


EPOS4 位置控制器 概述

motor control

Modules

Micro

NEW EPOS4 Micro 24/5 CAN




NEW EPOS4 Micro 24/5 EtherCAT



Module

EPOS4 Module 24/1.5



EPOS4 Module 50/5



EPOS4 Module 50/8



EPOS4 Module 50/15



Ready-to-connect units

Compact CAN

EPOS4 Compact 24/1.5 CAN



EPOS4 Compact 50/5 CAN



EPOS4 Compact 50/8 CAN




EPOS4 Compact 50/15 CAN



Compact EtherCAT

EPOS4 Compact 24/1.5 EtherCAT



EPOS4 Compact 50/5 EtherCAT



EPOS4 Compact 50/8 EtherCAT



EPOS4 Compact 50/15 EtherCAT




NEW EPOS4 Compact 24/5 EtherCAT 3-axes




Encased housing

EPOS4 50/5



EPOS4 70/15



EPOS4

EPOS4 是新一代CANopen位置控制器。不但可以提供最大功率密度，还拥有更佳的控制性能和功能性。模块化概念还可提供大量的扩展选项，以及基于Ethernet接口的EtherCAT或绝对值旋转编码器。所有这些创新与EPOS系列的成熟产品概念相结合，并且一如既往地以**易用定位系统**的成功理念为平台。

作为新模块化系统的一部分，EPOS4 控制器可以匹配即插即用的连接板，完美融入多种紧凑型解决方案，从而轻松满足各种各样的不同需求。选装的扩展模块令为客户提供低成本多功能解决方案成为了可能。

Module + Connector Board = Compact



EPOS4 是一款模块化数字式位置控制器。适用于配增量或绝对值编码器的永磁体DC电机和电子换向式无刷EC电机，最大连续功率可达 1050 W。多种操作模式提供了很高的灵活性:控制器适用于各种自动化和机电一体化驱动系统。

周期性同步位置模式 (CSP)

EtherCAT主机完成路径规划，通过网络将位置指令周期性同步发送给 EPOS4。位置闭环控制在 EPOS4上运行。EPOS4将测量到的实际位置、速度和电流值发送给主机。

周期性同步速度模式 (CSV)

主机完成路径规划，通过网络将速度指令周期性同步发送给EPOS4。速度闭环控制在EPOS4上运行。EPOS4将测量到的实际位置、速度和电流值发送给主机。如果PI位置环路控制通过主控制器关闭，通常可使用CSV模式。

周期性同步转矩模式 (CST)

主机完成路径规划，通过网络将转矩指令周期性同步发送给EPOS4。转矩(电流)闭环控制在EPOS4中实现。EPOS4 发送测量到的实际位置、转速和电流值到主机。如果PID位置环路控制通过主控制器关闭，通常可使用CST模式。

点到点运动

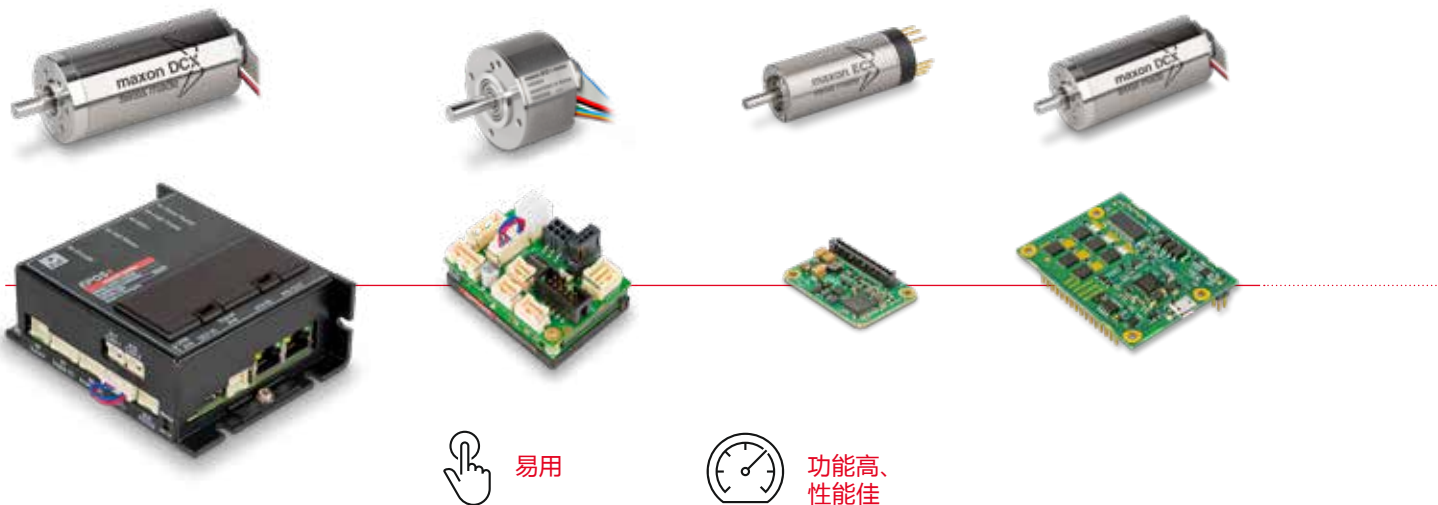
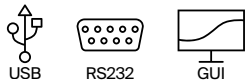
在“轮廓位置模式”下，实现电机轴从A点到B点的运动。定位可以是与Home零点位置之间的绝对位置，或者是与当前位置之间的相对位置。

带前馈的位置和速度控制

反馈控制和前馈控制的结合可提供理想的运动控制特性。前馈控制可减少控制误差。EPOS4 支持前馈加速度控制和转速控制。

转速控制

在“轮廓速度模式”下，电机按照设定的转速运行。电机保持该转速恒定直至给出一个新的转速设定值。



Homing归零模式

“归零模式”是寻找一个特定的机械位置作为参考零位。可以提供范围广泛的多种方式。

反馈选项和双闭环

可以同时评估两个不同的编码器信号。由此，双闭环控制可以自动补偿机械间隙和弹性变形。允许使用多种类型的传感器：数字增量式编码器、模拟增量式编码器 (sin/cos) 和SSI绝对编码器。

防护等级

定位控制器可防止电流过载、温度过高、电压过低和过高、电压瞬变、电机电缆短路、以及防备反馈信号丢失。通过可调电流限制保护电机和载荷。

安全转矩关闭 (STO)

凭借根据IEC61800-5-2 (未认证) 的安全功能，两个相互独立的数字式输入令驱动随时处于安全状态。生成转矩的功率供给中断。可通过一个附加数字输出对状态进行监控。输入和输出被光藕隔离。

输入信号捕获 (接触式测头)

数字量输出端口可配置，当某一个输入信号出现上升测速或下降沿变化时，存储当前实际位置数值。

输出触发 (位置比较)

配置一个数字输出端口，当运行到一个设定位置时，输出数字量信号 (按需提供)。

位置保持制动器控制

位置保持制动器控制可以集成到设备状态管理内。制动器吸合和释放的延迟时间可单独进行设置。

技术数据补充信息

页码 495-501.

运行模式/控制

周期性同步位置模式 (CSP)
 周期性同步速度模式 (CSV)
 周期性同步转矩模式 (CST)
 轮廓位置、轮廓速度和归零模式
 速度和加速度前馈控制
 EC 电机的正弦波或方波换向
 也可通过模拟信号发送设定值参数指令
 双闭环位置和速度控制

通讯/配置

通过CANopen和/或USB 2.0/3.0 和/或RS232 通讯

EtherCAT (CoE)

USB至CAN和RS232 至CAN网关

输入/输出

STO (安全关断扭矩) 输入/输出端, 光学隔离, 未认证
 可任意配置数字输入, 例如用于限位/零位开关
 可任意配置数字输出, 例如用于制动器
 可任意选用的模拟输入, 可配置
 可任意选用的模拟输出, 可配置

软件

EPOS Studio
 Windows DLL (32位/64位), 包括编程示例
 Linux共享对象库 (X86 32位/64位, ARMv6/v7/v8 32位, ARMv8 64位用于Raspberry Pi和BeagleBone) 以及编程示例

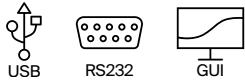
固件

应用文档

特征图谱
 硬件手册
 固件规格
 通讯指南
 应用说明
 *按需提供

EPOS4 位置控制器 概述

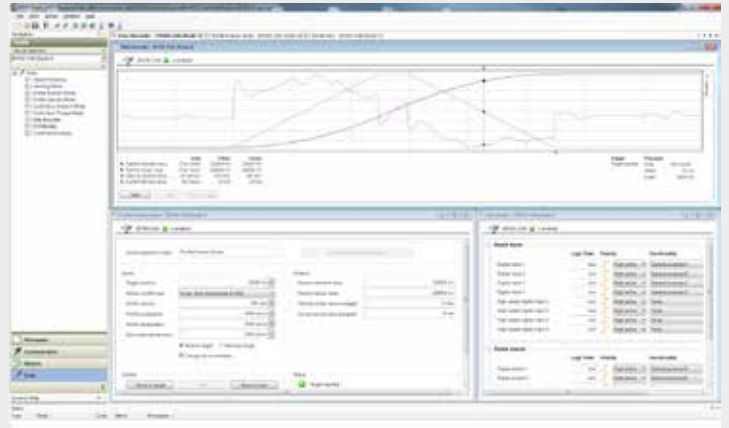
EtherCAT CANopen



EPOS4 性能参数

- 最大功率密度。
- 即使配置高动态电机，仍然可以确保出色的控制性能。
- 丰富的反馈选项。
- 多种I/O连接选项，可用于连接外围设备。
- 针对控制器和驱动的保护特性。
- 配置和通讯通过CANopen (CiA 301, 402, 305), RS232, USB或选配的EtherCAT. IEC61158型号12EtherCAT从站：CoE (在EtherCAT架构上实现CAN总线应用层) 根据IEC61800-7配置类型1.4 (CiA 402). 易于集成至现有的EtherCAT系统。可与其他EtherCAT单元互连。
- 借助EPOS studio GUI和直观化的工具可以进行便捷的调试。
- 利用库函数和编程示例，可以高效地集成到众多类型的系统。
- 所有软件均可随时免费提供。
- 全部文档和出色的支持。

完整的产品套件可为您的运动控制解决方案带来更高的附加值。



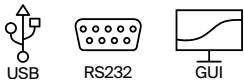
EPOS4附件 (不包括在交货中)

403968	USB Type A - micro B Cable																			
536997	EPOS4 CB 24/1.5 CAN																			
620048	EPOS4 CB 24/1.5 EtherCAT																			
534133	EPOS4 CB 50/5 CAN																			
620044	EPOS4 CB 50/5 EtherCAT																			
520884	EPOS4 CB Power CAN																			
604594	EPOS4 CB Power EtherCAT																			
581245	EPOS4 EtherCAT Card																			
638677	EPOS4 EB Micro																			
659508	EPOS4 MB Micro EtherCAT 3-axes																			
590738	EPOS4 Module SMT socket 2 x 23 poles																			
677324	EPOS4 Micro SMT socket 2 x 40 poles																			
520858	CAN-CAN Cable																			
520857	CAN-COM Cable																			
275934	Encoder Cable																			
275878	Hall Sensor Cable	✓																		
520854	Signal Cable 7core	✓																		
520853	Signal Cable 8core	✓																		
275851	Motor Cable	✓																		
520851	Motor Cable High Current	✓																		
275829	Power Cable	✓ (a)																		
520850	Power Cable High Current	✓ (b)																		
520856	RS232-COM Cable																			
520852	Sensor Cable 5 x 2core	✓																		
520860	STO Idle Connector X9																			
403968	USB Type A - micro B Cable	✓																		
422827	Ethernet Cable	✓																		
581245	EPOS4 EtherCAT Card																			
520859	EPOS4 Connector Set																			
309687	DSR 50/5	✓																		
235811	DSR 70/30	✓																		
684519	Compact 24/1.5 EtherCAT 3-axes																			
546714	Compact 24/1.5 CAN																			
628092	Compact 24/1.5 EtherCAT																			
541718	Compact 50/5 CAN																			
628094	Compact 50/5 EtherCAT																			
520885	Compact 50/8 CAN																			
605298	Compact 50/8 EtherCAT																			
520886	Compact 50/15 CAN																			
605299	Compact 50/15 EtherCAT																			
546047	50/5																			
594385	70/15																			

(a) 分开的逻辑供电可选 (b) 功率输出级供电时必选 (c) 配有适用的母板 (i) 包含其它附件请见页码513

EPOS4 位置控制器数据

EtherCAT  CANopen



NEW

EPOS4 Micro 24/5 CAN

微型OEM位置控制器模块，适用于120/360 W以下带编码器的有刷DC电机和带霍尔传感器和编码器的无刷EC电机。



NEW

EPOS4 Micro 24/5 EtherCAT

微型OEM位置控制器模块，适用于120/360 W以下带编码器的有刷DC电机和带霍尔传感器和编码器的无刷EC电机。

motor control

控制器类型

	CANopen 从机	EtherCAT 从机
电气数据		
供电电压 V_{CC}	10 - 24 VDC	10 - 24 VDC
逻辑供电电压 V_C (选装)	10 - 24 VDC	10 - 24 VDC
最大输出电压	$0.9 \times V_{CC}$	$0.9 \times V_{CC}$
最大输出电流 I_{max}	15 A (<10 s)	15 A (<10 s)
连续输出电流 I_{cont}	5 A	5 A
功率级切换频率	50 kHz	50 kHz
抽样频率, PI电流控制器	25 kHz (40 μ s)	25 kHz (40 μ s)
抽样频率, PI转速控制器	2.5 kHz (400 μ s)	2.5 kHz (400 μ s)
抽样频率, PID位置控制器	2.5 kHz (400 μ s)	2.5 kHz (400 μ s)
最大转速 (1 极对)	50 000 rpm (正弦波), 100 000 rpm (方波)	50 000 rpm (正弦波), 100 000 rpm (方波)
内置电机每相绕组的扼流圈	-	-
输入		
霍尔传感器信号	H1, H2, H3	H1, H2, H3
编码器信号	A, A\, B, B\, I, I\ (最大6.25 MHz)	A, A\, B, B\, I, I\ (最大6.25 MHz)
传感器信号	Clock, Data	Clock, Data
数字输入	4 (逻辑级)	4 (逻辑级)
数字输入 "高速"	1	1
模拟式输入	2 (12-bit 分辨率, -10...+10 V)	2 (12-bit 分辨率, -10...+10 V)
CAN ID / DEV ID	用外部配线配置	-
输出		
数字输出	2	2
数字输出 "高速"	1	1
模拟式输出	1 (12-bit 分辨率, -4...+4 V, 最大1 mA)	1 (12-bit 分辨率, -4...+4 V, 最大1 mA)
编码器输出电压	+5 VDC, 最大120 mA	+5 VDC, 最大120 mA
霍尔传感器输出电压	+5 VDC, 最大30 mA	+5 VDC, 最大30 mA
辅助输出电压	-	-
接口		
RS232	RxD; TxD (最大115 200 bit/s)	-
CAN	高; 低 (最大1 Mbit/s)	-
USB 2.0/3.0	参数+; 参数- (全速)	参数+; 参数- (全速)
EtherCAT	-	100 Mbit/s (全双工)
指示器		
LED 绿色 = 就绪, 红色 = 错误	绿色LED, 红色LED	绿色LED, 红色LED
环境条件		
温度 - 运行	-30...+45°C	-30...+40°C
扩展温度	+45...+70°C; 功率降低额定值: -0.200 A/°C	+40...+60°C; 功率降低额定值: -0.25 A/°C
储存温度	-40...+85°C	-40...+85°C
湿度 (不允许凝露)	5...90%	5...90%
机械参数		
重量	约 6 g	约 7 g
尺寸 (L x W x H)	32.0 x 22.0 x 7.0 mm	36.5 x 27.0 x 7.0 mm
安装	M2 螺钉	M2 螺钉
零件号		
	638328 EPOS4 Micro 24/5 CAN	654731 EPOS4 Micro 24/5 EtherCAT
附件		
	309687 DSR 50/5 分路调节器 单独订购附件, 见页码 512	309687 DSR 50/5 分路调节器 单独订购附件, 见页码 512