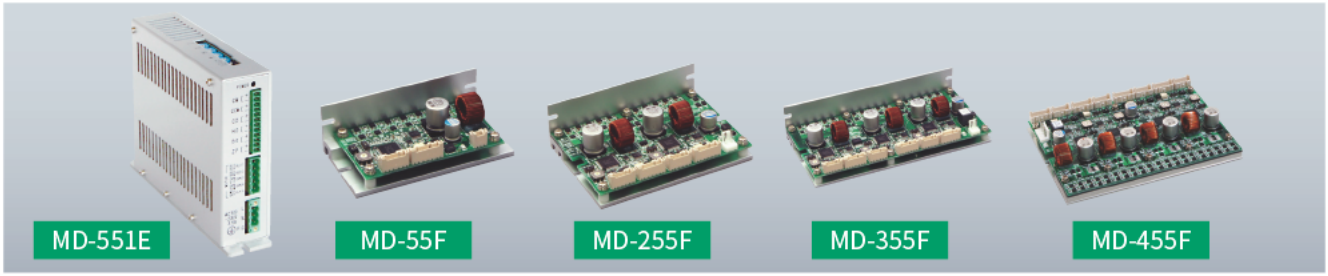
스텝핑 모터 드라이버 / 5상 스텝핑 모터 드라이버

Stepper Motor Drivers / 5-Phase Stepper Motor Driver



표준 스테이지의 전기종에 대응하는 5상 스텝핑 모터용 마이크로스텝 드라이버입니다.
모터로의 여자를 제어하여 16종류, 최대250분할의 스텝각 설정할 수 있으며, 부드러우면서도 고정도 위치결정이 가능합니다.
This micro-step driver for 5-phase stepper motor is compatible with all standard stage models.
By controlling excitation to the motor, the step angle on 250 divisions at maximum can be set, and smooth and high precision positioning are possible.

특징
Features

- AC전원 입력, 고속영역에서도 높은 토크를 유지 (MD-551E)
  AC power supply, Able to maintain high torque even in high speed range. (MD-551E)
- DC전원 입력, 소형, 발열이 적음 (MD-55F,MD-255F,MD-355F,MD-455F)
  (최고 속도로 구동 할 수 없는 스테이지가 있습니다. 상세한 것은 문의주세요.)
  DC power supply, Compact size and less heat generation (MD-55F,MD-255F,MD-355F,MD-455F)
  (Some stages may not reach the maximum speed.)
- 최대 250분할의 마이크로스텝 구동
  Micro step drive with 250 divisions at maximum

기능
Function

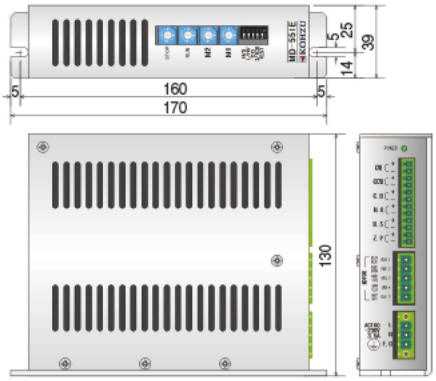
- 펄스입력 방식의 전환 (1펄스 방식/2펄스 방식)
  Switch the pulse input method
  (1 pulse method/2-pulse method)
- 로타리 스위치, 딥 스위치에 의한 마이크로스텝 변환
  Micro step setting with the dip switch or rotary switch
- 로타리 스위치, 딥 스위치에 의한 모터 구동 전류 변환
  Motor driving current setting with the dip switch or rotary switch
- 모터 여자 OFF 기능
  Motor excitation OFF function

- 자동 커런트 다운
  Automatic current down

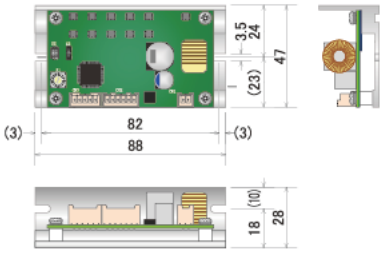
  로터리 스위치로 설정 구동 전류에 대한 비율 (%) 을 16종류로 설정할 수 있습니다(MD-551E). 정지시에는 딥 스위치의 설정에 의해, 모터 구동 전류의 25%, 50%,75% 중 어느 것으로 상전류를 유지합니다. (MD-55F, MD-255F,MD-355F,MD-455F)
  16 types of proportion (%) for the setting driving current can be set with the rotary switch. (MD-551E)
  Motor driving current though the dip switch settings at stopping maintain the phase current to one of 25%, 50%,and 75%. (MD-55F,MD-255F,MD-355F,MD-455F)

도면
Dimension Drawing

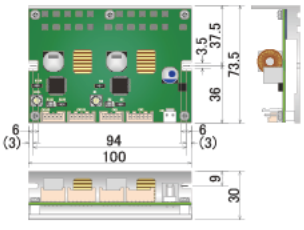
● MD-551E



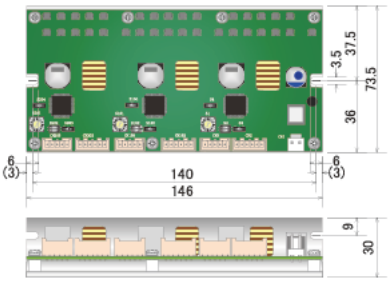
● MD-55F



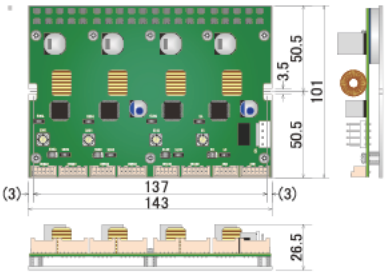
● MD-255F



● MD-355F



● MD-455F



CONTACT TEL +81-44-981-2131/FAX +81-44-981-2181【E-mail】e-sale@kohzu.co.jp【URL】www.kohzuprecision.com

MD-551E / MD-55F / MD-255F / MD-355F / MD-455F

MD-551E / MD-55F / MD-255F / MD-355F / MD-455F

형식 Model Number	MD-551E	MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F
제품 Product Type	5상 스텝핑 모터 드라이버 5-phase stepper motor driver				
구동 축수 Number of Axes	1	1	2	3	4
입력 전원 Supply Voltage	AC90~240V、50/60Hz	DC+24V ±5%			
소비 전력 Consumption Power	350VA MAX (AC100V공급시) 350VA MAX (At AC100V supply)	—			
소비 전류 Supply Current	—	MAX 3A	MAX 6A	MAX 8A	MAX 10A
동작 환경 Operating Enviroment	동작 온도:0~40°C、동작 습도:0~85% (결로 없을 것) Operating temperature: 0~40°C, Operating humidity: 0~85% (Should be no condensation)				
구동 방식 Driving Method	바이폴라 정전류 New pentagon 방식 Bipolar constant current New Pentagon				
구동 전류 (A) Driving Current (A)	16종류、로터리 스위치 설정 16 types, rotary switch settings 0.35,0.42,0.50,0.58,0.66,0.75,0.81,0.88,0.96, 1.03,1,11.18,1.26,1.33,1.40,1.48	0.35A/상、0.75A/상、1.4A/상 딥 스위치 변환 0.35A/phase, 0.75A/phase, 1.4A/phase Dip selector switch			
정지 전류 (%) Stop Current (%)	설정 구동 전류에 대한 비율(%) 16종류에서 선택, 로터리 스위치 설정 Proportion(%) for the set driving current 16 types, Rotary switch settings 12,19,23,30,37,44,48,55,57,64,68,75,81,87,92,98	설정 구동 전류의 약50% 고정 Fix at approx. 50% of set driving current	설정 구동 전류의 25%、50%、75% 딥 스위치 변환 25%, 50%, and 75% of set driving current Dip selector switch		
마이크로스텝 분할수 Micro-step Division	16종류、로터리 스위치 설정x2 (D.S입력으로 설정 변환) 16 types, rotary switch settings (2 types in M1 and M2) 1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250	30종류、로터리 스위치 설정 & 딥 스위치(2,3시리즈 전환) 30 types, Rotary switch & DIP switch(2, 3 series) settings 2series:1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250 3series:1,2,3,6,12,18,24,32,36,48,60,72,120,160,180,240			
입력 신호 Input Signal	CW펄스、CCW펄스、홀드OFF 분할수 선택(D.S)、자동 커런트 다운 OFF CW pulse, CCW pulse, Hold OFF Division Select, Automatic current-down off	CW펄스、CCW펄스、홀드OFF CW pulse, CCW pulse, Hold OFF			
출력 신호 Output Signal	Z.P (여자 원점) Z.P (Excitation origin)	—			
최대 입력 펄스 주파수 Maximum Frecquency	500kpps				
무게 Weight	750g	80g	145g	200g	275g
크기 Dimension	W170mmxH130mmxD39mm	W88mmxH28mmxD47mm	W100mmxH30mmxD73 5mm	W146mmxH30mmxD73 5mm	W143mmxH26.5mmxD101mm
가격 Price	¥38,000	¥16,000	¥31,000	¥44,000	¥58,000

커넥터 포함 배선 케이블 세트(각600mm) Wiring cable set with connector(600mm each)

제어 펄스 입력, 모터 구동 출력, 드라이버 전원 입력의 세트입니다.

Set of Control pulse input Wiring cable, Motor drive output Wiring cable and DC power input Wiring cable.

형식 Model	CL-1F	CL-2F	CL-3F	CL-4F
대응 드라이버 Applicable Driver	MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F
가격 Price (JPY)	¥2,000	¥2,500	¥3,000	¥3,500

부록 / AC전원 드라이버 사양

Appendix / AC Power Supply Driver Specification

AC power supply driver MD-551E

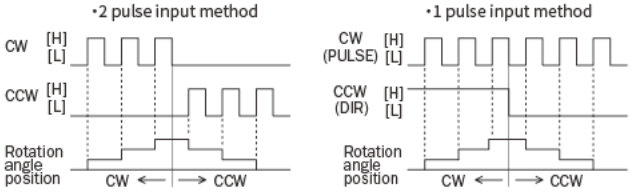
Specifications/Rating

Model		MD-551E
Power Supply		AC90～240V, 50/60Hz
Consumption Power		3.5A MAX
Driving Current		0.35～1.48A/phase
Driving Method		Bipolar constant current New Pentagon
Number of divisions		1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250
CW/CCW Input pulse	Pulse width	0.5μs or more (Duty 50% or less)
	Pulse interval	0.5μs or more (Duty 50% or less)
	Rise time.Fall time	1μs or less
	Voltage	[H]:4～8VDC, [L]:-8～0.5VDC ※1
	Current	8～20mA
	Frequency	500kpps or less
Operating Environment		0～40°C, 0～85% (Should be no condensation)
Main body weight		750kg

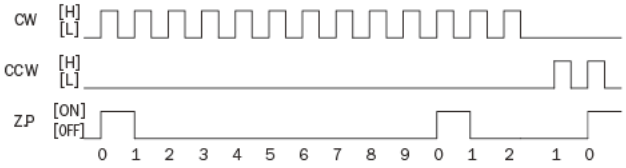
※1) [H]: Turn the photocoupler in the main body circuit ON, same for the following descriptions.
[L]: Turn the photocoupler in the main body circuit OFF.

Time chart

◦ CW and CCW input (CW: Clockwise direction viewed from the motor shaft side)

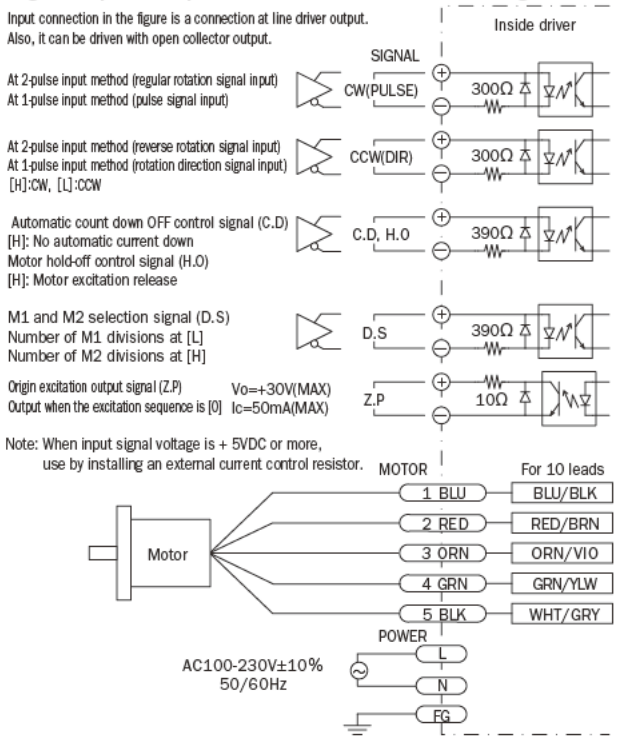


◦ Origin excitation (Z.P) output



Note: Z.P (origin excitation) becomes ON when the excitation sequence is step [0]. For 0.72° 5-phase motor, output per 7.2°. 50 times output per one motor rotation at one division (once in 10 pulses). Output once in 200 pulses at 20 divisions.
[ON]: Output photocoupler ON, [OFF]: Output photocoupler OFF.

Signal Input/Output Circuit and Connection Diagram



Function Description

◎Function selector switch — Factory setting: only 5 is ON

Switch	NO	Name plate display	Function	Switch Position ON	Switch Position OFF
ON 1 2 3 4 5	1	TEST	Self-diagnostic function	Rotating at 60pps	Normal
	2	2/1 CLK	Pulse input method	1 pulse input method	2 pulses input method
	3	C.D	Automatic current-down	Not performed	performed
	4	L/HV	Drive voltage switch	※High speed, High torque	Normal
	5	N/S	Low vibration function	Low vibration	Normal drive

※When using with high speed and high torque, be cautious of heat generation on the motor.

◇Self-diagnostic function
※Rotate in approx. 60 [pps] regardless of number of divisions.
※In the pulse input method, it rotates in CCW, and in the 2-pulse input method, it rotates in CW.

◇Pulse input method
※1 pulse input method: CW is drive pulse signal input of the motor, and CCW is signal input for the motor's rotation direction. When the rotation direction signal is [L], the motor rotates to CCW direction, and [H] to CW direction.
※2 pulse input method: Pulse input to CW, and the motor rotates in CW direction. Pulse input to CCW, and the motor rotates in CCW direction.

◇Automatic current-down
※This function automatically reduces current when the motor stops in proportion by the drive current set value to reduce heat generation of the motor.
※After approx. 150 ms from the final pulse input, the current reduces to the stop current set value.

◇Drive voltage switch
※Application voltage to the motor is switched.
※Driving voltage can be set high to gain high speed and high torque.

◇Low vibration function
※When the number of divisions is 1 or 2 also, it drives in low vibration.

Note: Perform switch operation after turning the power OFF.

◎Driving current settings (RUN) — Factory setting: 5

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Current value (A/phase)	0.35	0.42	0.50	0.58	0.66	0.75	0.81	0.88	0.96	1.03	1.11	1.18	1.26	1.33	1.40	1.48

◇The drive current is phase current that can be supplied to the 5-phase stepper motor.
◇The drive current may differ depending on the drive frequency of a driving motor.
◇Set the drive current with the motor's rated current or less. When setting exceeding the rated current, heat generation becomes high, and step out and torque reduction are generated.

◎Stop current setting (STOP) — Factory setting: 6

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	12	19	23	30	37	44	48	55	57	64	68	75	81	87	92	98

◇The stop current is a phase current supplied when the 5-phase stepper motor is stopped.
◇The stop current set value is the proportion (%) to the drive current setting value.
◇The stop current may have deviation from the motor's winding impedance.
◇This function operates when the C.D switch is OFF. When the same switch is ON, the current of the drive current set value is supplied to the motor at motor rotation/stop.

◎Origin excitation output signal (Z.P)
◇This output notifies that the excitation position of the motor is in initial state. Using this, a rotation position for the motor axis can be checked. (Rotation position from the set origin)

◎Automatic current down (C.D)
◇When C.D input is [L], the current is automatically reduced to the proportion set to the stop current SW at motor stop time.
◇When C.D input is [H], the motor current does not reduce at motor stop time, and the set drive current continues to flow.

◎Hold Off (H.O)
◇When H.O input is [H], the motor excitation is released, because the supply current to each phase is shutdown.
◇When H.O input is [L], it becomes the excitation state on the normal motor.
◇Used when manually correct position on the motor axis.
◇When not using this function, disconnect.

◎Micro-step setting (M∗) — Factory setting: M1→1, M2→0

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

◇Number of divisions setting (M1, M2)
※Drive the motor by dividing the basic angle (0.72°) on the 5-phase stepper motor with the setting value.
※Divided step angle is obtained with the following formula.

$$\text{Motor 1 Step angle} = \frac{\text{Basic angle (0.72°)}}{\text{Number of divisions}}$$

※When the number of divisions is changed during driving, the motor step out may happen.

◎M1 and M2 selection signal (D.S)
※D.S signal [L]: Rotates with the number of divisions set for M1.
D.S signal [H]: Rotates with the number of divisions set for M2.

Note: A change of number of divisions is conducted when the motor stops. When the number of divisions is changed during driving, the motor step out may happen. The interval between the step angle switch with D.S signal and pulse input should be 1 msec or more.
Note: Motor excitation phase does not change with ON/OFF of D.S signal.

Exterior Dimensions Diagram

◎Driver Exterior Dimensions Diagram Refer to page N-012.

Safety Precautions and Precautions for Using

◎Refer to each operation manual.

CONTACT TEL +81-44-981-2131/FAX +81-44-981-2181【E-mail】e-sale@kohzu.co.jp【URL】www.kohzuprecision.com

AC전원 드라이버 MD-551E

사양/정격

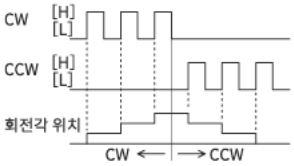
품명		MD-551E
입력전원		AC90~240V, 50/60Hz
소비전류		3.5A (MAX)
구동전류		0.35~1.48A/상
구동방식		바이폴라 정전류 New pentagon
분할수		1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250
CW CCW 입력 펄스	펄스폭	0.5μs이상 (Duty50%이하)
	펄스간격	0.5μs이상 (Duty50%이하)
	Start-up&Fall Time	1μs이하
	전압	[H] : 4~8VDC、[L] : -8~0.5VDC ※1
	전류	8~20mA
	주파수	500kpps이하
동작환경		0~40°C、0~85% (결로 없을 것)
본체중량		750kg

※1) [H] : 본체 회로내의 포토커플러를 ON、[L] : 본체 회로내의 포토커플러를 OFF함.
이후 기술에서 공통

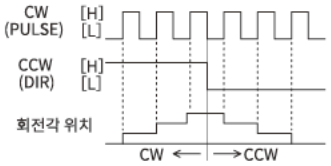
타임 차트

◎ CW 및 CCW입력 (CW: 모터를 축측에서 보고 시계회전 방향)

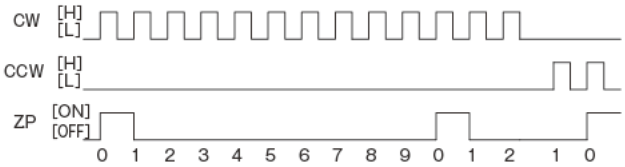
◇2펄스 입력 방식



◇1펄스 입력 방식

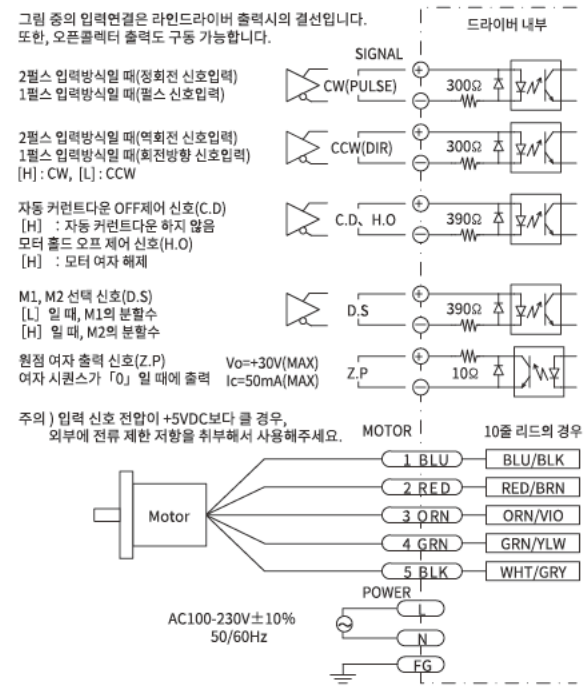


◎ 원점 여자 (Z.P) 출력



주의) Z.P(원점여자)는 여자 시퀀스가 스텝[0]일 때 ON이 됩니다. 0.72°의 5상 모터인 경우 7.2°마다 출력됩니다. 1분할시 모터 1회전당 50회 출력(10펄스에 1회). 20분할시 200펄스에 1회 출력.
[ON] : 풀력 포토커플러 ON, [OFF] : 출력 포토커플러 OFF

신호 입출력 회로 및 결선도



기능 설명

◎ 기능 변환 스위치 출하시 : 5만 ON

스위치	NO	명판 표시	기능	스위치 위치 ON	스위치 위치 OFF
ON 1 2 3 4 5	1	TEST	자기진단기능	60pps로 회전	통상
	2	2/1 CLK	펄스입력방식	1펄스 입력방식	2펄스 입력방식
	3	C.D	자동 커런트다운	하지 않음	함
	4	L/HV	구동전압변환	※고속, 고토크	통상
	5	N/S	저진동기능	저진동구동	통상구동

※고속, 고토크에서 사양할 경우, 모터의 발열에 주의해주세요.

◇자기진단기능
※분할수와 상관없이 약60[pps]로 회전합니다.
※1펄스 입력방식에서는 CCW로 회전하고, 2펄스 입력방식에서는 CW로 회전합니다.

◇펄스 입력 방식
※1펄스 입력방식 : CW는 모터의 구동 펄스 신호입력, CCW는 모터의 회전 방향 신호입력입니다. 회전방향 신호가 [L]일 때 CCW방향으로, [H]일 때 CW방향으로 모터 회전합니다.
※2펄스 입력방식 : CW에 펄스 입력시, CW방향으로 모터가 회전합니다.
CCW에 펄스 입력시, CCW방향으로 모터가 회전합니다.

◇자동 커런트다운
※모터의 발열을 감소시키기 위해, 모터 정지시의 전류를 구동전류 설정값의 비율로 자동적으로 감소시키는 기능입니다.
※최종 펄스가 입력되고 약150ms후, 정지 전류 설정값으로 전류가 감소합니다.

◇구동전압 변환
※모터로의 인가 전압의 변환을 합니다.
※구동전압을 높게 설정할 수 있으며, 고속, 고토크를 얻을 수 있습니다.

◇저진동 기능
※분할수1 또는 2일 때에도 저진동으로 구동합니다.

주의 : 스위치 조작은 전원을 OFF한 상태에서 해주세요.

◎ 구동 전류 설정 (RUN) 출하시 : 5

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
전류값(A/상)	0.35	0.42	0.50	0.58	0.66	0.75	0.81	0.88	0.96	1.03	1.11	1.18	1.26	1.33	1.40	1.48

◇구동전류는 5상 스텝핑 모터에 공급가능한 상(Phase)전류입니다.
◇구동전류는 구동하는 모터의 구동주파수에 따라 다를 수 있습니다.
◇구동전류는 모터의 정격전류 이하로는 설정하지 마세요. 정격전류 이사으로 설정하는 경우는, 발열이 높아져, 탈조 및 토크 저하를 발생시킵니다.

◎ 정지 전류 설정 (STOP) 출하시 : 6

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	12	19	23	30	37	44	48	55	57	64	68	75	81	87	92	98

◇정지전류는 5상 스텝핑 모터가 정지시 공급되는 상(Phase) 전류입니다.
◇정지전류 설정값은 , 구동전류 설정값에 대한 비율(%)입니다.
◇모터의 권선 인피던스에 따라서 정지전류는 오차가 있을 수 있습니다.
◇이 기능은 C.D스위치가 OFF일 때에 동작합니다. 같은 스위치가 ON시에는 모터 회전/정지시 모두 구동 전류 설정값의 전류가 모터로 공급됩니다.

◎ 원점 여자 출력 신호 (Z.P)
◇모터의 여자 위치가 초기 상태인 것을 알리는 출력입니다. 이것을 사용하여 모터축의 회전위치를 확인할 수 있습니다.(설정된 원점에서의 회전위치)

◎ 자동 커런트다운 (C.D)
◇C.D입력이 [H]일 때, 모터 정지시의 전류를 정지전류SW의 설정 비율로 자동적으로 감소합니다.
◇C.D입력이 [L]일 때, 모터정지시에 모터전류는 감소하지 않고, 설정구동전류가 계속 흐릅니다.

◎ HOLD OFF (H.O)
◇H.O입력이 [H]일 때, 각 상으로의 공급전류가 차단되기에, 모터의 여자가 해제됩니다.
◇H.O입력이 [L]일 때, 정상적인 모터의 여자상태가 됩니다.
◇모터의 축을 수동으로 위치보정하는 경우 등에 이용합니다.
◇이 기능을 사용하지 않는 경우는 미연결해주세요.

◎ 마이크로스텝 설정 (M*) 출하시 : M1→1, M2→0

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

◇분할수 설정 (M1, M2)
※5상 스테핑 모터의 기본각(0.72°)을 설정값으로 분할하여 모터를 구동시킵니다.
※분할된 스텝각은 다음 식을 따릅니다.

$$\text{모터 1Step각도} = \frac{\text{기본각 (0.72°)}}{\text{분할수}}$$

※구동중에 분할수 변경을 하는 경우, 모터의 탈조가 발생할 수 있습니다.

◎ M1, M2선택 신호 (D.S)
※D.S신호[L] : M1에 설정된 분할수로 회전합니다.
D.S신호[H] : M2에 설정된 분할수로 회전합니다.

주의 : 분할수의 변경은 모터가 정지시 합니다. 구동중에 분할수 변경을 한 경우, 모터의 탈조가 발생할 수 있습니다.
D.S신호에 따른 스텝각 변화과 펄스입력과의 간격은 1msec이상으로 해주세요.
주의 : D.S신호의 ON/OFF에 따라서 모터 여자상이 변화하는 경우는 없습니다.

외형 도면

◎ 드라이버 외형 도면은 N-012페이지를 참조해주세요.

안전상의 주의사항 및 사용시의 주의사항

◎ 각 각의 취급설명서를 참조해주세요.

부록 / DC전원 드라이버 사양

Appendix / DC Power Supply Driver Specification

DC power supply driver MD-55F , MD-255F , MD-355F , MD-455F

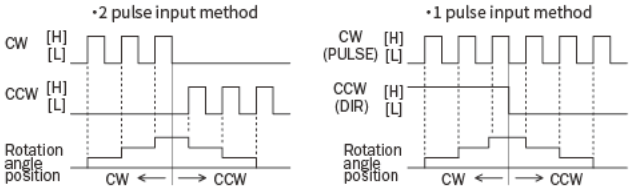
Specifications/Rating

Product name		MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F
Input power		DC+24V±5%			
Power Consumption		3A(MAX)	6A(MAX)	8A(MAX)	10A(MAX)
Driving Current		0.35/phase, 0.75A/phase, 1.4A/phase switch			
Driving Method		Bipolar constant current New Pentagon			
Number of divisions		2series:1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250 3series:1,2,3,6,12,18,24,32,36,48,60,72,120,160,180,240			
CW/CCW Input pulse	Pulse width	0.5μs or more (Duty 50% or less)			
	Pulse interval	0.5μs or more (Duty 50% or less)			
	Startup time.Fall time	1μs or less			
	Voltage	[H]:3~5VDC, [L]:-3~0.5VDC ※1			
	Current	8~20mA			
	Frequency	500kpps or less			
Ambient operating temperature		0~40°C, 0~85% (Should be no condensation)			
Main body weight		81g	145g	200g	275g

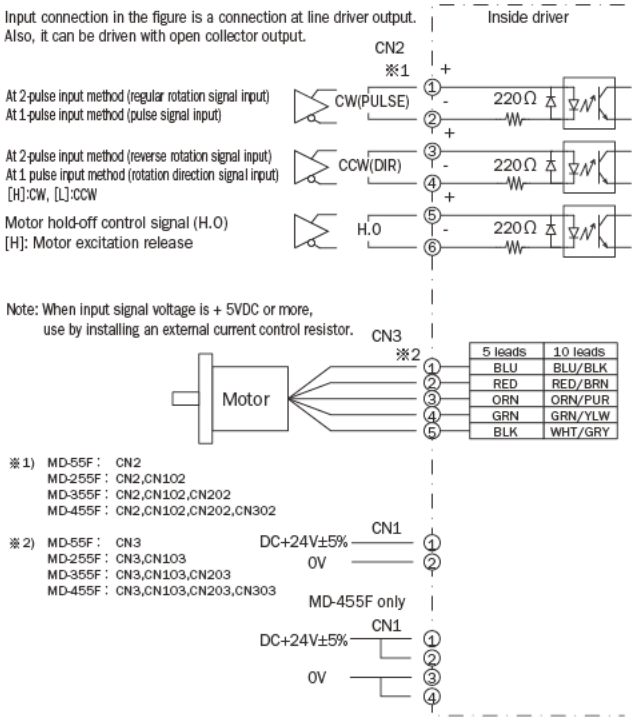
※1) [H]: Turn the photocoupler in the main body circuit ON, same for the following descriptions.
[L]: Turn the photocoupler in the main body circuit OFF.

Time chart

◦ CW and CCW input (CW: Clockwise direction viewed from the motor shaft side)



Signal Input / Output Circuit and Connection Diagram



Note: The connectors for connection and crimping pins are all accessories.
Refer to each operation manual for official model, etc.
Also, a wiring cable set with connectors is available (sold separately).
(Refer to N-015)

Function Description

◎Function selector switch(S2,S102,S202,S302) All OFF at factory setting

Switch	NO	Function	Switch Position ON	Switch Position OFF
	1	Pulse input method switch	1 pulse input method	2 pulse input method
	2	2, 3 series switch	3 series	2 series

◇Pulse input method
※1 pulse input method: CW is driver pulse signal input of the motor, and CCW is signal input for the motor's rotation direction. When the rotation direction signal is [L], the motor rotates to CCW direction, and [H] to CW direction.
※2 pulse input method: When pulse input is to CW, and the motor rotates to CW direction. When pulse input is to CCW, and the motor rotates to CCW direction.

◇2, 3 series switch
※3 series: Switch the micro step angle setting shown below to 3 series
※2 series: Switch the micro step angle setting shown below to 2 series

◎Driving current settings (S3,S103,S203,S303)

S:0.75A/Phase Factory setting: 0.75A/phase
C:0.35A/Phase
M:1.4A/Phase

◎Stop current settings (S4,S104,S204,S304)

3:25%
2:75%
1:50% Factory setting: 50%

※MD-55F is approx. 50% fixed.

◇The stop current is a phase current supplied when the 5-phase stepper motor is stopped.
◇The stop current set value is the ratio (%) to the drive current setting value.
◇The stop current may have deviation from the motor's winding impedance.

◎Hold Off (H.O)
◇When H.O input is [H], the motor excitation is released, because the supply current to each phase is shutdown.
◇When H.O input is [L], it becomes the excitation state on the normal motor.
◇Used when manually correct position on the motor axis.
◇When not using this function, disconnect.

◎Micro step settings (S1,S101,S201,S301)

Factory setting: 1

Setting table for number of divisions
2 series: When number 2 of S2, S102, S202 and S302 is OFF.

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

Setting table for number of divisions
3 series: When number 2 of S2, S102, S202 and S302 is ON.

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	3	6	12	18	24	32	36	48	60	72	120	160	180	240

◇Number of divisions setting
※Drive the motor by dividing the basic angle (0.72°) on the 5-phase stepper motor with the setting value.
※Divided step angle is obtained with the following formula.

$$\text{Motor 1 Step angle} = \frac{\text{Basic angle (0.72°)}}{\text{Number of divisions}}$$

Note: A change of number of divisions is conducted when the motor is stopped. When a change of number of divisions is conducted during driving, power swing may be generated.

Exterior Dimensions Diagram

◎Driver Exterior Dimensions Diagram Refer to page N-012.

Safety Precautions and Precautions for Using

◎Refer to each operation manual.

CONTACT TEL +81-44-981-2131/FAX +81-44-981-2181【E-mail】e-sale@kohzu.co.jp【URL】www.kohzuprecision.com

DC전원 드라이버 MD-55F , MD-255F , MD-355F , MD-455F

사양/정격

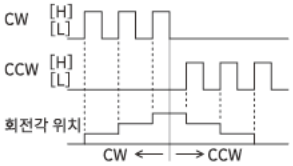
품명		MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F
입력전원		DC+24V±5%			
소비전류		3A(MAX)	6A(MAX)	8A(MAX)	10A(MAX)
구동전류		0.35/상、0.75A/상、1.4A/상 변환			
구동방식		바이폴라 정전류 New pentagon			
분할수		2시리즈 : 1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250 3시리즈 : 1,2,3,6,12,18,24,32,36,48,60,72,120,160,180,240			
CW CCW 입력 펄스	펄스폭	0.5μs이상 (Duty50%이하)			
	펄스간격	0.5μs이상 (Duty50%이하)			
	Start-up&Fall Time	1μs이하			
	전압	[H] : 3~5VDC、[L] : -3~0.5VDC ※1			
	전류	8~20mA			
	주파수	500kpps이하			
동작환경		0~40°C、0~85% (결로 없을 것)			
본체중량		81g	145g	200g	275g

※1) [H] : 본체 회로내의 포토커플러를 ON、[L] : 본체 회로내의 포토커플러를 OFF함.
이후 기술에서 공통

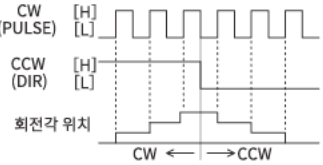
타임 차트

◎CW 및 CCW입력 (CW : 모터를 축측에서 보고 시계회전 방향)

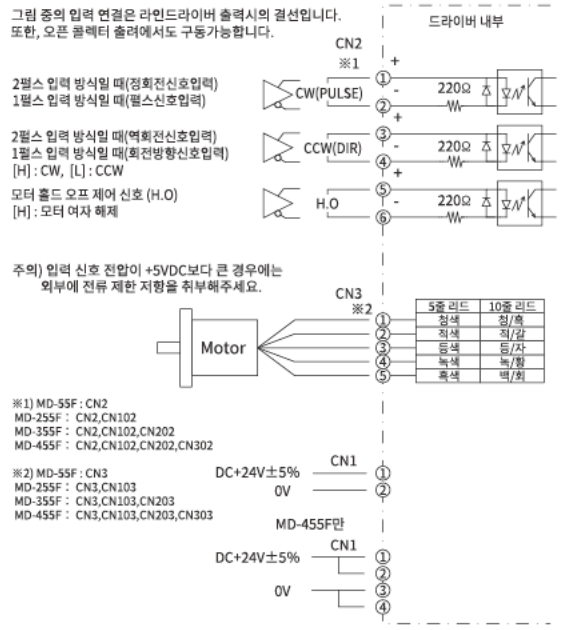
◇2펄스 입력 방식



◇1펄스 입력 방식



신호 입출력 회로 및 결선도



주의) 연결용 커넥터 및 압착핀은 전부 부속되어 있습니다.
정식 형식 등은 각 각의 취급설명서를 참조해주세요.
또한, 커넥터 포함 배선 케이블 세트를 별매품으로 제공하고 있습니다.
(N-015페이지를 참조해주세요.)

기능 설명

◎기능 변환 스위치 (S2,S102,S202,S302) 출하시 : 모두OFF

스위치	NO	기능	스위치 위치 ON	스위치 위치 OFF
	1	펄스 입력 방식 변환	1펄스 입력 방식	2펄스 입력 방식
	2	2, 3시리즈 변환	3시리즈	2시리즈

◇펄스 입력 방식
※1펄스 입력 방식 : CW는 모터의 구동 펄스 신호 입력, CCW는 모터의 회전방향 신호입력입니다. 회전방향 신호가 [L]일 때 CCW방향으로, [H]일 때 CW방향으로 모터가 회전합니다.
※2펄스 입력 방식 : CW에 펄스 입력시, CW방향으로 모터가 회전합니다.
CCW에 펄스 입력시, CCW방향으로 모터가 회전합니다.

◇2,3시리즈 변환
※3시리즈 : 아래 마이크로 스텝각의 설정을 3시리즈로 변환
※2시리즈 : 아래 마이크로 스텝각의 설정을 2시리즈로 변환

◎구동 전류 설정 (S3,S103,S203,S303)

S : 0.75A/상 출하시 : 0.75A/상
C : 0.35A/상
M : 1.4A/상

◎정지 전류 설정 (S4,S104,S204,S304)

3 : 25%
2 : 75%
1 : 50% 출하시 : 50%

※MD-55F는 약50% 고정입니다.

◇정지전류는 5상 스텝핑 모터가 정지시 공급되는 상(Phase) 전류입니다.
◇정지전류는 구동 전류 설정값에 대한 비율(%) 입니다.
◇모터의 권선 인피던스에 따라서 정지전류는 오차가 있을 수 있습니다.

◎HOLD OFF (H.O)
◇H.O입력이 [H]일 때, 각 상으로의 공급전류가 차단되어, 모터의 여자가 해제됩니다.
◇H.O입력이 [L]일 때, 정상적인 모터의 여자상태가 됩니다.
◇모터의 축을 수동으로 위치보정하는 경우 등에 이용합니다.
◇이 기능을 사용하지 않는 경우는 미연결해주세요.

◎마이크로스텝 설정 (S1,S101,S201,S301)

출하시:1

분할수의 설정표 2시리즈 : S2、S102、S202、S302의 2번이 OFF일 때

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

분할수의 설정표 3시리즈 : S2、S102、S202、S302의 2번이 ON일 때

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	3	6	12	18	24	32	36	48	60	72	120	160	180	240

◇분할수 설정
※5상 스텝핑 모터의 기본각(0.72°)을 설정값으로 분할하여 모터를 구동시킵니다.
※분할된 스텝각은 다음 식을 따릅니다.

$$\text{모터 1Step각도} = \frac{\text{기본각}(0.72°)}{\text{분할수}}$$

주의 : 분할수의 변경은 모터가 정지시에 합니다. 구동중에 분할수를 변경하면, 모터 탈조가 발생할 수 있습니다.

외형 도면

◎드라이버 외형 도면 N-012페이지를 참조해주세요.

안전상의 주의사항 및 사용시의 주의사항

◎취급설명서를 참조해주세요.