

5-相步进电机

(○：一般情况, ◎：高速大转矩情况)

电机		驱动器						
		类型	型号	力矩 (kgf·cm)	A/相 (A)	MD5-HD14/MD5-ND14	MD5-HF14	MD5-HF28
24	轴型	02K-S523(W)	0.18	0.75	○	◎		
		04K-S525(W)	0.28	0.75	○	◎		
42	轴型	A1K-S543(W)	1.3	0.75	○	◎		
		A2K-S544(W)	1.8	0.75	○	◎		
		A3K-S545(W)	2.4	0.75	○	◎		
	中空轴型	AH1K-S543	1.3	0.75	○	◎		
		AH2K-S544	1.8	0.75	○	◎		
		AH3K-S545	2.4	0.75	○	◎		
	减速型	A10K-S545(W)-G5	10	0.75	○	◎		
		A15K-S545(W)-G7.2	15	0.75	○	◎		
		A15K-S545(W)-G10	15	0.75	○	◎		
60	轴型/ 轴型+制动型	A4K-S564(W)- 	4.2	0.75	○	◎		
		A4K-M564(W)- 	4.2	1.4	○	◎		
		A8K-S566(W)- 	8.3	0.75	○	◎		
		A8K-M566(W)- 	8.3	1.4	○	◎		
		A16K-M569(W)- 	16.6	1.4	○	◎		
		A16K-G569(W)- 	16.6	2.8			◎	
	中空轴型	AH4K-S564(W)	4.2	0.75	○	◎		
		AH4K-M564(W)	4.2	1.4	○	◎		
		AH8K-S566(W)	8.3	0.75	○	◎		
		AH8K-M566(W)	8.3	1.4	○	◎		
		AH16K-M569(W)	16.6	1.4	○	◎		
		AH16K-G569(W)	16.6	2.8			◎	
	减速型/ 减速+制动型	A35K-M566(W)-G 	35	1.4	○	◎		
		A40K-M566(W)-G 	40	1.4	○	◎		
		A50K-M566(W)-G 	50	1.4	○	◎		
	旋转励磁型/ 旋转励磁+制动型	A35K-M566(W)-R 	35	1.4	○	◎		
		A40K-M566(W)-R 	40	1.4	○	◎		
		A50K-M566(W)-R 	50	1.4	○	◎		
	85	轴型/ 轴型+制动型	A21K-M596(W)- 	21	1.4	○	◎	
			A21K-G596(W)- 	21	2.8			◎
			A41K-M599(W)- 	41	1.4	○	◎	
A41K-G599(W)- 			41	2.8			◎	
A63K-M5913(W)- 			63	1.4	○	◎		
A63K-G5913(W)- 			63	2.8			◎	
中空轴型		AH21K-M596(W)	21	1.4	○	◎		
		AH21K-G596(W)	21	2.8			◎	
		AH41K-M599(W)	41	1.4	○	◎		
		AH41K-G599(W)	41	2.8			◎	
		AH63K-M5913(W)	63	1.4	○	◎		
		AH63K-G5913(W)	63	2.8			◎	
减速型/ 减速+制动型		A140K-M599(W)-G 	140	1.4	○	◎		
		A140K-G599(W)-G 	140	2.8			◎	
		A200K-M599(W)-G 	200	1.4	○	◎		
		A200K-G599(W)-G 	200	2.8			◎	
		A200K-M599(W)-G 	200	1.4	○	◎		
		A200K-G599(W)-G 	200	2.8			◎	

※(W)表示双轴型电机。制动型仅有单轴电机。

※步进电机搭配不同特性的驱动器，其保持转矩会有较大的差异。

请根据电机和驱动器的矩频特性图来选择电机和驱动器。

注：和交流型驱动器配合使用时，其矩频特性要优于直流驱动器；

同一款驱动器，如，MD5-ND14，在使用35VDC电源时，其矩频特性要优于使用24VDC电源时。

※边长85mm的步进电机与使用1.4[A/相]的MD5-HF28配套使用，高速段矩频特性更好。

5-相步进电机

体积小 重量轻 高速大转矩5相步进电机驱动器

■ 特点

- 双极恒流五相驱动方式
- 内置自动降流和自诊断功能
- 细分驱动实现低速旋转和高精度控制

(MD5-HD14, MD5-HF14, MD5-HF28)

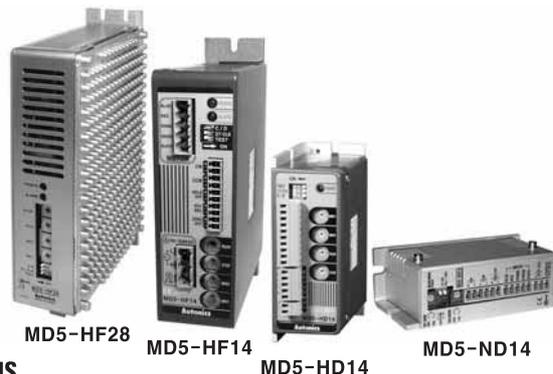
[最大250细分, 对于基本步进角为 0.72° 的五相步进电机而言, 控制精度可以达到 0.00288° 每步, 电机旋转一圈需要125,000脉冲.]

- 使用光电耦合输入, 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”

CE c RU US
(MD5-HD14, ND14除外)

新产品



■ 型号说明

MD	5	-	H	F	14
			驱动电流	14	1.4A/相
				28	2.8A/相
			电源电压	D	20-35VDC
				F	100-220VAC
			细分 (分辨率)	H	细分(250细分)
				N	无细分
				5	5-相
				MD	步进电机驱动器

■ 规格

型号	MD5-HD14	MD5-HF14	MD5-HF28	MD5-ND14
电源电压	(※1) 20-35VDC 3A	100-220VAC 50/60Hz		20-35VDC 3A
驱动电流	0.4~1.4A / 相		1.0~2.8A / 相	0.5~1.5A / 相
驱动方式	双极恒流五相驱动方式			
基本步进角	$0.72^\circ / 1$ 步			
分辨率	1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250 细分 ($0.72^\circ \sim 0.00288^\circ / 1$ 步)			1, 2 细分 ($0.72^\circ, 0.36^\circ / 1$ 步)
输入脉冲宽度	Min. 0.25 μ s			Min. 5 μ s
输入脉冲间隔	Min. 0.25 μ s			Min. 5 μ s
上升/下降时间	Max. 1 μ s			
最大输入脉冲频率	500kpps			50kpps
最大输入脉冲电压	High : 4-8VDC, Low : 0-0.5VDC			
输入阻抗	270 Ω (CW, CCW) 390 Ω (HOLD OFF, DIVISION SELECTION)			390 Ω (CW, CCW, HOLD OFF)
环境温度	0 ~ 40 $^\circ$ C (未结冰状态)	0 ~ 50 $^\circ$ C (未结冰状态)	0 ~ 40 $^\circ$ C (未结冰状态)	
环境湿度	35 ~ 85%RH			
认证	CE	CE c RU US		CE
重量	约.220g	约.650g	约.1kg	约.120g

(※1)电源电压超过30VDC时, 请注意通风散热.

(※) 上述重量未包含外包装.

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/
线速/
脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

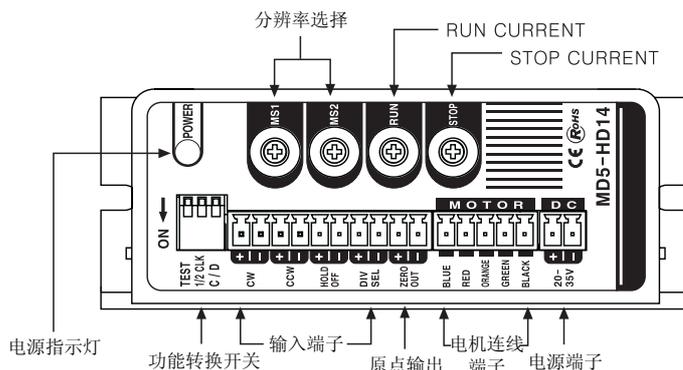
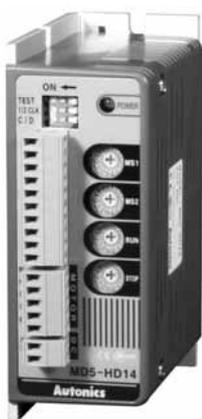
(N) 5相步进电机
&驱动器
&控制器

(O) 图形显示器

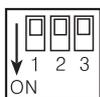
(P) 产品取消型号
&替代产品

MD5系列

5相细分步进电机驱动器 [MD5-HD14]



◎ 功能转换开关



NO	面板标识	功能	功能转换开关位置	
			ON	OFF
1	TEST	自我诊断功能	250pps 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	自动降低电流	不使用	使用

● TEST

- ※ 自我诊断功能主要为测试电机和驱动器功能而自动提供脉冲信号。
- ※ 自我诊断功能可自行提供的脉冲频率为250pps，电机转速可通过设置分辨率来调节
 $\text{旋转速度} = (250\text{pps}/\text{分辨率}) / 500 \text{ [rps]}$
- ※ 单脉冲输入方式时CCW信号控制旋转方向，双脉冲输入方式时CW信号控制旋转方向
 (注) 在正常使用时，若需从外部提供脉冲信号时，请确认TEST转换开关处于OFF位置，否则将损坏产品

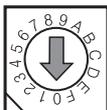
● 1/2 CLK

- ※ 用户可通过该功能选择输入脉冲方式
- ※ 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] : 正转, [L] : 反转)
- ※ 双脉冲输入方式: CW → 输入正转脉冲信号, CCW → 输入反转脉冲信号

● C/D(自动降流)

- ※ 为降低电机发热量，在步进电机停止状态时，可自动降低电流。该降低电流比率取决于STOP Current 设定值
- ※ 当500ms以上时间内未输入脉冲信号时，执行自动降流功能

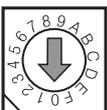
◎ 驱动电流设定 (RUN CURRENT)



S/W No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
电流值 (A/相)	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

- ※ 驱动电流指提供给5相步进电机每相的电流
- ※ 当发热情况严重时，请调整驱动电流，以免发热导致脱调（调低驱动电流后，驱动力矩也将下降）。
- ※ 驱动电流设定值随驱动频率的不同将有稍许误差。
- ※ 请在步进电机驱动状态下调整驱动电流。

◎ 停止电流设定 (STOP CURRENT)

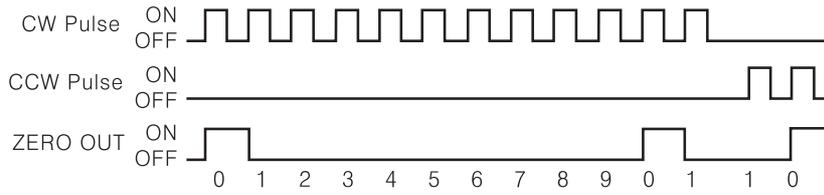


S/W No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	27	31	36	40	45	50	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90

- ※ 停止电流是指在步进电机停止时所提供的电流，适当降低停止电流可降低电机停止时的发热情况
- ※ 设定的停止电流是以驱动电流的百分比来计算
- ※ 请在步进电机停止状态下调整停止电流。

5相步进电机驱动器

◎ 原点励磁输出信号 (ZERO OUT)



※ 步进电机处于励磁状态时，从初始位置开始输出脉冲信号。主要用于确认电机轴的位置。

※ 整步运行时，原点励磁信号每转过7.2° 输出一个信号(电机旋转1周输出50个信号)

如) 整步:输入10脉冲时输出一次原点励磁信号

20细分:输入200脉冲时输出一次原点励磁信号

◎ HOLD OFF 功能

※ HOLD OFF 输入端为[H]时步进电机励磁OFF

HOLD OFF 输入端为[L]时步进电机励磁ON

※ 在电机励磁OFF状态时，可通过外力旋转电机或手动定位

◎ 分辨率的设定 (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°

● 分辨率设置 (MS1, MS2)

※ 分辨率选择信号 (DIVISION SELECTION)为[L]时，执行MS1所设定的分辨率，为[H]时，执行MS2所设定的分辨率

※ 通过分辨率选择信号 (DIVISION SELECTION) 可实现两种分辨率动作

※ 5相步进电机的基本步进角为0.72°，可通过设定分辨率，使步进电机以细分的步进角动作

※ 下式为步进角计算公式

$$5相步进电机的步进角 = \frac{\text{基本步进角}(0.72^\circ)}{\text{分辨率}}$$

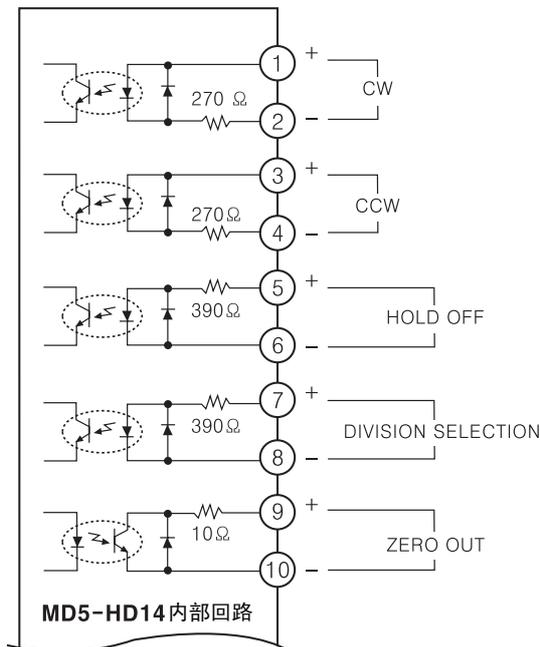
※ 选用减速机型步进电机时，步进角也取决于步进电机的减速比值

步进角/减速比=减速后的步进角

如) 0.72° / 10(1:10) = 0.072°

※ 请勿在步进电机驱动过程中更改分辨率，否则可能会出现脱调等现象

■ 输入·输出回路



※ CW

2 Pulse输入方式时(输入正转脉冲信号)

1 Pulse输入方式时(输入脉冲信号)

※ CCW

2 Pulse输入方式时(输入反转脉冲信号)

1 Pulse输入方式时(输入方向信号)

→ [H] 正转, [L] 反转

※ HOLD OFF

步进电机励磁OFF控制信号 → [H]时:步进电机励磁OFF

※ DIVISION SELECTION

分辨率选择信号

→ [L]时执行MS1所设定的分辨率, [H]时, 执行MS2所设定的分辨率

※ ZERO OUT

原点励磁输出信号 → 原点励磁输出时为ON

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

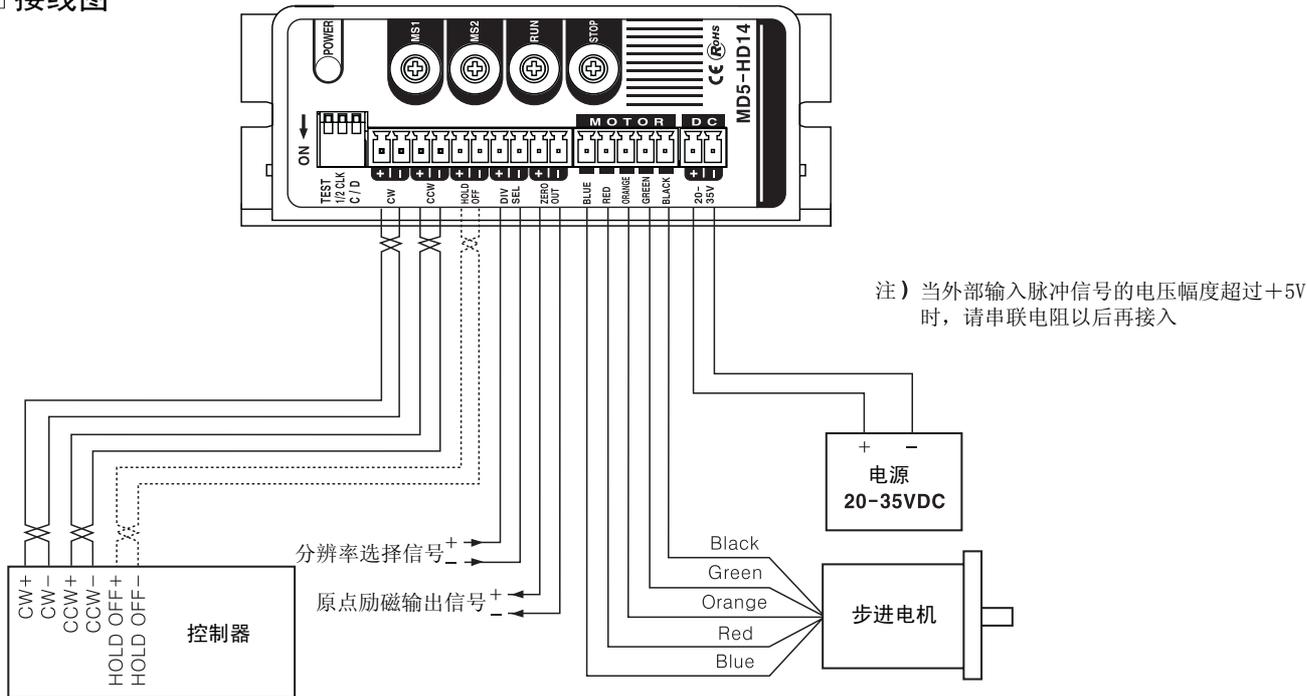
(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

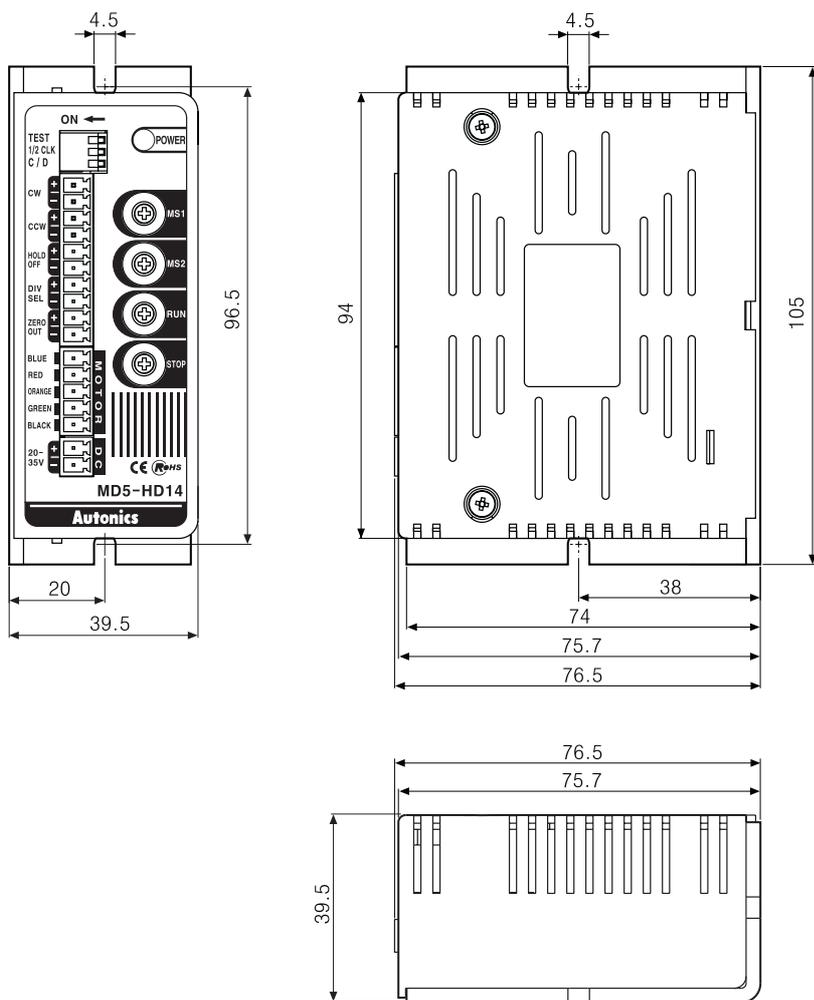
(P) 产品取消型号 & 替代产品

MD5系列

■ 接线图

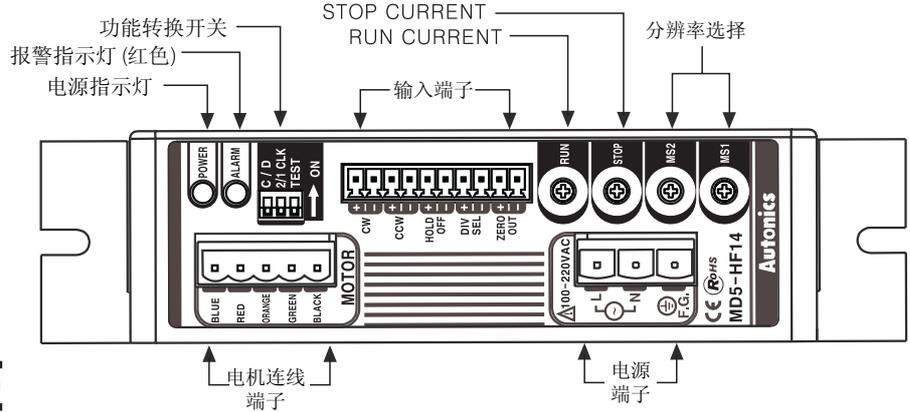


■ 外形尺寸图

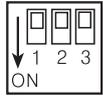


(单位:mm)

5相细分步进电机驱动器 [MD5-HF14]



◎ 功能转换开关



NO	面板标识	功能	功能转换开关位置	
			ON	OFF
1	TEST	自我诊断功能	250pps 旋转	不使用
2	2/1 CLK	脉冲输入方式	单脉冲输入方式	双脉冲输入方式
3	C/D	自动降低电流	不使用	使用

● TEST

- ※ 自我诊断功能主要是为测试电机和驱动器功能而自动提供脉冲信号。
- ※ 自我诊断功能可自行提供的脉冲速度为250pps，电机转速可通过设置分辨率来调节
 $\text{旋转速度} = (250\text{pps}/\text{分辨率}) / 500 \text{ [rps]}$
- ※ 单脉冲输入方式时CCW信号控制旋转方向，双脉冲输入方式时CW信号控制旋转方向
 (注)在正常使用时，若需从外部提供脉冲信号时，请确认TEST转换开关处于OFF位置，否则将损坏产品

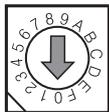
● 1/2 CLK

- ※ 用户可通过该功能选择输入脉冲方式
- ※ 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] : 正转, [L] : 反转)
- ※ 双脉冲输入方式: CW → 输入正转脉冲信号, CCW → 输入反转脉冲信号

● C/D(自动降流)

- ※ 为降低电机发热量，在步进电机停止状态时，可自动降低电流。该降低电流比率取决于STOP Current设定值
- ※ 当500ms以上时间内未输入脉冲信号时，执行自动降流功能

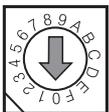
◎ 驱动电流设定 (RUN CURRENT)



S/W No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
电流值 (A/相)	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

- ※ 驱动电流指提供给5相步进电机每相的电流
- ※ 当发热情况严重时，请调整驱动电流，以免发热导致脱调（调低驱动电流后，驱动力矩也将下降）
- ※ 驱动电流设定值随驱动频率的不同将有稍许误差。
- ※ 请在步进电机驱动状态下调整驱动电流

◎ 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

- ※ 停止电流指在步进电机停止时所提供的电流，适当降低停止电流可降低电机停止时的发热情况
- ※ 设定的停止电流是以驱动电流的百分比来计算
- ※ 请在步进电机停止状态下调整停止电流

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

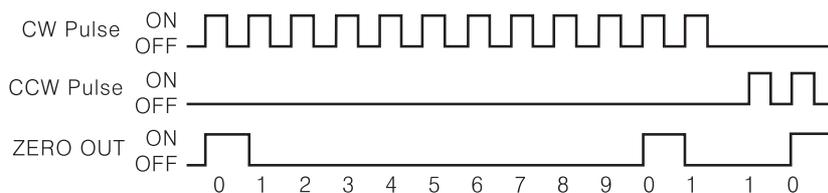
(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

(P) 产品取消型号 & 替代产品

MD5系列

◎ 原点励磁输出信号 (ZERO OUT)



※ 步进电机处于励磁状态时，从初始位置开始输出脉冲信号。主要用于确认电机轴的位置

※ 整步运行时，原点励磁信号每转过7.2° 输出一个信号(电机旋转1周输出50个信号)

如) 整步:输入10脉冲时输出一次原点励磁信号

20细分:输入200脉冲时输出一次原点励磁信号

◎ HOLD OFF 功能

※ HOLD OFF 输入端为[H]时步进电机励磁OFF

HOLD OFF 输入端为[L]时步进电机励磁ON

※ 在电机励磁OFF状态时，可通过外力旋转电机或手动定位

◎ 分辨率的设定 (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°

● 分辨率设置 (MS1, MS2)

※ 分辨率选择信号 (DIVISION SELECTION)为[L]时，执行MS1所设定的分辨率，为[H]时，执行MS2所设定的分辨率

※ 通过分辨率选择信号 (DIVISION SELECTION) 可实现两种分辨率动作

※ 5相步进电机的基本步进角为0.72°，可通过设定分辨率，使步进电机以细分的步进角动作

※ 下式为步进角计算公式

$$\text{5相步进电机的步进角} = \frac{\text{基本步进角}(0.72^\circ)}{\text{分辨率}}$$

※ 选用减速机型步进电机时，步进角也取决于步进电机的减速比值

步进角/减速比=减速后的步进角

如) $0.72^\circ / 10(1:10) = 0.072^\circ$

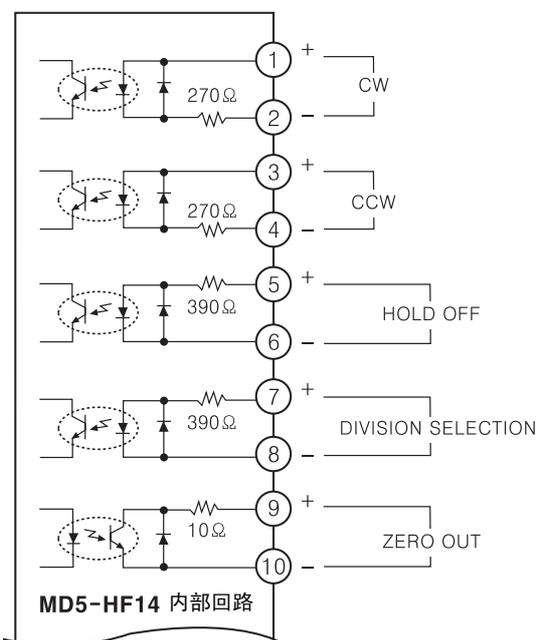
※ 请勿在步进电机驱动过程中更改分辨率，否则可能会出现脱调等现象

◎ 报警功能

※ 高温报警 (Over Heat) : 驱动器内部温度超过80℃时，报警指示灯 (红色) 点亮并提供力矩使电机保持静止状态，需排除导致高温原因并断电复位后才能解除报警

※ 过电流报警 (Over Current) : 当步进电机烧坏或驱动器内部破损等异常原因导致负载电流过大时报警，报警指示灯 (红色) 闪烁，并进入HOLD OFF状态，请切断电源排除过流原因后，才能解除报警

■ 输入·输出回路



※ CW

2 Pulse输入方式时(输入正转脉冲信号)

1 Pulse输入方式时(输入脉冲信号)

※ CCW

2 Pulse输入方式时(输入反转脉冲信号)

1 Pulse输入方式时(输入方向信号)

→ [H] 正转, [L] 反转

※ HOLD OFF

步进电机励磁OFF控制信号 → [H]时: 步进电机励磁OFF

※ DIVISION SELECTION

分辨率选择信号

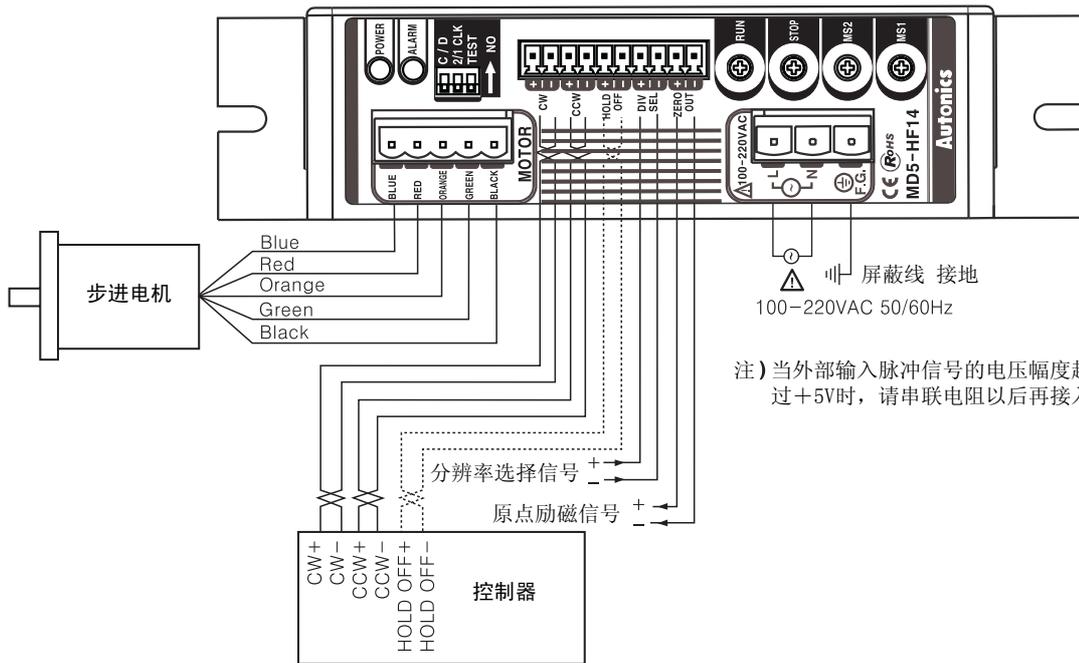
→ [L]时执行MS1所设定的分辨率, [H]时, 执行MS2所设定的分辨率

※ ZERO OUT

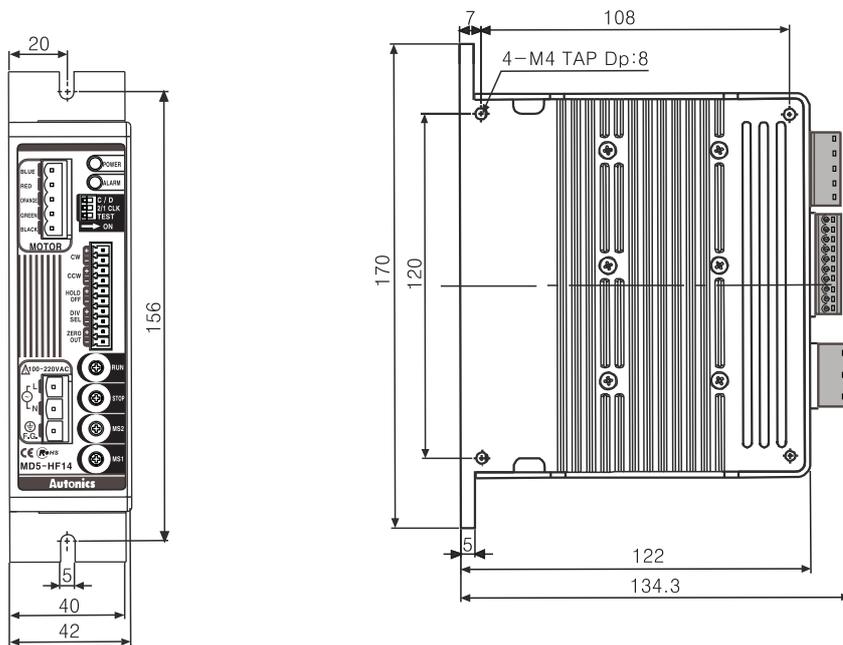
原点励磁输出信号 → 原点励磁输出时为ON

5相步进电机驱动器

■ 接线图



■ 外形尺寸图

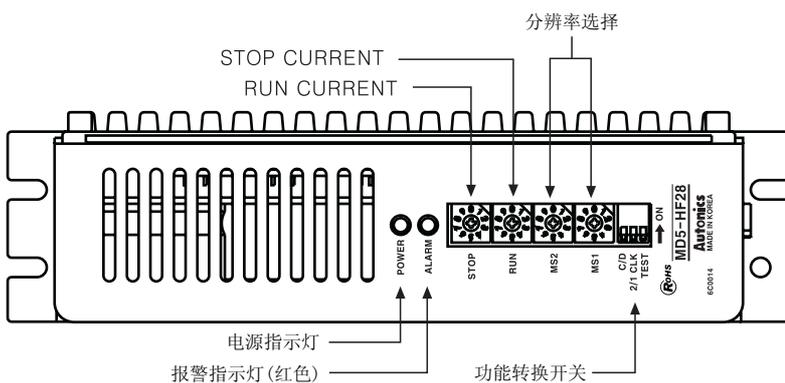


(单位:mm)

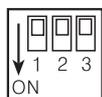
(A)	计数器
(B)	计时器
(C)	温控器
(D)	功率控制器
(E)	面板表
(F)	转速/线速/脉冲表
(G)	显示单元
(H)	传感器控制器
(I)	开关电源
(J)	接近传感器
(K)	光电传感器
(L)	压力传感器
(M)	旋转编码器
(N)	5相步进电机 & 驱动器 & 控制器
(O)	图形显示器
(P)	产品取消型号 & 替代产品

MD5系列

5相细分步进电机驱动器 [MD5-HF28]



功能转换开关



NO	面板标识	功能	功能转换开关位置	
			ON	OFF
1	TEST	自我诊断功能	250pps 旋转	不使用
2	2/1 CLK	脉冲输入方式	单脉冲输入方式	双脉冲输入方式
3	C/D	自动降低电流	不使用	使用

●TEST

- ※ 自我诊断功能主要是为测试电机和驱动器功能而自动提供脉冲信号
- ※ 自我诊断功能可自行提供的脉冲速度为250pps，电机转速可通过设置分辨率来调节
 $\text{旋转速度} = (250\text{pps} / \text{分辨率}) / 500 \text{ [rps]}$
- ※ 单脉冲输入方式时CCW信号控制旋转方向，双脉冲输入方式时CW信号控制旋转方向
 (注)在正常使用时，若需从外部提供脉冲信号时，请确认TEST转换开关处于OFF位置，否则将损坏产品

●1/2 CLK

- ※ 用户可通过该功能选择输入脉冲方式
- ※ 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] : 正转, [L] : 反转)
- ※ 双脉冲输入方式: CW → 输入正转脉冲信号, CCW → 输入反转脉冲信号

●C/D(自动降流)

- ※ 为降低电机发热量，在步进电机停止状态时，可自动降低电流。该降低电流比率取决于STOP Current设定值
- ※ 当50ms以上时间内未输入脉冲信号时，执行自动降流功能

◎ 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/相)	1.14	1.25	1.36	1.50	1.63	1.74	1.86	1.97	2.10	2.20	2.30	2.40	2.50	2.60	2.78	2.88

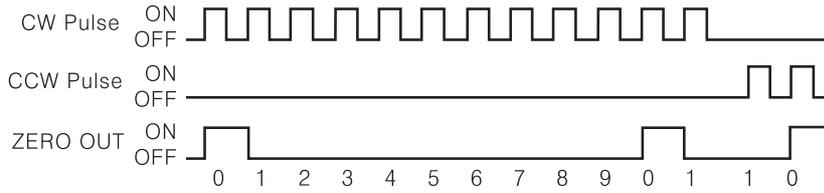
- ※ 驱动电流指提供给5相步进电机每相的电流
- ※ 当发热情况严重时，请调整驱动电流，以免发热导致脱调（调低驱动电流后，驱动力矩也将下降）。
- ※ 驱动电流设定值随驱动频率的不同将有少许误差。
- ※ 请在步进电机驱动状态下调整驱动电流。

◎ 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

- ※ 停止电流是指在步进电机停止时所提供的电流，适当降低停止电流可降低电机停止时的发热情况
- ※ 设定的停止电流是以驱动电流的百分比来计算
- ※ 请在步进电机停止状态下调整停止电流。

◎ 原点励磁输出信号 (ZERO OUT)



- ※ 步进电机处于励磁状态时，从初始位置开始输出脉冲信号。主要用于确认电机轴的位置
- ※ 整步运行时，原点励磁信号每转过7.2° 输出一个信号(电机旋转1周输出50个信号)
- 如) 整步:输入10脉冲时输出一原点励磁信号
- 20细分:输入200脉冲时输出一原点励磁信号

◎ HOLD OFF 功能

- ※ HOLD OFF 输入端为[H]时步进电机励磁OFF
- HOLD OFF 输入端为[L]时步进电机励磁ON
- ※ 在电机励磁状态时，可通过外力旋转电机或手动定位

◎ 分辨率的设定 (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°

● 分辨率设置 (MS1, MS2)

- ※ 分辨率选择信号 (DIVISION SELECTION) 为[L]时，执行MS1所设定的分辨率，为[H]时，执行MS2所设定的分辨率
- ※ 通过分辨率选择信号 (DIVISION SELECTION) 可实现两种分辨率动作
- ※ 5相步进电机的基本步进角为0.72°，可通过设定分辨率，使步进电机以细分的步进角动作
- ※ 下式为步进角计算公式

$$\text{5相步进电机的步进角} = \frac{\text{基本步进角}(0.72^\circ)}{\text{分辨率}}$$

- ※ 选用减速机型步进电机时，步进角也取决于步进电机的减速比值
- 步进角/减速比=减速后的步进角

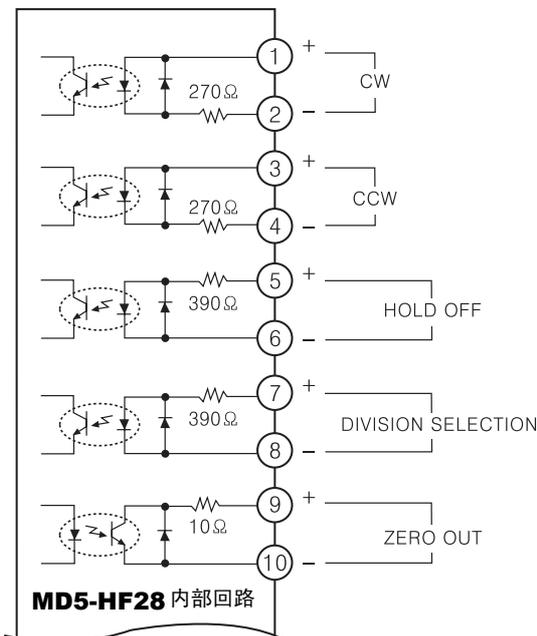
如) $0.72^\circ / 10(1:10) = 0.072^\circ$

- ※ 请勿在步进电机驱动过程中更改分辨率，否则可能会出现脱调等现象

◎ 报警功能

- ※ 高温报警 (Over Heat) : 驱动器内部温度超过80℃时，报警指示灯(红色)点亮并提供力矩使电机保持静止状态，需排除高温原因并断电复位后才能解除报警
- ※ 过电流报警 (Over Current) : 当步进电机烧坏或驱动器内部破损等异常原因导致负载电流过大时报警，报警指示灯(红色)闪烁，并进入HOLD OFF状态，请切断电源排除过流原因后，才能解除报警

■ 输入·输出回路



※ CW

- 2 Pulse输入方式时(输入正转脉冲信号)
- 1 Pulse输入方式时(输入脉冲信号)

※ CCW

- 2 Pulse输入方式时(输入反转脉冲信号)
- 1 Pulse输入方式时(输入方向信号)
- [H] 正转, [L] 反转

※ HOLD OFF

- 步进电机励磁OFF控制信号 → [H]时: 步进电机励磁OFF

※ DIVISION SELECTION

- 分辨率选择信号
- [L]时执行MS1所设定的分辨率, [H]时, 执行MS2所设定的分辨率

※ ZERO OUT

- 原点励磁输出信号 → 原点励磁输出时为ON

(A) 计数器

(B) 计时器

(C) 温控器

(D) 功率控制器

(E) 面板表

(F) 转速/线速/脉冲表

(G) 显示单元

(H) 传感器控制器

(I) 开关电源

(J) 接近传感器

(K) 光电传感器

(L) 压力传感器

(M) 旋转编码器

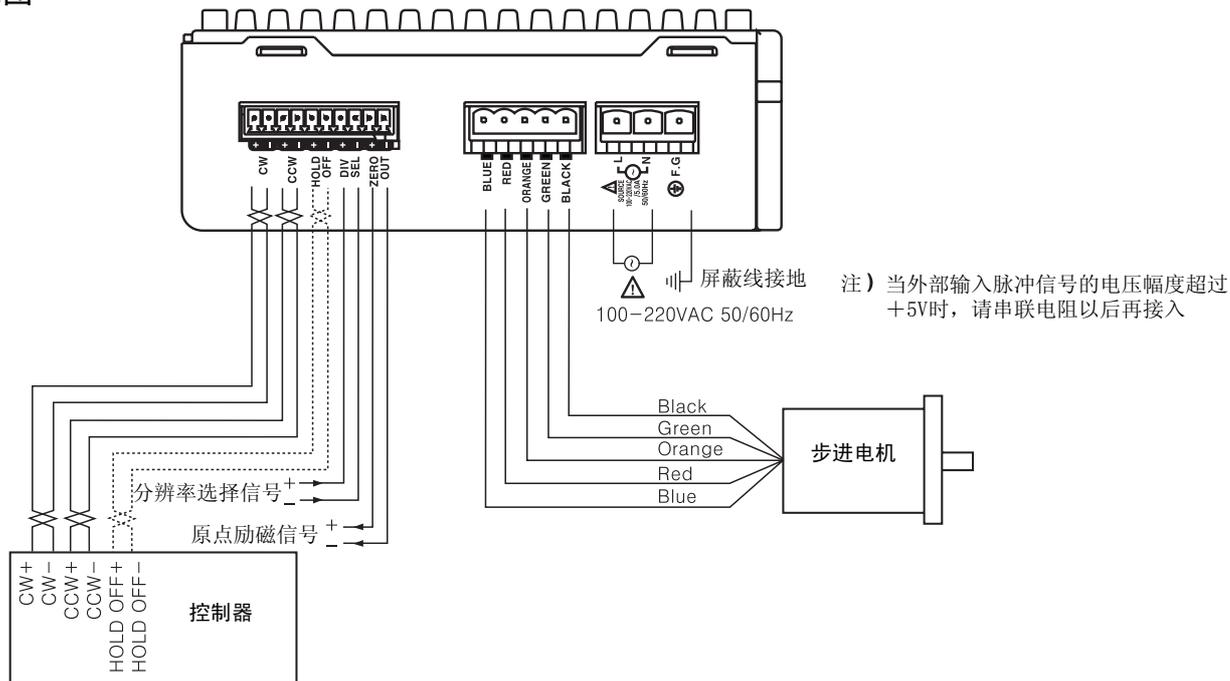
(N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器

(O) 图形显示器

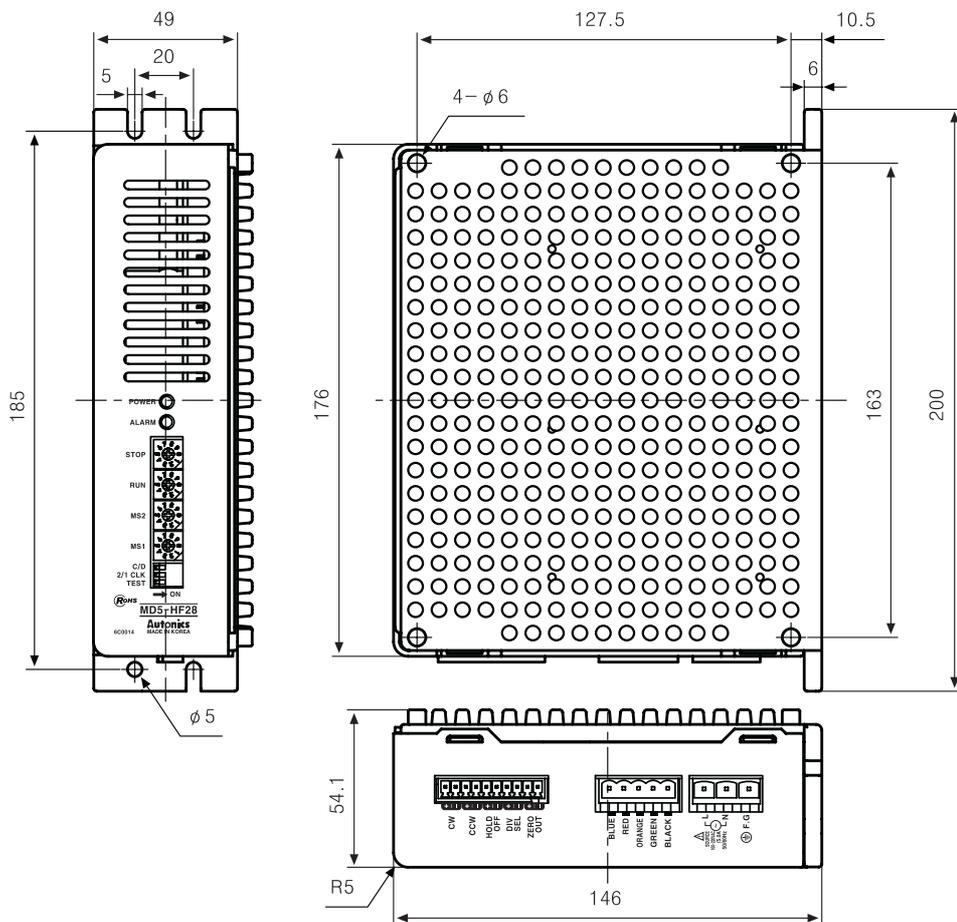
(P) 产品取消型号 & 替代产品

MD5系列

■ 接线图

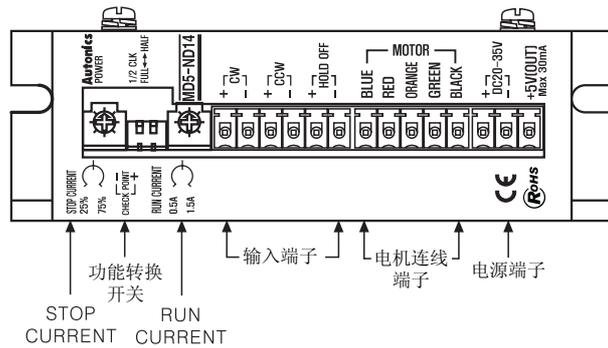
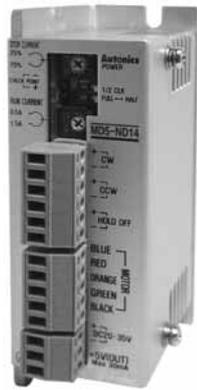


■ 外形尺寸图



(单位:mm)

5相步进电机驱动器 [MD5-ND14]



- (A) 计数器
- (B) 计时器
- (C) 温控器
- (D) 功率控制器
- (E) 面板表
- (F) 转速/线速/脉冲表
- (G) 显示单元
- (H) 传感器控制器
- (I) 开关电源
- (J) 接近传感器
- (K) 光电传感器
- (L) 压力传感器
- (M) 旋转编码器
- (N) 5相步进电机 & 驱动器 & 控制器
- (O) 图形显示器
- (P) 产品取消型号 & 替代产品

◎ 功能转换开关



NO	面板标识	功能	功能转换开关位置	
			ON	OFF
1	1/2 CLK	脉冲输入方式	单脉冲输入方式	双脉冲输入方式
2	FULL ↔ HALF	分辨率设定	×1(0.72°)	×2(0.36°)

● 1/2 CLK

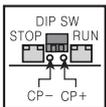
- ※ 用户可通过该功能选择输入脉冲方式
- ※ 单脉冲输入方式: CW → 输入旋转脉冲信号, CCW → 输入旋转方向信号 ([H]: 正转, [L]: 反转)
- ※ 双脉冲输入方式: CW → 输入正转脉冲信号, CCW → 输入反转脉冲信号

● FULL ↔ HALF

- ※ 可通过该功能设定5相步进电机基本步进角
- ※ 请勿在步进电机驱动过程中更改分辨率, 否则可能会出现脱调等现象

◎ 驱动电流设定 (RUN CURRENT)

RUN CURRENT



- ※ 驱动电流指提供给5相步进电机每相的电流
- ※ 当发热情况严重时, 请调整驱动电流, 以免发热导致脱调 (调低驱动电流后, 驱动力矩也将下降)
- ※ 驱动电流设定范围: 0.5~1.5A
- ※ 调节驱动电流时, 将电压表的(+)极接到CP+, (-)极接到CP-, 然后调节驱动电流旋钮
- ※ 相电流可通过下式计算

$$\text{设定电流 (A)} = \frac{\text{CP 电压测定值 (V)}}{2}$$

- ※ 驱动电流设定值随驱动频率的不同将有稍许误差
- ※ 请在步进电机驱动状态下调整驱动电流

◎ 停止电流设定 (STOP CURRENT)

STOP CURRENT



25% 75%

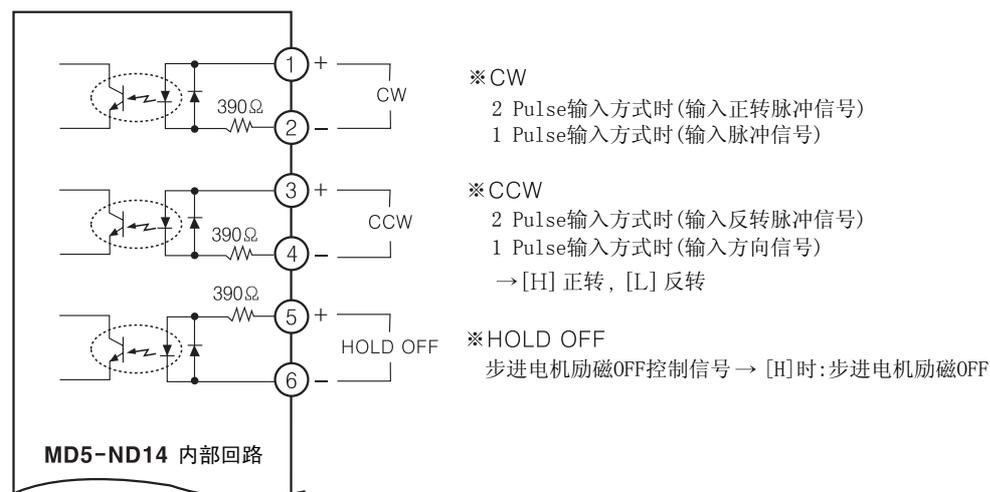
- ※ 停止电流是指在步进电机停止时所提供的电流, 适当降低停止电流可降低电机停止时的发热现象
- ※ 停止电流可以设定为驱动电流的25~75%
如) 驱动电流设定为1.0A, 将STOP CURRENT旋钮调整到50%, 停止电流则为0.5A
- ※ 当500ms以上时间内未输入脉冲信号时, 执行自动降流功能
- ※ 请在步进电机停止状态下调整停止电流

◎ HOLD OFF 功能

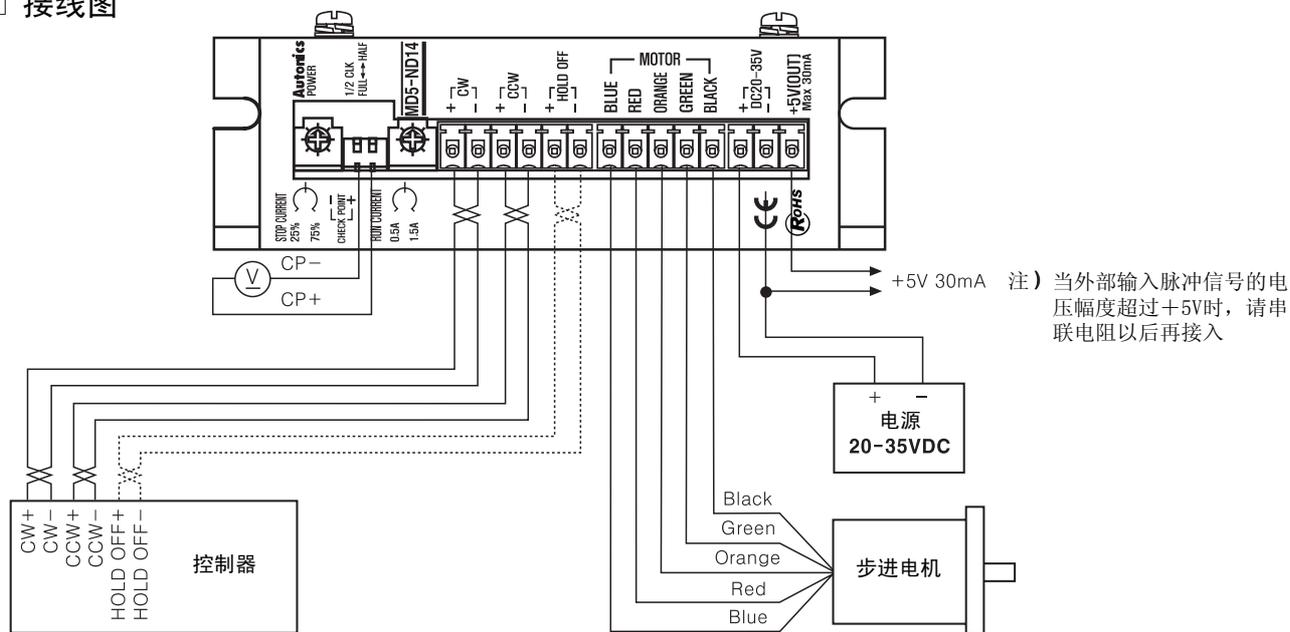
- ※ HOLD OFF 输入端为[H]时步进电机励磁OFF
- ※ HOLD OFF 输入端为[L]时步进电机励磁ON
- ※ 在电机励磁OFF状态时, 可通过外力旋转电机或手动定位

MD5系列

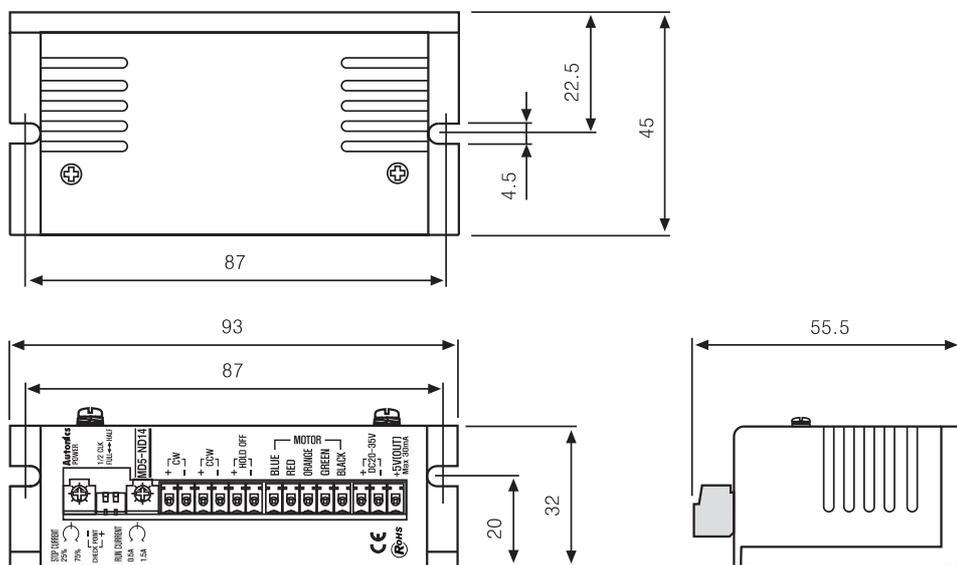
输入回路



接线图



外形尺寸图



(单位:mm)