

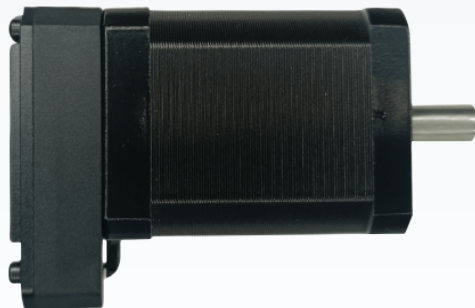
用户技术手册

Nema17集成化电机

电气及硬件技术手册

适合以下产品

17MT40024P2 , 17MT48024PS2 , 17MT60024PS2



目录

一、产品简介	3
1. 概述	3
2. 特点	3
3. 应用领域	3
二、电气、机械、环境参数指标	3
2.1 默认参数	3
2.2 电气参数	4
2.3 使用环境参数	4
2.4 尺寸	4
三、接口与接线	4
3.1 供电接口	5
3.2 电池接口	5
3.3 CAN 接口	5
3.4 IO 接口	5
3.5 脉冲模式下的 IO 接口	6
3.6 LED 灯	6
四、驱动器参数配置	7
五、保修条款	7
六、更新记录	7

一、产品简介

1. 概述

一体步进伺服（驱控一体化步进电机）集步进电机、驱动器、编码器于一体，具备高集成、小体积、低振动和高精度的特性。其优化的控制算法确保快速响应和精准定位，支持 CANopen 通信协议，便于系统集成。一体伺服简化接线、降低干扰、便于安装维护，广泛应用于工业自动化、机器人技术、医疗设备、AGV、舞台照明及新能源等领域，是实现智能化、高效化的理想驱动解决方案。

2. 特点

- 宽工作电压，支持 24V 到 72V 的电压范围。
- 接线简单，只需要电源线和 CAN 线即可工作。
- FOC 控制，平稳、高效、静音。
- 支持 8 种 CANOPEN 工作模式，支持 2 种脉冲工作模式。
- 5 种触发信号，最多 59 种回零模式。
- 多圈位置保持。

3. 应用领域

一体伺服因其紧凑性和高性能，广泛应用于以下领域

- 工业自动化:用于数控机床、自动化生产线、包装印刷设备等，提供高精度的位置和速度控制，提升生产效率。
- 机器人技术:在工业机器人、服务机器人和协作机器人中，用于精确控制关节运动，支持复杂的运动轨迹。
- 医疗设备:应用于医疗生化设备、手术机器人、影像设备等，要求高精度、低噪声和可靠性的场景。
- AGV（自动导引车）:紧凑设计适合 AGV 小车的空间限制，用于驱动和导航控制，提升物流自动化效率。
- 新能源与智能制造:应用于新能源汽车的电机控制、电池包生产设备，以及 5G 基站等高科技领域的精密驱动

二、电气、机械、环境参数指标

2.1 默认参数

参数	默认值
默认 CAN 地址	126
默认 CAN 波特率	1Mbps
默认单圈脉冲数	16384
默认位置单位	pulse
默认速度单位	pulse/s
默认加速度单位	pulse/s ²

2.2 电气参数

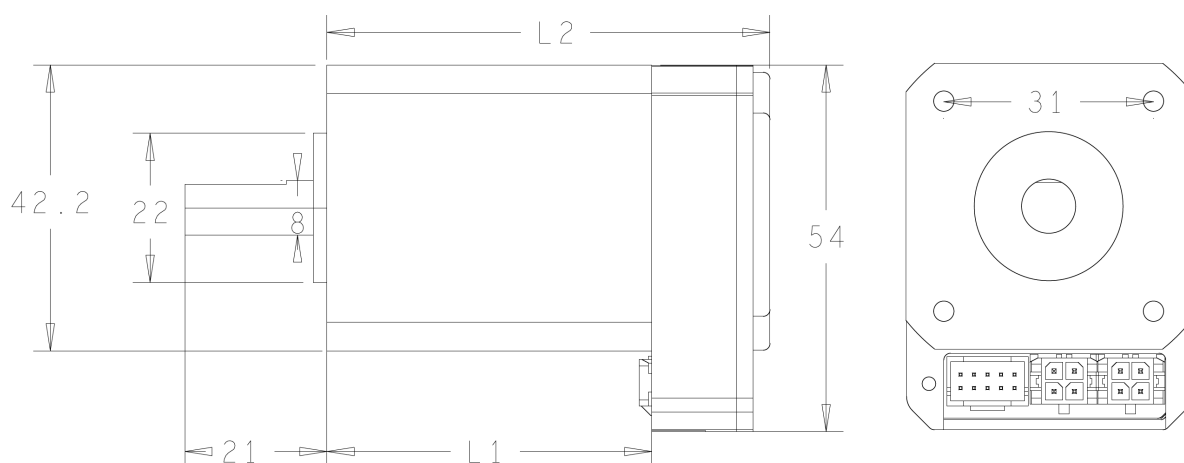
型号	17MT40024PS2	17MT48024PS2	17MT60024PS2
额定扭矩	0.4Nm	0.6Nm	0.9Nm
最高转速	3000RPM	3000RPM	2400RPM
额定电压	24V	24V	24V
额定电流	1.5A	2.0A	2.3A
法兰	42	42	42
长度	58mm	66mm	78mm
重量	0.35kg	0.42kg	0.54kg

2.3 使用环境参数

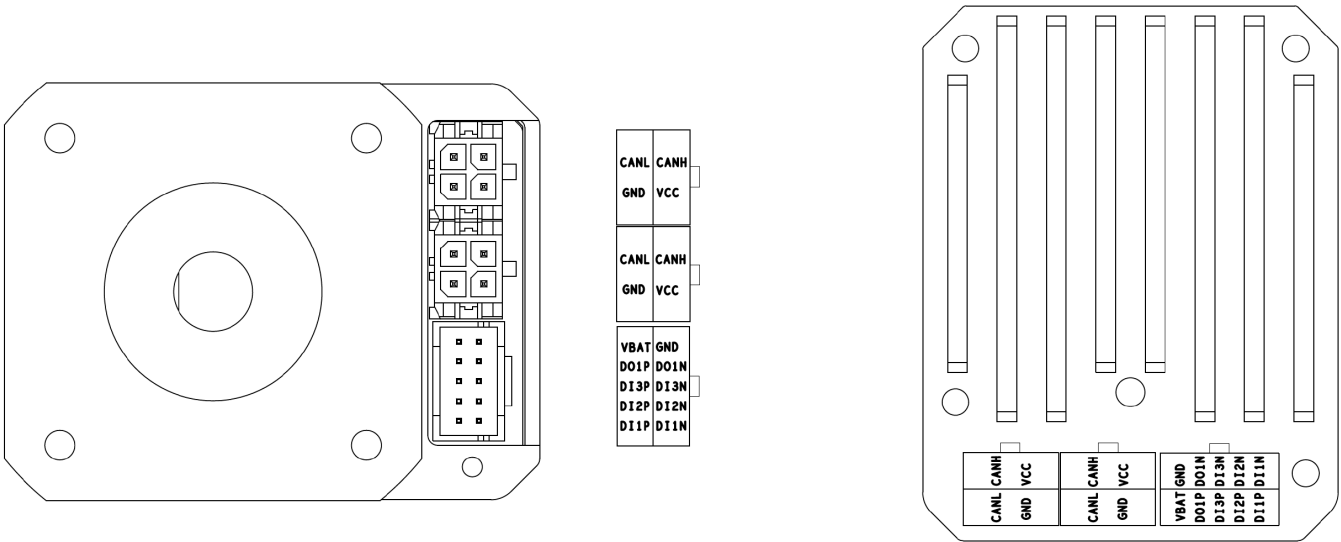
条目	要求
环境温度	-10℃~50℃
保存温度	-25℃~85℃
环境湿度	0~85%
防水等级	IP20

2.4 尺寸

型号	17MT40024PS2	17MT48024PS2	17MT60024PS2
L1	40mm	48mm	60mm
L2	58mm	66mm	78mm



三、接口与接线



3.1 供电接口

端子	符号、颜色	名称	说明
43045-4P	VCC	直流电源正极	24V~72V
43045-4P	GND	直流电源负极	0V

3.2 电池接口

端子类型	符号	名称	说明
PHB-10P	VBAT	外置电池正极	输入，3.6V
PHB-10P	GND	外置电池负极	输入，0V，通供电接口的 GND

3.3 CAN 接口

端子类型	符号	名称	说明
43045-4P	CANH	CANH 信号	CAN 总线输入输出，隔离.
43045-4P	CANL	CANL 信号	CAN 总线输入输出，隔离.

CAN 总线有 2 路，无主副区分.

3.4 IO 接口

端子类型	符号	名称	说明
PHB-10P	DO1P	输出信号 1 的正极	光耦输出信号

PHB-10P	DI3P	输入信号 3 的正极	支持 5V~48V 的信号输入, 最大 8mA 电流.
PHB-10P	DI2P	输入信号 2 的正极	支持 5V~48V 的信号输入, 最大 8mA 电流.
PHB-10P	DI1P	输入信号 1 的正极	支持 5V~48V 的信号输入, 最大 8mA 电流.
PHB-10P	DO1N	输出信号 1 的负极	组合 DO1P 使用.
PHB-10P	DI3N	输入信号 3 的负极	组合 DI3P 使用.
PHB-10P	DI2N	输入信号 2 的负极	组合 DI2P 使用.
PHB-10P	DI1N	输入信号 1 的负极	组合 DI1P 使用.

3 个输入信号和 1 个输出都是独立的, 互相隔离, 和主供电、CAN 信号也都是隔离的.

当 IO 接上开关/传感器时, 请按照下表格来接:

开关类型	开关信号	伺服 IO 端子	说明
NPN,NO	VCC	DI1/2/3P	不需要设置反转极性
	SIG	DI1/2/3N	
NPN,NC	VCC	DI1/2/3P	需要设置 0x2240:02 实现极性反转
	SIG	DI1/2/3N	
PNP,NO	SIG	DI1/2/3P	不需要设置反转极性
	GND	DI1/2/3N	
PNP,NC	SIG	DI1/2/3P	需要设置 0x2240:02 实现极性反转
	GND	DI1/2/3N	

5 脉冲模式下的 IO 接口

端子类型	符号	名称	说明
PHB-10P	DO1P	ALARM 的正极	告警信号输出
PHB-10P	DI3P	EN 的正极	使能信号, 支持 5V~48V 的信号输入
PHB-10P	DI2P	DIR 的正极	方向信号, 支持 5V~48V 的信号输入
PHB-10P	DI1P	PULSE 的正极	脉冲信号, 支持 5V~48V 的信号输入
PHB-10P	DO1N	ALARM 的负极	组合 DO1P 使用
PHB-10P	DI3N	EN 的负极	组合 3P 使用
PHB-10P	DI2N	DIR 的负极	组合 DI2P 使用
PHB-10P	DI1N	PULSE 的负极	组合 DI1P 使用

脉冲模式需要通过 CANOPEN 修改配置后才能使用.

脉冲信号建议控制在 1MHZ 以下.

6 LED 灯

LED 灯提供伺服的状态信息, 上电后正常是绿灯常亮状态. 当发生告警的时候, 除了通过 CAN 总线查看告警类型外,

LED 的闪烁频率判定告警类型. 存在告警时, LED 是红色闪烁, 闪烁频率是 1Hz, 如下表格不同的告警有不同的闪烁次数. 每一轮的闪烁中间有个 2 秒的停顿.

闪烁次数	告警类型	名对应 CANOPEN 告警
1	over voltage, user	0x3110
2	under voltage, user	0x3120
3	over current, short	0x2310
4	over current, IIT	0x2314

5	over temperature	0x4310/0x4311
6	under temperature	0x4320/0x4321
7	CAN bus passive	/
8	following error	0x8611
9	heartbeat lost	0x8130
10	over velocity	0x8401
11	encoder error	0x7308, 0x7309
12	unwanted brake	0x7114
13	unwanted unbrake	0x7115
14	temperature sensor error	0x4350
15	over voltage, hardware	0x3111
16	under voltage, hardware	0x3121
17	wrong limit	0xFF01
18	nls reached	0xFF02
19	pls reached	0xFF03
20	TPDO out window	0x8202
21	CAN bus off	0x8140
22	CAN TX overrun	0x8111
23	CAN RX overrun	0x8112
24	SYNC timeout	0x8201
25	SYNC length error	0x8240
26	RPDO wrong length	0x8210, 0x8220
27	RPDO time out	0x8250
28	wrong initial when homing	0xFF04
29	remote reset	0x8131
30	battery voltage low	0x3201
31	R sensor error	0x7700
32	Stall error	0x2320

四、驱动器参数配置

心流伺服有专用的模拟主站 FlowCAN 用来调试参数, 比如图形化方式调试 PID. 也可以导出参数, 烧录配置参数.

五、保修条款

心流伺服提供从发货日起的一年质保, 在保修期内提供免费的维修服务.

以下情况不提供免费维修:

- 电源正负极接反导致损坏
- 热插拔导致损坏
- 未经许可拆开更改内部器件
- 超过电气和环境要求

六、更新记录

变更后版本	变更内容	变更时间
A. 00	a. 初稿.	2025. 07. 02

注意事项 Special Attention

- 电机属于精密仪器，请轻拿轻放、小心使用，尤其对编码器轴请勿敲、撞击及硬拽等。
- 电机与机械连接应选用柔性连接器或弹性支架，应避免刚性联接不同心造成的硬性损坏。
- 电机禁止电源相互短接，通电后还要避免不小心使信号线有碰触，否则可能会造成电路永久性损坏！
- 产品的预测平均失效时间(MTBF)被认为足够长，但可预测的失效率不是零。因此，建议用户当产品可能出现故障时，用户应承担这些产品造成的所有问题，并将多种安全手段纳入您的产品、系统或设备中，以防止导致严重的系统故障。

服务/维护/保修 Service/ maintenance/ warranty

Service 服务

Shanghai Yanlan Automation Technology Co., Ltd
509-510, No.1 Dongchen South Road, Pujiang Town, Shanghai
www.yanlanmc.cn www.yanlanmc.com Email:info@yanlanmc.cn

Warranty 维护

The warranty expires at the end of the legal warranty-period or alternatively if the housing is opened. Dunkermotoren can allow no warranty for module damage that is caused by wrong wiring.

保修期在法定保修期结束时到期，或者如果外壳被打开，保修期也会到期。Yanlanmc 对因接线错误或者不正当使用造成的模块损坏不提供免费保修。

Storage 存储

Please store the module protected from dust, contamination and humidity. Please look for the storage conditions. Please make sure that the storage conditions do not exceed the allowed storage temperature and humidity (see technical data).

请将模块存放在防尘、防污染和防潮的地方。请查看储存条件。请确保储存条件不超过允许的储存温度和湿度（见技术数据）。

Transport/ transmission 运输 / 传输

Please transport the modules under storage conditions and additionally shock-protected. 请在储存条件下运输模块，并额外提供防震保护。

Disposal 报废处理

The module is with its highly integrated circuit board electrical special waste and has to be disposed accordingly. 处置该模块具有高度集成的电路板电气特殊废物，必须相应处置。

印记 Imprint

重要通知

Yanlanmc 保留因技术进步而对本手册及其所述产品进行任何修改的权利，恕不另行通知。未经 Yanlanmc 明确书面许可，不得以任何方式（复印、缩微胶片或任何其他方式）复制本文件的任何部分，也不得通过电子系统处理、复制或分发给第三方。本手册中的所有信息和技术规格都是经过精心编制的。但是，Yanlanmc 既不能保证本手册中的信息是正确的，也不对因信息不正确而造成的后果承担任何法律或其他责任。保留所有权利。

Yanlanmc reserve the right to make any modifications due to progress in technology to this manual, and the product described therein without prior notice. No part of this documentation may be reproduced in any way (photocopy, micro film, or any other process) or be processed, copied or distributed to third parties by means of electronic systems without express written permission by Yanlanmc. All information and technical specifications in this manual were compiled with utmost care. However, Yanlanmc can neither give any guarantee