

STM-R系列—脉冲型 直流输入



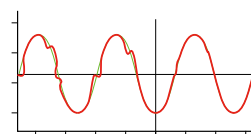
- ✓ 先进的电流控制技术
- ✓ 抗共振
- ✓ 低速力矩平滑
- ✓ 细分插补

STM-R系列集成式步进产品中包含了驱动器，步进电机和编码器，将步进系统中的各个单元集成为一个整体，减少系统之间的布线，消除电磁噪音，简化系统结构，大大增加了步进系统的可靠性和实用性，对于安装空间小，系统集成化程度高的客户是上佳的选择。

■ 特性

抗共振

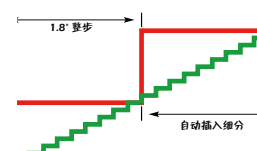
步进系统的弱点之一就在于存在着固有的共振点，STM-R系列驱动器自动计算共振点，并以此来调整控制算法，从而达到抑制共振的目的。此技术极大的提高了中频稳定性，使得高速时有更大的力矩输出。



更优异的高速性能

细分插补

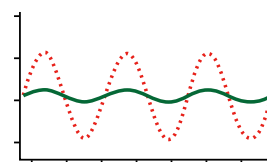
在低细分脉冲之间自动插入细分，以满足在低细分下仍能保持运动平滑。



更平滑的运动表现

低速力矩平滑

步进电机有一个固有的低速力矩脉动，会影响到电机的运行。通过分析这个力矩脉动，系统可以使用一个负谐波来抵消这个影响，使得电机在低速下运行得更平滑。



更平滑的低速运动

输入信号平滑

对速度和方向信号的动态滤波可以减少电机及机械系统的运动瞬变，使电机运行更加平滑，同时也可以减小机械磨损。



更稳定的系统表现

自检和自动设置

系统上电时，驱动器自动检测电机参数(如电阻和电感)，并根据此参数来优化系统运行性能。

STM17R - 脉冲输入型集成式步进电机

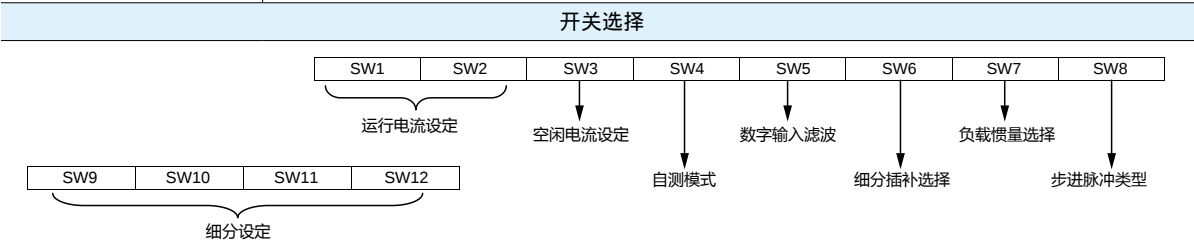
STM17R是一款内置驱动的高性能，经济型的集成式步进电机。它基于先进的电流控制技术，拥有大力矩，低噪音和低振动的特点。参数由拨码开关设定。



■ 特性

功率模块	
功率放大类型	双 H 桥，4 象限
电流控制	4 态 PWM 频率 16 KHz
输入电源	外部12 - 48V 的直流电源
输入电压范围	10 - 52 V 最小/最大(额定 12 - 48V 直流)
保护	过压，过流，欠压，过温，短路(相间，相地)
待机电流衰减	开关可选择50%或90%的空闲电流
环境温度	0 - 40°C (32 - 104°F) 安装有合适的散热器
湿度范围	90% 无结露

控制模块	
电流控制	先进的数字电流控制提供了卓越的高速力矩
速度范围	可达到 3000 rpm
自动安装	按照电机参数设置电流控制和抗共振参数
编码器选项	可选配1000线外置编码器，差分信号输出A、B、Index
脉冲输入 STEP+/-	输入：光电隔离，5 - 24V，最小脉宽 250 ns.，最大脉冲频率 2 MHz; 步进信号下降沿时有效
方向输入 DIR+/-	输入：光电隔离，5 - 24V，方向信号建立时间最小 62.5 μs
使能输入 EN+/-	输入：光电隔离，5 - 24V，使能信号建立时间最小500 μs
输出 OUT+/-	集电器开路输出，30 V，100 mA max，最大脉冲频率 10 KHz; 当驱动器遇到错误时输出，当驱动器正常运行时关闭



运行电流 - 开关 SW1 & SW2 设置输出电流，共4种设置分别为 50%，70%，90% 和100%的运行电流	
空闲电流 - 开关SW3的设置50%时可减少电机和驱动器的发热，需要电机在静止时仍有较大保持力时设置为90%	
自测 (SW4) - 检查电机是否正常工作	
数字输入滤波 - 开关 SW5 设置可滤除外部电子噪音，滤波器的频率可设置到150KHz 或者2MHz	
细分插补选择 - 也称微步仿真，开关 SW6 设置为ON时在低细分情况下运动可以更加平滑	
负载惯量 - 设置 SW7负载惯量 (低/高)可以提高电机的运动性能	
步进脉冲类型 - 开关SW8可以选择双脉冲模式或者脉冲方向模式	
细分设置 - 驱动器通过SW9, SW10, SW11, SW12 拨码开关设定细分值。有16种细分设置：200，400，800，1600，3200，6400，12800，25600，1000，2000，4000，5000，8000，10000，20000，25000	
重量	STM17R-1□：280 g STM17R-2□：360 g STM17R-3□：440 g
转子惯量	STM17R-1□：38 g·cm ² STM17R-2□：57 g·cm ² STM17R-3□：82 g·cm ²

MOONS

moving in better ways

脉冲型
直流输入
RS系列

智能型
直流输入
SSDC系列

智能型
直流输入
TSM系列

IP65智能型
直流输入
TXM系列

脉冲型
直流输入
SRX系列

智能型
直流输入
STF系列

脉冲型
交流输入
SRAC系列

智能型
交流输入
STAC系列

脉冲型
直流输入
STM-R系列

IP65智能型
交流输入
SWM系列

步进电机

反电势
吸收模块

电缆线

软件

术语表

■ 编码器选项

STM-R型可以订购安装在电机的后出轴上的1000线增量式编码器。上位机控制器可根据需求将编码器连接到上位机来实现位置检测并提高性能。

电气规格

分辨率	4000 圈/转(1000 线)
供电电流(空载)	典型值56mA/最大值59mA
低电平输出	0.4V@20mA Max.
高电平输出	2.4V@-20mA Min.

从H面方向看，顺时针旋转时A信号领先B信号，逆时针旋转时B信号领先A信号

适用连接器

连接器插头：Molex# 15-04-5104

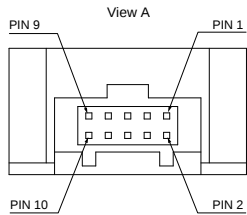
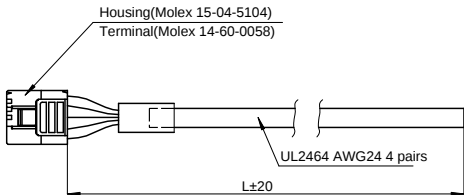
端子：Molex# 14-60-0058

压接工具：Molex# 62100-0700

附件

随产品附赠带连接器电缆线

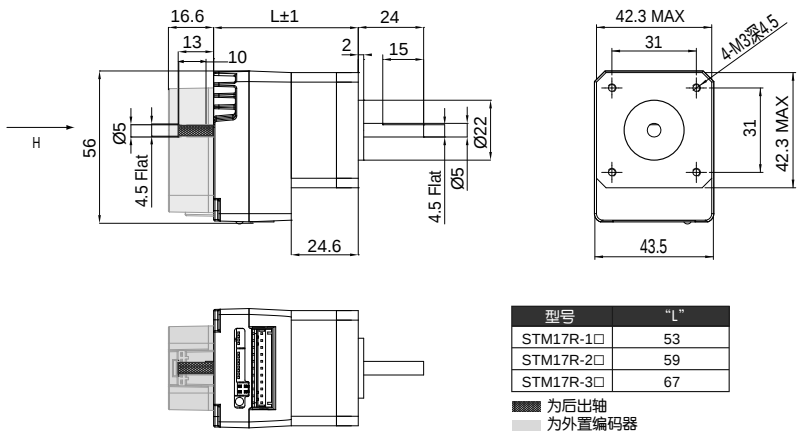
型号	长度(L)
1001-100	1m
1009-500	5m



引脚	信号	颜色
1	NC	
2	Ground	绿/白
3	I-	橙/白
4	I+	橙
5	A-	蓝/白
6	A+	蓝
7	+5V DC	绿
8	NC	
9	B-	棕/白
10	B+	棕

■ 机械尺寸 (单位: mm)

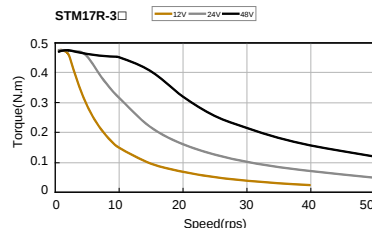
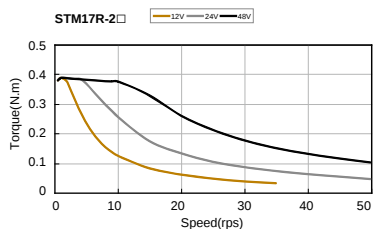
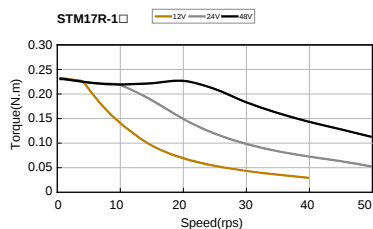
► 访问 www.moons.com.cn 下载3D模型。



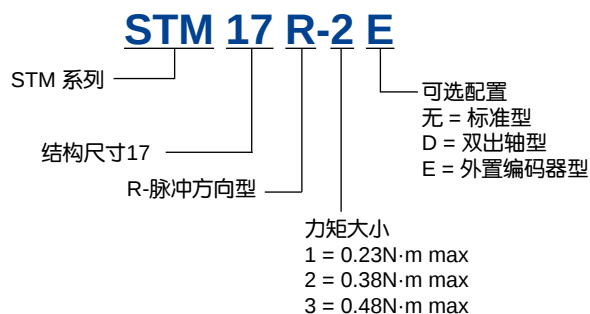
型号	"L"
STM17R-1□	53
STM17R-2□	59
STM17R-3□	67

■ 为后出轴
■ 为外置编码器

■ 转速-力矩曲线



■ 命名规则



■ 订货信息

型号	标准型	双出轴	编码器
STM17R-1	✓		
STM17R-1D		✓	
STM17R-1E			✓
STM17R-2	✓		
STM17R-2D		✓	
STM17R-2E			✓
STM17R-3	✓		
STM17R-3D		✓	
STM17R-3E			✓

脉冲型
直流输入
RS系列

智能型
直流输入
SSDC系列

智能型
直流输入
TSM系列

IP65智能型
直流输入
TXM系列

脉冲型
直流输入
SRX系列

智能型
直流输入
STF系列

脉冲型
交流输入
SRAC系列

智能型
交流输入
STAC系列

脉冲型
直流输入
STM-R系列

IP65智能型
交流输入
SWM系列

步进电机

反电势
吸收模块

电缆线

软件

术语表

STM23R - 脉冲输入型集成式步进电机

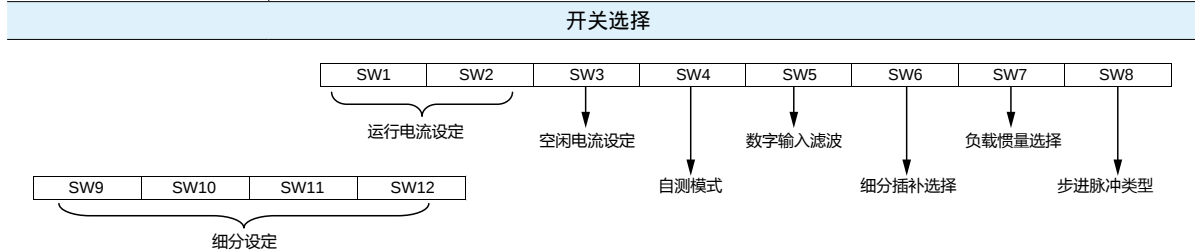
STM23R是一款内置驱动的高性能，经济型的集成式步进电机。它基于先进的电流控制技术，拥有大力矩，低噪音和低振动的特点。参数由拨码开关设定。



■ 特性

功率模块	
功率放大类型	双 H 桥, 4 象限
电流控制	4 态 PWM 频率 16 KHz
输入电源	外部12 - 70V 的直流电源
输入电压范围	10 - 75 V 最小\最大 (额定 12 - 70V 直流)
保护	过压, 过流, 欠压, 过温, 短路 (相间, 相地)
待机电流衰减	开关可选择50%或90%的空闲电流
环境温度	0 - 40°C (32 - 104°F) 安装有合适的散热器
湿度范围	90% 无结露

控制模块	
电流控制	先进的数字电流控制提供了卓越的高速力矩
速度范围	可达到 3000 rpm
自动安装	按照电机参数设置电流控制和抗共振参数
编码器选项	可选配1000线外置编码器, 差分信号输出A、B、Index
脉冲输入 STEP+/-	输入: 光电隔离, 5 - 24V, 最小脉宽 250 ns., 最大脉冲频率 2 MHz; 步进信号下降沿时有效
方向输入 DIR+/-	输入: 光电隔离, 5 - 24V, 方向信号建立时间最小 62.5 μs
使能输入 EN+/-	输入: 光电隔离, 5 - 24V, 使能信号建立时间最小500 μs
输出 OUT+/-	集电器开路输出, 30 V, 100 mA max, 最大脉冲频率 10 KHz; 当驱动器遇到错误时输出, 当驱动器正常运行时关闭



运行电流 - 开关 SW1 & SW2 设置输出电流, 共4种设置分别为 50%, 70%, 90% 和100%的运行电流	
空闲电流 - 开关SW3的设置50%时可减少电机和驱动器的发热, 需要电机在静止时仍有较大保持力时设置为90%	
自测 (SW4) - 检查电机是否正常工作	
数字输入滤波 - 开关 SW5 设置可滤除外部电子噪音, 滤波器的频率可设置到150KHz 或者2MHz	
细分插补选择 - 也称微步仿真, 开关 SW6 设置为ON时在低细分情况下运动可以更加平滑	
负载惯量 - 设置 SW7负载惯量 (低/高)可以提高电机的运动性能	
步进脉冲类型 - 开关SW8可以选择双脉冲模式或者脉冲方向模式	
细分设置 - 驱动器通过SW9, SW10, SW11, SW12 拨码开关设定细分值, 有16种细分设置: 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400, 12800, 25600, 1000, 2000, 4000, 5000, 8000, 10000, 20000, 25000	
重量	STM23R-2□: 850 g STM23R-3□: 1200 g
转子惯量	STM23R-2□: 260 g·cm ² STM23R-3□: 460 g·cm ²

■ 编码器选项

STM-R型可以订购安装在电机的后出轴上的1000线增量式编码器。上位机控制器可根据需求将编码器连接到上位机来实现位置检测并提高性能。

电气规格

分辨率	4000 圈/转(1000 线)
供电电流(空载)	典型值56mA/最大值59mA
低电平输出	0.4V@20mA Max.
高电平输出	2.4V@-20mA Min.

从H面方向看，顺时针旋转时A信号领先B信号，逆时针旋转时B信号领先A信号

适用连接器

连接器插头: Molex# 15-04-5104

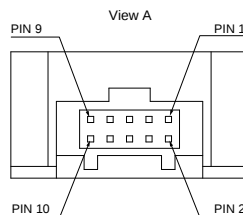
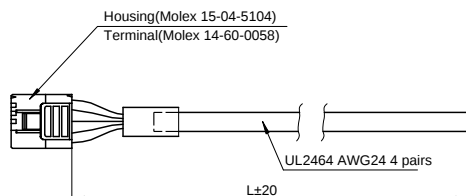
端子: Molex# 14-60-0058

压接工具: Molex# 62100-0700

附件

随产品附赠带连接器电缆线

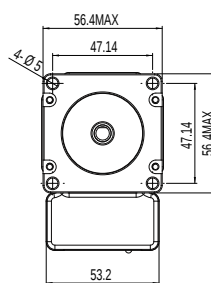
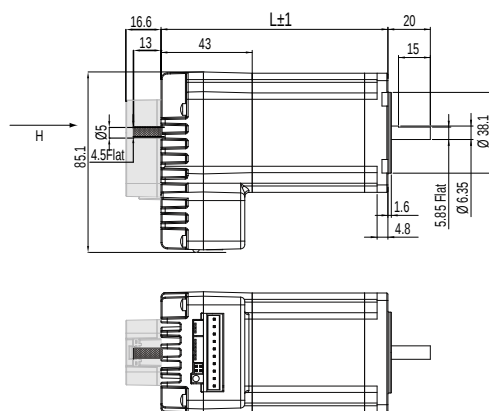
型号	长度(L)
1001-100	1m
1009-500	5m



引脚	信号	颜色
1	NC	
2	Ground	绿/白
3	I-	橙/白
4	I+	橙
5	A-	蓝/白
6	A+	蓝
7	+5V DC	绿
8	NC	
9	B-	棕/白
10	B+	棕

■ 机械尺寸 (单位: mm)

▶ 访问 www.moons.com.cn 下载3D模型。



型号	"L"
STM23R-2□	85
STM23R-3□	107

■ 为后出轴
■ 为外置编码器

脉冲型
直流输入
RS系列

智能型
直流输入
SSDC系列

智能型
直流输入
TSM系列

IP65智能型
直流输入
TXM系列

脉冲型
直流输入
SRX系列

智能型
直流输入
STF系列

脉冲型
交流输入
SRAC系列

智能型
交流输入
STAC系列

脉冲型
直流输入
STM-R系列

IP65智能型
交流输入
SWM系列

步进电机

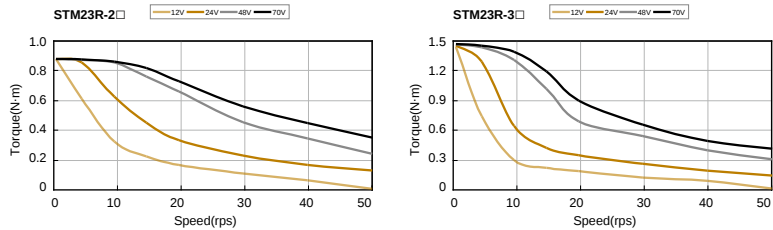
反电势
吸收模块

电缆线

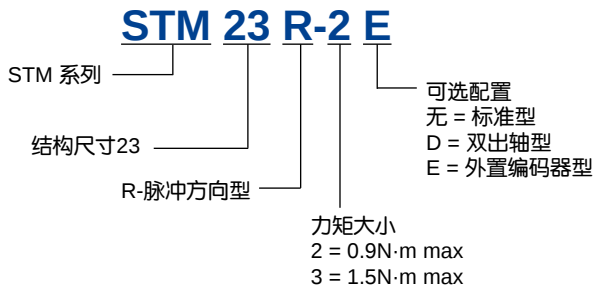
软件

术语表

■ 转速-力矩曲线



■ 命名规则



■ 订货信息

型号	标准型	双出轴	编码器
STM23R-2	✓		
STM23R-2D		✓	
STM23R-2E			✓
STM23R-3	✓		
STM23R-3D		✓	
STM23R-3E			✓

SWM系列—IP65智能型 直流输入



- ✓ 先进的电流控制技术
- ✓ 抗共振
- ✓ 低速力矩平滑
- ✓ 细分插补
- ✓ 堵转检测和失步补偿

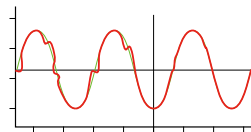
驱动器 + 电机 + 控制器

SWM系列智能型集成式步进产品中包含了控制器，驱动器，步进电机和编码器，将步进系统中的各个单元集成为一个整体，减少系统之间的布线，消除电磁噪音，简化系统结构，大大增加了步进系统的可靠性和实用性，对于安装空间小，系统集成化程度高的客户是上佳的选择。

■ 特性

抗共振

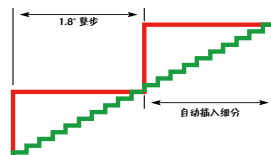
步进系统的弱点之一就在于存在着固有的共振点，SWM系列驱动器自动计算共振点，并以此来调整控制算法，从而达到抑制共振的目的。此技术极大的提高了中频稳定性，使得高速时有更大的力矩输出。



更优异的高速性能

细分插补

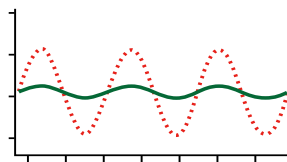
在低细分脉冲之间自动插入细分，以满足在低细分下仍能保持运动平滑。



更平滑的运动表现

低速力矩平滑

步进电机有一个固有的低速力矩脉动，会影响到电机的运行。通过分析这个力矩脉动，系统可以使用一个负谐波来抵消这个影响，使得电机在低速下运行得更平滑。



更平滑的低速运动

输入信号平滑

速度和方向信号的动态滤波可以减少电机及机械系统的运动瞬变，使电机运行更加平滑，同时也可以减小机械磨损。

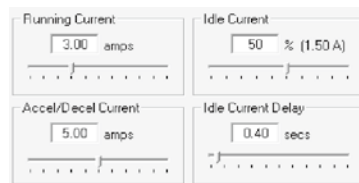


更稳定的系统表现

动态电流控制

- 运行电流 - 控制电机连续运转的电流。
- 加速电流 - 控制电机加减速时的电流。
- 空闲电流 - 电机在静止时，驱动器供给电机的电流。

通过对以上三种电流的分别准确控制，有效减少系统发热



堵转检测和失步补偿

驱动器自动检测编码器信号，读取电机转子的位置，提供堵转检测和失步补偿的功能。

脉冲型
直流输入
RS系列

智能型
直流输入
SSDC系列

智能型
直流输入
TSM系列

IP65智能型
直流输入
TXM系列

脉冲型
直流输入
SRX系列

智能型
直流输入
STF系列

脉冲型
交流输入
SRAC系列

智能型
交流输入
STAC系列

脉冲型
直流输入
STM-R系列

IP65智能型
交流输入
SWM系列

步进电机

反电势
吸收模块

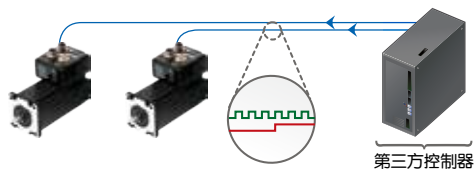
电缆线

软件

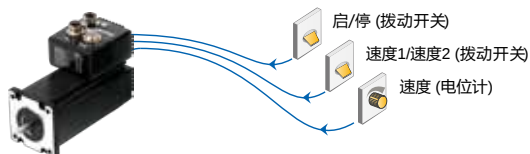
术语表

■ 控制选项

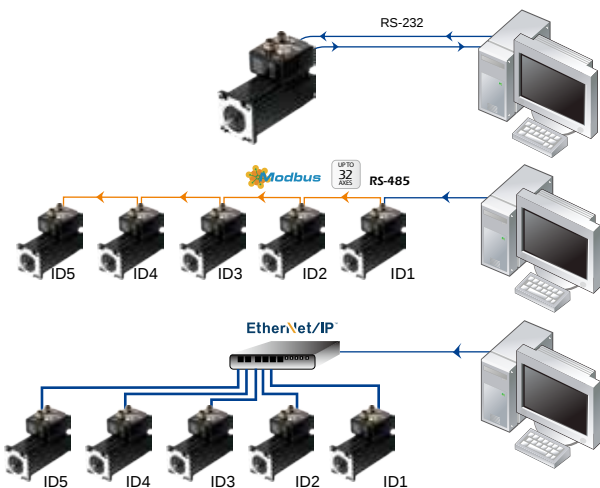
堵转检测和失步补偿



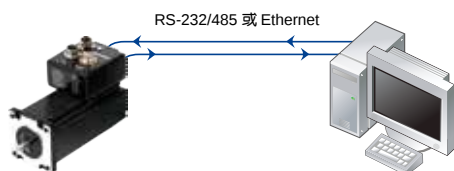
堵转检测和失步补偿



堵转检测和失步补偿



堵转检测和失步补偿



S

- 脉冲&方向
- 双脉冲
- 正交相位脉冲(编码器跟随)

S

- 软件配置
- 两档速度自由切换
- 模拟量调速
- 兼容操纵杆控制

S

&

Q

RS-232

- 接收主机PC或PLC命令

RS-485或Modbus/RTU网络

- 接收主机PC或PLC命令
- 支持多轴, 可达32轴

C

&

IP

- 接收主机PC或PLC命令
- 基于Ethernet和EtherNet/IP实现1000轴控制

Q

&

IP

- 综合性基于文本编程语言
- 下载、存储和执行程序
- 高级功能: 多任务、条件性编程和数学函数等
- 在运行Q程序时仍可与主机通讯

SWM24 - IP65 控制器型集成式步进电机

■ 规格

功率模块		
功率放大类型	双 H 桥, 4 象限	
电流控制	4 态、PWM 频率 20 KHz	
输出力矩	SWM24□-3□□: 最大2.5N·m	
输入电源	12-70V 直流	
保护	过压、欠压、过热、电机绕组短路(相间、相地)	
控制模块		
细分等级	软件可调, 可配置为200-51200 步/圈之间任意偶数	
编码器分辨率	4000 脉冲/圈	
速度范围	可达 3000 rpm	
非易失性存储器	配置参数存储在 DSP 芯片内部的FLASH中	
控制模式	SWM24S/SF: 脉冲方向, 双脉冲, 正交相位脉冲, 速度(振荡器, 操纵杆), SCL命令 SWM24Q/QF: SWM24S/SF 所有控制模式外加 Q program独立编程 SWM24IP: 支持SWM24Q所有控制模式外加EtherNet/IP工业网络通讯。	
数字量输入 SF和QF型	所有数字信号输入频率可调, SWM24均可配置为通用输入。 IN1+/-: 光电隔离, 5-24volt。最小脉宽=250ns, 最大脉冲频率=2MHz。 功能: 脉冲, CW脉冲, 正交脉冲A相(编码器跟随), CW点动, 启停(振荡器模式), 使能或通用目的输入。 IN2+/-: 光电隔离, 5-24volt。最小脉宽=250ns, 最大脉冲频率=2MHz。 功能: 方向, CCW脉冲, 正交脉冲B相(编码器跟随), CCW点动, 方向(振荡器模式), 警报/出错复位或通用目的输入。 IN3+/-: 光电隔离, 5-24volt。最小脉宽=50 μs, 最大脉冲频率=10KHz。 功能: CW限位, 使能, 速度1/速度2切换(振荡器模式)或通用目的输入。 IN4+/-: 光电隔离, 5-24volt。最小脉宽=50 μs, 最大脉冲频率=10KHz。 功能: CCW限位, 警报/出错复位或通用目的输入	
数字输出 SF和QF型	OUT1+/-: 光电隔离, 最大30V 100mA 功能: 报错信号, 运动信号, Tach信号, 刹车信号, 可编程通用输出 OUT2+/-: 光电隔离, 最大30V 100mA 功能: 报错信号, 运动信号, Tach信号, 刹车信号, 可编程通用输出 OUT3+/-: 光电隔离, 最大30V 100mA 功能: 报错信号, 运动信号, Tach信号, 刹车信号, 可编程通用输出 OUT4+/-: 光电隔离, 最大30V 100mA 功能: 报错信号, 运动信号, Tach信号, 刹车信号, 可编程通用输出	
数字量输入 S/Q Ethernet型	所有数字信号输入频率可调, SWM24均可配置为通用输入。 STEP+/-: 光电隔离, 5-24volt。最小脉宽=250ns, 最大脉冲频率=2MHz。 功能: 脉冲, CW脉冲, 正交脉冲A相(编码器跟随), CW限位, CW点动, 启停(振荡器模式), 使能或通用目的输入。 DIR+/-: 光电隔离, 5-24volt。最小脉宽=250ns, 最大脉冲频率=2MHz。 功能: 方向, CCW脉冲, 正交脉冲B相(编码器跟随), CCW限位, CCW点动, 方向(振荡器模式), 使能或通用目的输入。 EN+/-: 光电隔离, 5-24volt。最小脉宽=50 μs, 最大脉冲频率=10KHz。 功能: 使能, 警报/出错复位, 速度1/速度2切换(振荡器模式)或通用目的输入。	
数字输出 S/Q Ethernet型	OUT+/-: 光电隔离, 最大30V 100mA 功能: 报错信号, 运动信号, Tach信号, 刹车信号, 可编程通用输出	
模拟量输入	输入: 0 - 5V AIN以GND为参考; AD分辨率: 12 位	
通讯接口	SF/QF 型: RS-232, RS-485 或Modbus/RTU S/Q 型: Ethernet TCP 或UDP IP 型: EtherNet/IP	
物理规格		
环境温度	0 -40 °C (32 -104°F)(安装合适的散热器)	
湿度	最大90%, 无结露	
重量	SWM24□-3□□: 约1800 g	
转子惯量	SWM24□-3□□: 900 g·cm ²	

脉冲型
直流输入
RS系列智能型
直流输入
SSDC系列智能型
直流输入
TSM系列IP65智能型
直流输入
TXM系列脉冲型
直流输入
SRX系列智能型
直流输入
STF系列脉冲型
交流输入
SRAC系列智能型
交流输入
STAC系列脉冲型
直流输入
STM-R系列IP65智能型
交流输入
SWM系列

步进电机

反电势
吸收模块

电缆线

软件

术语表

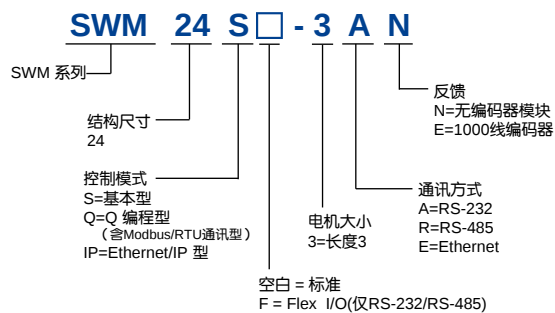
■ 连接接口

电源端口		
	引脚	描述
	1	电源输入+
	2	电源输入-
	3	电源输入+
	4	电源输入-
RS-232通信端口		
	引脚	描述
	1	数据接收RX
	2	+5V 50mA
	3	数据发送TX
	4	参考地GND
5	空NC	
RS-485或Modbus通信端口		
	引脚	描述
	1	数据接收RX+
	2	数据接收RX-
	3	数据发送TX+
	4	数据发送TX-
	5	参考地GND
Ethernet通信端口		
	引脚	描述
	1	数据发送TX+
	2	数据接收RX+
	3	数据发送TX-
	4	数据接收RX-
输入输出I/O端口		

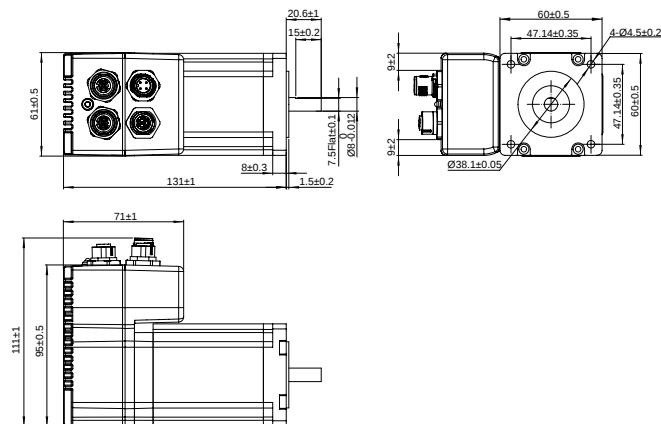


SF和QF型		S/Q Ethernet型	
引脚	描述	引脚	描述
1	I/O1+	1	脉冲STEP+
3	I/O1-	3	脉冲STEP -
5	I/O2+	5	方向DIR+
8	I/O2-	8	方向DIR-
6	I/O3+	6	使能EN+
4	I/O3-	4	使能EN-
11	I/O4+	11	输出OUT +
12	I/O4-	12	输出OUT-
9	+5V 50mA	9	+5V 50mA
2	空N/C	2	空N/C
10	模拟量AIN	10	模拟量AIN
7	参考地GND	7	参考地GND

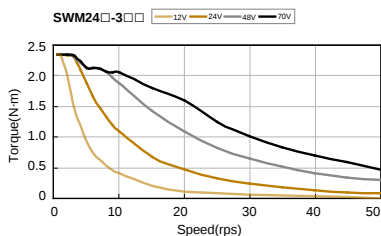
命名规则



机械尺寸 (单位: mm)



转速-力矩曲线



订货信息

型号	力矩	控制	编码器	RS-232	RS-485	Modbus/RTU	Ethernet	EtherNet/IP	Daisy Chain
SWM24SF-3AN	2.5N·m	S		✓					
SWM24SF-3AE			✓	✓					
SWM24SF-3RN					✓				✓
SWM24SF-3RE			✓		✓				✓
SWM24S-3EN							✓		
SWM24S-3EE			✓				✓		
SWM24QF-3AN		Q		✓					
SWM24QF-3AE			✓	✓		✓			
SWM24QF-3RN					✓				✓
SWM24QF-3RE			✓		✓	✓			✓
SWM24Q-3EN							✓		
SWM24Q-3EE			✓				✓		
SWM24IP-3EN		IP						✓	
SWM24IP-3EE			✓					✓	

脉冲型
直流输入
RS系列

智能型
直流输入
SSDC系列

智能型
直流输入
TSM系列

IP65智能型
直流输入
TXM系列

脉冲型
直流输入
SRX系列

智能型
直流输入
STF系列

脉冲型
交流输入
SRAC系列

智能型
交流输入
STAC系列

脉冲型
直流输入
STM-R系列

IP65智能型
交流输入
SWM系列

步进电机

反电势
吸收模块

电缆线

软件

术语表

