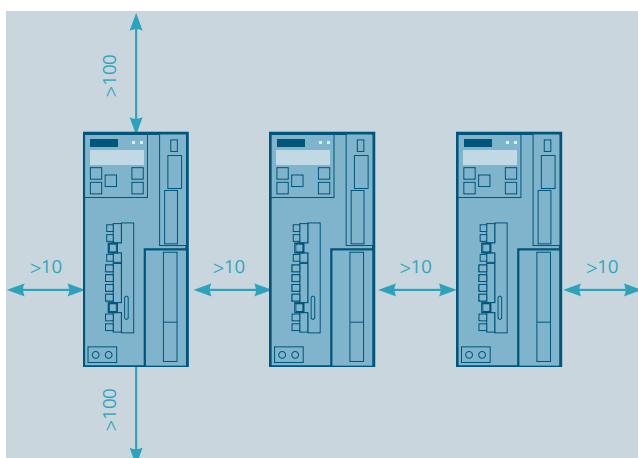
SINAMICS V90

尺寸和安装间距

尺寸图 (mm)




安装间距 (mm)



SIMOTICS S-1FL6

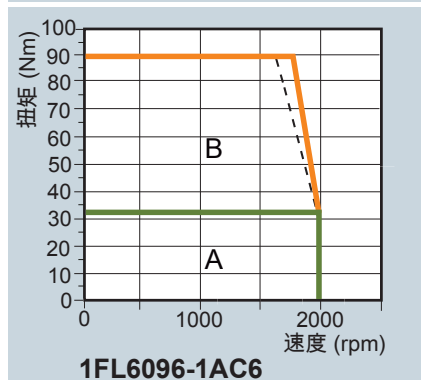
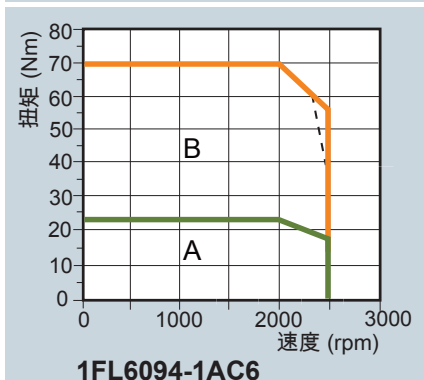
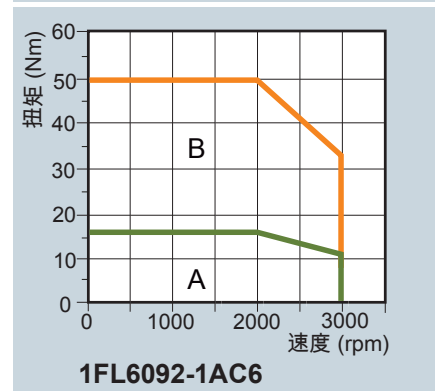
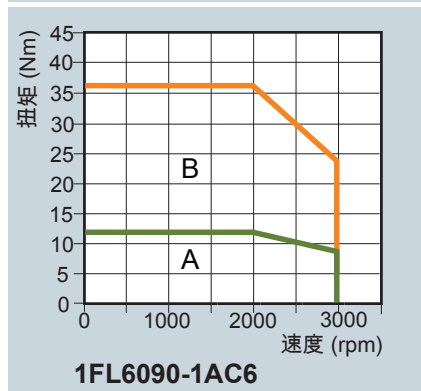
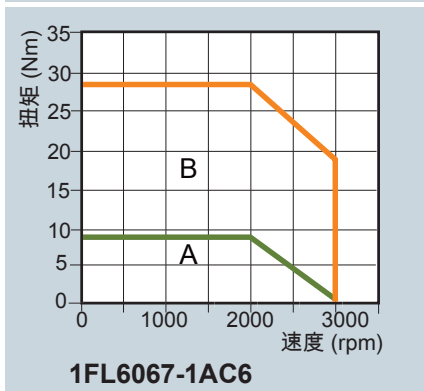
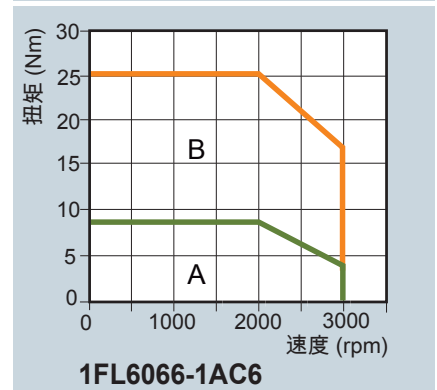
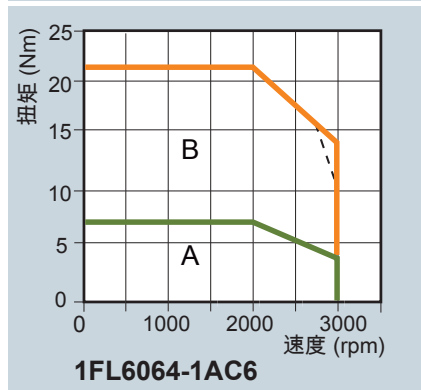
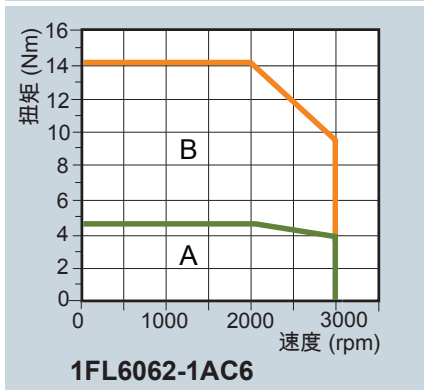
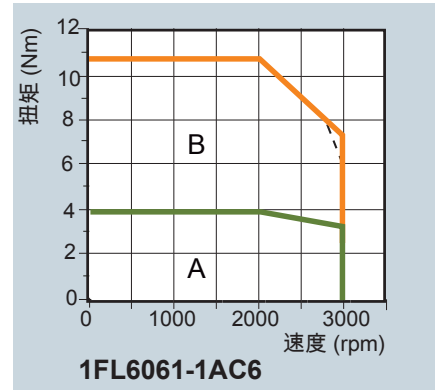
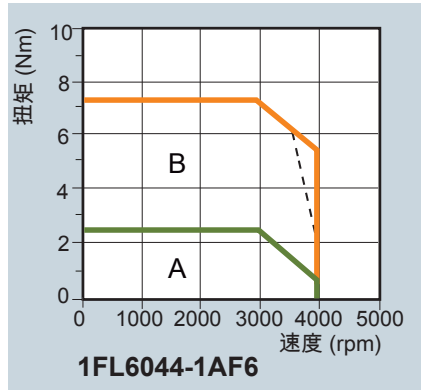
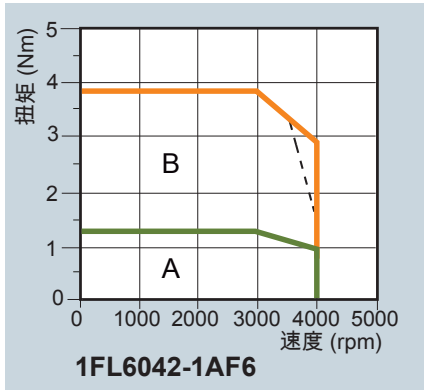
技术数据

技术规格											
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
额定功率 (kW)	0.4	0.75	0.75	1	1.5	1.75	2	2.5	3.5	5	7
额定扭矩 (Nm)	1.27	2.39	3.58	4.78	7.16	8.36	9.55	11.9	16.7	23.9	33.4
额定速度 (r/min)	3000			2000				2000			
最大扭矩 (Nm)	3.8	7.2	10.7	14.3	21.5	25.1	28.7	35.7	50	70	90
最大速度 (r/min)	4000			3000				3000		2500	2000
额定电流 (A)	1.2	2.1	2.5	3	4.6	5.3	5.9	7.8	11	12.6	13.2
最大电流 (A)	3.6	6.3	7.5	9	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 ($10^{-4}\text{kg}\cdot\text{m}^2$) () 带抱闸惯量	2.8 (3.4)	5.3 (5.9)	8.2 (9.4)	15.7 (16.9)	15.7 (16.9)	23.2 (24.4)	30.7 (31.9)	50.2 (56.5)	73 (79.2)	96.4 (102.6)	145.6 (151.8)
热等级	B (130 °C)										
保护等级	IP65 (带油封)										
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 2500 ppr; 绝对编码器 20 位单圈 + 12 位多圈										
结构类型	IM B5 (IM V1 和 IM V3)										
重量 (kg) () 带抱闸重量	3.3 (4.6)	5.1 (6.4)	5.6 (8.6)	8.3 (11.3)	8.3 (11.3)	11 (14)	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 (无限制)										
运行湿度	最大 90% RH (30°C 时无凝露)										
振动等级	Grade A (IEC 60072-1)										
径向抖动公差	N (IEC 60034-14)										
安装高度	海拔低于 1000m (不降容), 海拔在 1000 ~ 5000m 范围内 (需降容使用)										
认证											
抱闸规格											
抱闸扭矩 (Nm)	3.5		12				30				
额定电压 (V)	DC 24V ± 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) 实际产品与设计值之间可能存在 10% 的偏差, 是可接受的。
- 2) 1FL6096 带抱闸电机, 当环境温度超过 30°C 时需考虑 10% 降容使用。
- 3) 请勿将电机抱闸用于制动

SIMOTICS S-1FL6

扭矩 — 速度特性曲线



注：
 A: 连续工作区
 B: 间歇工作区

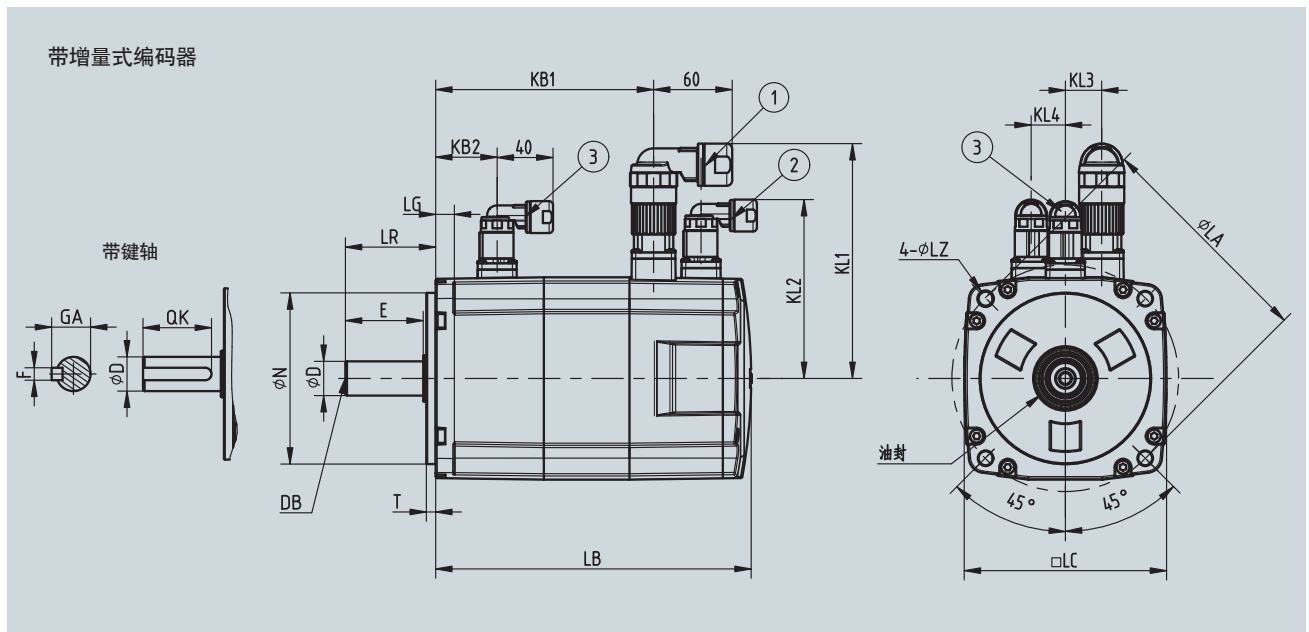
—— : 电源电压 400 V
 - - - - : 电源电压 380 V

SIMOTICS S-1FL6

外形尺寸

增量式编码器电机（尺寸单位：mm）

轴高	类型													无抱闸		带抱闸								
		LC	LA	LZ	N	LR	T	LG	D	DB	E	QK	GA	F	LB	KB1	KB2	LB	KB1	KB2	KL1	KL2	KL3	KL4
45	1FL6042	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	22	6	155	94	—	201	140	32	129	92	—	—
	1FL6044	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	22	6	202	141	—	248	187	32	129	92	—	—
65	1FL6061	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	148	86	—	203	140	40	151	115	23	22
	1FL6062	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	181	119	—	236	173	40	151	115	23	22
	1FL6064	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	181	119	—	236	173	40	151	115	23	22
	1FL6066	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	214	152	—	269	206	40	151	115	23	22
	1FL6067	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	247	185	—	302	239	40	151	115	23	22
90	1FL6090	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	190	140	—	255	206	45	177	149	34	34
	1FL6092	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	212	162	—	281	232	45	177	149	34	34
	1FL6094	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	238	188	—	307	258	45	177	149	34	34
	1FL6096	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	290	240	—	359	310	45	177	149	34	34



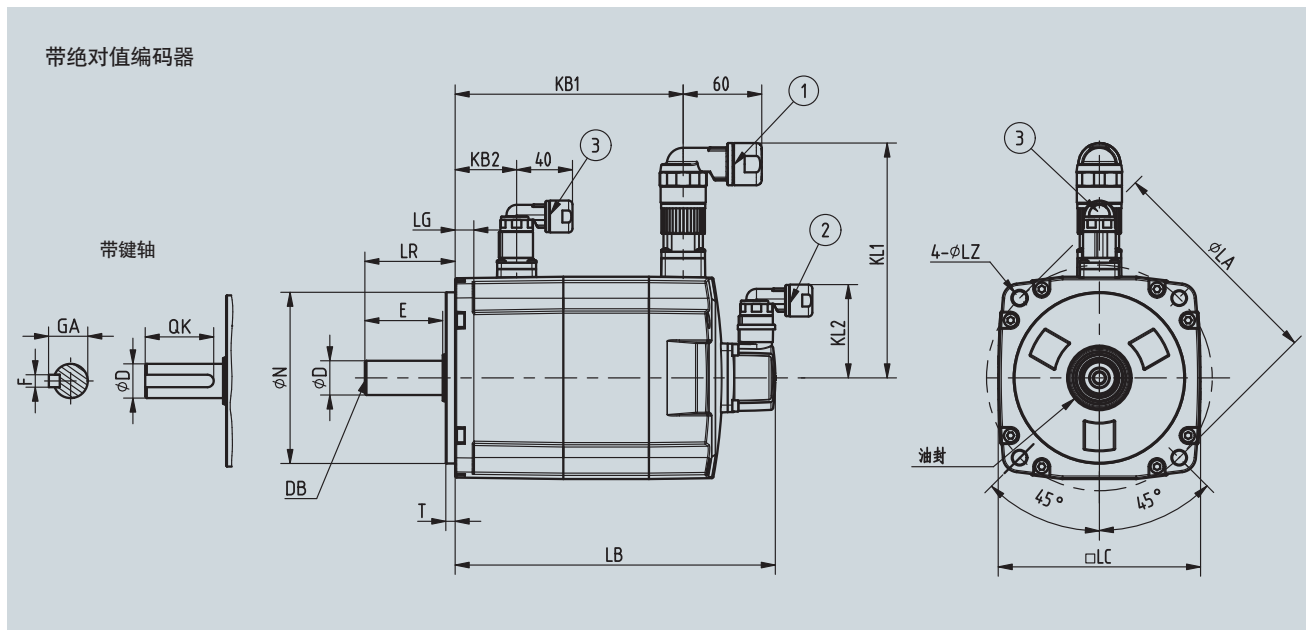
- 注： 1) ①动力电缆连接器 ②增量式编码器电缆连接器 ③制动电缆连接器
 这些连接器的插头需要单独订货，订货信息参考本文档“选件”部分的详细说明
 2) 连接器②和③的外形尺寸相同
 3) 轴高 90mm 的电机带有 M8 的起吊螺纹孔

SIMOTICS S-1FL6

外形尺寸

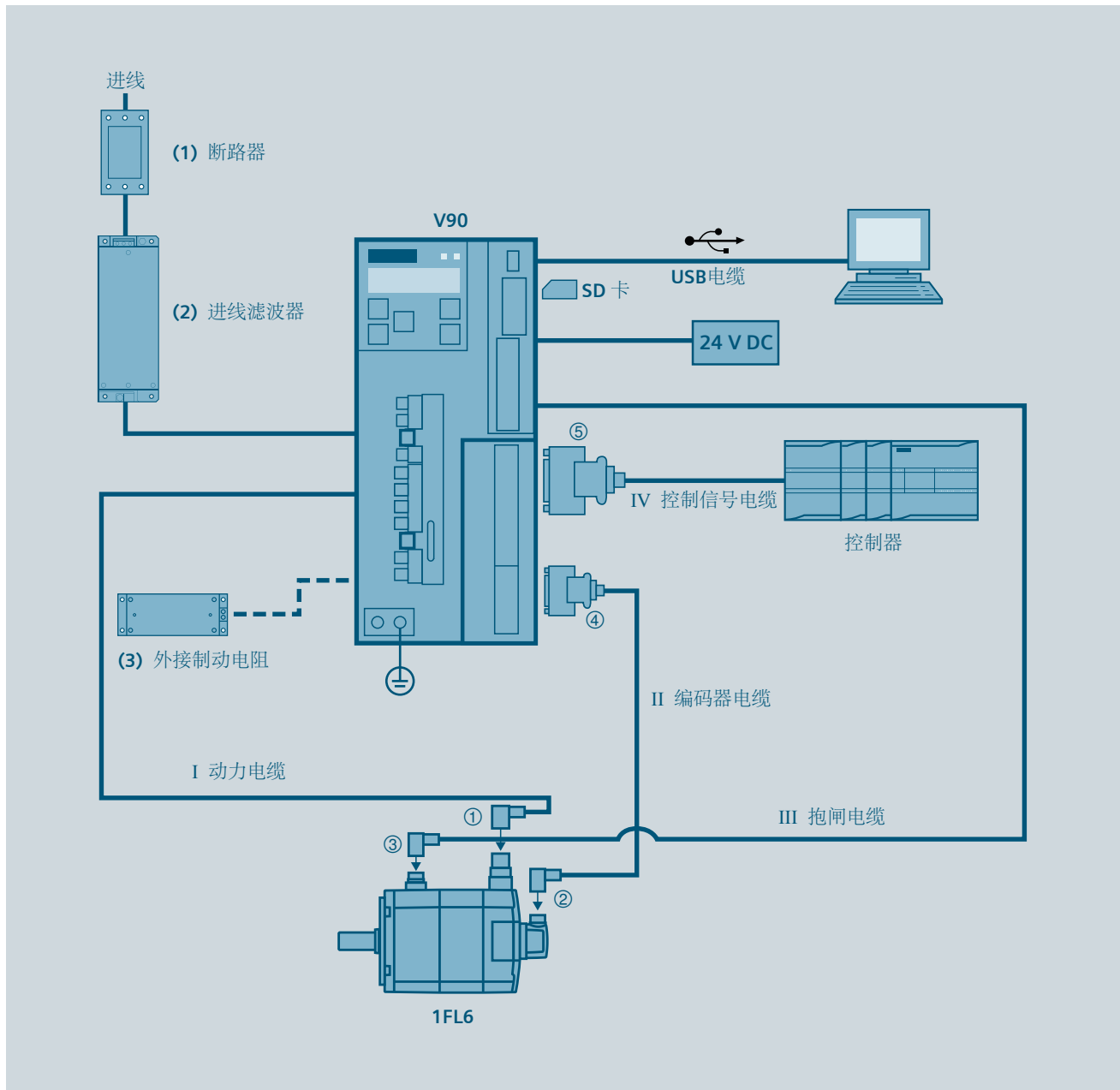
绝对值编码器电机（尺寸单位：mm）

轴高	类型														无抱闸			带抱闸						
		LC	LA	LZ	N	LR	T	LG	D	DB	E	QK	GA	F	LB	KB1	KB2	LB	KB1	KB2	KL1	KL2	KL3	KL4
45	1FL6042	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	22	6	157	100	—	204	147	32	129	60	—	—
	1FL6044	90	100	7	80	35	4	10	19	M6x16	30	25	22	6	204	147	—	251	194	32	129	60	—	—
65	1FL6061	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	151	92	—	206	147	40	151	60	—	—
	1FL6062	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	184	125	—	239	180	40	151	60	—	—
	1FL6064	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	184	125	—	239	180	40	151	60	—	—
	1FL6066	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	217	158	—	272	213	40	151	60	—	—
	1FL6067	130	145	9	110	58	6	12	22	M8x16	50	44	25	8	250	191	—	305	246	40	151	60	—	—
90	1FL6090	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	197	135	—	263	201	45	177	60	—	—
	1FL6092	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	223	161	—	289	227	45	177	60	—	—
	1FL6094	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	249	187	—	315	253	45	177	60	—	—
	1FL6096	180	200	14	114	80	3	18	35	M8x16	75	60	38	10	301	239	—	367	305	45	177	60	—	—



- 注： 1) ①动力电缆连接器 ②绝对值编码器电缆连接器 ③制动电缆连接器
 这些连接器的插头需要单独订货，订货信息参考本档“选件”部分的详细说明
 2) 连接器②和③的外形尺寸相同
 3) 轴高 90mm 的电机带有 M8 的起吊螺纹孔

全系列选件



(1)	断路器
(2)	进线滤波器
(3)	外接制动电阻
I	动力电缆
II	编码器电缆
III	抱闸电缆
IV	控制信号电缆

①	动力电缆接头 (电机侧)
②	编码器电缆接头 (电机侧)
③	抱闸电缆接头 (电机侧)
④	编码器电缆接头 (驱动侧)
⑤	控制信号电缆接头

V90 伺服驱动和 1FL6 订货号说明

伺服驱动 V90



6SL3210 - 5F E 17 - 0 UA0

符号	主轴电源电压
E	380...480 3AC

符号	支持电机的额定功率
10 - 4	0.4 kW
10 - 8	0.75 kW
11 - 0	1.0 kW
11 - 5	1.5 kW
12 - 0	2.0 kW
13 - 5	3.5 kW
15 - 0	5.0 kW
17 - 0	7.0 kW

伺服电机 1FL6



1FL6 06 7- 1A C 61 - 0 A H 1

符号	轴高
04	45mm
06	65mm
09	90mm

符号	机械结构
A	带键槽, 不带抱闸
B	带键槽, 带抱闸
G	光轴, 不带抱闸
H	光轴, 带抱闸

符号	额定扭矩
04 2	1.27 Nm
04 4	2.39 Nm
06 1	3.58 Nm
06 2	4.78 Nm
06 4	7.16 Nm
06 6	8.36 Nm
06 7	9.55 Nm
09 0	11.9 Nm
09 2	16.7 Nm
09 4	23.9 Nm
09 6	33.4 Nm

符号	额定速度
C	2000rpm
F	3000rpm

符号	编码器类型
A	增量编码器 2500 ppr
L	绝对值编码器 20 位

SIMOTICS S-1FL6					SINAMICS V90					
额定功率 (kW)	额定扭矩 (Nm)	额定速度 (rpm)	轴高 (mm)	订货号	额定功率 (kW)	订货号	外形尺寸			
0.4	1.27	3000	SH45	1FL6042 -1AF61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0.4	6SL3210-5FE10-4UA0	FSAA
0.75	2.39	3000		1FL6044 -1AF61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	0.75	6SL3210-5FE10-8UA0	FSA
0.75	3.58	2000	SH65	1FL6061 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1	6SL3210-5FE11-0UA0	
1	4.78	2000		1FL6062 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	1.5	6SL3210-5FE11-5UA0	
1.5	7.16	2000	1FL6064 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	2			6SL3210-5FE12-0UA0
1.75	8.36	2000	1FL6066 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1		3.5	6SL3210-5FE13-5UA0	
2	9.55	2000	1FL6067 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1	5			6SL3210-5FE15-0UA0
2.5	11.9	2000	SH90	1FL6090 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		1	7	
3.5	16.7	2000		1FL6092 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1			
5	23.9	2000	1FL6094 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1				
7	33.4	2000	1FL6096 -1AC61-0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1				
编码器类型		增量编码器 2500 ppr		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A			
		绝对值编码器 20 位单圈 + 12 位多圈		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	L			
机械结构		带键槽, 不带抱闸		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A			
键槽和抱闸		带键槽, 带抱闸		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	B			
		光轴, 不带抱闸		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	G			
		光轴, 带抱闸		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	H			

选件订货说明

MOTION-CONNECT 300 电缆线和接头 (V90 驱动和 1FL6 电机之间)

名称	订货号 6FX3002-...	截面积 (mm ²)	长度 (m)
用于 FSAA 和 FSA 尺寸的动力电缆	5CL01-1AD0	4 x 1.5	3
	5CL01-1AF0	4 x 1.5	5
	5CL01-1BA0	4 x 1.5	10
	5CL01-1CA0	4 x 1.5	20
用于 FSB 和 FSC 尺寸的动力电缆	5CL11-1AD0	4 x 2.5	3
	5CL11-1AF0	4 x 2.5	5
	5CL11-1BA0	4 x 2.5	10
	5CL11-1CA0	4 x 2.5	20
编码器电缆 (用于绝对值编码器)	2DB10-1AD0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	3
	2DB10-1AF0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	5
	2DB10-1BA0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	10
	2DB10-1CA0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	20
编码器电缆 (用于增量式编码器)	2CT10-1AD0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	3
	2CT10-1AF0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	5
	2CT10-1BA0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	10
	2CT10-1CA0	3 x 2 x 0.22 + 2 x 2 x 0.25	20
抱闸电缆	5BL02-1AD0	2 x 0.75	3
	5BL02-1AF0	2 x 0.75	5
	5BL02-1BA0	2 x 0.75	10
	5BL02-1CA0	2 x 0.75	20

名称	用于	订货号 6FX2003-..
动力电缆接头	电机侧	OLL11
绝对值编码器电缆接头	电机侧	ODB11
增量式编码器电缆接头	电机侧	OSL11
抱闸电缆	电机侧	OLL51
编码器电缆接头	驱动侧	OSB14

电缆线和接头 (V90 驱动和控制器之间)

名称	订货号
控制电缆接头 (50 针, 不含电缆线)	6SL3260-2NA00-0VA0
控制信号电缆 (50 针, 含 1m 电缆线)	6SL3260-4NA00-1VBO

推荐的进线侧组件

V90 订货号	进线滤波器		推荐的熔断器 / 断路器 根据 IEC 标准		
	额定电流 (A)	订货号	熔断器		断路器
6SL3210-5FE...			电流 (A)	订货号	订货号
10-4UA0	6	6SE6400-2FA00-6AD0	6	3NA3 801-6	3RV1021-1DA10
10-8UA0	6		6	3NA3 801-6	3RV1021-1EA10
11-0UA0	6		10	3NA3 803-6	3RV1021-1FA10
11-5UA0	12	6SL3000-0HE15-0AA0	16	3NA3 805-6	3RV1021-1JA10
12-0UA0	12		16	3NA3 805-6	3RV1021-4AA10
13-5UA0	24	6SL3000-0HE21-0AA0	25	3NA3 807-6	3RV1021-4BA10
15-0UA0	24		25	3NA3 807-6	3RV1021-4DA10
17-0UA0	24		25	3NA3 810-6	3RV1021-4DA10

外接制动电阻 *

外形尺寸	阻值 (Ω)	最大功率 (kW)	额定功率 (W)	最大能量 (kJ)
FSAA	533	1.2	30	2.4
FSA	160	4	100	8.0
FSB	70	9.1	229	18
FSC	27	23.7	1185	190

* 当内置的制动电阻容量不够时, 可根据情况选择标准的外接制动电阻

备件

替换风扇	订货号
FSB	6SL3200-0WF00-0AA0
FSC	6SL3200-0WF01-0AA0

附件

SD 卡 **	6ES7954-8LB01-0AA0
V90 实验演示设备	6SL3260-2NV00-0VA0

** 2G 通用 SD 卡

订货数据

SINAMICS V20 订货数据

3AC 400V

额定数据			订货号	风扇	外形尺寸	
P _{额定} kW	P _{额定} hp	I _{输出} A				
0.37	0.5	1.3	6SL3210-5BE13-7	V0	-	FSA
0.55	0.75	1.7	6SL3210-5BE15-5	V0	-	
0.75	1	2.2	6SL3210-5BE17-5	V0	-	
1.1	1.5	3.1	6SL3210-5BE21-1	V0	1	
1.5	2	4.1	6SL3210-5BE21-5	V0	1	
2.2	3	5.6	6SL3210-5BE22-2	V0	1	
3	4	7.3	6SL3210-5BE23-0	V0	1	FSB
4	5	8.8	6SL3210-5BE24-0	V0	1	
5.5	7.5	12.5	6SL3210-5BE25-5	V0	1	FSC
7.5	10	16.5	6SL3210-5BE27-5	V0	2	FSD
11	15	25	6SL3210-5BE31-1	V0	2	
15	20	31	6SL3210-5BE31-5	V0	2	
EMC标准						
带内置进线滤波器的C3类				C		
不带内置滤波器				U		

1AC 230V

额定数据			订货号	风扇	外形尺寸	
P _{额定} kW	P _{额定} hp	I _{输出} A				
0.12	0.17	0.9	6SL3210-5BB11-2	V0	-	FSA
0.25	0.33	1.7	6SL3210-5BB12-5	V0	-	
0.37	0.5	2.3	6SL3210-5BB13-7	V0	-	
0.55	0.75	3.2	6SL3210-5BB15-5	V0	-	
0.75	1	3.9	6SL3210-5BB17-5	V0	-	
1.1	1.5	6	6SL3210-5BB21-1	V0	1	FSB
1.5	2	7.8	6SL3210-5BB21-5	V0	1	
2.2	3	11	6SL3210-5BB22-2	V0	1	FSC
3.0	4	13.6	6SL3210-5BB23-0	V0	1	
EMC Standards						
带内置进线滤波器的A类				A		
不带内置滤波器				U		

P _{额定} kW 3AC 400V	制动电阻 6SE6400...	进线电抗器 6SE6400...	输出电抗器 6SE6400...	屏蔽接线组件 6SL3266...
0.37	4BR11-0AA0	3CR00-2AD3	3TC00-4AD2	1AA00-0VA0
0.55	(4BD11-0AA0)	(3CC00-2AD3)		
0.75		3CR00-4AD3		
1.1		(3CC00-4AD3)		
1.5		3CR00-6AD3		
2.2	4BR12-0BA0	3CR01-0BD3	3TC01-0BD3	
3	(4BD12-0BA0)	(3CC01-0BD3)		1AB00-0VA0
4		3CR01-4BD3		
		(3CC01-4BD3)		
5.5	4BR16-5CA0	3CR02-2CD3	3TC03-2CD3	1AC00-0VA0
7.5	(4BD16-5CA0)	(3CC02-2CD3)		1AD00-0VA0
11		3CR03-5CD3		
15	4BR21-2DA0	(3CC03-5CD3)		
	(4BD21-2DA0)			

备件

外形尺寸	订货号
风扇	
FSA	6SL3200-0UF01-0AA0
FSB	6SL3200-0UF02-0AA0
FSC	6SL3200-0UF03-0AA0
FSD	6SL3200-0UF04-0AA0

*) 说明: 上面的表格中, 括号内的是原装进口产品。

名称	订货号
参数下载器	6SL3255-0VE00-0UA0
BOP (基本操作面板)	6SL3255-0VA00-2AA0
接口模块	
制动模块	6SL3201-2AD20-8VA0
230V 8A, 400V 7A	
V20 BOP (基本操作面板)	6SL3255-0VA00-4BA0
BOP (基本操作板)	6SL3256-0VP00-0VA0
3米电缆	
SIMATIC内存卡 (SD内存卡)	(6ES7954-8LB01-0AA0)
RS-485终端电阻 (数量: 50个)	6SL3255-0VC00-0HA0

订货数据

SIMATIC S7-200 SMART 订货数据

中央处理单元 CPU		订货号
CPU SR20	标准型 CPU 模块, 继电器输出, 220 V AC 供电, 12 输入/8 输出	6ES7 288-1SR20-0AA0
CPU SR40	标准型 CPU 模块, 继电器输出, 220 V AC 供电, 24 输入/16 输出	6ES7 288-1SR40-0AA0
CPU ST40	标准型 CPU 模块, 晶体管输出, 24 V DC 供电, 24 输入/16 输出	6ES7 288-1ST40-0AA0
CPU SR60	标准型 CPU 模块, 继电器输出, 220 V AC 供电, 36 输入/24 输出	6ES7 288-1SR60-0AA0
CPU ST60	标准型 CPU 模块, 晶体管输出, 24 V DC 供电, 36 输入/24 输出	6ES7 288-1ST60-0AA0
CPU CR40	经济型 CPU 模块, 继电器输出, 220 V AC 供电, 24 输入/16 输出	6ES7 288-1CR40-0AA0
扩展模块 EM		订货号
EM DI08	数字量输入模块, 8 × 24 V DC 输入	6ES7 288-2DE08-0AA0
EM DR08	数字量输出模块, 8 × 继电器输出	6ES7 288-2DR08-0AA0
EM DT08	数字量输出模块, 8 × 24 V DC 输出	6ES7 288-2DT08-0AA0
EM DR16	数字量输入/输出模块, 8 × 24 V DC 输入/8 × 继电器输出	6ES7 288-2DR16-0AA0
EM DR32	数字量输入/输出模块, 16 × 24 V DC 输入/16 × 继电器输出	6ES7 288-2DR32-0AA0
EM DT16	数字量输入/输出模块, 8 × 24 V DC 输入/8 × 24 V DC 输出	6ES7 288-2DT16-0AA0
EM DT32	数字量输入/输出模块, 16 × 24 V DC 输入/16 × 24 V DC 输出	6ES7 288-2DT32-0AA0
EM AI04	模拟量输入模块, 4 输入	6ES7 288-3AE04-0AA0
EM AQ02	模拟量输出模块, 2 输出	6ES7 288-3AQ02-0AA0
EM AM06	模拟量输入/输出模块, 4 输入/2 输出	6ES7 288-3AM06-0AA0
EM AR02	热电阻输入模块, 2 通道	6ES7 288-3AR02-0AA0
信号板 SB		订货号
SB CM01	通信信号板, RS485/RS232	6ES7 288-5CM01-0AA0
SB DT04	数字量扩展信号板, 2 × 24 V DC 输入/2 × 24 V DC 输出	6ES7 288-5DT04-0AA0
SB AQ01	模拟量扩展信号板, 1 × 12 位模拟量输出	6ES7 288-5AQ01-0AA0
附件		订货号
PS207	PLC 电源, 24 V DC/2.5 A	6EP1 332-1LA00
PS207	PLC 电源, 24 V DC/4 A	6EP1 332-1LA10
CSM1277	以太网交换机, 4 端口	6GK7 277-1AA00-0AA0

SIMATIC HMI 订货数据

HMI 操作面板		订货号
Smart 700 IE	SMART LINE 触摸屏, 7 寸, 64 K 色真彩显示, 集成以太网接口	6AV6 648-0BC11-3AX0
Smart 1000 IE	SMART LINE 触摸屏, 10.2 寸, 64 K 色真彩显示, 集成以太网接口	6AV6 648-0BE11-3AX0
TD400C	蓝色背光 LCD, 4 行文本显示器, 可自定义前面板	6AV6 640-0AA00-0AX0

SIEMENS



西门子工业自动化集团与驱动技术集团 资料下载中心

在西门子工业自动化集团与驱动技术集团网站的“支持中心”下，点击“下载中心”即可畅游西门子工业自动化、驱动技术以及楼宇科技相关资料文库。

下载中心助您快速了解西门子工业领域最新、最全面的产品信息和动态。其内容涵盖产品选型样本、宣传册、产品手册、软件、

产品使用入门、证书许可、常问问题、以及 CAx 图片等。同时，下载中心还提供交互式平台——“留言板”，在线回答您有关资料的任何问题。下载中新内容实时更新、文档类型清晰、产品划分简明、方便您轻松查找并下载！

www.ad.siemens.com.cn/download

