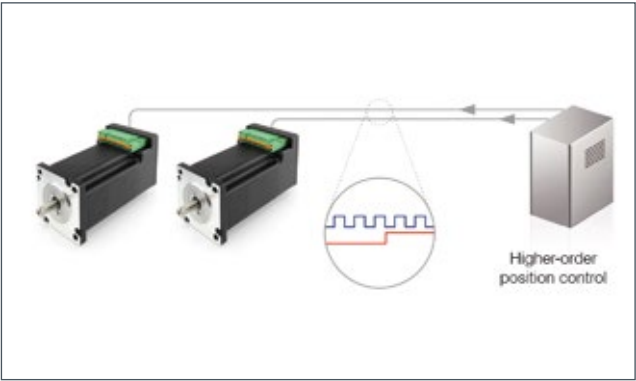


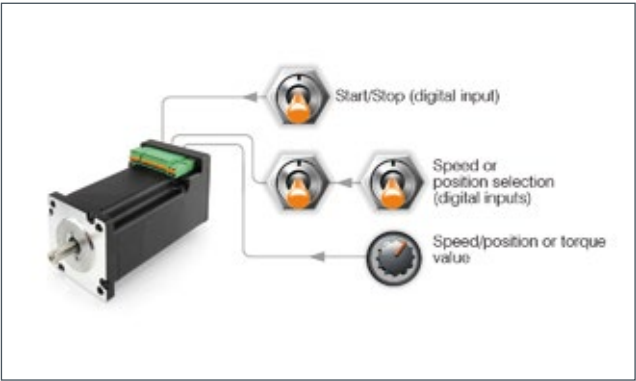
适用于无刷直流和步进电机的控制方法

具有集成控制器的 Nanotec 控制器，可通过四种不同方法进行控制。通过 DIP 开关、配置文件或软件，用户可以选择一种方法。支持的控制类型相关信息可参见产品数据表。



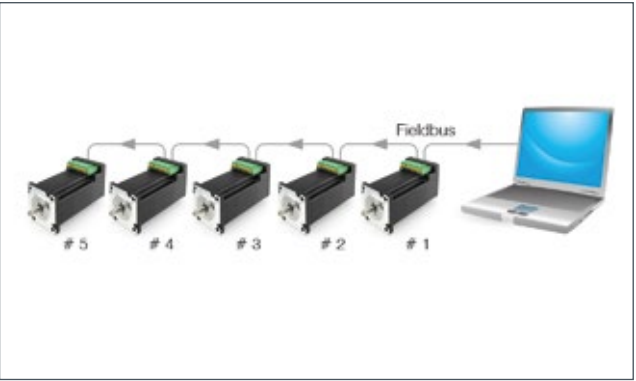
脉冲和方向

在脉冲方向模式下，电机可通过高级定位控制器的数字输入，借助脉冲和方向信号进行操作。每次收到脉冲信号时，电机都会向方向信号的方向移动一步。Nanotec 控制器采用基于软件的控制方式，可实现脉冲信号和位置之间灵活的相互作用。由于输入脉冲始终在背景位置进行插补，因此获得电机所需的正弦变换，无需采用微步进。这意味着，仅输出整步或半步的更早、更高级的控制器，页将从微步进静音运行的特点中获益。每转的步数也可定义为一个合理的数字（分子/分母）。通过对实际步角或电机电极数进行去耦，也能够轻松地现在现有应用中更换电机类型，例如将三相步进装置更换为直流无刷电机，且无需更改循环次数。除了常规的以输入决定方向的脉冲方向模式外，还可以采用向右/向左旋转模式（CW/CCW）。



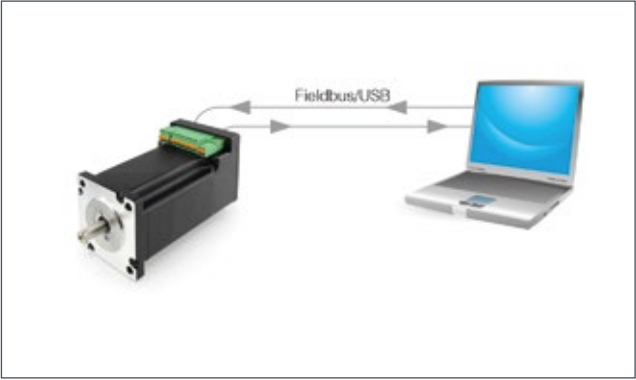
通过模拟和数字输入设定数值。

Nanotec 控制器的数字和模拟输入，可以在毫秒内读出，并通过内部时序程序进行处理。这意味着，例如速度、位置，甚至转矩都可以通过模拟输入进行控制。数字输入还可用于启动运动，或用于选择不同的速度。通过一个使用 NanoJ V2 编程语言的程序，将输入分配到函数。此程序在Plug & Drive Studio中创建。



现场总线

Nanotec 控制器和带集成控制器的电机，可以通过具有一系列主控制器（PLC）的现场总线进行操作。在此情况下，控制器将作为从设备，用于转换更高级控制器的指令。Nanotec 提供以下现场总线选项



时序控制用于单机运行或分布式智能

Plug & Drive Studio提供的编程环境，可以采用基于 C++ 的编程语言 NanoJ V2 创建程序。这些程序将在控制器或带集成控制器的电机上自主和直接运行，并可以通过现场总线或 USB 保存在控制器上。除了通过用于单机运行的数字/模拟输入的控制所需简单应用外，还可以进行通过现场总线进行控制的复杂应用。此类分布式智能意味着，当连接较大数量的用户时，用于现场总线应用的总线负荷利用率可保持较低水平。此外，时间敏感功能可以直接通过现场总线无延迟地实施。

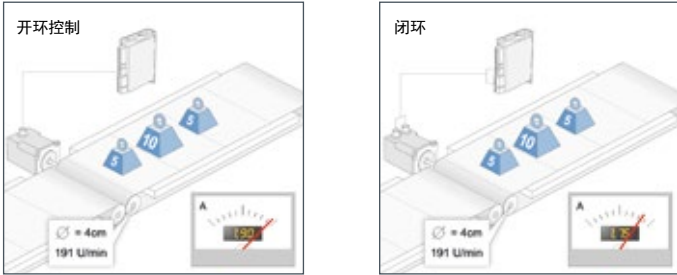
- » 所有控制参数和输入/输出的访问具有毫秒间隔
- » 变量、分路、环路以及逻辑和数学函数

闭环步进电机融合了步进电机及伺服电机技术的优点。它比标准步进电机运行更安静、谐振更少，同时又能够实现位置反馈和位置控制，起振时间及振动衰减时间短，并且不再失步。闭环步进电机能够取代标准步进电机，满足节能、运行安静及承受负荷的要求。与伺服电机相比，闭环步进电机具有如下优点：可在低转速条件下实现高转矩、起振时间短、定位准确无后续摆动、通常尺寸更小、价格更低廉。

什么是闭环？
闭环控制指的是通过编码器产生受到磁场控制的正弦换向电流。通过编码器的信号获得转子的位置，并在电机绕组中产生正弦形状的相电流。通过磁场的矢量控制确定子磁场的磁场与转子的磁场相互垂直，保证磁场强度与所需的转矩完全相符。在绕组中产生的强度受到控制的电流保证电机作用力稳定，使电机运行极为安静，从而实现电机的精确控制。

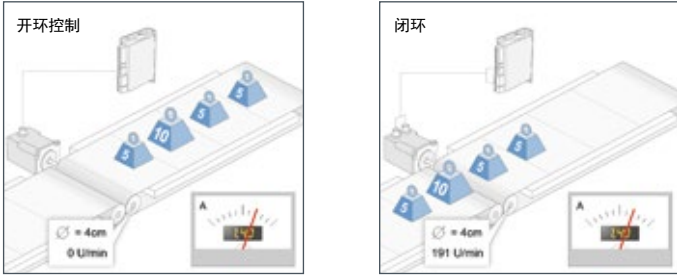
真/假闭环
某些步进电机虽带有闭环标识并配合编码器使用，但却不能通过磁场来控制正弦换向电流。这种步进电机只检查步进位置，却不能纠正运行中的失步。真正的闭环步进电机能够通过磁场控制来补偿运行过程中的失步，并通过增大电机电流避免失步的发生。

与标准步进电机相比具有的优点
使用能耗



在开放式控制回路中，为了确保能够可靠地移动最大所需负荷，步进电机必须具有足够大的尺寸。因此，人们通常设定至少20%作为安全储备；而在实际应用中，安全储备则成为被“浪费”的能量。开环电机无法对负荷减小做出反应，因而会浪费更多的能量。

过载



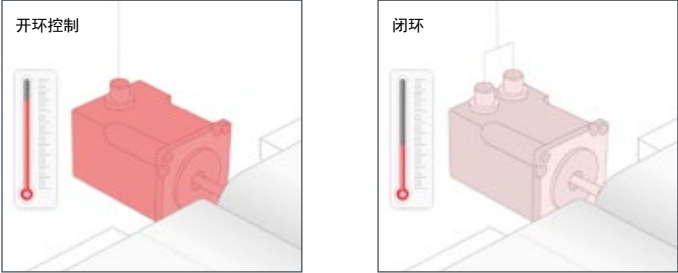
以20%的安全储备和20kg的传送带负荷为例：当负荷重量再增加5kg时，便超过了功率储备，从而使开环驱动装置在不发出讯息的情况下停转。与此相反，通过过载储备，闭环控制步进电机能够顺利地移动该负荷。

步进电机的用途是实现至固定位置的行进。只要未超过其转矩，传统步进电机将把电能转化为准确的机械运动。因为缺少位置反馈和位置控制，当出现意外的负载跃变或谐振时，电机会发生失步，并且不再驶向指定位置。在这种情况下，闭环步进电机能够进行自我调节，从而准确地到达预设位置。无论负荷情况如何，采用开环系统的标准步进电机始终在相同的电流强度下工作运行，由此导致在众多应用中起热更多。相反，在闭环系统中，电机将根据必要的转矩来调整电流的大小，因此不会产生不必要的热量损失，从而降低能耗。

与伺服电机相比具有的优点
纳诺达克的闭环步进电机可在众多应用（例如卷绕应用或带驱动）中取代伺服驱动装置。您不仅能够准确调节转速和位置，还能调节转矩。由此，您不仅能够获得最大转矩、最高效率和最佳动力，还能将转矩波动性降至最低，使电机运行极为安静。

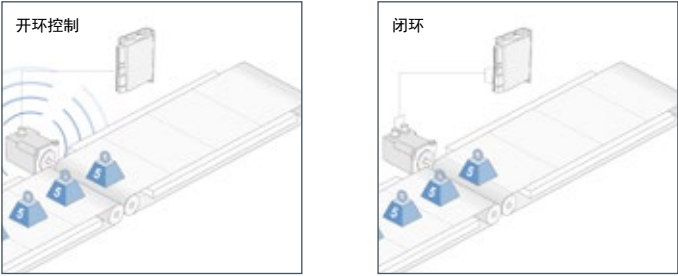
闭环系统的应用领域：
计量泵，装填设备，半导体装配，晶片生产，工业缝纫机及纺织机械，机器人，检测及光学检查系统，带及皮带驱动，一般多轴应用，要求运行安静、起振时间短、定位精准的应用。

使用寿命



对于闭环电机而言，由于对电流进行了有效控制，电机中损失的热能更少，电机温度得以显著降低。由于发热降低，从而使电机轴承得到有效保护。

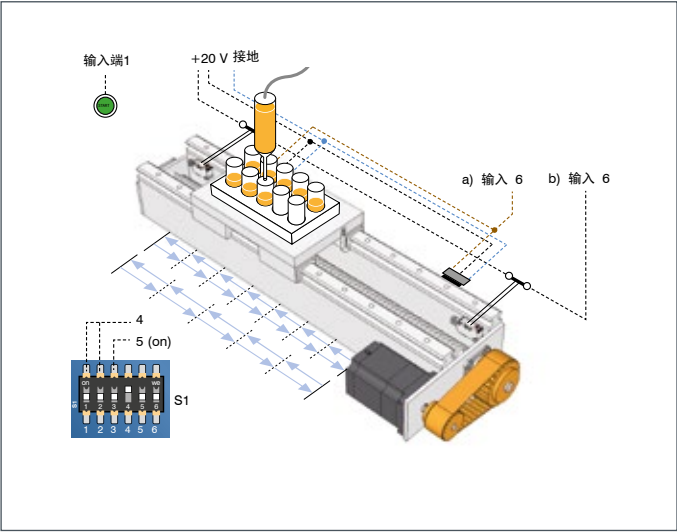
共振



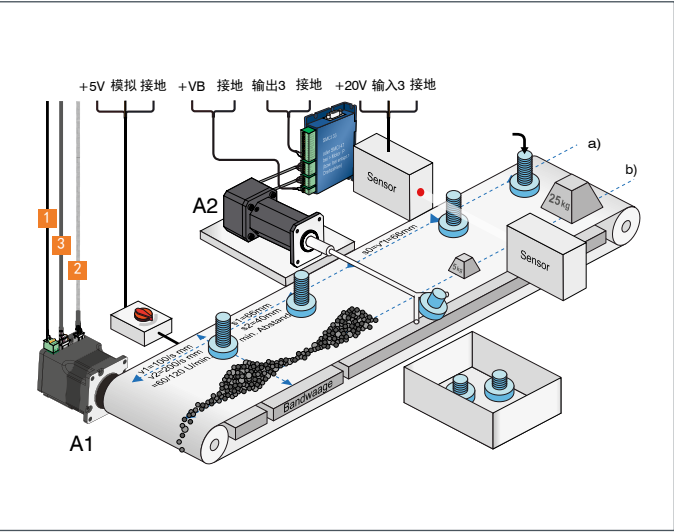
在开环控制中出现的谐振频率取决于外部负荷（转矩储备越大，谐振越大），而谐振将会造成电机停转。在闭环控制模式中，电机将始终获得移动外部负荷所必需的能量；这样一来，引发谐振的转矩储备不复存在，使得在实际应用中不再发生谐振。

- 多轴应用（串口、Ethernet、EtherCAT、CANopen）
- 有负荷波动的调节任务
- 卷绕应用
- 带驱动（启动/停止、定位）
- 计量泵、装填设备
- 半导体装配
- 晶片生产
- 纺织机器/工业缝纫机
- 机器人
- 检测及检查系统
- 要求运行安静、起振时间短、定位精准的应用

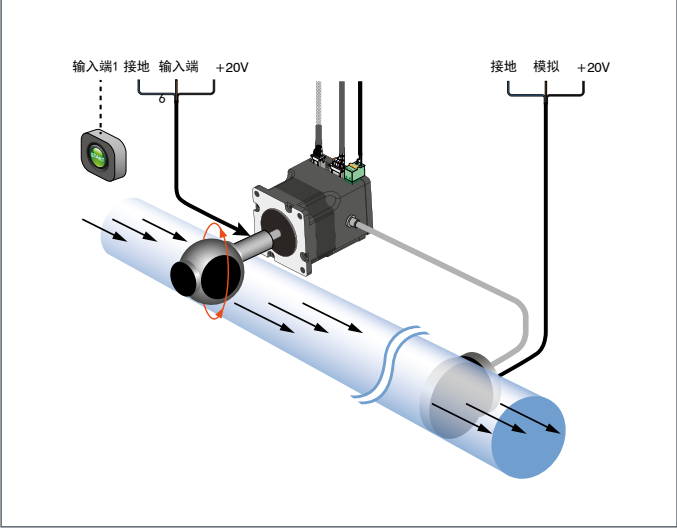
线性轴（用于加工、装配等）



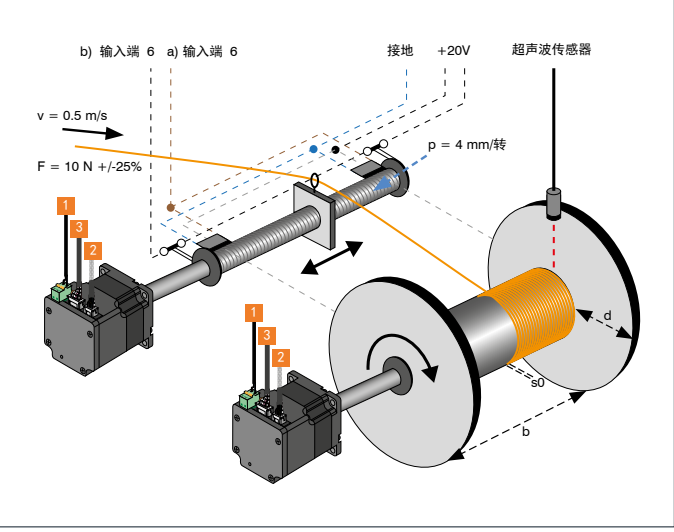
传送带



分散式流量控制



卷绕及移动



一体化直流伺服电机

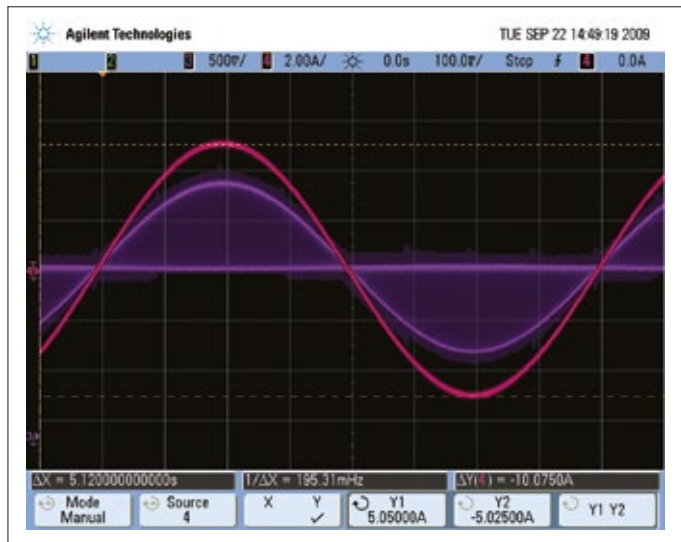
软件功能全面

dspDrive® – 在开放式控制回路中可以通过软件调节电流，具有高分辨率

在新一代纳诺达克硬件中不再采用集成化模块对电机内的电流进行调节，而是直接通过数字信号处理器进行控制。相对于既能在绕组中测量电流，又能仅以6到8位来对额定电流预设值进行解析的常见IC（集成电路），这种采用新型dspDrive的设计能够以12位的分辨率来进行总体控制。PI电流控制器的参数将依据转速进行调整。

应用方面具有以下优点：

- 绕组中的正弦波电流使电机具有平滑、低振动的运行状态。 调节器的高分辨率确保了不会出现跃迁和噪音,从而导致电机谐振。



- **更加灵活：**通过带有DSP的半桥直接控制电路不仅能控制2相还可以控制3相步进电机和无刷直流电机。

便签

带编码器的正弦换向运行方式 **ClosedLoop**

传统步进电机控制器只对电机进行控制或通过编码器对定位作调整，而在正弦换向方式下定子磁场将像在伺服电机中那样通过旋转编码器来进行控制。步进电机在这种运行方式下如同高级数伺服电机，传统步进电机的噪音和共振随之消失。当不再持续需要最大扭矩时，可以通过调节，使电流强度始终与当前所需的转矩相匹配，这与传统的步进电机控制器相比，就大大降低了耗电量和发热量。

特别是当电机转速达到1500 rpm或10 Nm转矩时，正弦波整流式驱动的步进电机是替代传统伺服系统的极具性价比的选择，因为步进电机在通常情况下不需要减速机的。

NanoJ V2

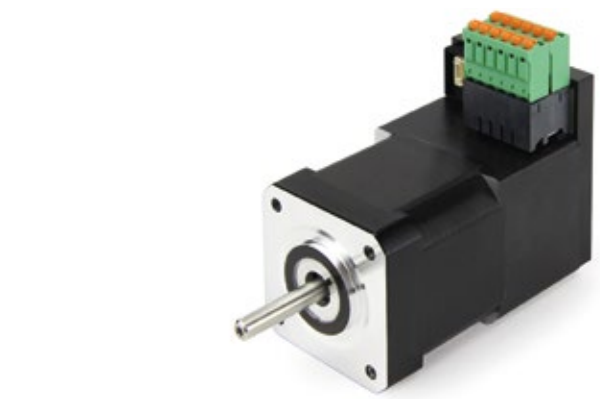
我们的第二代编程语言NanoJ具有两大主要技术改进：

1. 新一代控制器的内部操作系统可确保在最小的抖动下以 1 ms 的□定脉冲调用程序。被映射的对象（例如输入端或控制变量）每一毫秒都会得到更新，并能够通过NanoJ程序进行处理。由此，可以通过用户程序来解决迄今为止通常需要进行固件调整的动态应用。
2. 虚拟机中不再执行字节编码，而执行真正的机器编码，这可使执行速度提升数倍。

2. 虚拟机器中不再执行字节编码，而执行真正的机器编码，这可使执行速度提升数倍。

PD2-C

带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA17



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	4 - 6
数字输入的类型	24 V, 5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-20 mA/0-10 V 可切换
数字输出端数量	2 - 3
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号

型号	保持转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD2-C4118L1804	50	1.8	3	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	74	0.5

订货代码

PD2-C4118L1804-E- 01 = USB,IO (时钟/方向;模拟) 08 = CANopen
--

配件

ZK-MICROUSB Micro USB线1.5米 ZK-PD4-C-CAN-4-500-S CAN IN/OUT 通讯线缆 0.5米 Z-K4700/50 充电电容
--

选件



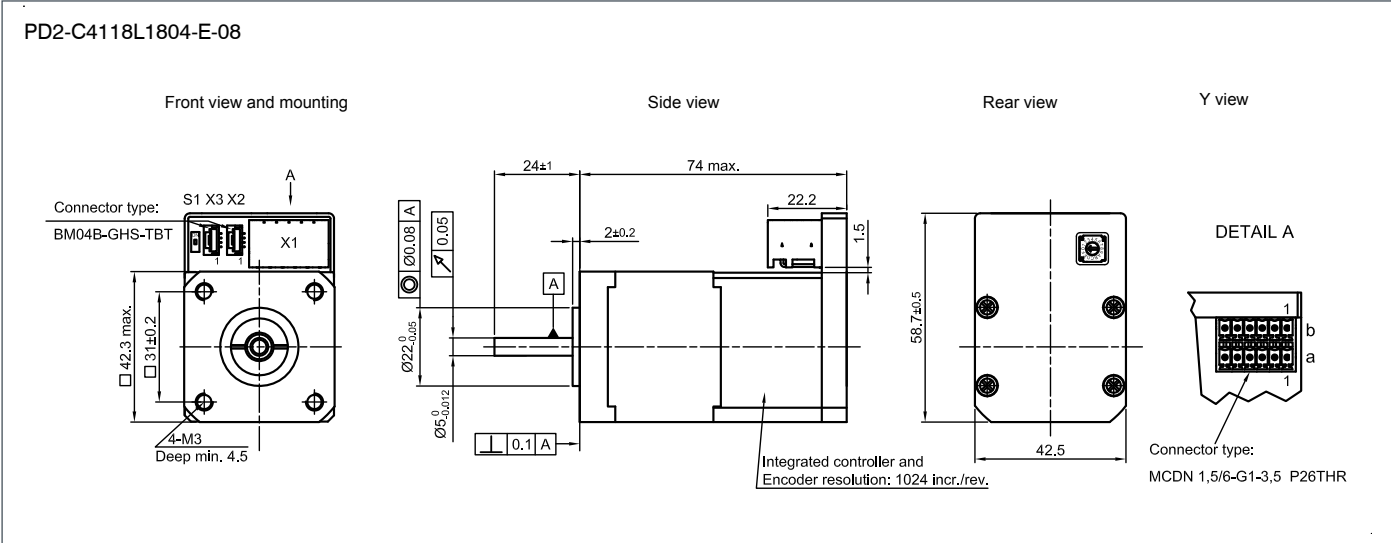
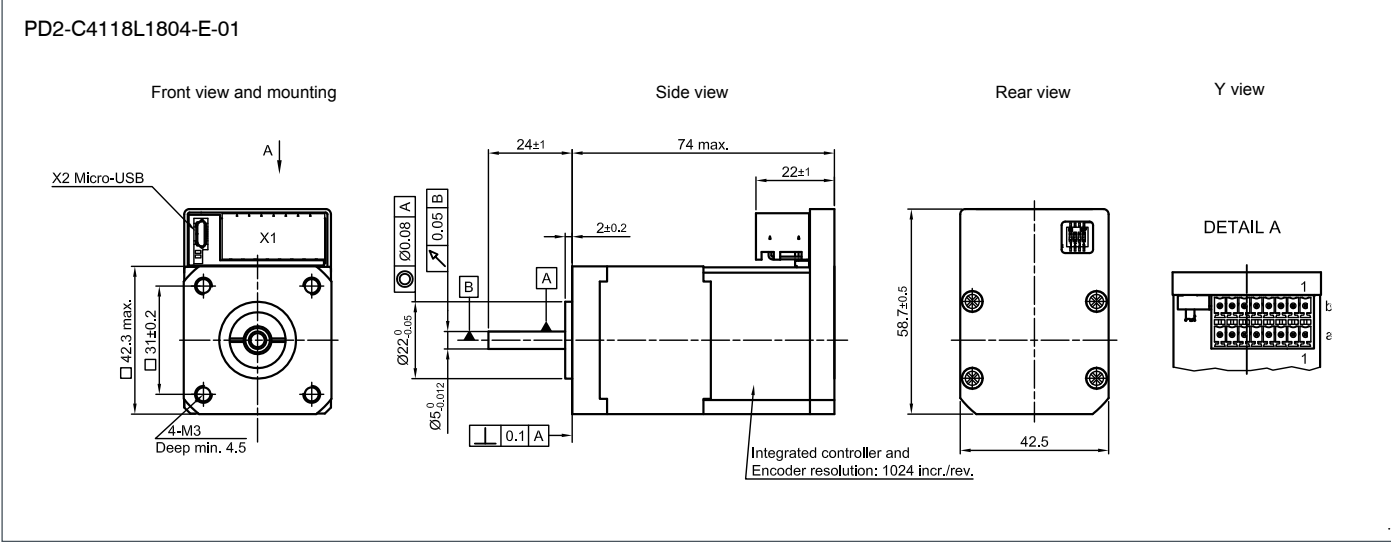
软件



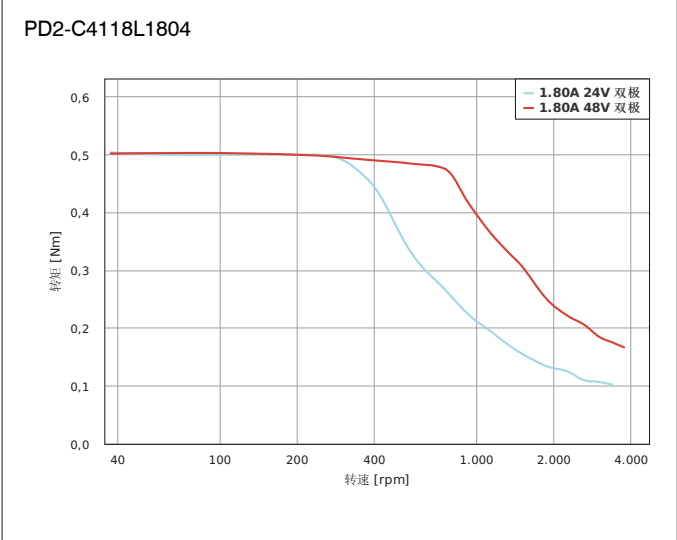
PD2-C

带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA17

尺寸图（单位MM）



力矩曲线



PD2-C-IP

带集成控制器的IP65防护等级步进伺服电机 - NEMA17



选件



软件



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	4 - 5
数字输入的类型	24 V, 5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-20 mA/0-10 V 可切换
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号

型号	保持转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD2-C411L18-E-65	50	1.8	3	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	74.4	0.9

订货代码

PD2-C411L18-E-65-
01 = USB,IO (时钟/方向;模拟)
08 = CANopen

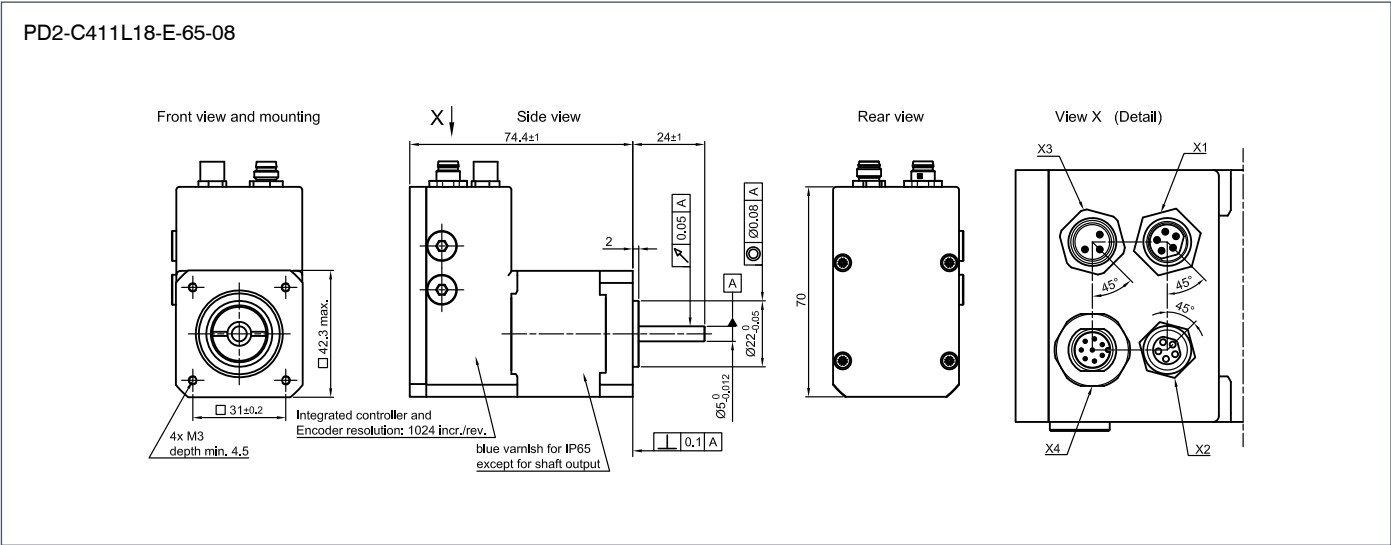
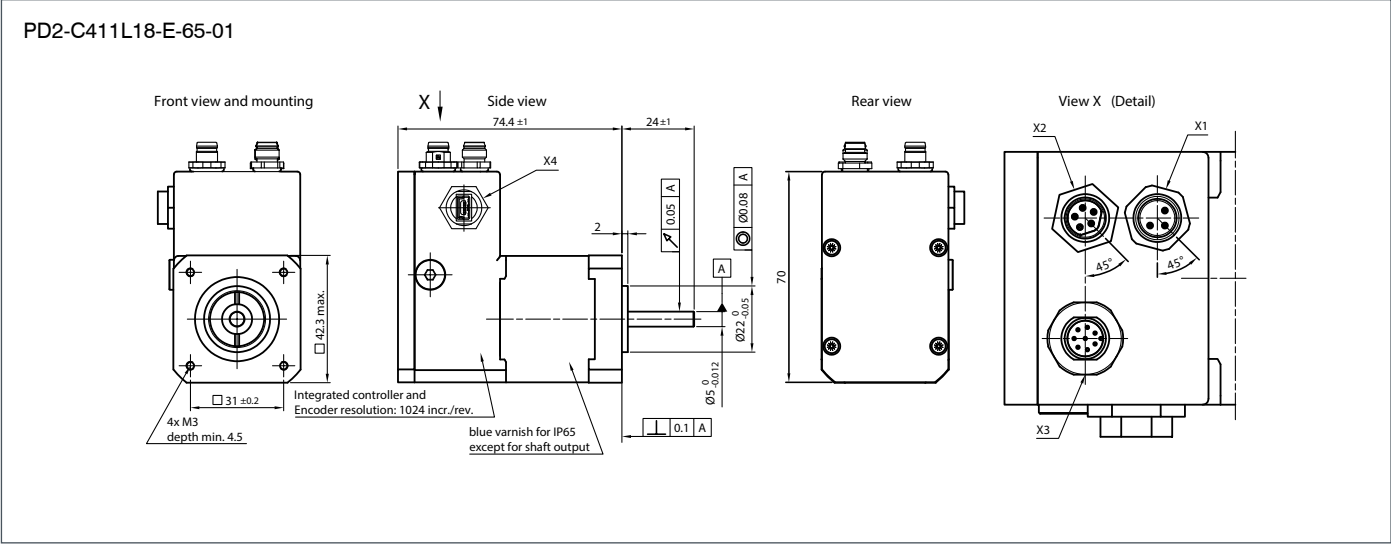
配件

ZK-USB 连接电缆
ZK-M8-3-2M-1-AFF 直头电源线缆 2米
ZK-M8-8-2M-1-PUR-S 直头I/O线缆 2米
ZK-M8-5-2M-1-PUR-S-F
直头CAN IN通讯线缆 0.2米
ZK-M8-5-2M-1-PUR-S-M
直头CAN OUT通讯线缆 0.2米
ZK-M12F-M8M-5-200-S
直头CAN OUT通讯线缆 0.2米
ZK-M12M-M8F-5-200-S
直头CAN IN通讯线缆 0.2米
Z-K4700/50 充电电容

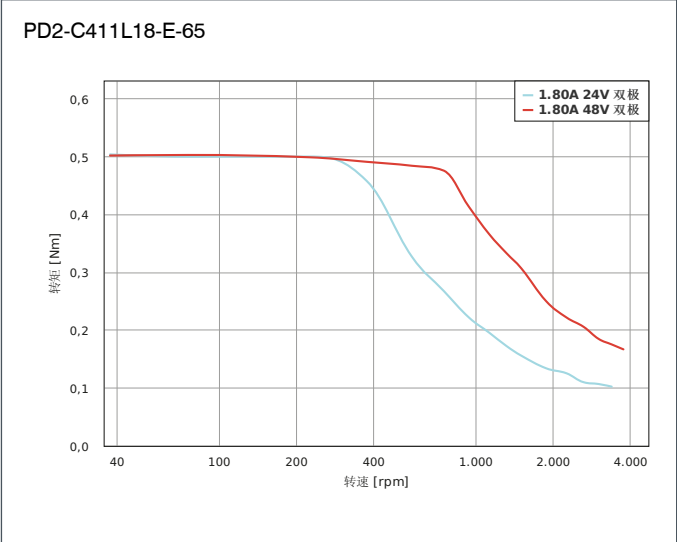
PD2-C-IP

带集成控制器的IP65防护等级步进伺服电机 - NEMA17

尺寸图（单位MM）



力矩曲线



PD2-CB

帶集成控制器的直流无刷电机 - NEMA 17



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	4 - 6
数字输入的类型	24 V, 5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-20 mA/0-10 V 可切换
数字输出端数量	2 - 3
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号

型号	额定功率 W	额定转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	额定转速 rpm	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD2-CB42C048040	105	25	3.3	10	4000	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	123.4	0.85
PD2-CB42M024040	52.5	12.5	3.47	10.6	4000	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	83.4	0.85

订货代码

PD2-CB42C048040-E-
01 = USB,IO (时钟/方向;模拟)
08 = CANopen

配件

ZK-MICROUSB Micro USB线1.5米
ZK-PD4-C-CAN-4-500-S
CAN IN/OUT桥 0.5米
Z-K4700/50 充电电容

选件



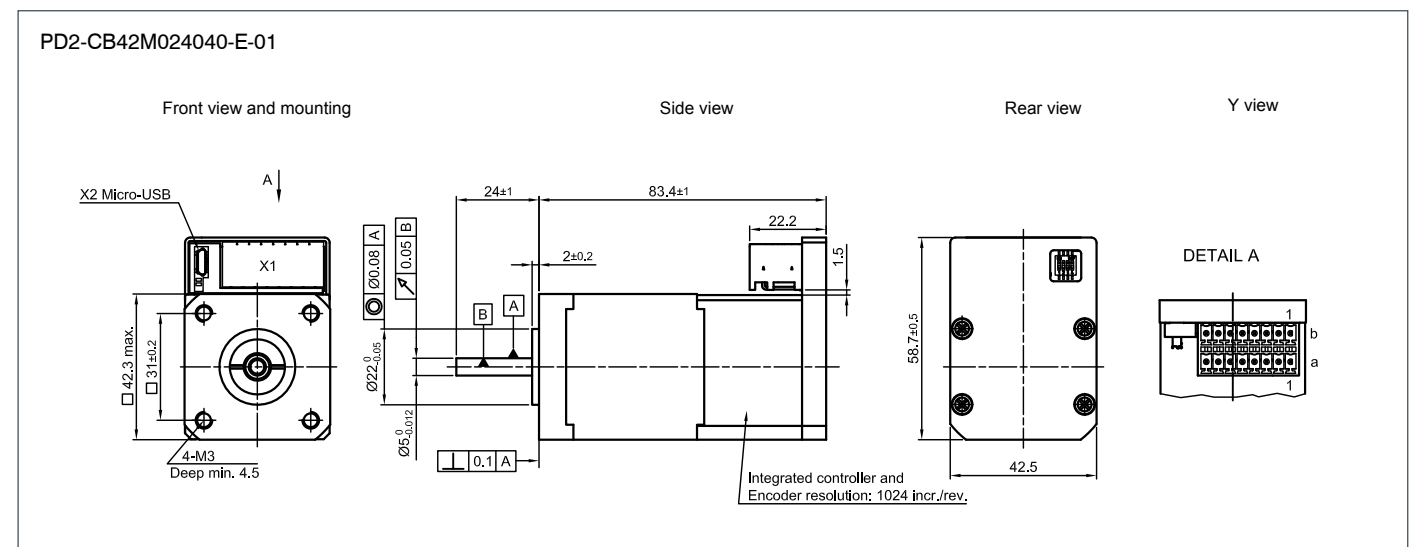
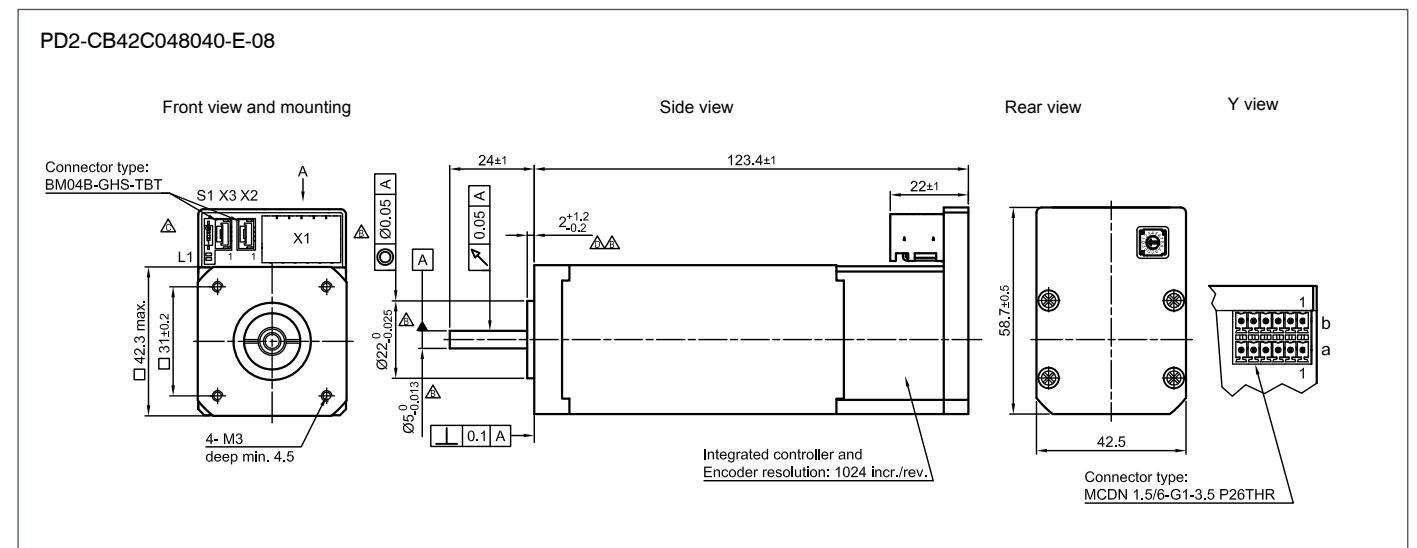
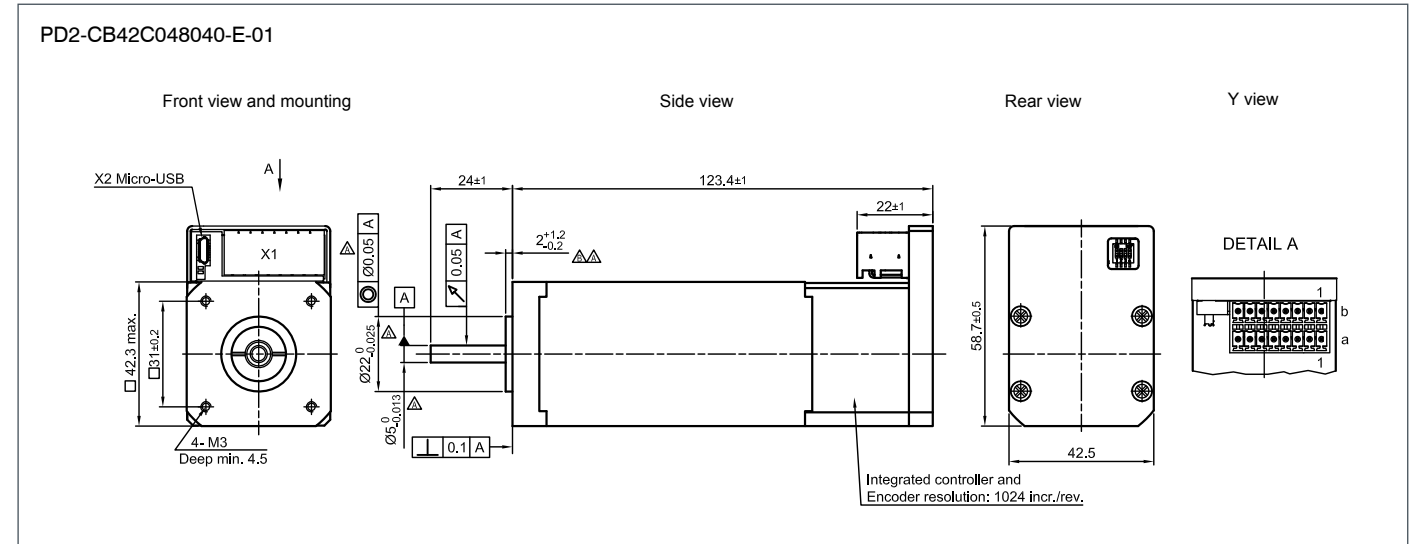
软件



PD2-CB

帶集成控制器的直流无刷电机 - NEMA 17

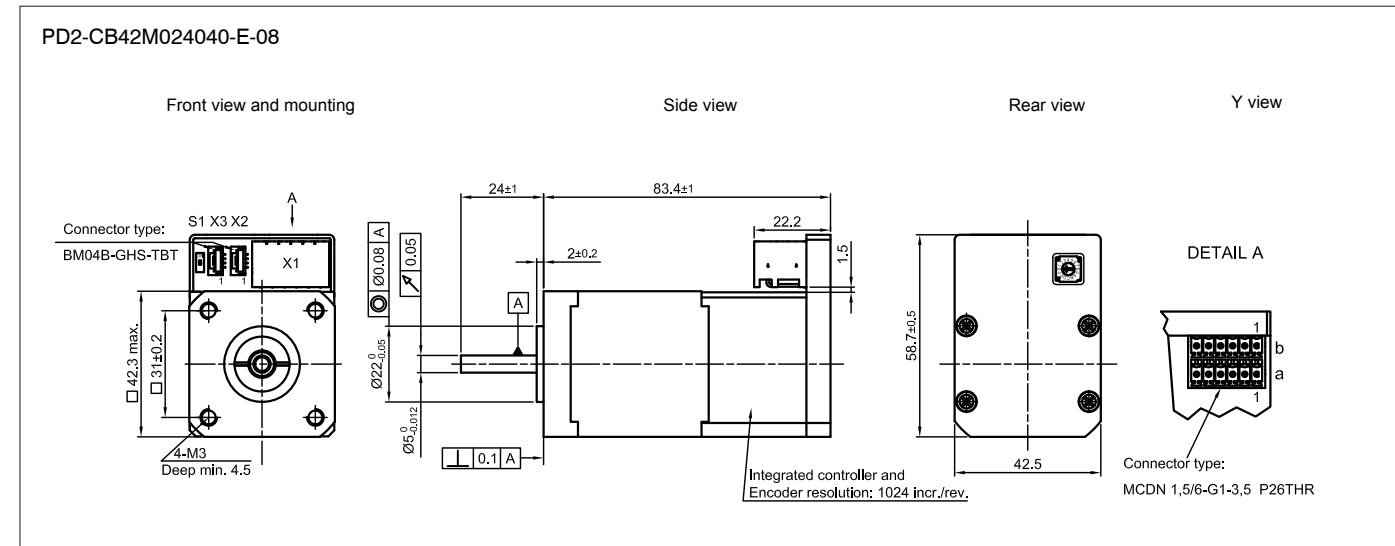
尺寸图 (单位MM)



PD2-CB

帶集成控制器的直流无刷电机 - NEMA 17

尺寸图 (单位MM)

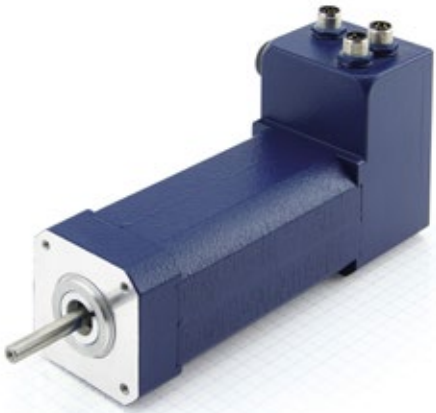


便签

一体化直流伺服电机

PD2-CB-IP

带集成控制器的 IP65 防护等级直流无刷电机 - NEMA 17



选件



软件



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	4 - 5
数字输入的类型	24 V, 5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-20 mA/0-10 V 可切换
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号

型号	额定功率 W	额定转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	额定转速 rpm	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD2-CB42CD-E-65	105	25	3.3	10	4000	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	123.9	0.9

订货代码

PD2-CB42CD-E-65-
01 = USB,IO (时钟/方向;模拟)
08 = CANopen

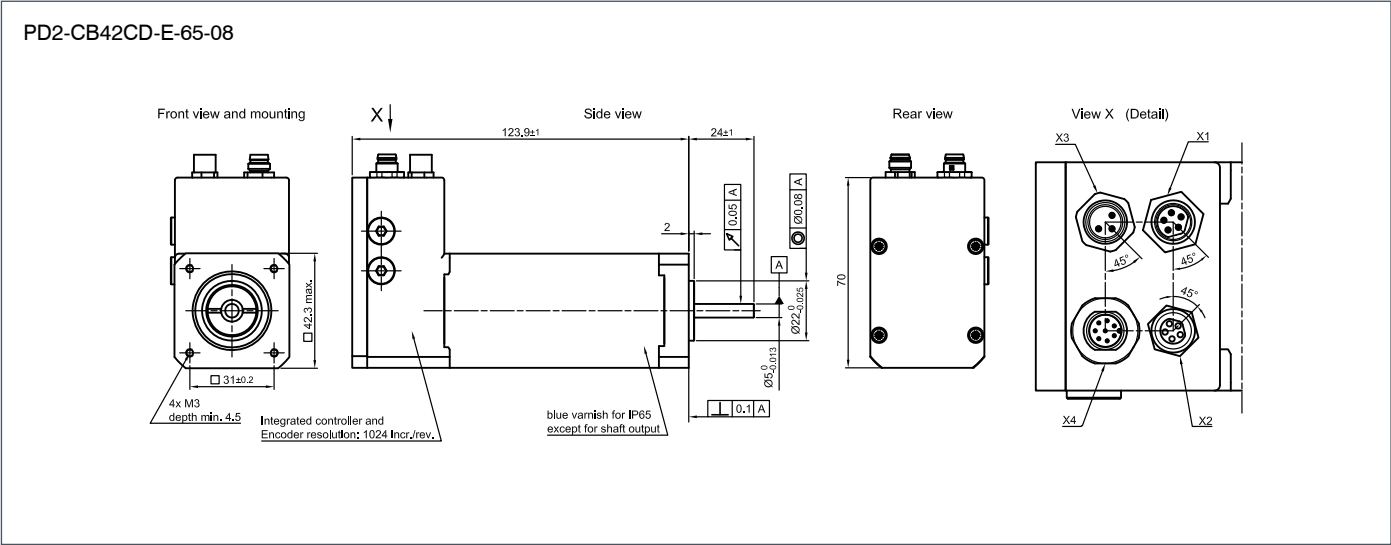
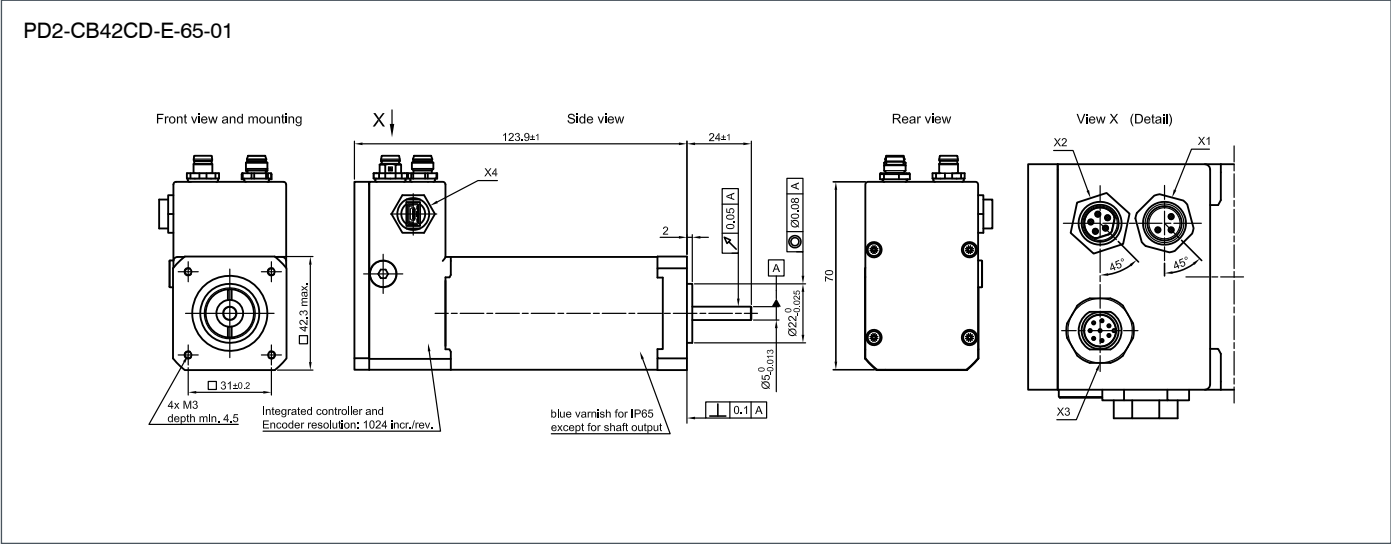
配件

ZK-USB 连接电缆
ZK-M8-3-2M-1-AFF 直头电源线缆 2米
ZK-M8-8-2M-1-PUR-S 直头I/O线缆 2米
ZK-M8-5-2M-1-PUR-S-F
直头CAN IN通讯线缆 0.2米
ZK-M8-5-2M-1-PUR-S-M
直头CAN OUT通讯线缆 0.2米
ZK-M12F-M8M-5-200-S
直头CAN OUT通讯线缆 0.2米
ZK-M12M-M8F-5-200-S
直头CAN IN通讯线缆 0.2米
Z-K4700/50 充电电容

PD2-CB-IP

带集成控制器的 IP65 防护等级直流无刷电机 - NEMA 17

尺寸图（单位MM）



PD4-C

带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA23/24



选件



软件



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	4 - 6
数字输入的类型	24 V, 5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-10 V
数字输出端数量	1 - 2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号	保持转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD4-C5918X4204	53.7	4.2	6.3	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	65	0,6
PD4-C5918M4204	124	4.2	6.3	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	79	0,8
PD4-C5918L4204	178	4.2	6.3	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	100	1.2
PD4-C6018L4204	350	4.2	6.3	USB, IO (时钟/方向;模拟), CANopen	112.5	1.6

订货代码

PD4-C5918X4204-E-
01 = USB,IO (时钟/方向;模拟)
08 = CANopen

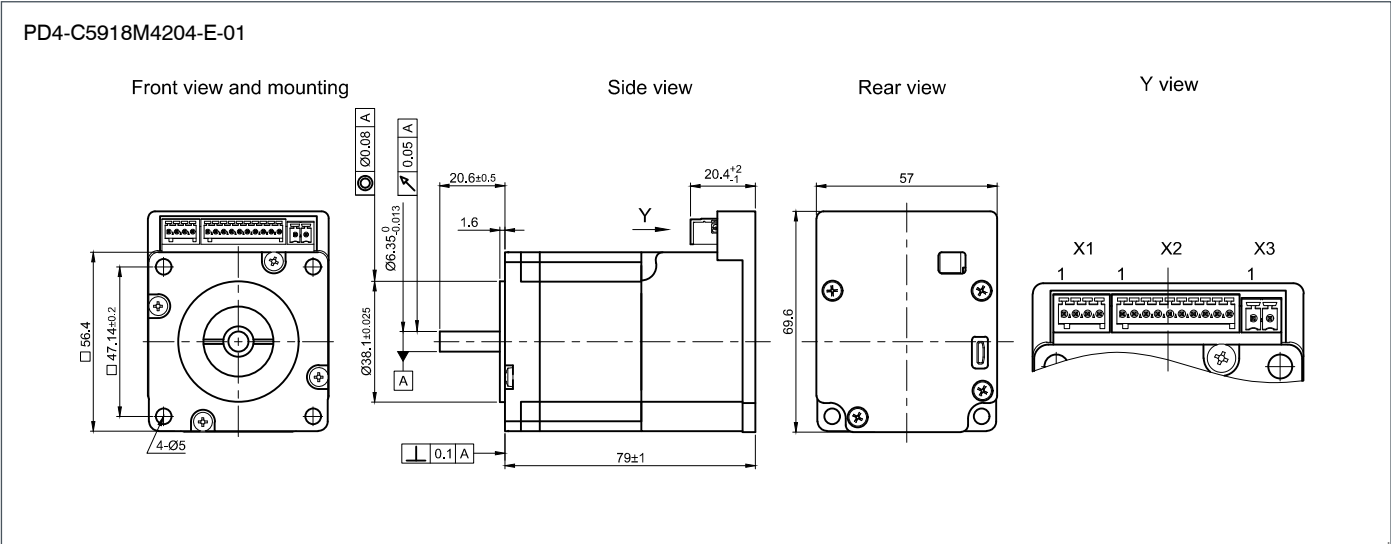
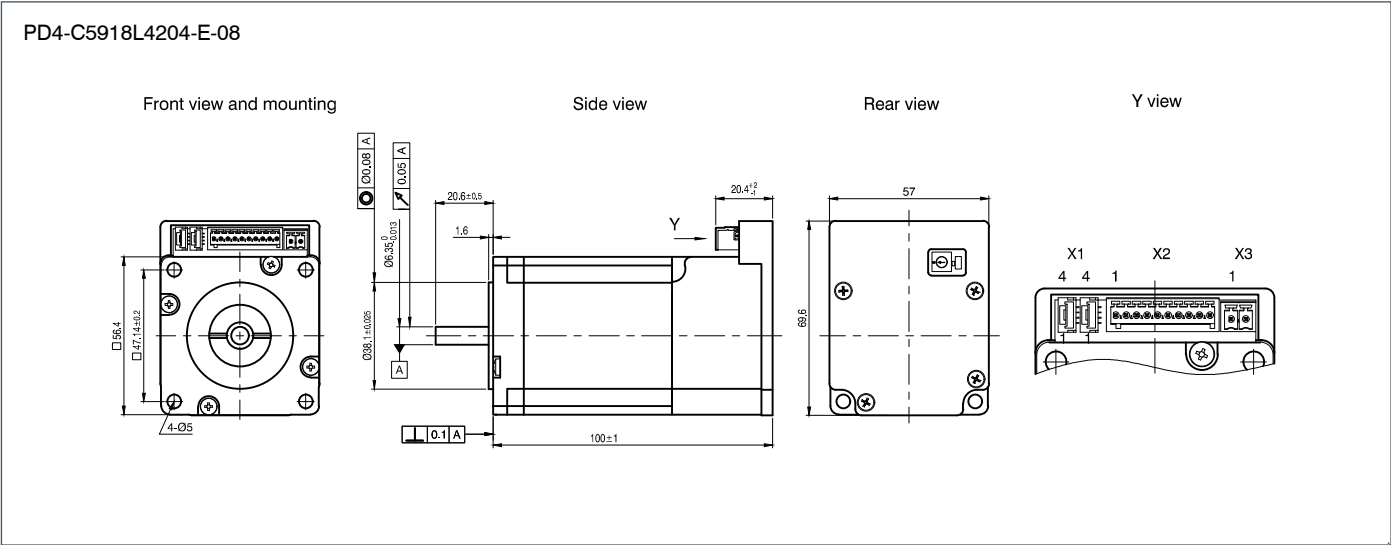
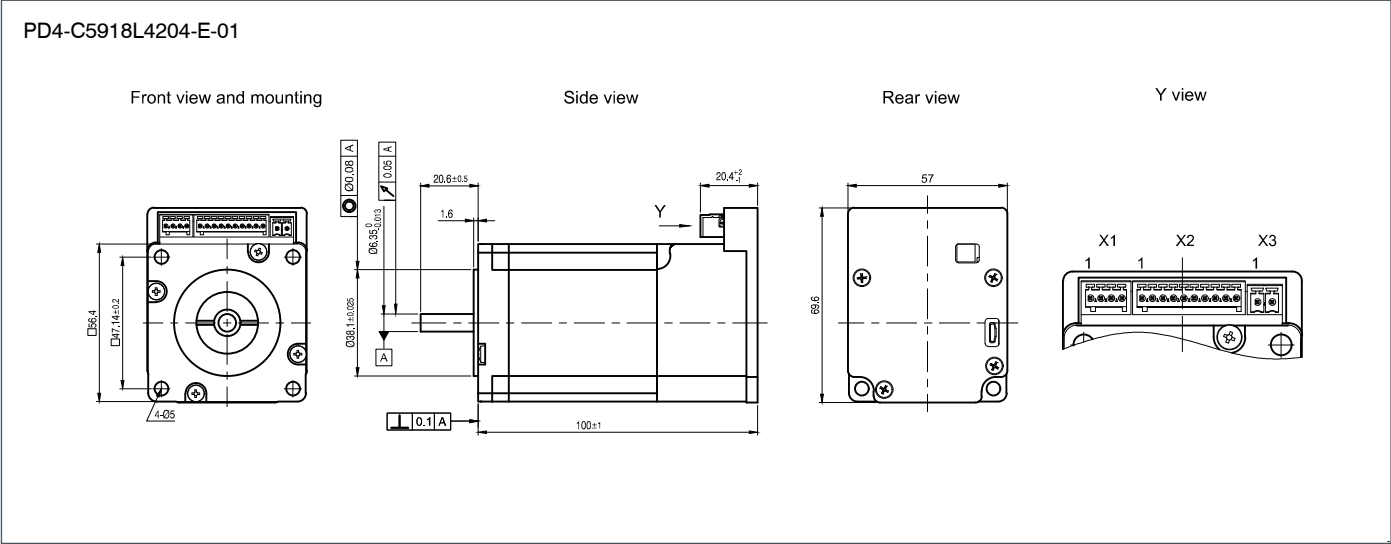
配件

ZK-MICROUSB Micro USB线1.5米
ZK-PD4-C-CAN-4-500-S
CAN IN/OUT 通讯线缆 0.5米
Z-K4700/50 充电电容
IO-PD4-C-01
适用于 PD4-C-01 的 IO 电路板
ZCPHOFK-MC0,5-4 插塞接头
ZCPHOFK-MC0,5-10 插塞接头
ZCPHOF-MC1,5-2 插塞接头

PD4-C

带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA23/24

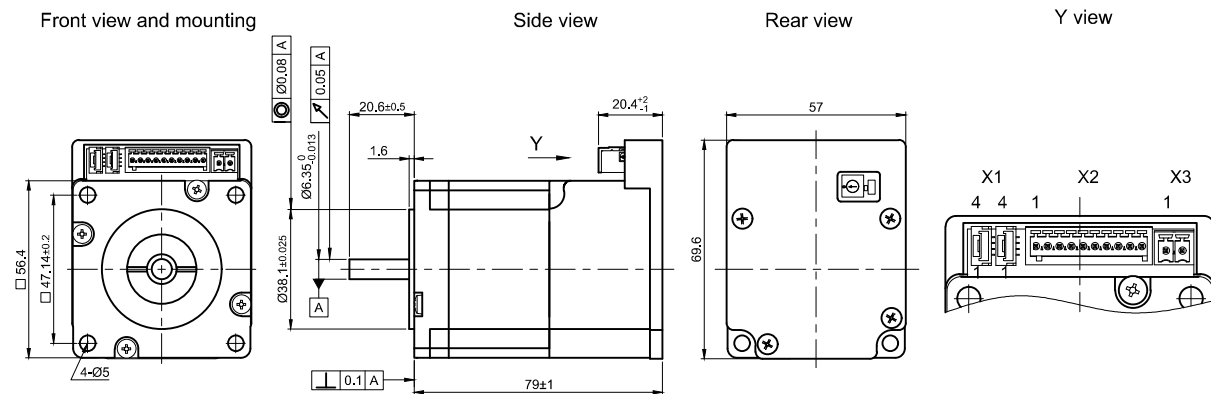
尺寸图（单位MM）



PD4-C

带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA23/24

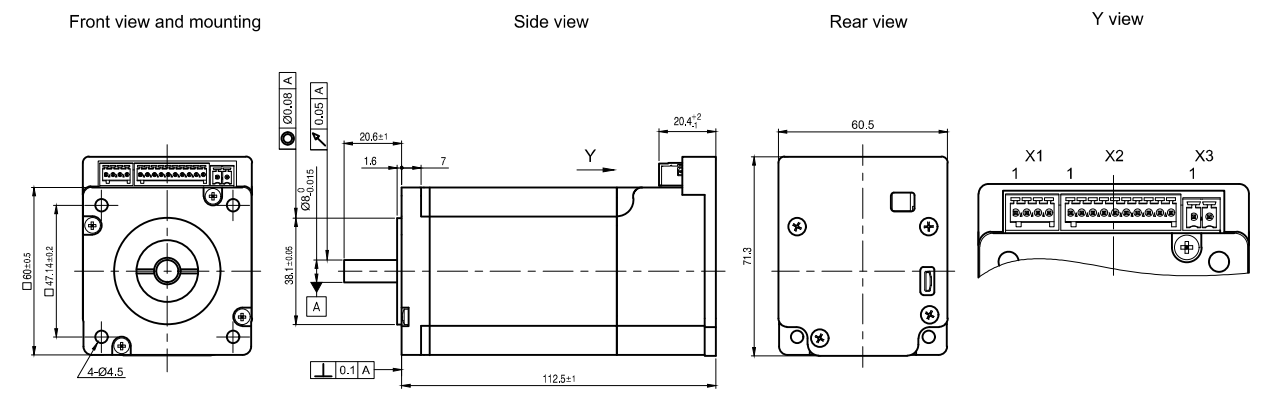
尺寸图 (单位MM)
PD4-C5918M4204-E-08



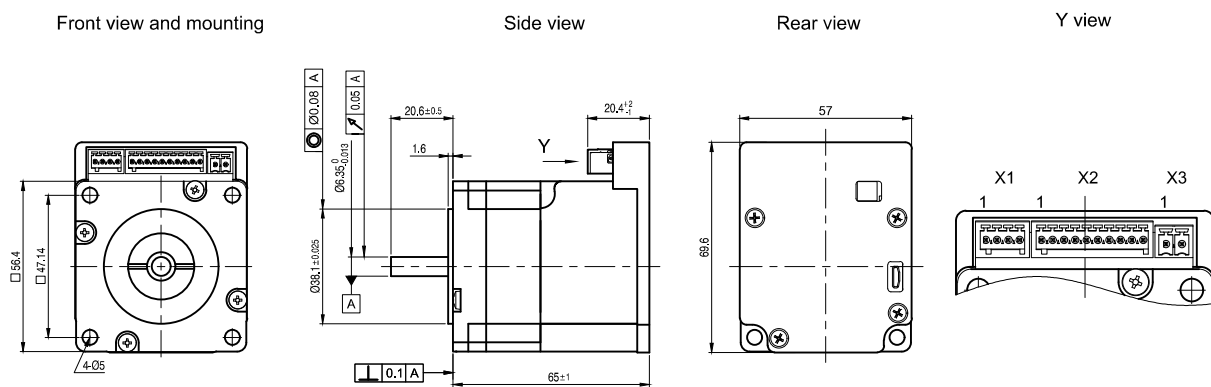
PD4-C

带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA23/24

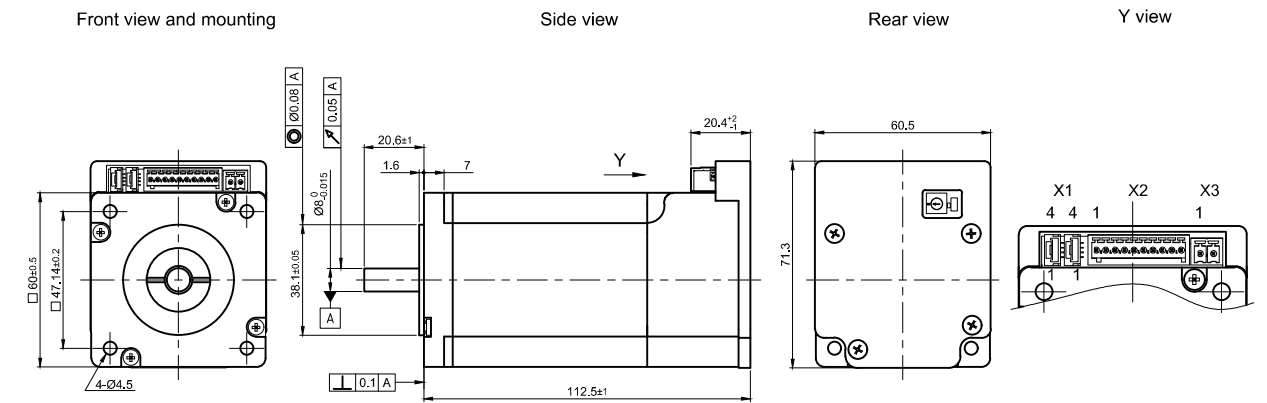
尺寸图 (单位MM)
PD4-C6018L4204-E-01



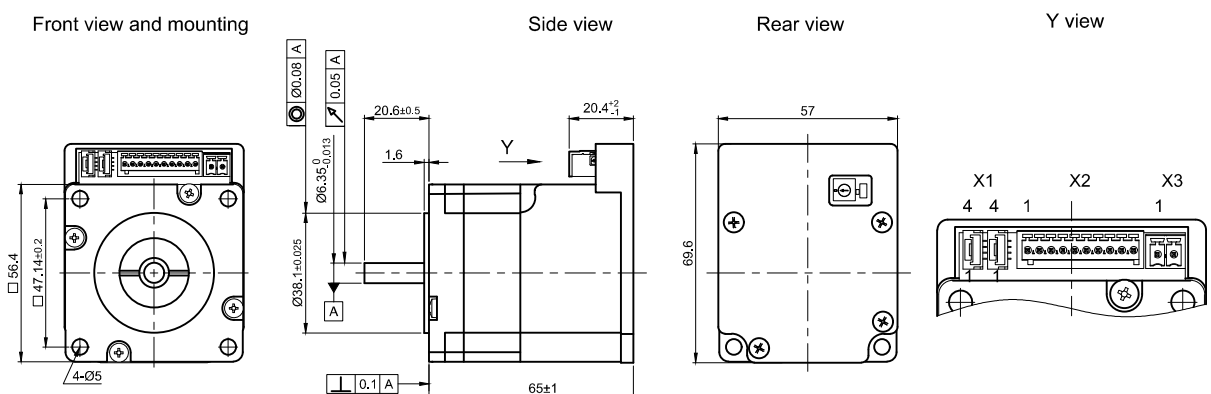
PD4-C5918X4204-E-01



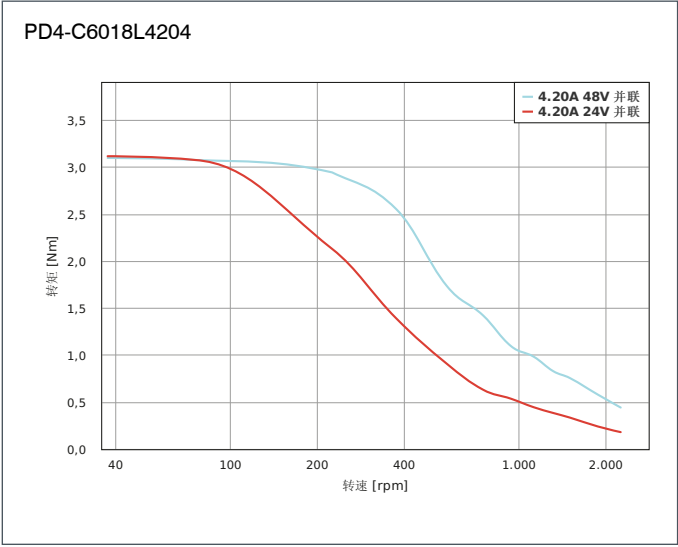
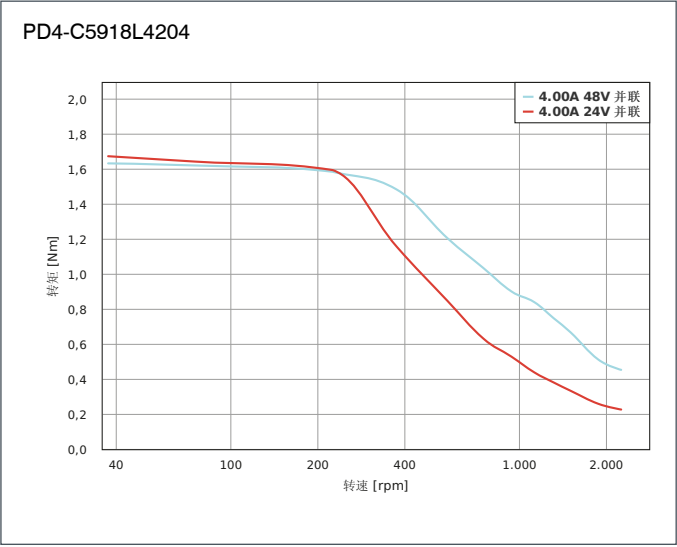
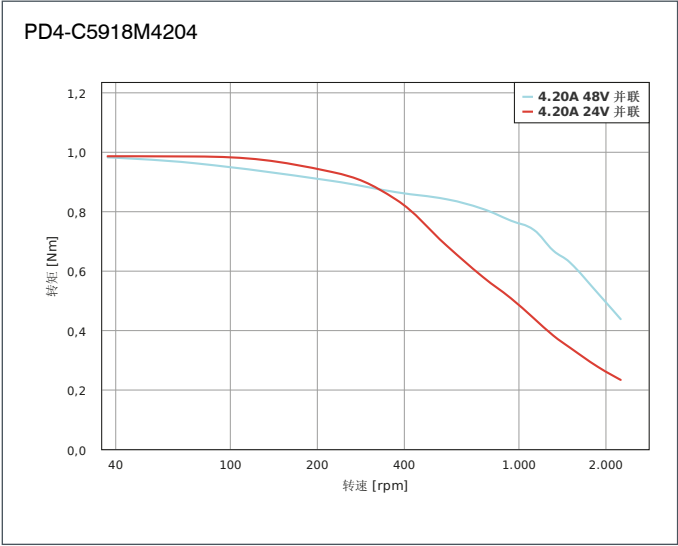
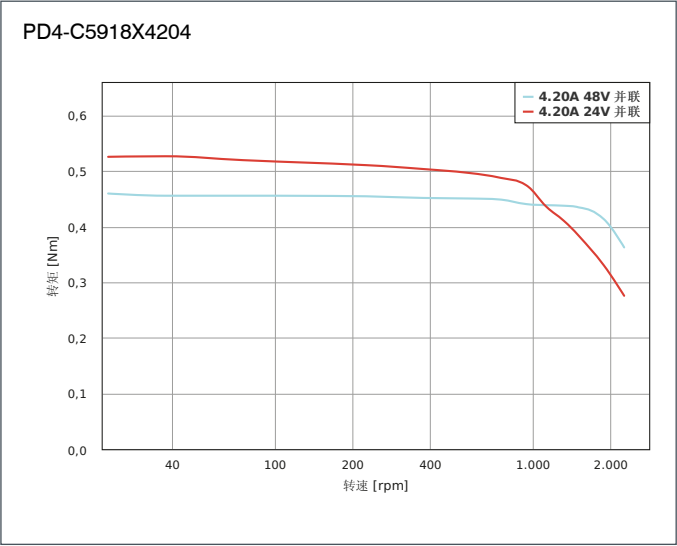
PD4-C6018L4204-E-08



PD4-C5918X4204-E-08



力矩曲线



PD4-E

带集成控制器的 IP65 防护等级步进电机 - NEMA 23/24



选件



软件



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	6
数字输入的类型	5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-20 mA/0-10 V 可切换
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏 (最大 24 V/100 mA)
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对, 多圈绝对
编码器分辨率	1024 CPR
多圈分辨率	18 位

型号

型号	保持转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD4-E591L42-E	187	4.2	4.2	EtherCAT, CANopen, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, USB, IO (clock direction; analog)	103	1.3
PD4-E591L42-EB	187	4.2	4.2	EtherCAT, CANopen	144.5	1.6
PD4-E591L42	187	4.2	4.2	EtherCAT, CANopen	126.5	1.4
PD4-E601L42-E	354	4.2	4.2	EtherCAT, CANopen, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, USB, IO (clock direction; analog)	116	1.5

PD4-E

带集成控制器的 IP65 防护等级步进电机 - NEMA 23/24

订货代码

PD4-E591L42-E-65-

1 = EtherCAT
2 = CANopen
3 = EtherNet/IP
4 = Modbus TCP
5 = Modbus RTU
7 = USB, IO (时钟/方向;模拟)
Without brake

PD4-E591L42-EB-65-

- 1 = EtherCAT
- 2 = CANopen
- 3 = EtherNet/IP
- 4 = Modbus TCP
- 5 = Modbus RTU
- 7 = USB, IO (时钟/方向;模拟)

配件

ZK-USB 连接电缆

ZK-M12-5-2M-1-AFF
直头Modbus RTU IN线缆 2米

ZK-M12-12-2M-1-AFF 直头I/O线缆 2米

ZK-M12-5-2M-1-B-S 直头电源线缆 2米

ZK-M12-5-2M-1-A-S-M
直头Modbus RTU OUT线缆 2米

ZK-M12-4-2M-1-D-RJ45
直头Modbus TCP 线缆 2米

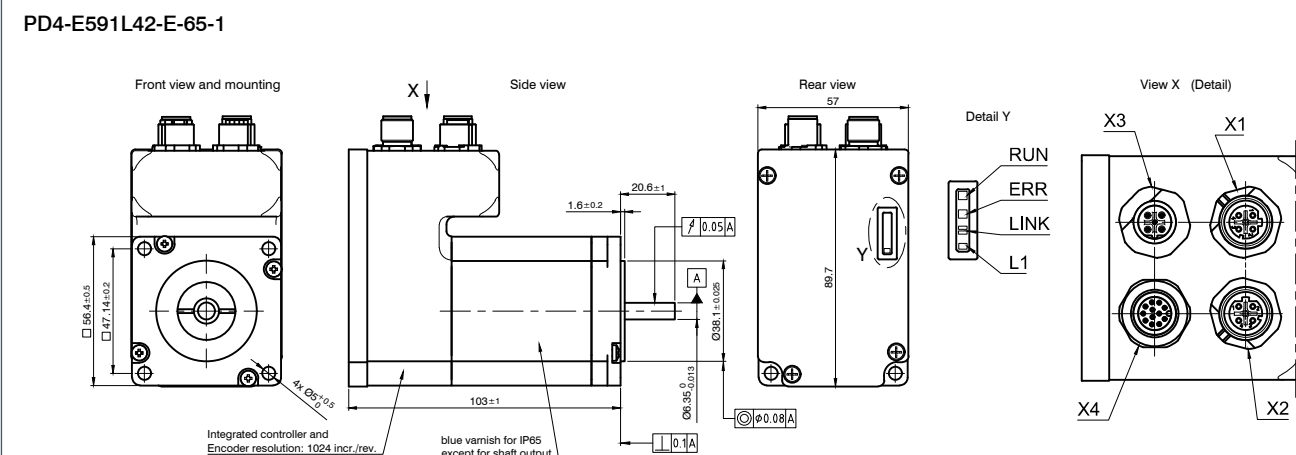
ZK-M12F-M8M-5-200-S
直头CAN IN通讯线缆 0.2米

ZK-M12M-M8F-5-200-S
直头CAN OUT通讯线缆 0.2米

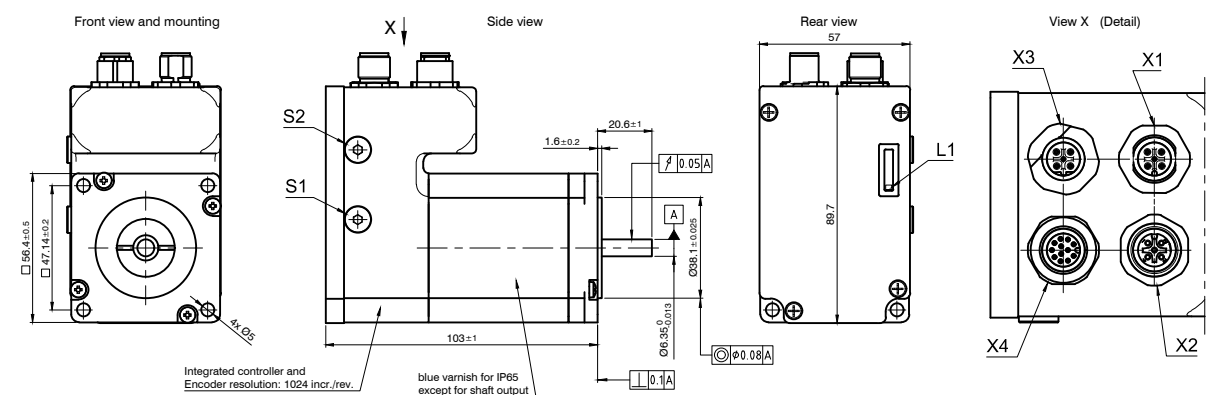
ZK-M12M-M12F-5-500-S
直头CAN IN/OUT 通讯线缆 0.5米

Z-K4700/50 充电电容

尺寸图 (单位MM)



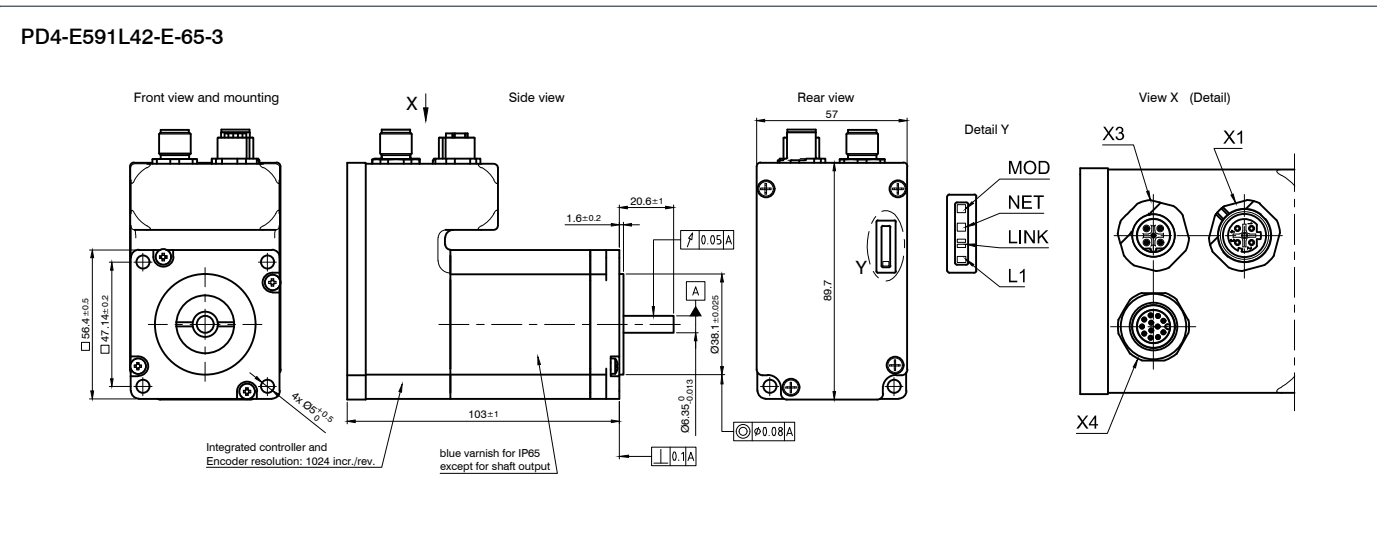
PD4-E591L42-E-65-2



PD4-E

带集成控制器的 IP65 防护等级步进电机 - NEMA 23/24

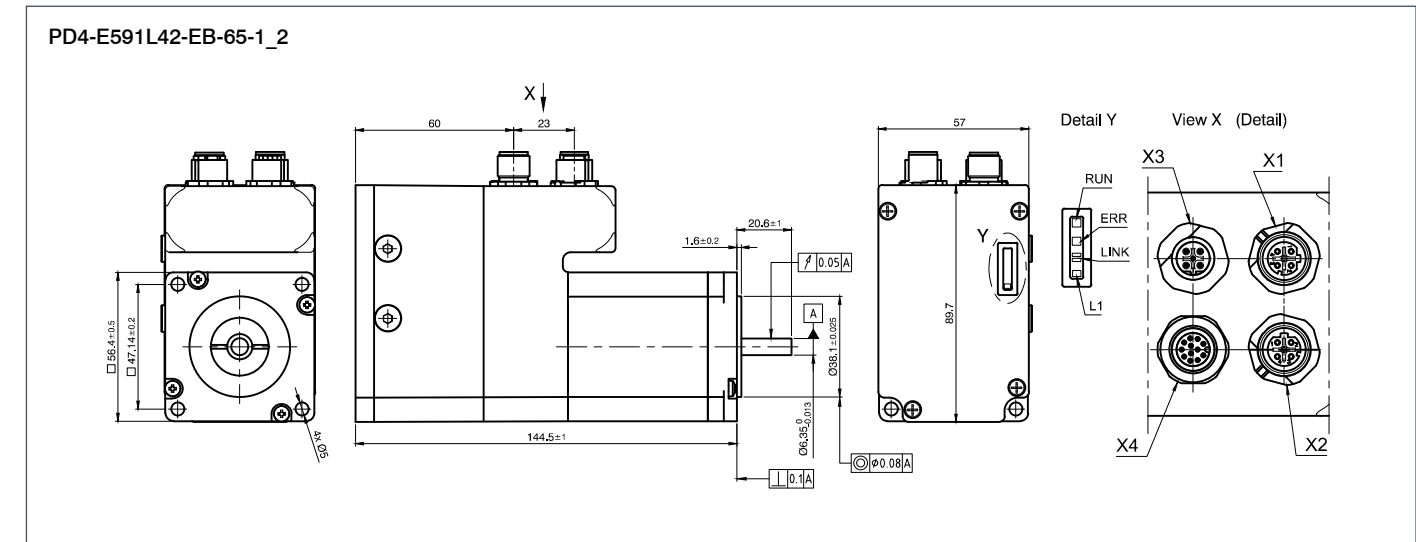
尺寸图 (单位MM)



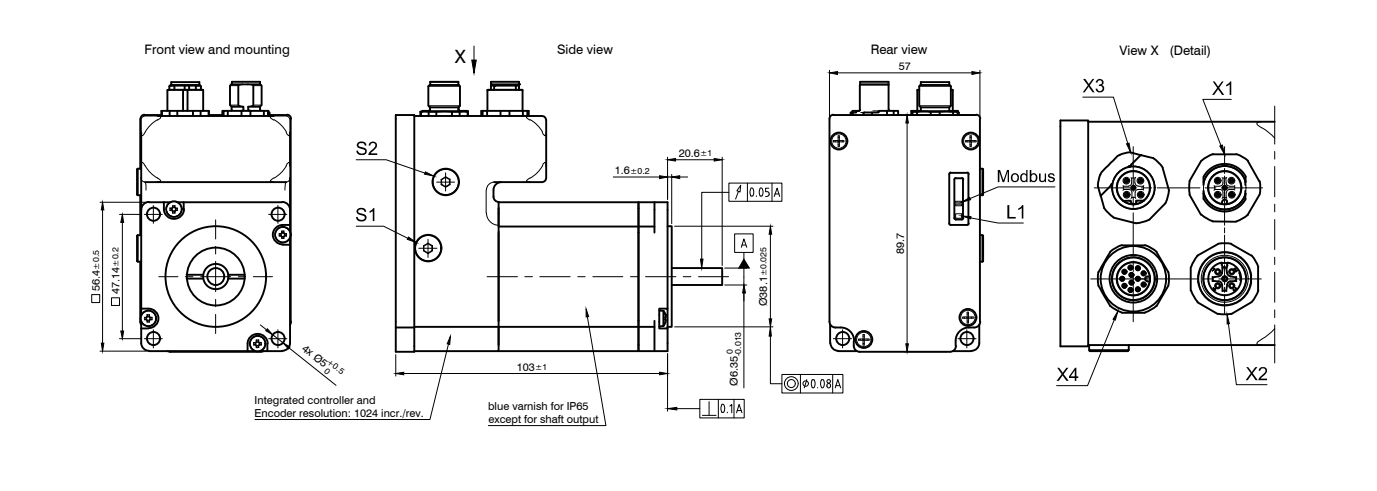
PD4-E

带集成控制器的 IP65 防护等级步进电机 - NEMA 23/24

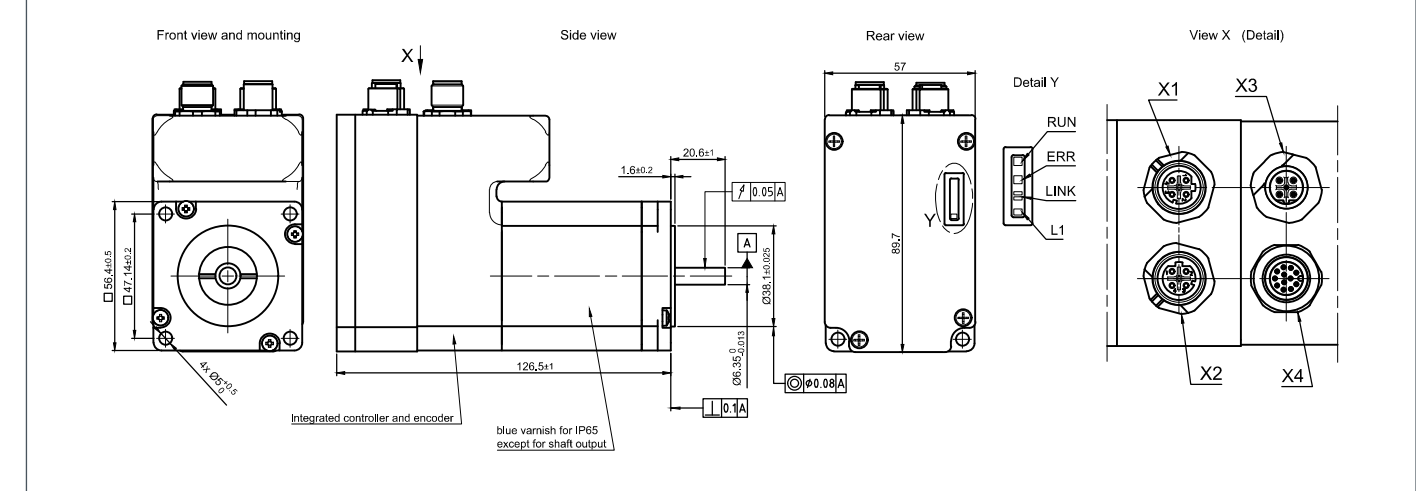
尺寸图 (单位MM)



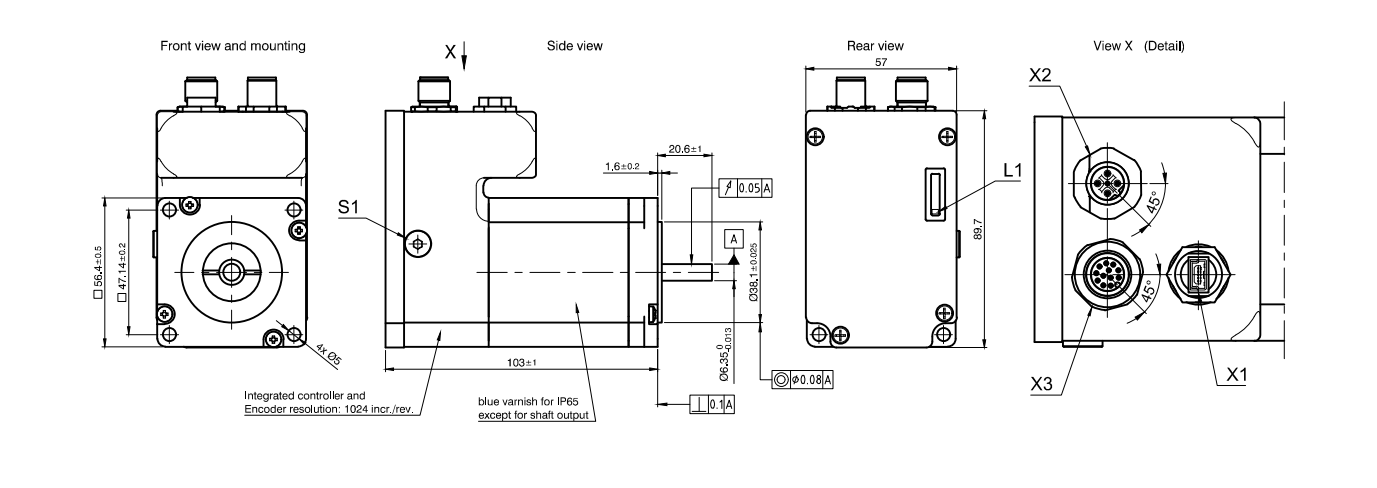
PD4-E591L42-E-65-5



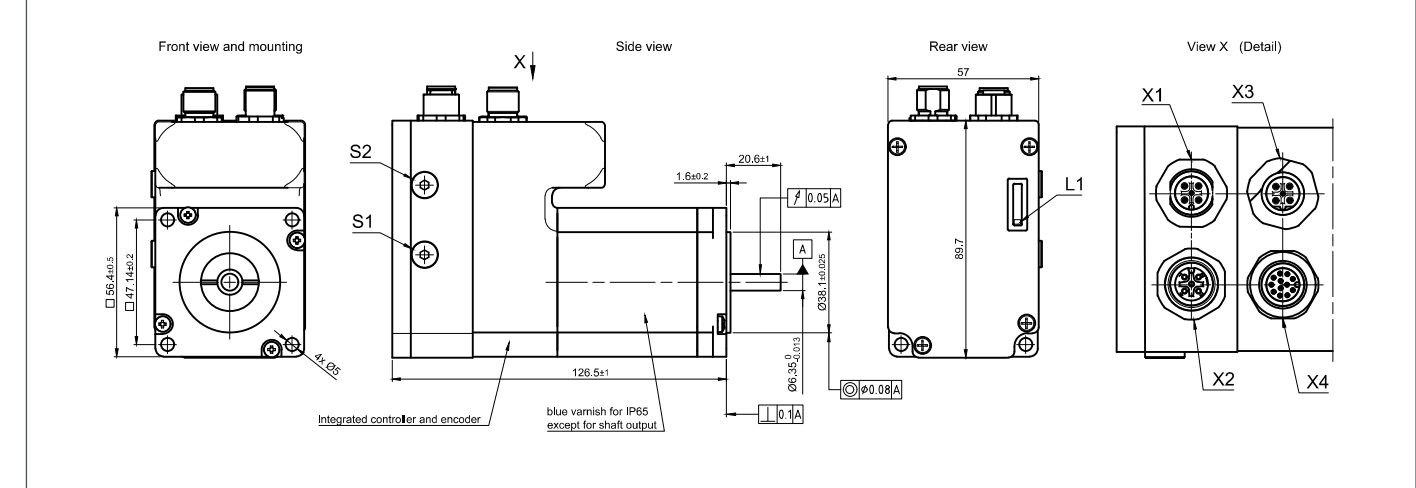
PD4-E591L42-M-65-1



PD4-E591L42-E-65-7



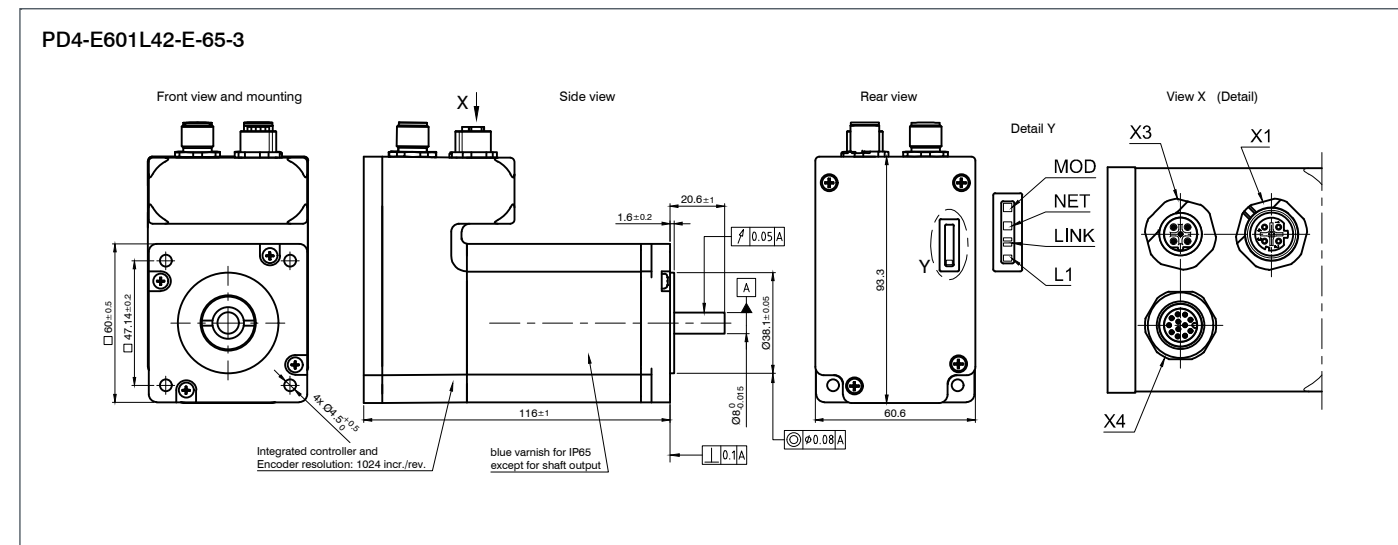
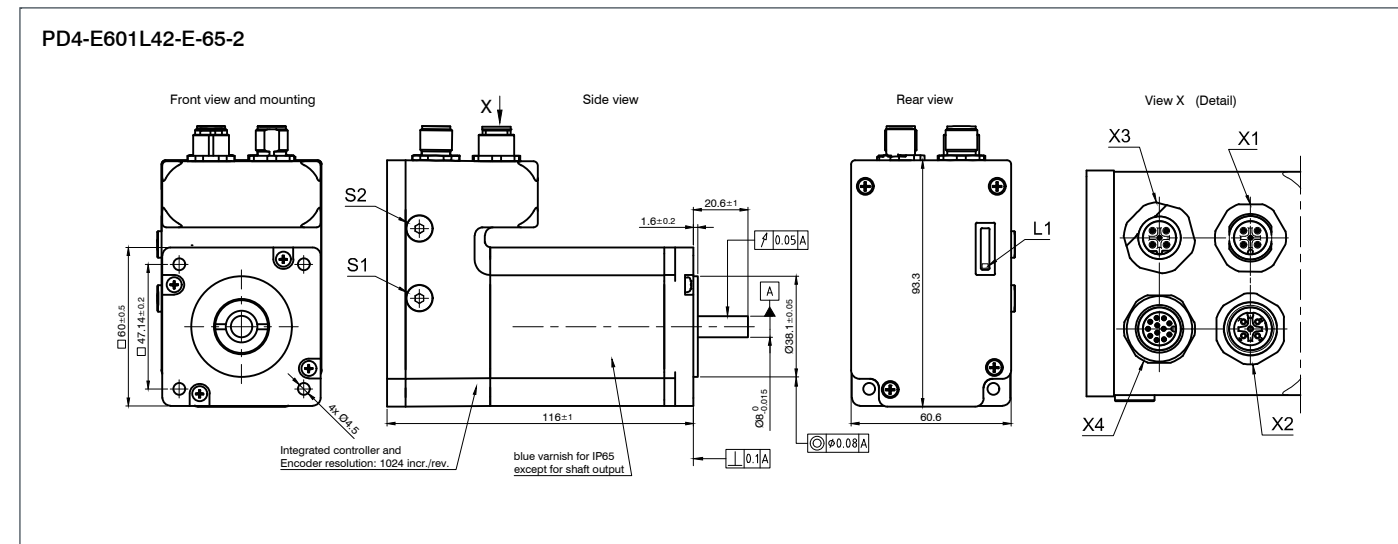
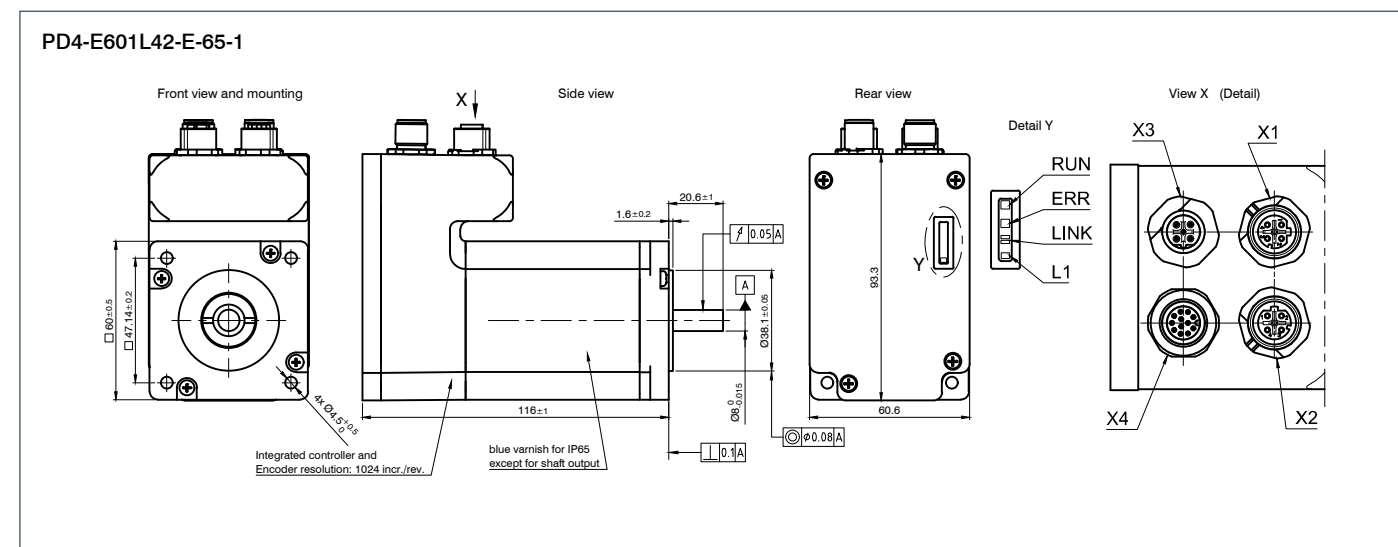
PD4-E591L42-M-65-2



PD4-E

带集成控制器的 IP65 防护等级步进电机 - NEMA 23/24

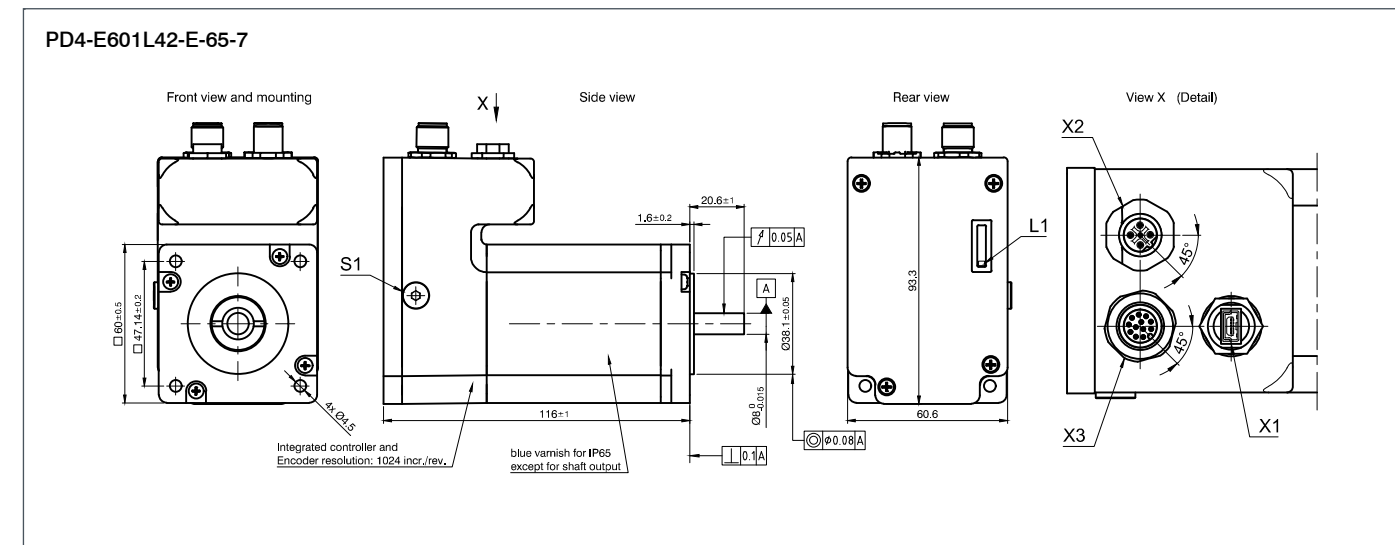
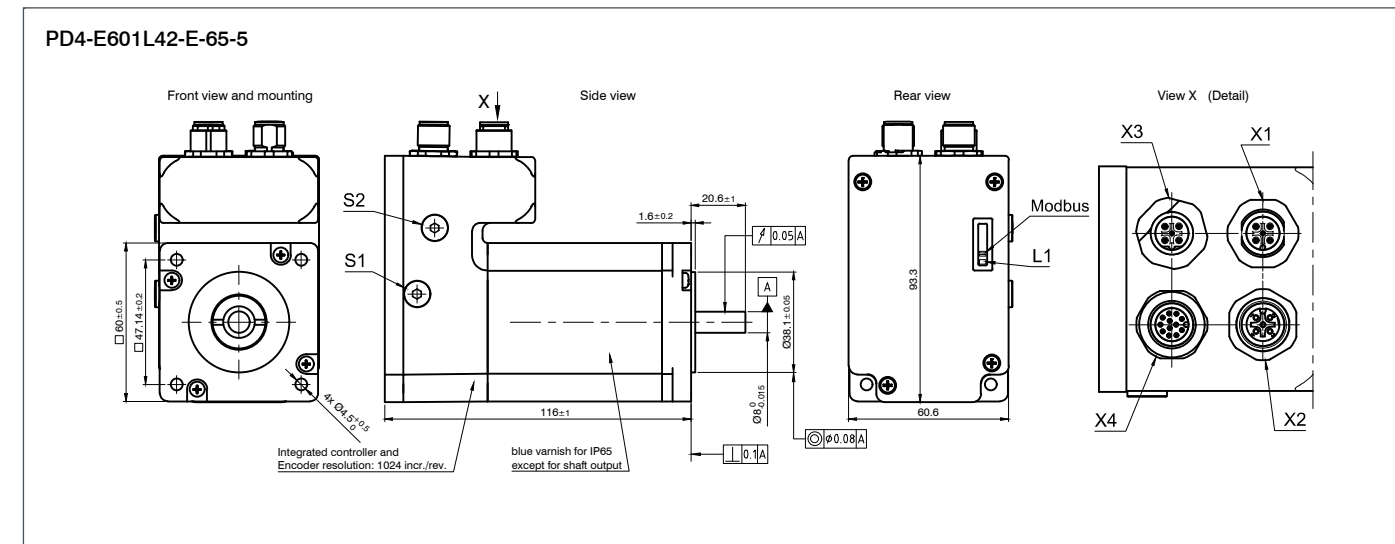
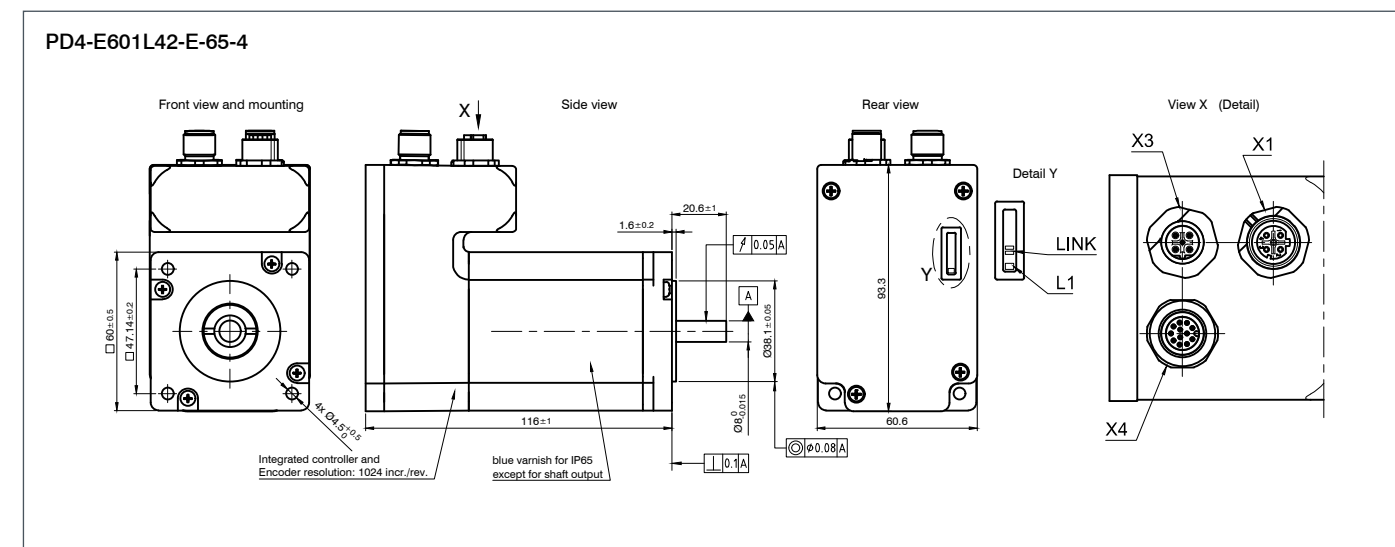
尺寸图 (单位MM)



PD4-E

带集成控制器的 IP65 防护等级步进电机 - NEMA 23/24

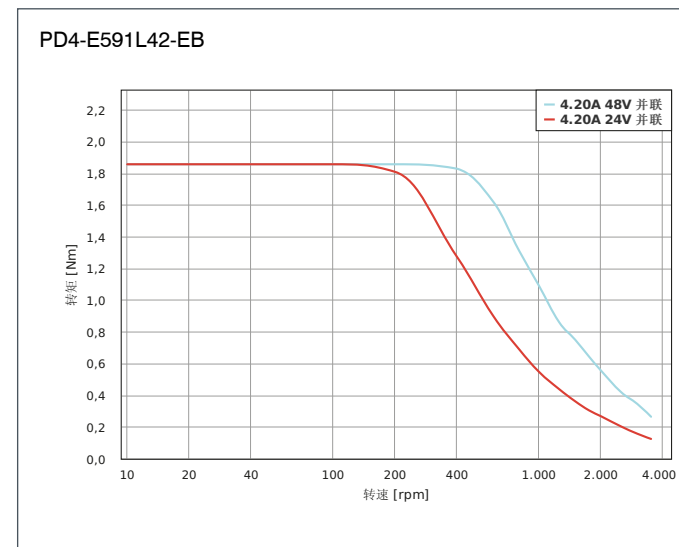
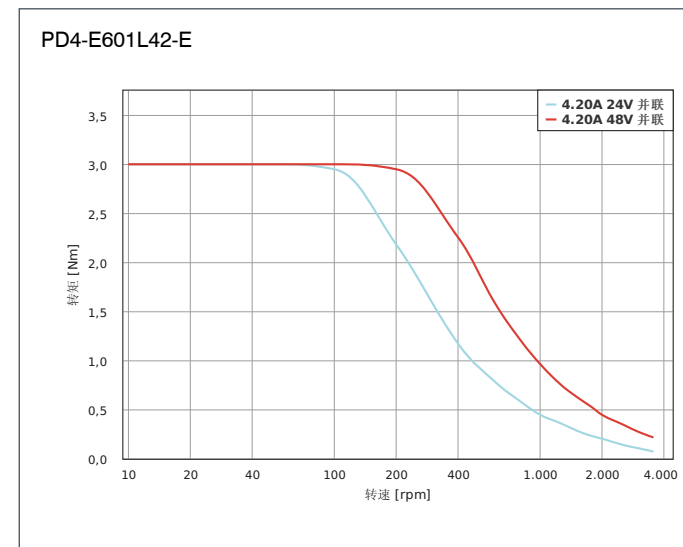
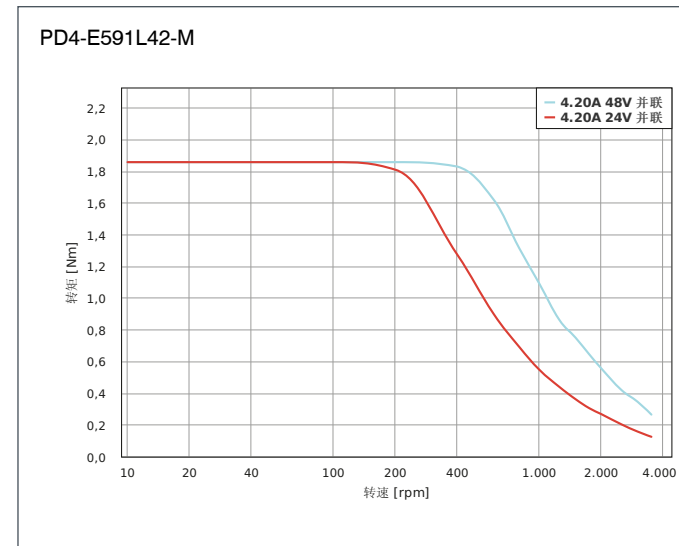
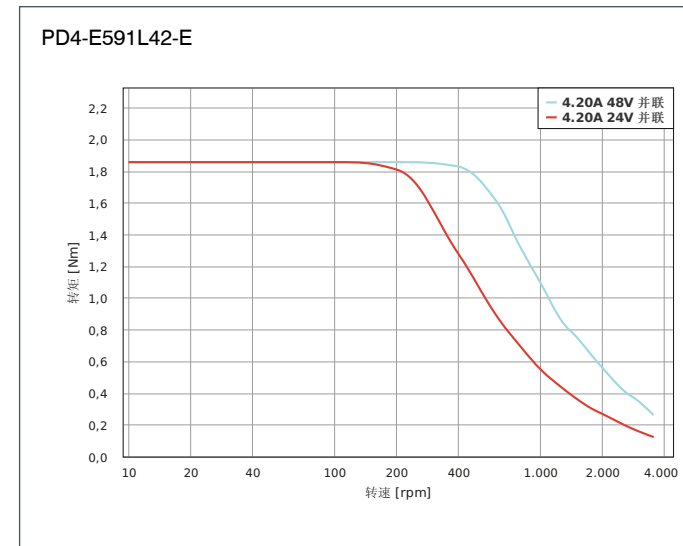
尺寸图 (单位MM)



PD4-E

带集成控制器的 IP65 防护等级步进电机 - NEMA 23/24

力矩曲线



便签

一体化直流伺服电机

PD4-CB

带集成控制器的直流无刷电机 - NEMA 23



选件



软件



技术参数

工作电压	12 V直流 - 24 V直流
数字输入端数量	4 - 6
数字输入的类型	24 V, 5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-10 V
数字输出端数量	1 - 2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号

型号	额定功率 W	额定转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	额定转速 rpm	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD4-CB59M024035-E-01	135	37	8	20	3500	USB, IO (时钟/方向;模拟)	95	0.9
PD4-CB59M024035-E-08	135	37	8	20	3500	CANopen	95	0.9

订货代码

PD4-CB59M024035-E-
01 = USB,IO (时钟/方向;模拟)
08 = CANopen

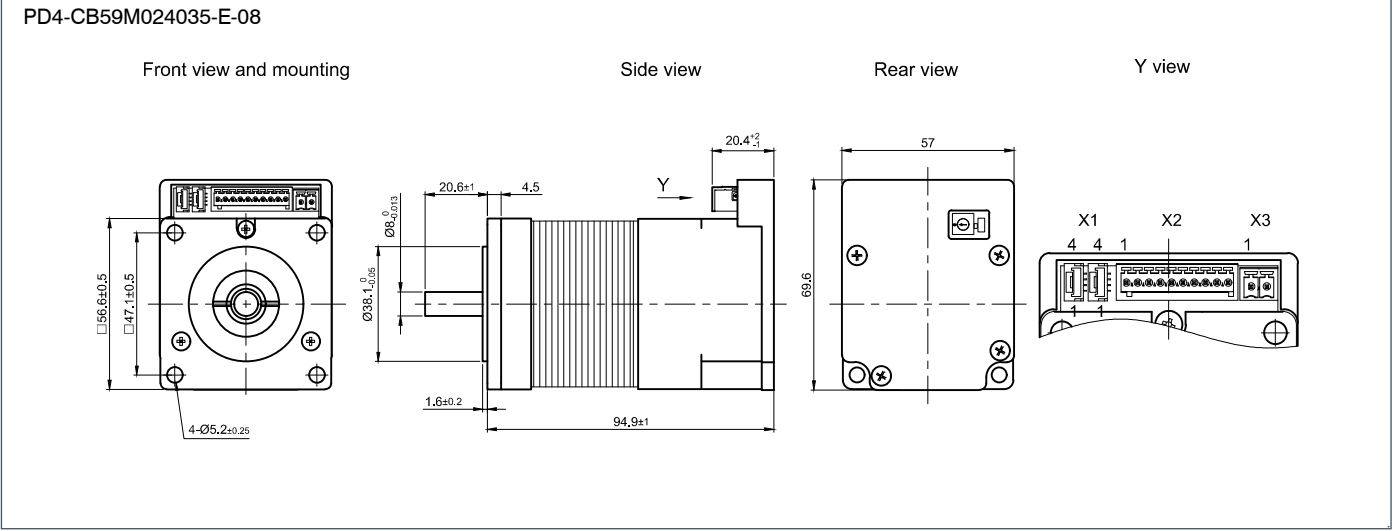
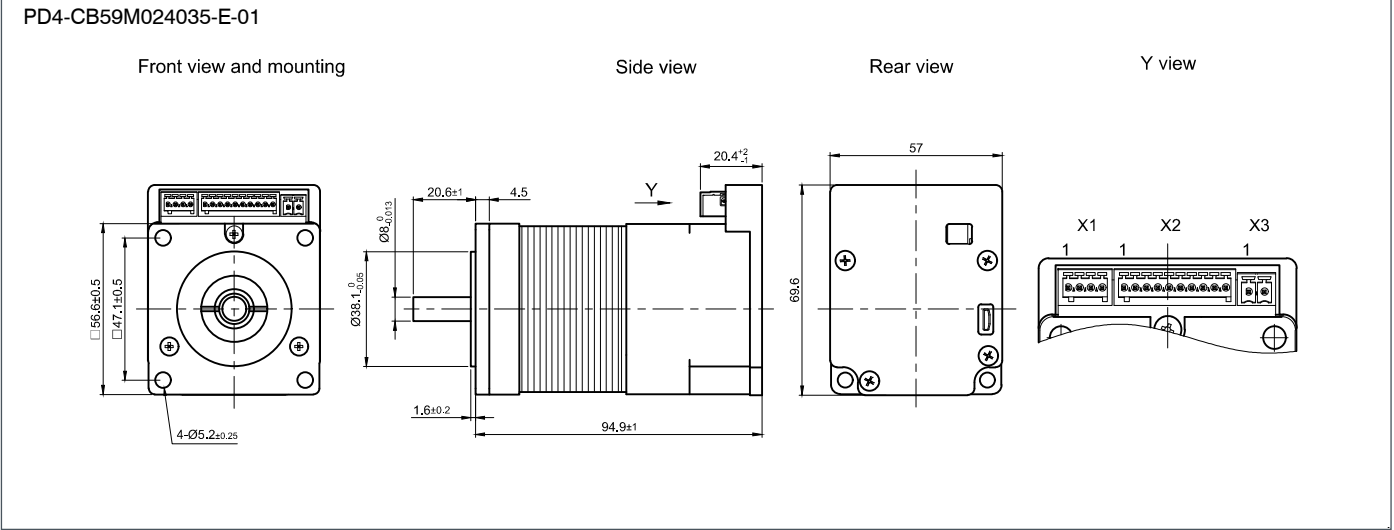
配件

ZCPHOFK-MC0,5-4 接头
ZCPHOFK-MC0,5-10 接头
ZCPHOF-MC1,5-2 接头
Z-K4700/50 电容器
IO-PD4-C-01 测试板，带用于 PD4-C-01 系列电机的电缆装配件
ZK-MICROUSB MicroUSB 数据线， 1.5 m

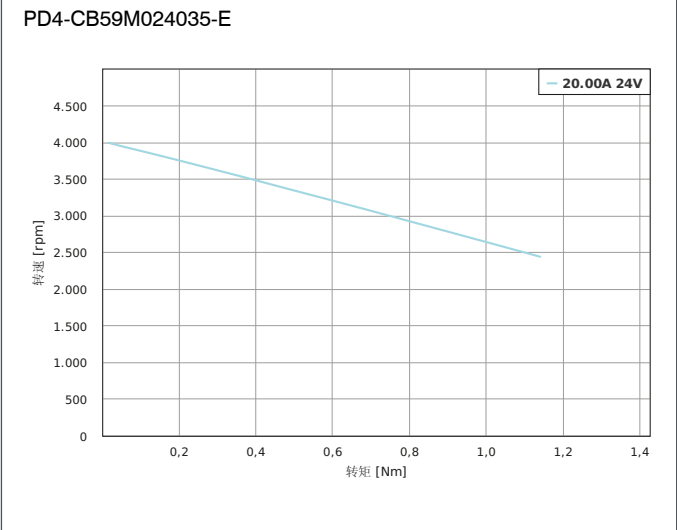
PD4-CB

带集成控制器的直流无刷电机 - NEMA 23

尺寸图（单位MM）



力矩曲线



PD4-EB

带集成控制器的 IP65 防护等级直流无刷电机 - NEMA 23



选件



软件



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	6
数字输入的类型	5/24 V 可切换
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-20 mA/0-10 V 可切换, 0-10 V
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对, 多圈绝对
多圈分辨率	18 位
单圈分辨率	1024CPR

型号

型号	额定功率 W	额定转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	额定转速 rpm	保持转矩 Ncm	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD4-EB59CD-E	220	60	6	18	3500	-	EtherCAT, CANopen, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向; 模拟)	123	1.35
PD4-EB59CD-M	220	60	6	18	3500	-	EtherCAT, CANopen	146.5	1.45
PD4-EB59CD-EB	220	60	6	18	3500	100	EtherCAT, CANOpen	161	1.6

PD4-EB

带集成控制器的 IP65 防护等级直流无刷电机 - NEMA 23

订货代码

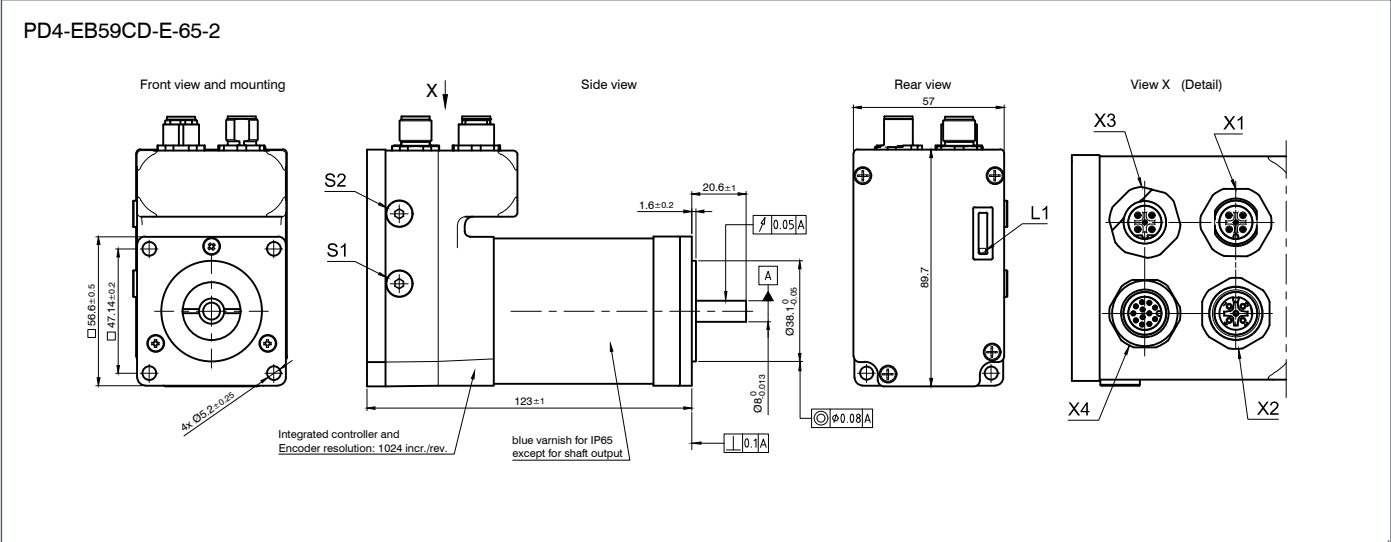
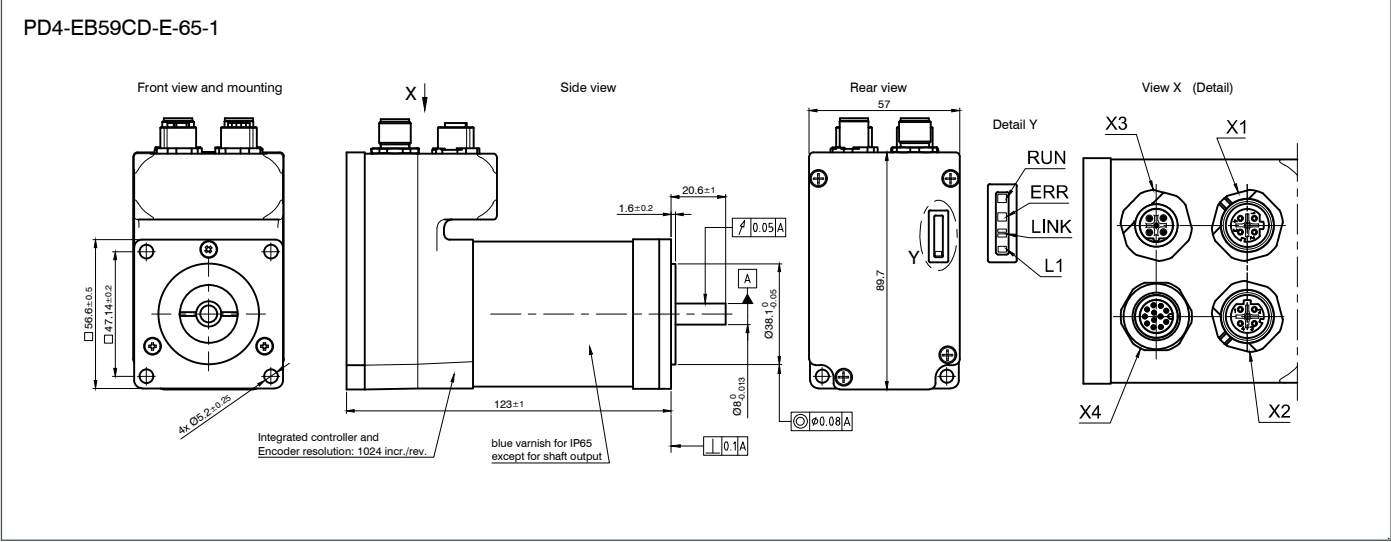
PD4-EB59CD-E-65-
1 = EtherCAT
2 = CANopen
3 = EtherNet/IP
4 = Modbus TCP
5 = Modbus RTU
7 = USB, IO (时钟/方向;模拟)
Without brake

PD4-EB59CD-EB-65-
1 = EtherCAT
2 = CANopen
3 = EtherNet/IP
4 = Modbus TCP
5 = Modbus RTU
7 = USB, IO (时钟/方向;模拟)
With brake

配件

ZK-USB 连接电缆
ZK-M12-5-2M-1-AFF
直头CAN IN通讯线缆 0.2米
ZK-M12-12-2M-1-AFF 直头I/O线缆 2米
ZK-M12-5-2M-1-B-S 直头电源线缆 2米
ZK-M12-5-2M-1-A-S-M
直头CAN OUT通讯线缆 0.2米
ZK-M12-4-2M-1-D-RJ45
直头EtherCAT IN/OUT线缆 2米
ZK-M12F-M8M-5-200-S
直头CAN IN通讯线缆 0.2米
ZK-M12M-M8F-5-200-S
直头CAN OUT通讯线缆 0.2米
ZK-M12M-M12F-5-500-S
直头CAN IN/OUT 通讯线缆 0.5米
Z-K4700/50 充电电容

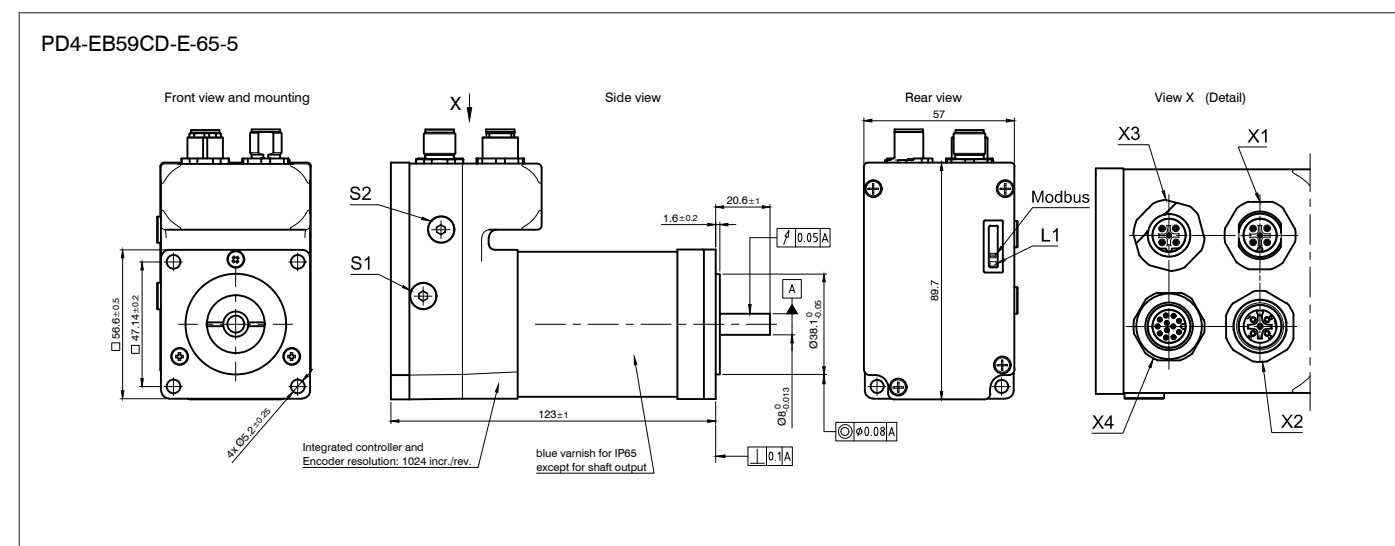
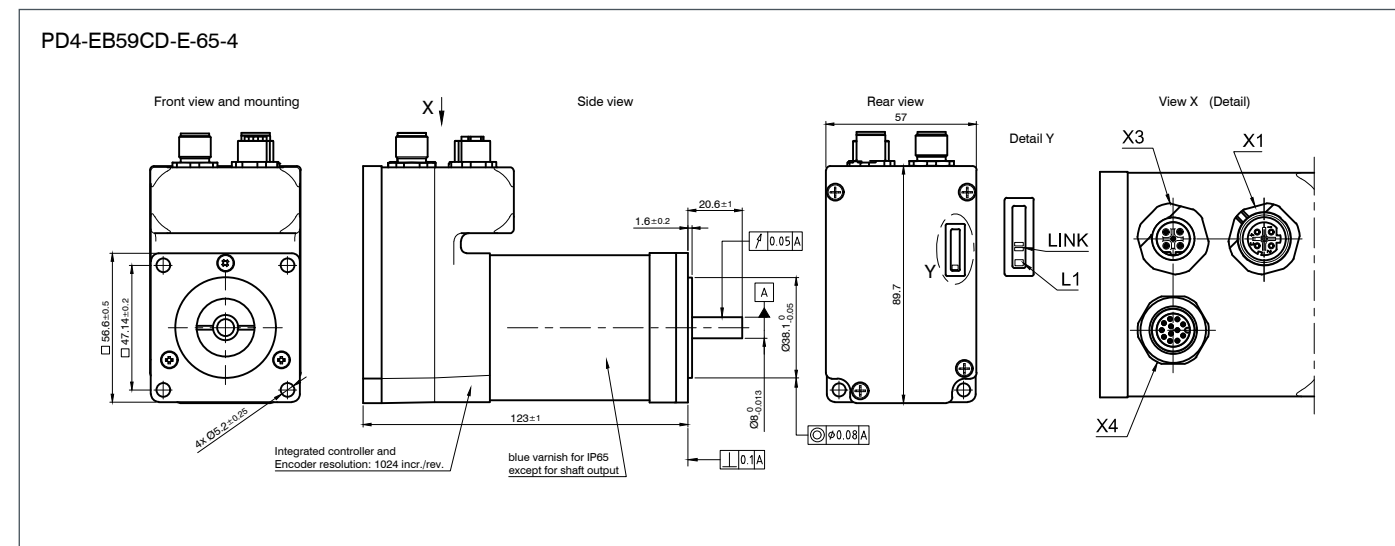
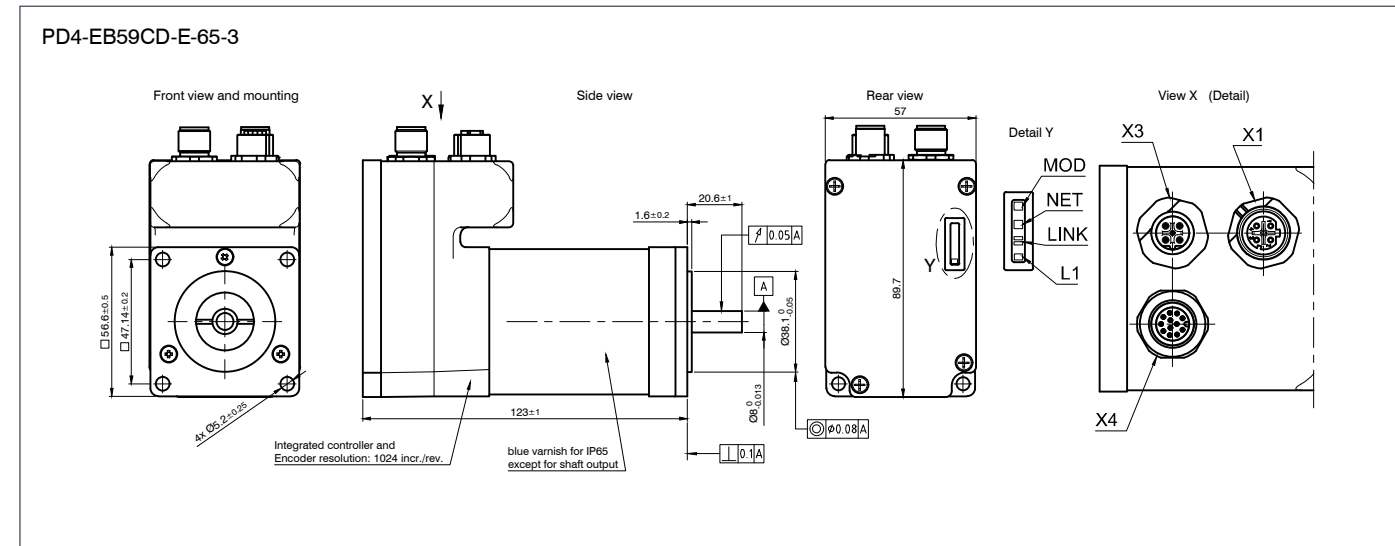
尺寸图（单位MM）



PD4-EB

带集成控制器的 IP65 防护等级直流无刷电机 - NEMA 23

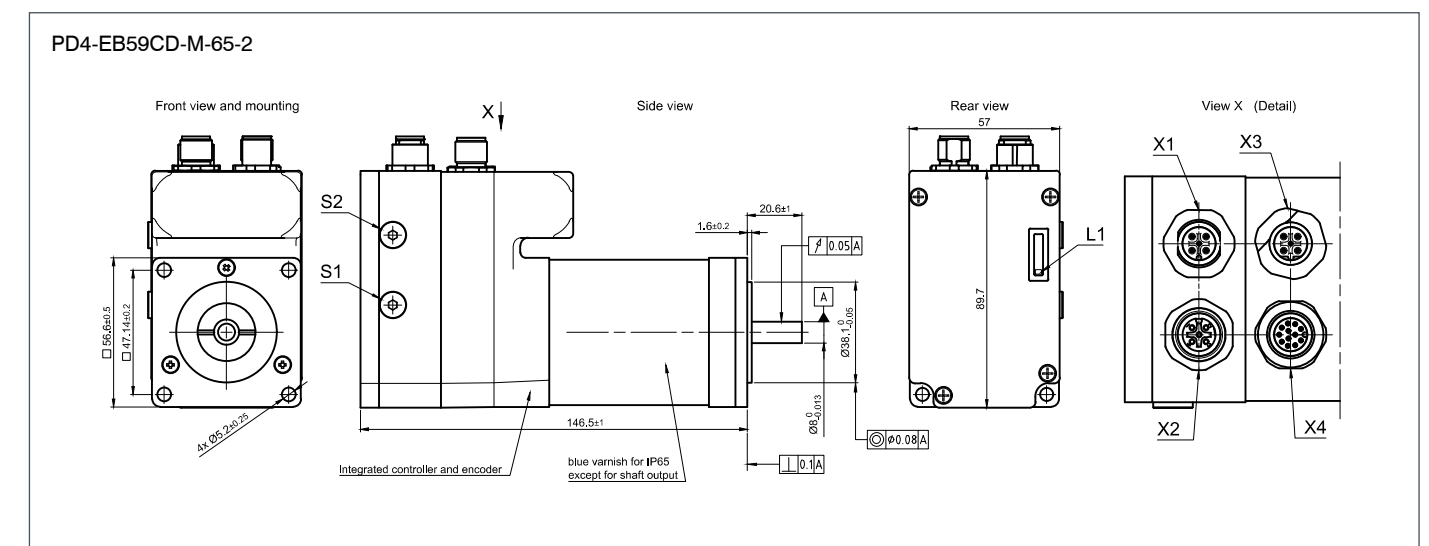
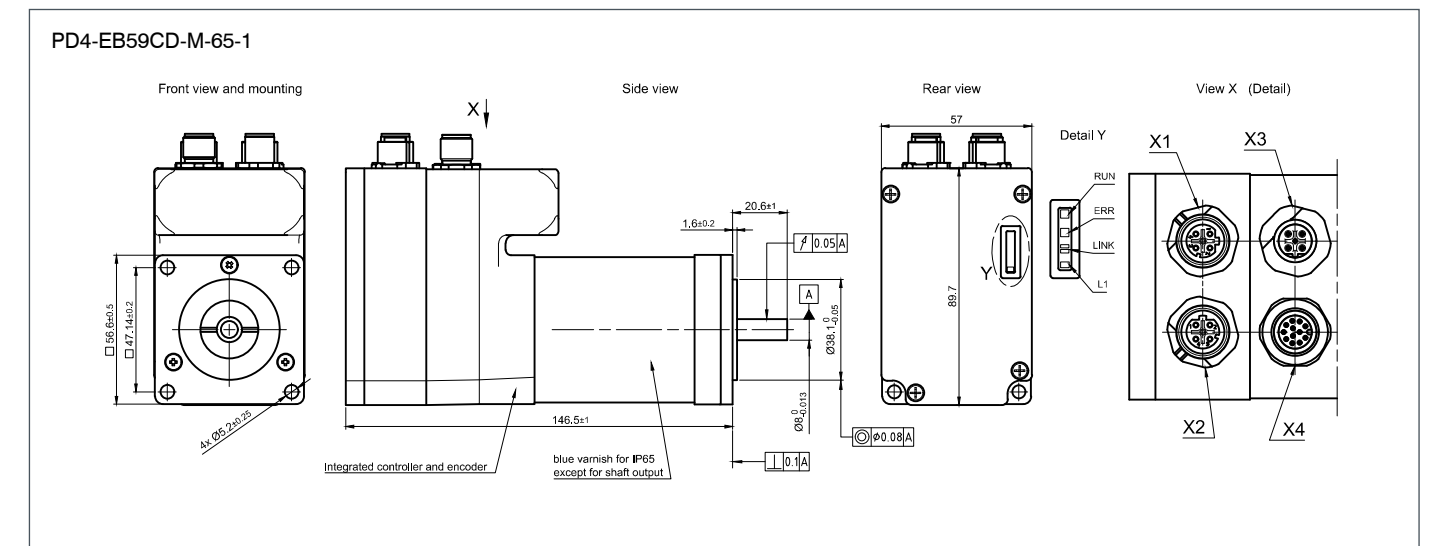
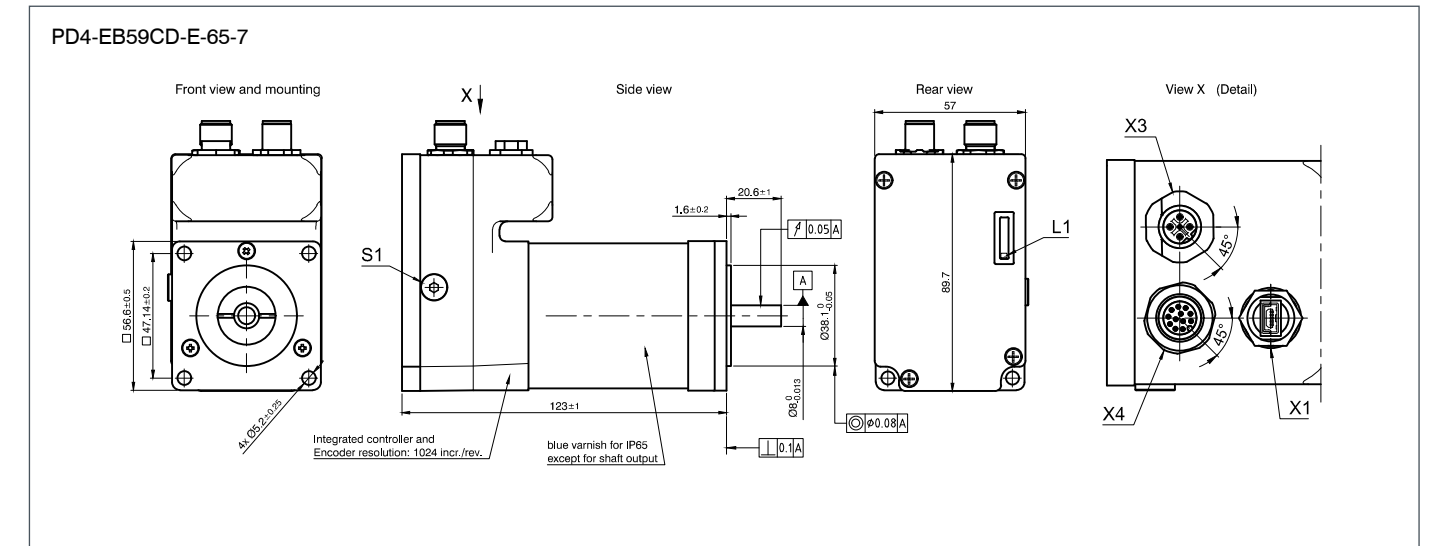
尺寸图 (单位MM)



PD4-EB

带集成控制器的 IP65 防护等级直流无刷电机 - NEMA 23

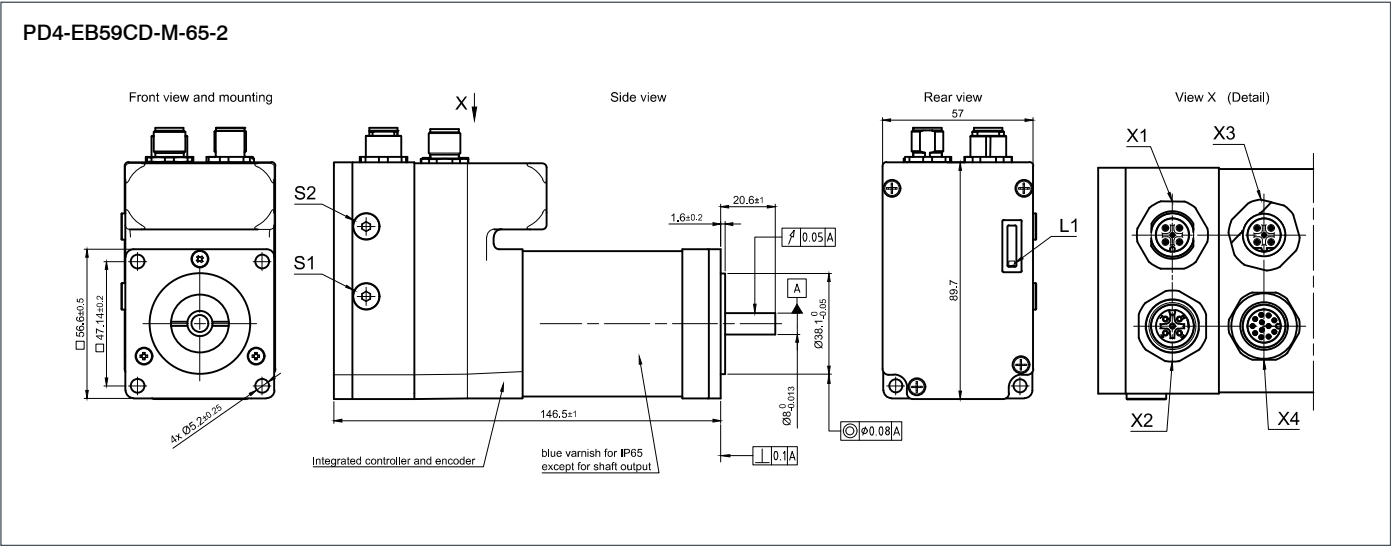
尺寸图 (单位MM)



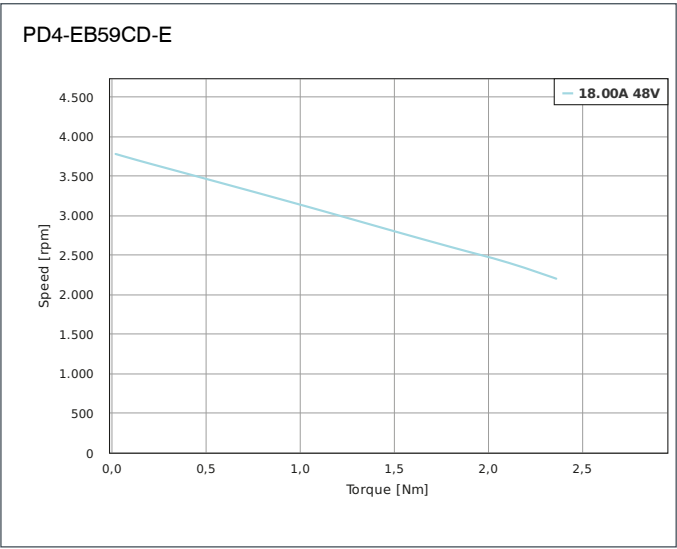
PD4-EB

带集成控制器的 IP65 防护等级直流无刷电机 - NEMA 23

尺寸图（单位MM）



力矩曲线



便签

Blank area for notes or additional information.

PD6-C

带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA34



选件

 编码器

软件

 Plug&Drive Studio

技术参数	
工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	6
数字输入的类型	5/24 V 可切换
模拟输入端数量	2
模拟输入的类型	0-10 V, 0-20 mA/0-10 V 可切换
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号						
型号	保持转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD6-C8918S6404-E-09	360	6.5	11	USB, CANopen, IO (时钟/方向;模拟)	91	1.85
PD6-C8918M9504-E-09	594	9.5	11	USB, CANopen, IO (时钟/方向;模拟)	123	2.95
PD6-C8918L9504-E-09	933	9.5	11	USB, CANopen, IO (时钟/方向;模拟)	153	4.1

配件

ZCPHOFKC-2,5HC-2 接头

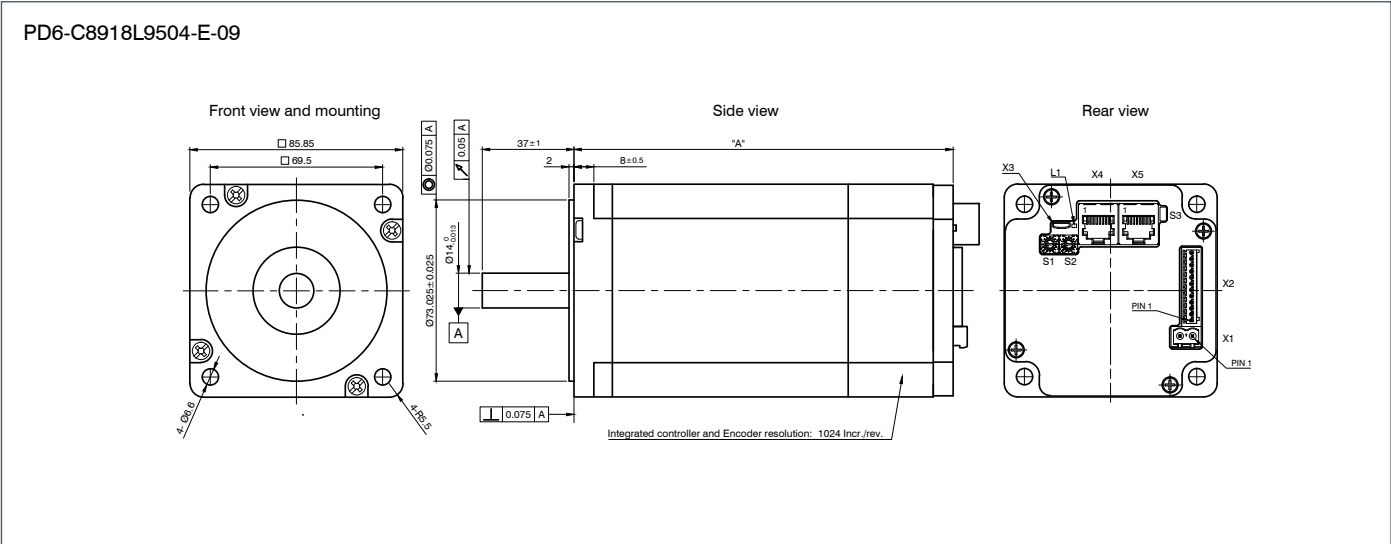
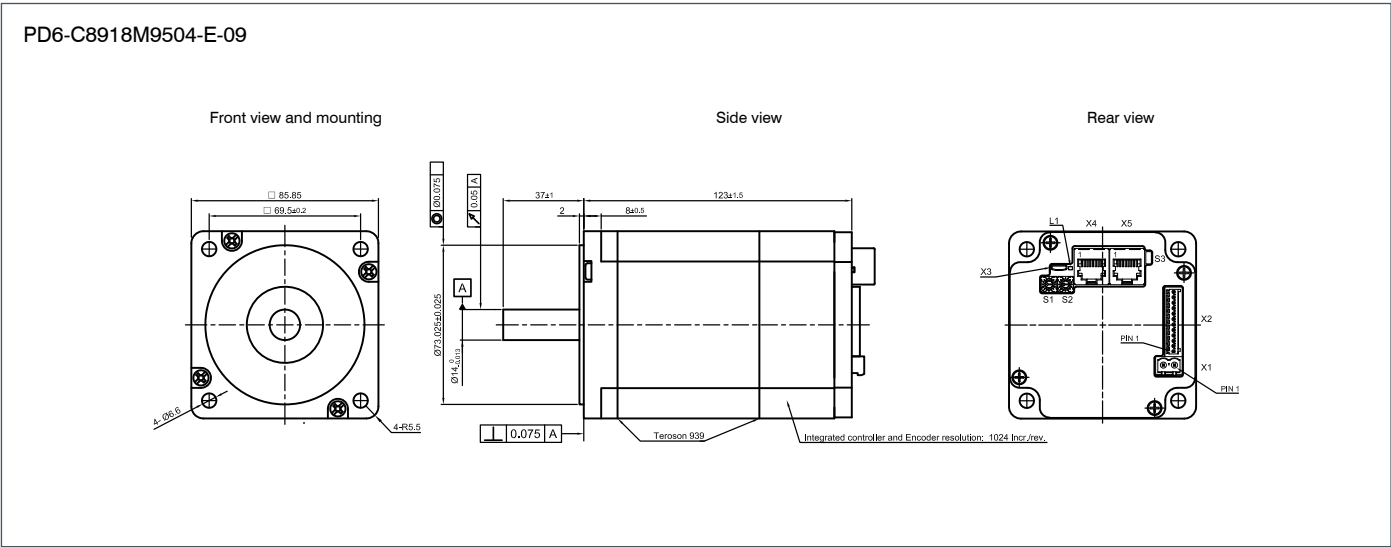
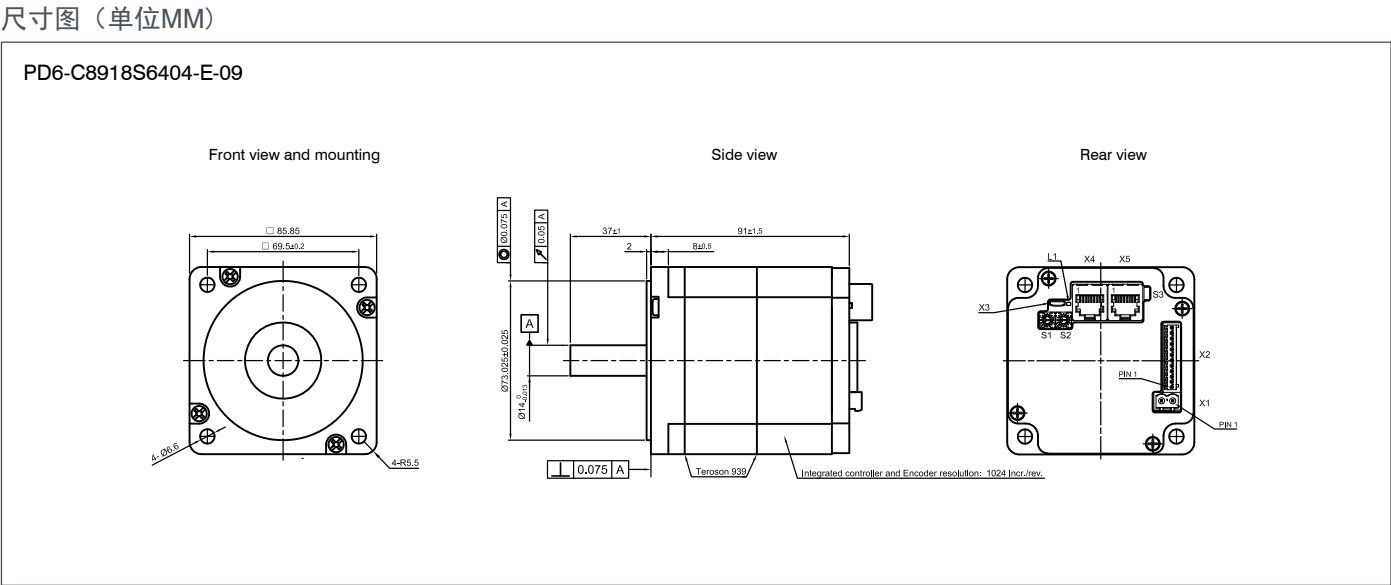
ZCPHOFK-MC0,5-12 接头

ZK-MICROUSB MicroUSB 数据线， 1.5 m

Z-K10000/100 电容器

PD6-C

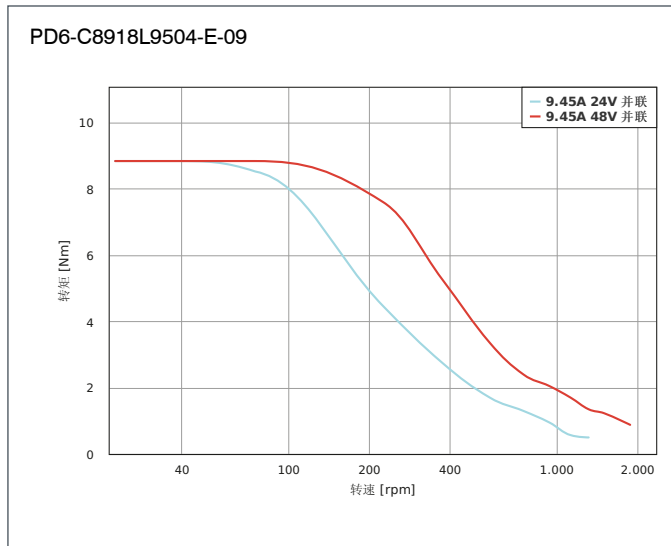
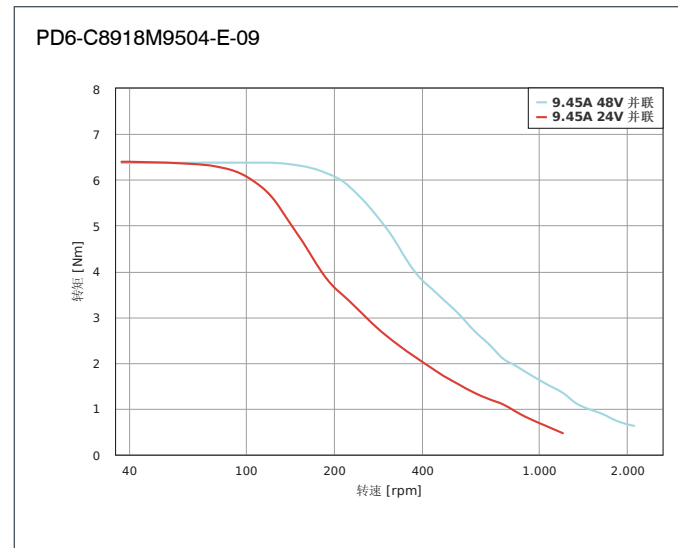
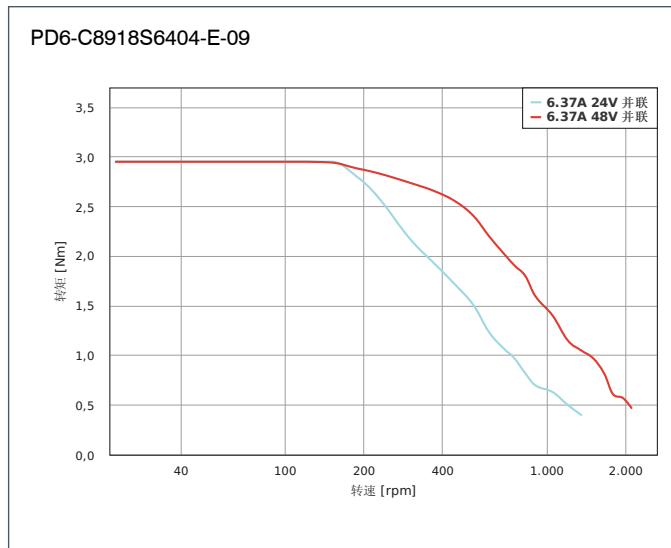
带集成控制器的步进伺服电机 - NEMA34



PD6-C

帶集成控制器的步进伺服电机 - NEMA34

力矩曲线



便签

PD6-CB

帶集成控制器的直流无刷电机 - NEMA 34,
法兰大小 80 mm



选件



软件



技术参数

工作电压	12 V直流 - 48 V直流
数字输入端数量	6
数字输入的类型	5/24 V 可切换
模拟输入端数量	2
模拟输入的类型	0-10 V, 0-20 mA/0-10 V 可切换
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
带编码器	✓
编码器类型	单转绝对
编码器分辨率	1024 CPR

型号

型号	额定功率 W	额定转矩 Ncm	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	额定转速 rpm	接口	机身长度 mm	重量 kg
PD6-CB87S048030-E-09	220	70	6.25	17.95	3000	USB, CANopen, IO (时钟/方向;模拟)	96.9	2
PD6-CB80M048030-E-09	534	170	14	40	3000	USB, CANopen, IO (时钟/方向;模拟)	113	1.35

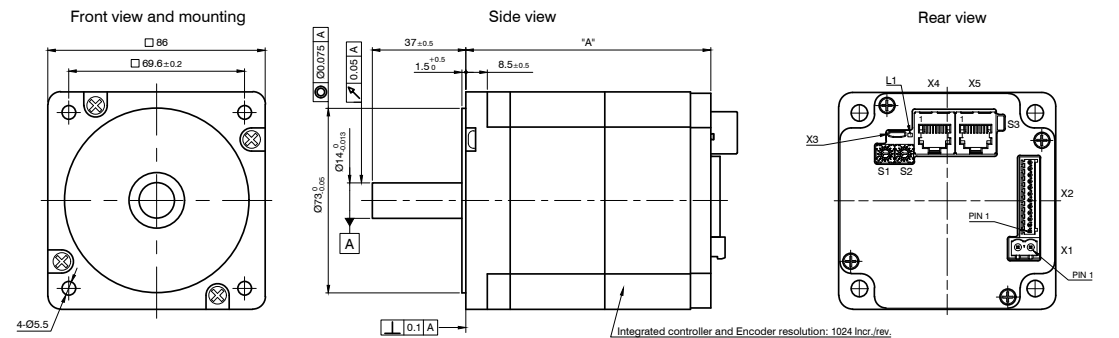
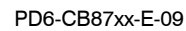
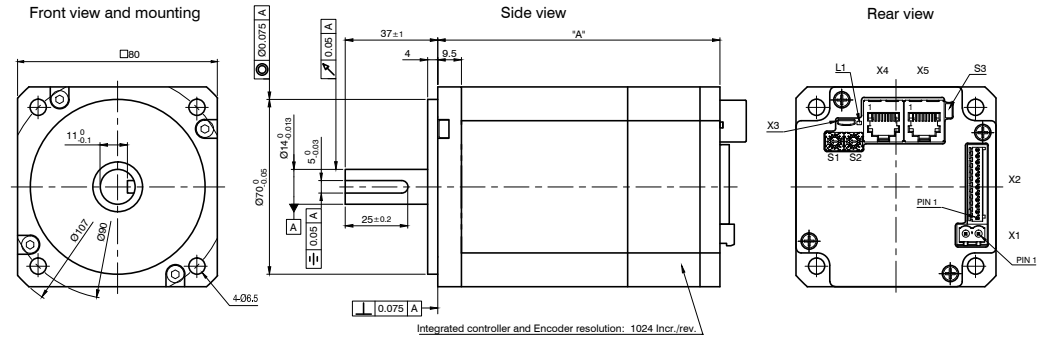
配件

ZCPHOFKC-2,5HC-2 接头
ZCPHOFK-MC0,5-12 接头
ZK-MICROUSB MicroUSB 数据线, 1.5 m
Z-K10000/100 电容器

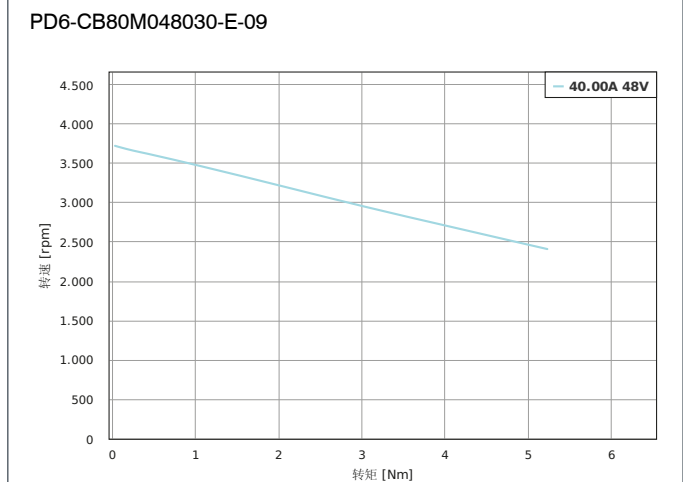
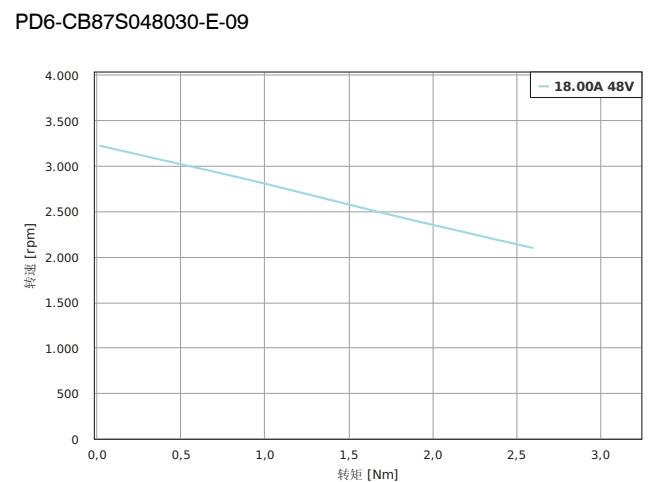
PD6-CB

帶集成控制器的直流无刷电机 - NEMA 34,
法兰大小 80 mm

尺寸图 (单位MM)



力矩曲线





N5

CANopen、EtherCAT、EtherNet/IP 或 Modbus RTU/TCP
电机控制器/驱动器



软件



技术参数

温度范围	-10 °C - 40 °C
数字输入端数量	6
数字输入的类型	5/24 V 可切换或 5-24 V
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/500 mA）
模拟输入端数量	2
模拟输入的类型	-10 - +10 V/0-20 mA 可切换
编码器信号类型	增量

型号

型号	接口	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	工作电压 V直流	编码器输入	刹车输出	配套电机	重量 kg
N5-1	EtherCAT, CANopen, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RTU	10	10	12 - 72	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.38
N5-2	EtherCAT, CANopen, EtherNet/IP, Modbus TCP, Modbus RTU	18	40	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.38

订货代码

N5-1-
1 = EtherCAT
2 = CANopen
3 = EtherNet/IP
4 = Modbus TCP
5 = Modbus RTU

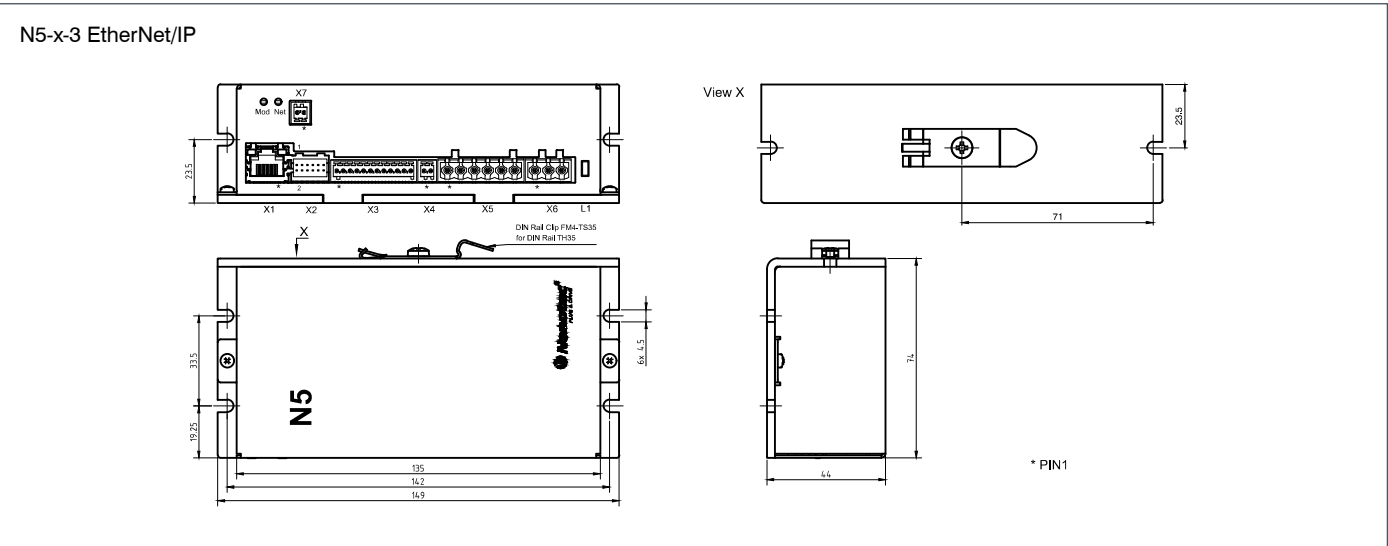
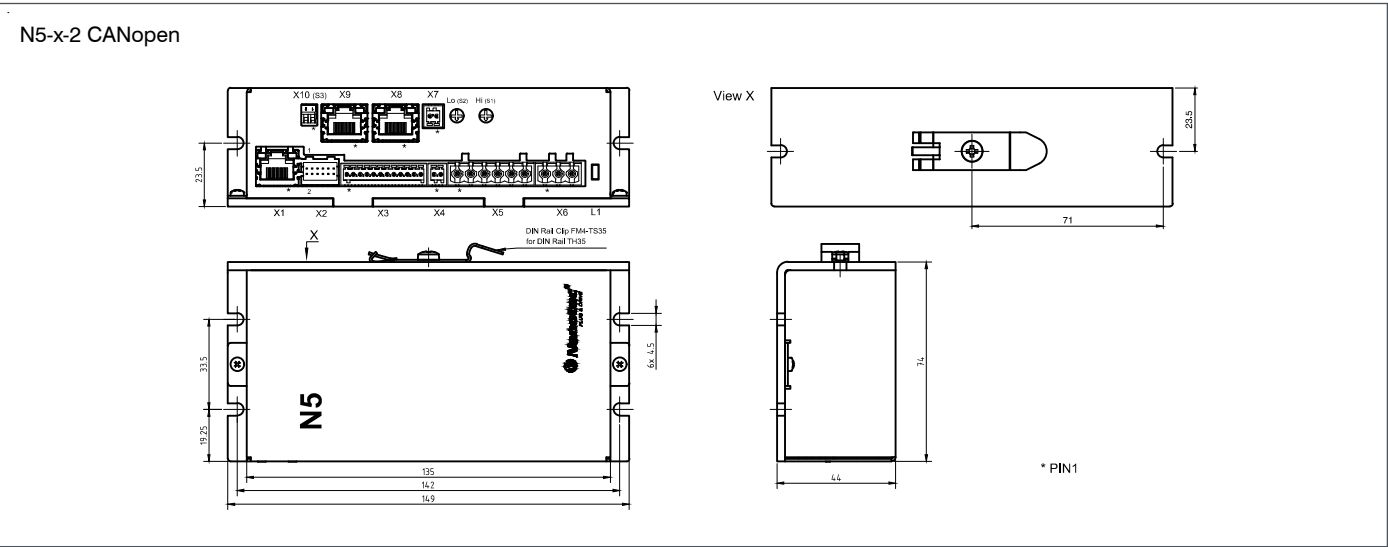
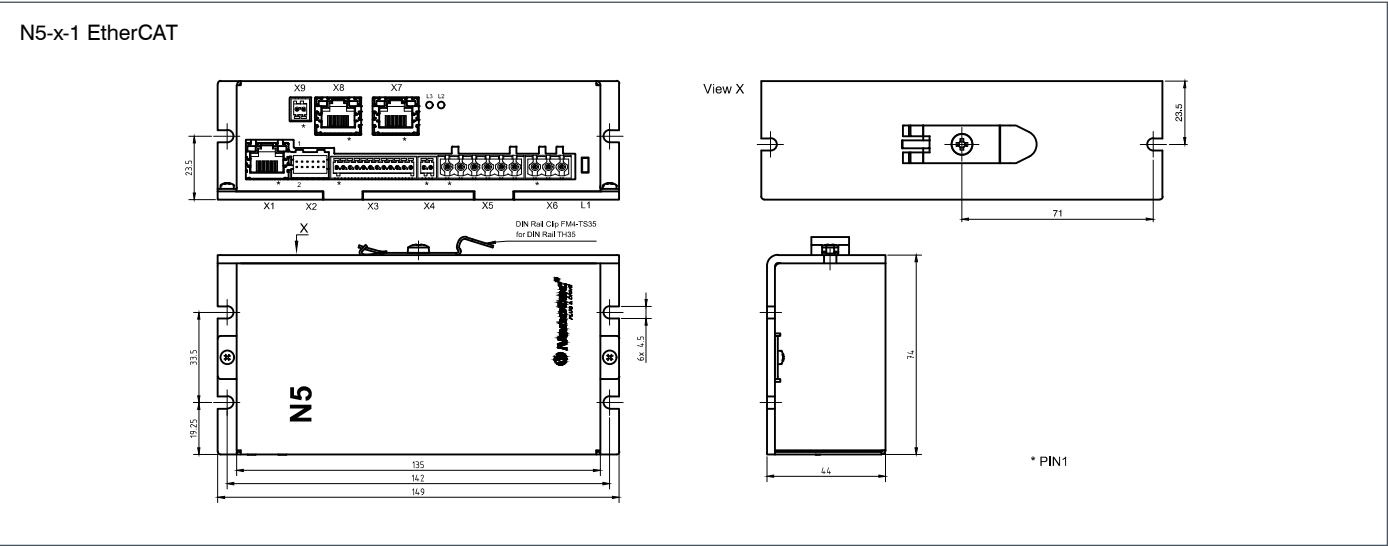
配件

ZK-NOE-10-500-S-PADP 编码器线缆
ZK-NT03-10-500-PADP
适用于 NTO3 编码器的电缆
ZK-NT03-10-1000-PADP
适用于 NTO3 编码器的电缆
ZK-PADP-12-500-S 编码器线缆
ZK-WEDL-500-S-PADP 编码器线缆
ZK-M12-8-2M-2-PADP
弯头编码器线缆 2米
ZK-M12-12-2M-2-PADP
弯头编码器线缆 2米
ZCPHOFK-MC0,5-2 插塞接头
ZCPHOFK-MC0,5-12 插塞接头
ZCWE-RM5-3 插塞接头
ZCWE-RM5-6 6 极插塞接头

N5

CANopen、EtherCAT、EtherNet/IP 或 Modbus RTU/TCP
电机控制器/驱动器

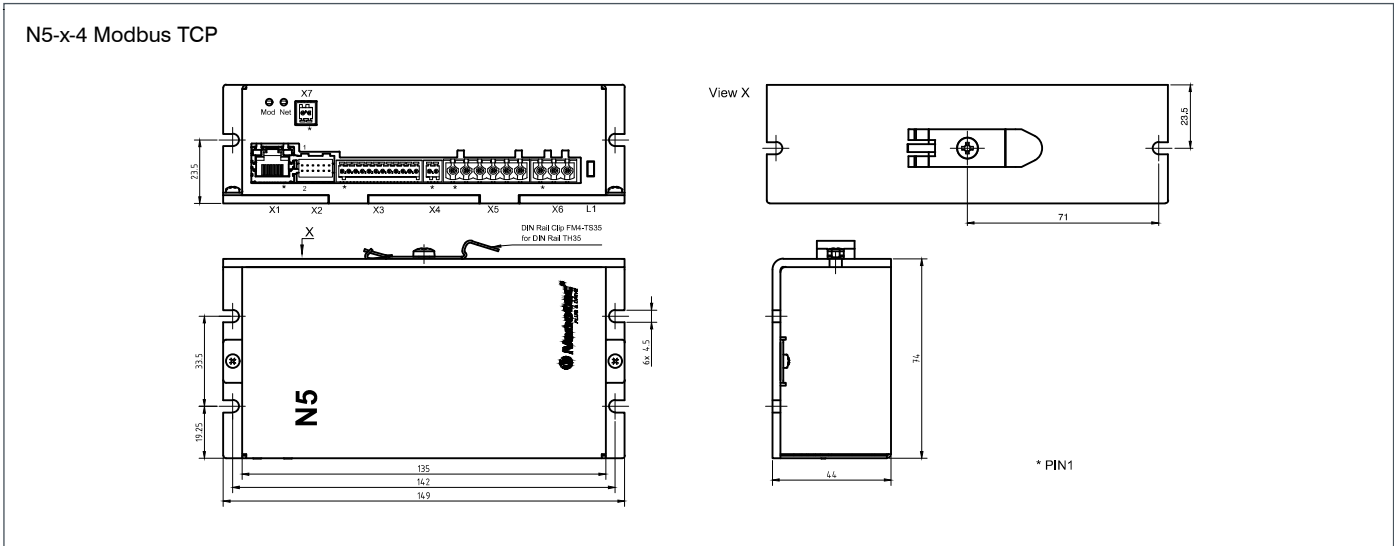
尺寸图（单位MM）



N5

CANopen、EtherCAT、EtherNet/IP 或 Modbus RTU/TCP
电机控制器/驱动器

尺寸图（单位MM）



C5

开环步进电机控制器/驱动器



软件



技术参数

温度范围	-10 °C - 40 °C
数字输入端数量	6
数字输入的类型	24 V, 5/24 V 可切换
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-20 mA/0-10 V 可切换

型号

型号	接口	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	工作电压 V直流	编码器输入	刹车输出	配套电机	重量 kg
C5-01	USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	6	12 - 48	-	-	步进电机	0.13

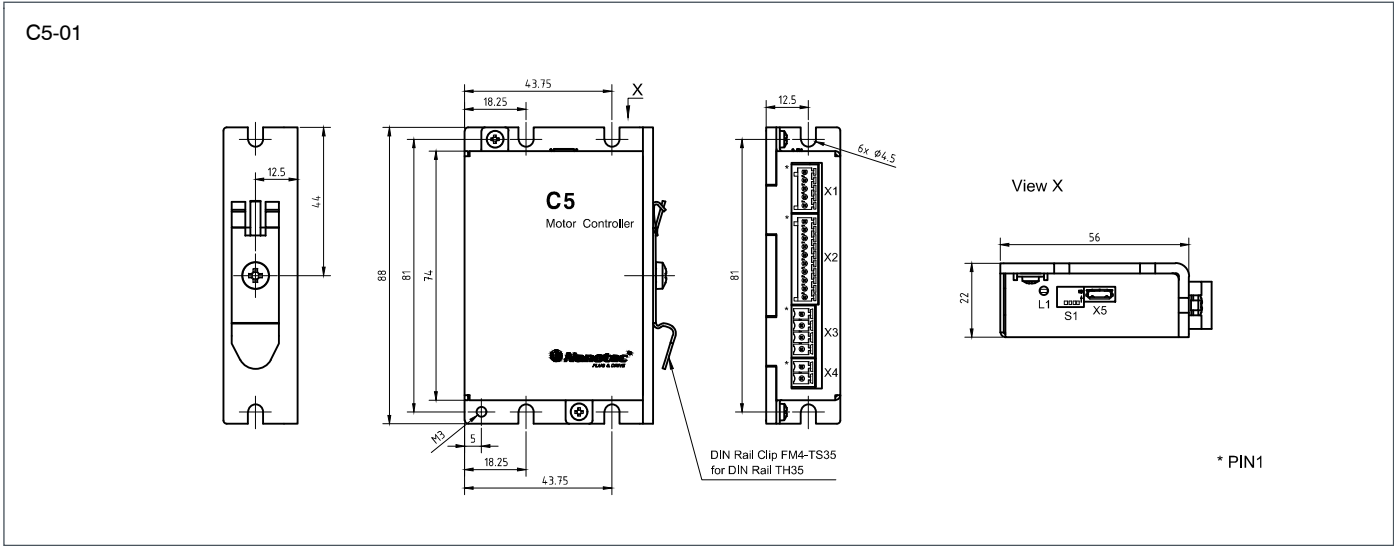
配件

- ZCPHOF-MC1,5-4 4 针终端接头
- Z-K4700/50 电容器
- Z-K10000/100 电容器
- ZK-MICROUSB MicroUSB 数据线, 1.5 m
- ZCPHOFK-MC0,5-5 接头
- ZCPHOFK-MC0,5-10 接头
- ZCPHOF-MC1,5-2 接头

C5

开环步进电机控制器/驱动器

尺寸图（单位MM）



C5-E

CANopen、EtherCAT、EtherNet/IP、USB 或 Modbus RTU/TCP 电机控制器/驱动器



软件



技术参数

温度范围	-10 °C - 40 °C
数字输入端数量	5
数字输入的类型	5/24 V 可切换
数字输出端数量	3
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
模拟输入端数量	2
模拟输入的类型	0-10 V, 0-20 mA/0-10 V 可切换
编码器信号类型	增量

型号

型号	接口	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	工作电压 V直流	编码器输入	刹车输出	配套电机	重量 kg
C5-E-1-03	Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	6	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-2-03	Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	10	30	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-1-09	CANopen, USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	6	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-2-09	CANopen, USB, IO (时钟/方向;模拟)	10	30	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-1-11	EtherNet/IP, USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	6	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-2-11	EtherNet/IP, USB, IO (时钟/方向;模拟)	10	30	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-1-21	EtherCAT, USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	6	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-2-21	EtherCAT, USB, IO (时钟/方向;模拟)	10	30	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-1-81	Modbus TCP, USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	6	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27
C5-E-2-81	Modbus TCP, USB, IO (时钟/方向;模拟)	10	30	12 - 48	✓	✓	直流无刷电机, 步进电机	0.27

C5-E

CANopen、EtherCAT、EtherNet/IP、USB 或
Modbus RTU/TCP 电机控制器/驱动器

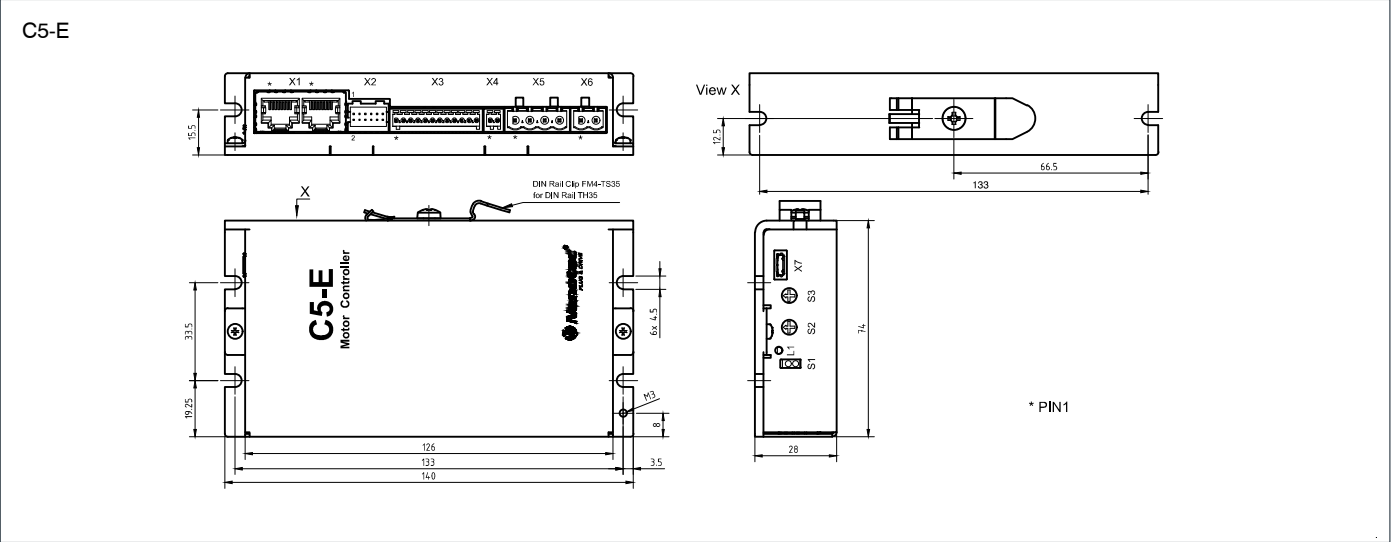
订货代码

C5-E-
1-09 = 低电流版本
2-09 = 高电流版本

配件

- EB-BRAKE-48V 刹车模块
- ZK-PADP-12-500-S 编码器线缆控制器, 0.5 m
- ZK-M12-12-2M-2-PADP 编码器线缆 弯角型, 2 m
- ZK-M12-8-2M-2-PADP 编码器线缆 弯角型, 2 m
- ZK-MCM-12-500-S-JPAD 编码器线缆 NME2/3 0.5m
- ZK-MCM-12-2,0-S-JPAD 编码器线缆 NME2/3 2.0m
- ZK-NOE-10-500-S-PADP 编码器线缆 NOE, 0.5 m
- ZK-NT03-10-500-PADP 编码器线缆 NTO3, 0.5 m
- ZK-NT03-10-1000-PADP 编码器线缆 NTO3, 1 m
- ZK-WEDL-500-S-PADP 编码器线缆 WEDL, 0.5 m
- Z-K4700/50 电容器
- Z-K10000/100 电容器
- ZK-MICROUSB MicroUSB 数据线, 1.5 m
- ZCPHOFKC-2,5HC-4 接头
- ZCPHOFKC-MC0,5-12 接头
- ZCPHOFKC-2,5HC-2 接头
- ZCPHOFKC-MC0,5-2 接头

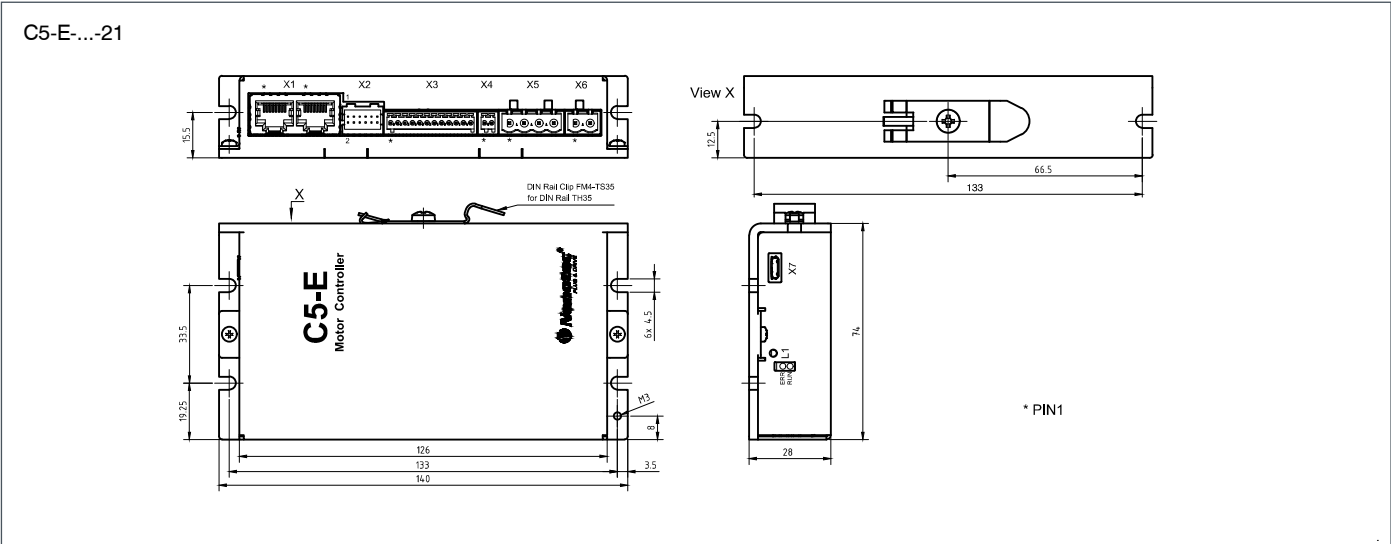
尺寸图 (单位MM)



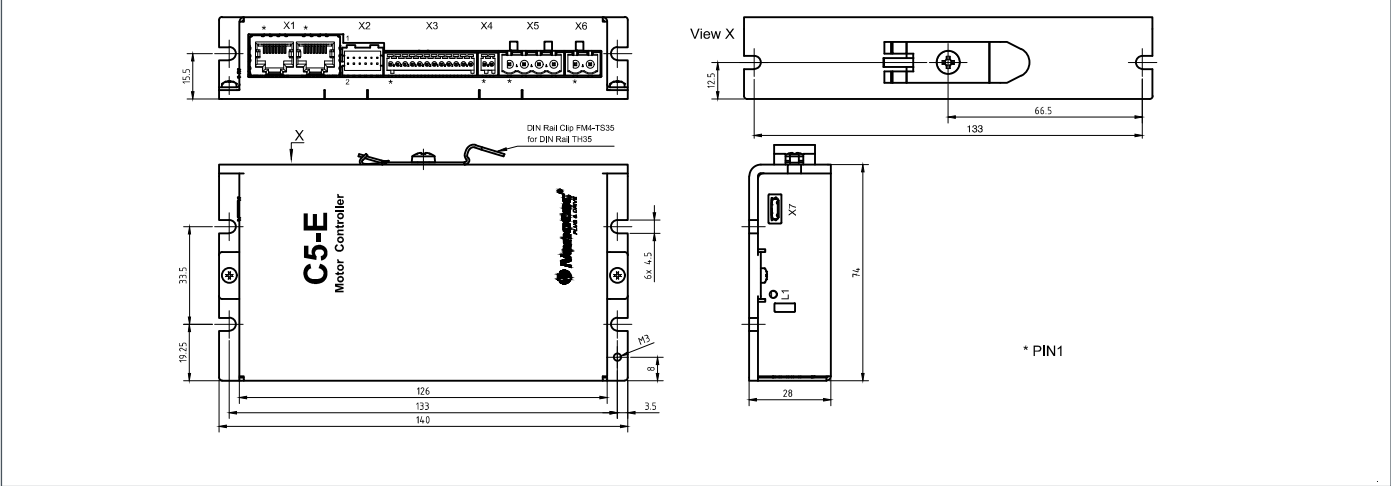
C5-E

CANopen、EtherCAT、EtherNet/IP、USB 或
Modbus RTU/TCP 电机控制器/驱动器

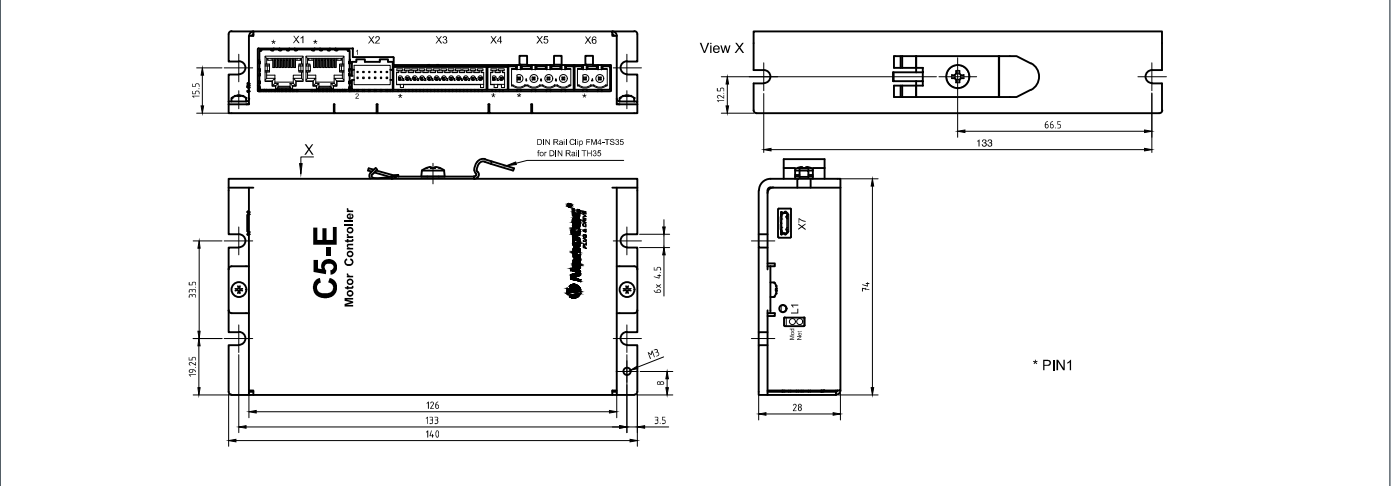
尺寸图 (单位MM)



C5-E-...-81



C5-E-...-11



CL3-E

适用于 CANopen、Modbus RTU 或 USB
的电机控制器/驱动器



软件



技术参数

温度范围	-10 °C - 40 °C
数字输入端数量	5
数字输入的类型	5 V
数字输出端数量	3
数字输出的类型	开漏（最大 24 V/100 mA）
模拟输入端数量	2
模拟输入的类型	0-10 V, 0-20 mA/0-10 V 可切换
编码器信号类型	增量

型号

型号	接口	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	工作电压 V直流	编码器输入	刹车输出	配套电机	重量 kg
CL3-E-1-0F	CANopen, Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	3	3	12 - 24	✓	-	直流无刷电机. 步进电机	0.02
CL3-E-2-0F	CANopen, Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	3	6	12 - 24	✓	-	直流无刷电机. 步进电机	0.02

订货代码

CL3-E- 1-0F = 低电流版本 2-0F = 高电流版本
--

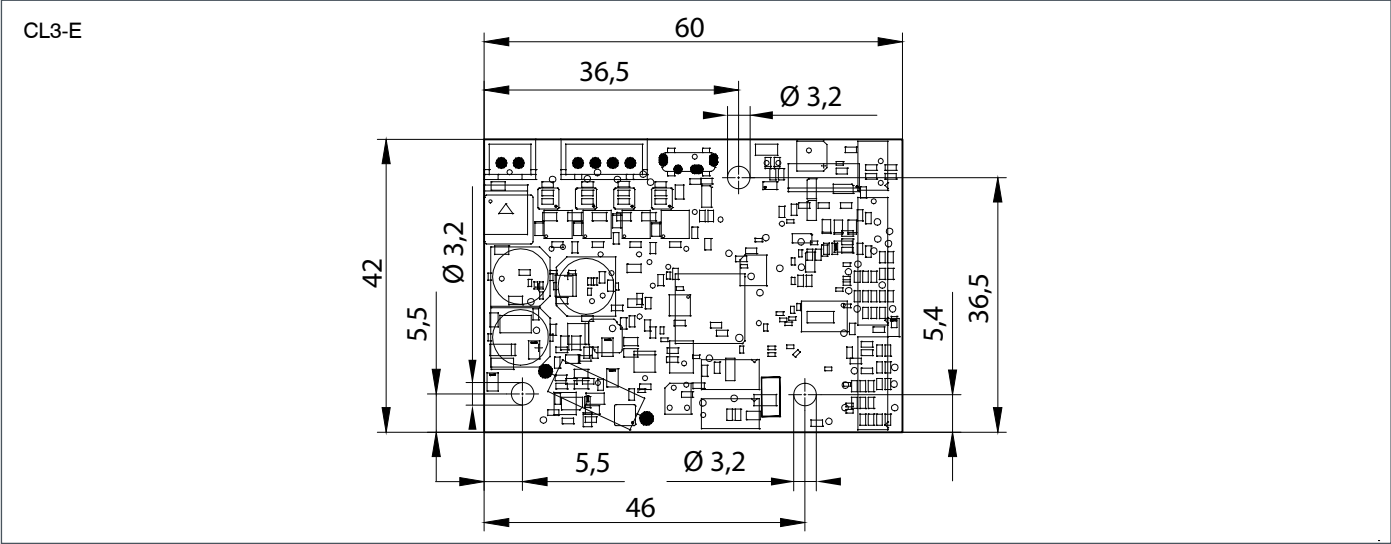
配件

ZK-GHR3-500-S RS232线缆 0.5米 ZK-GHR12-500-S I/O 线缆 0.5米 ZK-MICROUSB Micro USB线1.5米 ZK-PD4-C-CAN-4-500-S CAN IN/OUT 通讯线缆 0.5米 ZK-XHP4-300 电机线缆 0.3米 ZK-XHP2-500-S 电源线缆 0.5米 ZK-GHR10-500-S-GHR NOE编码器线缆 0.5米 ZK-GHR13-500-S-GHR NME编码器线缆 0.5米
--

CL3-E

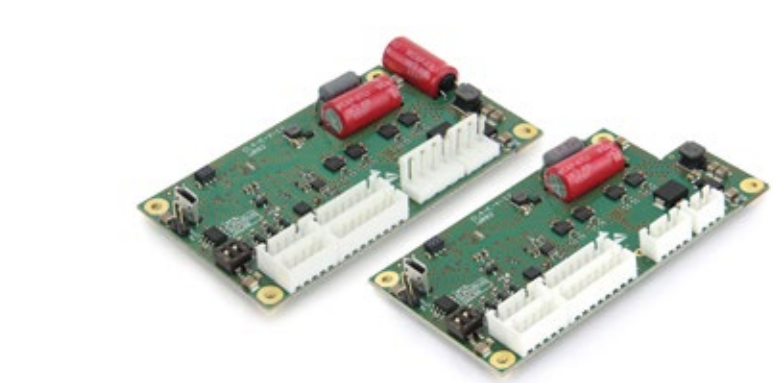
适用于 CANopen、Modbus RTU 或 USB
的电机控制器/驱动器

尺寸图（单位MM）



CL4-E

适用于步进电机和 BLDC 电机的电机控制器



软件



技术参数

温度范围	-10 °C - 40 °C
数字输入端数量	4
数字输入的类型	24 V, 5 V
数字输出端数量	2
数字输出的类型	开漏（最大 30 V/100 mA）
模拟输入端数量	1
模拟输入的类型	0-10 V
编码器信号类型	增量

型号

型号	接口	额定电流 (RMS) A	峰值电流 (RMS) A	工作电压 V直流	编码器输入	刹车输出	配套电机	重量 kg
CL4-E-1-12	CANopen, Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	3	6	12 - 58	✓	-	直流无刷电机, 步进电机	0.028
CL4-E-1-12-5VDI	CANopen, Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	3	6	12 - 58	✓	-	直流无刷电机, 步进电机	0.028
CL4-E-2-12	CANopen, Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	18	12 - 58	✓	-	直流无刷电机, 步进电机	0.032
CL4-E-2-12-5VDI	CANopen, Modbus RTU, USB, IO (时钟/方向;模拟)	6	18	12 - 58	✓	-	直流无刷电机, 步进电机	0.032

订货代码

CL4-E-
1-... = 低电流版本
2-... = 高电流版本

配件

- ZK-MICROUSB** Micro USB线1.5米
- ZK-VHR-3-500** 电源线缆 0.5米
- ZK-VHR-4-500** 电机线缆 0.5米
- ZK-XHP-3-500** 电源线缆 0.5米
- ZK-XHP-5-500-S** CAN/RS485 in/out 0.5m
- ZK-XHP-8-500-S** 编码器/Hall电缆或进/出0.5米
- ZK-XHP4-300** 电机线缆 0.3米
- Z-K4700/50** 充电电容

CL4-E

适用于步进电机和 BLDC 电机的电机控制器

尺寸图（单位MM）

