

ESCON 功能比較表

ESCON 系列伺服控制器是结构紧凑、高效率四象限脉宽调制控制器，用于有效控制永磁激励直流电机。

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。在设计上，ESCON 系列伺服控制器通过一个模拟额定值进行控制。它具备完善的功能以及模拟和数字输入、输出端。在安装了 Windows 操作系统的计算机上，用户可以通过 USB 接口和 ESCON Studio 用户显示操作界面设备进行设置。



图解：

(✓)a = 只与直流测速发电机或编码器相关

(✓)b = 额定电流 5 A

nnnnnn = 订货号

* = 所列内容基于插针连接器的布局

| 特征参数 | ESCON Module 24/2 (466023) | ESCON 36/2 DC (403112) | ESCON 36/3 EC (414533) | ESCON Module 50/4 EC-S (446925) | ESCON 50/5 (409510) | ESCON Module 50/5 (438725) | ESCON Module 50/8 (532872) | ESCON Module 50/8 HE (586137) | ESCON 70/10 (422969) |
|--------------------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 产品图片 | | | | | | | | | |
| 电机 | | | | | | | | | |
| 有刷直流电机（最大功率） | 48 W / 144 W | 72 W / 144 W | — | — | 250 W / 750 W | 250 W / 750 W | 400 W / 750 W | 400 W / 750 W | 700 W / 2'100 W |
| 无刷电子换向电机（最大功率） | 48 W / 144 W | — | 97 W / 324 W | 200 W / 600 W | 250 W / 750 W | 250 W / 750 W | 400 W / 750 W | 400 W / 750 W | 700 W / 2'100 W |
| 传感器 | | | | | | | | | |
| 数字增量式编码器 (2 通道，带或不带线路驱动放大器) | ✓ | ✓ | — | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 直流测速发电机 | ✓ | ✓ | — | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 无传感器（直流电机） | ✓ | ✓ | — | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 无传感器（EC 电机，无传感器） | — | — | — | ✓ | — | — | — | — | — |
| 数字式霍尔传感器 (无刷电子换向电机) | ✓ | — | ✓ | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 电气参数 | | | | | | | | | |
| 额定工作电压 +V _{cc} | 10 ~ 24 VDC | 10 ~ 36 VDC | 10 ~ 36 VDC | 10 ~ 50 VDC | 10 ~ 50 VDC | 10 ~ 50 VDC | 10 ~ 50 VDC | 10 ~ 50 VDC | 10 ~ 70 VDC |
| 最大输出电压 | +V _{cc} | 0.98 x +V _{cc} | 0.98 x +V _{cc} | 0.96 x +V _{cc} | 0.98 x +V _{cc} | 0.98 x +V _{cc} | 0.98 x +V _{cc} | 0.98 x +V _{cc} | 0.95 x +V _{cc} |
| 最大输出电流 | 6 A (<4 s) | 4 A (<60 s) | 9 A (<4 s) | 12 A (<30 s) | 15 A (<20 s) | 15 A (<20 s) | 15 A (<20 s) | 15 A (<20 s) | 30 A (<20 s) |
| 持续输出电流 | 2 A | 2 A | 2.7 A | 4 A | 5 A | 5 A | 8 A | 8 A | 10 A |
| 脉宽调制频率 | 53.6 kHz | | | | | | | | |
| PI 电流控制器扫描频率 | 53.6 kHz | 53.6 kHz | 53.6 kHz | — | 53.6 kHz | 53.6 kHz | 53.6 kHz | 53.6 kHz | 53.6 kHz |
| PI 转速控制器扫描频率 | 5.36 kHz | | | | | | | | |
| 最大效率 | 92% | 95% | 95% | 97% | 95% | 98% | 99% | 99% | 98% |
| 最高转速（有刷直流电机） | 取决于电机的最大允许转速和控制器的最大输出电压 | 取决于电机的最大允许转速和控制器的最大输出电压 | — | — | 取决于电机的最大允许转速和控制器的最大输出电压 | 取决于电机的最大允许转速和控制器的最大输出电压 | 取决于电机的最大允许转速和控制器的最大输出电压 | 取决于电机的最大允许转速和控制器的最大输出电压 | 取决于电机的最大允许转速和控制器的最大输出电压 |
| 最高转速（无刷电子换向电机，1 对电极） | 150'000 rpm | — | 150'000 rpm | 120'000 rpm | 150'000 rpm | 150'000 rpm | 150'000 rpm | 150'000 rpm | 150'000 rpm |
| 内置电机节流阀 | — | 300 μH; 2 A | 3 x 47 μH; 2.7 A | — | 3 x 30 μH; 5 A | — | — | — | 3 x 15 μH; 10 A |

| 特征参数 | ESCON Module 24/2 (466023) | ESCON 36/2 DC (403112) | ESCON 36/3 EC (414533) | ESCON Module 50/4 EC-S (446925) | ESCON 50/5 (409510) | ESCON Module 50/5 (438725) | ESCON Module 50/8 (532872) | ESCON Module 50/8 HE (586137) | ESCON 70/10 (422969) |
|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| 输入 / 输出 | | | | | | | | | |
| 霍尔传感器信号 | H1, H2, H3 | — | H1, H2, H3 | — | H1, H2, H3 | H1, H2, H3 | H1, H2, H3 | H1, H2, H3 | H1, H2, H3 |
| 编码器信号 | A, A\, B, B\ | A, A\, B, B\ | — | — | A, A\, B, B\ | A, A\, B, B\ | A, A\, B, B\ | A, A\, B, B\ | A, A\, B, B\ |
| 编码器输入端最大频率差 (单端) | 1 MHz (100 kHz) | 1 MHz (100 kHz) | — | — | 1 MHz (100 kHz) | 1 MHz (100 kHz) | 1 MHz (100 kHz) | 1 MHz (100 kHz) | 1 MHz (100 kHz) |
| 抗 EMF 信号 | — | — | — | BEMF-W1, BEMF-W2, BEMF-W3 | — | — | — | — | — |
| 电位器 | — | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | — | — | 2 |
| 数字输入端 | 2 | | | | | | | | |
| 数字输入 / 输出 | 2 | | | | | | | | |
| 模拟输入端 | 2 | | | | | | | | |
| 分辨率 | 12 比特 | | | | | | | | |
| 范围 | -10 ~ +10 V | | | | | | | | |
| 接线方式 | 差分 | | | | | | | | |
| 模拟输出端 | 2 | | | | | | | | |
| 分辨率 | 12 比特 | | | | | | | | |
| 范围 | -4 ~ +4 V | | | | | | | | |
| 辅助输出电压 | +5 VDC (IL ≤10 mA) | +5 VDC (IL ≤40 mA) | +5 VDC (IL ≤80 mA) | +5 VDC (IL ≤110 mA) | +5 VDC (IL ≤10 mA) | +5 VDC (IL ≤10 mA) | +5 VDC (IL ≤10 mA) | +5 VDC (IL ≤10 mA) | +5 VDC (IL ≤10 mA) |
| 霍尔传感器供电电压 | +5 VDC (IL ≤30 mA) | — | +5 VDC (IL ≤30 mA) | — | +5 VDC (IL ≤30 mA) | +5 VDC (IL ≤30 mA) | +5 VDC (IL ≤30 mA) | +5 VDC (IL ≤30 mA) | +5 VDC (IL ≤30 mA) |
| 编码器供电电压 | +5 VDC (IL ≤70 mA) | +5 VDC (IL ≤70 mA) | — | — | +5 VDC (IL ≤70 mA) | +5 VDC (IL ≤70 mA) | +5 VDC (IL ≤70 mA) | +5 VDC (IL ≤70 mA) | +5 VDC (IL ≤70 mA) |
| 状态显示 | 正常运行: 绿色 LED / 故障: 红色 LED | | | | | | | | |
| 接口 | | | | | | | | | |
| J1 电源 | 插针连接器 (2.54 mm), 2 极 * | 插针连接器 (2 mm), 2 极 | 插针连接器 (2 mm), 2 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 2 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (5.0 mm), 2 极 |
| J2 电机 电机 / 霍尔传感器 电机 / 抗 EMF 信号 | 插针连接器 (2.54 mm), 3 极 * | 插针连接器 (2 mm), 3 极 | 微型模块插针连接器, 8 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 9 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 4 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (5.0 mm), 4 极 |
| J2A 电机 电机 / 霍尔传感器 | — | 弹簧触点, 2 极 | 弹簧触点, 8 极 | — | — | — | — | — | — |
| J3 霍尔传感器 | 插针连接器 (2.54 mm), 5 极 * | — | — | — | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 5 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 5 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 5 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 5 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 5 极 |
| J4 编码器 | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 5 x 2 极 | — | — | 插针连接器 (2.54 mm), 5 x 2 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 5 x 2 极 |
| J4A 编码器 | — | 插针连接器 (1.27 mm), 5 x 2 极 | — | — | — | — | — | — | — |
| J5 数字输入输出端 | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2 mm), 6 极 | 插针连接器 (2 mm), 6 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 6 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 4 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 6 极 |
| J6 模拟输入输出端 | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 插针连接器 (2 mm), 7 极 | 插针连接器 (2 mm), 7 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 7 极 | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 插针连接器 (2.54 mm), 6 极 * | 可插接式 LP 螺旋端子 (3.5 mm), 7 极 |
| J7 USB | micro B 型 USB 连接器 (带孔头) | | | | | | | | |

| 特征参数 | ESCON Module 24/2 (466023) | ESCON 36/2 DC (403112) | ESCON 36/3 EC (414533) | ESCON Module 50/4 EC-S (446925) | ESCON 50/5 (409510) | ESCON Module 50/5 (438725) | ESCON Module 50/8 (532872) | ESCON Module 50/8 HE (586137) | ESCON 70/10 (422969) |
|-----------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 外壳 | | | | | | | | | |
| 重量 (大约) | 7 g | 30 g | 36 g | 11 g | 204 g | 12 g | 16 g | 84 g | 259 g |
| 尺寸 (长 x 宽 x 高) | 35.6 x 26.7 x 12.7 mm | 55 x 40 x 16.1 mm | 55 x 40 x 19.8 mm | 43.2 x 31.8 x 12.7 mm | 115 x 75.5 x 24 mm | 43.2 x 31.8 x 12.7 mm | 53.3 x 37.5 x 14.5 mm | 53.3 x 37.5 x 30.6 mm | 125 x 78.5 x 27 mm |
| 固定 | 可插接 (接线板规格 RM 2.54 mm) | M2.5 螺栓 | M2.5 螺栓 | 可插接 (接线板规格 RM 2.54 mm) | M4 螺栓 | 可插接 (接线板规格 RM 2.54 mm) | 可插接 (接线板规格 RM 2.54 mm) ; M2.5 螺栓 | 可插接 (接线板规格 RM 2.54 mm) ; M2.5 螺栓 | M4 螺栓 |
| 环境条件 | | | | | | | | | |
| 运行温度 | -30 ~ +60 °C | -30 ~ +45 °C | -30 ~ +45 °C | -30 ~ +45 °C | -30 ~ +45 °C | -30 ~ +45 °C | -30 ~ +45 °C | -40 ~ +45 °C | -40 ~ +65 °C |
| 扩大的温度范围 | +60 ~ +80 °C ; 降低额定功率: -0.1 A/°C | +45 ~ +81 °C ; 降低额定功率: -0.056 A/°C | +45 ~ +78 °C ; 降低额定功率: -0.082 A/°C | +45 ~ +65 °C ; 降低额定功率: -0.2 A/°C | +45 ~ +85 °C ; 降低额定功率: -0.111 A/°C | +45 ~ +75 °C ; 降低额定功率: -0.167 A/°C | +45 ~ +85 °C ; 降低额定功率, 见使用说 明书 | +65 ~ +92 °C ; 降低额定功率, 见使用说 明书 | +45 ~ +82 °C ; 降低额定功率: -0.270 A/°C |
| 存放温度 | -40 ~ +85 °C | | | | | | | | |
| 运行高度 | 0 ~ 6'000 m MSL | 0 ~ 6'000 m MSL | 0 ~ 6'000 m MSL | 0 ~ 6'000 m MSL | 0 ~ 10'000 m MSL | 0 ~ 6'000 m MSL | 0 ~ 6'000 m MSL | 0 ~ 6'000 m MSL | 0 ~ 10'000 m MSL |
| 扩大的高度范围 (降低额定功率: 见使用说明书) | 6'000 ~ 10'000 m MSL | 6'000 ~ 10'000 m MSL | 6'000 ~ 10'000 m MSL | 6'000 ~ 10'000 m MSL | — | 6'000 ~ 10'000 m MSL | 6'000 ~ 10'000 m MSL | 6'000 ~ 10'000 m MSL | — |
| 空气湿度 (无冷凝) | 5 ~ 90% | | | | | | | | |
| 保护层 | — | — | — | — | — | — | ✓ | ✓ | — |
| 指令 & 标准 | | | | | | | | | |
| 行业基本标准 | IEC/EN 61000-6-2; IEC/EN 61000-6-3 | | | | | | | | |
| 应用标准 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-2 IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 | IEC/EN 55022 (CISPR22) IEC/EN 61000-4-3 IEC/EN 61000-4-4 IEC/EN 61000-4-6 |
| 环境标准 | IEC/EN 60068-2-6; MIL-STD-810F | | | | | | | | |
| 安全标准 (UL 认证文件号; 未组装的电路板) | E148881 | E207844 | E207844 | E76251 | E207844 | E243951 | E108467 | E108467 | E207844 |
| 可靠性 (MIL-HDBK-217F; MTBF) | 1'044'089 小时 | 511'401 小时 | 403'301 小时 | 634'498 小时 | 398'363 小时 | 639'548 小时 | 380'195 小时 | 517'288 小时 | 280'383 小时 |
| 功能 | | | | | | | | | |
| 工作模式 | | | | | | | | | |
| 电流调节 (力矩调节) | ✓ | ✓ | ✓ | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 转速控制器 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 带编码器反馈 | ✓ | ✓ | — | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 带直流测速器反馈 | ✓ | ✓ | — | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 带霍尔传感器反馈 | ✓ | — | ✓ | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 带 BEMF 反馈 | — | — | — | ✓ | — | — | — | — | — |
| 转速调节器 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 带静态 IxR 补偿 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 带适应性 IxR 补偿 | ✓ | (✓)a | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| 特征参数 | ESCON Module 24/2 (466023) | ESCON 36/2 DC (403112) | ESCON 36/3 EC (414533) | ESCON Module 50/4 EC-S (446925) | ESCON 50/5 (409510) | ESCON Module 50/5 (438725) | ESCON Module 50/8 (532872) | ESCON Module 50/8 HE (586137) | ESCON 70/10 (422969) |
|------------------|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 额定值 | | | | | | | | | |
| 模拟额定值 | | | | | ✓ | | | | |
| 脉宽调制额定值 | | | | | ✓ | | | | |
| RC Servo 设定值 | | | | | ✓ | | | | |
| 固定额定值 | | | | | ✓ | | | | |
| 2 个固定额定值 | | | | | ✓ | | | | |
| 数字输入输出功能 | | | | | | | | | |
| 使能 | | | | | ✓ | | | | |
| 顺时针使能 | | | | | ✓ | | | | |
| 逆时针使能 | | | | | ✓ | | | | |
| 顺时针和逆时针使能 | | | | | ✓ | | | | |
| 使能 + 旋向 | | | | | ✓ | | | | |
| 停止 | | | | | ✓ | | | | |
| 就绪 | | | | | ✓ | | | | |
| 转速检定义 | | | | | ✓ | | | | |
| 电流检定义 | | | | | ✓ | | | | |
| 换向频率 | ✓ | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| 监控输出端 | | | | | | | | | |
| 电流监控器 | | | | | ✓ | | | | |
| 转速监控器 | | | | | ✓ | | | | |
| 模拟设置 | | | | | | | | | |
| 额定值 | | | | | ✓ | | | | |
| 电流极限 | | | | | ✓ | | | | |
| 偏移补偿额定值预设 | | | | | ✓ | | | | |
| 变速 | | | | | ✓ | | | | |
| 电流调节比例增益 (通过电位器) | — | ✓ | ✓ | — | ✓ | ✓ | — | — | ✓ |
| 转速调节比例增益 (通过电位器) | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | — | — | ✓ |
| IxR 系数 (通过电位器) | — | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | — | — | ✓ |
| 防护装置 | | | | | | | | | |
| 浪涌电流 | | | | | ✓ | | | | |
| 限制电流 (可调) | | | | | ✓ | | | | |
| 超温 | | | | | ✓ | | | | |
| 低压 | | | | | ✓ | | | | |
| 超压 | | | | | ✓ | | | | |
| 电压瞬变 | | | | | ✓ | | | | |
| 电机绕组短路 | | | | | ✓ | | | | |

| 特征参数 | ESCON Module 24/2 (466023) | ESCON 36/2 DC (403112) | ESCON 36/3 EC (414533) | ESCON Module 50/4 EC-S (446925) | ESCON 50/5 (409510) | ESCON Module 50/5 (438725) | ESCON Module 50/8 (532872) | ESCON Module 50/8 HE (586137) | ESCON 70/10 (422969) |
|--|-------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|-------------------------|
| 软件 | | | | | | | | | |
| 安装程序 | ESCON Setup | | | | | | | | |
| 用户显示界面 | ESCON Studio | | | | | | | | |
| 启动辅助 | ✓ | | | | | | | | |
| 控制器调定 | ✓ | | | | | | | | |
| 诊断 | ✓ | | | | | | | | |
| 固件升级 | ✓ | | | | | | | | |
| 控制器监控 | ✓ | | | | | | | | |
| 参数 | ✓ | | | | | | | | |
| 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、中文 | | | | | | | | |
| 操作系统 | Windows 10, 8, 7, XP SP3 | | | | | | | | |
| 通信接口 | USB 2.0 / USB 3.0 (全速) | | | | | | | | |
| 附件 (不在供货范围内) | | | | | | | | | |
| 418719 Adapter BLACK FPC11poles | — | — | ✓ | — | — | — | — | — | — |
| 418723 Adapter BLUE FPC8poles | — | — | ✓ | — | — | — | — | — | — |
| 418721 Adapter GREEN FPC8poles | — | — | ✓ | — | — | — | — | — | — |
| 403962 DC Motor Cable | — | ✓ | — | — | — | — | — | — | — |
| 275934 Encoder Cable | — | ✓ | — | — | ✓ | — | — | — | ✓ |
| 404404 ESCON 36/2 DC Connector Set | — | ✓ | — | — | — | — | — | — | — |
| 425255 ESCON 36/3 EC Connector Set | — | — | ✓ | — | — | — | — | — | — |
| 486400 ESCON Module 24/2 Motherboard | ✓ | — | — | — | — | — | — | — | — |
| 586048 ESCON Module 50/8 Motherboard | — | — | — | — | — | — | ✓ | ✓ | — |
| 438779 ESCON Module Motherboard | — | — | — | — | — | ✓ | (✓)b | (✓)b | — |
| 450237 ESCON Module Motherboard Sensorless | — | — | — | ✓ | — | — | — | — | — |
| 586142 ESCON Module 50/8 Thermal Pad | — | — | — | — | — | — | ✓ | — | — |
| 403965 I/O Cable 6core (数字输入输出端) | — | ✓ | ✓ | — | — | — | — | — | — |
| 403964 I/O Cable 7core (模拟输入输出端) | — | ✓ | ✓ | — | — | — | — | — | — |
| 403957 Power Cable | — | ✓ | ✓ | — | — | — | — | — | — |
| 403968 USB Type A - micro B Cable | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

Windows®: © Microsoft Corporation, USA-Redmond, WA