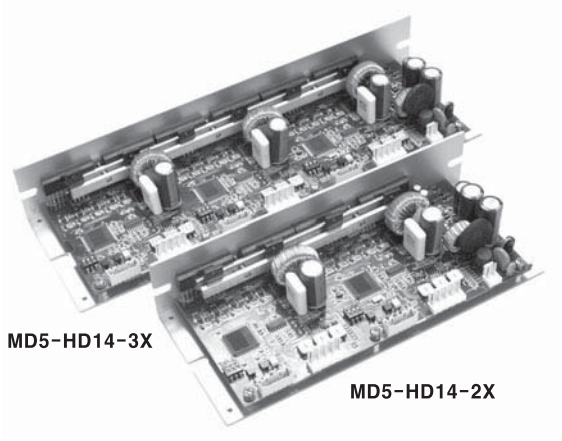
最大250等分的高分辨率，低噪音，低振动多轴面板型5相步进电机驱动器

■特点

- **使用单一电源（20-35VDC）可驱动2轴或3轴电机**
- 采用专用IC和表面贴装电路设计，具有体积小，重量轻，高品质特点
- 细分功能可实现低噪音，低振动
- 细分驱动功能可实现低速旋转，高精度控制
- 最高可实现250细分：对于基本步进角为0.72°的五相步进电机而言，最小步进角可以达到0.00288°
- 内置自动降流和自诊断功能
- 采用光电耦合输入绝缘方式，使外部干扰最小化



⚠使用前请先仔细阅读操作手册上的“安全注意事项”

■型号说明

MD 5 – H D 14 – 2X

轴数	2X	2轴
	3X	3轴
驱动电流	14	1.4A/Phase
电源电压	D	20-35VDC
细分(分辨率)	H	Micro Step(250等分)
电机相数	5	5相
系列名	MD	电机驱动器

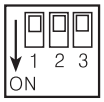
■规格

型号	MD5-HD14-2X	MD5-HD14-3X
电源电压	(注) 20-35VDC 5A Max.(-10%, +20%)	20-35VDC 7A Max.(-10%, +20%)
驱动电流	0.4~1.4A / Phase	
驱动方式	双极恒流五相驱动方式	
基本步进角	0.72°/ 1Step	
分辨率	1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250细分 (0.72°~ 0.00288°/ 1Step)	
输入脉宽度	0.5μs 以上	
Pulse Duty	50% 以下	
上升/下降时间	各 120ns 以下	
输入脉冲频率	1MHz	
输入脉冲电压	High：4-8VDC, Low：0-0.5VDC	
输入阻抗	270Ω(CW, CCW), 390Ω(HOLD OFF)	
环境温度	0 ~ 40℃(储存：-20 ~ 60 未结冰状态)	
环境湿度	30 ~ 85%RH(未结露状态)	
认证	CE	
重量	约 292g	约 411g

※(注) 电源电压超过30VDC时，请注意通风散热。
※上述重量不包含外包装。

MD5-HD14-2X, 3X系列

◎功能选择 DIP开关



NO	面板标识	功　　能	开关位置	
			ON	OFF
1	TEST	自诊断功能	以 30rpm 旋转	不使用
2	1/2 CLK	脉冲输入方式	单脉冲输入方式	双脉冲输入方式
3	C/D	自动降流	不使用	使用

●TEST

※自诊断功能是测试电机及驱动器有无异常的功能。
※Full Step 时，按 30rpm 进行旋转，根据分辨率的设定旋转速度也会变更。
※ 旋转速度 = 30rpm / 分辨率
※在单脉冲输入方式中以 CCW 旋转，双脉冲输入方式中以 CW 旋转。
注)电源ON之前，请先确认 TEST 开关是否处于OFF 状态。
若TEST开关处于ON状态下上电时，电机即刻被启动存在危险。

●1/2 CLK

※选择脉冲输入方式。
※单脉冲输入方式：CW → 输入旋转脉冲信号, CCW → 输入旋转方向信号([H]：正方向旋转, [L]：反方向旋转)
※双脉冲输入方式：CW → 输入正方向旋转信号, CCW → 输入反方向旋转信号

●C/D(自动降流)

※该功能是当电机停止时为减少发热自动降低电流值的功能，电流降低比例是由 STOP CURRENT 设定值决定的。

◎驱动电流设定(RUN CURRENT)

S/W No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
电流值 (A/Phase)	0.4	0.5	0.57	0.63	0.71	0.77	0.84	0.9	0.96	1.02	1.09	1.15	1.22	1.27	1.33	1.4

※RUN CURRENT是可供给5相步进电机用的相(Phase)电流。
※RUN CURRENT应在额定电流范围内使用，当超出额定电流而使用时会导致电机过度发热，丢步及转矩下降等现象发生。

※严重发热时可通过调节RUN CURRENT进行改善
注，调节电流时有可能发生转矩下降现象。
※RUN CURRENT 设定值可能因电机驱动频率而发生偏差。
注)请在电机驱动状态下更改 RUN CURRENT 。

◎停止电流设定(STOP CURRENT)

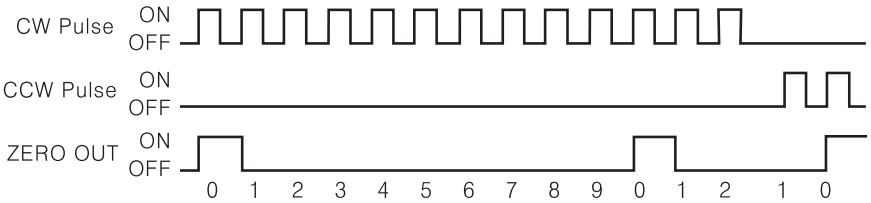
S/W No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

※STOP CURRENT是5相步进电机停止时所供给的相(Phase)电流。
※当设定自动降流功能时 STOP CURRENT 才启动，可缓解电机发热的现象。

※STOP CURRENT 设定值是 RUN CURRENT 设定值的[%]比例。
例)RUN CURRENT 设定值：1.4A, STOP CURRENT 设定值:当设定为50%时,自动降流电流为 0.7A 。
※ STOP CURRENT是根据电机的线圈阻抗不同而有可能出现偏差。
※该功能在 HOLD OFF 信号为 [L] 时动作，[H]时因为供给各相(Phase)的电流被切断，此时自动降流功能将不起作用。

注)请在电机停止状态下更改 STOP CURRENT 。

◎原点励磁输出信号 (ZERO OUT)[※Option]



※该输出是提示步进电机的励磁状态在原点位置的信号，由此可知道电机轴的旋转位置。
(由原点到旋转位置)
※Full Step 时，电机轴每转 7.2° 输出一次。(电机旋转一圈，共输出50次)
例)Full Step：输入10脉冲输出1次
20细分：输入200脉冲输出1次

◎ HOLD OFF 功能

※HOLD OFF 输入为 [H] 时解除电机励磁状态。
HOLD OFF 输入为 [L] 时电机进入励磁动作状态。
※ 使用外力转动电机轴或选择手动位置时，可用该功能。
※HOLD OFF 的输入 [H]/[L] 是电路内光电耦合器的 ON/OFF 。
※ 请勿作为电机停止的用途来使用。

◎细分设定 (Micro-step:分辨率)

S/W No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
分辨率	1	2	4	5	8	10	16	20	25	40	50	80	100	125	200	250
步进角	0.72°	0.36°	0.18°	0.144°	0.09°	0.072°	0.045°	0.036°	0.0288°	0.018°	0.0144°	0.009°	0.0072°	0.00576°	0.0036°	0.00288°

● 设定分辨率 (MS1)

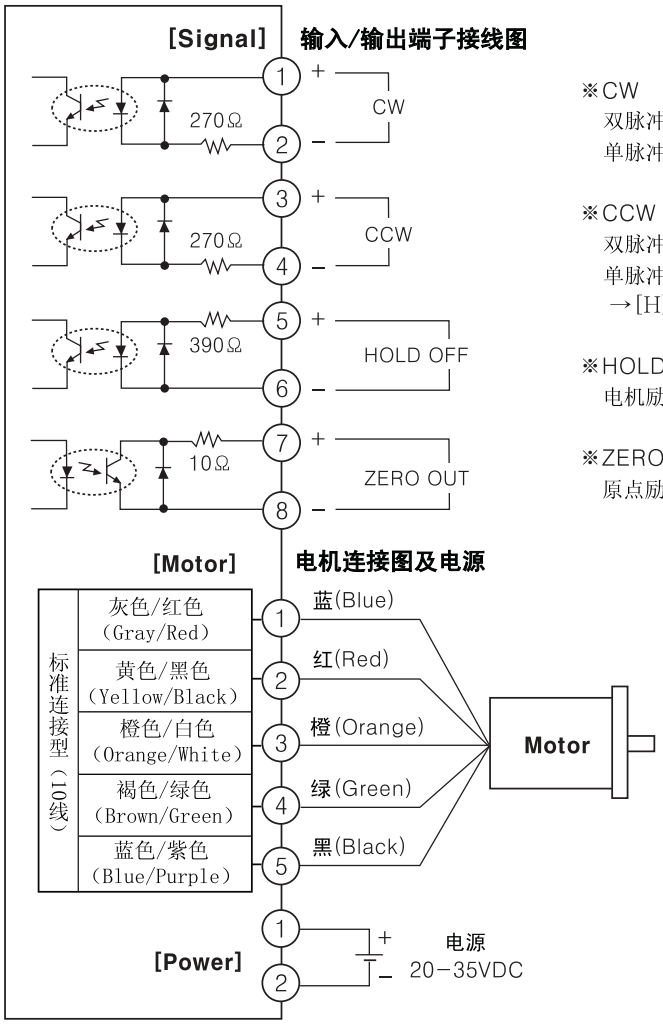
※驱动电机时以5相电机的基本步进角 0.72° 为设定值进行细分。
※ 细分的步进角计算方法如下：

$$\text{5相步进电机旋转角度} = \frac{\text{基本角}(0.72^\circ)}{\text{分辨率}}$$

※ 使用减速型电机时，细分的步进角也可按照如下式计算：
步进角/减速比=减速型电机的步进角
例) 0.72° / 10(1:10) = 0.072°
※ 若在步进电机驱动中改变分辨率时有可能引起电机丢步

▣信号输入/输出及连接

<MD5-HD14-2X/3X 内部>



※CW
双脉冲输入方式(输入正方向旋转信号)
单脉冲输入方式(输入旋转脉冲信号)

※CCW
双脉冲输入方式(输入反方向旋转信号)
单脉冲输入方式(输入旋转方向信号)
→[H] 时为正方向，[L] 时为反方向

※HOLD OFF
电机励磁 OFF 控制信号 → [H]时为电机励磁 OFF

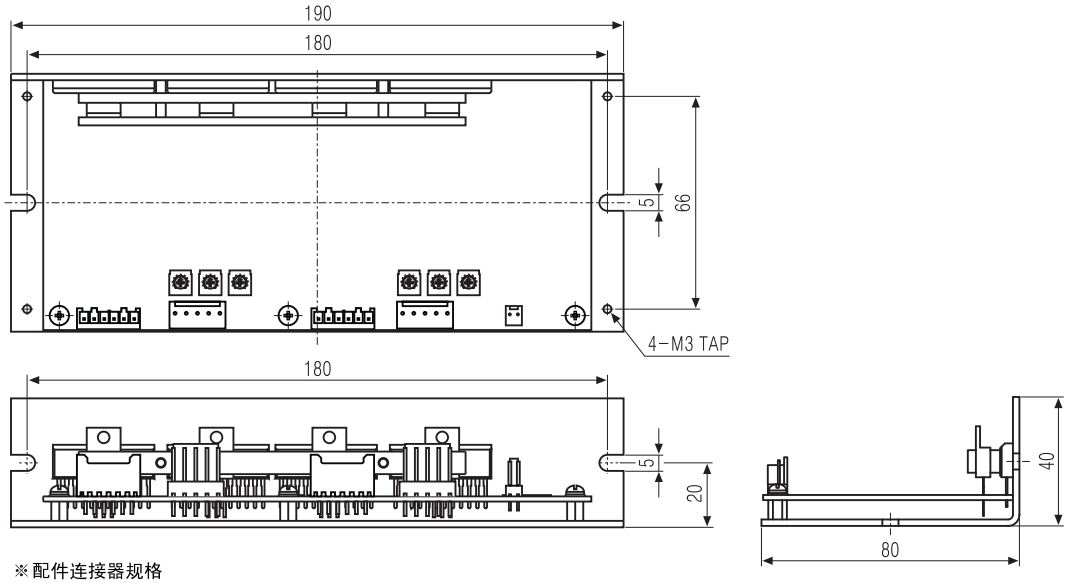
※ZERO OUT[※Option]
原点励磁输出信号 → 原点励磁时为ON

注) 如果外部输入的脉冲驱动电源超过+5V时，请在外部串联电阻后使用。(输入电流：10～20mA)
注) 2/3轴共用一个电源输入，输入/输出端子与产品轴数成正比。

MD5-HD14-2X, 3X系列

▣外形尺寸图

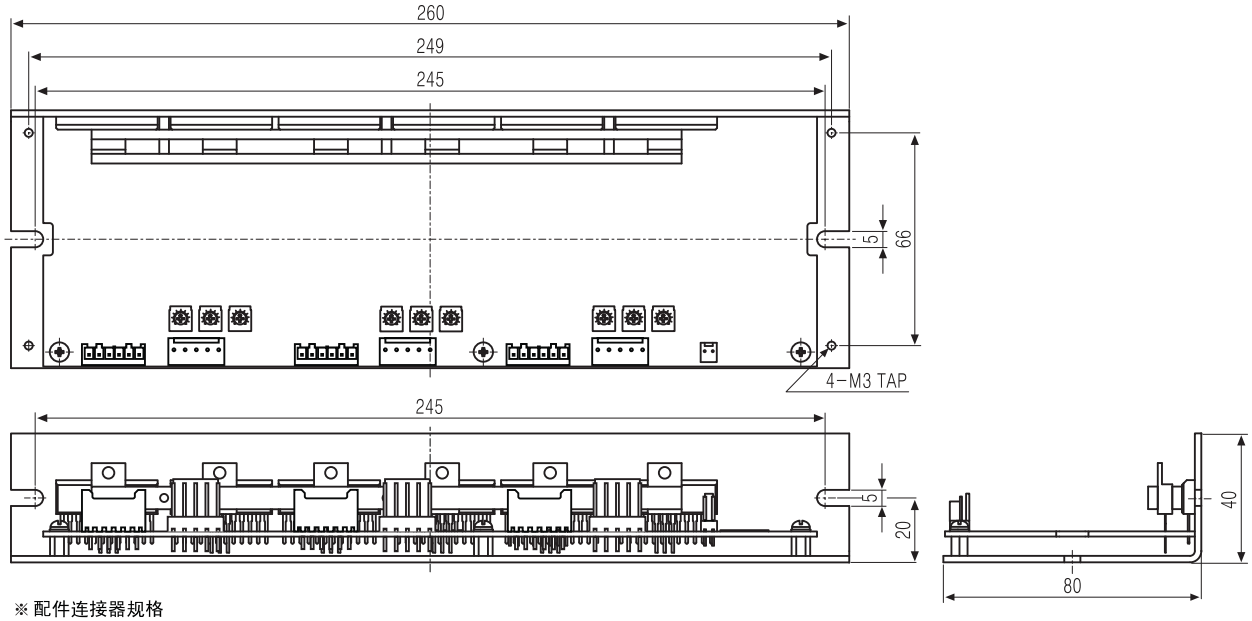
◎MD5-HD14-2X



※配件连接器规格

	连接器		数量
	制造厂	品名	
电源连接2针插座	然湖电子	YH396-02V	1
电机连接5针插座	然湖电子	YH396-05V	2
信号连接6针插座	JST	XAP-06V-1	2
电源/电机端子	然湖电子	YT396	12
信号端子	JST	SXA-001T-P0.6	12

◎MD5-HD14-3X



※配件连接器规格

	连接器		数量
	制造厂	品名	
电源连接2针插座	然湖电子	YH396-02V	1
电机连接5针插座	然湖电子	YH396-05V	3
信号连接6针插座	JST	XAP-06V-1	3
电源/电机端子	然湖电子	YT396	17
信号端子	JST	SXA-001T-P0.6	18

(单位:mm)