

ESCON 概述

ESCON伺服控制器体积小，功能强大，4象限PWM控制用于永磁DC电机的高效控制。转速控制、转速调节和电流控制三种工作模式可

满足最高的应用需求。ESCON伺服控制器设计为通过一个模拟设定值进行控制。它具备完善的功能以及模拟和数字输入/输出端，可以通过USB

接口和«ESCON Studio»图形用户界面设备进行配置。



根据不同的ESCON伺服驱动器版本，可控制的电机类型包括

- **DC电机**：永磁体DC电机
- **EC电机**：无刷电子换向式永磁体DC电机 (BLDC)，带或不带霍尔传感器。

各种工作模式使得ESCON伺服驱动器非常适合应用于广泛的驱动系统中。

- **电流控制器**：电流控制器对实际电流 (转矩) 值和设定电流值进行比较。在出现偏差时，对电机电流进行动态调节。
- **转速控制器 (闭环)**：闭环转速控制器对实际转速信号和设定转速值进行比较。在出现偏差时，对电机转速进行动态调节。
- **转速控制器 (开环)**：开环转速控制器给电机施加一个与设定转速值成正比的电压。负载变化引起的转速偏差通过 $k_x R$ 方法补偿。

转速测量通过

- **数字式增量编码器**：编码器只是简单提供方波信号用以进一步处理。通过对脉冲计数确定转速值。通道A和通道B之间存在相移，通过比较相位确定旋转方向。
- **DC测速机**：DC测速机输出一个与转速成正比的模拟量电压信号。
- **可用的霍尔传感器**：在每一个电周期中，霍尔传感器可提供六个不同的脉冲组合，可以通过计算来确定转速。通过比较这个信号的相移，还可以确定旋转方向。
- **无传感器EC**：转速可通过检测感应电压来确定。电子装置估算感应电压 (EMF) 的过零点。

对于众多输入和输出，可指定不同的功能。

给定值 (转速或电流)、电流限制、以及偏置可配置如下。

- **模拟量值**：模拟量值为通过外部或内部电位计设定的电压值。
- **PWM设定值**：PWM信号的频率和幅度是固定的。通过改变占空比在10...90%内变化来设定指令值。
- **RC伺服值**：此值通过一个持续时间1.0...2.0 ms的信号脉冲设定。
- **固定值**：指令信号是预先设定好的一个固定值。
- **2固定值**：指令信号1由固定值1预先设定。指令信号2由固定值2预先设定。可以用一个数字输入信号来切换这两个设定值。

功率级使能信号 (enable) 的各种功能

- **使能** 使能或去使能功率级。

软件

安装程序：ESCON 设置

图形用户界面：ESCON Studio

✓ 启动向导

✓ 控制调试

✓ 诊断

✓ 固件更新

✓ 控制器检测

✓ 参数设置

✓ 数据记录

✓ 在线帮助

语言：德语，英语，法语，意大利语，西班牙语，日语，汉语

操作系统：Windows 10, Windows 8, Windows 7, Windows XP SP3

通讯接口：USB 2.0/3.0 (全速)

使用方便

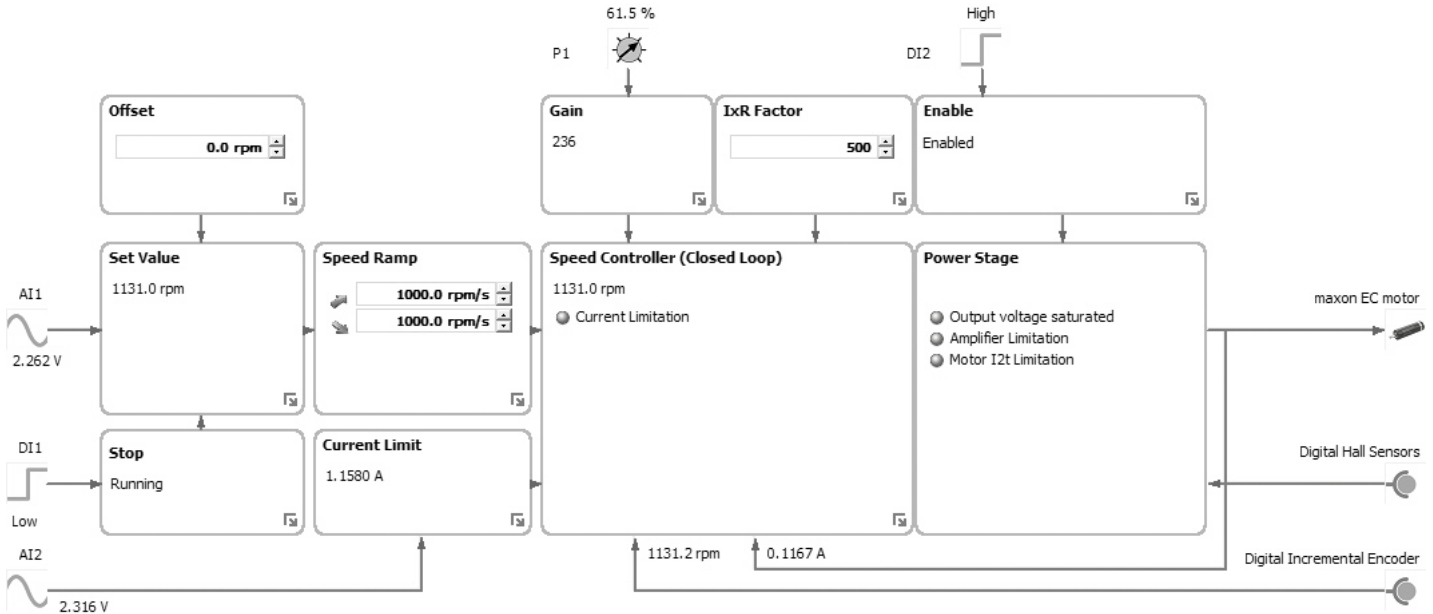
借助于简单易用、菜单化的向导程序，可通过直观的图形用户界面“ESCON Studio”进行参数的设定。向导程序包括：启动、控制调试、固件更新、控制器检测、参数设置、数据记录和诊断。

保护功能

伺服控制器可保护电路，避免电流过载、温度过高、电压过低及过高、电压瞬变、电机电缆短路。另外，数字式输入和输出都配有保护电路，为保护电机和负载，电流限制值是可以调节的。并且可以通过模拟量输出电压来检测电机电流和电机轴的实际转速。

详尽的文档

利用“Feature Comparison Chart” (特性比较表)，可以轻松选择适合的ESCON伺服控制器。“Hardware Reference” (硬件参考) 包含详尽的硬件规格参数。“Firmware Version” (固件版本) 和“Release Notes” (版本注释) 描述了固件和软件的变化和改进。另外，图形用户界面“ESCON Studio”可提供全面的在线帮助。



ESCON Studio (控制监控器)

- **使能和方向**：使能或去使能功率级，并确定电机轴的旋转方向。
- **使能CW**：根据旋转方向，使能或去使能功率级，电机只能顺时针 (CW) 旋转。
- **使能CCW**：根据旋转方向，使能或去使能功率级，电机只能逆时针 (CCW) 旋转。
- **使能CW & CCW**：根据旋转方向，使能或去使能功率级，电机只能按照设定的旋转方向旋转。信号之间彼此互锁。

在开环和闭环转速工作模式下，**斜率 (ramp) 功能**可控制电机轴的加速/减速过程。

- **模拟量控制加速/减速**：电机按照设定模拟量规定的斜率进行加速/减速。
- **固定值控制加速/减速**：电机按照预先设定的固定斜率进行加速/减速。

停止：电机轴按照预先设定的降速斜率减速，直到完全停止转动。

就绪：就绪信号用于给上位控制器发送工作状态 (正常或故障) 信号。

转速和电流比较器 比较器数字量的输出状态取决于实际值。

- **限值**：只要电流或转速达到预先设定值，数字量输出置位。电流或转速超过设定值时，数字量输出保持置位状态。
- **范围**：只要电流或转速达到预先设定的范围，数字量输出置位。电流或转速在设定值范围内时，数字量输出保持置位状态。
- **偏差**：只要电流或转速达到预先设定的偏差 (基于设定值) 范围，数字量输出置位。

通过内置**电位计**，可高速如下参数

- **电流增益**：调整电流控制环路的增益。
- **转速增益**：调整转速控制环路的增益。
- **IxR补偿系数**：用于补偿由引线端电阻引起的电压降，补偿范围为 [0...1000...2000]。

模拟量输出信号可用于检测

- **实际电流**：电机绕组中的实际电流测量。
- **实际电流平均值**：通过一阶数字低通滤波器后的电流测量值，滤波器截止频率为5 Hz。
- **实际转速**：电机转速的实际测量值。
- **实际转速平均值**：通过一阶数字低通滤波器后

的转速测量值，1滤波器截止频率为5 Hz。

- **电流指令值**：电机绕组的电流指令值。
- **转速指令值**：电机的转速指令值。
- **功率级温度**：功率级的实际温度测量值。
- **固定值**：输出电压可预先设定一个固定值。

附件ESCON (不包含在交货项目内)

404404	ESCON 36/2 DC Connector Set		✓							
425255	ESCON 36/3 EC Connector Set			✓						
403962	DC Motor Cable		✓							
403964	I/O Cable 7core (模拟式 I/O)		✓	✓						
403965	I/O Cable 6core (数字式 I/O)		✓	✓						
275934	Encoder Cable		✓	✓						
403957	Power Cable		✓	✓						
403968	USB Type A - micro B Cable	✓		✓						
418719	Adapter BLACK FPC11poles			✓						
418723	Adapter BLUE FPC8poles			✓						
418721	Adapter GREEN FPC8poles			✓						
486400	ESCON Module 24/2 Motherboard	✓								
438779	ESCON Module Motherboard					✓				
586048	ESCON Module 50/8 Motherboard						✓	✓		
450237	ESCON Module Motherboard Sensorless					✓				
586142	ESCON Module 50/8 Thermal Pad						✓			

ESCON Feature Comparison Chart



ESCON 36/3 EC	ESCON 模块 50/4 EC-S	ESCON 模块 50/5
97 W / 324 W	200 W / 600 W	250 W / 750 W
传感器		
-	-	数字式增量编码器 (2 通道带或不带线性驱动器)
-	-	直流测速机
-	无传感器 (EC电机)	无传感器 (DC电机)
数字式霍尔传感器 (EC电机)	-	数字式霍尔传感器 (EC 电机)
运行模式		
电流控制器 (转矩控制), 转速控制器 (闭环和开环)	转速控制器 (闭环和开环)	电流控制器 (转矩控制), 转速控制器 (闭环和开环)
电气数据		
10 - 36 VDC	10 - 50 VDC	10 - 50 VDC
0.98 x V _{CC}	0.96 x V _{CC}	0.98 x V _{CC}
9 A (<4 s)	12 A (<30 s)	15 A (<20 s)
2.7 A	4 A	5 A
53.6 kHz	53.6 kHz	53.6 kHz
53.6 kHz	-	53.6 kHz
5.36 kHz	5.36 kHz	5.36 kHz
95%	97%	98%
-	-	受限于最大转速 (电机) 和最大输出电压 (控制器)
150 000 rpm	120 000 rpm	150 000 rpm
3 x 47 mH / 2.7 A	-	-
输入/输出		
H1, H2, H3	-	H1, H2, H3
-	-	A, A\, B, B\
-	-	1 MHz (100 kHz)
1	1	1
2	2	2
2	2	2
2	2	2
12-bit, -10...+10 V, 差分	12-bit, -10...+10 V, 差分	12-bit, -10...+10 V, 差分
2	2	2
12-bit, -4...+4 V, 1 mA	12-bit, -4...+4 V, 1 mA	12-bit, -4...+4 V, 1 mA
+5 VDC (IL ≤10 mA)	+5 VDC (IL ≤110 mA)	+5 VDC (IL ≤10 mA)
+5 VDC (IL ≤30 mA)	-	+5 VDC (IL ≤30 mA)
-	-	+5 VDC (IL ≤70 mA)
运行: 绿色LED / 错误: 红色LED	运行: 绿色LED / 错误: 红色LED	运行: 绿色LED / 错误: 红色LED
环境条件		
-30...+45°C	-30...+45°C	-30...+45°C
+45...+78°C; 功率降低定额值: -0.082 A/°C	+45...+65°C; 功率降低定额值 -0.200 A/°C	+45...+75°C; 功率降低定额值: -0.167 A/°C
-40...+85°C	-40...+85°C	-40...+85°C
5...90%	5...90%	5...90%
机械参数		
约 36 g	约 11 g	约 12 g
55.0 x 40.0 x 19.8 mm	43.2 x 31.8 x 12.7 mm	43.2 x 31.8 x 12.7 mm
螺钉 M2.5	插拔式 (针距2.54 mm)	插拔式 (针距2.54 mm)
零件号		
414533 ESCON 36/3 EC	446925 ESCON 模块 50/4 EC-S	438725 ESCON 模块 50/5
单独订购附件, 自页码 513	单独订购附件, 自页码 513	单独订购附件, 自页码 513