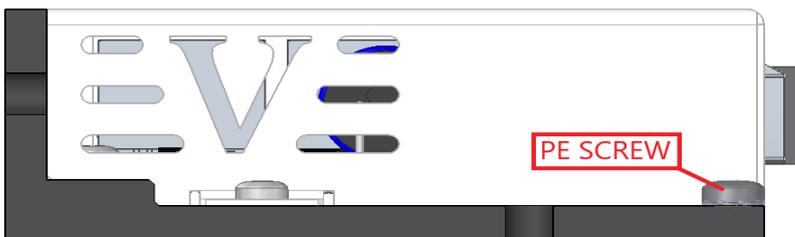
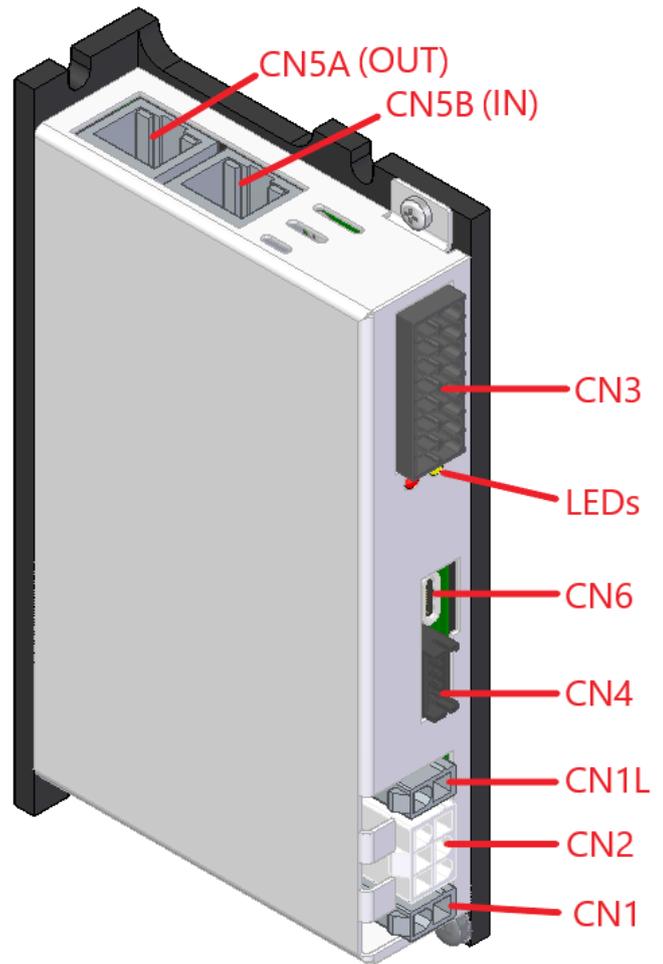


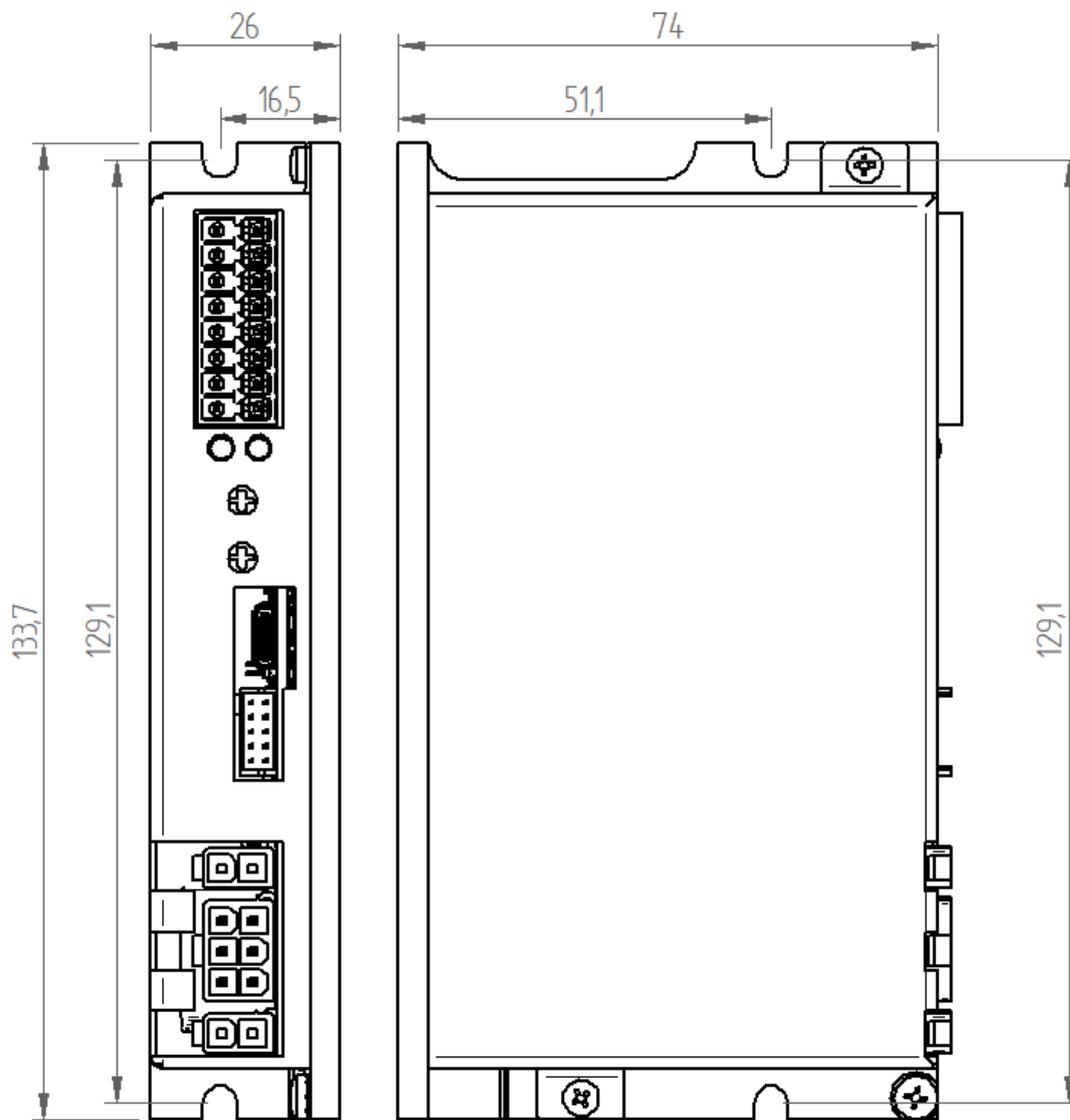
**五相开闭环Ethercat步进驱动器：**

- 直流电源：12-48Vdc
- 直流逻辑电源：12+48Vdc（可选，且不隔离）
- 相电流：每个电机最大10A峰值（20-86尺寸通用）
- 斩波器频率：超声波40kHz
- 无级控制技术（每转65536个位置）
- 保护措施：过电流、过/欠压、过热、电机相对相和相对地之间的短路
- EtherCAT通信接口
- 编码器输入（非隔离）：5V差动器（RS422）或5V单端（TTL/CMOS）增量编码器
- 使用USB服务接口进行编程和实时调试
- 4个数字输入（光电耦合）
- 2个数字输出（光电耦合）
- 尺寸：133.7 x 74 x 26 mm（无连接器）
- 防护等级：IP20
- 污染程度：2
- C3类，符合标准EN61800-3
- 工作温度：5°C÷40°C；储存温度：-25°C÷55°C
- 湿度：5%÷85%不冷凝



EtherCAT®是由德国贝克霍夫自动化有限公司授权的注册商标和专利技术。



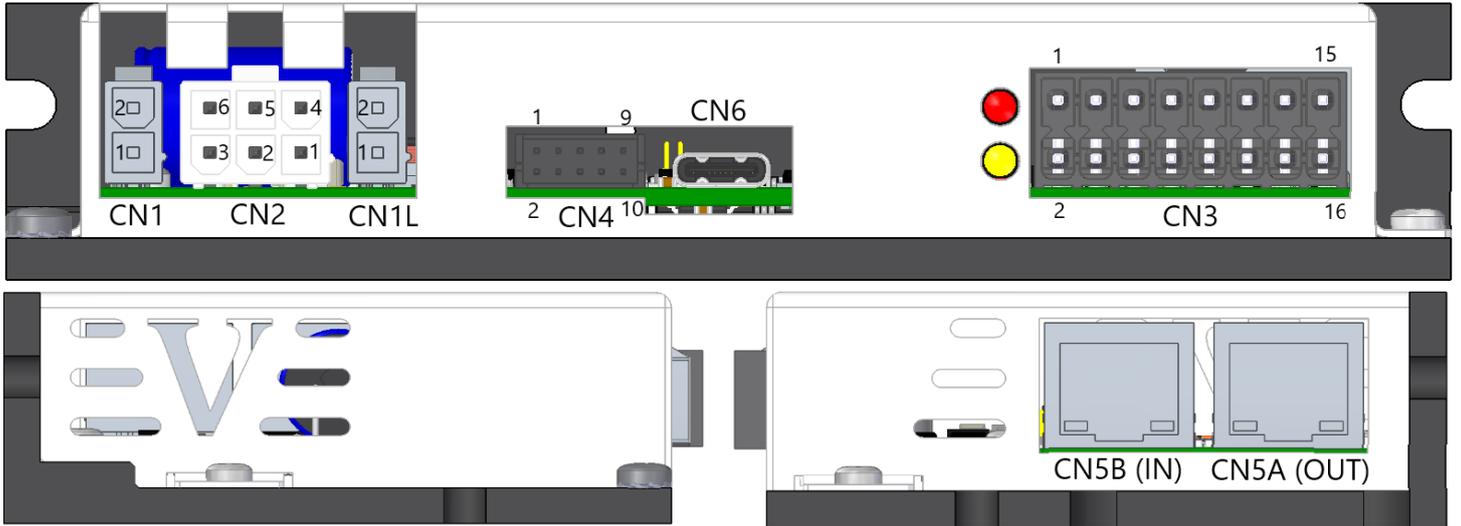


单位：mm 质量：0.35kg



电源和逻辑电源不是孤立的，但它们在驱动器内部有共同的参考。（GND和PGND是共同点）

# 连接



**CN1 : 供电电源**  
2位, 螺距4.2mm双排, PCB头连接器

CN1.1	PGND	PWR_IN	负极直流电源输入
CN1.2	VIN	PWR_IN	正极直流电源输入

**CN2 : 电机连接**  
6个位置, 螺距4.2mm双排, PCB头连接器

CN2.1	A	PWR_OUT	电机输出相 : A
CN2.2	B	PWR_OUT	电机输出相 : B
CN2.3	C	PWR_OUT	电机输出相 : C
CN2.4	D	PWR_OUT	电机输出相 : D
CN2.5	E	PWR_OUT	电机输出相 : E
CN2.6	PE		电机保护接地

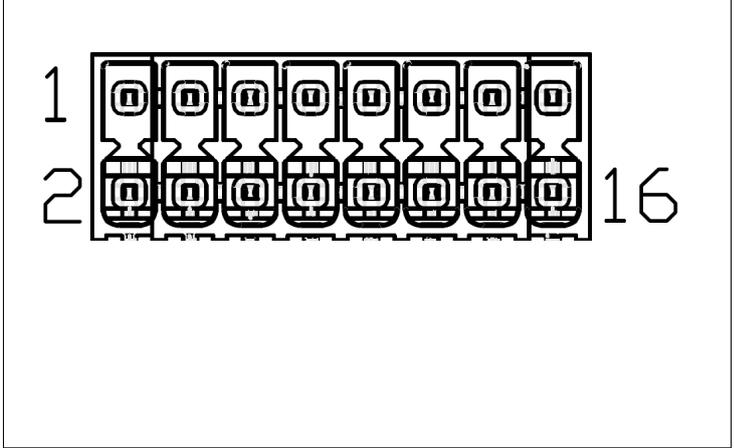
**CN1L : 逻辑电源 (非必要)**  
2位, 螺距4.2mm双排, PCB头连接器

CN1L.1	GND	PWR_IN	负极直流电源输入
CN1L.2	VLOG	PWR_IN	正极直流电源输入

⚠ 不隔离

**CN3 : IO输入和输出说明**  
16个位置, 螺距3.5mm双排, PCB头连接器

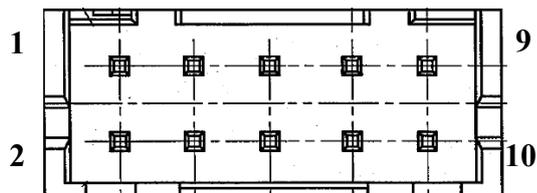
CN3.1	+IN3	DIG_IN	电机预留 (可当急停+)
CN3.2	- IN3	DIG_IN	电机预留 (可当急停-)
CN3.3	+IN2	DIG_IN	电机负限位+
CN3.4	- IN2	DIG_IN	电机负限位-
CN3.5	+IN1	DIG_IN	电机正限位+
CN3.6	- IN1	DIG_IN	电机正限位-
CN3.7	+IN0	DIG_IN	电机原点+
CN3.8	- IN0	DIG_IN	电机原点-
CN3.9	DIG_OUT1_C	DIG_OUT	OUT1输出+
CN3.10	DIG_OUT1_E	DIG_OUT	OUT1输出-
CN3.11	DIG_OUT0_C	DIG_OUT	电机刹车输出+ (需过继电器)
CN3.12	DIG_OUT0_E	DIG_OUT	电机刹车输出- (需过继电器)
CN3.13	n.c.		未开放
CN3.14	n.c.		未开放
CN3.15	n.c.		未开放
CN3.16	n.c.		未开放



### CN4 : 编码器输入连接

10个位置, 螺距2mm双排, PCB封头连接器

CN4.1	SHIELD	/	电缆屏蔽连接
CN4.2	SHIELD	/	电缆屏蔽连接
CN4.3	ENCZ+	DIG_IN	电机编码器输入: Z+
CN4.4	ENCZ-	DIG_IN	电机编码器输入: Z-
CN4.5	ENCB+	DIG_IN	电机编码器输入: B+
CN4.6	ENCB-	DIG_IN	电机编码器输入: B-
CN4.7	ENCA+	DIG_IN	电机编码器输入: A+
CN4.8	ENCA-	DIG_IN	电机编码器输入: A-
CN4.9	+5V	PWR_OUT	编码器+5V直流电源输出
CN4.10	GND	PWR_OUT	编码器0V直流电源输出



### CN6 : USB服务接口

USB2.0C型, PCB封头连接器



非隔离



这种连接只能通过由Ever提供的软件来实现。 : USBC\_SERV0EE-1M

### CN5A e CN5B : EtherCAT接口

OUT)100BASE-TX ( 100Mb/s ) 端口

CN5AeCN5B : EtherCAT接口接受标准以太网电缆(CAT5或更高版本)



CN5B (IN)



CN5A (OUT)

## 工作状态 (LED)

驱动器指示灯状态		说明
	绿灯不亮	总线状态“初始化”
	绿灯常亮	总线状态“操作”
	绿灯闪烁	总线状态“预操作”
	绿灯闪烁快	总线状态“安全运行”
	蓝灯常亮	错误：连接到服务SCI工具包，并检查与软件
	蓝灯不亮 黄灯常亮	启动模式下的驱动器。应该下载一个新的固件来驱动驱动器
	蓝灯常亮 红灯闪烁 (200ms)	初始化阶段。应该持续几秒钟。而在这种情况下，驱动器不能完全运行
	黄灯常亮 红灯不亮 蓝灯不亮	缺失设置
	黄色闪烁 (500ms) 红灯不亮 蓝灯不亮	警告：连接服务SCI工具包，并检查软件
	红灯常亮	保护：电机处于开相状态，检查电机接线线序或电机异常
	红灯闪烁 (200ms)	驱动器过流：检查电机是否异常
	1红1黄 (1秒) - 规律性闪烁	过电压保护
	Red ON (1sec) + Yellow 3 Blink	热保护
	Red ON (1sec) Yellow 4 Blink	编码器反馈错误 (丢步)
	Red ON (1sec) Yellow 5 Blink	禁用缺少扭矩 (未关闭安全扭矩)
	Red ON (1sec) + Yellow 6 Blink	电机电流调节超出范围
	Red ON (1sec) + Yellow 7 Blink	eePLC用户保护(通过设置eePLC_User_Settings的#0位生成)

注意：如果红色、黄色和蓝色都关闭，可以考虑驱动器处于正确状态

一般情况下：

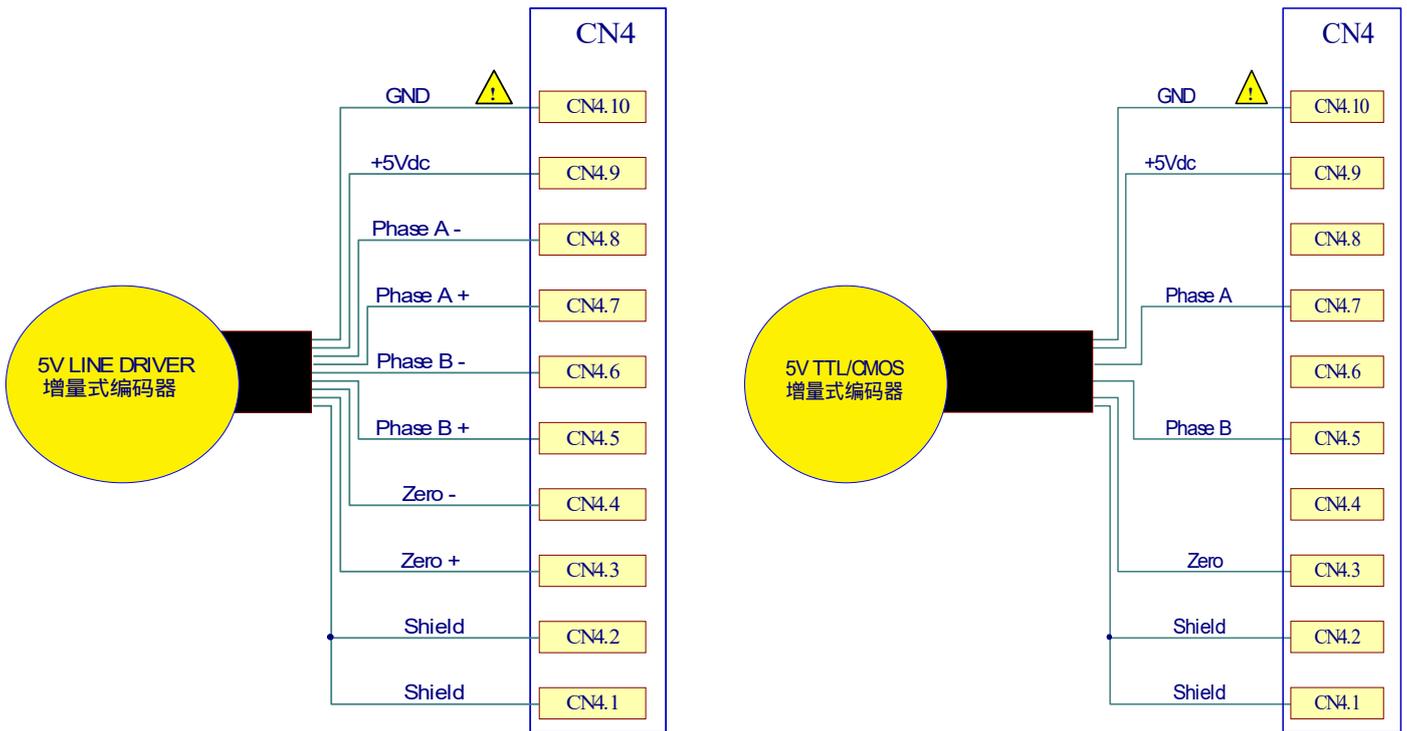
- Led蓝色表示软件内部故障或非工作状态
- Led红色表示报警或驱动器保护
- Led黄色表示警告

## 编码器输入连接

非隔离数字输入：

-满足RS422标准的差动5Vdc

-单端5Vdc TTL/CMOS



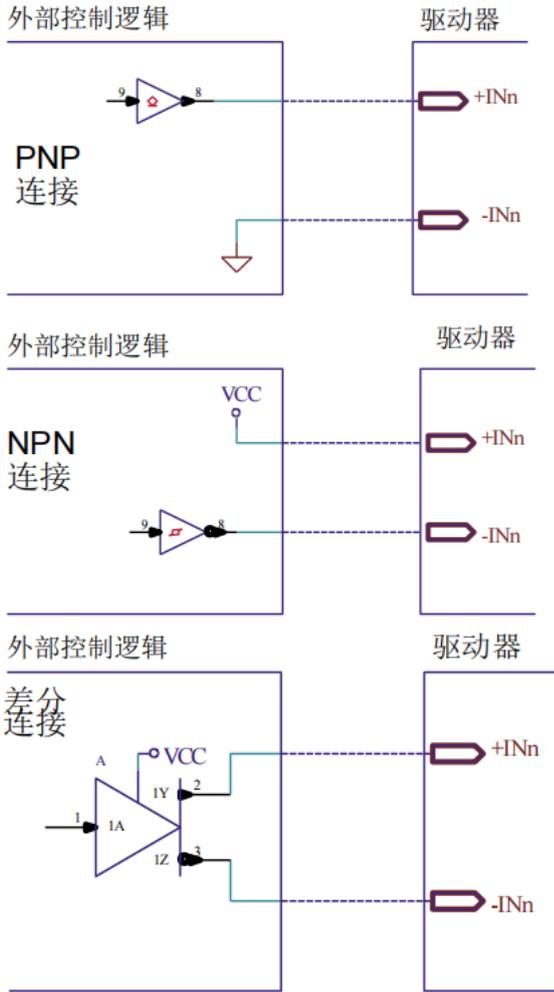
最大电源电流100 mA。

**⚠** **GND**在内部与电源接地相同，这是潜在的危险。采取所有必要的措施，以避免在最终安装过程中可能发生的接触。

# 数字输入连接

**i** 差分、PNP、NPN

## 5-24V直流输入

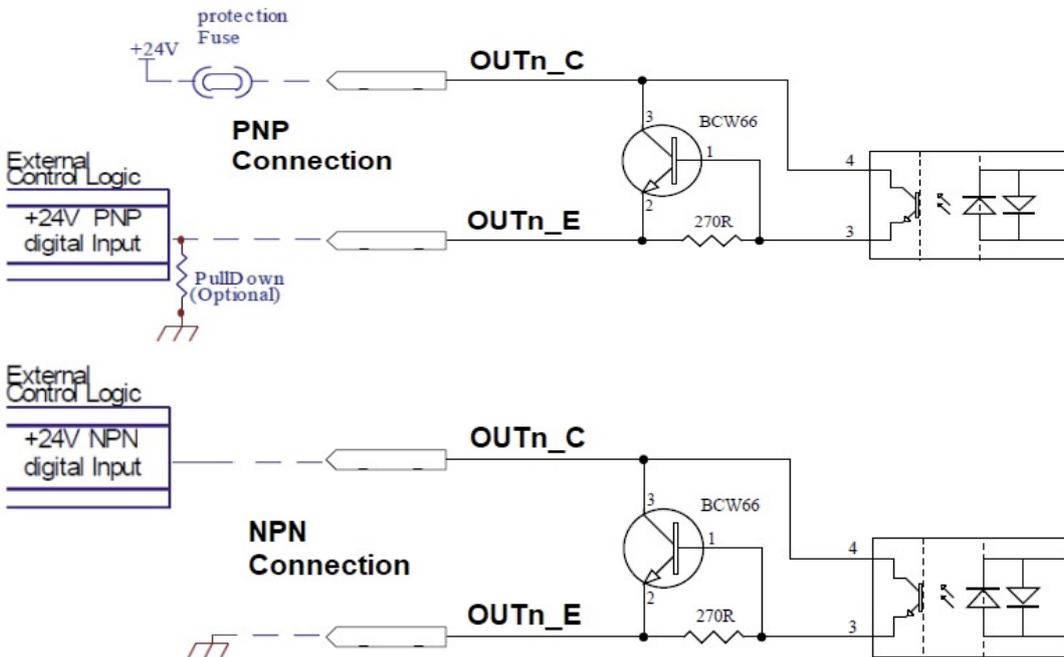


IN0 & IN1			
特征	MIN.	MAX.	Unit
电源电压	5	24	Vdc
输入频率	--	10	Khz
阈值开关电压	1,9	2,4	Vdc
5Vdc电流	--	6,28	mA
24Vdc电流	--	8,75	mA

IN2 & IN3			
特征	MIN.	MAX.	Unit
电源电压	5	24	Vdc
输入频率	--	250	Khz
阈值开关电压	1,9	2,4	Vdc
5Vdc电流	--	7,52	mA
24Vdc电流	--	10	mA

# 数字输出

**i** 数字输出为NPN/PNP，VOUTmax=24Vdc，IOUTmax=100mA，Fmax=40 KHz



## 匹配连接器

<b>CN1</b>	Molex 39-01-2025
<b>CN1L</b>	Molex 39-01-2025
<b>CN2</b>	Molex 39-01-2045
<b>CN3</b>	Weidmuller 1727690000
<b>CN4</b>	Hirose DF11-10DS-2C
<b>CN5A/B</b>	Ethernet standard cables (CAT5 or higher)
<b>CN6</b>	USB 2.0 Type-C

## 电缆部分

供电 电源	Minimum	0.5mm <sup>2</sup> (AWG20)	输入和输出	Minimum	0.2mm <sup>2</sup> (AWG24)
	Maximum	1.3mm <sup>2</sup> (AWG16)		Maximum	1.3mm <sup>2</sup> (AWG16)
电机输出	Minimum	0.5mm <sup>2</sup> (AWG20)	编码器输入	Minimum	0.08mm <sup>2</sup> (AWG28)
	Maximum	1.3mm <sup>2</sup> (AWG16)		Maximum	0.2mm <sup>2</sup> (AWG24)
<b>EtherCAT</b> 接口	Ethernet standard cables (CAT5 or higher)				

## 确认安装

- 检查所有连接：电源和输入/输出。
- 确保应用程序的所有设置都正确的。
- 确保电源适用于驱动器。
- 如果可能，从电机轴上卸下负载，以避免错误的动作造成损坏。
- 启用对电机的电流，并验证所施加的扭矩。
- 启用一些步骤的移动，并验证旋转方向是否为所需要的方向。
- 断开电源，连接电机上的负载，并检查其全部功能

## 驱动器故障分析



When any of the following situations occur, the drive is placed in a fault condition.

DEFECT	CAUSE	ACTION
Intervention of the thermal protection.	Can be caused by a heavy working cycle or a high current in the motor.	Improve the drive cooling by natural or fan air flow. Consider to use a motor with a higher torque vs current rating.
Intervention of the current protection.	Short circuit on the motor powering stage(s) of the drive.	Check motor windings and cables to remove the short circuits replacing faulty cables or motor if necessary.
Intervention of the over/under voltage protection.	Supply voltage out of range	Check the value fo the supply voltage
Open phase motor protection.	Motor windings to drive not proper connection.	Check motor cables and connections to the drive.



When any of the following situations occur, the drive doesn't work and isn't placed in an error condition.

DEFECT	CAUSE	ACTION
Noisy motor movement with vibrations.	Can be caused by a lack of power supply to a phase of the motor or a poor regulation of the winding currents.	Check the cables and connections of the motor and/or change the motor speed to avoid a resonance region.
The external fuse on the power supply of the drive is burned.	Can be caused by a wrong connection of the power supply.	Connect the power supply correctly and replace the fuse.
At high speed, the motor torque is not enough.	Can be due to a "self-limitation" of motor current and torque.	Increase the motor current (always within the limits), increase the supply voltage, change motor connection from series to parallel.