

hi-SERVO

Stepping motor control system without step out

Pulse EtherCAT® Ethernet CC-Link
(I/O) EtherCAT® (I/O) Ethernet



PISCO KOREA

INDEX



p.5

p.21



p.39

p.57



p.77

p.97



MEMO



Stepping Motor Control System Without Step out



탈조 방지 실현

Completely free from the Concern of Loss of Position



위치결정 완료 신호 제공

Perfect Positioning and Completion



고정밀 제어 가능

Don't Care what the Phase of Motor is



발열 최소화, 토크 향상

Reduce the Moto Temperature and Energy Usage



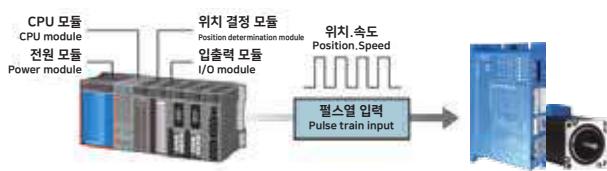
다축용 오픈 프레임 드라이브 지원

Torque Improvement by Run Current Control



1. 펄스열 입력형 시스템 Pulse train input System

Hi-SERVO Motor 시리즈는 위치결정모듈(펄스발진기)로부터 펄스 신호를 받아 모터를 구동하는 스텝모터 제어시스템입니다.
Hi-SERVO motor series is a standalone stepping motor control system that drives the motor by receiving pulse signals from the positioning module(pulse oscillator).



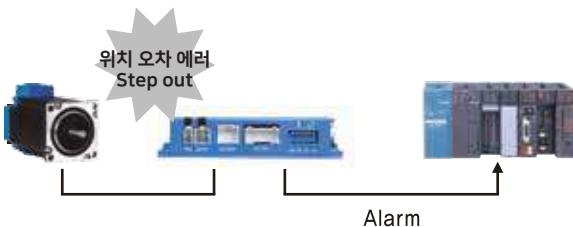
2. 탈조 방지 No Step Out

(탈조시 알람 신호 출력)

Hi-SERVO는 모터에 장착된 엔코더로 현재 위치를 상시 파악하기 때문에 탈조를 사전에 방지할 수 있는 서보시스템입니다. 외력이나 과부하 등으로 인해 위치 오차 에러가 발생하면 상위 제어기가 알람 상태를 보고 모터의 운전 상태를 확인한 뒤 그에 대응하는 조치를 취할 수 있습니다.

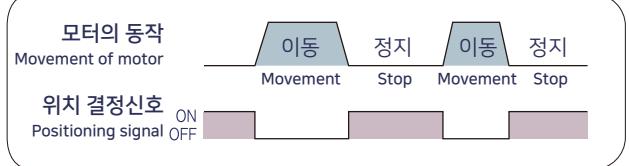
(Alarm signal output when step-out occurs)

Hi-SERVO is a servo system that can prevent step-out by constantly monitoring the current position with an encoder mounted on the motor. If a position error occurs due to external force or overload, the upper controller can report the alarm status, check the operating state of the motor, and take appropriate measures.



3. 위치결정 완료 신호 제공 Position completion signal function

Hi-SERVO 는 모터가 목표 위치에 도달하여 정지하면 엔코더가 이를 감지하여 상위 제어기로 위치결정 완료 신호를 보냅니다. 이를 통해 기존 오픈 루프 시스템의 단점인 위치결정 완료의 불명확함을 해결했습니다.
Hi-SERVO is a motor that sends a position completion signal to the upper controller when it stops at the target position, detected by the encoder. This solves the problem of uncertainty in position completion, which is a disadvantage of the open-loop type system.



4. 고정밀 제어 가능 High-Precision Control

Hi-SERVO는 고정밀 엔코더를 이용하여 위치제어를 수행합니다. Hi-SERVO의 위치 정밀도는 모터의 종류(2상, 5상)에 관계없이 모터에 장착된 엔코더의 정밀도에 의해 결정되므로 2상 및 5상 모터를 사용한 오픈 루프 방식의 드라이브보다 고정밀 위치결정이 가능합니다.

Hi-SERVO controls position by using high-precision encoder. The position accuracy of Hi-SERVO is determined by the precision of the encoder mounted on the motor, regardless of the type of motor is 2-phase and 5-phase, so it can achieve high-precision position determination compared to the open-loop type drive using 2-phase and 5-phase motors.

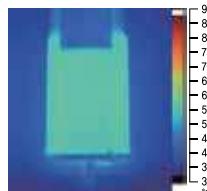
5. 높은 분해능 Variety of Position Command Unit

Hi-SERVO는 용도에 맞춰 위치지령을 세분화하여 분해능을 설정할 수 있습니다. (최대 50,000 펄스/회전)
Hi-SERVO is a device that can adjust the resolution by dividing the position command according to the purpose.(Maximum 50,000 pulses/resolution)

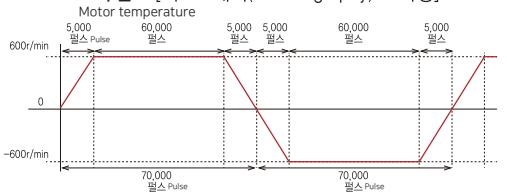
6. 발열 최소화 / 에너지 절감 Low Heat Generation / Energy Savings

Hi-SERVO는 부하에 따라 모터 전류를 자동으로 제어합니다. 그에 따라 모터와 드라이브의 발열이 억제되어 에너지를 절감할 수 있습니다.

Hi-SERVO automatically controls motor current according to load. Hi-SERVO reduces motor current when motor load is low and increases motor current when load is high. By optimizing the motor current, motor heat can be minimized and energy can be saved.



모터 온도 [서모그라피(Thermography)로 측정]



모터 온도 측정 조건 [4시간 구동, 모터 표면 온도 포화 상태]

Condition to measure the motor temperature[4hours operation, Motor surface temperature saturation]



모터 전류

[부하에 따른 모터 전류 제어로 모터 전류가 변하는 것을

오실로스코프로 측정한 모터 전류 파형]

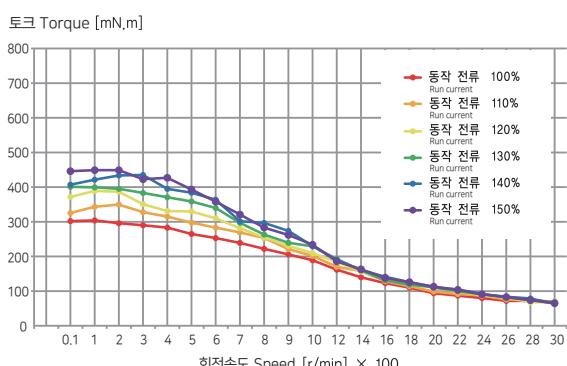
Example of the Motor Current Control according to load

7. 토크 향상 High Torque

Hi-SERVO는 동작 전류(Run Current)를 150%까지 설정할 수 있으며, 저속에서 가감속 특성과 토크 특성이 증가합니다.

Hi-SERVO는 저속 구간에서 토크를 30% 정도 향상할 수 있습니다.

Hi-SERVO automatically controls motor current according to load. Hi-SERVO reduces motor current when motor load is low and increases motor current when load is high. By optimizing the motor current, motor heat can be minimized and energy can be saved.



※ 저속 및 고속에서의 토크는 약 30% 향상

The torque at low speed and high speed is improved about 30%

측정 조건 Measured Condition : 드라이브 Drive = HSC-SST-42XL

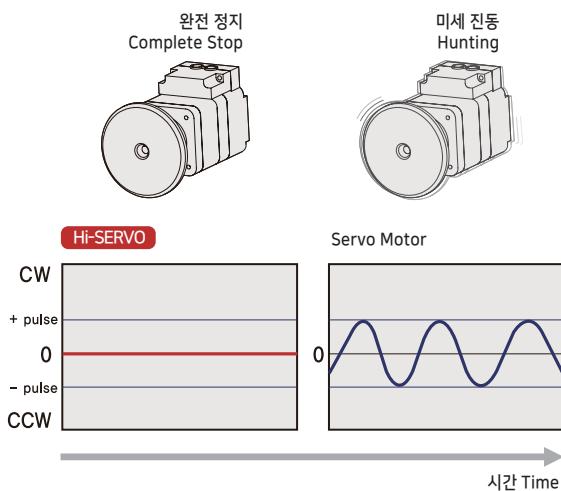
모터 전압 Motor Voltage = DC24V

입력 전압 Input Voltage = DC24V

8. No Hunting

Hi-SERVO는 스텝핑 모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보 시스템에서 발생하는 헌팅 문제는 없습니다. 따라서 모터가 정지 후 완전 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비 등에서 Hi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.

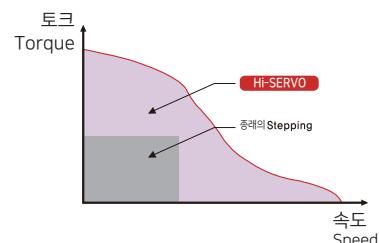
Hi-SERVO utilizes the unique characteristics of stepping motors and locks itself into the desired target position, preventing vibration and eliminating Null Hunt which happens to the conventional servo systems. This feature is especially useful in applications such as vision systems in which system oscillation and vibration could be a problem.



9. 높은 토크 / 연속 운전 High Torque / Continuous Operation

Hi-SERVO는 저속영역에서 일반적인 서보모터에 비해 높은 토크로 연속 운전이 가능합니다. 또한 Hi-SERVO는 탈조하지 않고 100% 부하에서도 연속하여 운전할 수 있기 때문에 기존의 스텝모터와 달리 토크 마진을 고려할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 최적의 전류제어를 수행하기 때문에 고속영역에서 고토크 운전이 가능합니다.

Compared with common step motors and drives, Hi-SERVO motion control systems can maintain a high torque state over relatively long period of time. This means that Hi-SERVO continuously operates without loss of position under 100% of the load. Unlike conventional Microstep drives, Hi-SERVO exploits continuous high speed motion due to its innovative optimum current phase



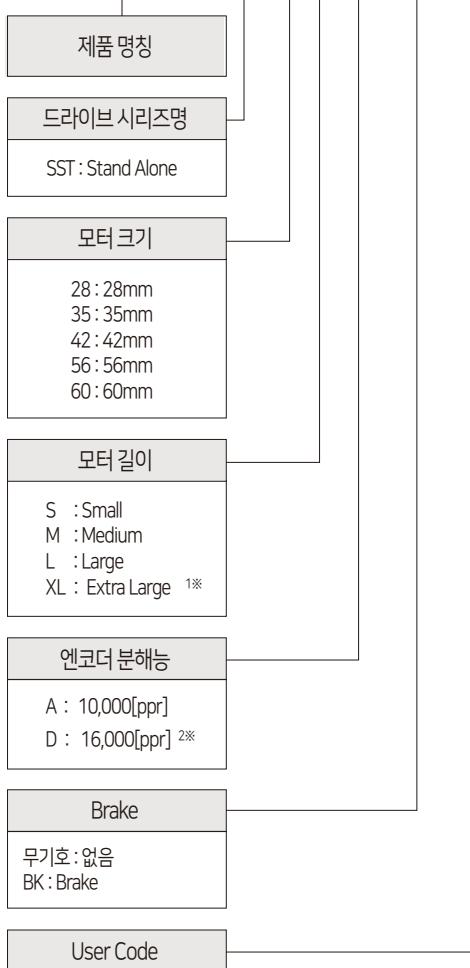
10. 다양한 알람 출력 기능 Variety of Protection Functions

모터 접속 이상, 엔코더 접속 이상, 위치추종 이상 등 설치 및 운전과 관련하여 다양한 에러를 검출하고 알람 신호를 출력하여 드라이브와 장비를 보호합니다.

Drive and equipment can be protected by the alarm(1 kinds) of such as motor connection error, encoder connection error and other errors that can be occurred while installation and running the device.

Hi-SERVO Pulse 형명

HSC - SST - 56L - A - BK - □



1※ : Motor length XL 사이즈는 42각만 출시하였습니다.

2※ : Encoder Resolution 16,000[ppr]는 Motor 28각만 대응합니다.

※: 감속기 필요시 대리점 및 영업소에 문의바랍니다.

표준형 모터, 드라이브 조합

■ Hi-SERVO Pulse series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-SST-28S-D	HS-SM-28S-D	HS-SD-P-28S-D
HSC-SST-28M-D	HS-SM-28M-D	HS-SD-P-28M-D
HSC-SST-28L-D	HS-SM-28L-D	HS-SD-P-28L-D
HSC-SST-35M-A	HS-SM-35M-A	HS-SD-P-35M-A
HSC-SST-35L-A	HS-SM-35L-A	HS-SD-P-35L-A
HSC-SST-42S-A	HS-SM-42S-A	HS-SD-P-42S-A
HSC-SST-42M-A	HS-SM-42M-A	HS-SD-P-42M-A
HSC-SST-42XL-A	HS-SM-42XL-A	HS-SD-P-42XL-A
HSC-SST-56S-A	HS-SM-56S-A	HS-SD-P-56S-A
HSC-SST-56M-A	HS-SM-56M-A	HS-SD-P-56M-A
HSC-SST-56L-A	HS-SM-56L-A	HS-SD-P-56L-A
HSC-SST-60S-A	HS-SM-60S-A	HS-SD-P-60S-A
HSC-SST-60M-A	HS-SM-60M-A	HS-SD-P-60M-A
HSC-SST-60L-A	HS-SM-60L-A	HS-SD-P-60L-A

브레이크 장착형 모터, 드라이브 조합

■ Hi-SERVO Pulse series

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-SST-42S-A-BK	HS-SM-42S-A-BK	HS-SD-P-42S-A
HSC-SST-42M-A-BK	HS-SM-42M-A-BK	HS-SD-P-42M-A
HSC-SST-42XL-A-BK	HS-SM-42XL-A-BK	HS-SD-P-42XL-A
HSC-SST-56S-A-BK	HS-SM-56S-A-BK	HS-SD-P-56S-A
HSC-SST-56M-A-BK	HS-SM-56M-A-BK	HS-SD-P-56M-A
HSC-SST-56L-A-BK	HS-SM-56L-A-BK	HS-SD-P-56L-A
HSC-SST-60S-A-BK	HS-SM-60S-A-BK	HS-SD-P-60S-A
HSC-SST-60M-A-BK	HS-SM-60M-A-BK	HS-SD-P-60M-A
HSC-SST-60L-A-BK	HS-SM-60L-A-BK	HS-SD-P-60L-A

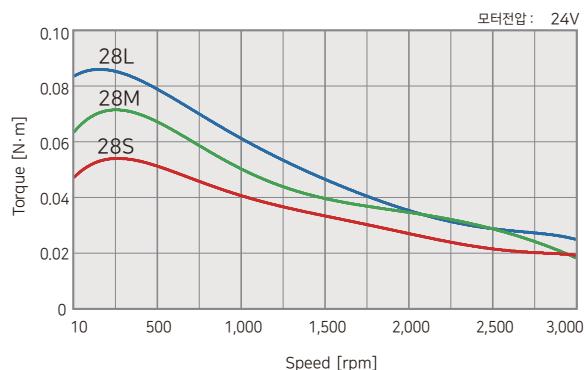
표준 모터 사양

MODEL		HS-SM-28 series			HS-SM-35 series	
	UNIT	28S	28M	28L	35M	35L
DRIVE METHOD	-	BI-POLAR				
NUMBER OF PHASES	-	2	2	2	2	2
VOLTAGE	VDC	3.75	4.55	6.2	3.8	2.7
CURRENT per PHASE	A	0.67	0.67	0.67	0.8	1.0
RESISTANCE per PHASE	Ohm	5.6	6.8	9.2	4.8	2.7
INDUCTANCE per PHASE	mH	4.2	4.9	5.7	4.0	4.3
HOLDING TORQUE	Nm	0.069	0.098	0.118	0.078	0.137
ROTOR INERTIA	gcm ²	9.0	13	18	10	14
WEIGHTS	g	110	140	200	120	180
LENGTH(L)	mm	32	45	50	26	36
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	30	30	30	22	22
	8mm	38	38	38	26	26
	13mm	53	53	53	33	33
	18mm	-	-	-	46	46
PERMISSIBLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight				
INSULATION RESISTANCE	Mohm	100 MIN.(at 500VDC)				
INSULATION CLASS	-	CLASS B(130°C)				
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55				

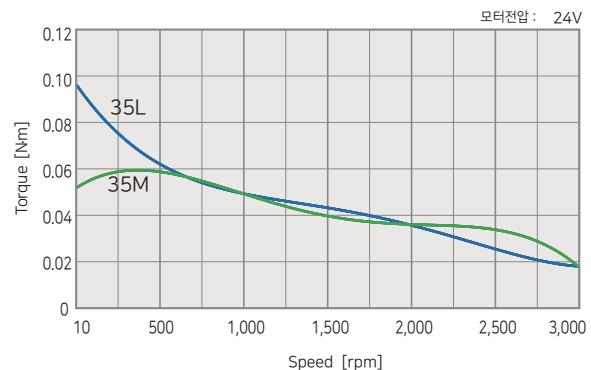
MODEL		HS-SM-42 series			HS-SM-56 series			HS-SM-60 series		
	UNIT	42S	42M	42XL	56S	56M	56L	60S	60M	60L
DRIVE METHOD	-	BI-POLAR								
NUMBER OF PHASES	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2
VOLTAGE	VDC	2.8	2.8	7.2	1.96	2.52	3.16	1.32	1.48	2.2
CURRENT per PHASE	A	1.3	1.68	1.2	2.8	2.8	2.8	4.0	4.0	4.0
RESISTANCE per PHASE	Ohm	2.1	1.65	6.0	0.7	0.9	1.13	0.33	0.37	0.55
INDUCTANCE per PHASE	mH	2.5	3.2	15.6	1.4	2.5	3.6	0.75	1.1	2.7
HOLDING TORQUE	Nm	0.216	0.353	0.650	0.539	1.00	1.72	0.88	1.28	2.40
ROTOR INERTIA	gcm ²	35	54	114	120	300	480	240	490	690
WEIGHTS	g	220	280	500	470	700	1000	600	1000	1300
LENGTH(L)	mm	33	39	60	41	56	76	47	56	85
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	22	22	22	52	52	52	70	70	70
	8mm	26	26	26	65	65	65	87	87	87
	13mm	33	33	33	85	85	85	114	114	114
	18mm	46	46	46	123	123	123	165	165	165
PERMISSIBLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight								
INSULATION RESISTANCE	Mohm	100 MIN.(at 500VDC)								
INSULATION CLASS	-	CLASS B(130°C)								
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55								

표준형 모터 토크

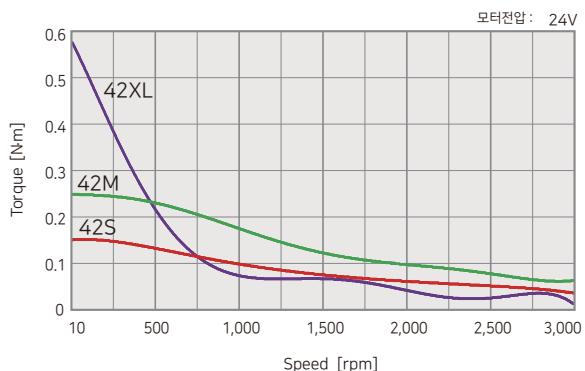
HSC-SST-28series



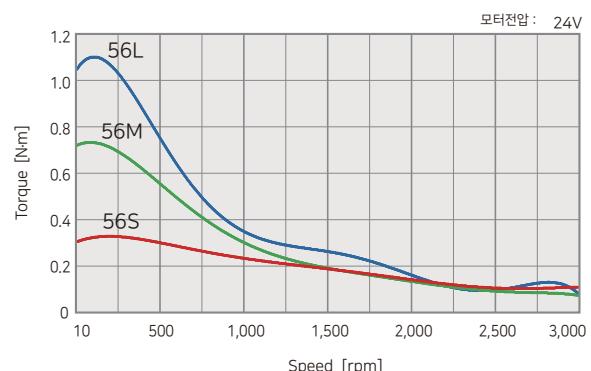
HSC-SST-35series



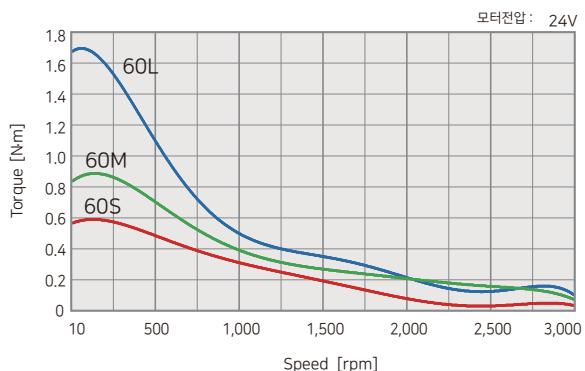
HSC-SST-42series



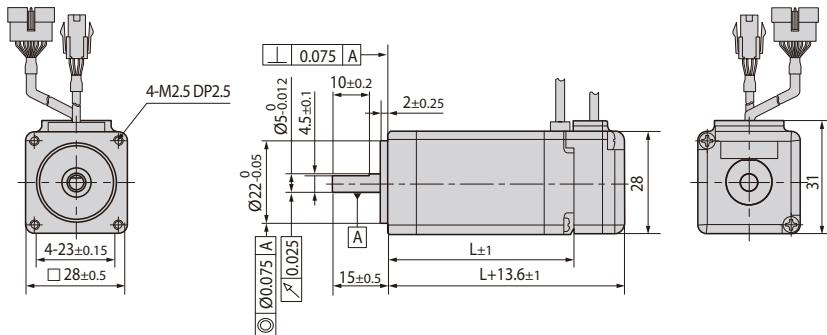
HSC-SST-56series



HSC-SST-60series

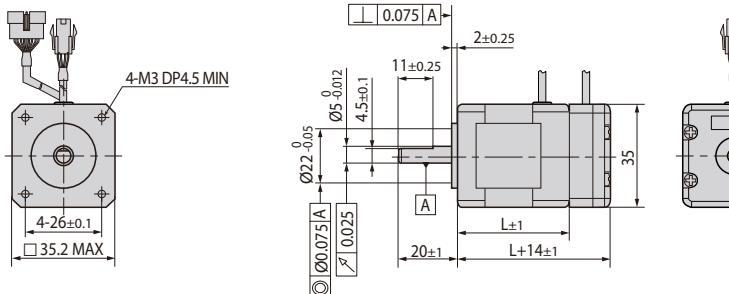


표준형 모터 크기 [mm]



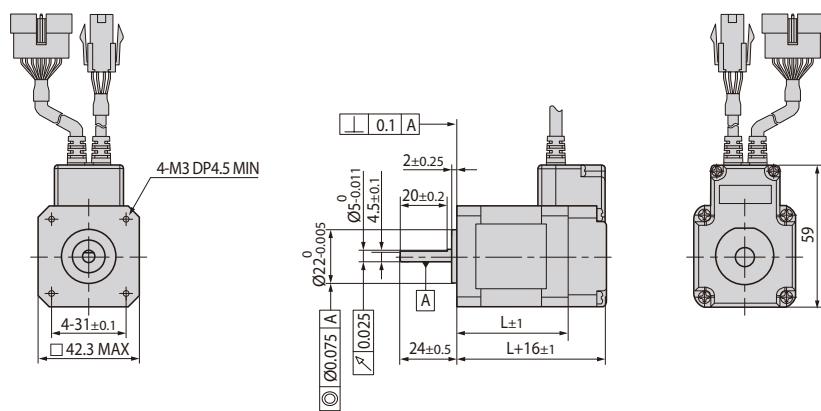
28mm

모델 품명	길이(L)
HS-SM-28S	32
HS-SM-28M	45
HS-SM-28L	50



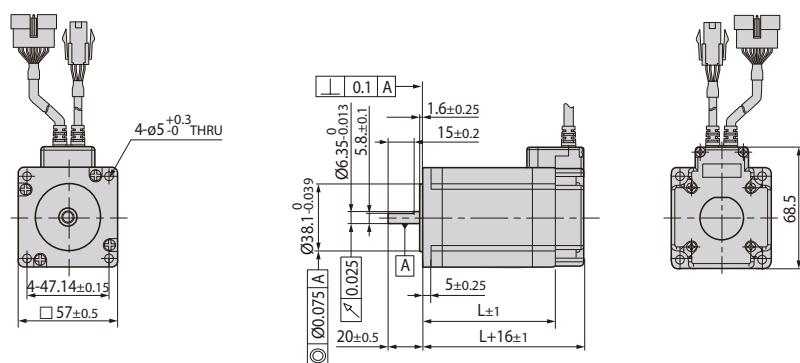
35mm

모델 품명	길이(L)
HS-SM-35M	26
HS-SM-35L	36



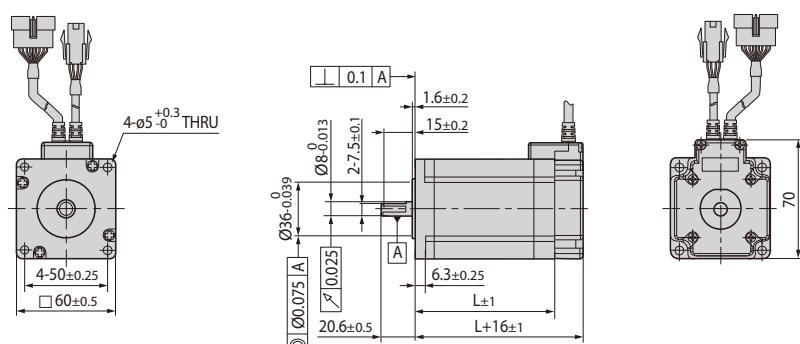
42mm

모델 품명	길이(L)
HS-SM-42S	33
HS-SM-42M	39
HS-SM-42XL	60



56mm

모델 품명	길이(L)
HS-SM-56S	41
HS-SM-56M	56
HS-SM-56L	76



60mm

모델 품명	길이(L)
HS-SM-60S	47
HS-SM-60M	56
HS-SM-60L	85

브레이크 장착형 모터 사양

유니트 품명	모터 품명	전자 Brake					Motor 유니트 무게 [g]	허용 Overhung 하중 [N]		허용 Thrust 하중 [N]			
		형식	전원 입력 [V]	정격 전류 [A]	소비 전력 [W]	정마찰 토크 [Nm]		모터축 선단으로 부터의 거리 [mm]					
								3	8	13	18		
HSC-SST-42S-■-BK	HS-SM-42S-■-BK	무여자 작동형	24VDC ±10%	0.2	5	0.2	510	22	26	33	46	모터 유닛 무게보다 낮을 것	
HSC-SST-42M-■-BK	HS-SM-42M-■-BK						570						
HSC-SST-42XL-■-BK	HS-SM-42XL-■-BK						770						
HSC-SST-56S-■-BK	HS-SM-56S-■-BK			0.27	6.6	0.7	870	52	65	85	123		
HSC-SST-56M-■-BK	HS-SM-56M-■-BK						1190						
HSC-SST-56L-■-BK	HS-SM-56L-■-BK						1380						
HSC-SST-60S-■-BK	HS-SM-60S-■-BK			1150	1350	1960	1150	70	87	114	165		
HSC-SST-60M-■-BK	HS-SM-60M-■-BK						1350						
HSC-SST-60L-■-BK	HS-SM-60L-■-BK						1960						

- * “■”는 엔코더 분해능입니다.
- * 전자 브레이크는 전원 OFF 시의 위치 유지용으로써 제동용으로는 사용할 수 없습니다.
- * 무게는 모터와 전자 브레이크가 일체로 결합된 모터 유닛(Unit)의 전체 무게입니다.
- * 모터 품명은 모터와 브레이크가 결합된 품명입니다.
- * 모터 자체 사양 및 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

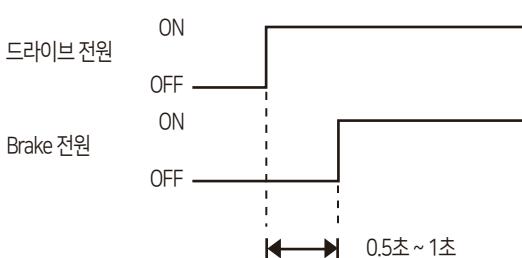
* Brake 작동 Timing Chart

Hi-SERVO SST 드라이브에서 Brake를 자동으로 제어합니다.

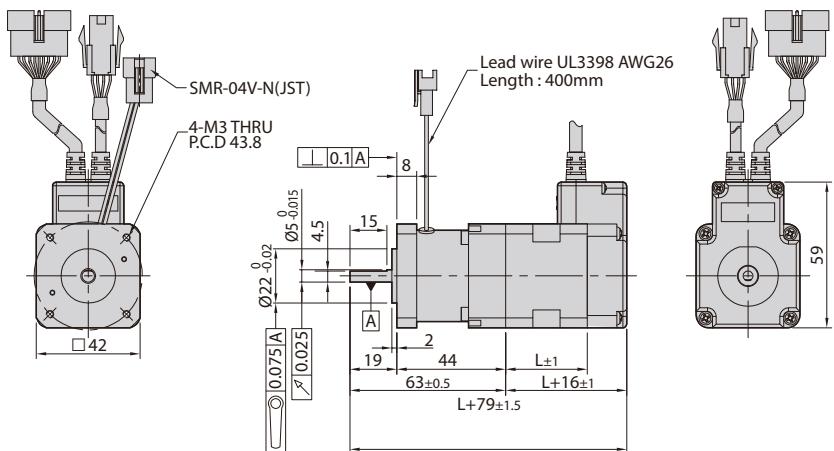
SST의 Brake 제어를 사용하지 않고 상위 제어기 등에서 Brake를 제어할 경우 아래의 Timing Chart를 참조하십시오.

그렇지 않으면 드라이브가 오작동하거나 부하가 낙하할 우려가 있습니다.

또한 모터 회전 중에 Brake를 작동시키면 고장의 우려가 있으니 삼가하십시오.

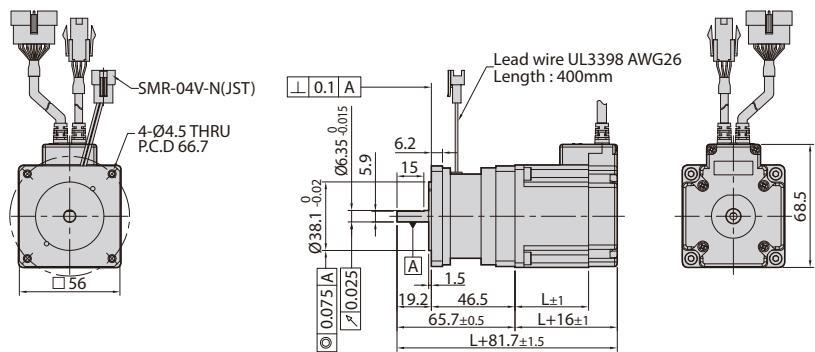


브레이크 장착형 모터 크기[mm]



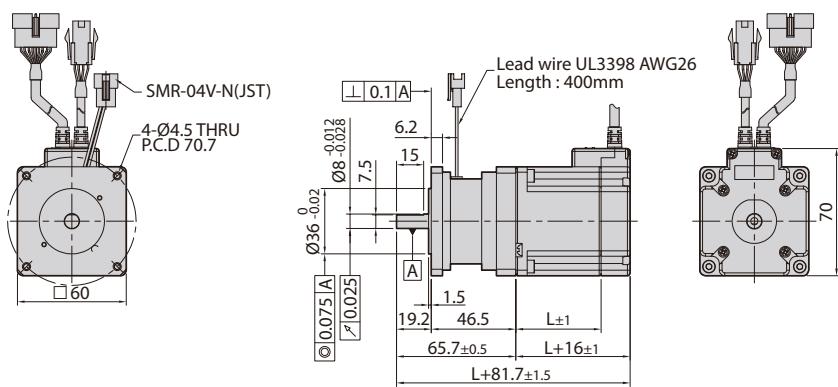
42mm

모델 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-SM-42S	33	0.51
HS-SM-42M	39	0.57
HS-SM-42XL	60	0.77



56mm

모델 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-SM-56S	41	0.87
HS-SM-56M	56	1.19
HS-SM-56L	76	1.38



60mm

모델 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-SM-60S	47	1.15
HS-SM-60M	56	1.35
HS-SM-60L	85	1.96

드라이브 사양

적용모터	HS-SM-28 series	HS-SM-35 series	HS-SM-42 series	HS-SM-56 series	HS-SM-60 series	
드라이브 형식	HS-SD-P-28 series	HS-SD-P-35 series	HS-SD-P-42 series	HS-SD-P-56 series	HS-SD-P-60 series	
입력 전압	24VDC ±10%					
제어 방식	32bit ARM에 의한 Closed Loop 제어					
소비 전류	최대 500mA (모터전류 제외)					
환경	온도	·사용: 0~50°C ·보관: -20~70°C				
	습도	·사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) ·보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)				
	내진동	0.5g				
기능	회전 속도	0~3,000 [rpm] *1				
	분해능 [ppr] *4	500 1,000 1,600 2,000 3,200 3,600 4,000 5,000 6,400 8,000 10,000 20,000 25,000 36,000 40,000 50,000 (분해능은 DIP 스위치에 의해 설정) *출하시 설정 값: 10,000				
	최대 입력	500kHz (Duty 50%)				
	보호 기능	과전류 이상, 과속도 이상, 위치 추종 이상, 과부하 이상, 과열 이상, 회생 전압 이상, 모터 접속 이상 엔코더 접속 이상, 인포지션 이상, ROM 이상, 위치 오차 초과 이상				
	LED 표시	전원 상태, 인포지션 상태, Servo On 상태, 알람 상태				
	RUN 전류 *5	50%~150% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. STOP 전류값은 모터의 RUN 전류에 대한 비율입니다. *출하시 설정 값: 100%				
	STOP 전류	20%~100% (파라미터에 의해 설정) 모터 정지 후 0.1초 후에 STOP 전류의 설정값으로 설정됩니다. STOP 전류값은 모터의 RUN 전류에 대한 비율입니다. *출하시 설정 값: 50%				
	펄스 입력 방식 설정	1 Pulse / 2 Pulse (DIP 스위치에 의해 설정) *출하시 설정 값: 2 Pulse				
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (DIP 스위치에 의해 설정) *출하시 설정 값: CW				
입/출 신호*3	속도/위치 제어 명령	펄스 열 입력				
	입력 신호 기능	위치 지령 펄스, Enable, 알람 리셋 (포토커플러 입력)				
	출력 신호 기능	인포지션, 알람 (포토커플러 출력), Brake 신호				

*1 : 최대 회전 속도는 분해능에 따라 달라집니다. 분해능 10,000 [ppr]까지의 최대 회전 속도는 3,000 [rpm]입니다.

그 이상의 분해능에서는 최대 회전 속도가 낮아지게 됩니다.

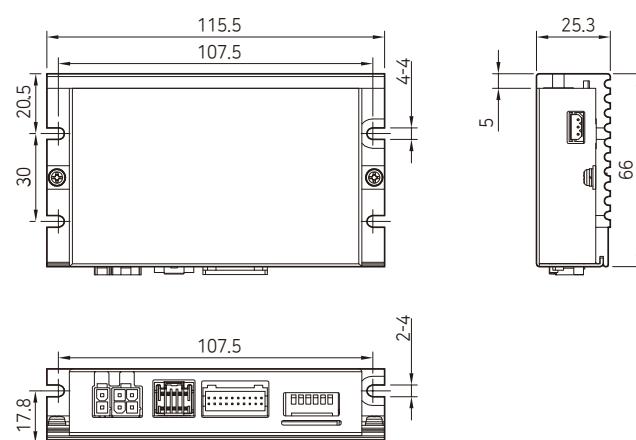
*2 : 기능에 대한 상세 내용은 설정과 운전 항목을 참조하십시오.

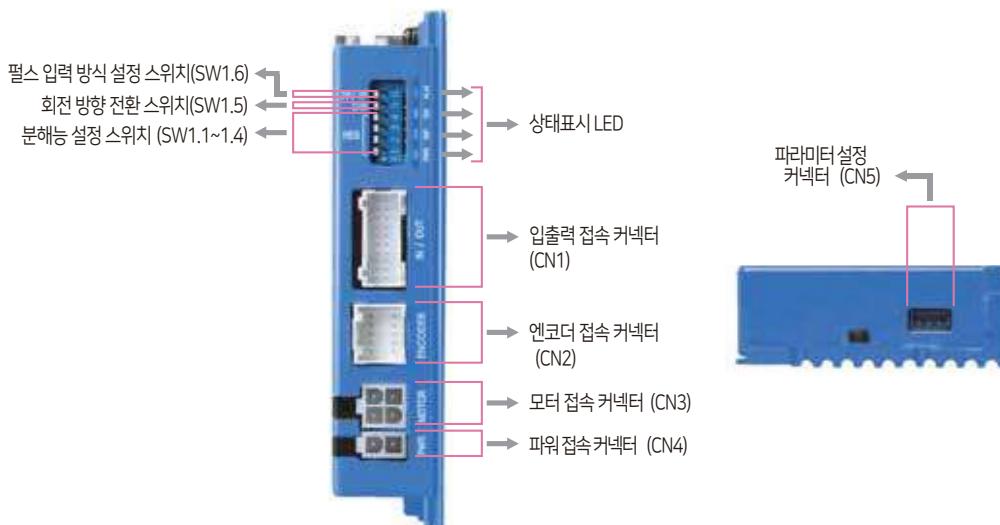
*3 : 입출력 신호에 대한 상세 내용은 제어 입/출력 설명 항목을 참조하십시오.

*4 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

*5 : RUN 전류에 대한 상세 내용은 파라미터 설정용 GUI 항목을 참조하십시오.

드라이브 크기 [mm]





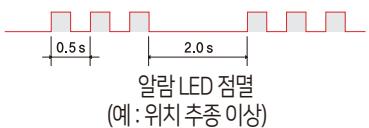
1. 상태 표시 LED

표시	색	기능	점등 조건
PWR	Green	전원입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로부터 위치 편차가 설정한 값 *1 이내로 있을 때 점등
EN	Orange	모터 Enable 상태 표시	Enable: 점등 Disable: 소등
ALM	Red	알람 표시	보호기능이 작동 되었을 때 점멸 반복(LED 점멸 횟수를 카운드 하면 작동된 보호기능의 내용을 알 수 없음)

*1: 출하 시에는 0으로 설정
파라미터 설정용GUI를 사용하여 변경할 수 있습니다.

■ 보호기능의 내용과 LED 점멸 횟수

횟수	보호기능	조건
1	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A 이상의 전류가 흘렀을 경우
2	과속도 이상	모터 속도가 3,000 [rpm]을 초과하였을 경우
3	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 차이가 90° 이상일 경우
4	과부하 이상	모터 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85°C를 초과하는 경우
6	화생 전압 이상	모터의 역기 전력 전압이 48V를 초과하는 경우
7	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
8	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
10	인포지션 이상	운전 완료 후 위치 오차(1 이상)가 3초 이상 발생한 경우
12	ROM 이상	파라미터 저장 장치(ROM)에 이상이 발생하였을 경우
15	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 90° 이상의 위치 오차가 발생한 경우



2. 분해능 설정 스위치(SW1.1~SW1.4)

모터 1회전 당 상위 제어기에서 보내는 입력 펄스 수를 의미합니다.

위치	펄스/회전	위치				펄스/회전			
		1	2	3	4				
ON	ON	ON	ON	500	OFF	ON	ON	ON	6,400
ON	ON	ON	OFF	1,000	OFF	ON	ON	OFF	8,000
ON	ON	OFF	ON	1,600	OFF	ON	OFF	ON	10,000*
ON	ON	OFF	OFF	2,000	OFF	ON	OFF	OFF	20,000
ON	OFF	ON	ON	3,200	OFF	OFF	ON	ON	25,000
ON	OFF	ON	OFF	3,600	OFF	OFF	ON	OFF	36,000
ON	OFF	OFF	ON	4,000	OFF	OFF	OFF	ON	40,000
ON	OFF	OFF	OFF	5,000	OFF	OFF	OFF	OFF	50,000

*1: 출하 시 설정값은 10,000입니다.

3. 회전 방향 전환 스위치(SW1.5)

표시	스위치 명	기능
DIR	모터 회전 방향 선택	드라이브에 CW(+Dir신호) 입력 기준입니다. ON: CCW(-방향) OFF: CW(+방향) ※ 출하시에는 CW로 설정



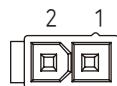
4. 펄스 입력 방식 설정 스위치(SW1.6)

표시	스위치 명	기능
2P/1P	펄스 입력 방식 선택	펄스 입력을 1-펄스 입력 방식 또는 2-펄스 입력 방식으로 선택할 수 있습니다. ON: 1-펄스 입력 방식 OFF: 2-펄스 입력 방식 ※ 출하시에는 2-펄스 입력 방식으로 설정

CW(Pulse) Pin 2-Pulse Mode 1-Pulse Mode
 CCW(Dir) Pin
 Rotational Direction CW CCW CW CCW

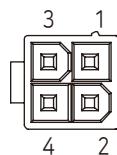
5. 전원 접속 커넥터(CN4)

번호	기능	입력/출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력



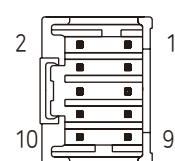
6. 모터 접속 커넥터(CN3)

번호	기능	입력/출력
1	A상	출력
2	B상	출력
3	/A상	출력
4	/B상	출력



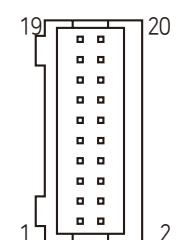
7. 엔코더 접속 커넥터(CN2)

번호	기능	입력/출력
1	A+	입력
2	A-	입력
3	B+	입력
4	B-	입력
5	Z+	입력
6	Z-	입력
7	5VDC	출력
8	GND	출력
9	F.GND	----
10	F.GND	----



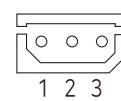
8. 입출력 접속 커넥터(CN1)

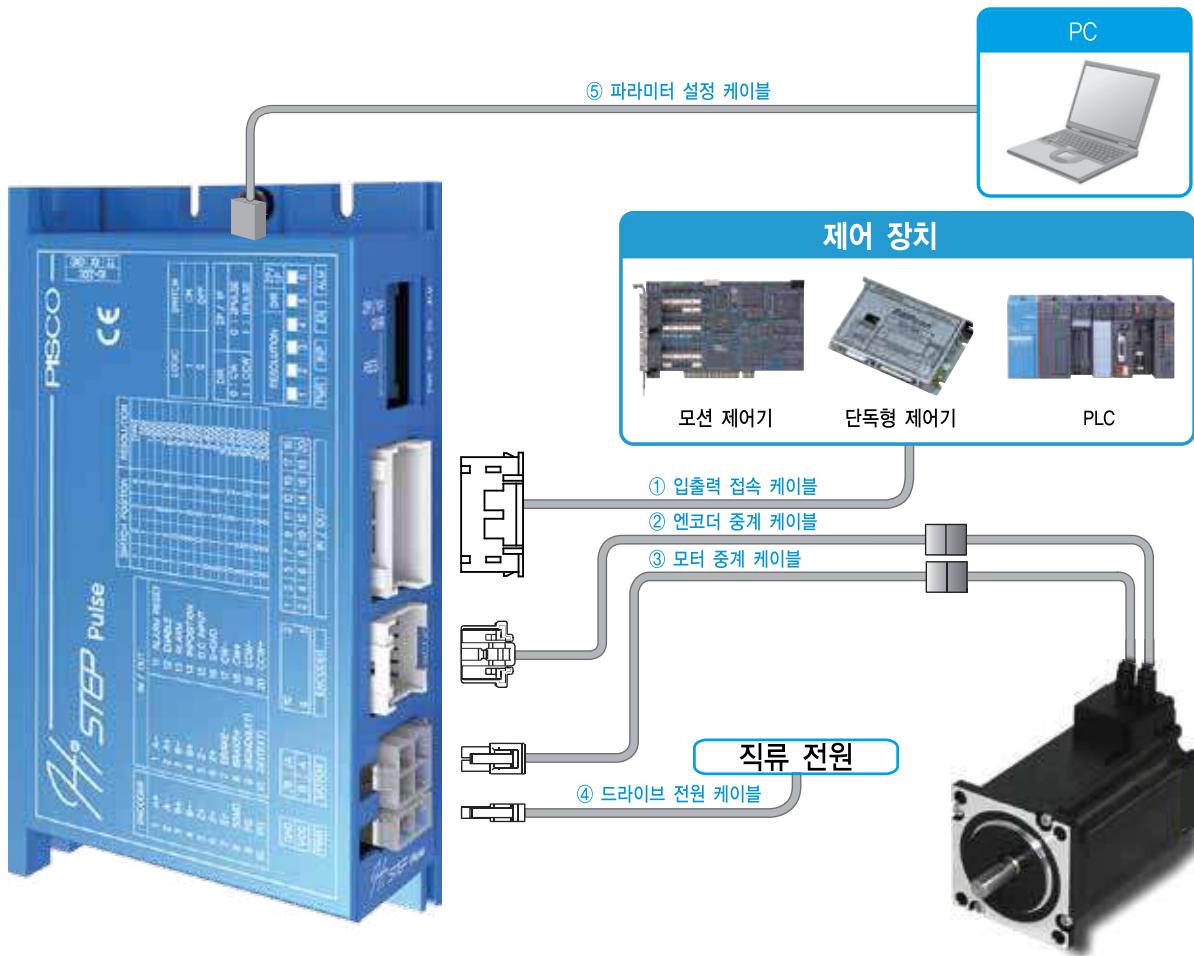
번호	기능	입력/출력
1	A-	출력
2	A+	출력
3	B-	출력
4	B+	출력
5	Z-	출력
6	Z+	출력
7	BRAKE-	출력
8	BRAKE+	출력
9	EXT_GND	입력
10	EXT_24VDC	입력
11	Alarm Reset	입력
12	Enable	입력
13	Alarm	출력
14	In-Position	출력
15	O.C Input	입력
16	S-GND	출력
17	CW-(Pulse-)	입력
18	CW+(Pulse+)	입력
19	CCW-(Dir-)	입력
20	CCW+(Dir+)	입력



9. 파라미터 설정 커넥터(CN5)

번호	기능	입력/출력
1	Tx	출력
2	Rx	입력
3	GND	----





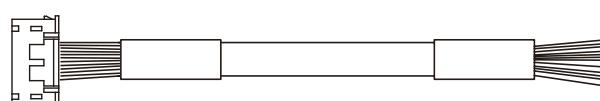
항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	파라미터 설정 케이블
기본 제공 케이블 길이	-	30cm	30cm	-	-
최대 길이	20m	20m	20m	2m	3m

1. 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

품명	길이 [m]	비고
CSS2-S-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSS2-S-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

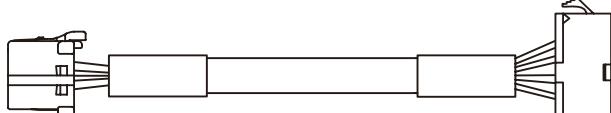


Manufacturer : JST
Housing : PADP-20V-1-S
Terminal : SPH-002T-P0.5L

② 엔코더 중계 케이블

품명	길이 [m]	비고
CSVO-E-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-E-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



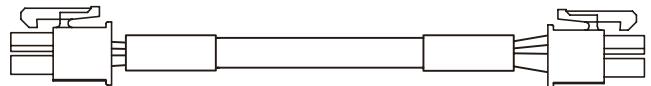
Manufacturer : MOLEX
Housing : 51353-1000
Terminal : 56134-9000

JST : Manufacturer
SMP-09V-NC : Housing
SHF-001T-0.8BS : Terminal

③ 모터 중계 케이블

품명	길이 [m]	비고
CMNB-M-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CMNB-M-□ □ □M	□ □ □	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.



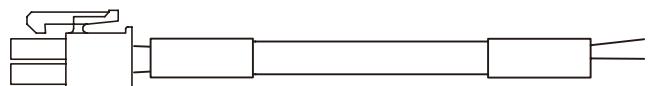
Manufacturer : MOLEX
Housing : 5557-04R
Terminal : 5556T

MOLEX : Manufacturer
5557-04R : Housing
5556T : Terminal

④ 드라이브 전원 케이블

품명	길이 [m]	비고
CMNB-P-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CMNB-P-□ □ □M	□ □ □	가동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

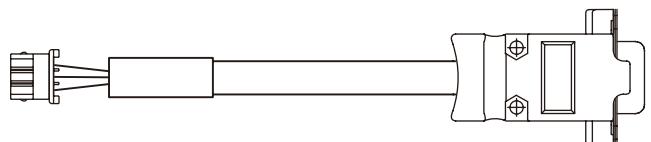


Manufacturer : MOLEX
Housing : 5557-02R
Terminal : 5556T

⑤ 파라미터 설정 케이블

품명	길이 [m]	비고
CBTS-C-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 3m입니다.



Manufacturer : MOLEX
Housing : 5264-03
Terminal : 5263

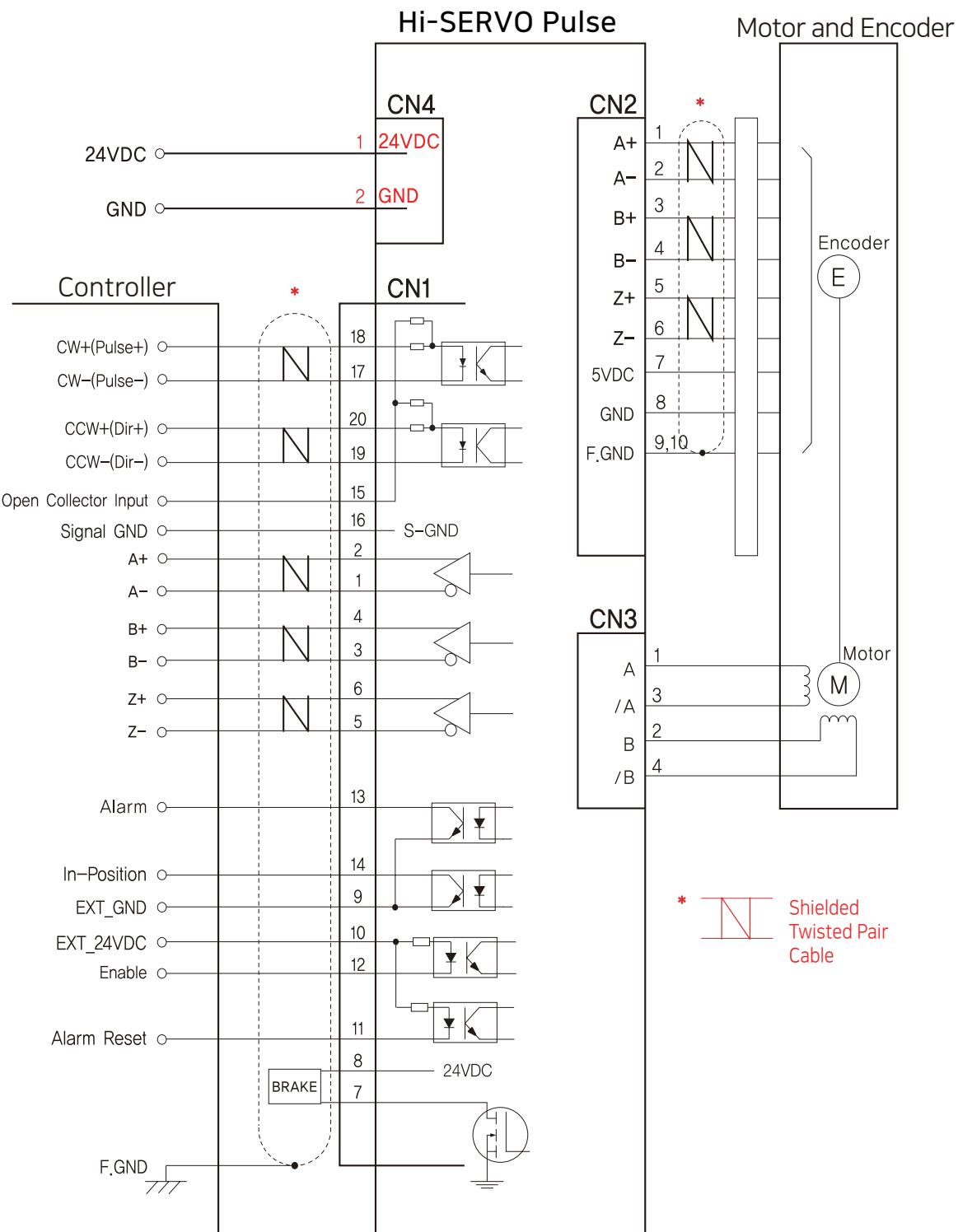
AMPHENOL : Manufacturer
L177SDE09S : Connector
17E-1657-09 : Backshell

2. 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도	품명	규격	제조사
입출력 접속 (CN1)	Housing Terminal	PAPD-20V-1S SPH-002T-P0.5L	JST
엔코더 접속	드라이브 축 (CN2)	Housing Terminal	MOLEX
	엔코더 축	Housing Terminal	
모터 접속	드라이브 축 (CN3)	Housing Terminal	MOLEX
	모터 축	Housing Terminal	MOLEX
Power (CN4)	Housing Terminal	5557-02R 5556T	MOLEX

※ 위에 커넥터들은 Hi-SERVO Pulse에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.



※ 드라이브와 상위 제어기 사이의 I/O 케이블을 연결할 때에는 상위 제어기의 전원과 드라이브의 전원은 모두 차단한 상태에서 실시하시기 바랍니다. 그렇지 않으면 드라이브가 손상될 우려가 있습니다.

주의사항

모터용 중계케이블 연결 시에는 반드시 사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의 하시기 바랍니다.

Memo



- CiA 402 드라이브 프로파일 대응
CiA402 Drive Profile Support
- 클로즈드 루프 스텝핑 시스템
Closed-Loop Stepping system
- No 개인 조정, No 헌팅
Tuning Not Required / No Hunting
- 발열 최소화, 토크 향상
Low Heat Generation / High Torque
- 높은 분해능, 빠른 응답속도
High Resolution / High Response



1. EtherCAT 대응 모션 제어 Based Motion Control

Hi-SERVO EtherCAT은 고속 이더넷(100Mbps, 전이중 통신방식) 기반의 필드버스인 EtherCAT을 지원하는 스텝모터 제어시스템입니다. Hi-SERVO EtherCAT은 CoE(CAN application protocol over EtherCAT)프로토콜을 지원하는 EtherCAT 슬레이브 모듈입니다. CiA402 드라이브 프로파일에 대응하며, 사이클릭 동기 위치 모드(Cyclic Synchronous Position Mode), 프로파일 위치 모드(Profile Position Mode), 원점 복귀 모드(Homing Mode)를 지원합니다.

Hi-SERVO EtherCAT is stepping motor control system using EtherCAT, high speed ethernet(100Mbps Full-Duplex) based fieldbus, Hi-SERVO EtherCAT is EtherCAT slave module which supports CAN application layer over EtherCAT(CoE). It employs CiA 402 Drive Profile and supports Profile Position Mode, Homing Mode, Cyclic Synchronous Position Mode.



2. 클로즈드 루프 제어 시스템 Closed Loop System

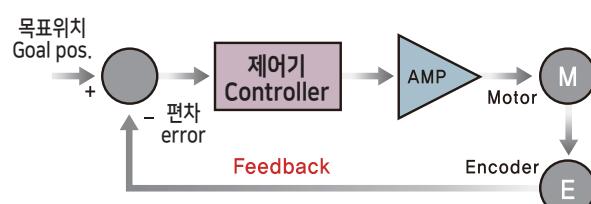
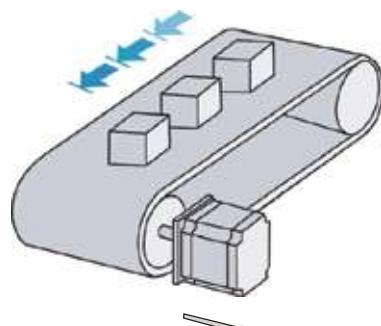
Hi-SERVO는 모터에 장착된 고정밀 엔코더로 현재 위치를 상시 파악하기 때문에 탈조가 발생하지 않는 서보시스템입니다. Hi-SERVO는 50 μ s마다 엔코더로부터 모터의 위치 정보를 받아 필요한 경우에 위치를 보정합니다.

Hi-SERVO is an innovative Closed-Loop System that utilizes a high-resolution motor mounted encoder constantly to monitor the current position. The encoder feedback allows the Hi-SERVO to update the current position every 50 μ s. It allows the Hi-SERVO drive to compensate for the loss of position, ensuring accurate positioning. For example, due to a sudden load change, a conventional stepping motor and drive could lose a step but Hi-SERVO automatically correct the position by encoder feedback.

3. No 개인 조정 Tuning Not Required

일반적인 서보 시스템에서는 성능을 향상시키기 위해 반드시 개인을 조정해야 합니다. 따라서 개인 조정에 많은 시간이 걸리고, 부하의 종류에 따라 문제가 발생합니다. 그러나 Hi-SERVO는 스텝모터의 특성을 이용하기 때문에 개인을 조정할 필요가 없는 서보시스템입니다. 특히 종래의 서보시스템에서 문제가 되는 강성이 낮은 부하(예: 벨트 풀리 시스템)에 최적의 솔루션을 제공합니다.

To ensure machine performance, conventional servo systems require the adjustment of its servo's gains as an initial crucial step. Even systems that employ auto-tuning require manual tuning after the system is installed. Hi-SERVO employs the best characteristics of the stepping motor to eliminate the need of tedious gain tuning required for conventional closed-loop servo systems. Hi-SERVO is especially well suited for low-rigidity loads(e.g., a belt and pulley system) that sometimes require conventional servo systems to use the additional bulky and expensive gearbox.



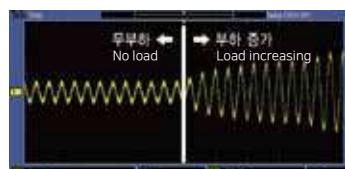
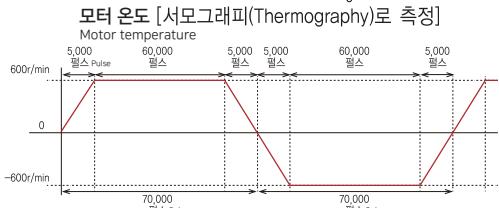
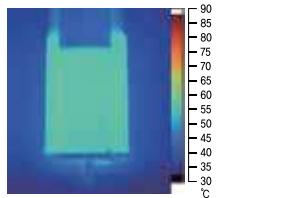
4. 발열 최소화 / 에너지 절감 Low Heat Generation / Energy Savings

(부하에 따른 전류 제어)

Hi-SERVO는 부하에 따라 모터 전류를 자동으로 제어합니다. 그에 따라 모터와 드라이브의 발열이 억제되어 에너지를 절감할 수 있습니다.

(Motor Current Control according to load)

Hi-SERVO automatically controls motor current according to load. Hi-SERVO reduces motor current when motor load is low and increases motor current when load is high. By optimizing the motor current, motor heat can be minimized and energy can be saved.



모터 전류

[부하에 따른 모터 전류 제어로 모터 전류가 변하는 것을
오실로스코프로 측정한 모터 전류 파형]

Example of the Motor Current Control according to load

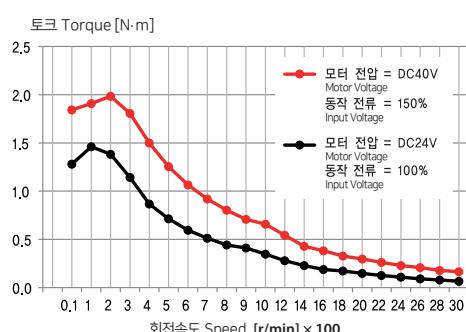
5. 토크 향상 High Torque

(모터 전압 상승 및 모터 전류 설정)

Hi-SERVO는 드라이브 내부에 모터로 공급되는 전압을 증가시키는 회로가 있어 모터 전압이 드라이브에 입력되는 전압보다 높습니다. 이와 같이 모터 전압이 높아서 고속에서 토크가 증가되고, 동작 전류(Run Current)를 150%까지 설정할 수 있으며, 저속에서도 토크가 증가됩니다. 또 Hi-SERVO는 모든 속도 구간에서 토크를 30% 정도 향상할 수 있습니다.

(Motor Voltage Increasing and Motor Current Setting)

Hi-SERVO boosts the voltage supplied to the motor by internal DC-DC Converter. The torque at the high speed is increased. In addition, it is possible to set the Run Current up to 150%, whereby the torque at low speed is increased. Torque can be improved by about 30% over the entire speed range.



※ 저속 및 고속에서의 토크는 약 30% 향상

The torque at low speed and high speed is improved about 30%

측정 조건 Measured Condition : 드라이브 Drive = HSC-EEC-56L

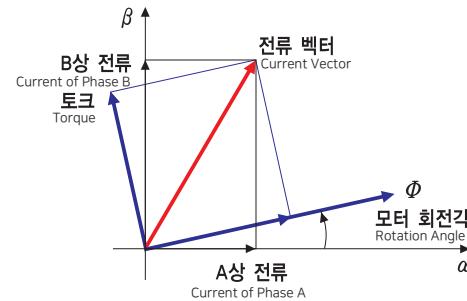
모터 전압 Motor Voltage = DC40V

입력 전압 Input Voltage = DC24V

6. 부드럽고 정확한 회전 Smooth and Accurate Operation

Hi-SERVO는 기존의 마이크로스텝 구동과 달리 고정밀 엔코더와 고성능 MCU를 통해 벡터 제어와 필터링 제어를 수행하기 때문에 저속에서도 토크 리플을 발생하지 않고 부드럽게 운전할 수 있습니다.

Hi-SERVO is a high-precision servo drive, using a high-resolution encoder with 20,000 pulses/revolution. Unlike a conventional Microstep drive, the on-board high performance MCU (Micro Controller Unit) performs vector control and filtering, producing a smooth rotational control with minimum ripples.

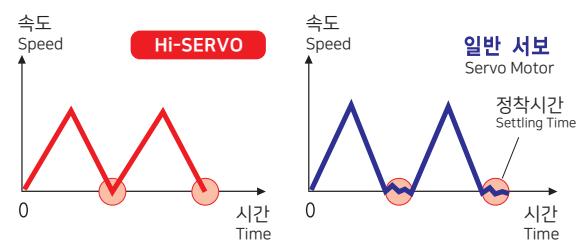


7. 빠른 응답속도 High Response

Hi-SERVO는 지령 위치에 대해 추종성이 매우 높은 스텝모터의 장점을 활용하기 때문에 위치결정시간이 대단히 짧습니다. 따라서 단파치 운동이 빈번한 경우에 위치결정시간을 대폭 단축할 수 있습니다. 종래의 서보시스템에서는 위치 지령에 따른 동작을 완료(안정된 상태로 지령 위치에 도달함)하기 위해서는 정착시간(Settling Time)이 필요하기 때문에 위치결정시간이 늘어납니다.

Hi-SERVO는 스텝모터의 장점을 이용하여 응답지연 시간이 짧은 고속 위치결정이 가능합니다.

Similar to conventional stepping motors, Hi-SERVO instantly synchronizes with command pulses providing fast positional response. Hi-SERVO is the optimal choice when zero-speed stability and rapid motions within a short distance are required. Traditional servo motor systems have a natural delay called settling time between the command input signals and the resultant motion because of the constant monitoring of the current position.



8. 높은 분해능 High Resolution

Hi-SERVO는 용도에 맞춰 위치지령을 세분화하여 분해능을 설정할 수 있습니다.(최대 20,000 펄스/회전)

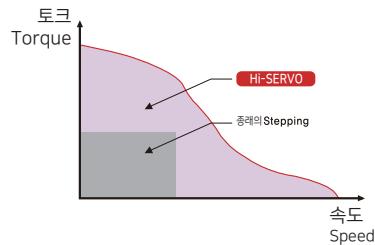
The unit of the position command can be divided precisely.
(Max.20,000 pulses/revolution)



9. 높은 토크 / 연속 운전 High Torque / Continuous Operation

Hi-SERVO는 저속영역에서 일반적인 서보모터에 비해 높은 토크로 연속 운전이 가능합니다. 또한 Hi-SERVO는 탈조하지 않고 100% 부하에서도 연속하여 운전할 수 있기 때문에 기존의 스텝모터와 달리 토크 마진을 고려할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 최적의 전류제어를 수행하기 때문에 고속영역에서 고토크 운전이 가능합니다.

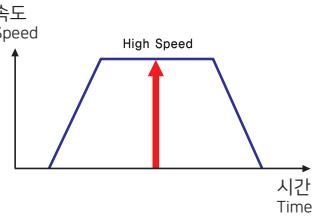
Compared with common step motors and drives, Hi-SERVO motion control systems can maintain a high torque state over relatively long period of time. This means that Hi-SERVO continuously operates without loss of position under 100% of the load. Unlike conventional Microstep drives, Hi-SERVO exploits continuous high speed motion due to its innovative optimum current phase



10. 고속 운전 High Speed

Hi-SERVO는 엔코더로 현재 위치를 감시하여 100% 부하에 대해서도 최대 토크를 활용할 수 있으므로 고속영역에서도 탈조하지 않고 운전이 가능합니다.

Hi-SERVO operates well at high speed without the loss of synchronism or positioning error. Hi-SERVO's ability to monitor current position continuously enables the stepping motor to generate high torque, even under a 100% load condition.



■ Open-Loop 제어 스텝핑 모터 시스템과 다른점 Advantages over Open-Loop Stepping Systems —

1. 탈조에 의한 위치 오차가 발생하지 않아 신뢰성이 높은 위치결정제어가 가능합니다. Reliable positioning without loss of synchronism.
2. 정지 시에는 안정된 유지력을 갖고 있고, 기계 진동 등의 외력에 의해 위치 오차가 생겨도 자동적으로 목표 위치로 복귀합니다.
Holding stable position and automatically recovering to the original position even after experiencing positioning error due to external forces, such as mechanical vibration or vertical positional holding.
3. 오픈 루프 스텝핑 시스템은 탈조를 방지하기 위해 정격 토크의 50% 이하로 사용해야 하지만, Hi-SERVO는 100%까지 사용 할 수 있습니다.
Hi-SERVO utilizes 100% of the full range of rated motor torque, contrary to a conventional open-loop stepping drive that can use up to 50% of the rated motor torque due to the loss of synchronism.
4. 오픈 루프 스텝핑 시스템은 부하의 변동에 관계없이 모든 동작 속도에서 정전류 구동을 하지만 Hi-SERVO는 부하에 따라 전류를 제어하기 때문에 고속 운전이 가능합니다. (최고 속도 : 3,000r/min)
Capability to operate at high speed due to load-dependent current control, open-loop stepping drives use a constant current control at all speed ranges without considering load variations.

■ 서보 모터 제어 시스템과 다른점 Advantages over Servo Motor Controller —

1. 개인 조정이 필요하지 않습니다. (부하에 따라 개인을 자동 조정) No gain tuning.(Automatic gain adjustment in response to a load change)
2. 정지 후 미세 진동 없이 안정된 목표 위치를 유지합니다. Maintains the stable holding position without oscillation after completion of positioning.
3. 독자적인 제어 알고리즘에 의해 빠른 위치 결정이 가능합니다. (고속, 단핏치 운동에 적합) Fast positioning due to the independent control by on-board MCU.
4. 고속·단핏치 운동인 경우, Settling Time이 작기 때문에 비전을 이용한 검사 장비 등에 우수한 성능을 발휘합니다.
Continuous operation during rapid short-stroke movement due to instantaneous positioning.



1※ : Motor length XL 사이즈는 42각만 출시하였습니다.

2※ : Encoder Resolution 16,000[ppr]는 Motor 28각만 대응합니다.

※ : 감속기 필요시 대리점 및 영업소에 문의바랍니다.

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-ECC-28S-D	HS-EM-28S-D	HS-ED-EC-28S-D
HSC-ECC-28M-D	HS-EM-28M-D	HS-ED-EC-28M-D
HSC-ECC-28L-D	HS-EM-28L-D	HS-ED-EC-28L-D
HSC-ECC-35M-A	HS-EM-35M-A	HS-ED-EC-35M-A
HSC-ECC-35M-A	HS-EM-35M-A	HS-ED-EC-35M-A
HSC-ECC-42S-A	HS-EM-42S-A	HS-ED-EC-42S-A
HSC-ECC-42M-A	HS-EM-42M-A	HS-ED-EC-42M-A
HSC-ECC-42XL-A	HS-EM-42XL-A	HS-ED-EC-42XL-A
HSC-ECC-56S-A	HS-EM-56S-A	HS-ED-EC-56S-A
HSC-ECC-56M-A	HS-EM-56M-A	HS-ED-EC-56M-A
HSC-ECC-56L-A	HS-EM-56L-A	HS-ED-EC-56L-A
HSC-ECC-60S-A	HS-EM-60S-A	HS-ED-EC-60S-A
HSC-ECC-60M-A	HS-EM-60M-A	HS-ED-EC-60M-A
HSC-ECC-60L-A	HS-EM-60L-A	HS-ED-EC-60L-A

브레이크 장착형 모터, 드라이브 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-EEC-42S-A-BK	HS-EM-42S-A-BK	HS-ED-EC-42S-A
HSC-EEC-42M-A-BK	HS-EM-42M-A-BK	HS-ED-EC-42M-A
HSC-EEC-42XL-A-BK	HS-EM-42XL-A-BK	HS-ED-EC-42XL-A
HSC-EEC-56S-A-BK	HS-EM-56S-A-BK	HS-ED-EC-56S-A
HSC-EEC-56M-A-BK	HS-EM-56M-A-BK	HS-ED-EC-56M-A
HSC-EEC-56L-A-BK	HS-EM-56L-A-BK	HS-ED-EC-56L-A
HSC-EEC-60S-A-BK	HS-EM-60S-A-BK	HS-ED-EC-60S-A
HSC-EEC-60M-A-BK	HS-EM-60M-A-BK	HS-ED-EC-60M-A
HSC-EEC-60L-A-BK	HS-EM-60L-A-BK	HS-ED-EC-60L-A

드라이브 사양

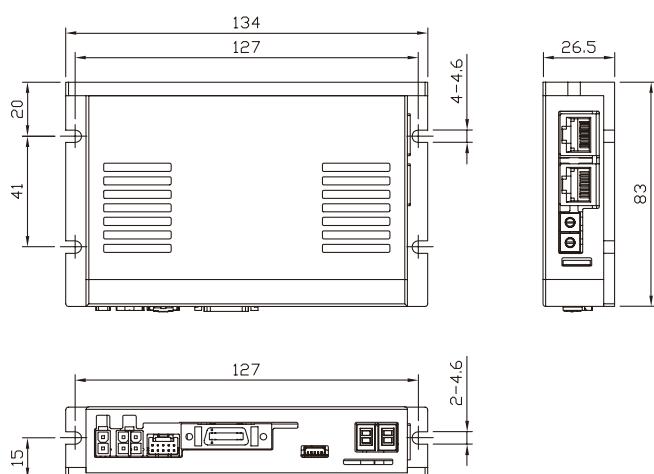
적용 모터	HS-EM-28 series	HS-EM-35 series	HS-EM-42 series	HS-EM-56 series	HS-EM-60 series	
드라이브 형식	HS-ED-EC-28 series	HS-ED-EC-35 series	HS-ED-EC-42 series	HS-ED-EC-56 series	HS-ED-EC-60 series	
입력 전압	24VDC ±10%					
제어 방식	32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어					
소비 전류	최대 500mA (모터전류 제외)					
환경	온도	·사용: 0~50°C ·보관: -20~70°C				
	습도	·사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) ·보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)				
	내진동	0.5g				
기능	회전 속도	0~3,000 [rpm] *1				
	분해능 [ppr]	4,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 4,000 10,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000 20,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 20,000 (분해능은 파라미터에 의해 설정) *2				
	보호 기능	과전류 이상, 과속도 이상, 위치 추종 이상, 과부하 이상, 과열 이상, 화생 전압 이상, 모터 접속 이상, 엔코더 접속 이상, 인포지션 이상, ROM 이상, 위치 오차 초과 이상				
EtherCAT	LED 표시	전원 상태, 인포지션 상태, Servo On 상태, 알람 상태				
	지원 프로토콜	CoE (CIA402 Drive Profile), FoE (Firmware Download)				
	지원 방식	Profile Position Mode, Homing Mode, Cyclic Synchronous Position Mode				
입출 신호	동기화	Free Run, SM Event, DC SYNC Event				
	입력 신호 기능	3개의 고정 입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 7개의 범용 입력 (포토커플러 입력)				
	출력 신호 기능	6개의 범용 출력 (포토커플러 출력), Brake 신호				

*1 : 최대 회전 속도는 분해능에 따라 달라집니다. 분해능 10,000 [ppr]까지의 최대 회전 속도는 3,000 [rpm]입니다.

그 이상의 분해능에서는 최대 회전 속도가 낮아지게 됩니다.

*2 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

드라이브 크기 [mm]



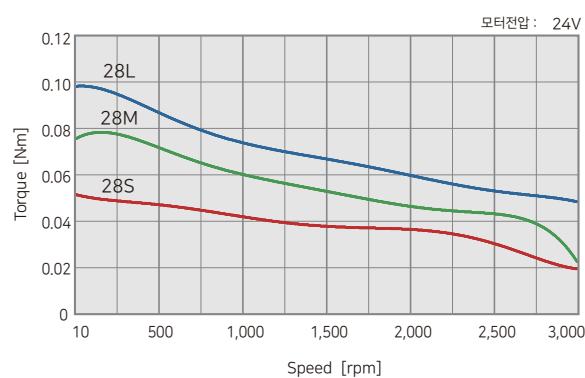
표준 모터 사양

MODEL		HS-EM-28 series			HS-EM-35 series		HS-EM-42 series		
	UNIT	28S	28M	28L	35M	35L	42S	42M	42XL
DRIVE METHOD	-	BI-POLAR							
NUMBER OF PHASES	-	2	2	2	2	2	2	2	2
VOLTAGE	VDC	3.0	3.0	3.0	1.8	2.7	3.36	4.32	7.2
CURRENT per PHASE	A	0.95	0.95	0.95	1.5	1.5	1.2	1.2	1.2
RESISTANCE per PHASE	Ohm	3.2	3.2	3.2	1.2	1.8	2.8	3.6	6.0
INDUCTANCE per PHASE	mH	2.0	2.7	3.2	1.2	2.6	5.4	7.2	15.6
HOLDING TORQUE	Nm	0.069	0.098	0.118	0.13	0.23	0.32	0.44	0.65
ROTOR INERTIA	gcm ²	9.0	13	18	15	20	35	54	114
WEIGHTS	g	110	140	200	150	180	250	280	500
LENGTH(L)	mm	32	45	50	32	36	34	40	60
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	30	30	30	22	22	22	22
	8mm		38	38	38	26	26	26	26
	13mm		53	53	53	33	33	33	33
	18mm		-	-	-	46	46	46	46
PERMISSIBLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight							
INSULATION RESISTANCE	Mohm	100 MIN.(at 500VDC)							
INSULATION CLASS	-	CLASS B(130°C)							
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55							

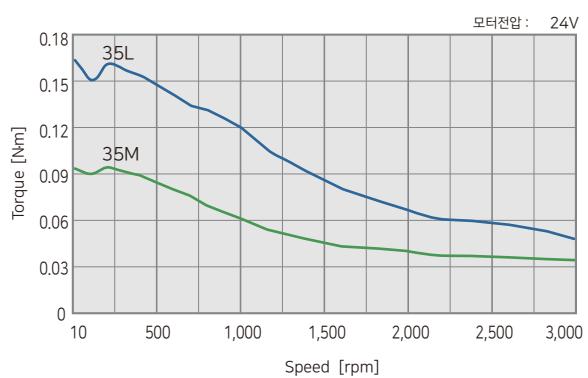
MODEL		HS-EM-56 series			HS-EM-60 series				
	UNIT	56S	56M	56L	60S	60M	60L		
DRIVE METHOD	-	BI-POLAR							
NUMBER OF PHASES	-	2	2	2	2	2	2		
VOLTAGE	VDC	1.56	1.62	2.64	1.32	1.48	2.2		
CURRENT per PHASE	A	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0		
RESISTANCE per PHASE	Ohm	0.52	0.54	0.88	0.33	0.37	0.55		
INDUCTANCE per PHASE	mH	1.2	2.0	4.0	0.75	1.1	2.7		
HOLDING TORQUE	Nm	0.64	1.0	1.5	0.88	1.28	2.4		
ROTOR INERTIA	gcm ²	180	280	520	240	490	690		
WEIGHTS	g	500	720	1150	600	1000	1300		
LENGTH(L)	mm	46	55	80	47	56	85		
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	52	52	52	70	70		
	8mm		65	65	65	87	87		
	13mm		85	85	85	114	114		
	18mm		123	123	123	165	165		
PERMISSIBLE THRUST LOAD	N	Lower than motor weight							
INSULATION RESISTANCE	Mohm	100 MIN.(at 500VDC)							
INSULATION CLASS	-	CLASS B(130°C)							
OPERATING TEMPERATURE	°C	0 to 55							

표준형 모터 토크

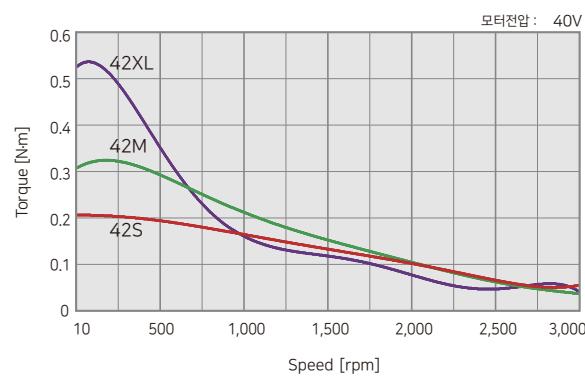
HSC-ECC-28 series



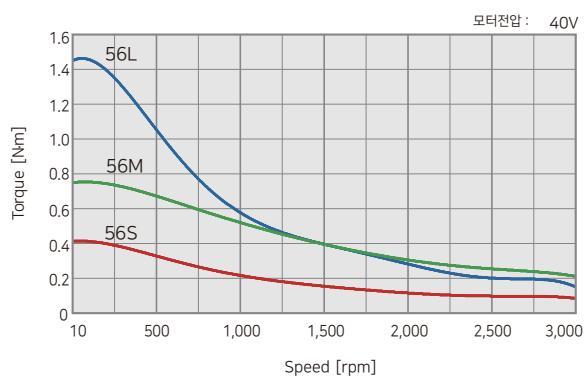
HSC-ECC-35 series



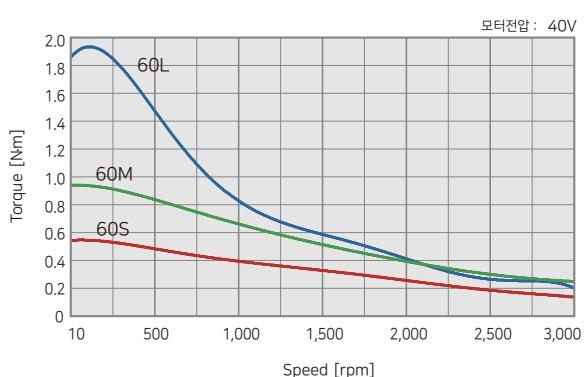
HSC-ECC-42 series



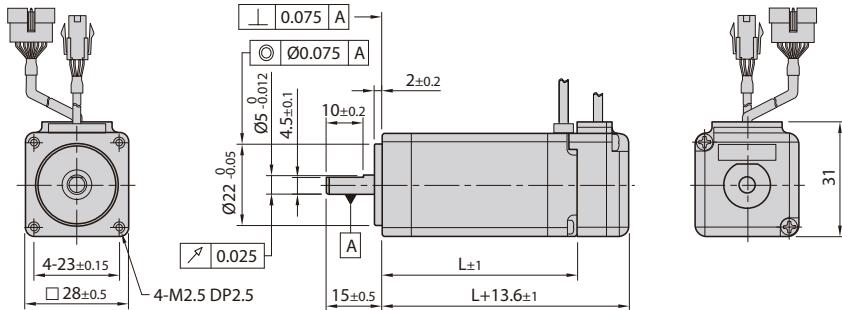
HSC-ECC-56 series



HSC-ECC-60 series

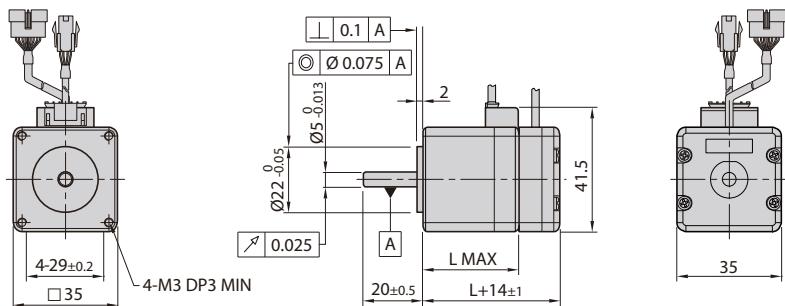


표준형 모터 크기 [mm]



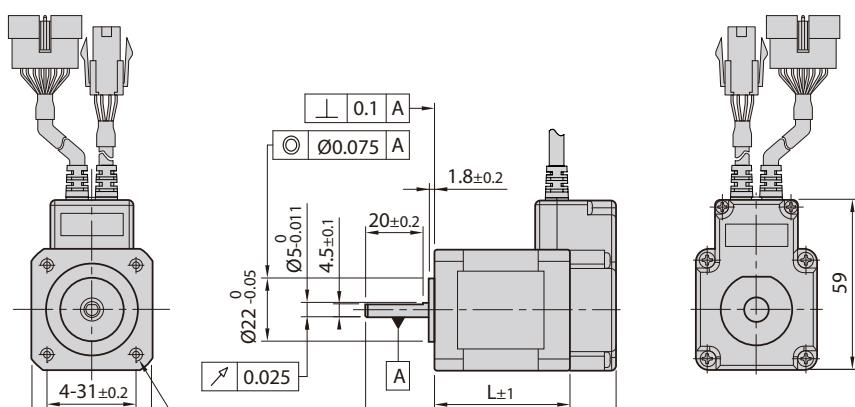
28mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-28S	32
HS-EM-28M	45
HS-EM-28L	50



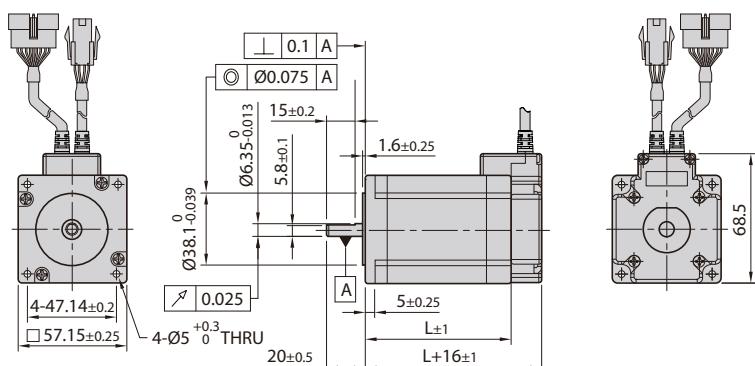
35mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-35M	32
HS-EM-35L	36



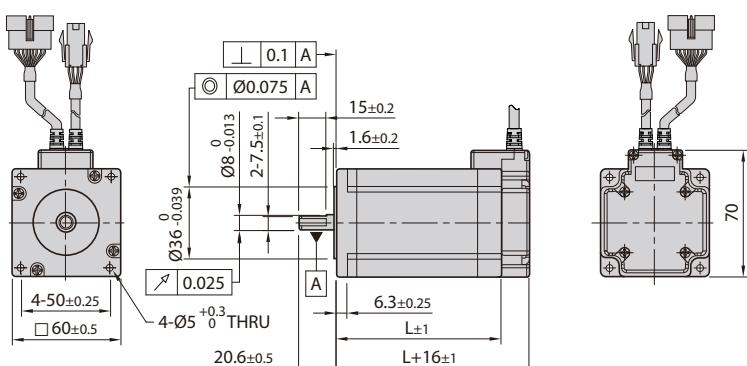
42mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-42S	34
HS-EM-42M	40
HS-EM-42XL	60



56mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-56S	46
HS-EM-56M	55
HS-EM-56L	80



60mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-60S	47
HS-EM-60M	56
HS-EM-60L	85

브레이크 장착형 모터 사양

유니트 품명	모터 품명	전자 Brake					Motor 유니트 무게 [g]	하용 Overhung 하중 [N]				하용 Thrust 하중 [N]		
		형식	전원 입력 [V]	정격 전류 [A]	소비 전력 [W]	정마찰 토크 [Nm]		모터축 선단으로 부터의 거리 [mm]						
								3	8	13	18			
HSC-EEC-42S-■-BK	HS-EM-42S-■-BK	무여자 작동형	24VDC ±10%	0.2	5	0.2	510	22	26	33	46	모터 유닛 무게보다 낮을 것		
HSC-EEC -42M-■-BK	HS-EM-42M-■-BK						570							
HSC-EEC -42XL-■-BK	HS-EM-42XL-■-BK						770							
HSC-EEC -56S-■-BK	HS-EM-56S-■-BK			0.27	6.6	0.7	1030	52	65	85	123			
HSC-EEC -56M-■-BK	HS-EM-56M-■-BK						1190							
HSC-EEC -56L-■-BK	HS-EM-56L-■-BK						1630							
HSC-EEC -60S-■-BK	HS-EM-60S-■-BK			1150	1350	70	1150	70	87	114	165			
HSC-EEC -60M-■-BK	HS-EM-60M-■-BK						1350							
HSC-EEC -60L-■-BK	HS-EM-60L-■-BK						1960							

* ■는 엔코더 분해능입니다.

* 전자 브레이크는 전원 OFF 시의 위치 유지용으로써 제동용으로는 사용할 수 없습니다.

* 무게는 모터와 전자 브레이크가 일체로 결합된 모터 유니트(Unit)의 전체 무게입니다.

* 모터 품명은 모터와 브레이크가 결합된 품명입니다.

* 모터 자체 사양 및 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

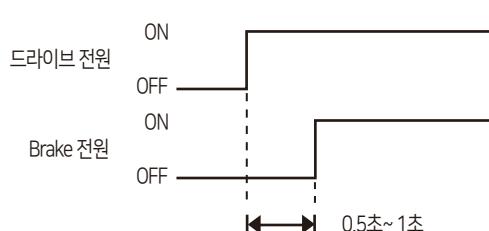
* Brake 작동 Timing Chart

Hi-SERVO EtherCAT 드라이브에서 Brake를 자동으로 제어합니다.

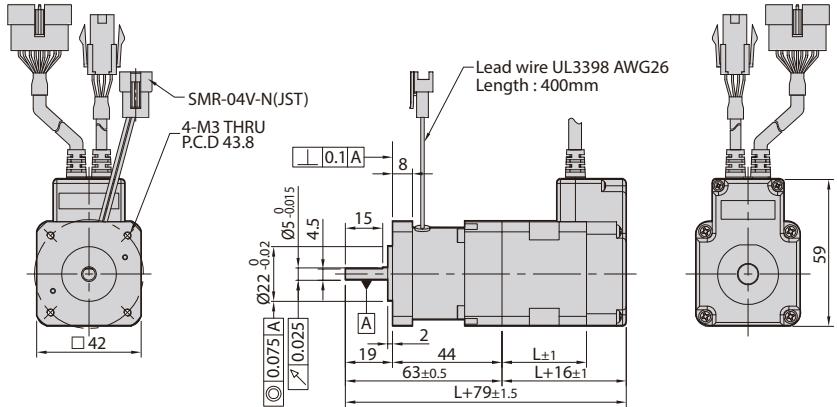
EtherCAT의 Brake 제어를 사용하지 않고 상위 제어기 등에서 Brake를 제어할 경우 아래의 Timing Chart를 참조하십시오.

그렇지 않으면 드라이브가 오작동하거나 부하가 낙하할 우려가 있습니다.

또한 모터 회전 중에 Brake를 작동시키면 고장의 우려가 있으니 삼가하십시오.

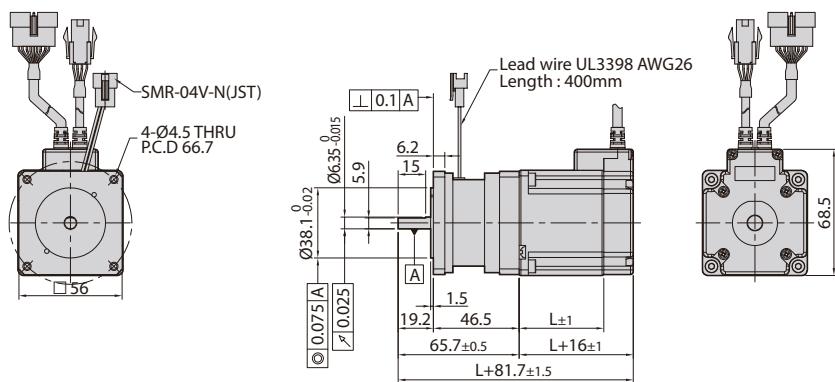


브레이크 장착형 모터 크기 [mm]



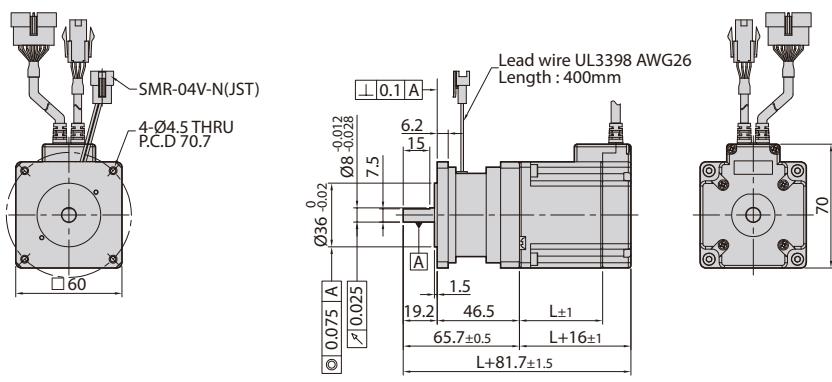
42mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-42S	34	0.51
HS-EM-42M	40	0.57
HS-EM-42XL	60	0.77



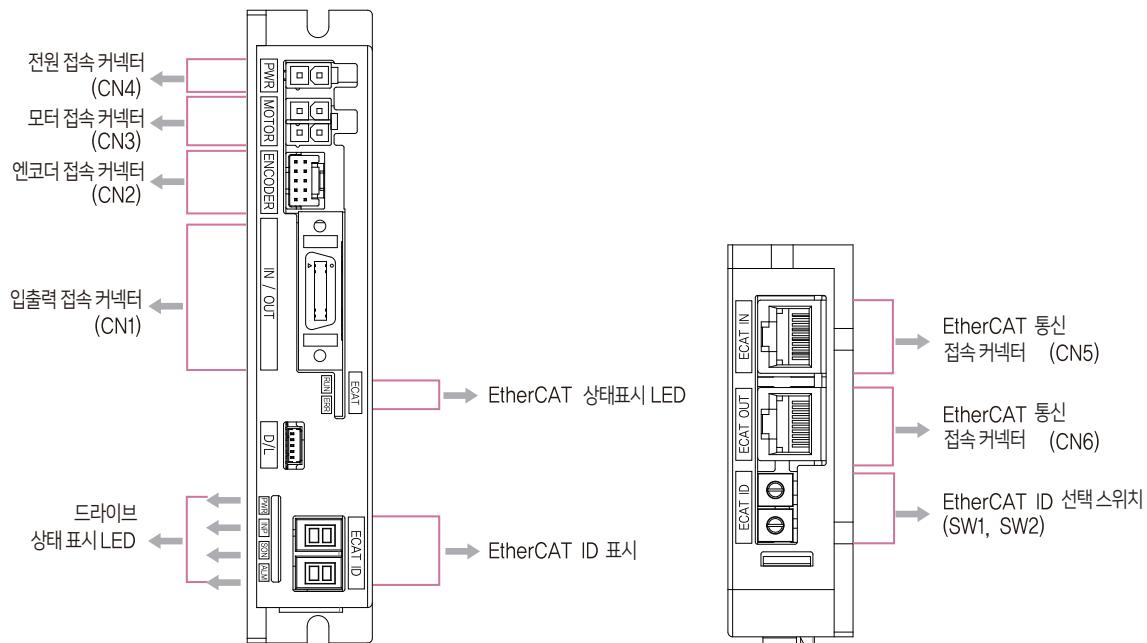
56mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-56S	46	1.03
HS-EM-56M	55	1.19
HS-EM-56L	80	1.63



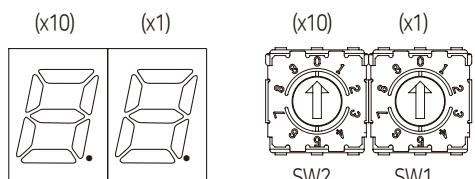
60mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-60S	47	1.15
HS-EM-60M	56	1.35
HS-EM-60L	85	1.96



1. EtherCAT ID 표시와 선택 스위치(SW1, SW2)

EtherCAT ID (ECAT Device ID) 값을 설정할 수 있는 두개의 Rotary가 있습니다. 오른쪽 스위치(SW1)은 일의 자리 수 (X10)를 표시하며, 왼쪽 스위치(SW2)는 십의 자리 수(X1)를 표시합니다.

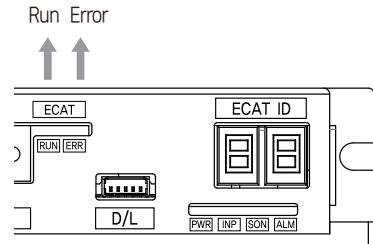


2. EtherCAT 상태표시 LED

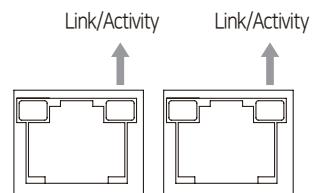
EtherCAT의 통신 상태를 알려주는 LED입니다.

Link/Activity LED는 각각의 EtherCAT 포트의 우측 상단에 있습니다.

표시	색상	상태	설명
Run	Green	OFF	INIT 상태 또는 전원 OFF
		Blinking	PRE-OPERATIONAL 상태
		Single Flash	SAFE-OPERATIONAL 상태
		ON	OPERATIONAL 상태
		Flickering	BOOTSTRAP 상태



표시	색상	상태	설명
Error	Red	OFF	Error가 없는 상태 또는 전원 OFF
		Blinking	Invalid Configuration
		Single Flash	Local Error
		Double Flash	Watchdog Time Out



표시	색상	상태	설명
Link/ Activity	Green	OFF	Link 비 활성화
		ON	Link 활성화
		Flickering	Link 활성화 및 동작 중

3. Drive 상태 표시 LED

표시	색상	기능	점등 조건
PWR	Green	전원입력표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로 부터의 위치 편차가 파라미터로 설정한 값 이내로 있을 때 점등
SON	Orange	Servo On/Off 상태 표시	Servo On : 점등, Servo Off : 소등
ALM	Red	Alarm 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복

■ 보호기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	에러 코드 *4	보호 기능	조건
1	E-001	과전류 이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 경우 *1
2	E-002	과속도 이상	모터의 속도가 3,000 [rpm]을 초과하는 경우
3	E-003	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값이 차이가 180 ° 이상일 경우 *2
4	E-004	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	E-005	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85°C를 초과하는 경우
6	E-006	회생 전압	모터의 역기 전력 전압이 한계값을 초과하는 경우 *3
7	E-007	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
8	E-008	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
10	E-010	인포지션 이상	운전 완료 후 1펄스 이상의 위치 오차가 3초 이상 발생한 경우
12	E-012	ROM 이상	파라미터 저장 장치(ROM)에 이상이 발생하였을 경우
15	E-015	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 180 ° 이상의 위치 오차가 발생한 경우 *2

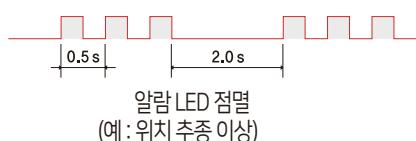
*1 : 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

*2 : 주어진 값은 파라미터에 의해 변경 가능합니다. (매뉴얼 참조)

*3 : 모터의 역기전력 전압의 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

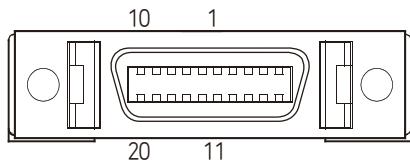
*4 : 알람 발생 시 7-Segment에 EtherCAT ID 대신 에러 코드가 표시됩니다.

※ 자세한 사항은 각 매뉴얼을 참고바랍니다.



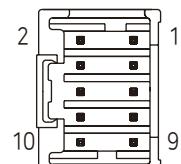
4. 입출력 접속 커넥터(CN1)

번호	기능	입력/ 출력
1	LIMIT+	입력
2	LIMIT-	입력
3	ORIGIN	입력
4	Digital In1	입력
5	Digital In2	입력
6	Digital In3	입력
7	Digital In4	입력
8	Digital In5	입력
9	Digital In6	입력
10	Digital In7	입력
11	Digital Out1	출력
12	Digital Out2	출력
13	Digital Out3	출력
14	Digital Out4	출력
15	Digital Out5	출력
16	Digital Out6	출력
17	BRAKE+	출력
18	BRAKE-	출력
19	EXT_GND	입력
20	EXT_24VDC	입력



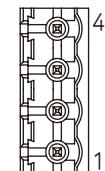
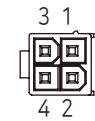
5. 엔코더 접속 커넥터(CN2)

번호	기능	입력/ 출력
1	A+	입력
2	A-	입력
3	B+	입력
4	B-	입력
5	Z+	입력
6	Z-	입력
7	5VDC	출력
8	GND	출력
9	F.GND	----
10	F.GND	----



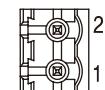
6. 모터 접속 커넥터(CN3)

번호	기능	입력/ 출력
1	A상	출력
2	B상	출력
3	/A상	출력
4	/B상	출력
번호	기능	입력/ 출력
1	/B상	출력
2	B상	출력
3	/A상	출력
4	A상	출력



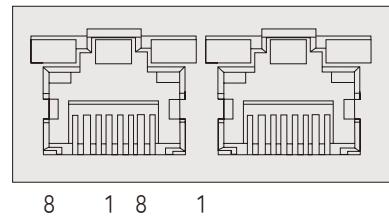
7. 전원 접속 커넥터(CN4)

번호	기능	입력/ 출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력
번호	기능	입력/ 출력
1	GND	입력
2	40~70VDC	입력

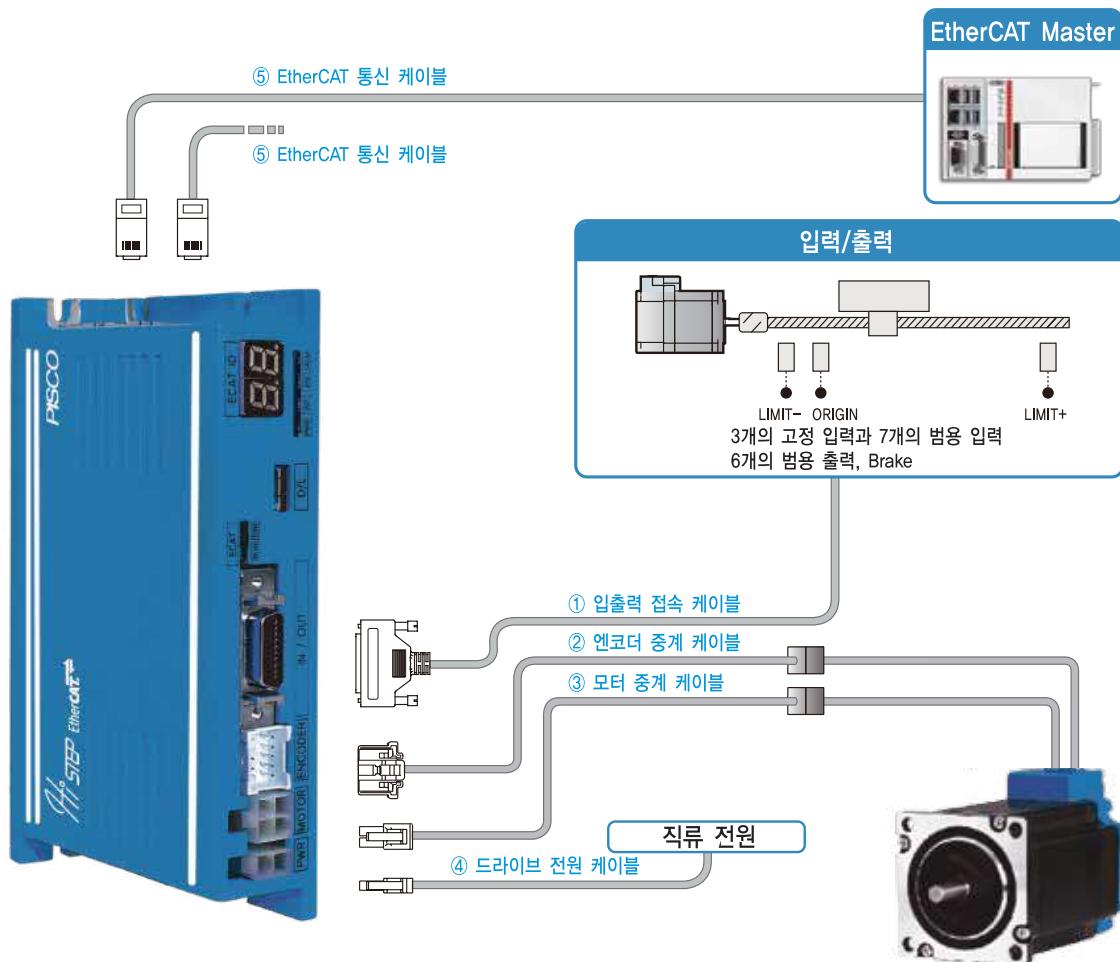


8. EtherCAT 통신 접속 커넥터 (CN5, CN6)

번호	기능	번호	기능
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	---
3	RD+	8	----
4	----	Connection hood	F.GND
5	----		



시스템 구성도



항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	EtherCAT 케이블
기본 제공 케이블 길이	-	30cm	30cm	-	-
최대 길이	20m	20m	20m	2m	100m

1. 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

Hi-SERVO EtherCAT 드라이브와 입/출력장치를 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVN-S-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVN-S-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□ 는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

② 엔코더 중계 케이블

Hi-SERVO EtherCAT 드라이브와 엔코더를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-E-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-E-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□ 는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

③ 모터 중계 케이블

Hi-SERVO EtherCAT 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-M-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-M-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

④ 드라이브 전원 케이블

Hi-SERVO EtherCAT 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-P-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-P-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

⑤ EtherCAT 케이블

STP(Shielded twisted pair) 케이블, Category 5e 이상.

품명	길이 [m]	비고
CGNR-EC-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 100m입니다.

⑥ TB-Plus(인터페이스 보드)

Hi-SERVO EtherCAT 드라이브와 I/O를 보다 편리하게 연결하기 위해 사용되는 보드입니다.



⑦ TB-Plus 인터페이스 케이블

Hi-SERVO EtherCAT 드라이브와 TB-Plus 인터페이스 보드를 연결하기 위해 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CIFN-S-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CIFN-S-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

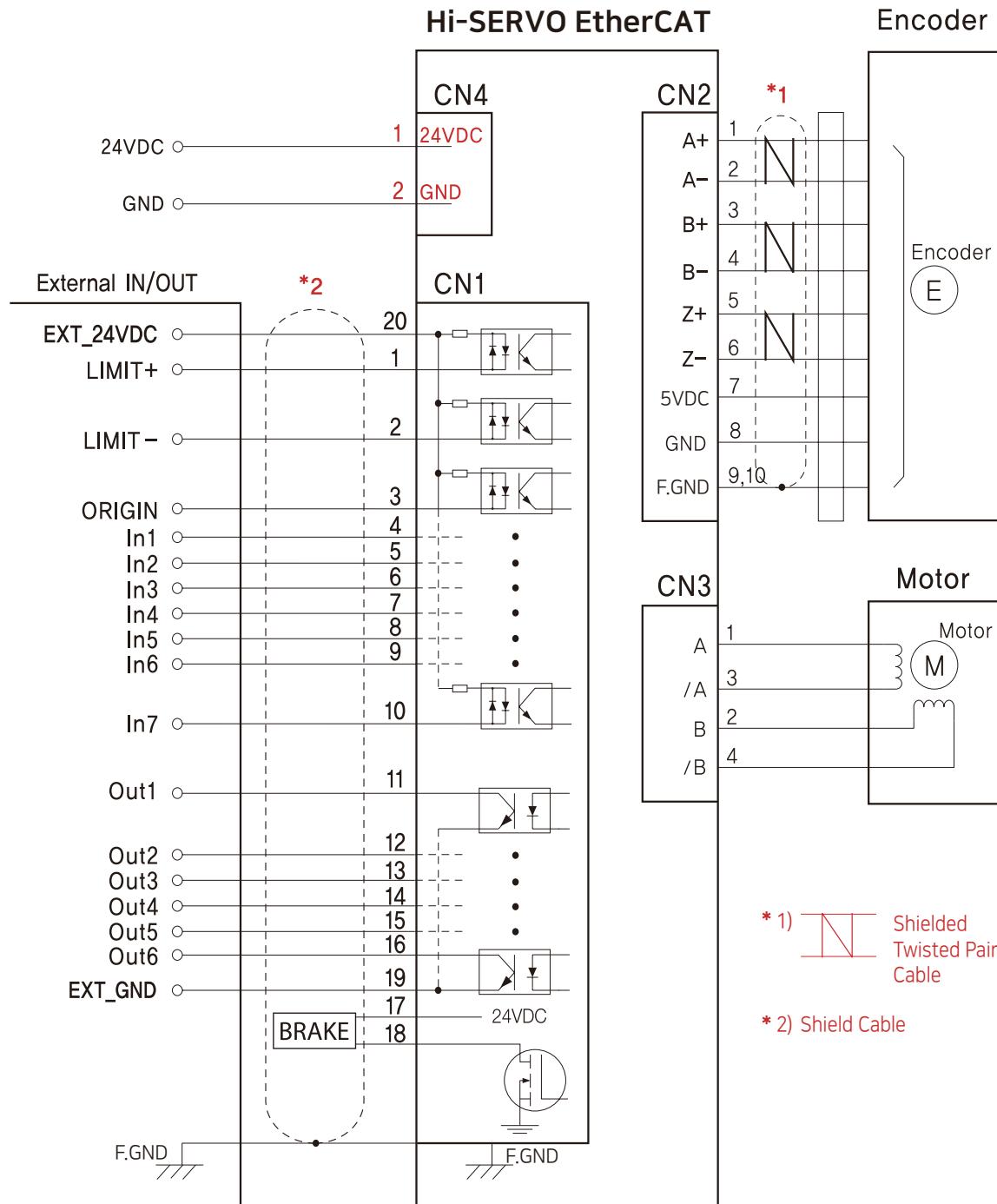
□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

2. 접속 커넥터 이상

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도	품명	규격	제조사	
전원접속 (CN4)	Housing Terminal	5557-02R 5556T	MOLEX	
모터	드라이브축 (CN3)	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
	모터 축	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
엔코더	드라이브축 (CN2)	Housing Terminal	51353-1000 56134-9000	MOLEX
	엔코더축	Housing Terminal	SMP-09V-NC SHF-001T-0.8BS	JST
입출력 접속 (CN1)	Connector Backshell	10120-3000PE 10320-52A0-008	3M	

※ 위의 커넥터들은 Hi-SERVO EtherCAT에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.



주의사항

모터용 중계케이블 연결 시에는 반드시
사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의
하시기 바랍니다.

hi-SERVO Ethernet

Closed Loop Stepping System



- **모션 컨트롤러 내장**
Embedded Motion Controller
- **Ethernet 인터페이스**
Ethernet Interface
- **포지션 테이블 기능 탑재**
Position Table
- **클로즈드 루프 스텝핑 시스템**
Closed-Loop Stepping System
- **No 게인 조정, No 헌팅**
Tuning Not Required / No Hunting
- **높은 분해능, 빠른 응답속도**
High Resolution / High Response
- **발열 최소화, 토크 향상**
Low Heat Generation / High Torque



1. Ethernet 대응 모션 제어 Network Based Motion Control

Hi-SERVO Ethernet은 Ethernet을 통해 최대 254축까지 구동할 수 있는 스텝모터 제어 시스템으로, Ethernet 스위치를 내장하고 있어 데이지체인(Daisy Chain) 방식으로 시스템을 구축할 수 있습니다. 모든 모션 동작은 Ethernet 통신으로 제어가 가능하며, 모션 동작과 관련된 조건은 파라미터로 ROM에 저장됩니다. 또 Hi-SERVO Ethernet은 Windows 7/8/10에서 DLL을 사용하여 프로그램을 작성하는 경우에 활용할 수 있도록 모션 라이브러리를 제공합니다.

Hi-SERVO Ethernet is a stepping motor control system that supports Ethernet, an open field network based on RS-485.

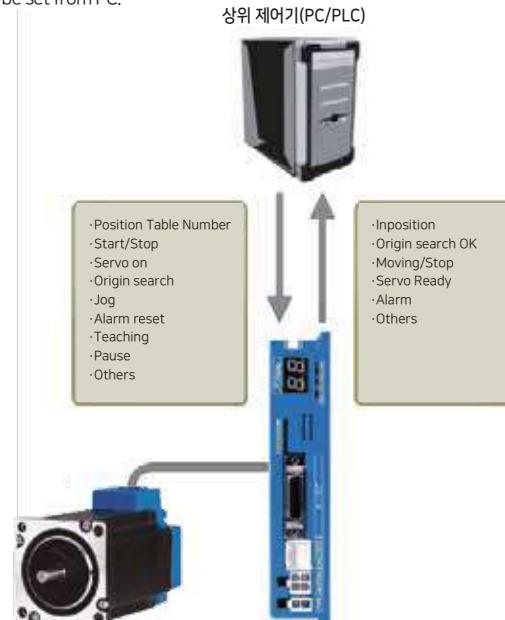
Hi-SERVO Ethernet is a remote device station connected to the Ethernet system. It performs various controls and processes motion and monitoring functions with device commands.



2. 포지션 테이블(PT : Position Table)기능 Function

포지션 테이블 기능이란 사용자가 미리 입력한 최대 256개의 모션 동작을 메모리에 저장한 후, 필요할 때 손쉽게 동작시킬 수 있는 기능입니다. 이를 활용하면 상위 제어기에서 포지션 테이블 번호, 모션 시작/모션 종료, 원점복귀 등의 입력신호를 직접 조작함으로써 모터를 구동할 수 있습니다. 또 상위 제어기를 통해 드라이브의 인포지션, 원점복귀 완료, 이동 주/이동 종료, Servo Ready 등의 출력신호를 확인할 수 있습니다.

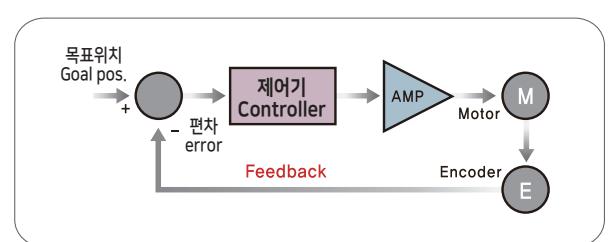
Position Table can be used for motion control by digital input and output signals of host controller. You can operate the motor directly by sending the position table number, start/stop, origin search and other digital input values from a PC. The PC can monitor the In-Position, origin search, moving/stop, servo ready and other digital output signals from a drive. A maximum of 256 positioning points can be set from PC.



3. Ethernet 대응 모션 제어 Network Based Motion Control

Hi-SERVO Ethernet은 모터에 장착된 고정밀 인코더로 현재 위치를 상시 파악하기 때문에 탈조가 발생하지 않는 서보시스템입니다. Hi-SERVO Ethernet은 50 μ s마다 엔코더로부터 모터의 위치 정보를 받아 필요한 경우에 위치를 보정합니다.

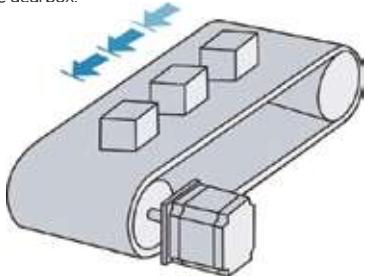
Hi-SERVO Ethernet is an innovative Closed-Loop System that utilizes a high-resolution motor mounted encoder constantly to monitor the current position. The encoder feedback allows the Hi-SERVO to update the current position every 50 μ s. It allows the Hi-SERVO drive to compensate for the loss of position, ensuring accurate positioning. For example, due to a sudden load change, a conventional stepping motor and drive could lose a step but Hi-SERVO automatically correct the position by encoder feedback.



4. No 개인 조정 Tuning Not Required

일반적인 서보 시스템에서는 성능을 향상시키기 위해 반드시 개인을 조정해야 합니다. 따라서 개인 조정에 많은 시간이 걸리고, 부하의 종류에 따라 문제가 발생합니다. 그러나 Hi-SERVO는 스텝모터의 특성을 이용하기 때문에 개인을 조정할 필요가 없는 서보시스템입니다. 특히 종래의 서보시스템에서 문제가 되는 강성이 낮은 부하(예: 벨트 풀리 시스템)에 최적의 솔루션을 제공합니다.

To ensure machine performance, conventional servo systems require the adjustment of its servo's gains as an initial crucial step. Even systems that employ auto-tuning require manual tuning after the system is installed. Hi-SERVO employs the best characteristics of the stepping motor to eliminate the need of tedious gain tuning required for conventional closed-loop servo systems. Hi-SERVO is especially well suited for low-rigidity loads(e.g., a belt and pulley system) that sometimes require conventional servo systems to use the additional bulky and expensive gearbox.



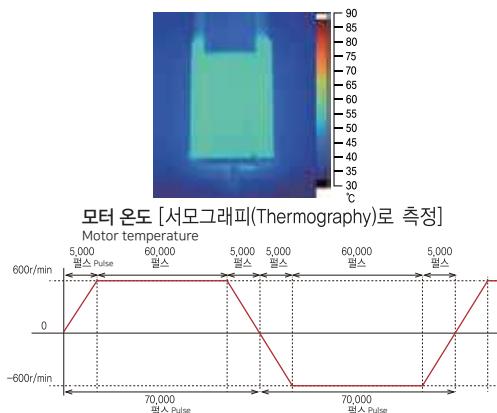
5. 발열 최소화 / 에너지 절감 Low Heat Generation / Energy Savings

(부하에 따른 전류 제어)

Hi-SERVO는 부하에 따라 모터 전류를 자동으로 제어합니다. 그에 따라 모터와 드라이브의 발열이 억제되어 에너지를 절감할 수 있습니다.

(Motor Current Control according to load)

Hi-SERVO automatically controls motor current according to load. Hi-SERVO reduces motor current when motor load is low and increases motor current when load is high. By optimizing the motor current, motor heat can be minimized and energy can be saved.



[부하에 따른 모터 전류 제어로 모터 전류가 변하는 것을
오실로스코프로 측정한 모터 전류 파형]
Example of the Motor Current Control according to load

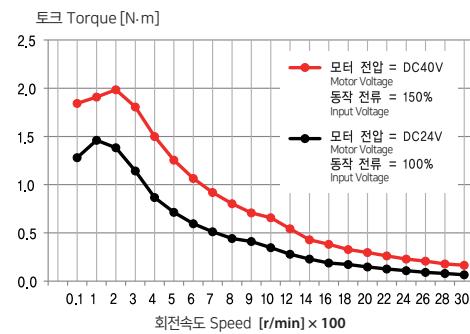
6. 토크 향상 High Torque

(모터 전압 상승 및 모터 전류 설정)

Hi-SERVO는 드라이브 내부에 모터로 공급되는 전압을 승압시키는 회로가 있어 모터 전압이 드라이브에 입력되는 전압보다 높습니다. 이와 같이 모터 전압이 높아서 고속에서 토크가 증가되고, 동작 전류(Run Current)를 150%까지 설정할 수 있으며, 저속에서도 토크가 증가됩니다. 또 Hi-SERVO는 모든 속도구간에서 토크를 30%정도 향상할 수 있습니다.

(Motor Voltage Increasing and Motor Current Setting)

Hi-SERVO boosts the voltage supplied to the motor by internal DC-DC Converter. The torque at the high speed is increased. In addition, it is possible to set the Run Current up to 150%, whereby the torque at low speed is increased. Torque can be improved by about 30% over the entire speed range.



※ 저속 및 고속에서의 토크는 약 30% 향상

The torque at low speed and high speed is improved about 30%

측정 조건 Measured Condition : 드라이브 Drive = HSC-EEN-56L

모터 전압 Motor Voltage = DC40V

입력 전압 Input Voltage = DC24V

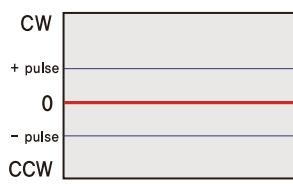
7. No 헌팅 No Hunting

Hi-SERVO는 스텝모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 따라서 모터가 완전히 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비 등에서 Hi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.

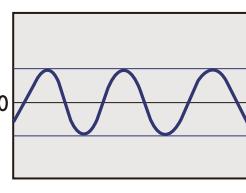
Hi-SERVO utilizes the unique characteristics of stepping motors and locks itself into the desired target position, preventing vibration and eliminating Null Hunt which happens to the conventional servo systems. This feature is especially useful in applications such as vision systems in which system oscillation and vibration could be a problem.



Hi-SERVO



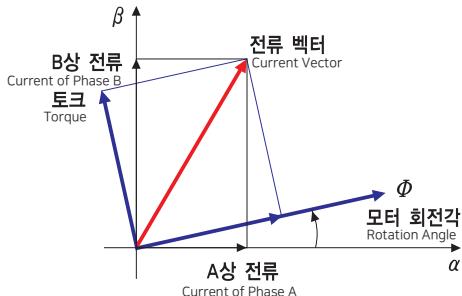
일반 Servo



8. 부드럽고 정확한 회전 Smooth and Accurate Operation

Hi-SERVO는 기존의 마이크로스텝 구동과 달리 고정밀 엔코더와 고성능 MCU를 통해 벡터 제어와 필터링 제어를 수행하기 때문에 저속에서도 토크 리플을 발생하지 않고 부드럽게 운전할 수 있습니다.

Hi-SERVO is a high-precision servo drive, using a high-resolution encoder with 20,000 pulses/revolution. Unlike a conventional Microstep drive, the on-board high performance MCU (Micro Controller Unit) performs vector control and filtering, producing a smooth rotational control with minimum ripples.

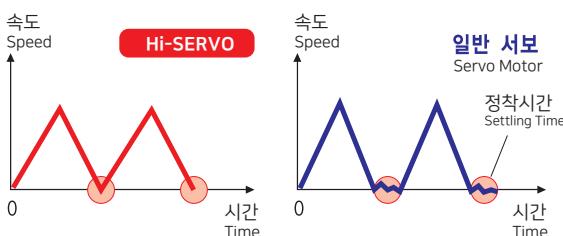


9. 빠른 응답속도 High Response

Hi-SERVO는 지령 위치에 대해 추종성이 매우 높은 스텝모터의 장점을 활용하기 때문에 위치결정시간이 대단히 짧습니다. 따라서 단파치 운동이 빈번한 경우에 위치결정시간을 대폭 단축할 수 있습니다. 종래의 서보시스템에서는 위치 지령에 따른 동작을 완료(안정된 상태로 지령 위치에 도달함)하기 위해서는 정착시간(Settling Time)이 필요하기 때문에 위치결정시간이 늘어납니다.

Hi-SERVO는 스텝모터의 장점을 이용하여 응답지연 시간이 짧은 고속 위치결정이 가능합니다.

Similar to conventional stepping motors, Hi-SERVO instantly synchronizes with command pulses providing fast positional response. Hi-SERVO is the optimal choice when zero-speed stability and rapid motions within a short distance are required. Traditional servo motor systems have a natural delay called settling time between the command input signals and the resultant motion because of the constant monitoring of the current position.



■ Open-Loop 제어 스텝핑 모터 시스템과 다른점 Advantages over Open-Loop Stepping Systems

1. 탈조에 의한 위치 오차가 발생하지 않아 신뢰성이 높은 위치결정제어가 가능합니다. Reliable positioning without loss of synchronism.
2. 정지 시에는 안정된 유지력을 갖고 있고, 기계 진동 등의 외력에 의해 위치 오차가 생겨도 자동적으로 목표 위치로 복귀합니다.
Holding stable position and automatically recovering to the original position even after experiencing positioning error due to external forces, such as mechanical vibration or vertical positional holding.
3. 오픈 루프 스텝핑 시스템은 탈조를 방지하기 위해 정격 토크의 50% 이하로 사용해야 하지만, Hi-SERVO는 100%까지 사용 할 수 있습니다.
Hi-SERVO utilizes 100% of the full range of rated motor torque, contrary to a conventional open-loop stepping drive that can use up to 50% of the rated motor torque due to the loss of synchronism.
4. 오픈 루프 스텝핑 시스템은 부하의 변동에 관계없이 모든 동작 속도에서 정전류 구동을 하지만 Hi-SERVO는 부하에 따라 전류를 제어하기 때문에 고속 운전이 가능합니다. (최고 속도 : 3,000r/min)
Capability to operate at high speed due to load-dependent current control, open-loop stepping drives use a constant current control at all speed ranges without considering load variations.

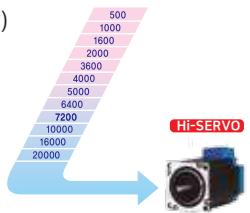
■ 서보 모터 제어 시스템과 다른점 Advantages over Servo Motor Controller

1. 게인 조정이 필요하지 않습니다. (부하에 따라 게인을 자동 조정) No gain tuning.(Automatic gain adjustment in response to a load change)
2. 정지 후 미세 진동 없이 안정된 목표 위치를 유지합니다. Maintains the stable holding position without oscillation after completion of positioning.
3. 독자적인 제어 알고리즘에 의해 빠른 위치 결정이 가능합니다. (고속, 단파치 운동에 적합) Fast positioning due to the independent control by on-board MCU.
4. 고속·단파치 운동인 경우, Settling Time이 작기 때문에 비전을 이용한 검사 장비 등에 우수한 성능을 발휘합니다.
Continuous operation during rapid short-stroke movement due to instantaneous positioning.

10. 높은 분해능 High Resolution

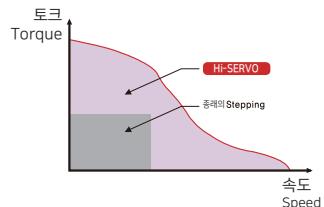
Hi-SERVO는 용도에 맞춰 위치지령을 세분화하여 분해능을 설정할 수 있습니다.(최대 20,000 펄스/회전)

The unit of the position command can be divided precisely.
(Max.20,000 pulses/revolution)



11. 높은 토크 / 연속 운전 High Torque / Continuous Operation

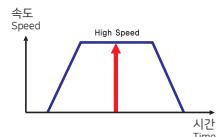
Hi-SERVO는 저속영역에서 일반적인 서보모터에 비해 높은 토크로 연속 운전이 가능합니다. 또한 Hi-SERVO는 탈조하지 않고 100% 부하에서도 연속하여 운전할 수 있기 때문에 기존의 스텝핑모터와 달리 토크 마진을 고려할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 최적의 전류제어를 수행하기 때문에 고속영역에서 고토크 운전이 가능합니다. Compared with common step motors and drives, Hi-SERVO motion control systems can maintain a high torque state over relatively long period of time. This means that Hi-SERVO continuously operates without loss of position under 100% of the load. Unlike conventional Microstep drives, Hi-SERVO exploits continuous high speed motion due to its innovative optimum current phase



12. 고속 운전 High Speed

Hi-SERVO는 엔코더로 현재 위치를 감시하여 100% 부하에 대해서도 최대 토크를 활용할 수 있으므로 고속영역에서도 탈조하지 않고 운전이 가능합니다.

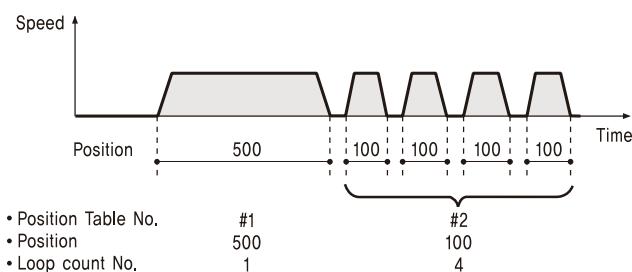
Hi-SERVO operates well at high speed without the loss of synchronization or positioning error. Hi SERVO's ability to monitor current position continuously enables the stepping motor to generate high torque, even under a 100% load condition.



Motion Controller 기능

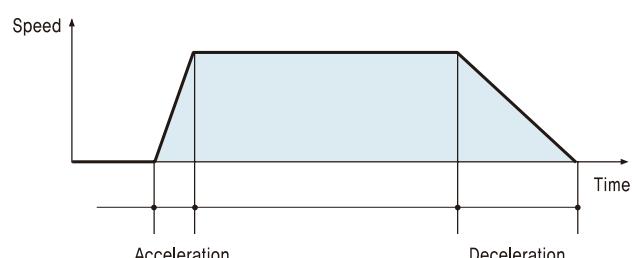
1. Loop Count

Position Table에 의해 지정된 Loop Count Number 만큼 위치결정 동작을 반복할 수 있습니다.



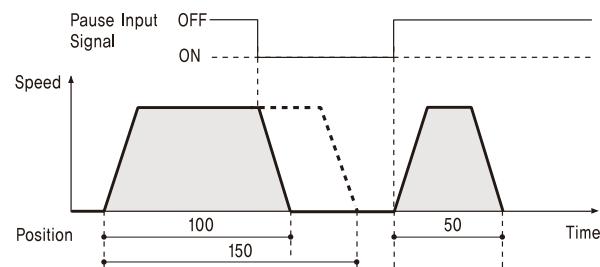
2. Acceleration/Deceleration

정지 시 진동 억제를 위해 비대칭의 가속과 감속을 설정할 수 있습니다.



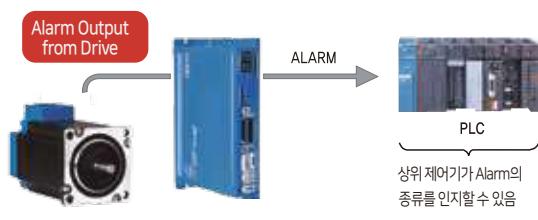
3. Pause

상위 제어기로부터의 입력 신호에 의해 구동 중인 모션을 일시 정지시킬 수 있습니다. Pause 신호가 OFF가 되면 모터는 원래의 목표 위치 까지 남은 거리 만큼 이동을 시작합니다.



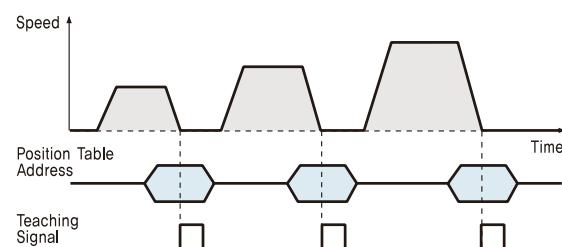
4. Alarm

Alarm 발생 시 LED의 점멸 횟수와 7-Segment의 표시정보 그리고 상위제어기의 명령으로 Alarm의 종류를 인지할 수 있습니다.



5. Teaching

이 입력 신호에 의해 현재의 Position 위치 값을 지정된 Position Table에 저장되도록 합니다.

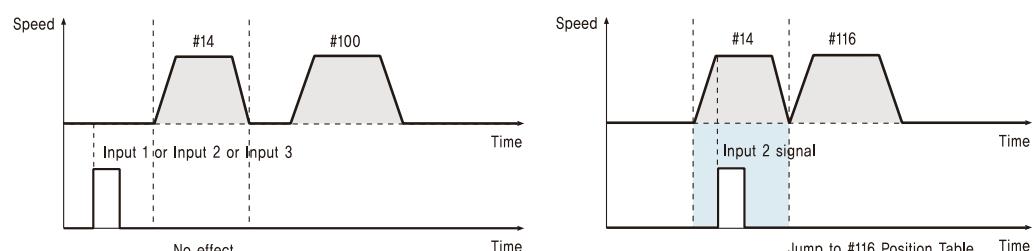


6. Jump

상황에 따라서 하나의 Position Table에 여러 갈래의 Position Table로 분기할 수 있도록 합니다.
모션 구동 중에 다양한 외부입력 신호들에 의해 다음 분기할 Position Table을 선택할 수 있습니다.

■ Position Table #14

Position	---	Next	---	Input 1	Input 2	Input 3	---
10000		100		115	116	117	



Hi-SERVO Ethernet 형명

HSC-EEN-42S-A-BK-□



1※ : Motor length XL 사이즈는 42각만 출시하였습니다.

2※ : Encoder Resolution 16,000[ppr]는 Motor 28각만 대응합니다.

※ : 감속기 필요시 대리점 및 영업소에 문의바랍니다.

표준형 모터, 드라이브 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-EEN-28S-D	HS-EM-28S-D	HS-ED-PE-28S-D
HSC-EEN-28M-D	HS-EM-28M-D	HS-ED-PE-28M-D
HSC-EEN-28L-D	HS-EM-28L-D	HS-ED-PE-28L-D
HSC-EEN-35M-A	HS-EM-35M-A	HS-ED-PE-35M-A
HSC-EEN-35L-A	HS-EM-35L-A	HS-ED-PE-35L-A
HSC-EEN-42S-A	HS-EM-42S-A	HS-ED-PE-42S-A
HSC-EEN-42M-A	HS-EM-42M-A	HS-ED-PE-42M-A
HSC-EEN-42XL-A	HS-EM-42XL-A	HS-ED-PE-42XL-A
HSC-EEN-56S-A	HS-EM-56S-A	HS-ED-PE-56S-A
HSC-EEN-56M-A	HS-EM-56M-A	HS-ED-PE-56M-A
HSC-EEN-56L-A	HS-EM-56L-A	HS-ED-PE-56L-A
HSC-EEN-60S-A	HS-EM-60S-A	HS-ED-PE-60S-A
HSC-EEN-60M-A	HS-EM-60M-A	HS-ED-PE-60M-A
HSC-EEN-60L-A	HS-EM-60L-A	HS-ED-PE-60L-A

브레이크 장착형 모터, 드라이브 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-EEN-42S-A-BK	HS-EM-42S-A-BK	HS-ED-PE-42S-A
HSC-EEN-42M-A-BK	HS-EM-42M-A-BK	HS-ED-PE-42M-A
HSC-EEN-42XL-A-BK	HS-EM-42XL-A-BK	HS-ED-PE-42XL-A
HSC-EEN-56S-A-BK	HS-EM-56S-A-BK	HS-ED-PE-56S-A
HSC-EEN-56M-A-BK	HS-EM-56M-A-BK	HS-ED-PE-56M-A
HSC-EEN-56L-A-BK	HS-EM-56L-A-BK	HS-ED-PE-56L-A
HSC-EEN-60S-A-BK	HS-EM-60S-A-BK	HS-ED-PE-60S-A
HSC-EEN-60M-A-BK	HS-EM-60M-A-BK	HS-ED-PE-60M-A
HSC-EEN-60L-A-BK	HS-EM-60L-A-BK	HS-ED-PE-60L-A

드라이브 사양

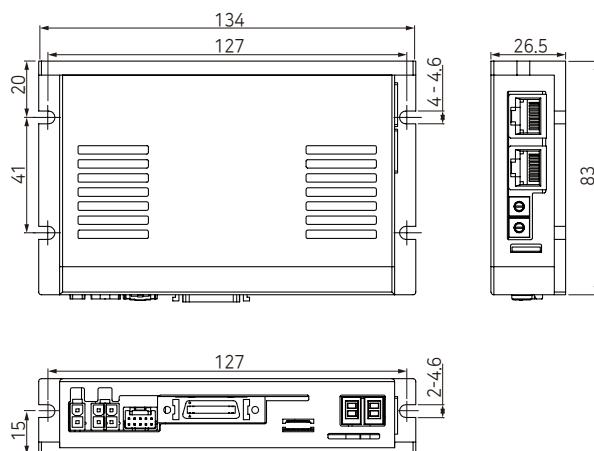
적용모터	HS-EM-28 series	HS-EM-35 series	HS-EM-42 series	HS-EM-56 series	HS-EM-60 series	
드라이브 형식	HS-ED-PE-28 series	HS-ED-PE-35 series	HS-ED-PE-42 series	HS-ED-PE-56 series	HS-ED-PE-60 series	
입력 전압	24VDC ±10%					
제어 방식	32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어					
다축 제어	최대 254축 구동 (IP: 1~254 설정 가능)					
Position Table	256개의 Motion Step 지정 기능 (Speed, External start, Jump, Loop, Wait and PT finish 등)					
소비 전류	최대 500mA (모터전류 제외)					
환경	온도	· 사용: 0~50°C · 보관: -20~70°C				
	습도	· 사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) · 보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)				
	내진동	0.5g				
기능	회전 속도	0~3,000 [rpm] *1				
	분해능 [ppr]	4,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 4,000 10,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000 20,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 20,000 (분해능은 파라미터에 의해 설정) *2				
	보호 기능	과전류 이상, 과속도 이상, 위치 추종 이상, 과부하 이상, 과열 이상, 화생 전압 이상, 모터 접속 이상, 엔코더 접속 이상, 모터 전압 이상, 인포지션 이상, ROM 이상, 위치 오차 초과 이상				
	LED 표시	전원상태, 인포지션상태, Servo On 상태, 알람상태				
	인포지션 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정)				
입출신호	위치제어 Gain 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정)				
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (파라미터에 의해 설정)				
	입력 신호 기능	입력 신호 기능 3개의 고정 입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 9개의 가변 입력 (포토커플러 입력)				
	출력 신호 기능	1개의 고정 출력 (Compare Out), 9개의 가변 출력 (포토커플러 출력), Brake 신호				
	통신기능	Ethernet 통신, Dual Port Ethernet Switch 내장 통신속도: 10/100 Base-T/Tx Full-Duplex				
	Position 제어	· 상대값 이동 모드 / 절대값 이동 모드 범위: -134,217,728~+134,217,727 [pulse] · 이동속도: Max. 3,000 [rpm]				
	원점복귀	원점센서, Z phase, ±Limit sensor, Torque				
	사용자 프로그램	Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램				
	라이브러리	windows XP/7/8/10 대응 Motion Library(DLL)				

*1 : 최대 회전 속도는 분해능에 따라 달라집니다. 분해능 10,000 [ppr]까지의 최대 회전 속도는 3,000 [rpm]입니다.

그 이상의 분해능에서는 최대 회전 속도가 낮아지게 됩니다.

*2 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

드라이브 크기 [mm]



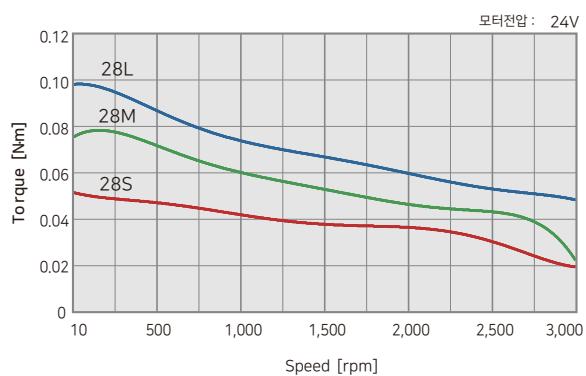
표준형 모터 사양

MODEL		HS-EM-28 series			HS-EM-35 series		HS-EM-42 series			
		UNIT	28S	28M	28L	35M	35L	42S	42M	42XL
DRIVE METHOD		-	BI-POLAR							
NUMBER OF PHASES		-	2	2	2	2	2	2	2	2
VOLTAGE		VDC	3.0	3.0	3.0	2.88	4.59	3.36	4.32	7.2
CURRENT per PHASE		A	0.95	0.95	0.95	0.6	0.85	1.2	1.2	1.2
RESISTANCE per PHASE		Ohm	3.2	3.2	3.2	4.8	5.4	2.8	3.6	6.0
INDUCTANCE per PHASE		mH	2.0	2.7	3.2	6.1	6.5	5.4	7.2	15.6
HOLDING TORQUE		Nm	0.069	0.098	0.118	0.05	0.176	0.32	0.44	0.65
ROTOR INERTIA		gcm ²	9.0	13	18	8	11	35	54	114
WEIGHTS		g	110	140	200	120	200	250	280	500
LENGTH(L)		mm	32	45	50	26	38	34	40	60
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	30	30	30	22	22	22	22	22
	8mm		38	38	38	26	26	26	26	26
	13mm		53	53	53	33	33	33	33	33
	18mm		-	-	-	46	46	46	46	46
PERMISSIBLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight							
INSULATION RESISTANCE		Mohm	100 MIN.(at 500VDC)							
INSULATION CLASS		-	CLASS B(130°C)							
OPERATING TEMPERATURE		°C	0 to 55							

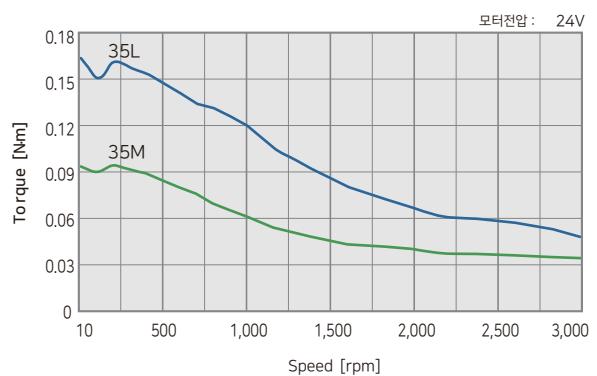
MODEL		HS-EM-56 series			HS-EM-60 series					
		UNIT	56S	56M	56L	60S	60M	60L		
DRIVE METHOD		-	BI-POLAR							
NUMBER OF PHASES		-	2	2	2	2	2	2		
VOLTAGE		VDC	1.56	1.62	2.64	1.32	1.48	2.2		
CURRENT per PHASE		A	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0		
RESISTANCE per PHASE		Ohm	0.52	0.54	0.88	0.33	0.37	0.55		
INDUCTANCE per PHASE		mH	1.2	2.0	4.0	0.75	1.1	2.7		
HOLDING TORQUE		Nm	0.64	1.0	1.5	0.88	1.28	2.4		
ROTOR INERTIA		gcm ²	180	280	520	240	490	690		
WEIGHTS		g	500	720	1150	600	1000	1300		
LENGTH(L)		mm	46	55	80	47	56	85		
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	52	52	52	70	70	70		
	8mm		65	65	65	87	87	87		
	13mm		85	85	85	114	114	114		
	18mm		123	123	123	165	165	165		
PERMISSIBLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight							
INSULATION RESISTANCE		Mohm	100 MIN.(at 500VDC)							
INSULATION CLASS		-	CLASS B(130°C)							
OPERATING TEMPERATURE		°C	0 to 55							

표준형 모터 토크

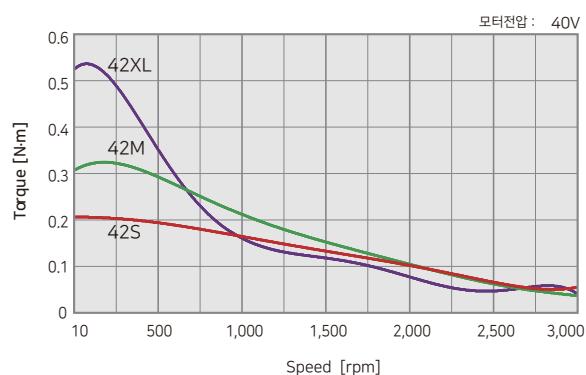
HSC-EEN-28 series



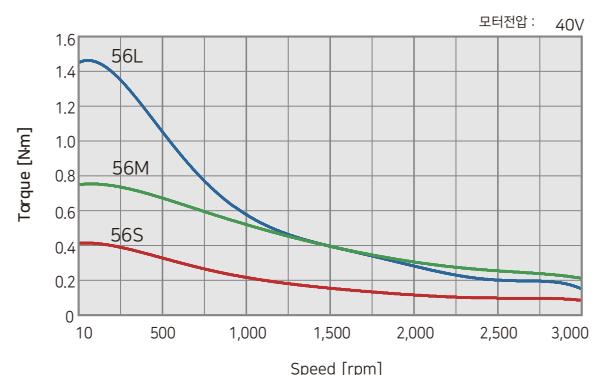
HSC-EEN-35 series



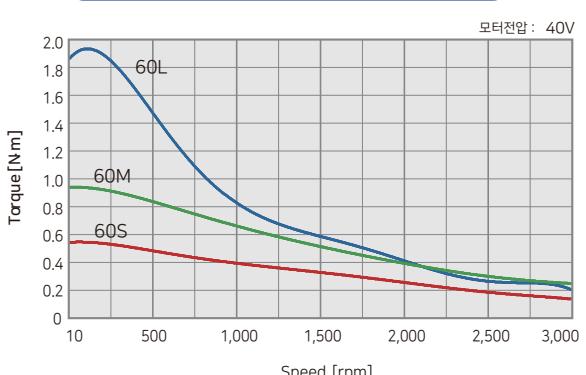
HSC-EEN-42 series



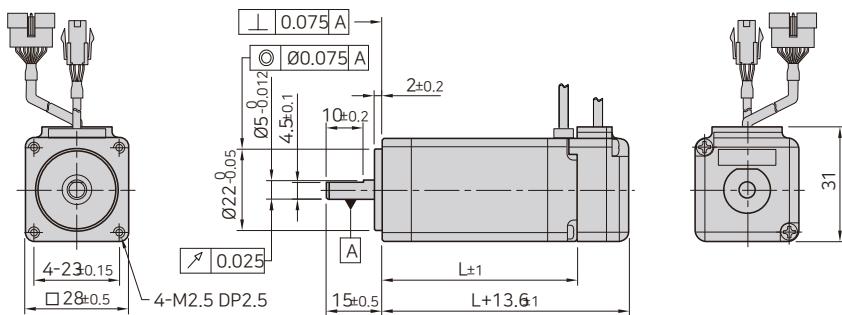
HSC-EEN-56 series



HSC-EEN-60 series

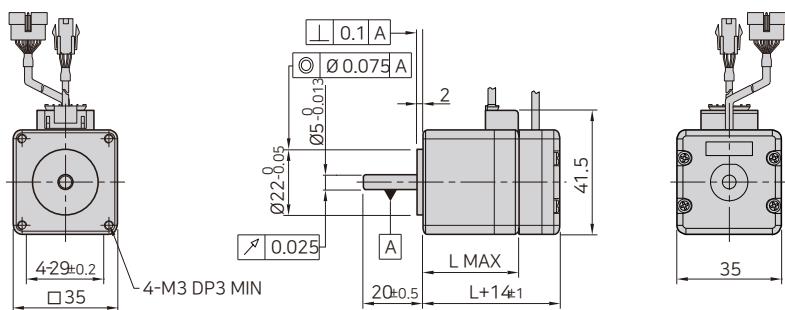


표준형 모터 크기 [mm]



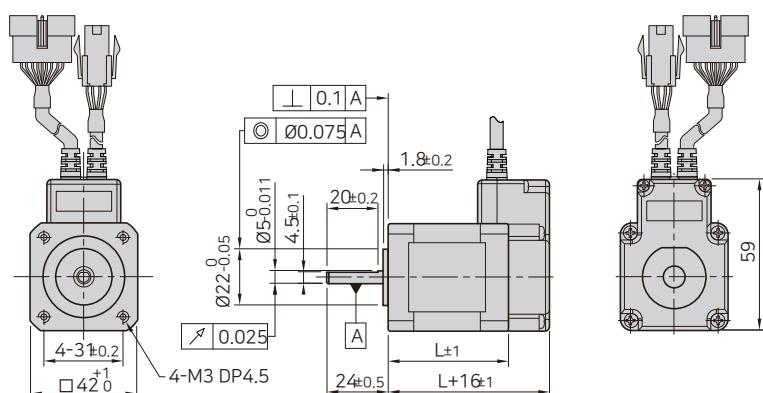
28mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-28S	32
HS-EM-28M	45
HS-EM-28L	50



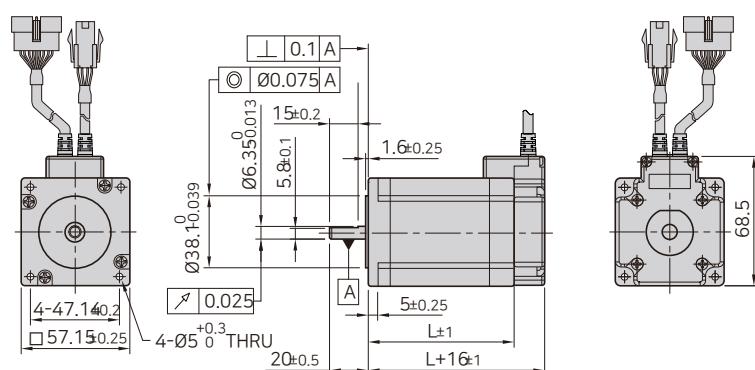
35mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-35M	32
HS-EM-35L	36



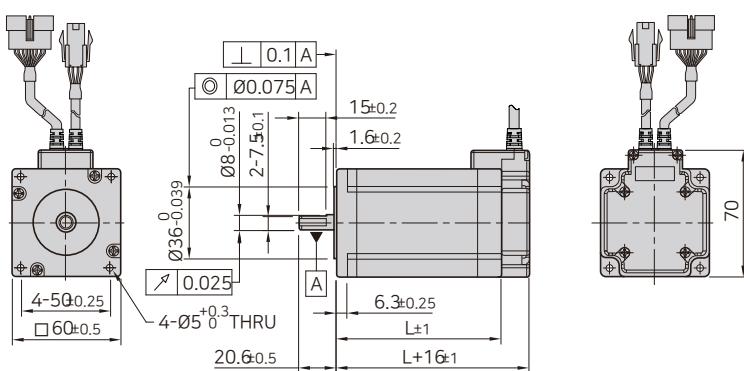
42mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-42S	34
HS-EM-42M	40
HS-EM-42XL	60



56mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-56S	46
HS-EM-56M	55
HS-EM-56L	80



60mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-60S	47
HS-EM-60M	56
HS-EM-60L	85

브레이크 장착형 모터 사양

유니트 품명	모터 품명	전자 Brake					Motor 유니트 무게 [g]	하용 Overhung 하중 [N]				하용 Thrust 하중 [N]		
		형식	전원 입력 [V]	정격 전류 [A]	소비 전력 [W]	정마찰 토크 [Nm]		모터축 선단으로 부터의 거리 [mm]						
								3	8	13	18			
HSC-EEN-42S-■-BK	HS-EM-42S-■-BK	무여자 작동형	24VDC ±10%	0.2	5	0.2	510	22	26	33	46	모터 유닛 무게보다 낮을 것		
HSC-EEN-42M-■-BK	HS-EM-42M-■-BK						570							
HSC-EEN-42XL-■-BK	HS-EM-42XL-■-BK						770							
HSC-EEN-56S-■-BK	HS-EM-56S-■-BK			0.27	6.6	0.7	1030	52	65	85	123			
HSC-EEN-56M-■-BK	HS-EM-56M-■-BK						1190							
HSC-EEN-56L-■-BK	HS-EM-56L-■-BK						1630							
HSC-EEN-60S-■-BK	HS-EM-60S-■-BK			1150	1350	1960	1150	70	87	114	165			
HSC-EEN-60M-■-BK	HS-EM-60M-■-BK						1350							
HSC-EEN-60L-■-BK	HS-EM-60L-■-BK						1960							

- * “■”는 엔코더 분해능입니다.
- * 전자 브레이크는 전원 OFF 시의 위치 유지용으로써 제동용으로는 사용할 수 없습니다.
- * 무게는 모터와 전자 브레이크가 일체로 결합된 모터 유니트(Unit)의 전체 무게입니다.
- * 모터 품명은 모터와 브레이크가 결합된 품명입니다.
- * 모터 자체 사양 및 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

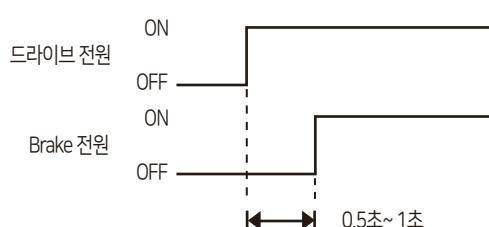
* Brake 작동 Timing Chart

Hi-SERVO Ethernet 드라이브에서 Brake를 자동으로 제어합니다.

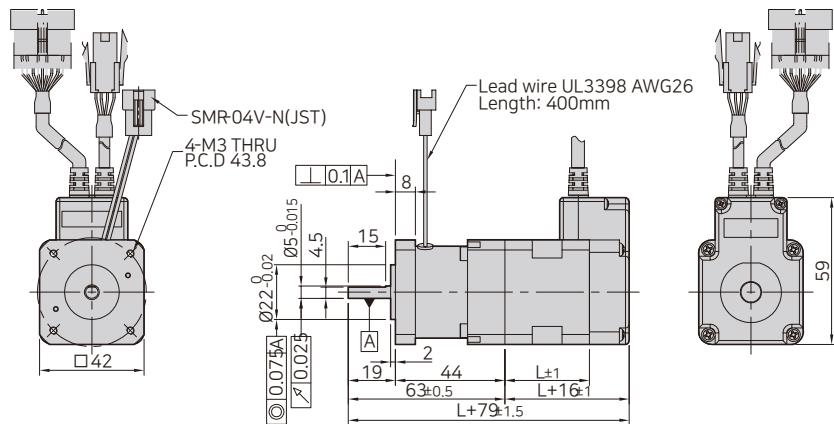
Ethernet의 Brake 제어를 사용하지 않고 상위 제어기 등에서 Brake를 제어할 경우 아래의 Timing Chart를 참조하십시오.

그렇지 않으면 드라이브가 오작동하거나 부하가 낙하할 우려가 있습니다.

또한 모터 회전 중에 Brake를 작동시키면 고장의 우려가 있으니 삼가하십시오.

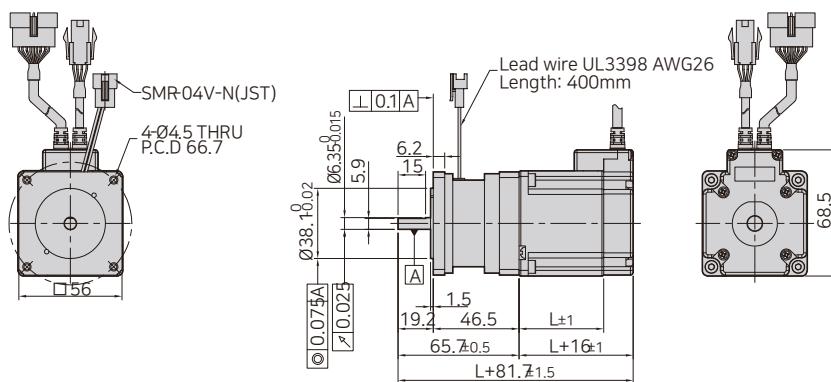


■ 브레이크 장착형 모터 크기 [mm]



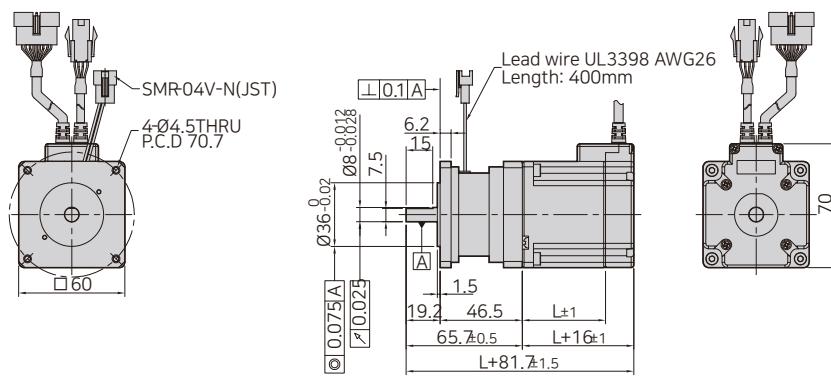
42mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-42S	34	0.51
HS-EM-42M	40	0.57
HS-EM-42XL	60	0.77



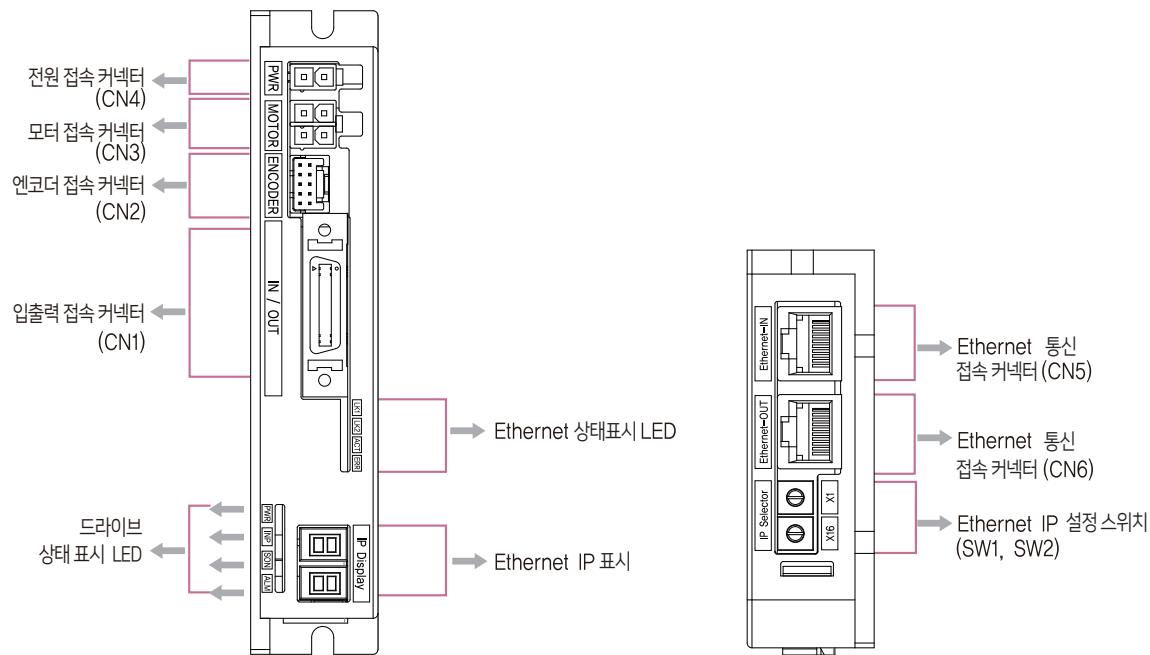
56mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-56S	46	1.03
HS-EM-56M	55	1.19
HS-EM-56L	80	1.63



60mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-60S	47	1.15
HS-EM-60M	56	1.35
HS-EM-60L	85	1.96

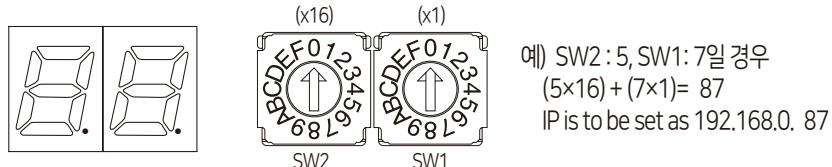


1. Ethernet IP 표시와 설정 스위치(SW1, SW2)

1~254까지 설정할 수 있습니다. IP는 서로 중첩되지 않게 설정하십시오.

(기본 설정은 “ 192.168.0.xxx”이며 xxx는 스위치로 설정되는 것입니다.)

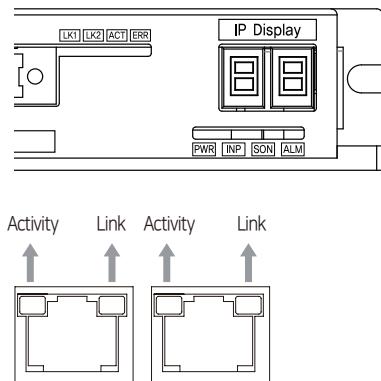
255로 스위치를 설정 할 경우, IP는 자동으로 설정됩니다. (DHCP)



2. Ethernet 상태 표시 LED

Ethernet의 통신 상태를 알려주는 LED 타입입니다. Link/Activity LED는 각각의 Ethernet 포트의 우측상단에 있으며 Activity LED는 좌측 상단에 있습니다.

구분	색상	상태	설명
Error	Red	OFF	Error가 없는 상태
		ON	Local Error
구분	색상	상태	설명
LK1 / LK2	Green	OFF	Link 비활성화
		ON	Link 활성화
구분	색상	상태	설명
Activity	Yellow	OFF	동작하지 않음
		Flickering	동작 중

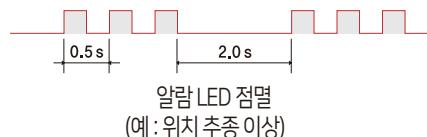


3. 드라이브 상태 표시 LED

구분	색상	상태	설명
PWR	Green	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로 부터의 위치 편차가 파라미터로 설정한 값 이내로 있을 때 점등
SON	Orange	Servo On / Off 상태 표시	Servo On: 점등, Servo Off: 소등
ALM	Red	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복

■ 보호기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	에러 코드 *4	보호기능	조건
1	E-001	과전류 이상	모터 구동 소자에 4.8A 이상의 전류가 흘렀을 경우 *1
2	E-002	과속도 이상	모터의 속도가 3,000 [rpm]을 초과하는 경우
3	E-003	위치 추종 이상	모터 회전 중 위치 명령값과 실제 위치값의 180° 이상일 경우 *2
4	E-004	과부하 이상	모터 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	E-005	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85°C를 초과하는 경우
6	E-006	회생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 한계값을 초과하는 경우 *3
7	E-007	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
8	E-008	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
10	E-010	인포지션 이상	운전 완료 후 1펄스 이상의 위치 오차가 3초 이상 발생한 경우
12	E-012	ROM 이상	파라미터 저장장치(ROM) 이상이 발생하였을 경우
15	E-015	위치 오차 초과 이상	모터 정지 상태에서 180° 이상의 위치 오차가 발생한 경우 *2



*1: 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

*2: 주어진 값은 파라미터에 의해 변경 가능합니다. (매뉴얼 참조)

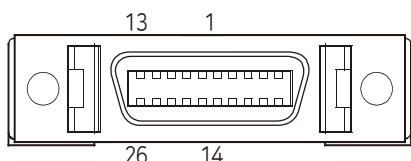
*3: 모터의 역기전력 전압의 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

*4: 알람 발생 시 7-Segment에 Ethernet ID 대신 에러 코드가 표시됩니다.

※ 자세한 사항은 각 매뉴얼을 참고바랍니다.

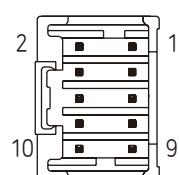
4. 입출력 접속 커넥터(CN1)

번호	기능	입력/ 출력
1	LIMIT+	입력
2	LIMIT-	입력
3	ORIGIN	입력
4	Digital In1	입력
5	Digital In6	입력
6	Digital In7	입력
7	Compare Out	출력
8	Digital Out1	출력
9	Digital Out2	출력
10	Digital Out3	출력
11	Digital Out4	출력
12	Digital Out5	출력
13	Digital Out6	출력
14	Digital In2	입력
15	Digital In3	입력
16	Digital In4	입력
17	Digital In5	입력
18	Digital In8	입력
19	Digital In9	입력
20	Digital Out7	출력
21	Digital Out8	출력
22	Digital Out9	출력
23	BRAKE+	출력
24	BRAKE-	출력
25	EXT_GND	입력
26	EXT_24VDC	입력



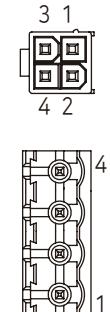
5. 엔코더 접속 커넥터(CN2)

번호	기능	입력/ 출력
1	A+	입력
2	A-	입력
3	B+	입력
4	B-	입력
5	Z+	입력
6	Z-	입력
7	5VDC	출력
8	GND	출력
9	F.GND	----
10	F.GND	----



6. 모터 접속 커넥터(CN3)

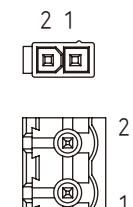
번호	기능	입력/ 출력
1	A Phase	입력
2	B Phase	입력
3	/A Phase	입력
4	/B Phase	입력



7. 전원 접속 커넥터(CN4)

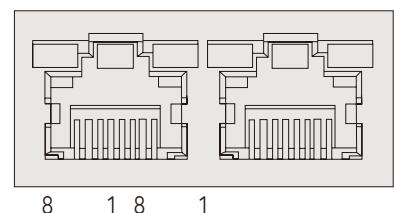
번호	기능	입력/ 출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력

번호	기능	입력/ 출력
1	GND	입력
2	40~70VDC	입력

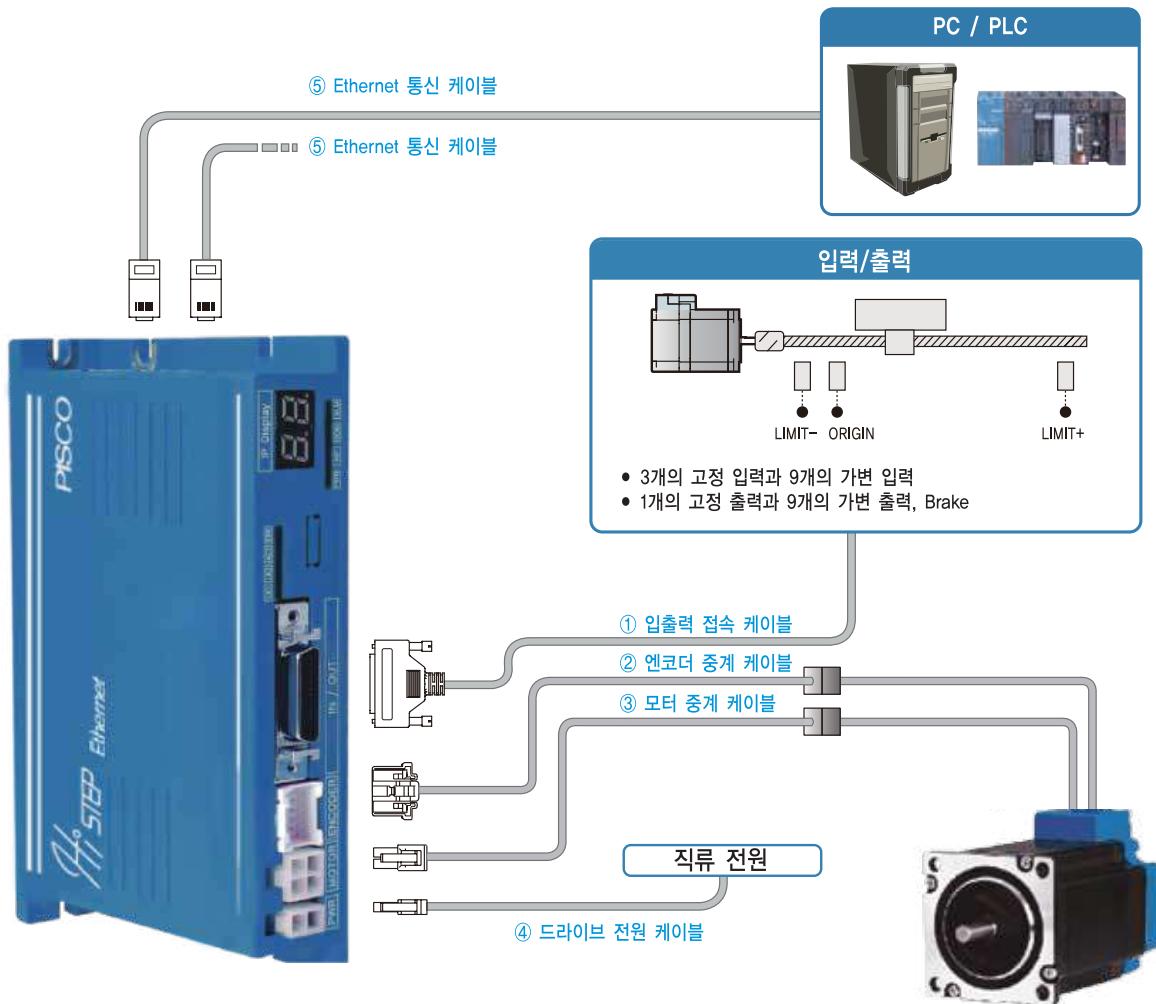


8. Ethernet 통신 접속 커넥터 (CN5, CN6)

번호	기능	번호	기능
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connection hood	F.GND
5	----		



■ 시스템 구성도



항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	EtherNat 케이블
기본 제공 케이블 길이	-	30cm	30cm	-	-
최대 길이	20m	20m	20m	2m	100m

1. 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

Hi-SERVO Ethernet 드라이브와 입/출력장치를 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVN-S-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVN-S-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

② 엔코더 중계 케이블

Hi-SERVO Ethernet 드라이브와 엔코더를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-E-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-E-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

③ 모터 중계 케이블

Hi-SERVO Ethernet 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-M-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-M-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

④ 드라이브 전원 케이블

Hi-SERVO Ethernet 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-P-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-P-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

⑤ Ethernet 케이블

STP(Shielded twisted pair) 케이블, Category 5e 이상.

품명	길이 [m]	비고
CGNR-EC-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 100m입니다.

⑥ TB-Plus(인터페이스 보드)

Hi-SERVO Ethernet 드라이브와 I/O를 보다 편리하게 연결하기 위해 사용되는 보드입니다.



⑦ TB-Plus 인터페이스 케이블

Hi-SERVO Ethernet 드라이브와 TB-Plus 인터페이스 보드를 연결하기 위해 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CIFN-S-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CIFN-S-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

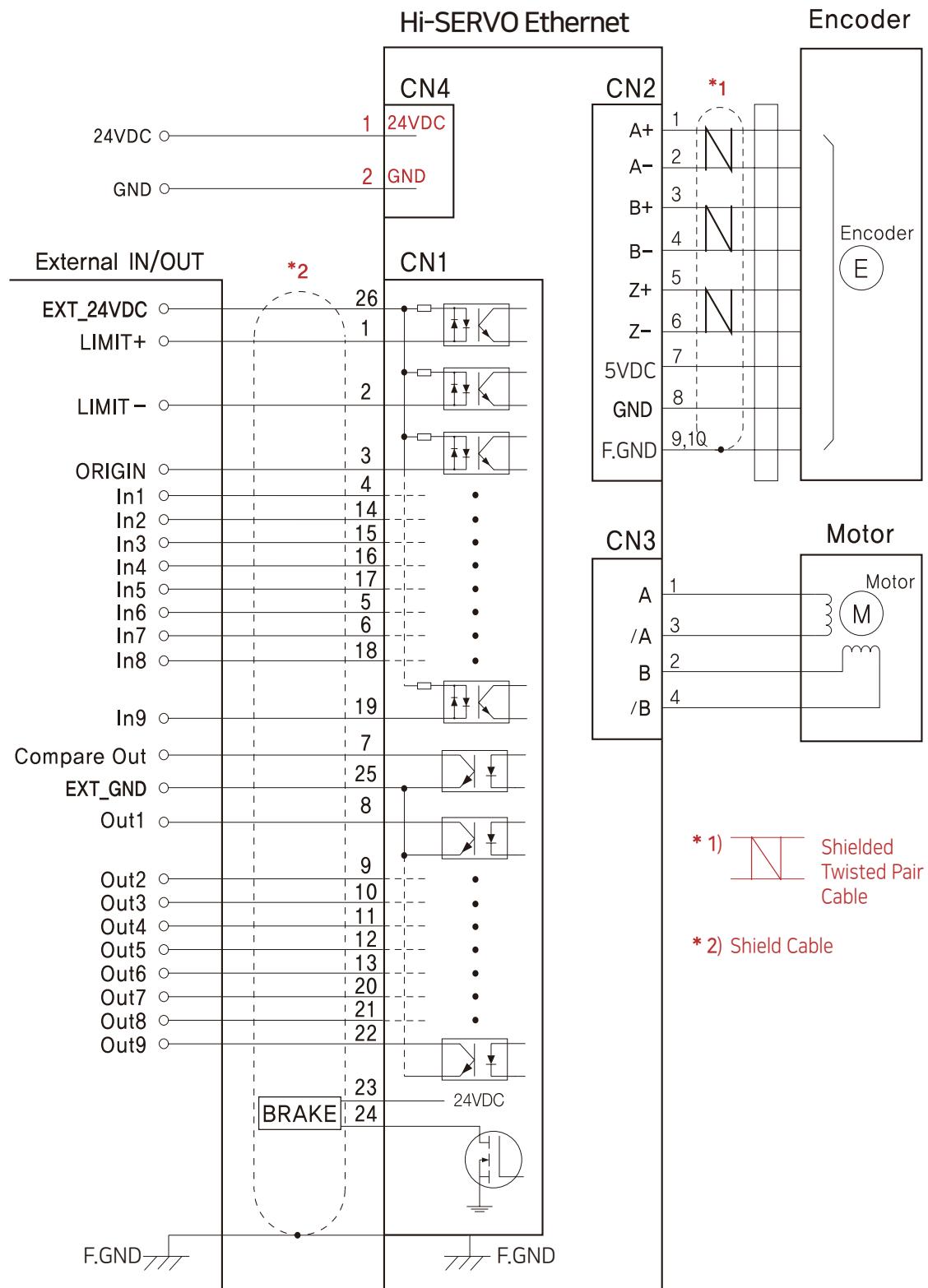
□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

2. 접속 커넥터 이상

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도	품명	규격	제조사	
전원접속 (CN4)	Housing Terminal	5557-02R 5556T	MOLEX	
모터	드라이브축 (CN3)	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
	모터 축	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
엔코더	드라이브축 (CN2)	Housing Terminal	51353-1000 56134-9000	MOLEX
	엔코더축	Housing Terminal	SMP-09V-NC SHF-001T-0.8BS	JST
입출력 접속 (CN1)	Connector Backshell	10120-3000PE 10320-52A0-008	3M	

※ 위의 커넥터들은 Hi-SERVO Ethernet에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.



주의사항

모터용 중계케이블 연결 시에는 반드시 사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의 하시기 바랍니다.

※ 드라이브와 상위 제어기 사이의 I/O 케이블을 연결할 때에는 상위 제어기의 전원과 드라이브의 전원은 모두 차단한 상태에서 실시하시기 바랍니다. 그렇지 않으면 드라이브가 손상될 우려가 있습니다.



- **모션 컨트롤러 내장**
Embedded Motion Controller
- **포지션 테이블 기능 탑재**
Position Table
- **클로즈드 루프 스텝핑 시스템**
Closed Loop Stepping System
- **No 게인 조정 / No 헌팅**
Tuning Not Required / No Hunting
- **발열 최소화 / Torque 향상**
Low heat Generation / High Torque



1. CC-Link 대응 모션 제어 CC-Link Based Motion Control

Hi-SERVO CC-Link는 RS-485 기반의 오픈 필드 네트워크인 CC-Link를 지원하는 스텝모터 제어시스템입니다.

Hi-SERVO CC-Link는 CC-Link 시스템에 접속되는 리모트 디바이스로, 다양한 제어를 수행하고 모션 동작과 모니터링 기능을 디바이스 명령으로 처리합니다.

Hi-SERVO CC-Link is a stepping motor control system that supports CC-Link, an open field network based on RS-485.

Hi-SERVO CC-Link is a remote device station connected to the CC-Link system. It performs various controls and processes motion and monitoring functions with device commands.



2. 클로즈드 루프 제어 시스템 Closed Loop System

Hi-SERVO는 모터에 장착된 고정밀 인코더로 현재 위치를 상시 파악하기 때문에 탈조가 발생하지 않는 서보시스템입니다.

Hi-SERVO는 50 μ s마다 엔코더로부터 모터의 위치 정보를 받아 필요한 경우에 위치를 보정합니다.

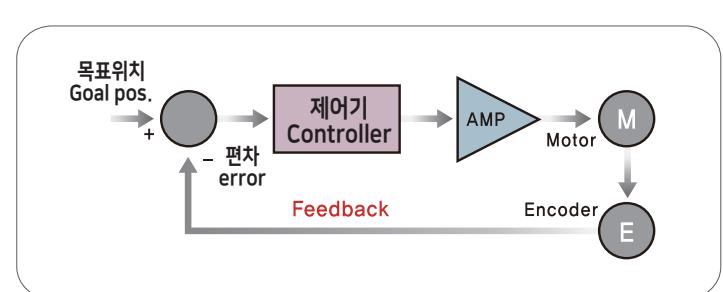
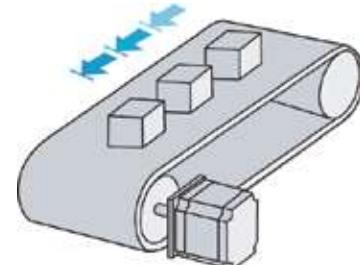
Hi-SERVO is an innovative Closed-Loop system that utilizes a high-resolution motor mounted encoder constantly to monitor the current position. The encoder feedback allows the Hi-SERVO drive to compensate for the loss of position, ensuring accurate positioning. For example, due to a sudden load change, a conventional stepping motor and drive could lose a step but Hi-SERVO automatically corrects the position by encoder feedback.

3. No 개인 조정 Tuning Not Required

일반적인 서보시스템에서는 성능을 향상하기 위해 반드시 개인을 조정해야 합니다. 따라서 개인 조정에 많은 시간이 걸리고, 부하의 종류에 따라 문제가 발생합니다. 그러나 Hi-SERVO는 스텝모터의 특성을 이용하기 때문에 개인을 조정할 필요가 없는 서보시스템입니다. 특히 종래의 서보시스템에서 문제가 되는 강성이 낮은 부하(예: 벨트 풀리 시스템)에 최적의 솔루션을 제공합니다.

To ensure machine performance, conventional servo systems require the adjustment of its servo's gains as an initial crucial step. Even systems that employ auto-tuning require manual tuning after the system is installed.

Hi-SERVO employs the best characteristics of the stepping motor to eliminate the need of tedious gain tuning required for conventional closed-loop servo systems. Hi-SERVO is especially well suited for low-rigidity loads(e.g., a belt and pulley system) that sometimes require conventional servo systems to use the additional bulky and expensive gearbox.

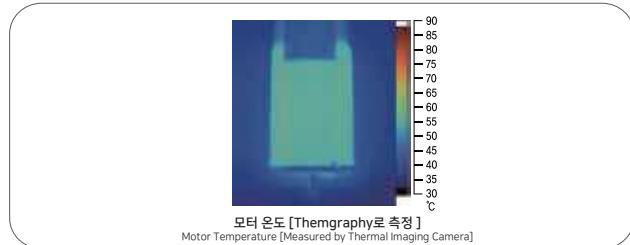


4. 발열 최소화 / 에너지 절감 Low Heat Generation / Energy Savings

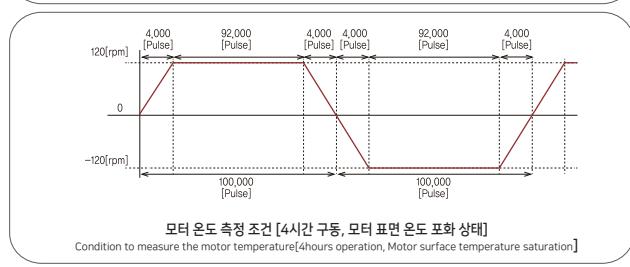
(부하에 따른 전류 제어 Motor Current Control according to load)

Hi-SERVO는 부하에 따라 모터 전류를 자동으로 제어합니다. 따라서 모터와 드라이브의 발열이 억제되어 에너지가 절감됩니다.

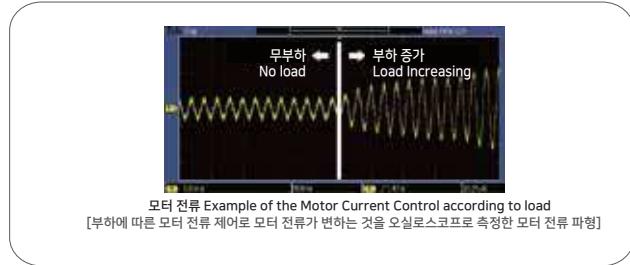
Hi-SERVO automatically controls motor current according to load. Hi-SERVO reduces motor current when motor load is low and increases motor current when load is high. By optimizing the motor current, motor heat can be minimized and energy can be saved.



모터 온도 [Themgraphy로 측정]
Motor Temperature [Measured by Thermal Imaging Camera]



모터 온도 측정 조건 [4시간 구동, 모터 표면 온도 포화 상태]
Condition to measure the motor temperature[4hours operation, Motor surface temperature saturation]



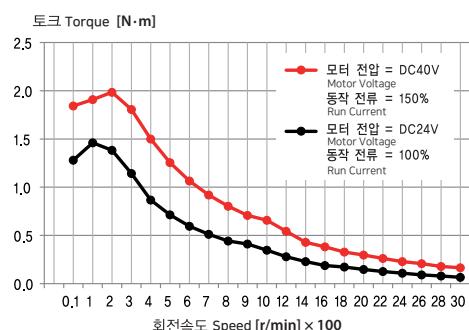
모터 전류 Example of the Motor Current Control according to load
[부하에 따른 모터 전류 제어로 모터 전류가 변하는 것을 오실로스코프로 측정한 모터 전류 파형]

5. 토크 향상 Torque Improvement

(모터 전압 상승 및 모터 전류 설정 Motor Voltage Increasing and Motor Current Setting)

Hi-SERVO는 드라이브 내부에 모터로 공급되는 전압을 승압시키는 회로가 있어 모터 전압이 드라이브에 입력되는 전압보다 높습니다. 높은 모터 전압에 의해 고속에서의 토크가 증가되고, 동작 전류(Run Current)를 150%까지 설정할 수 있으며 이에 따라 저속에서의 토크가 증가됩니다. Hi-SERVO는 모든 속도 구간에서 토크를 30%정도 향상할 수 있습니다.

Hi-SERVO boosts the voltage supplied to the motor by internal DC-DC Converter. The torque at the high speed is increased. In addition, it is possible to set the Run Current up to 150% whereby the torque at low speed is increased. Torque can be improved by about 30% over the entire speed range.



* 저속 및 고속에서의 토크는 약 30% 향상
The torque at low speed and high speed is improved about 30%.

측정 조건 Measured Condition : 드라이브 Drive = HSC-ECL-56L

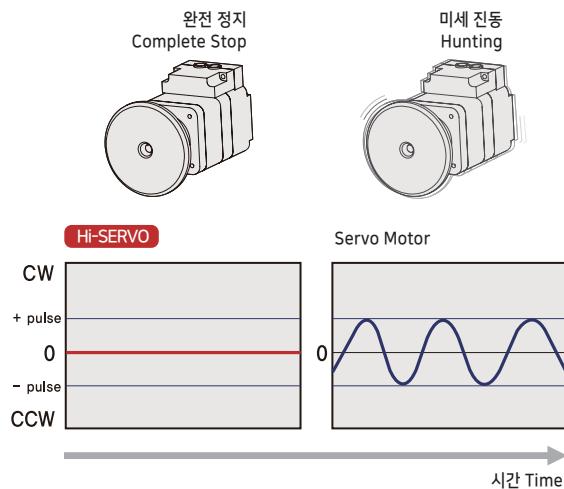
모터 전압 Motor Voltage = DC40V

입력 전압 Input Voltage = DC24V

6. No Hunting

Hi-SERVO는 스텝핑 모터의 특성을 이용하기 때문에 일반적인 서보 시스템에서 발생하는 헌팅 문제가 없습니다. 따라서 모터가 정지 후 완전 정지하기 때문에 미세 진동이 발생하지 않습니다. 비전 등을 이용한 고속 검사 장비 등에서 Hi-SERVO는 정지 후 진동이 발생하지 않기 때문에 위력을 발휘합니다.

Hi-SERVO utilizes the unique characteristics of stepping motors and locks itself into the desired target position, preventing vibration and eliminating Null Hunt which happens to the conventional servo systems. This feature is especially useful in applications such as vision systems in which system oscillation and vibration could be a problem.



5. 토크 향상 Torque Improvement

(모터 전압 상승 및 모터 전류 설정 Motor Voltage Increasing and Motor Current Setting)

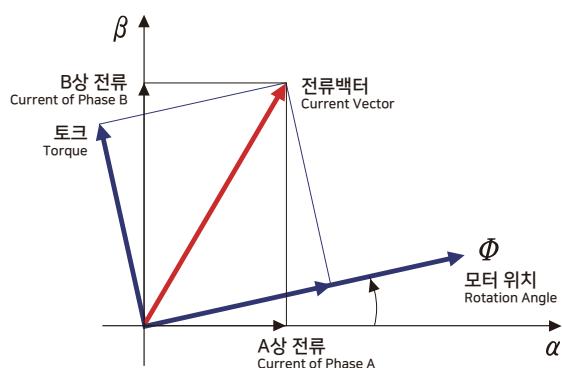
Hi-SERVO는 드라이브 내부에 모터로 공급되는 전압을 승압시키는 회로가 있어 모터 전압이 드라이브에 입력되는 전압보다 높습니다. 높은 모터 전압에 의해 고속에서의 토크가 증가되고, 동작 전류(Run Current)를 150%까지 설정할 수 있으며 이에 따라 저속에서의 토크가 증가됩니다. Hi-SERVO는 모든 속도 구간에서 토크를 30%정도 향상할 수 있습니다.

Hi-SERVO boosts the voltage supplied to the motor by internal DC-DC Converter. The torque at the high speed is increased. In addition, it is possible to set the Run Current up to 150% whereby the torque at low speed is increased. Torque can be improved by about 30% over the entire speed range.

7. 부드럽고 정확한 회전 Smooth and Accurate Operation

Hi-SERVO는 기존의 마이크로스텝 구동과 달리 고정밀 엔코더와 고성능 MCU를 통해 벡터 제어와 필터링 제어를 수행하기 때문에 저속에서도 토크 리플을 발생하지 않고 부드럽게 운전할 수 있습니다.

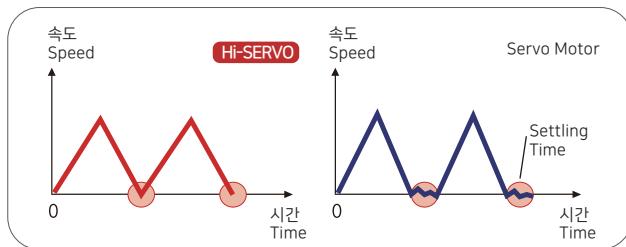
Hi-SERVO is a high-precision serve drive, using a high-resolution encoder with 20,000 pulses/revolution. Unlike a conventional Microstep drive, the on-board high performance MCU (Micro Controller Unit) performs vector control and filtering, producing a smooth rotational control with minimum ripples.



8. 빠른 응답 속도 Fast Response

Hi-SERVO는 지령 위치에 대해 추종성이 매우 높은 스텝모터의 장점을 활용하기 때문에 위치결정시간이 대단히 짧습니다. 따라서 단핀치 운동이 빈번한 경우에 위치결정시간을 대폭 단축할 수 있습니다. 종래의 서보시스템에서는 위치 지령에 따른 동작을 완료(안정된 상태로 지령 위치에 도달함)하기 위해서는 정착시간(Settling Time)이 필요하기 때문에 위치결정시간이 늘어납니다. Hi-SERVO는 스텝모터의 장점을 이용하여 응답지연 시간이 짧은 고속 위치결정이 가능합니다.

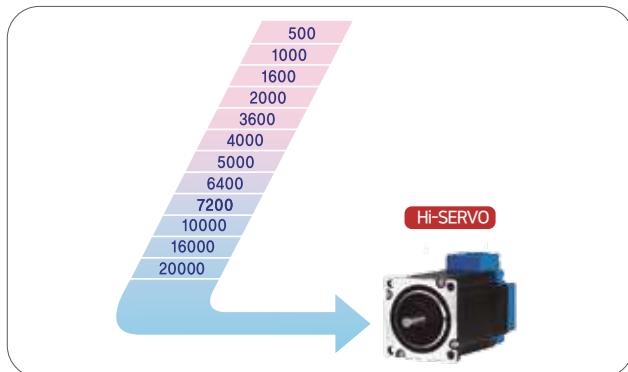
Similar to conventional stepping motors, Hi-SERVO instantly synchronizes with command pulses providing fast positional response. Hi-SERVO is the optimum choice when zero-speed stability and rapid motions within a short distance are required. Traditional servo motor systems have a natural delay called settling time between the command input signals and the resultant motion because of the constant monitoring of the current position.



9. 높은 분해능 High Resolution

Hi-SERVO는 사용 용도에 맞춰 위치지령을 세분화하여 분해능을 설정할 수 있습니다. (최대 20,000 펄스/회전)

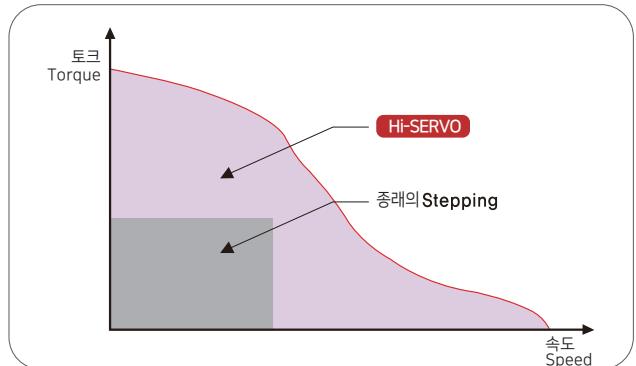
The unit of the position command can be divided precisely.(Max.20,000 pulses/revolution)



10. 높은 토크 / 연속 운전 High Torque / Continuous Operation

Hi-SERVO는 저속영역에서 일반적인 서보 모터에 비해 큰 토크를 연속하여 운전 가능합니다. 또한 Hi-SERVO는 탈조 없이 100% 부하에서도 연속운전이 가능하기 때문에 기존의 스텝모터와 같이 토크 마진을 고려할 필요가 없습니다. 회전 속도에 따라 전류의 최적의 전류제어를 수행하기 때문에 고속영역에서 고토크 운전이 가능합니다.

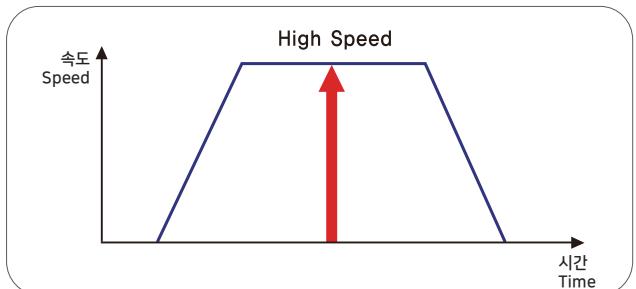
Compared with common stepping motors and drives, Hi SERVO motion control systems can maintain a high torque state over relatively long period of time. This means that Hi SERVO continuously operates without loss of position under 100% of the load. Unlike conventional Microstep drives, Hi SERVO exploits continuous high torque operation during high speed motion due to its innovative optimum current phase control.



11. 고속 운전 High Speed

Hi-SERVO는 엔코더로 현재 위치를 감시하여 100% 부하에 대해서도 최대 토크를 활용할 수 있으므로 고속영역에서도 탈조하지 않고 운전이 가능합니다.

The Hi-SERVO operates well at high speed without the loss of synchronism or positioning error. Hi-SERVO ability to monitor current position continuously enables the stepping motor to generate high torque, even under a 100% load condition.



Open-Loop 제어 스텝모터 시스템과 다른점 Advantages over Open-Loop Stepping Systems

- 탈조에 의한 위치 오차가 발생하지 않아 신뢰성이 높은 위치결정제어가 가능합니다. Reliable positioning without loss of synchronism.
- 정지 시에는 안정된 유지력을 갖고 있고, 기계 진동 등의 외력에 의해 위치 오차가 생겨도 자동적으로 목표 위치로 복귀합니다.
Holding stable position and automatically recovering to the original position even after experiencing positioning error due to external forces, such as mechanical vibration or vertical positional holding.
- 오픈 루프 스텝모터 시스템은 탈조를 방지하기 위해 정격 토크의 50% 이하로 사용해야 하지만, Hi-SERVO는 100%까지 사용 할 수 있습니다.
Hi-SERVO utilizes 100% of the full range of rated motor torque, contrary to a conventional open-loop stepping drive that can use up to 50% of the rated motor torque due to the loss of synchronism.
- 오픈 루프 스텝모터 시스템은 부하의 변동에 관계없이 모든 동작 속도에서 정전류 구동을 하지만 Hi-SERVO는 부하에 따라 전류를 제어하기 때문에 고속 운전이 가능합니다. (최고 속도 : 3,000r/min)
Capability to operate at high speed due to load-dependent current control, open-loop stepping drives use a constant current control at all speed ranges without considering load variations.

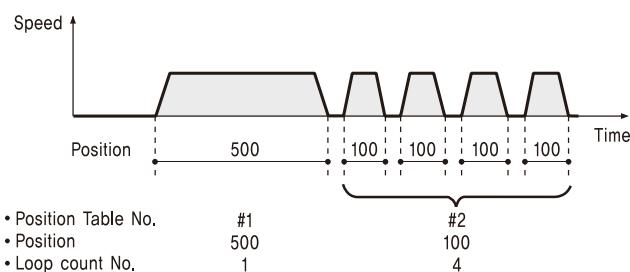
서보 모터 제어 시스템과 다른점 Advantages over Servo Motor Controller

- 개인 조정이 필요하지 않습니다. (부하에 따라 개인을 자동 조정) No gain tuning.(Automatic gain adjustment in response to a load change)
- 정지 후 미세 진동 없이 안정된 목표 위치를 유지합니다. Maintains the stable holding position without oscillation after completion of positioning.
- 독자적인 제어 알고리즘에 의해 빠른 위치 결정이 가능합니다. (고속, 단핀치 운동에 적합) Fast positioning due to the independent control by on-board MCU.
- 고속·단핀치 운동인 경우, Settling Time이 작기 때문에 비전을 이용한 검사 장비 등에 우수한 성능을 발휘합니다.
Continuous operation during rapid short-stroke movement due to instantaneous positioning.

Motion Controller 기능

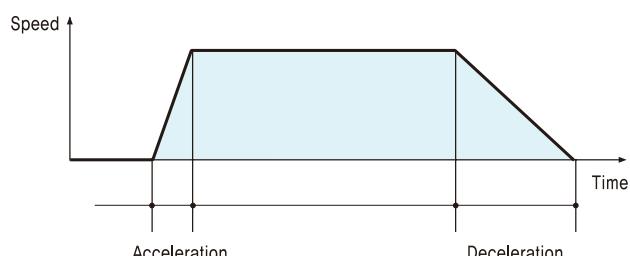
1. Loop Count

Position Table에 의해 지정된 Loop Count Number 만큼 위치결정 동작을 반복할 수 있습니다.



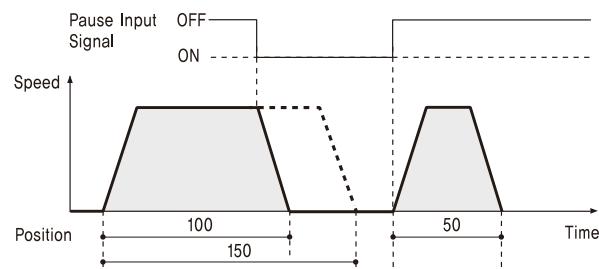
2. Acceleration/Deceleration

정지 시 진동 억제를 위해 비대칭의 가속과 감속을 설정할 수 있습니다.



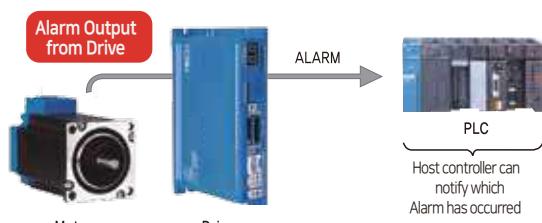
3. Pause

상위 제어기로부터의 입력 신호에 의해 구동 중인 모션을 일시 정지시킬 수 있습니다. Pause 신호가 OFF가 되면 모터는 원래의 목표 위치까지 남은 거리 만큼 이동을 시작합니다.



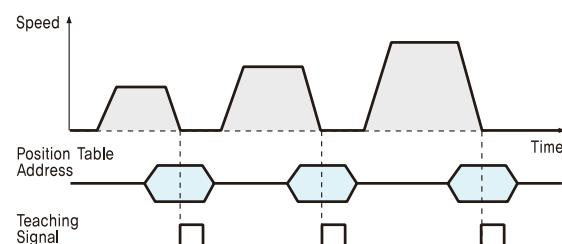
4. Alarm

Alarm 발생 시 LED의 점멸 횟수와 7-Segment의 표시정보 그리고 상위제어기의 명령으로 Alarm의 종류를 인지할 수 있습니다.



5. Teaching

이 입력 신호에 의해 현재의 Position 위치 값을 지정된 Position Table에 저장되도록 합니다.

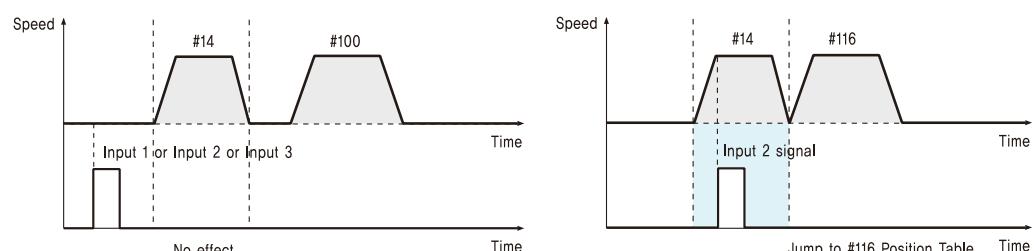


6. Jump

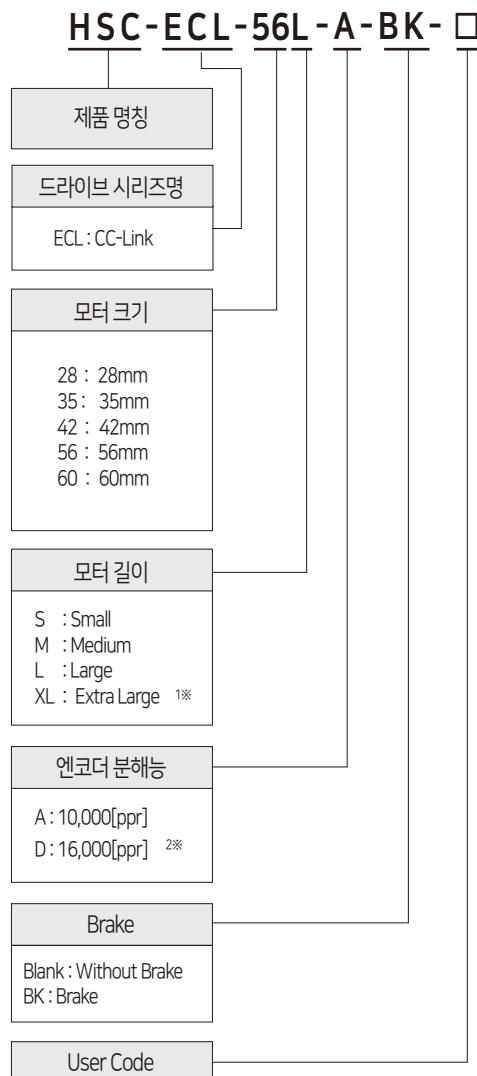
상황에 따라서 하나의 Position Table에 여러 갈래의 Position Table로 분기할 수 있도록 합니다.
모션 구동 중에 다양한 외부입력 신호들에 의해 다음 분기할 Position Table을 선택할 수 있습니다.

■ Position Table #14

Position	---	Next	---	Input 1	Input 2	Input 3	---
10000		100		115	116	117	



Hi-SERVO CC-Link 형명



1※ : Motor length XL 사이즈는 42각만 출시하였습니다.

2※ : Encoder Resolution 16,000[ppr]는 Motor 28각만 대응합니다.

※ : 감속기 필요시 대리점 및 영업소에 문의바랍니다.

표준형 모터, 드라이브의 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-ECL-28S-D	HS-EM-28S-D	HS-ED-CL-28S-D
HSC-ECL-28M-D	HS-EM-28M-D	HS-ED-CL-28M-D
HSC-ECL-28L-D	HS-EM-28L-D	HS-ED-CL-28L-D
HSC-ECL-35M-A	HS-EM-35M-A	HS-ED-CL-35M-A
HSC-ECL-35L-A	HS-EM-35L-A	HS-ED-CL-35L-A
HSC-ECL-42S-A	HS-EM-42S-A	HS-ED-CL-42S-A
HSC-ECL-42M-A	HS-EM-42M-A	HS-ED-CL-42M-A
HSC-ECL-42XL-A	HS-EM-42XL-A	HS-ED-CL-42XL-A
HSC-ECL-56S-A	HS-EM-56S-A	HS-ED-CL-56S-A
HSC-ECL-56M-A	HS-EM-56M-A	HS-ED-CL-56M-A
HSC-ECL-56L-A	HS-EM-56L-A	HS-ED-CL-56L-A
HSC-ECL-60S-A	HS-EM-60S-A	HS-ED-CL-60S-A
HSC-ECL-60M-A	HS-EM-60M-A	HS-ED-CL-60M-A
HSC-ECL-60L-A	HS-EM-60L-A	HS-ED-CL-60L-A

브레이크 장착형 모터, 드라이브 조합

유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
HSC-ECL-42S-A-BK	HS-EM-42S-A-BK	HS-ED-CL-42S-A
HSC-ECL-42M-A-BK	HS-EM-42M-A-BK	HS-ED-CL-42M-A
HSC-ECL-42XL-A-BK	HS-EM-42XL-A-BK	HS-ED-CL-42XL-A
HSC-ECL-56S-A-BK	HS-EM-56S-A-BK	HS-ED-CL-56S-A
HSC-ECL-56M-A-BK	HS-EM-56M-A-BK	HS-ED-CL-56M-A
HSC-ECL-56L-A-BK	HS-EM-56L-A-BK	HS-ED-CL-56L-A
HSC-ECL-60S-A-BK	HS-EM-60S-A-BK	HS-ED-CL-60S-A
HSC-ECL-60M-A-BK	HS-EM-60M-A-BK	HS-ED-CL-60M-A
HSC-ECL-60L-A-BK	HS-EM-60L-A-BK	HS-ED-CL-60L-A

드라이브 사양

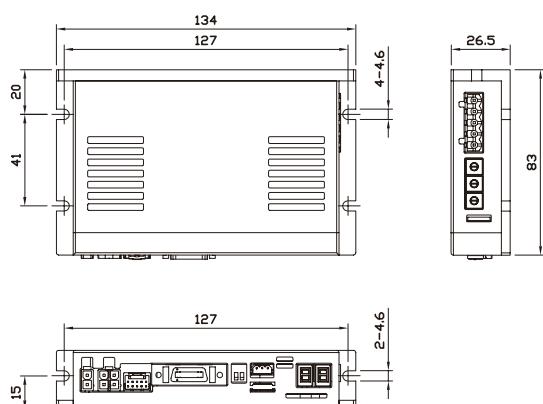
적용모터	HS-EM-28 series	HS-EM-35 series	HS-EM-42 series	HS-EM-56 series	HS-EM-60 series	
드라이브형식	HS-ED-CL-28 series	HS-ED-CL-35 series	HS-ED-CL-42 series	HS-ED-CL-56 series	HS-ED-CL-60 series	
입력전압	24VDC±10%					
제어방식	32bit MCU에 의한 Closed Loop 제어					
소비전류	최대 500mA (모터전류 제외)					
환경	온도	·사용: 0~50°C ·보관: -20~70°C				
	습도	·사용: 35~85% RH (결로는 없을 것) ·보관: 10~90% RH (결로는 없을 것)				
	내진동	0.5g				
기능	회전속도	0~3,000 [rpm] *1				
	분해능 [ppr]	4,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 4,000 10,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 16,000 20,000/회전 엔코더 사용 모델: 500 1,000 1,600 2,000 3,600 5,000 6,400 7,200 10,000 20,000 (분해능은 파라미터에 의해 설정) *2				
	보호기능	과전류 이상, 과속도 이상, 위치 추종 이상, 과부하 이상, 과열 이상, 화생 전압 이상, 모터 접속 이상, 엔코더 접속 이상, 인포지션 이상, ROM 이상, 위치 오차 초과 이상				
	LED 표시	전원상태, 인포지션상태, Servo On 상태, 알람상태				
CCD	인포지션 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정)				
	위치제어 Gain 설정	0~63 (파라미터에 의해 설정)				
	모터 회전 방향 설정	CW/CCW (파라미터에 의해 설정)				
	장치분류	Remote Device Station				
입출신호	점유국수	1국, 2국				
	입력신호 기능	3개의 고정 입력 (LIMIT+, LIMIT-, ORIGIN), 7개의 가변 입력 (포토커플러 입력)				
	출력신호 기능	6개의 가변 출력 (포토커플러 출력), Brake 신호				

*1 : 최대 회전 속도는 분해능에 따라 달라집니다. 분해능 10,000 [ppr]까지의 최대 회전 속도는 3,000 [rpm]입니다.

그 이상의 분해능에서는 최대 회전 속도가 낮아지게 됩니다.

*2 : 설정 분해능이 엔코더 분해능 이상인 경우, 엔코더 펄스 사이의 마이크로 스텝으로 구동됩니다.

드라이브 크기[mm]



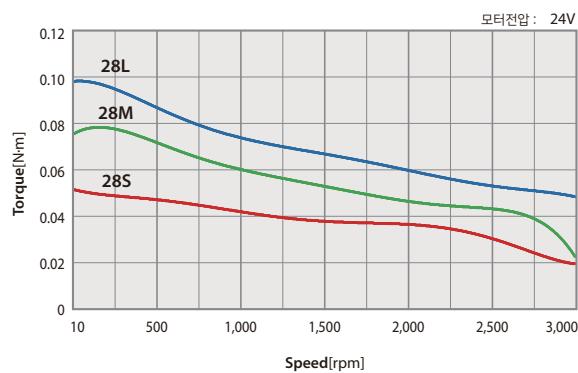
표준형 모터 사양

MODEL		HS-EM-28 series			HS-EM-35 series		HS-EM-42 series			
		UNIT	28S	28M	28L	35M	35L	42S	42M	42XL
DRIVE METHOD		-	BI-POLAR							
NUMBER OF PHASES		-	2	2	2	2	2	2	2	2
VOLTAGE		VDC	3.0	3.0	3.0	2.88	4.59	3.36	4.32	7.2
CURRENT per PHASE		A	0.95	0.95	0.95	0.6	0.85	1.2	1.2	1.2
RESISTANCE per PHASE		Ohm	3.2	3.2	3.2	4.8	5.4	2.8	3.6	6.0
INDUCTANCE per PHASE		mH	2.0	2.7	3.2	6.1	6.5	5.4	7.2	15.6
HOLDING TORQUE		Nm	0.069	0.098	0.118	0.05	0.176	0.32	0.44	0.65
ROTOR INERTIA		gcm ²	9.0	13	18	8	11	35	54	114
WEIGHTS		g	110	140	200	120	200	250	280	500
LENGTH(L)		mm	32	45	50	26	38	34	40	60
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	30	30	30	22	22	22	22	22
	8mm		38	38	38	26	26	26	26	26
	13mm		53	53	53	33	33	33	33	33
	18mm		-	-	-	46	46	46	46	46
PERMISSIBLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight							
INSULATION RESISTANCE		Mohm	100 MIN.(at 500VDC)							
INSULATION CLASS		-	CLASS B(130°C)							
OPERATING TEMPERATURE		°C	0 to 55							

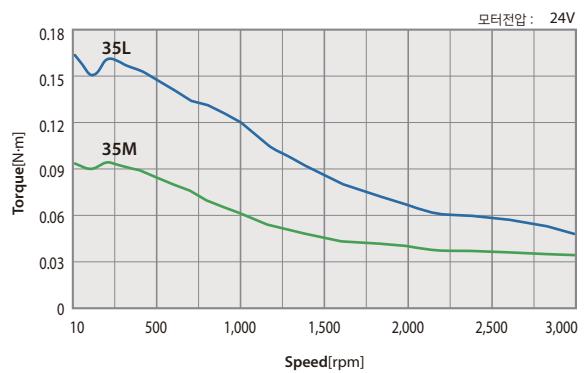
MODEL		HS-EM-56 series			HS-EM-60 series					
		UNIT	56S	56M	56L	60S	60M	60L		
DRIVE METHOD		-	BI-POLAR							
NUMBER OF PHASES		-	2	2	2	2	2	2		
VOLTAGE		VDC	1.56	1.62	2.64	1.32	1.48	2.2		
CURRENT per PHASE		A	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0		
RESISTANCE per PHASE		Ohm	0.52	0.54	0.88	0.33	0.37	0.55		
INDUCTANCE per PHASE		mH	1.2	2.0	4.0	0.75	1.1	2.7		
HOLDING TORQUE		Nm	0.64	1.0	1.5	0.88	1.28	2.4		
ROTOR INERTIA		gcm ²	180	280	520	240	490	690		
WEIGHTS		g	500	720	1150	600	1000	1300		
LENGTH(L)		mm	46	55	80	47	56	85		
PERMISSIBLE OVERHUNG LOAD (DISTANCE FROM END OF SHAFT)	3mm	N	52	52	52	70	70	70		
	8mm		65	65	65	87	87	87		
	13mm		85	85	85	114	114	114		
	18mm		123	123	123	165	165	165		
PERMISSIBLE THRUST LOAD		N	Lower than motor weight							
INSULATION RESISTANCE		Mohm	100 MIN.(at 500VDC)							
INSULATION CLASS		-	CLASS B(130°C)							
OPERATING TEMPERATURE		°C	0 to 55							

표준형 모터 토크

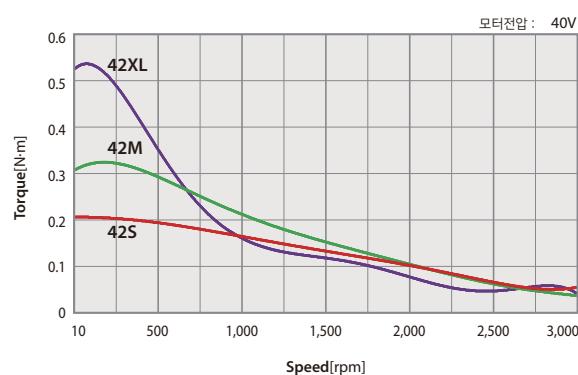
HSC-ECL-28 series



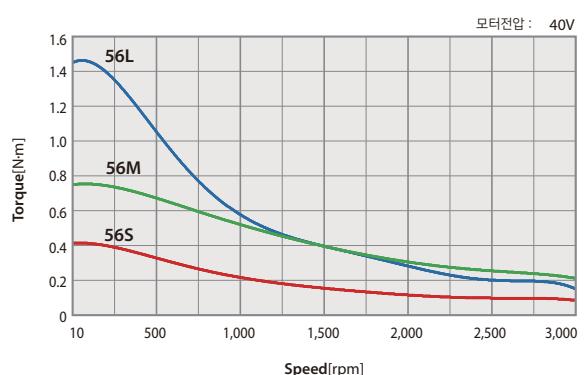
HSC-ECL-35 series



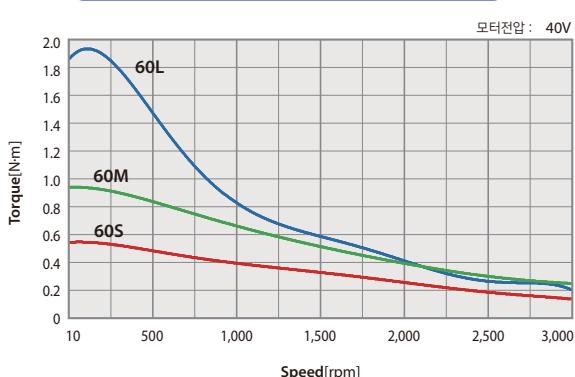
HSC-ECL-42 series



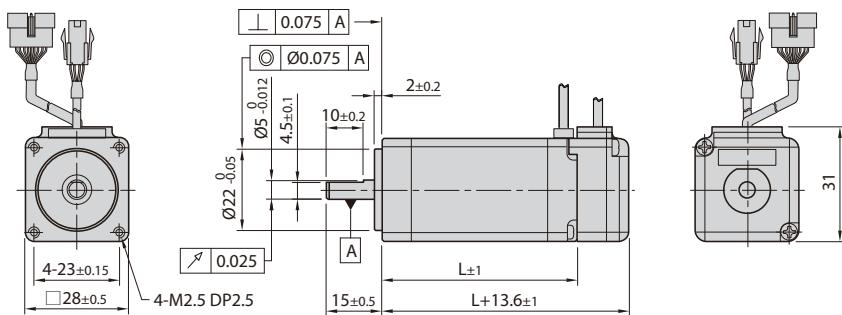
HSC-ECL-56 series



HSC-ECL-60 series

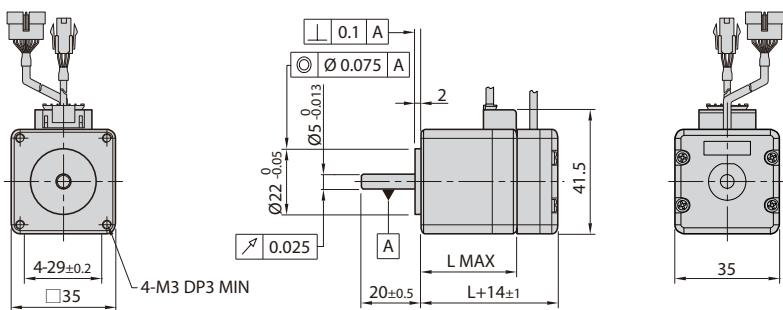


표준형 모터 크기 [mm]



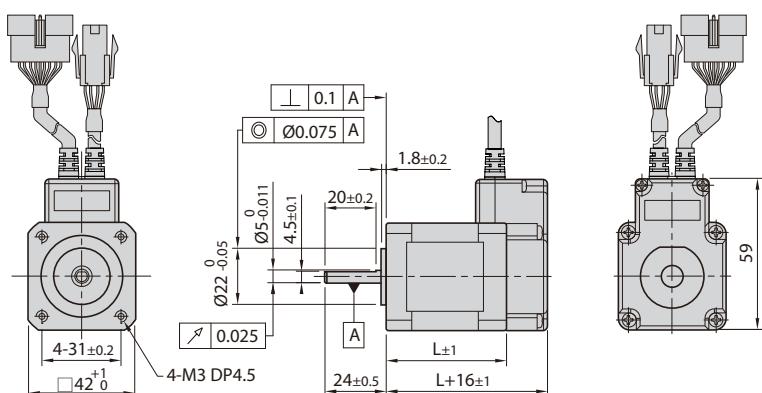
28mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-28S	32
HS-EM-28M	45
HS-EM-28L	50



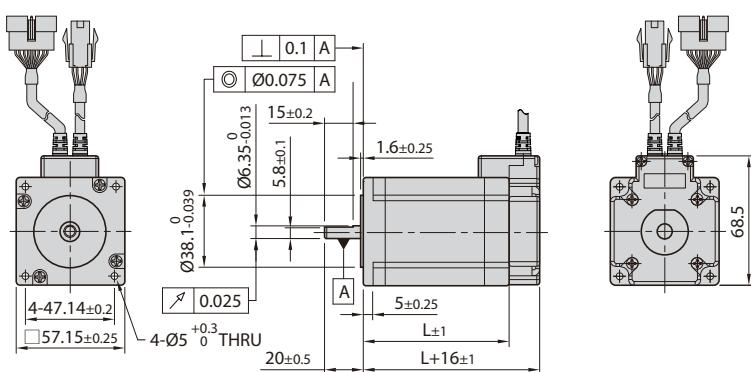
35mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-35M	32
HS-EM-35L	36



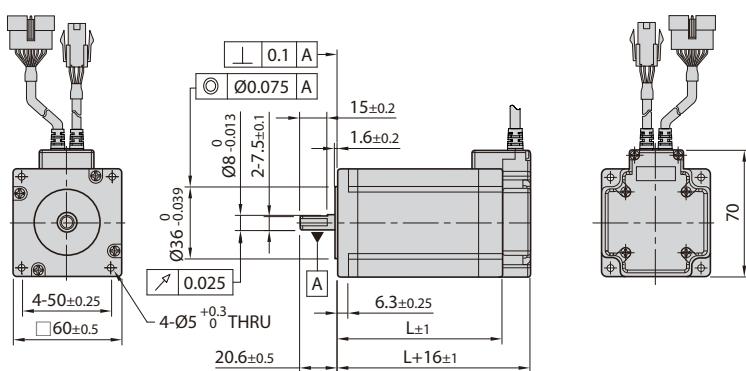
42mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-42S	34
HS-EM-42M	40
HS-EM-42XL	60



56mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-56S	46
HS-EM-56M	55
HS-EM-56L	80



60mm

모터 품명	길이(L)
HS-EM-60S	47
HS-EM-60M	56
HS-EM-60L	85

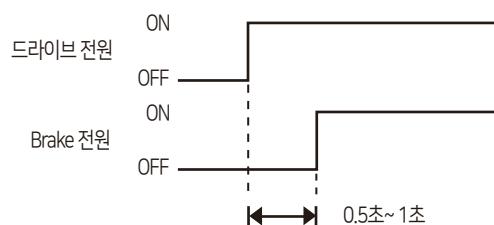
브레이크 장착형 모터 사양

유니트 품명	모터 품명	전자 Brake					Motor 유니트 무게 [g]	하용 Overhung 하중 [N]		하용 Thrust 하중 [N]			
		형식	전원 입력 [V]	정격 전류 [A]	소비 전력 [W]	정마찰 토크 [Nm]		모터축 선단으로 부터의 거리 [mm]					
								3	8	13	18		
HSC-CL-42S-■-BK	HS-EM-42S-■-BK	무여자 작동형	24VDC ±10%	0.2	5	0.2	510	22	26	33	46	모터 유닛 무게보다 낮을 것	
HSC-CL-42M-■-BK	HS-EM-42M-■-BK						570						
HSC-CL-42XL-■-BK	HS-EM-42XL-■-BK						770						
HSC-CL-56S-■-BK	HS-EM-56S-■-BK			0.27	6.6	0.7	1030	52	65	85	123		
HSC-CL-56M-■-BK	HS-EM-56M-■-BK						1190						
HSC-CL-56L-■-BK	HS-EM-56L-■-BK						1630						
HSC-CL-60S-■-BK	HS-EM-60S-■-BK			0.7	6.6	0.7	1150	70	87	114	165		
HSC-CL-60M-■-BK	HS-EM-60M-■-BK						1350						
HSC-CL-60L-■-BK	HS-EM-60L-■-BK						1960						

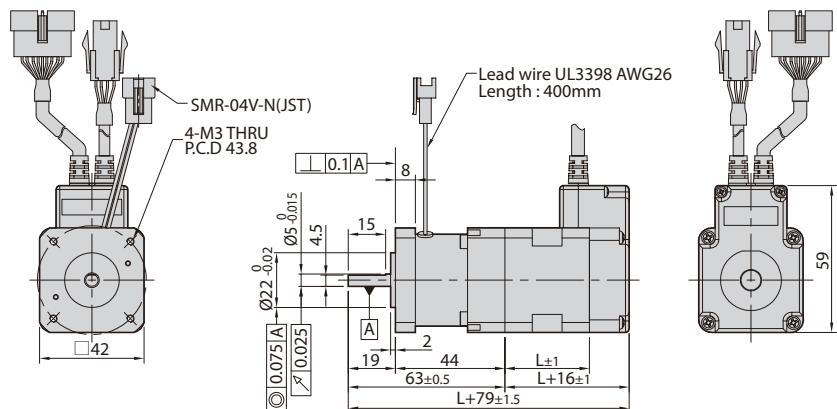
- * “■”는 엔코더 분해능입니다.
- * 전자 브레이크는 전원 OFF 시의 위치 유지용으로써 제동용으로는 사용할 수 없습니다.
- * 무게는 모터와 전자 브레이크가 일체로 결합된 모터 유닛(Unit)의 전체 무게입니다.
- * 모터 품명은 모터와 브레이크가 결합된 품명입니다.
- * 모터 자체 사양 및 토크 특성은 표준형 모터와 동일합니다.

* Brake Operation Timing Chart

Hi-SERVO CC-Link은 드라이브에서 Brake를 자동으로 제어합니다.
Hi-SERVO CC-Link의 Brake 제어를 사용하지 않고 상위 제어기 등에서
Brake를 제어할 경우 아래의 Timing Chart를 참조하십시오.
그렇지 않으면 드라이브가 오작동하거나 부하가 낙하할 우려가 있습니다.
또한 모터 회전 중에 Brake를 작동시키면 고장의 우려가 있으니 삼가하십시오.

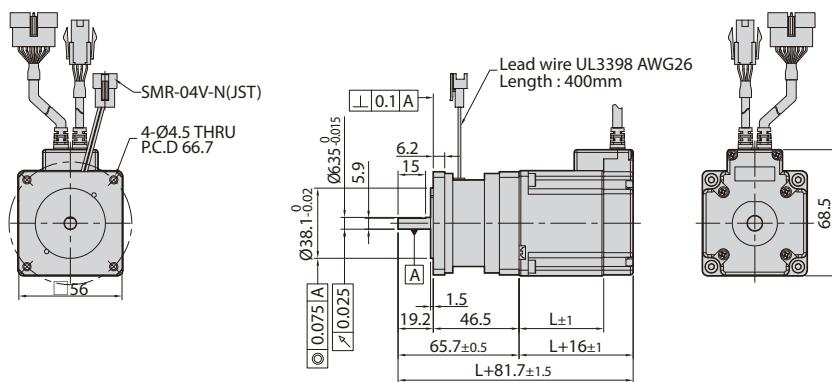


브레이크 장착형 모터 크기 [mm]



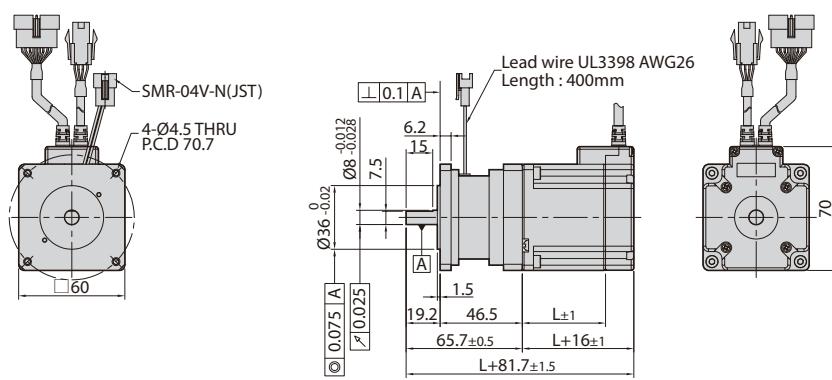
42mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-42S	34	0.51
HS-EM-42M	40	0.57
HS-EM-42XL	60	0.77



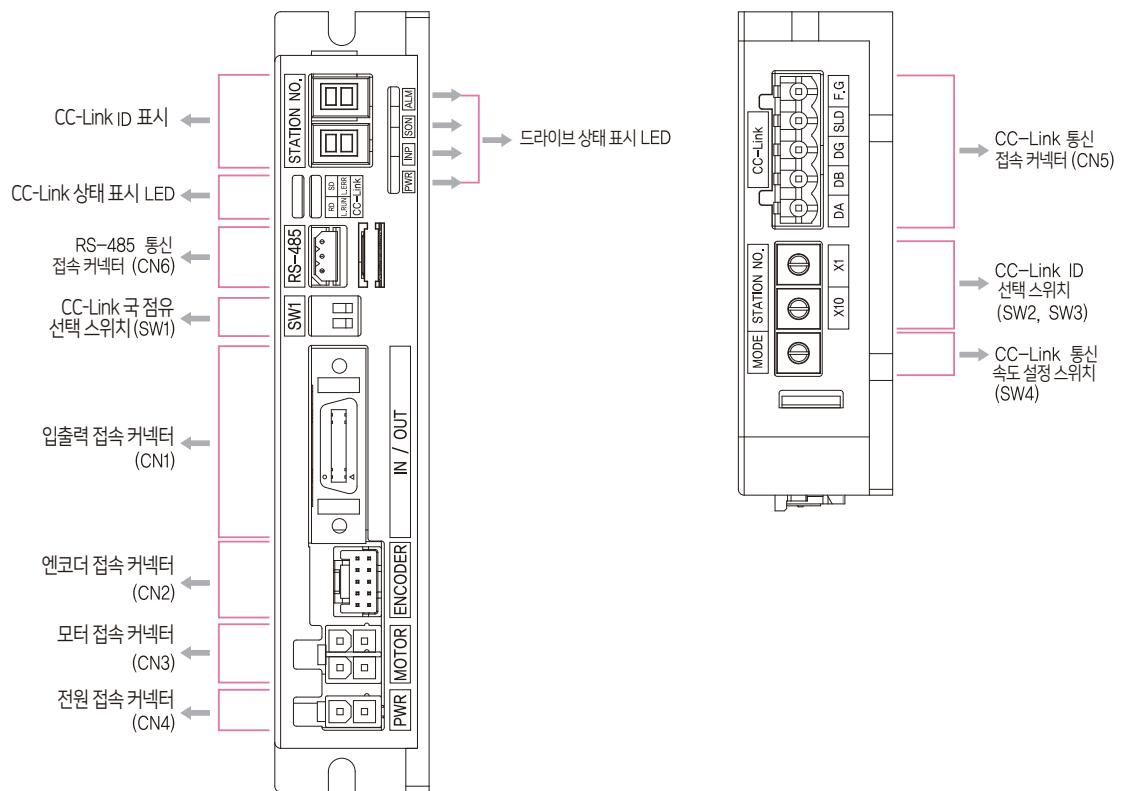
56mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-56S	46	1.03
HS-EM-56M	55	1.19
HS-EM-56L	80	1.63



60mm

모터 품명	길이(L)	무게(kg)
HS-EM-60S	47	1.15
HS-EM-60M	56	1.35
HS-EM-60L	85	1.96



1. 상태 표시 LED

표시	색상	기능	점등 조건
PWR	Green	전원 입력 표시	전원이 입력되어 있을 때 점등
INP	Yellow	위치 결정 완료 신호 표시	위치 명령 펄스 입력 완료 후 목표 위치로 부터 위치 편차가 파라미터로 설정한 값 이내로 있을 때 점등
SON	Orange	Servo On / Off 상태 표시	Servo On: 점등 On, Servo Off: 소등
ALM	Red	알람 표시	보호 기능이 작동 되었을 때 점멸 반복 LED 점멸 횟수를 카운트 하면 작동된 보호기능의 내용을 알 수 있음

■ 보호기능의 내용과 LED 점멸 횟수

점멸횟수	에러 코드 *4	보호기능	조건
1	E-□01	과전류이상	모터 구동 소자에 과도한 전류가 흘렀을 경우 *1
2	E-□02	과속도 이상	모터의 속도가 3,000 [rpm]을 초과하는 경우
3	E-□03	위치추종이상	모터의 회전 중 위치명령값과 실제 위치 값의 차이가 180° 이상일 경우 *2
4	E-□04	과부하 이상	모터의 최대 토크를 초과하는 부하가 5초 이상 가해졌을 경우
5	E-□05	과열 이상	드라이브의 내부 온도가 85°C를 초과하는 경우
6	E-□06	화생 전압 이상	모터의 역기전력 전압이 한계값을 초과하는 경우 *3
7	E-□07	모터 접속 이상	드라이브와 모터의 연결에 이상이 있을 경우
8	E-□08	엔코더 접속 이상	드라이브와 엔코더의 연결에 이상이 있을 경우
10	E-□0A	인포지션 이상	운전 완료 후 1펄스 이상의 위치 오차가 3초 이상 발생한 경우
12	E-□0C	ROM 이상	파라미터 저장장치(ROM)에 이상이 발생하였을 경우
15	E-□0F	위치오차초과이상	모터 정지 상태에서 180° 이상의 위치 오차가 발생한 경우 *2

*1 : 한계값은 모터에 따라 다릅니다. (매뉴얼 참조)

*2 : 주어진 값은 파라미터로 변경할 수 없습니다.

*3 : 모터의 역기전력 전압의 한계값은 모터에 따라 다릅니다.

*4 : 알람 발생 시 7-Segment에 CC-Link ID 대신 에러 코드가 표시됩니다.

※ 보호기능에 대한 자세한 사항은 매뉴얼을 참고바랍니다.

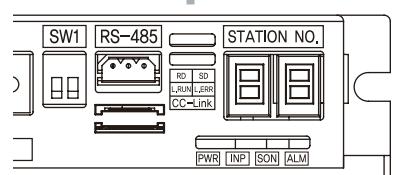
※ □는 CC-Link 에러코드입니다.



알람 LED 점멸(예, 위치 추종 이상)

2. CC-Link 상태 표시 LED

표시	색상	상태	내용	설명
L RUN	Green	소등	전원 Off	전원 상태를 확인하십시오.
			네트워크 미접속	CRC 에러, 네트워크에 정상적으로 연결된 상태입니다.
		점등	정상동작	CC-Link 네트워크에 정상적으로 연결된 상태입니다.
L ERR	Red	소등	정상동작	어떠한 에러도 발생되지 않고 정상 작동 중입니다.
		점등	치명적인 에러	통신 프로세스 오류 발생
		점멸	교신 에러	CC-Link 네트워크 상에 오류가 발생하였습니다. 7-segment의 표시정보를 확인하여 처리하십시오.
		무작위 점멸	CRC 에러 네트워크 케이블 이상	네트워크 커넥터의 접촉 불량 또는 케이블의 선로에 노이즈가 발생되고 있습니다. 종단 저항의 부착 여부의 확인, 네트워크 배선 확인, 프레임 접지 상태를 확인하십시오.
RD	Orange	소등	데이터 수신 없음	
		점등	수신되는 데이터 있음	
SD	Yellow	소등	데이터 송신 없음	
		점등	송신하는 데이터 있음	



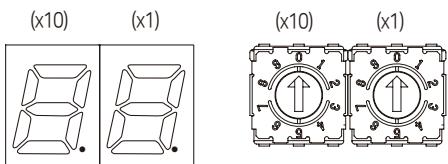
■ CC-Link 네트워크 상태 7-segment 표시 정보

에러코드	상세 설명
E-0□□.	CC-Link 네트워크 정상
E-1□□.	CC-Link 국번 스위치의 설정이 올바르지 못함
E-2□□.	CC-Link Mode 스위치의 설정이 올바르지 못함
E-3□□.	CC-Link 국번 스위치의 설정이 변경됨
E-4□□.	CC-Link Mode 스위치의 설정이 변경됨
E-5□□.	CC-Link 통신에 CRC 에러가 발생됨
E-6□□.	마스터와의 통신 중 타임 아웃이 발생 함
E-7□□.	마스터와의 통신이 끊김
E-8□□.	CC-Link 프로세서 오류 1
E-9□□.	CC-Link 프로세서 오류 2
E-A□□.	데이터 링크 에러
E-B□□.	리모트 I/O 에러
E-C□□.	리모트 레지스터 에러

*□□는 보호기능의 에러 코드에 해당합니다.

3. CC-Link ID 표시와 선택 스위치(SW2, SW3)

CC-Link ID를 설정할 수 있는 두개의 로터리 스위치가 있습니다. 오른쪽 스위치(x1)은 일의 자리 수를 표시하며, 왼쪽 스위치(x10)은 십의 자리 수를 표시합니다.



※ 출하 시에는 '00'으로 설정

4. CC-Link 통신 속도 설정 스위치(SW4) Switch(SW4)

CC-Link의 통신 속도 (Baud Rate)를 설정하는 스위치입니다.
(제품의 케이스에는 'MODE'로 표기되어 있습니다.)

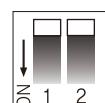
MODE	CC-Link Baud Rate
0	156 kbps *1
1	625 kbps
3	2.5 Mbps
4	5 Mbps
5	10 Mbps
6	NONE
7	NONE
8	NONE
9	NONE

*1 : 출하 시에는 '156 kbps'로 설정

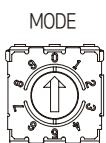
5. CC-Link 국 점유 선택 스위치(SW1)

Hi -SERVO CC-Link는 국 점유량에 따라서 다양한 기능을 제공됩니다. 국 점유 선택 방법은 딥스위치(SW1)로 설정합니다.

SW1.1	SW1.2	국 점유량
OFF	OFF	1 국 점유 *1
ON	OFF	2 국 점유

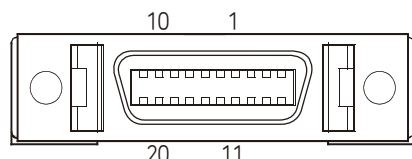


*1 : 출하 시에는 '1국 점유'로 설정



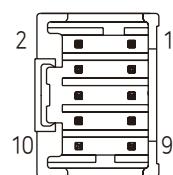
6. 입출력 접속 커넥터(CN1)

번호	기능	입력/ 출력
1	LIMIT+	입력
2	LIMIT-	입력
3	ORIGIN	입력
4	Digital In1	입력
5	Digital In2	입력
6	Digital In3	입력
7	Digital In4	입력
8	Digital In5	입력
9	Digital In6	입력
10	Digital In7	입력
11	Digital Out1	출력
12	Digital Out2	출력
13	Digital Out3	출력
14	Digital Out4	출력
15	Digital Out5	출력
16	Digital Out6	출력
17	BRAKE+	출력
18	BRAKE-	출력
19	EXT_GND	입력
20	EXT_24VDC	입력



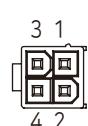
7. 엔코더 접속 커넥터(CN2)

번호	기능	입력/ 출력
1	A+	입력
2	A-	입력
3	B+	입력
4	B-	입력
5	Z+	입력
6	Z-	입력
7	5VDC	출력
8	GND	출력
9	F.GND	----
10	F.GND	----

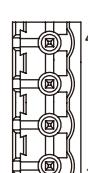


8. 모터 접속 커넥터(CN3)

번호	기능	입력/ 출력
1	A Phase	Output
2	B Phase	Output
3	/A Phase	Output
4	/B Phase	Output

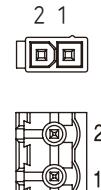


번호	기능	입력/ 출력
1	/B Phase	Output
2	B Phase	Output
3	/A Phase	Output
4	A Phase	Output



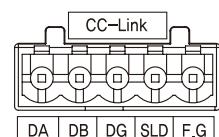
9. 전원 접속 커넥터(CN4)

번호	기능	입력/ 출력
1	24VDC	입력
2	GND	입력



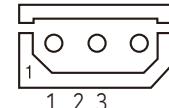
10. CC-Link 통신 접속 커넥터(CN5)

번호	기능
1	DA
2	DB
3	DG
4	SLD
5	F.GND

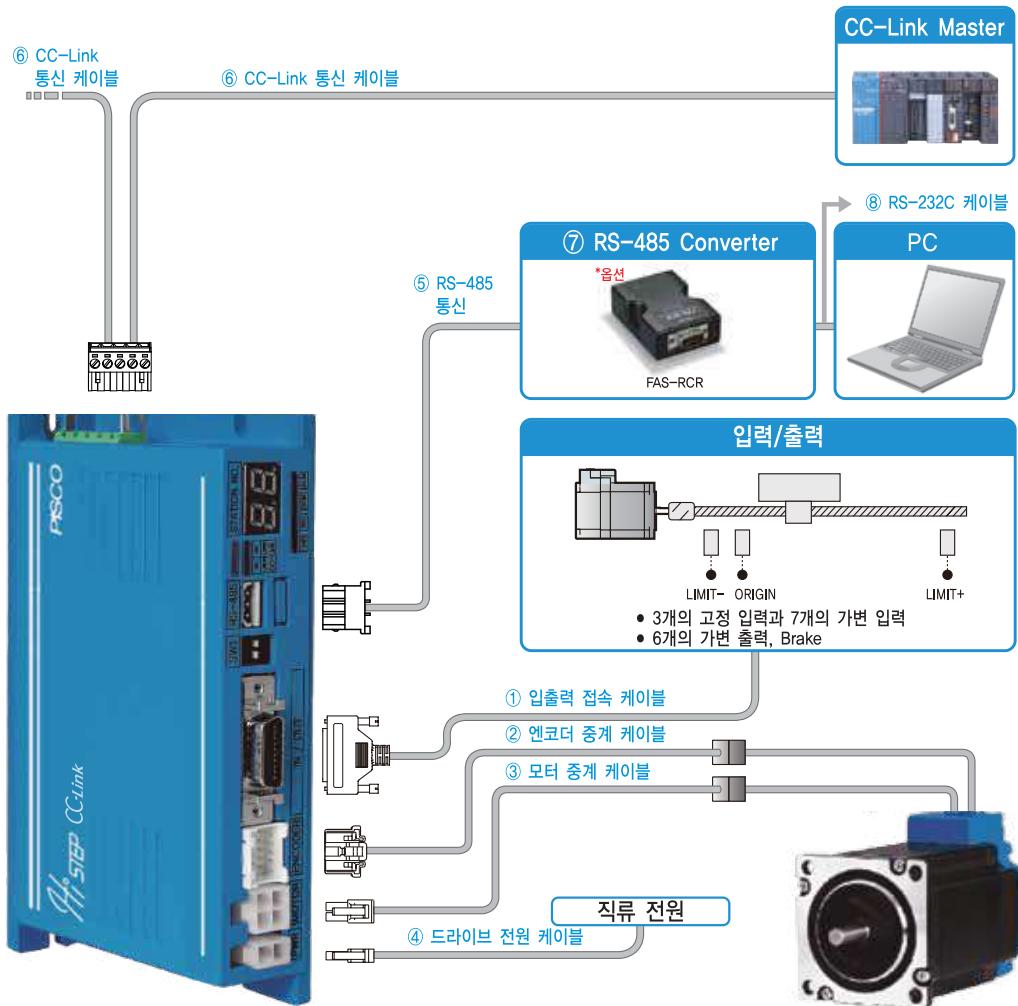


11. RS-485 접속 커넥터(CN6)

번호	기능
1	Data+
2	Data-
3	GND



시스템 구성도



항목	입출력 케이블	엔코더 케이블	모터 케이블	전원 케이블	CC-Link 케이블	RS-485 케이블
기본 제공 케이블 길이	-	30cm	30cm	-	-	-
최대 길이	20m	20m	20m	2m	100m	2m

1. 옵션 (별매품)

① 입출력 접속 케이블

Hi-SERVO CC-Link 드라이브와 입/출력장치를 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVN-S-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVN-S-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

② 엔코터 중계 케이블

Hi-SERVO CC-Link 드라이브와 엔코더를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-E-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-E-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

③ 모터 중계 케이블

Hi-SERVO CC-Link 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-M-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-M-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

④ 전원 케이블

Hi-SERVO CC-Link 드라이브와 전원을 연결하는데 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CSVO-P-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CSVO-P-□ □ □M	□ □ □	자동형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 2m입니다.

⑤ RS-485 케이블

Hi-SERVO CC-Link를 RS-485통신으로 접속하기 위한 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CGNR-RT-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블

□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대길이는 2m입니다.

⑥ CC-Link 케이블

Hi-SERVO를 CC-Link 네트워크에 접속하기 위한 케이블입니다.

* 이 케이블은 제공되지 않는 케이블이며, CC-Link 협회에서 규정하는 케이블의 사용을 권장합니다.

⑦ FAS-RCR(RS-232C to RS-485 컨버터)

항목	규격
통신속도	최고 115.2 [kbps]
통신거리	RS-232C: 최대 15m RS-485: 최대 1.2km
커넥터	RS-232C: DB9 Female RS-485: RJ-45
크기	50×75×23mm
무게	38g
전원	RS-232C 자체전원 (DC5~24V 외부전원 사용가능)

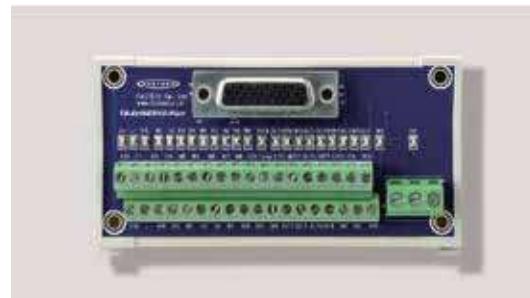
⑧ RS-232C Cable

FAS-RCR과 상위 제어기의 RS-232C 포트를 연결하는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CGNR-C-002F	2	
CGNR-C-003F	3	
CGNR-C-005F	5	Normal Cable

⑨ TB-Plus (인터페이스 보드)

Hi -SERVO CC-Link, 드라이브와 I/O를 보다 편리하게 연결하기 위해 사용되는 보드입니다.



⑩ 인터페이스 케이블

Hi -SERVO CC-Link 드라이브와 TB-Plus 인터페이스 보드를 연결하기 위해 사용되는 케이블입니다.

품명	길이 [m]	비고
CIFN-S-□ □ □F	□ □ □	고정형 케이블
CIFN-S-□ □ □M	□ □ □	가동형 케이블

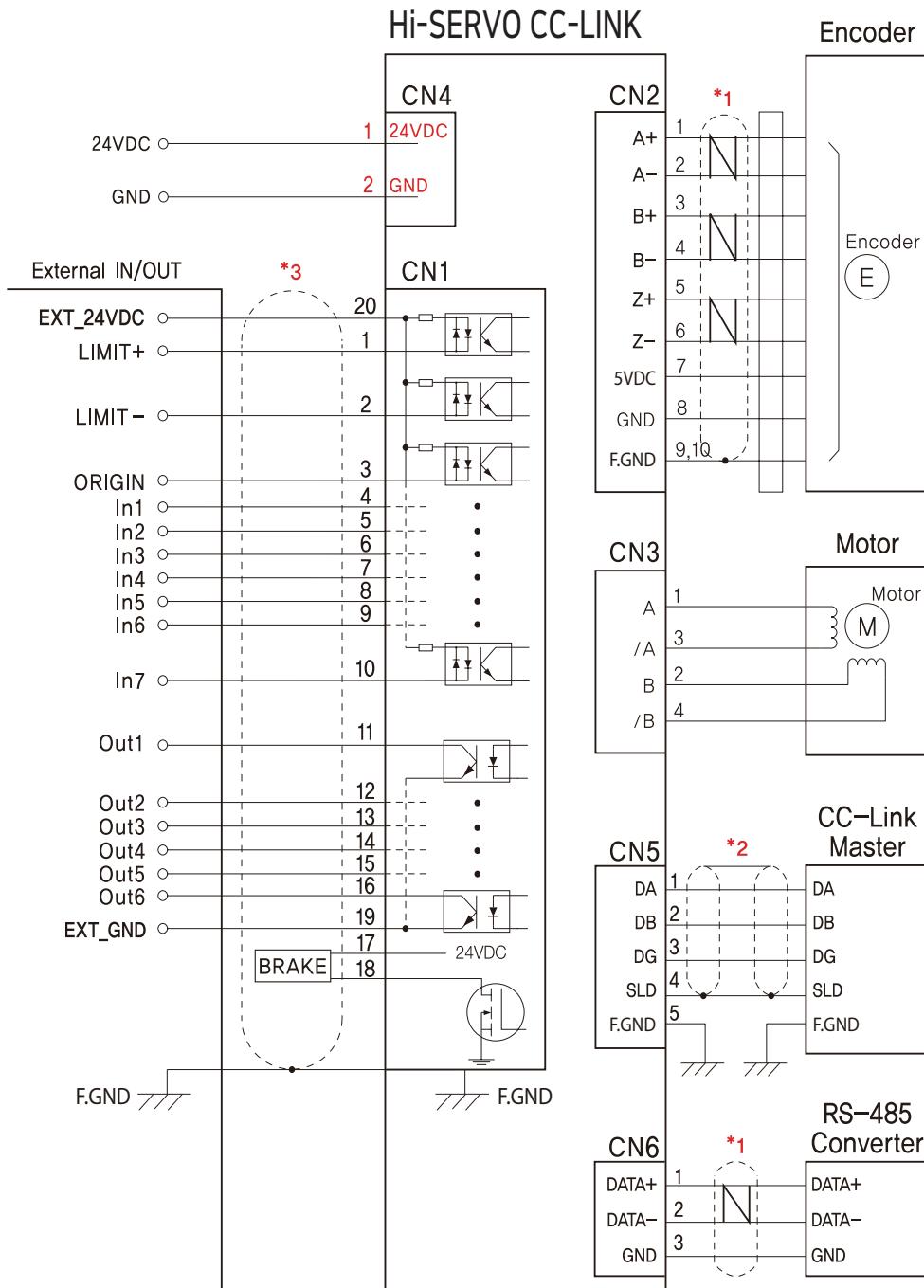
□는 케이블 길이입니다. 1m 단위이며, 최대 길이는 20m입니다.

2. 접속 커넥터 사양

드라이브에 연결하기 위하여 사용되는 커넥터 사양입니다.

용도	품명	규격	제조사	
전원접속 (CN4)	Housing Terminal	5557-02R 5556T	MOLEX	
모터 접속	드라이브축 (CN3)	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
	모터 축	Housing Terminal	5557-04R 5556T	MOLEX
엔코더 접속	드라이브축 (CN2)	Housing Terminal	51353-1000 56134-9000	MOLEX
	엔코더축	Housing Terminal	SMP-09V-NC SHF-001T-0.8BS	JST
입출력 접속 (CN1)	Connector Backshell	10120-3000PE 10320-52A0-008	3M	
CC-Link 통신 (CN5)	Terminal Block	AK950-5	PTR	
RS-485 통신 (CN6)	Housing Terminal	5264-03 5263PBT	MOLEX	

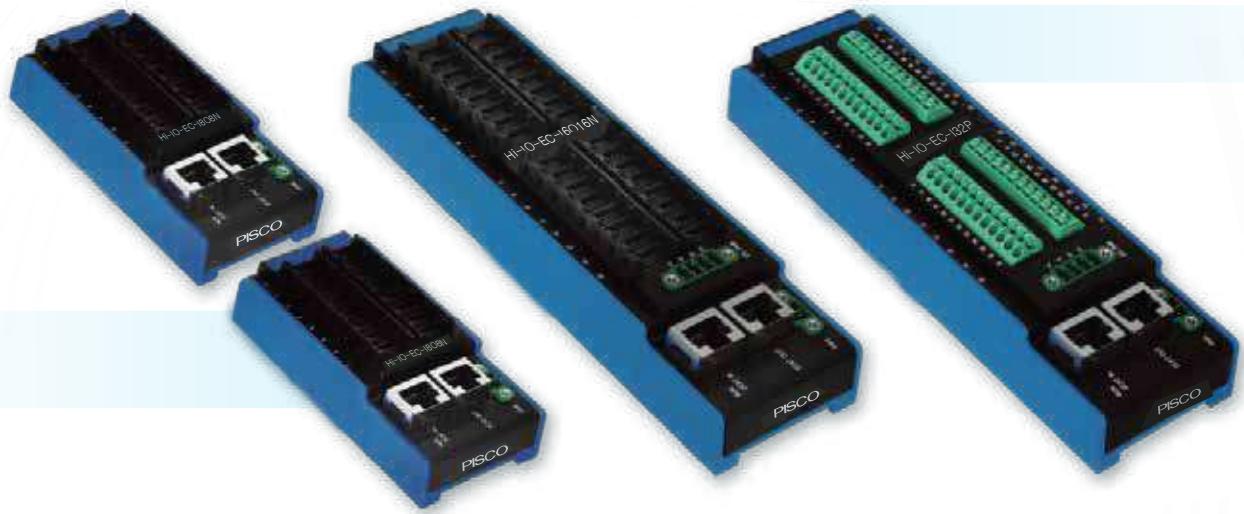
※ 위에 커넥터들은 Hi-SERVO CC-Link에 가장 적합한 제품입니다. 동등품 또는 대체품도 사용할 수 있습니다.



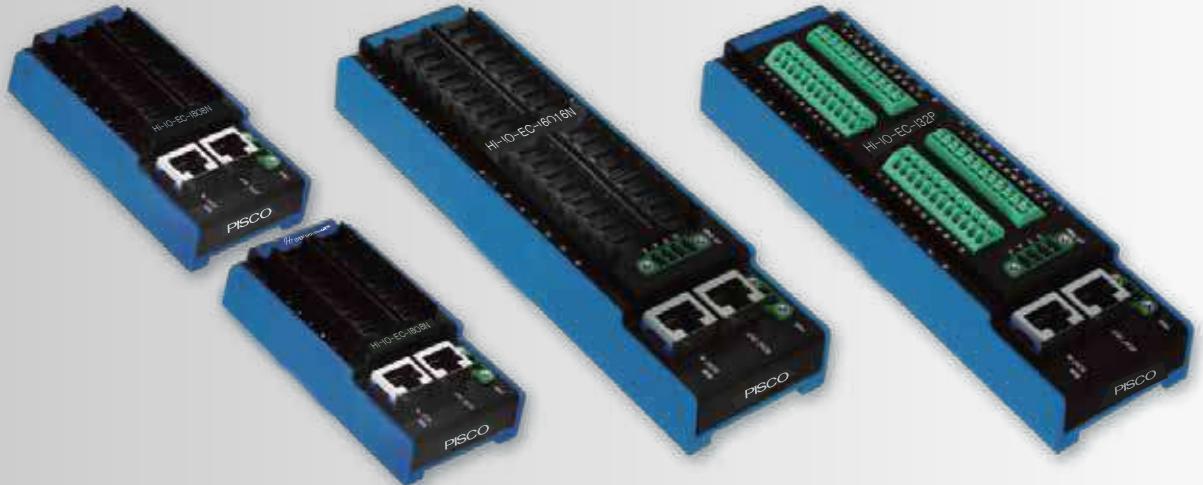
※ 드라이브와 상위 제어기 사이의 I/O 케이블을 연결할 때에는 상위 제어기의 전원과 드라이브의 전원은 모두 차단한 상태에서 실시하시기 바랍니다. 그렇지 않으면 드라이브가 손상될 우려가 있습니다.

주의사항

모터용 중계케이블 연결 시에는 반드시 사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.
제품 손상의 우려가 있으므로 꼭 주의 하시기 바랍니다.



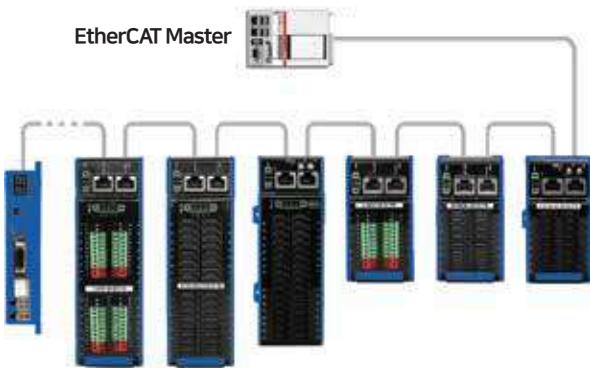
- EtherCAT 대응 디지털 입출력 모듈
EtherCAT Based Digital I/O Module
- 모든 EtherCAT 통신 동기 모드 지원
All EtherCAT Synchronization Modes Supported
- CiA401 I/O 프로파일 대응
CiA401 Profile Supported
- 간편한 배선
Simple and Easy Wiring



1. EtherCAT 대응 디지털 입출력 모듈 EtherCAT Based Digital I/O Module

Hi-SERVO (I/O) EtherCAT DIO는 고속 이더넷(100Mbps, 전이중 통신방식) 기반의 필드버스인 EtherCAT을 지원하는 디지털 입출력 모듈입니다. Hi-SERVO (I/O) EtherCAT DIO는 CoE(CAN application protocol over EtherCAT) 프로토콜을 지원하는 EtherCAT 슬레이브 모듈입니다. CiA401 I/O 프로파일에 대응하며, 토플로지의 제한을 받지 않고 마스터와 연결할 수 있습니다.

Hi-IO EtherCAT DIO is a digital I/O module which supports EtherCAT, a fieldbus based on high speed EtherCAT (100Mbps, Full-Duplex). Hi-IO EtherCAT DIO is an EtherCAT Slave module which supports CoE(CAN Application layer over EtherCAT). It supports CiA401 profile, and can be connected to the EtherCAT master without topology limitation.



2. 간편한 배선 Simple and Easy Wiring

Hi-SERVO EtherCAT DIO는 e-CON 커넥터 타입과 푸시인(Push-in) 방식의 터미널 블록 타입의 제품을 제공하므로 용도에 맞게 선택하여 사용할 수 있습니다. e-CON 커넥터는 센서 커넥터 업계의 표준에 대응하고 푸시인 방식의 터미널 블록은 페루(Ferrule) 단자를 사용하여 각종 기기와 쉽게 접속할 수 있으므로 작업이 훨씬 간편해져 배선 공수를 줄일 수 있습니다.

Hi-IO EtherCAT DIO provides e-CON connector type and push-in terminal block type products, so you can select them according to the needs. The e-CON connector is widely used in the sensor connector industry, and the push-in type terminal block can be easily connected to various devices using ferrule terminals, making the wiring much simpler and easier.

3. 모든 통신 동기 모드 지원 EtherCAT Synchronization Modes

Hi-SERVO EtherCAT DIO는 모든 통신 동기를 지원합니다. 사용 목적에 따라 Free Run 모드, SM 이벤트 동기 모드, DC SYNC 이벤트 동기 모드 중에서 선택할 수 있습니다. (옵션 A 타입에 한함)

Hi-IO EtherCAT DIO supports all EtherCAT synchronization modes. You can select from Free Run, SM Event, DC SYNC Event synchronization mode according to the purpose of use.(Only for Option A Type)

4. 다양한 입출력 모듈 제공 Various I/O module

Hi-SERVO EtherCAT DIO는 16점과 32점 모듈을 제공합니다. 16점 타입으로는 DC 입력 16점, 트랜지스터 출력 16점, DC입력 8점/트랜지스터 출력 8점 혼합모듈이 있으며, 32점 타입으로는 DC 입력 32점, 트랜지스터 출력 32점, DC 입력 16점/트랜지스터 출력 16점 혼합모듈이 있습니다. 또 Hi-SERVO EtherCAT DIO는 다양한 입출력 기기를 사용할 수 있도록 NPN/PNP 대응형 모듈을 제공합니다.

Hi-IO EtherCAT DIO provides 16CH and 32CH modules. There are 16CH DC input module, 16CH transistor output module, and 8CH DC input/8CH transistor output mixed module for 16CH type products. In addition, there are 32CH DC input module, 32CH transistor output module, 16CH DC input/16CH transistor output mixed module for 32CH type products. Also, Hi-IO EtherCAT DIO provides NPN/PNP compatible modules to support various I/O devices.

Hi-SERVO (I/O) EtherCAT®



Hi - IO - EEC - I16N - E - A

① ② ③ ④

① 통신 종류 Communication Type

EEC	EtherCAT
-----	----------

③ 커넥터 타입 Connector Type

E	e - CON
T	Terminal Block

④ 주소 설정 기능 Address Selectable

② 입출력 타입 I/O Type (※1)

I16N	16CH DC Input, NPN
I16P	16CH DC Input, PNP
O16N	16CH Transistor Output, NPN
O16P	16CH Transistor Output, PNP
I808N	8CH DC Input / 8CH Transistor Output, NPN
I808P	8CH DC Input / 8CH Transistor Output, PNP
I32N	32CH DC Input, NPN
I32P	32CH DC Input, PNP
O32N	32CH Transistor Output, NPN
O32P	32CH Transistor Output, PNP
I16016N	16CH DC Input / 16CH Transistor Output, NPN
I16016P	16CH DC Input / 16CH Transistor Output, PNP

※1 : NPN과 PNP는 입출력 타입에 따라 다음과 같이 구분됩니다.
NPN and PNP are classified as follows according to I/O type.

DC 입력 DC Input	NPN	플러스 코먼 타입 Positive Common Type
	PNP	マイ너스 코먼 타입 Negative Common Type
트랜지스터 출력 Transistor Output	NPN	싱크 타입 Sink Output
	PNP	소스 타입 Source Output

Hi-IO EtherCAT DIO 제품 목록 Part Number

품명 Part Number	비고 Remarks
Hi-IO-EC-I16N-E	
Hi-IO-EC-I16P-E	
Hi-IO-EC-O16N-E	
Hi-IO-EC-O16P-E	
Hi-IO-EC-I808N-E	
Hi-IO-EC-I808P-E	
Hi-IO-EC-I16N-T	
Hi-IO-EC-I16P-T	
Hi-IO-EC-O16N-T	
Hi-IO-EC-O16P-T	
Hi-IO-EC-I808N-T	
Hi-IO-EC-I808P-T	
Hi-IO-EC-I16N-E-A	
Hi-IO-EC-I16P-E-A	
Hi-IO-EC-O16N-E-A	
Hi-IO-EC-O16P-E-A	
Hi-IO-EC-I808N-E-A	
Hi-IO-EC-I808P-E-A	
16점 옵션 A타입 (e-CON 커넥터 타입만 제공) 16CH Option A Type (e-CON Type only)	

품명 Part Number	비고 Remarks
Hi-IO-EC-I32N-E	
Hi-IO-EC-I32P-E	
Hi-IO-EC-O32N-E	
Hi-IO-EC-O32P-E	
Hi-IO-EC-I16016N-E	
Hi-IO-EC-I16016P-E	
Hi-IO-EC-I32N-T	
Hi-IO-EC-I32P-T	
Hi-IO-EC-O32N-T	
Hi-IO-EC-O32P-T	
Hi-IO-EC-I16016N-T	
Hi-IO-EC-I16016P-T	
Hi-IO-EC-I32N-E-A	
Hi-IO-EC-I32P-E-A	
Hi-IO-EC-O32N-E-A	
Hi-IO-EC-O32P-E-A	
Hi-IO-EC-I16016N-E-A	
Hi-IO-EC-I16016P-E-A	
32점 옵션 A타입 (e-CON 커넥터 타입만 제공) 32CH Option A Type (e-CON Type only)	

제품 규격 Specifications of Module

품명 Part Number		Hi-IO-EEC-I16□-■	Hi-IO-EEC-O16□-■	Hi-IO-EEC-I808□-■
입력 전압 Input Voltage		DC24V±10%		
소비 전류 Current Consumption		최대 200mA(부하 전류 제외) Max. 200mA(Except load current)		
환경 Operating Condition	온도 Ambient Temperature	· 사용 In Use : 0~50°C · 보관 In Storage : -20~70°C		
	습도 Humidity	· 사용 In Use : 35~85% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing) · 보관 In Storage : 10~90% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing)		
	내진동 Vib.Resist.	0.5g		
기능 Function	입력 점수 Number of Input Channels	16CH		8CH
	정격 입력 전압 Rated Input Voltage	DC24V		DC24V
	정격 입력 전류 Rated Input Current	5mA/CH		5mA/CH
	입력 Isolation Method	None		None
	코먼 방식 Common Method	16CH/COM		8CH/COM
	Off→On 응답 시간 Off-On Response Time	10μs 이하 or lower		10μs 이하 or lower
	On→Off 응답 시간 On-Off Response Time	70μs 이하 or lower		70μs 이하 or lower
	출력 점수 Number of Output Channels	16CH		8CH
	정격 출력 전압 Rated Output Voltage	DC24V		DC24V
	정격 출력 전류 Rated Output Current	5A/CH		0.2A/CH
	출력 Isolation Method	None		None
	코먼 방식 Common Method	16CH/COM		8CH/COM
	Off→On 응답 시간 Off-On Response Time	4μs 이하 or lower		4μs 이하 or lower
	On→Off 응답 시간 On-Off Response Time	190μs 이하 or lower		190μs 이하 or lower
LED 표시 LED Display		<ul style="list-style-type: none"> 전원 상태 Power Status(PWR) EtherCAT 통신 상태 Status(RUN) EtherCAT 통신 접속 Connection(ECAT IN, ECAT OUT) 입출력 상태 I/O Status(0~15) 		
Ether CAT	통신 동기 모드 Synchronization	Free Run 모드, SM 이벤트 동기 모드 SM EVENT		
	통신부 인터페이스 Bus Interface	2xRJ45 커넥터 Connector		
	케이블 Cable	STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable, Category 5e 이상 or higher/ 최대 길이 Max. 100m		

※□ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

■ : e-CON 커넥터 / 터미널 블록 타입 e-CON Connector / Terminal Block Type

품명 Part Number		Hi-IO-EC-I16□-E-A	Hi-IO-EC-O16□-E-A	Hi-IO-EC-I808□-E-A	
입력 전압 Input Voltage		DC24V±10%			
소비 전류 Current Consumption		최대 200mA(부하 전류 제외) Max. 200mA(Except load current)			
환경 Operating Condition	온도 Ambient Temperature	· 사용 In Use : 0~50°C · 보관 In Storage : -20~70°C			
	습도 Humidity	· 사용 In Use : 35~85% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing) · 보관 In Storage : 10~90% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing)			
	내진동 Vib.Resist.	0.5g			
기능 Function	입력 점수 Number of Input Channels	16CH		8CH	
	정격 입력 전압 Rated Input Voltage	DC24V		DC24V	
	정격 입력 전류 Rated Input Current	5mA/CH		5mA/CH	
	입력 Isolation Method	없음 None		없음 None	
	코먼 방식 Common Method	16CH/COM		8CH/COM	
	입력 필터 Input Filter	최대 40ms(필터 분해능 : 200μs) Max. 40ms(Filter Resolution : 200μs)		최대 40ms(필터 분해능 : 200μs) Max. 40ms(Filter Resolution : 200μs)	
	Off→On 응답 시간 Off-On Response Time	30μs 이하 or lower		30μs 이하 or lower	
	On→Off 응답 시간 On-Off Response Time	90μs 이하 or lower		90μs 이하 or lower	
	출력 점수 Number of Output Channels	16CH		8CH	
	정격 출력 전압 Rated Output Voltage	DC24V		DC24V	
	정격 출력 전류 Rated Output Current	0.5A/CH (3A/COM)		0.5A/CH (2A/COM)	
	출력 Isolation Method	없음 None		없음 None	
	코먼 방식 Common Method	16CH/COM		8CH/COM	
	Off→On 응답 시간 Off-On Response Time	20μs 이하 or lower		20μs 이하 or lower	
	On→Off 응답 시간 On-Off Response Time	210μs 이하 or lower		210μs 이하 or lower	
LED 표시 LED Display		<ul style="list-style-type: none"> 전원 상태 Power Status(PWR) EtherCAT 통신 상태 Status(RUN) 동작 이상 Operation Error(Err) EtherCAT 통신 접속 Connection(LA IN, LA OUT) 입출력 상태 I/O Status(0~15) 			
Ether CAT	지원 프로토콜 Protocol	CoE (CiA401 I/O 프로파일 Profile), FoE (펌웨어 다운로드 Firmware Download)			
	통신 동기 모드 Synchronization	Free Run 모드, SM 이벤트 동기 모드 SM Event, DC SYNC 이벤트 동기 모드 Event			
	통신부 인터페이스 Bus Interface	2xRJ45 커넥터 Connector			
	케이블 Cable	STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable, Category 5e 이상/ 최대 길이 100m Category 5e or higher/Max. 100m			

※□ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

품명 Part Number		Hi-IO-EEC-I32□-■	Hi-IO-EEC-O32□-■	Hi-IO-EEC-I16O16□-■
입력 전압 Input Voltage		DC24V±10%		
소비 전류 Current Consumption		· 제어 전원 Control Power : 최대 Max.140mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max.110mA (부하 전류 제외 Except Load Current)	· 제어 전원 Control Power : 최대 Max.200mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max.70mA (부하 전류 제외 Except Load Current)	· 제어 전원 Control Power : 최대 Max.170mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max.90mA (부하 전류 제외 Except Load Current)
환경 Operating Condition	온도 Ambient Temperature	· 사용 In Use : 0~50°C · 보관 In Storage : -20~70°C		
	습도 Humidity	· 사용 In Use : 35~85% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing) · 보관 In Storage : 10~90% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing)		
	내진동 Vib.Resist.	0.5g		
기능 Function	입력 Input	입력 접수 Number of Input Channels 정격 입력 전압 Rated Input Voltage 정격 입력 전류 Rated Input Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	32CH DC24V 5mA/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 10μs 이하 or lower 70μs 이하 or lower	16점 DC24V 5mA/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 10μs 이하 or lower 70μs 이하 or lower
	출력 Output	출력 접수 Number of Output Channels 정격 출력 전압 Rated Output Voltage 정격 출력 전류 Rated Output Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	- 32CH DC24V 0.2A/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 4μs 이하 or lower 190μs 이하 or lower	16CH DC24V 0.2A/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 4μs 이하 or lower 190μs 이하 or lower
	LED 표시 LED Display	· 제어 전원 상태 Power Status (PWR) · EtherCAT 통신 상태 Status (RUN) · EtherCAT 통신 접속 Connection (ECAT IN, ECAT OUT) · 입출력 상태 I/O Status(0~31)		· 제어 전원 상태(PWR) · EtherCAT 통신 상태(RUN) · EtherCAT 통신 접속(ECAT IN, ECAT OUT) · 입출력 상태(0~15/0~15)
Ether CAT	통신 동기 모드 Synchronization	Free Run 모드, SM 이벤트 동기 모드 Event		
	통신부 인터페이스 Bus Interface	2xRJ45 커넥터 Connection		
	케이블 Cable	STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable, Category 5e 이상 or higher/ 최대 길이 Max. 100m		

※□ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

■ : e-CON 커넥터 / 터미널 블록 타입 e-CON Connector / Terminal Block Type

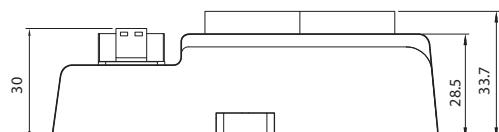
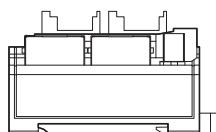
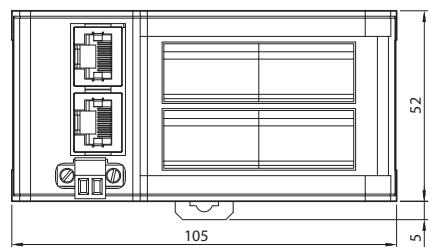
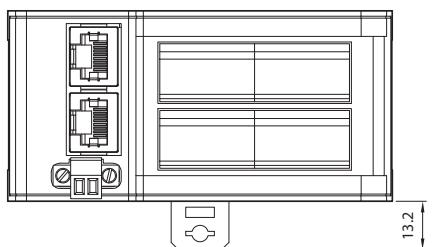
품명 Part Number		Hi-IO-EEC-I32□-E-A	Hi-IO-EEC-O32□-E-A	Hi-IO-EEC-I16O16□-E-A
입력 전압 Input Voltage		DC24V±10%		
소비 전류 Current Consumption		· 제어 전원 Control Power : 최대 Max.180mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max.110mA (부하 전류 제외 Except Load Current)	· 제어 전원 Control Power : 최대 Max.240mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max.70mA (부하 전류 제외 Except Load Current)	· 제어 전원 Control Power : 최대 Max.220mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max.90mA (부하 전류 제외 Except Load Current)
환경 Operating Condition	온도 Ambient Temperature	· 사용 In Use : 0~50°C · 보관 In Storage : -20~70°C		
	습도 Humidity	· 사용 In Use : 35~85% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing) · 보관 In Storage : 10~90% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing)		
	내진동 Vib.Resist.	0.5g		
기능 Function	입력 Input	입력 접수 Number of Input Channels 정격 입력 전압 Rated Input Voltage 정격 입력 전류 Rated Input Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method 입력 필터 Input Filter Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	32CH DC24V 5mA/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 최대 40ms(필터 분해능 : 200μs) Max. 40ms(Filter Resolution : 200μs) 30μs 이하 or lower 90μs 이하 or lower	16CH DC24V 5mA/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 최대 40ms(필터 분해능 : 200μs) Max. 40ms(Filter Resolution : 200μs) 30μs 이하 or lower 90μs 이하 or lower
	출력 Output	출력 접수 Number of Output Channels 정격 출력 전압 Rated Output Voltage 정격 출력 전류 Rated Output Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	- 32CH DC24V 0.5A/CH (3A/COM) 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 20μs 이하 or lower 210μs 이하 or lower	16CH DC24V 0.5A/CH (3A/COM) 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 20μs 이하 or lower 210μs 이하 or lower
	LED 표시 LED Display	· 전원 상태 Power Status(PWR) · EtherCAT 통신 상태 Status(RUN) · 동작 이상 Operation Error(ERR) · EtherCAT 통신 접속 Connection(LA IN, LA OUT) · 입출력 상태 I/O Status(0~31)		· 제어 전원 상태 Power Status(PWR) · EtherCAT 통신 상태 Status(RUN) · 동작 이상 Operation Error(ERR) · EtherCAT 통신 접속 Connection(LA IN, LA OUT) · 입출력 상태 I/O Status(0~15/0~15)
Ether CAT	지원 프로토콜 Protocol	CoE (CiA401 I/O 프로파일 Profile), FOE (펌웨어 다운로드 Firmware Download)		
	통신 동기 모드 Synchronization	Free Run 모드, SM 이벤트 동기 모드 SM Event, DC SYNC 이벤트 동기 모드 Event		
	통신부 인터페이스 Bus Interface	2xRJ45 커넥터 Connector		
	케이블 Cable	STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable, Category 5e 이상 / 최대 길이 100m Category 5e or higher/Max.100m		

※□ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

■ 모듈 크기 Dimensions of Module

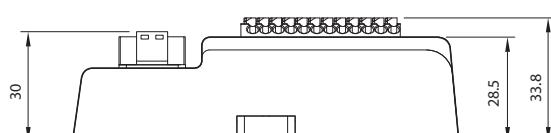
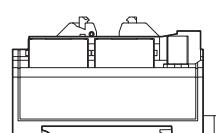
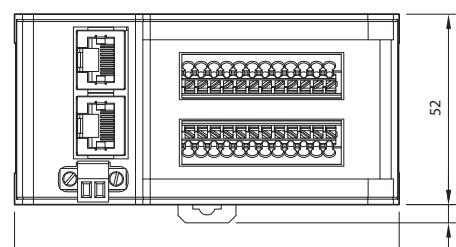
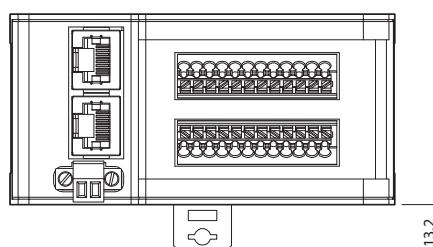
■ 16CH e-CON 커넥터 타입 Connector Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EC-I16□-E, Hi-IO-EC-O16□-E, Hi-IO-EC-I808□-E



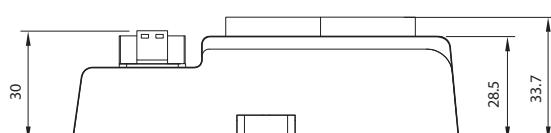
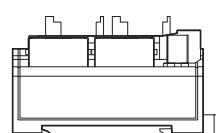
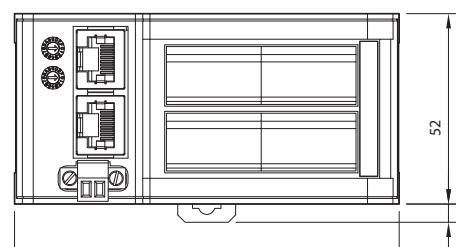
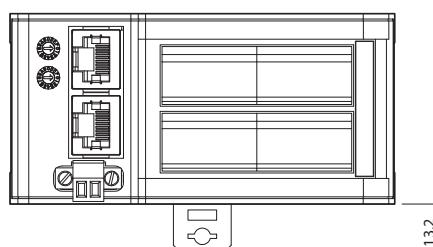
■ 16CH 터미널 블록 타입 Terminal Block Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EC-I16□-T, Hi-IO-EC-O16□-T, Hi-IO-EC-I808□-T



■ 16점 옵션 A 타입 Option A Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EC-I16□-E-A, Hi-IO-EC-O16□-E-A, Hi-IO-EC-I808□-E-A



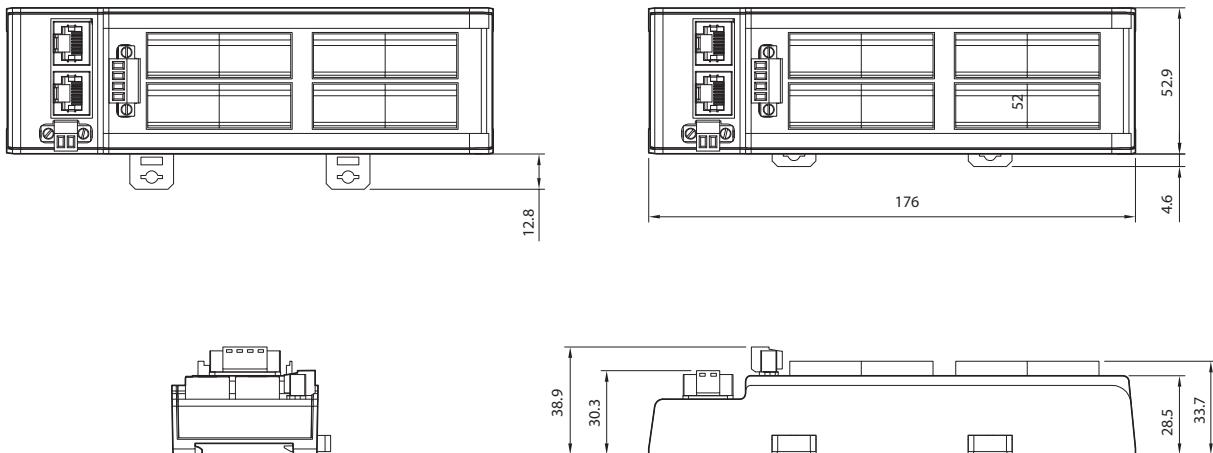
※ □ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

※ 제품은 레일 폭의 규격이 35mm인 DIN 레일에 장착해 주십시오.
Install the product on a din rail with a width of 35mm.

■ 모듈 크기 Dimensions of Module

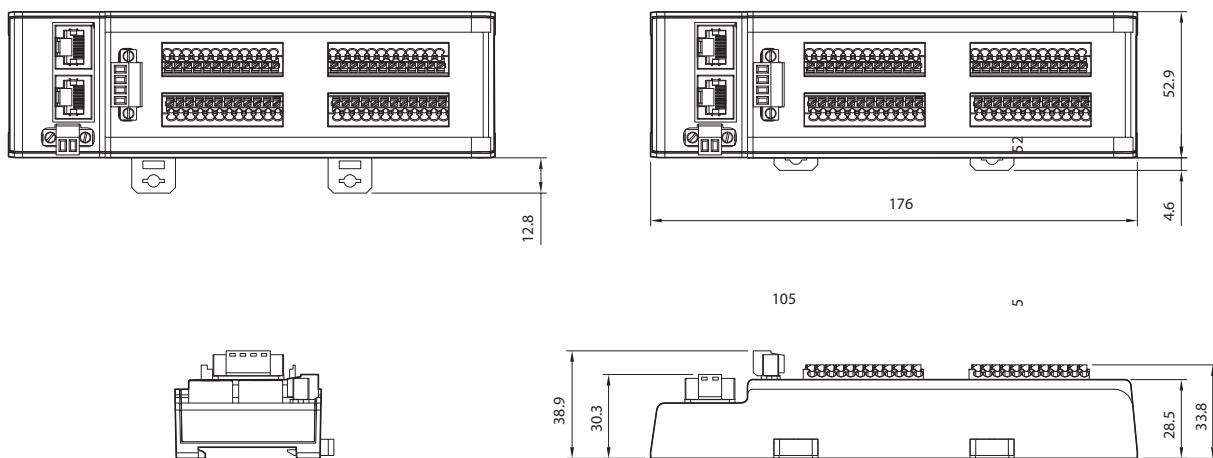
■ 32점 e-CON 커넥터 타입 Connector Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EC-I32□-E, Hi-IO-EC-O32□-E, Hi-IO-EC-I16016□-E



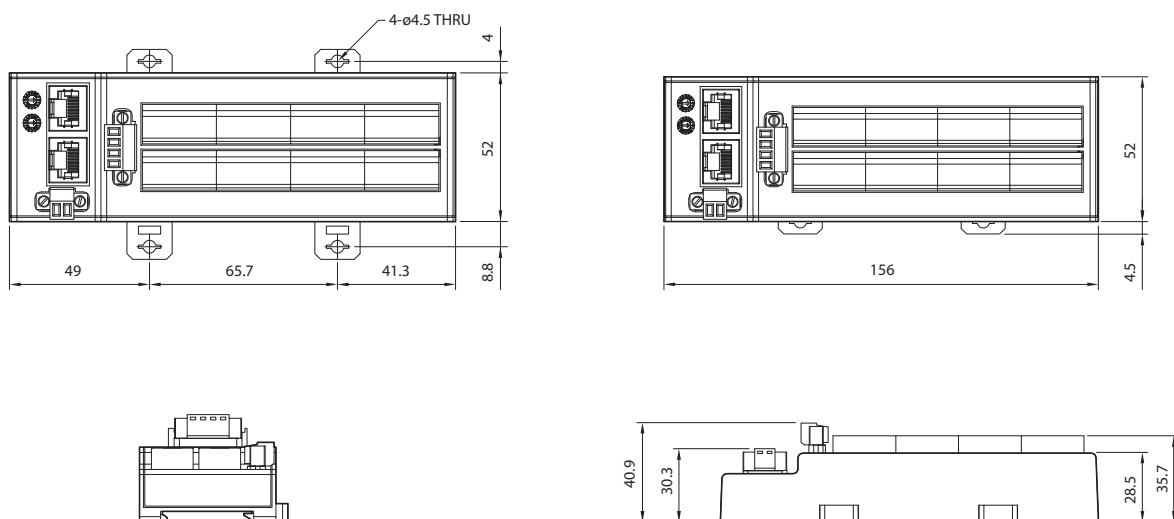
■ 32점 터미널 블록 타입 Terminal Block Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EC-I32□-T, Hi-IO-EC-O32□-T, Hi-IO-EC-I16016□-T



■ 32점 옵션 A 타입 Option A Type

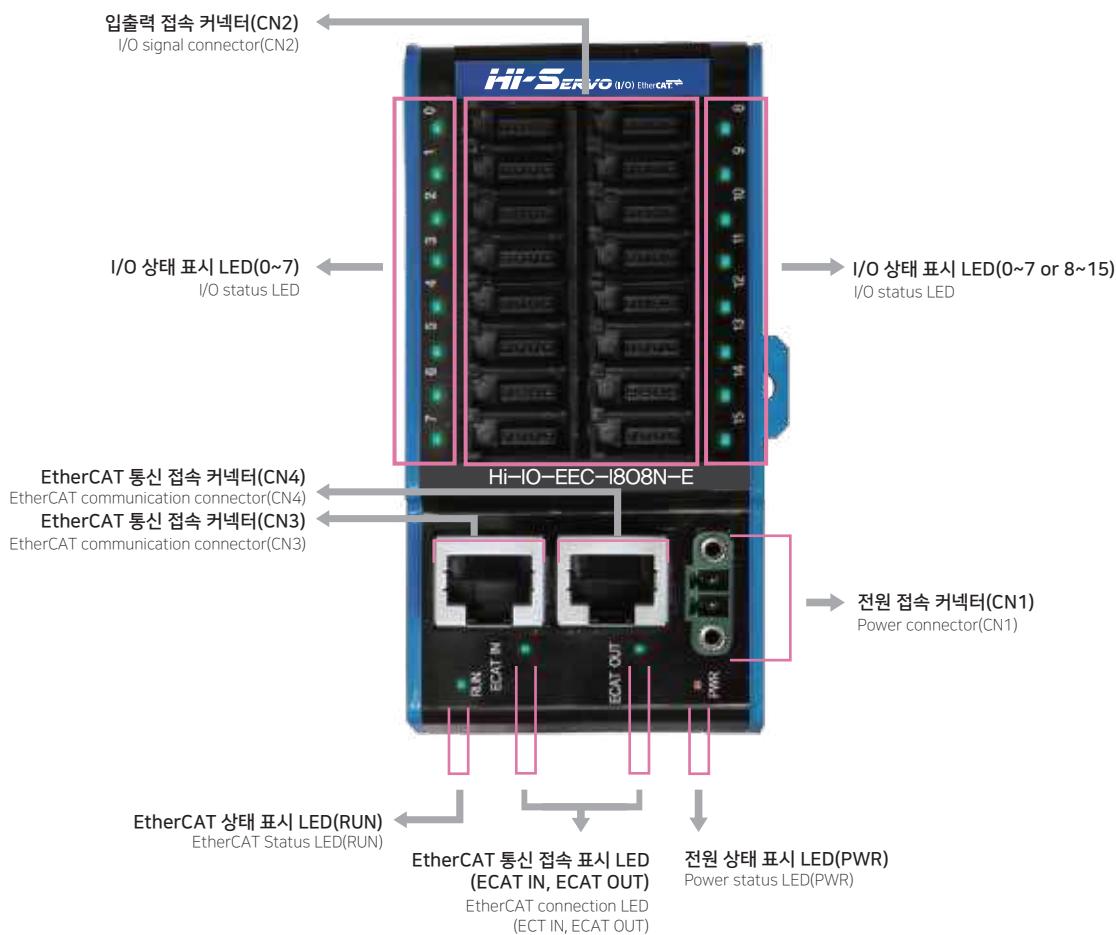
- 적용 모델 Model : Hi-IO-EC-I32□-E-A, Hi-IO-EC-O32□-E-A, Hi-IO-EC-I16016□-E-A



※ □ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

※ 제품은 레일 폭의 규격이 35mm인 딘 레일에 장착해 주십시오.
Install the product on a din rail with a width of 35mm.

■ 설정과 운전[16점 e-CON 커넥터 타입] Settings and Operation[16CH e-CON Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

■ 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

■ EtherCAT 통신 상태 표시 LED EtherCAT Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	INIT 상태 또는 전원 OFF State INT or Power OFF
		Blinking	PRE-OPERATIONAL 상태 State PRE-OPERATIONAL
		Single Flash	SAFE-OPERATIONAL 상태 State SAFE-OPERATIONAL
		ON	OPERATIONAL 상태 State OPERATIONAL
		Flickering	BOOTSTRAP 상태 State BOOTSTRAP

■ EtherCAT 통신 접속 표시 LED EtherCAT Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ECAT IN / ECAT OUT	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established
		Flickering	링크 활성화 후 동작 중 Link Established and in Operation

■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~15 0~7 / 0~7	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Input Module : Input is ON Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EC-I808N-E, Hi-IO-EC-I808P-E 모듈의 경우 0~7 / 0~7로 표시되어 있습니다.
For Hi-IO-EC-I808N-E, Hi-IO-EC-I808P-E modules, the name is written as 0~7 / 0~7.

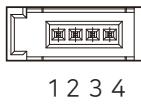
2. 전원 접속 커넥터 Power Connector(CN1)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



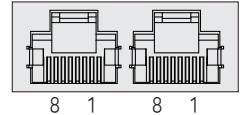
3. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	출력 Output
2	NC	----
3	GND	출력 Output
4	SIGNAL	입력/출력 I/O

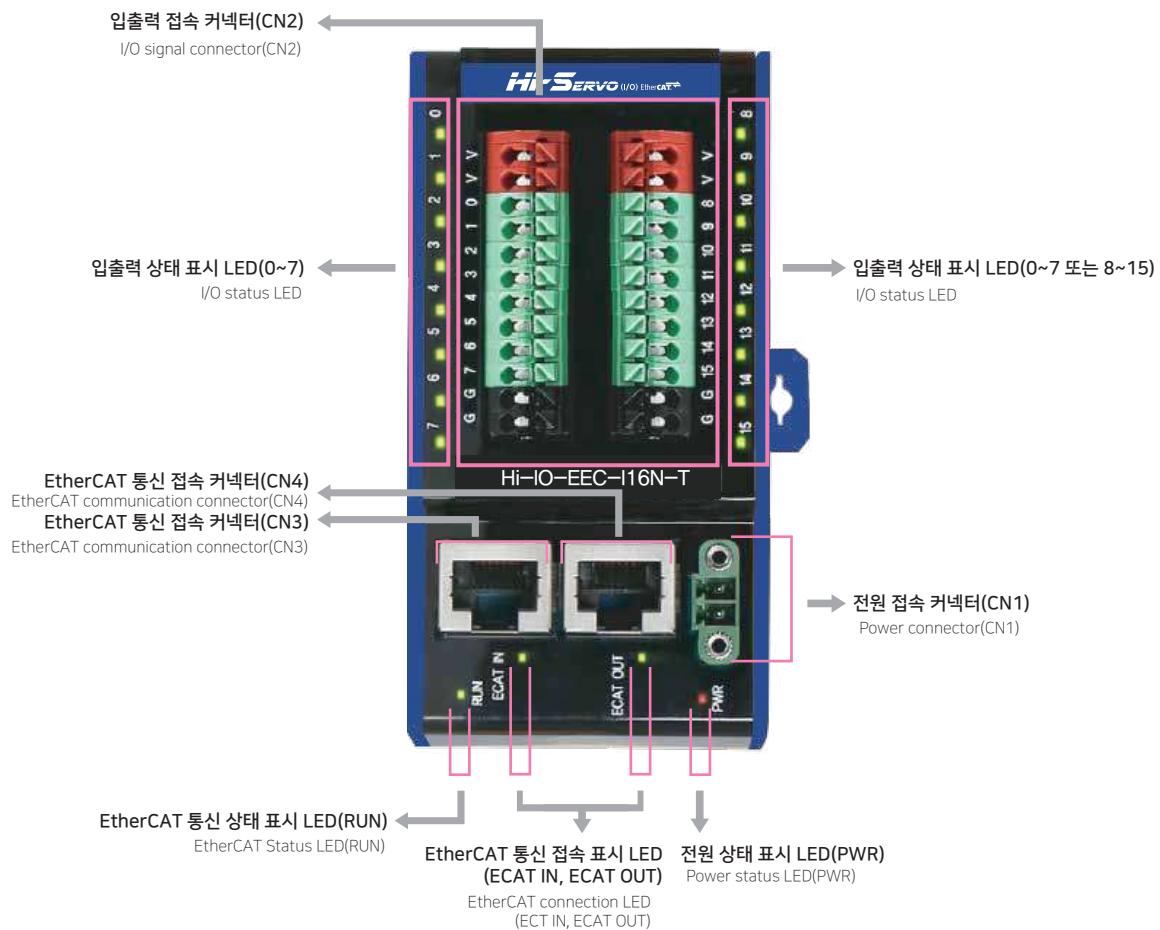


4. EtherCAT 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	
5	----	F.GND	



설정과 운전[16점 터미널 블록 타입] Settings and Operation[16CH Terminal Block Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

■ 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

■ EtherCAT 통신 상태 표시 LED EtherCAT Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	INIT 상태 또는 전원 OFF State INT or Power OFF
		Blinking	PRE-OPERATIONAL 상태 State PRE-OPERATIONAL
		Single Flash	SAFE-OPERATIONAL 상태 State SAFE-OPERATIONAL
		ON	OPERATIONAL 상태 State OPERATIONAL
		Flickering	BOOTSTRAP 상태 State BOOTSTRAP

■ EtherCAT 통신 접속 표시 LED EtherCAT Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ECAT IN / ECAT OUT	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established
		Flickering	링크 활성화 후 동작 중 Link Established and in Operation

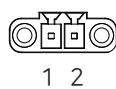
■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~15 0~7 / 0~7	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Input Module : Input is ON Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EC-I808N-T, Hi-IO-EC-I808P-T 모듈의 경우 0~7 / 0~7로 표시되어 있습니다.

2. 전원 접속 커넥터 Power Connector(CN1)

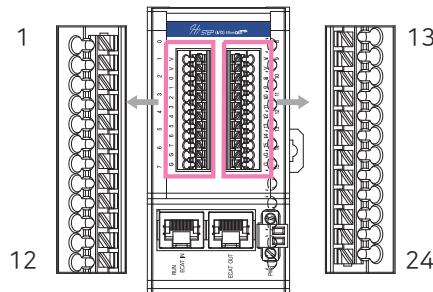
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



3. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

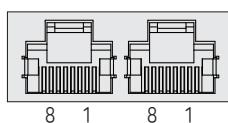
번호 No.	표시 Sign	기능 Function	입력/출력 I/O
1	V	DC24V	출력 Output
2	V	DC24V	출력 Output
3	0	SIGNAL	입력/출력 I/O
4	1	SIGNAL	입력/출력 I/O
5	2	SIGNAL	입력/출력 I/O
6	3	SIGNAL	입력/출력 I/O
7	4	SIGNAL	입력/출력 I/O
8	5	SIGNAL	입력/출력 I/O
9	6	SIGNAL	입력/출력 I/O
10	7	SIGNAL	입력/출력 I/O
11	G	GND	출력 Output
12	G	GND	출력 Output
13	V	DC24V	출력 Output
14	V	DC24V	출력 Output
15	8(0)	SIGNAL	입력/출력 I/O
16	9(1)	SIGNAL	입력/출력 I/O
17	10(2)	SIGNAL	입력/출력 I/O
18	11(3)	SIGNAL	입력/출력 I/O
19	12(4)	SIGNAL	입력/출력 I/O
20	13(5)	SIGNAL	입력/출력 I/O
21	14(6)	SIGNAL	입력/출력 I/O
22	15(7)	SIGNAL	입력/출력 I/O
23	G	GND	출력 Output
24	G	GND	출력 Output

※ Hi-IO-EC-I808N-T, Hi-IO-EC-I808P-T 모듈의 경우 0~7 / 0~7로 표시되어 있습니다.
For Hi-IO-EC-I808N-T, Hi-IO-EC-I808P-T modules, the name is written as 0~7 / 0~7.

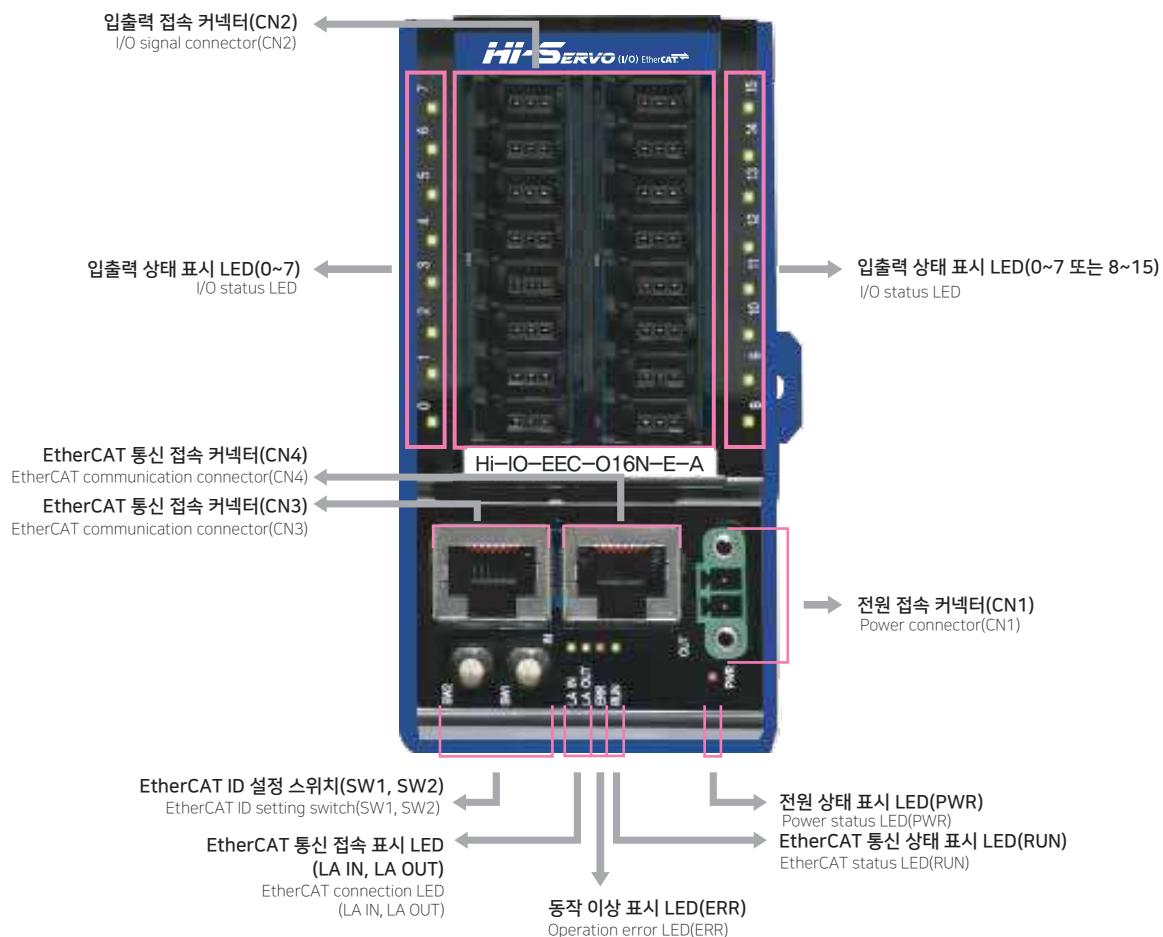


4. EtherCAT 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	F.GND
5	----		

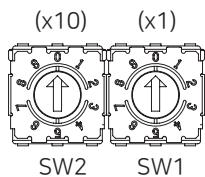


■ 설정과 운전[16점 옵션 A 타입] Settings and Operation[16CH Option A Type]



1. 스위치 설정 Switch Setting

■ EtherCAT ID 설정 스위치 (SW1, SW2) EtherCAT ID Setting Switch (SW1, SW2)



EtherCAT ID(ECAT Device ID)의 노드 어드레스를 설정하는 스위치로, 10진수를 나타냅니다. SW1은 일의 자릿수(X1), SW2는 십의 자릿수(X10)를 표시합니다.

They are switches to set the EtherCAT ID (ECAT Device ID) node address, and they represent a decimal number. SW1 indicates the units digit(X1), and SW2 indicates the tens digit(X10).

2. 상태 표시 LED Status LED

■ 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

■ EtherCAT 통신 상태 표시 LED EtherCAT Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	INT 상태 또는 전원 OFF State INT or Power OFF
		Blinking	PRE-OPERATIONAL 상태 State PRE-OPERATIONAL
		Single Flash	SAFE-OPERATIONAL 상태 State SAFE-OPERATIONAL
		ON	OPERATIONAL 상태 State OPERATIONAL
		Flickering	BOOTSTRAP 상태 State BOOTSTRAP

■ 동작 이상 표시 LED Operation Error LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ERR	Red	OFF	에러가 없는 상태 또는 전원 OFF No Error of Power OFF
		Blinking	통신 설정 이상 Invalid Configuration
		Single Flash	통신 데이터 이상 Local Error
		Double Flash	워치독(Watchdog) 타임 아웃 Watchdog Time Out

■ EtherCAT 통신 접속 표시 LED EtherCAT Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
LA IN / LA OUT	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established
		Flickering	링크 활성화 후 동작중 Link Established and in Operation

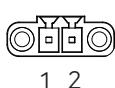
■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~15 0~7 / 0~7	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 Input Module : Input is ON 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Output Module : Output is ON

※ Hi-Io-EC-I808N-E-A, Hi-Io-EC-I808P-E-A 모듈의 경우 0~7 / 0~7로 표시되어 있습니다.
For Hi-Io-EC-I808N-E-A, Hi-Io-EC-I808P-E-A modules, the name is written as 0~7 / 0~7.

3. 전원 접속 커넥터 Power Connector(CN1)

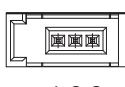
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



1 2

4. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

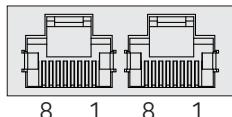
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	출력 Output
2	SIGNAL	입력/출력 I/O
3	GND	출력 Output



1 2 3

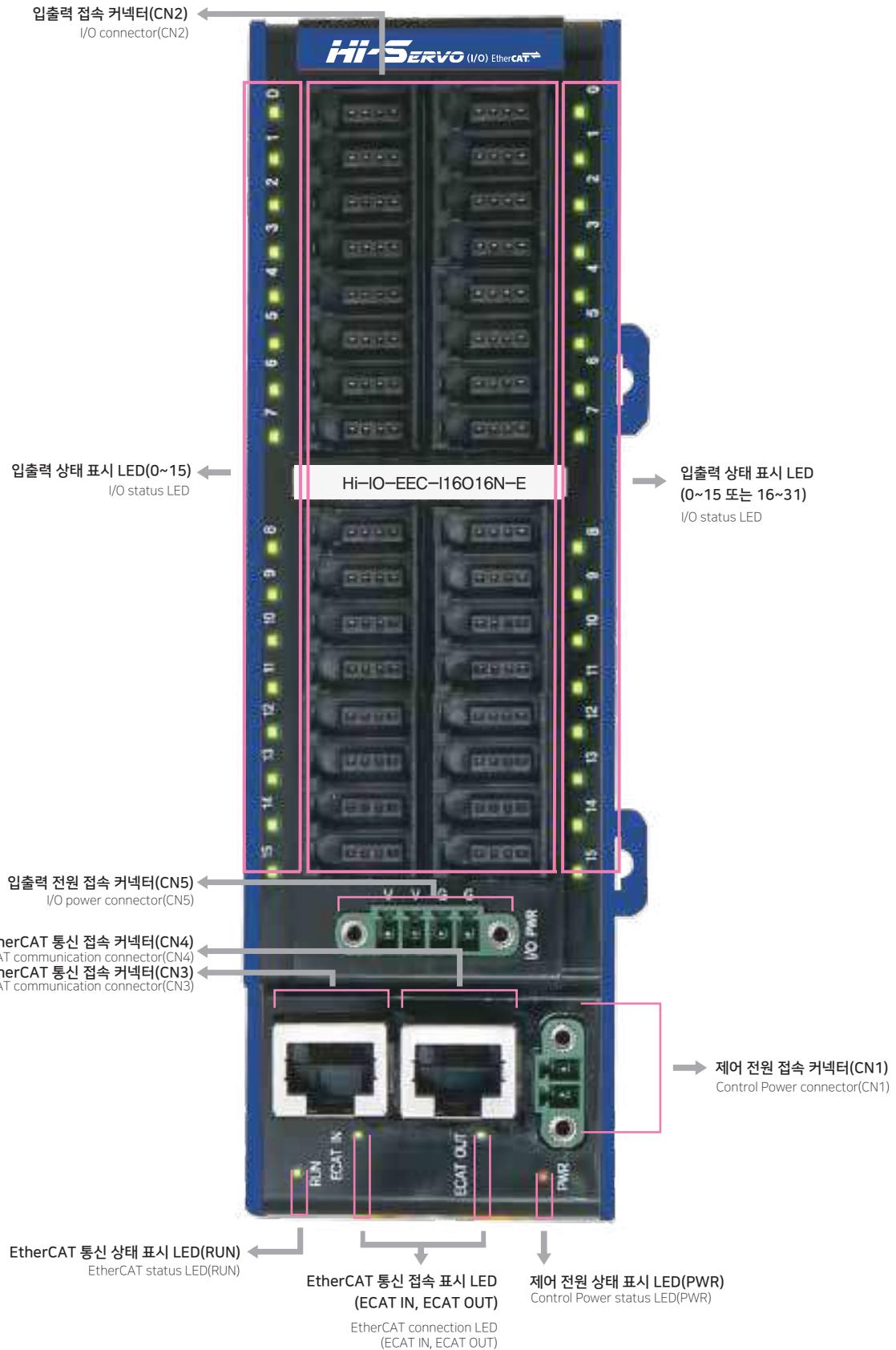
5. EtherCAT 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	
5	----		F.GND



8 1 8 1

■ 설정과 운전[32점 e-CON 커넥터 타입] Settings and Operation[32CH e-CON Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

■ 제어 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	Power is OFF
		ON	Power is ON

■ EtherCAT 통신 상태 표시 LED EtherCAT Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	INT 상태 또는 전원 OFF State INT or Power OFF
		Blinking	PRE-OPERATIONAL 상태 State PRE-OPERATIONAL
		Single Flash	SAFE-OPERATIONAL 상태 State SAFE-OPERATIONAL
		ON	OPERATIONAL 상태 State OPERATIONAL
		Flickering	BOOTSTRAP 상태 State BOOTSTRAP

■ EtherCAT 통신 접속 표시 LED EtherCAT Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ECAT IN / ECAT OUT	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established
		Flickering	링크 활성화 후 동작중 Link Established and in Operation

■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

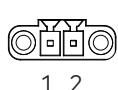
표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~31 0~15 / 0~15	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 Input Module : Input is ON 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EC-I16016N-E, Hi-IO-EC-I16016P-E 모듈의 경우 0~15 / 0~15로 표시되어 있습니다.

For Hi-IO-EC-I16016N-E, Hi-IO-EC-I16016P-E modules, the name is written as 0~15 / 0~15.

2. 제어 전원 접속 커넥터 Control Power Connector(CN1)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



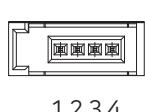
5. 입출력 전원 접속 커넥터 (CN5) I/O Power Connector(CN5)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	EXT_DC24V	입력 Input
2	EXT_DC24V	입력 Input
3	EXT_GND	입력 Input
4	EXT_GND	입력 Input



3. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

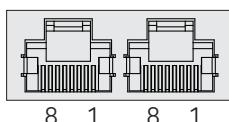
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	EXT_DC24V	출력 Output
2	NC	----
3	EXT_GND	출력 Output
4	SIGNAL	입력/출력 I/O



1 2 3 4

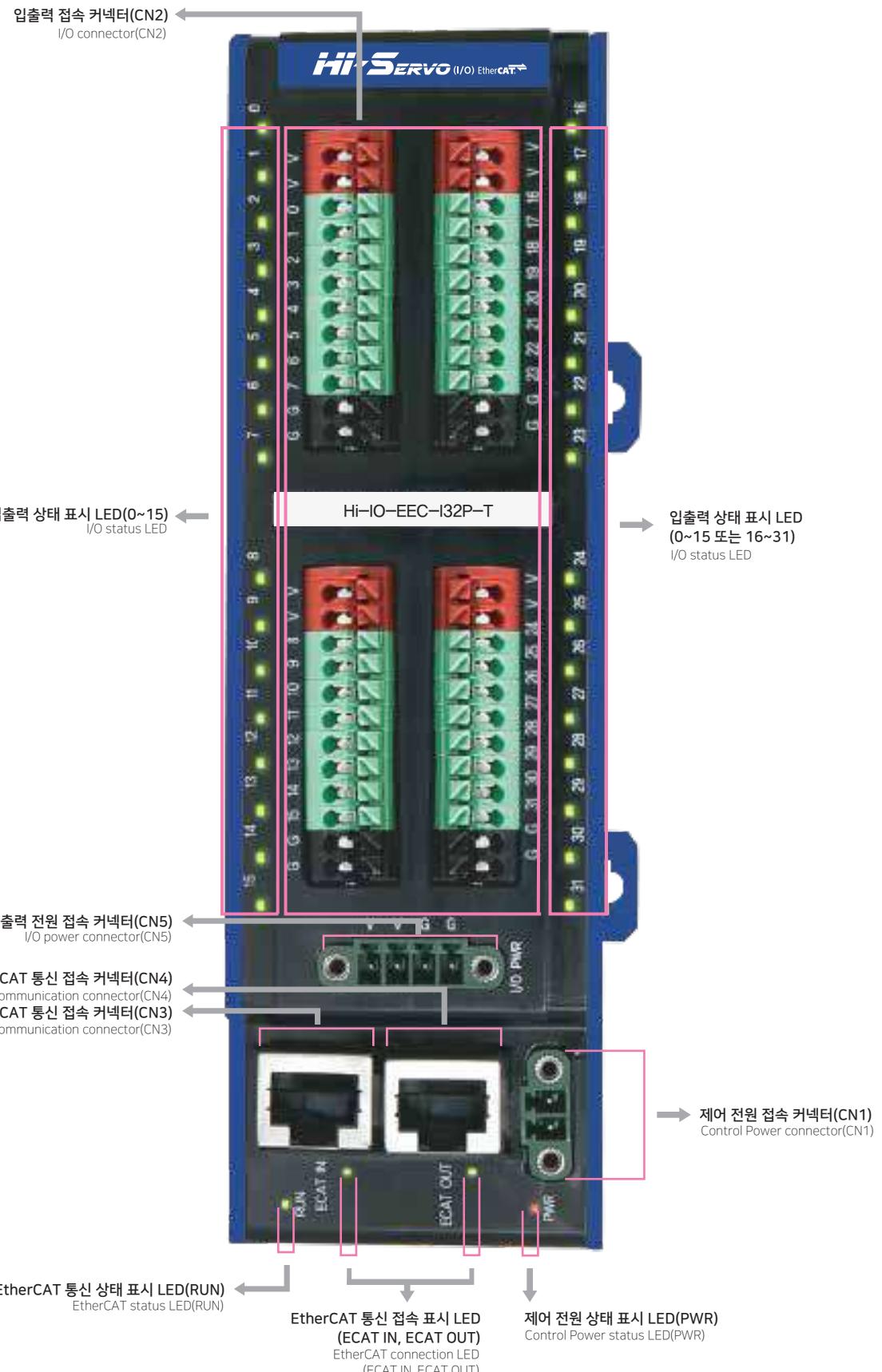
4. EtherCAT 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	
5	----		F.GND



8 1 8 1

설정과 운전[32점 터미널 블록 타입] Settings and Operation[32CH Terminal Block Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

■ 제어 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	Power is OFF
		ON	Power is ON

■ EtherCAT 통신 상태 표시 LED EtherCAT Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	INT 상태 또는 전원 OFF State INT or Power OFF
		Blinking	PRE-OPERATIONAL 상태 State PRE-OPERATIONAL
		Single Flash	SAFE-OPERATIONAL 상태 State SAFE-OPERATIONAL
		ON	OPERATIONAL 상태 State OPERATIONAL
		Flickering	BOOTSTRAP 상태 State BOOTSTRAP

■ EtherCAT 통신 접속 표시 LED EtherCAT Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ECAT IN / ECAT OUT	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established
		Flickering	링크 활성화 후 동작중 Link Established and in Operation

■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~31 0~15 / 0~15	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 Input Module : Input is ON 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EC-I16016N-T, Hi-IO-EC-I16016P-T 모듈의 경우 0~15 / 0~15로 표시되어 있습니다.

For Hi-IO-EC-I16016N-T, Hi-IO-EC-I16016P-T modules, the name is written as 0~15 / 0~15.

2. 제어 전원 접속 커넥터 Control Power Connector(CN1)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



1 2

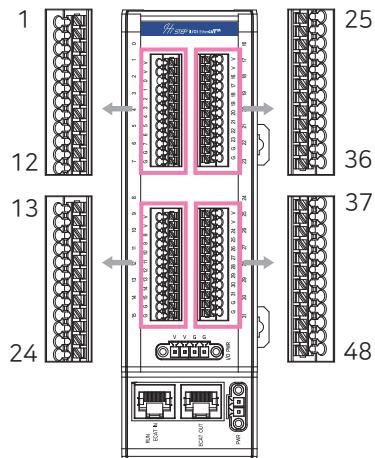
3. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

번호 No.	표시 Sign(※)	기능 Function	입력/출력 I/O
1	V	EXT_DC24V	출력 Output
2	V	EXT_DC24V	출력 Output
3	0	SIGNAL	입력/출력 I/O
4	1	SIGNAL	입력/출력 I/O
5	2	SIGNAL	입력/출력 I/O
6	3	SIGNAL	입력/출력 I/O
7	4	SIGNAL	입력/출력 I/O
8	5	SIGNAL	입력/출력 I/O
9	6	SIGNAL	입력/출력 I/O
10	7	SIGNAL	입력/출력 I/O
11	G	EXT_GND	输出 Output
12	G	EXT_GND	输出 Output
13	V	EXT_DC24V	输出 Output
14	V	EXT_DC24V	输出 Output
15	8	SIGNAL	输入/输出 I/O
16	9	SIGNAL	输入/输出 I/O
17	10	SIGNAL	输入/输出 I/O
18	11	SIGNAL	输入/输出 I/O
19	12	SIGNAL	输入/输出 I/O
20	13	SIGNAL	输入/输出 I/O
21	14	SIGNAL	输入/输出 I/O
22	15	SIGNAL	输入/输出 I/O
23	G	EXT_GND	输出 Output
24	G	EXT_GND	输出 Output

번호 No.	표시 Sign(※)	기능 Function	입력/출력 I/O
25	V	EXT_DC24V	输出 Output
26	V	EXT_DC24V	输出 Output
27	16(0)	SIGNAL	输入/输出 I/O
28	17(1)	SIGNAL	输入/输出 I/O
29	18(2)	SIGNAL	输入/输出 I/O
30	19(3)	SIGNAL	输入/输出 I/O
31	20(4)	SIGNAL	输入/输出 I/O
32	21(5)	SIGNAL	输入/输出 I/O
33	22(6)	SIGNAL	输入/输出 I/O
34	23(7)	SIGNAL	输入/输出 I/O
35	G	EXT_GND	输出 Output
36	G	EXT_GND	输出 Output
37	V	EXT_DC24V	输出 Output
38	V	EXT_DC24V	输出 Output
39	24(8)	SIGNAL	输入/输出 I/O
40	25(9)	SIGNAL	输入/输出 I/O
41	26(10)	SIGNAL	输入/输出 I/O
42	27(11)	SIGNAL	输入/输出 I/O
43	28(12)	SIGNAL	输入/输出 I/O
44	29(13)	SIGNAL	输入/输出 I/O
45	30(14)	SIGNAL	输入/输出 I/O
46	31(15)	SIGNAL	输入/输出 I/O
47	G	EXT_GND	输出 Output
48	G	EXT_GND	输出 Output

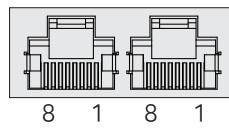
※ Hi-IO-EC-I16016N-T, Hi-IO-EC-I16016P-T 모듈의 경우 0~15 로 표시되어 있습니다.

For Hi-IO-EC-I16016N-T, Hi-IO-EC-I16016P-T modules, the name is written as 0~15 .



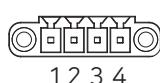
4. EtherCAT 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	F.GND
5	----		

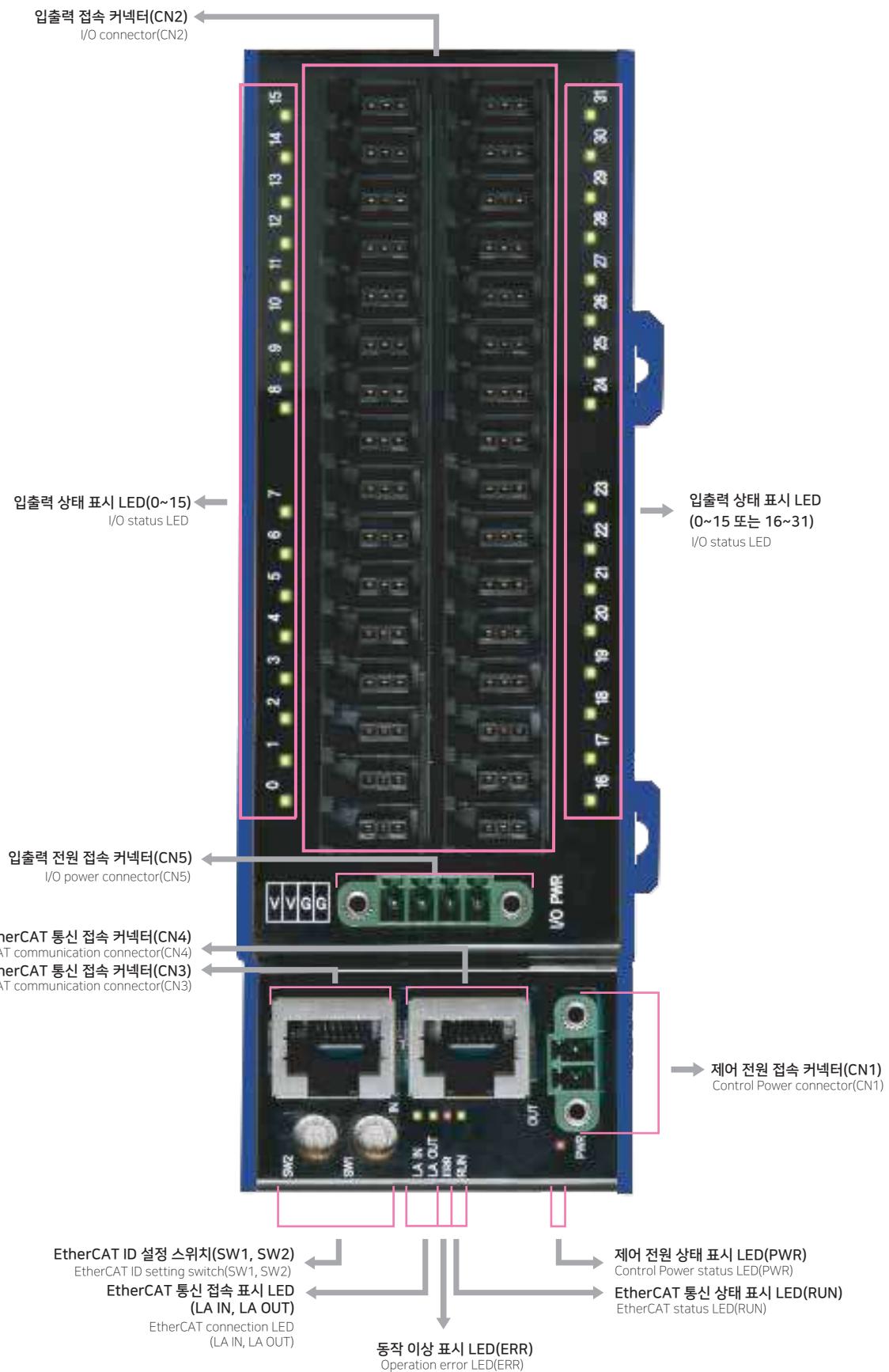


5. 입출력 전원 접속 커넥터 (CN5) I/O Power Connector(CN5)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	EXT_DC24V	입력 Input
2	EXT_DC24V	입력 Input
3	EXT_GND	입력 Input
4	EXT_GND	입력 Input

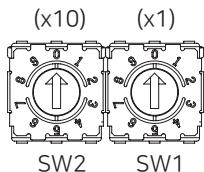


■ 설정과 운전[32점 옵션 A 타입] Settings and Operation[32CH Option A Type]



1. 스위치 설정 Switch Setting

■ EtherCAT ID 설정 스위치 (SW1, SW2) EtherCAT ID Setting Switch (SW1, SW2)



EtherCAT ID(ECAT Device ID)의 노드 어드레스를 설정하는 스위치로, 10진수를 나타냅니다.
SW1은 일의 자릿수(X1), SW2는 십의 자릿수(X10)를 표시합니다.

They are switches to set the EtherCAT ID (ECAT Device ID) node address, and they represent a decimal number.
SW1 indicates the units digit(X1), and SW2 indicates the tens digit(X10).

2. 상태 표시 LED Status LED

■ 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

■ EtherCAT 통신 상태 표시 LED EtherCAT Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	INT 상태 또는 전원 OFF State INT or Power OFF
		Blinking	PRE-OPERATIONAL 상태 State PRE-OPERATIONAL
		Single Flash	SAFE-OPERATIONAL 상태 State SAFE-OPERATIONAL
		ON	OPERATIONAL 상태 State OPERATIONAL
		Flickering	BOOTSTRAP 상태 State BOOTSTRAP

■ 동작 이상 표시 LED Operation Error LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ERR	Red	OFF	에러가 없는 상태 또는 전원 OFF No Error or Power OFF
		Blinking	통신 설정 이상 Invalid Configuration
		Single Flash	통신 데이터 이상 Local Error
		Double Flash	워치독(Watchdog) 타임 아웃 Watchdog Time Out

■ EtherCAT 통신 접속 표시 LED EtherCAT Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
LA IN / LA OUT	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established
		Flickering	링크 활성화 후 동작중 Link Established and in Operation

■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~31 0~15 / 0~15	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 Input Module : Input is ON 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EC-I16016N-E, Hi-IO-EC-I16016P-E 모듈의 경우 0~15 / 0~15로 표시되어 있습니다.
For Hi-IO-EC-I16016N-E, Hi-IO-EC-I16016P-E modules, the name is written as 0~15 / 0~15.

3. 제어 전원 접속 커넥터 Control Power Connector(CN1)

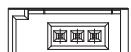
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



1 2

4. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

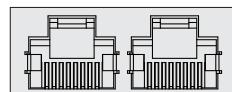
번호 No.	기능 Function	입력/ 출력 I/O
1	EXT_DC24V	출력 Output
2	SIGNAL	입력/ 출력 I/O
3	EXT_GND	출력 Output



1 2 3

5. EtherCAT 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	F.GND
5	----		



8 1 8 1

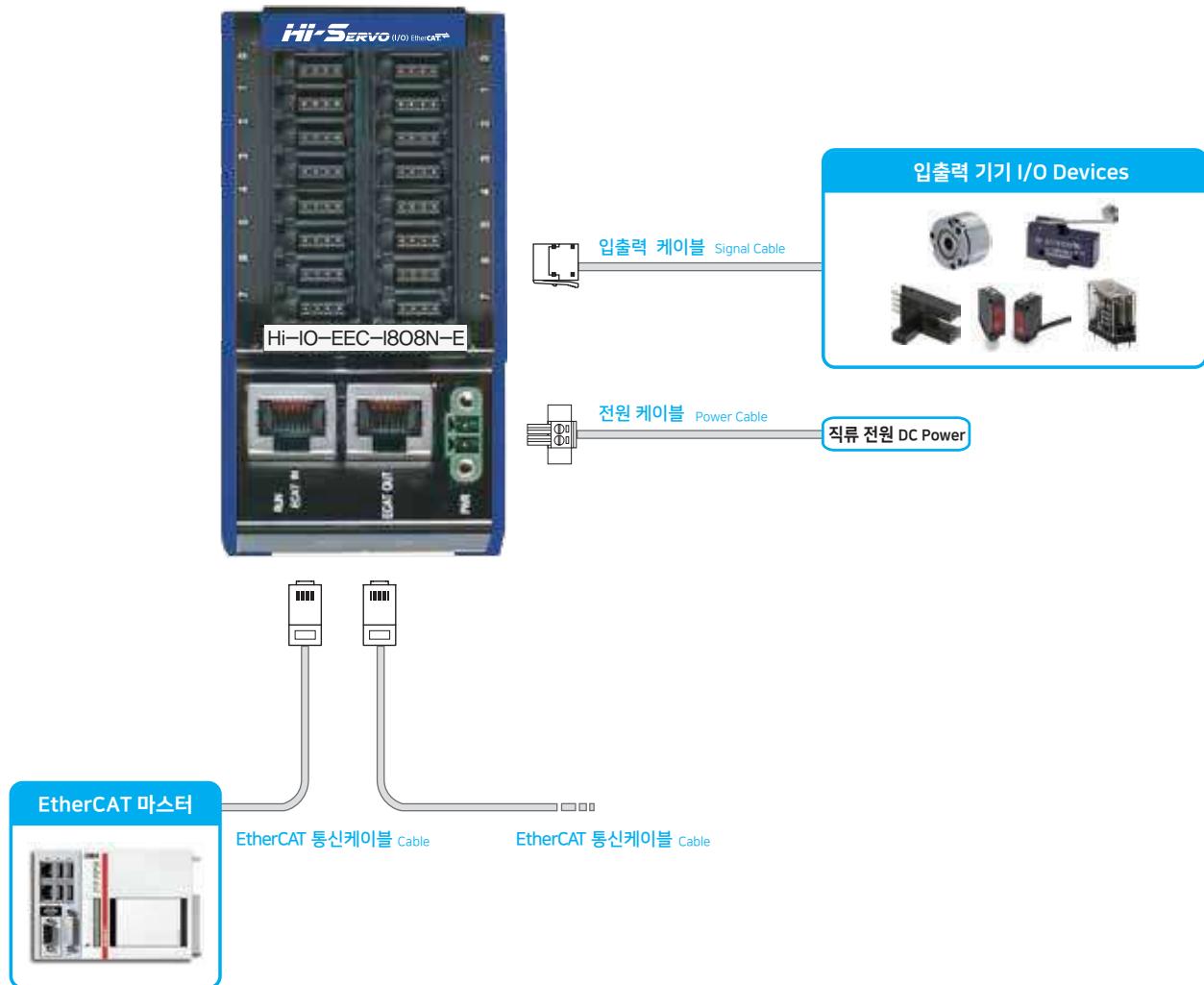
6. 입출력 전원 접속 커넥터 (CN5) I/O Power Connector(CN5)

번호 No.	기능 Function	입력/ 출력 I/O
1	EXT_DC24V	입력 Input
2	EXT_DC24V	입력 Input
3	EXT_GND	입력 Input
4	EXT_GND	입력 Input



1 2 3 4

■ 시스템 구성도[16점 e-CON 커넥터 타입] System Configuration[16CH e-CON Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 접속(CN2) Signal	e-CON 플러그 커넥터 Plug Connector	CNE-P04-YW	Autonics

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

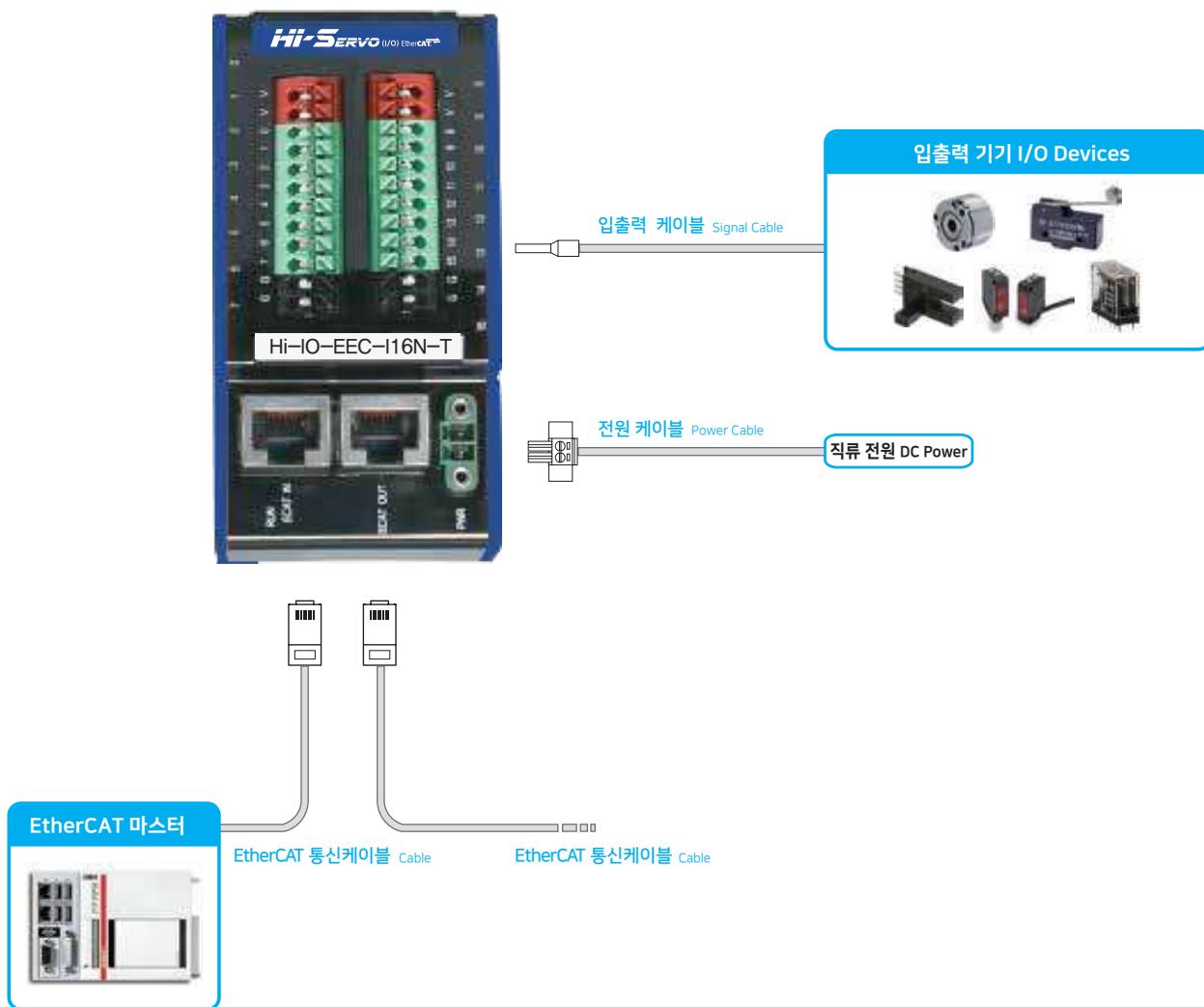
2. 별매품 Options

■ EtherCAT 통신 케이블 Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
EtherCAT 통신 접속(CN3, CN4)	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> · STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable · Category 5e 이상 or higher · 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length · 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등을 (주)피스코코리아 본사로 문의하여 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[16점 터미널 블록 타입] System Configuration[16CH Terminal Block Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

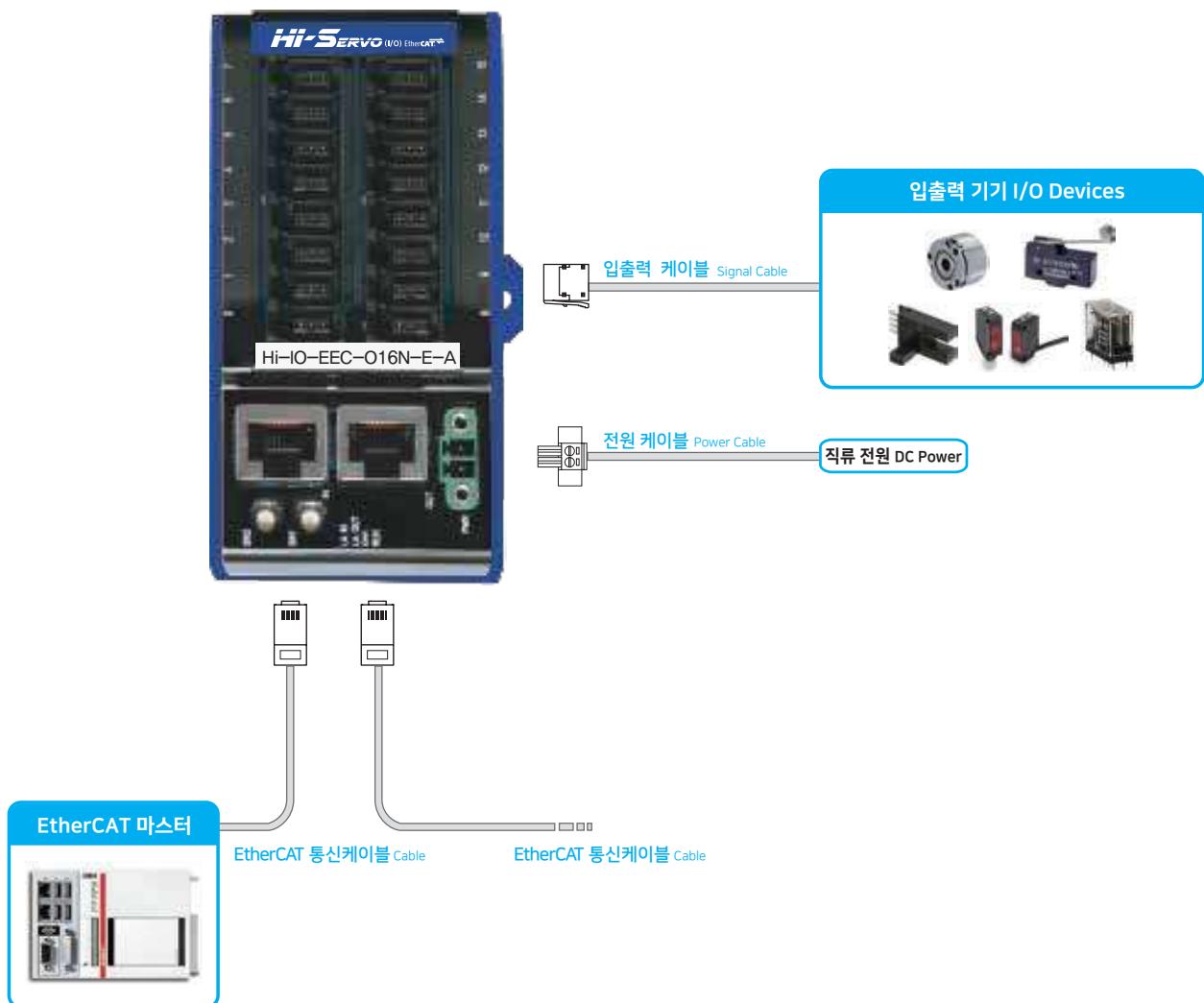
2. 별매품 Options

■ EtherCAT 통신 케이블 Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
EtherCAT 통신 접속(CN3, CN4)	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable Category 5e 이상 or higher 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아 본사로 문의하여 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[16점 옵션 A 타입] System Configuration[16CH Option A Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 접속(CN2) Signal	e-CON 플러그 커넥터 Plug Connector	CNE-P03-YW	Autonics

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

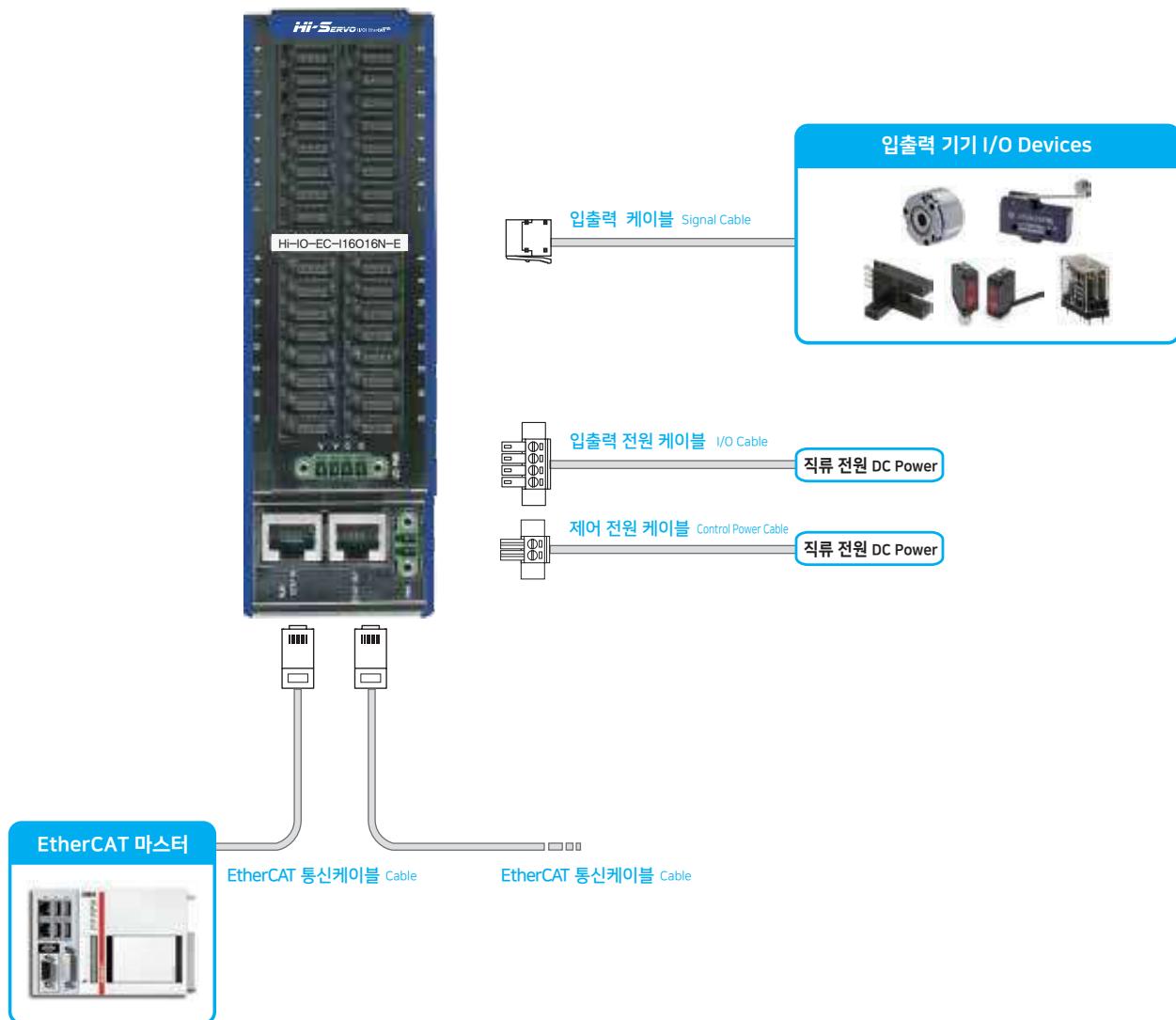
2. 별매품 Options

■ EtherCAT 통신 케이블 Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
EtherCAT 통신 접속(CN3, CN4)	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable Category 5e 이상 or higher 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아 본사로 문의하여 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[32점 e-CON 커넥터 타입] System Configuration[32CH e-CON Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 전원 접속(CN5) I/O Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38104	DECA
입출력 접속(CN2) I/O Signal	e-CON 플러그 커넥터 Plug Connector	CNE-P04-YW	Autonics

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

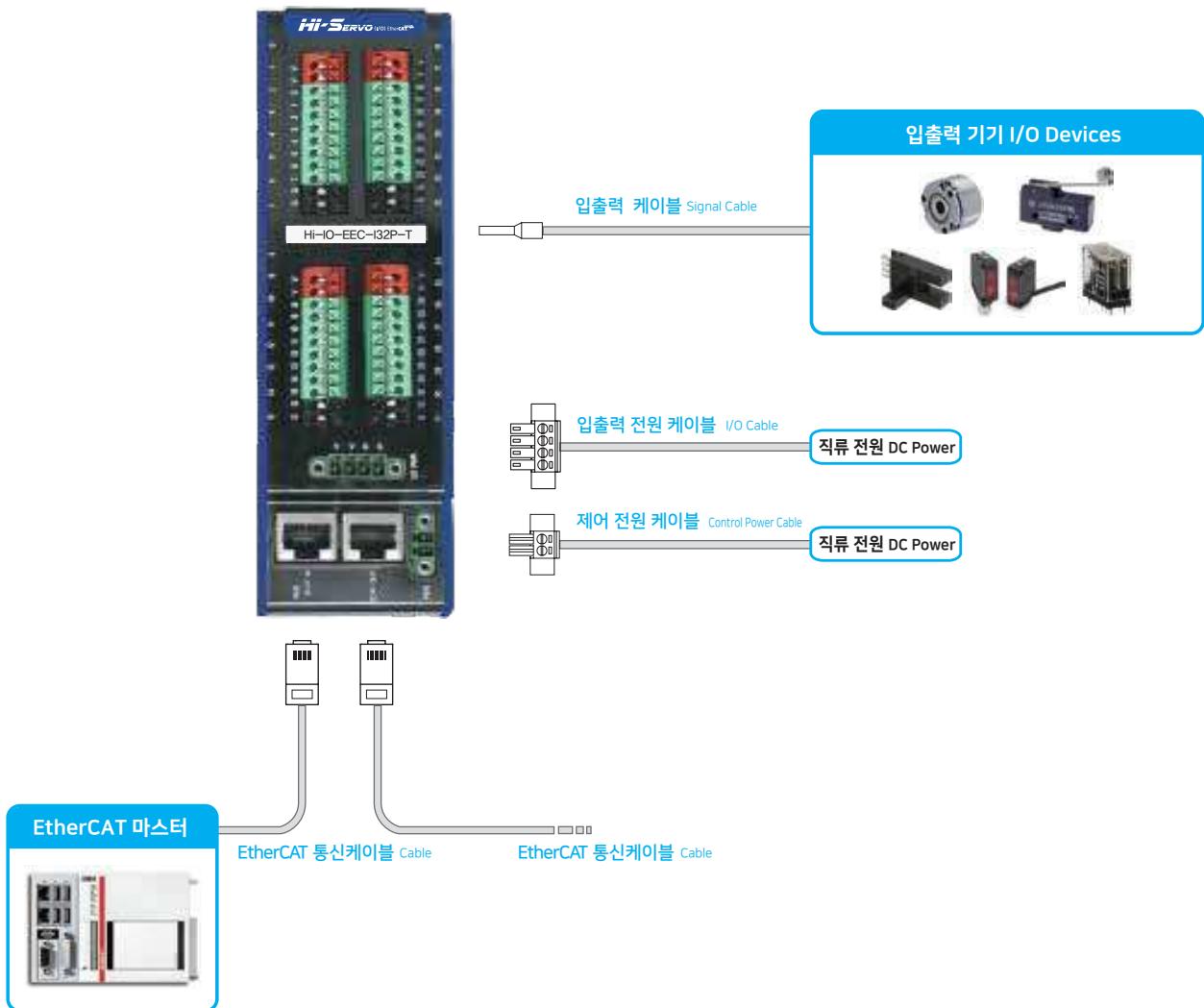
2. 별매품 Options

■ EtherCAT 통신 케이블 Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
EtherCAT 통신 접속(CN3, CN4)	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable Category 5e 이상 or higher 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아 본사로 문의하여 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[32점 터미널 블록 타입] System Configuration[32CH Terminal Block Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
제어 전원 접속(CN1) Control Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 전원 접속(CN5) I/O Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38104	DECA

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

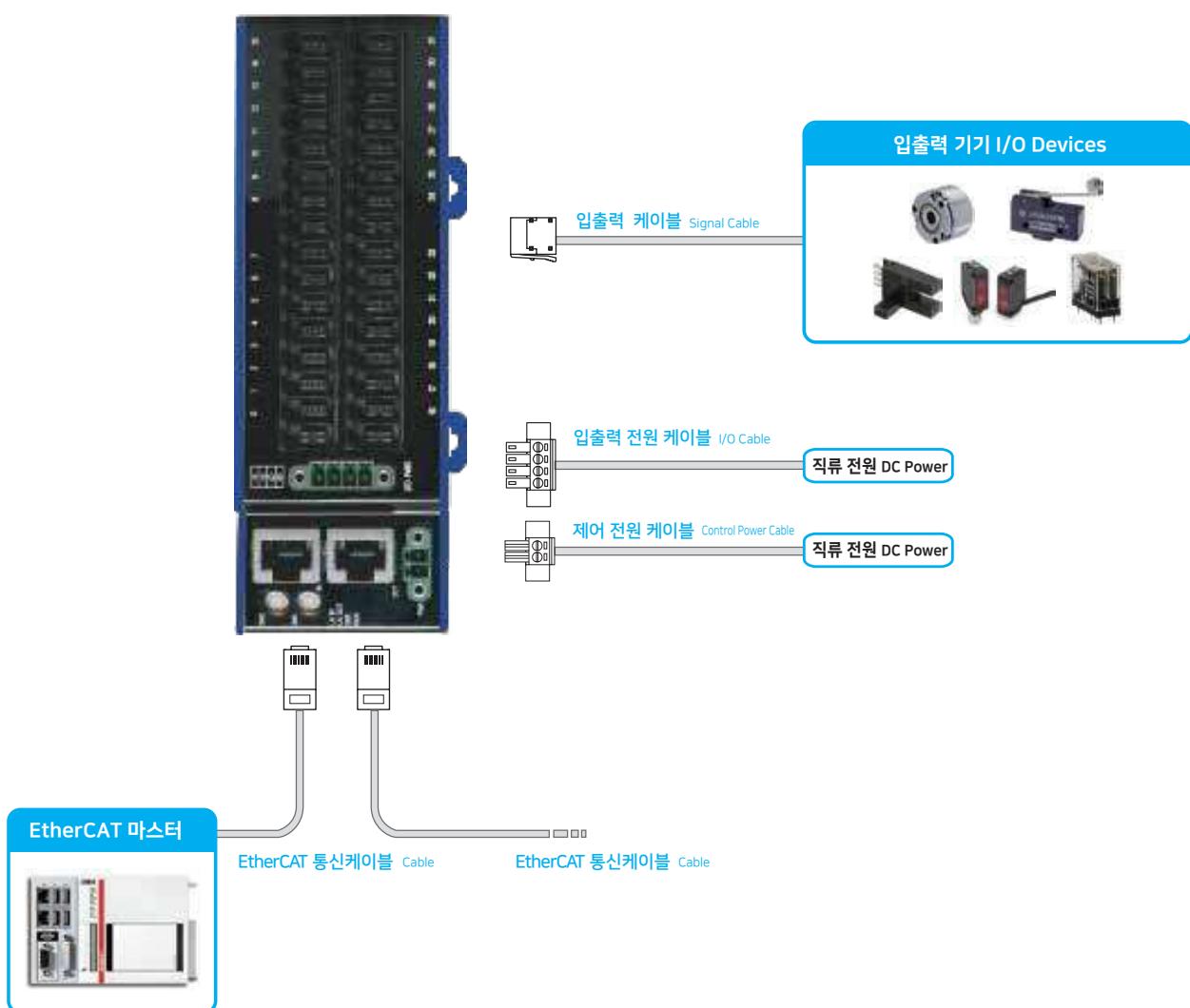
2. 별매품 Options

■ EtherCAT 통신 케이블 Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
EtherCAT 통신 접속(CN3, CN4)	HS-CGNR-EC-001F	1	· STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	· Category 5e 이상 or higher
	HS-CGNR-EC-003F	3	· 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length
	HS-CGNR-EC-005F	5	· 고정형 케이블 Normal Cable

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등을 (주)피스코코리아 본사로 문의하여 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[32점 옵션 A 타입] System Configuration[32CH Option A Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 전원 접속(CN5) I/O Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38104	DECA
입출력 접속(CN2) I/O Signal	e-CON 플러그 커넥터 Plug Connector	CNE-P03-YW	Autonics

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

2. 별매품 Options

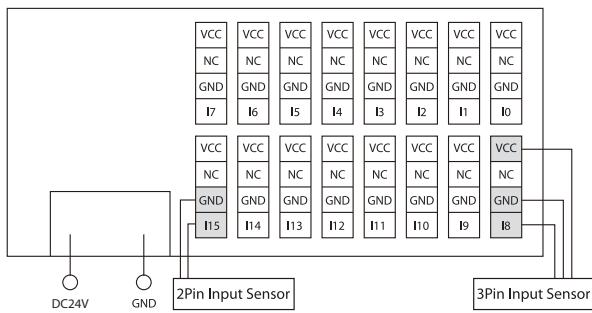
■ EtherCAT 통신 케이블 Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
EtherCAT 통신 접속(CN3, CN4)	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> · STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable · Category 5e 이상 or higher · 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length · 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

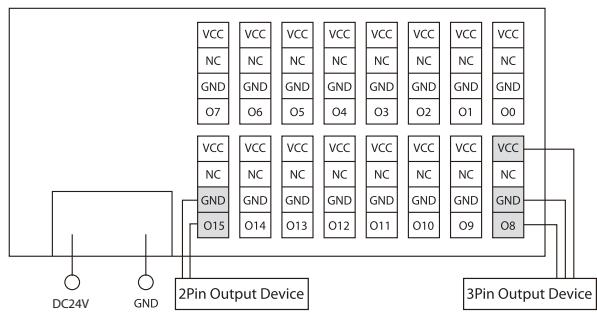
※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아 본사로 문의하여 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

외부 배선도[16점 e-CON 커넥터 타입] External Wiring Diagram[16CH e-CON Type]

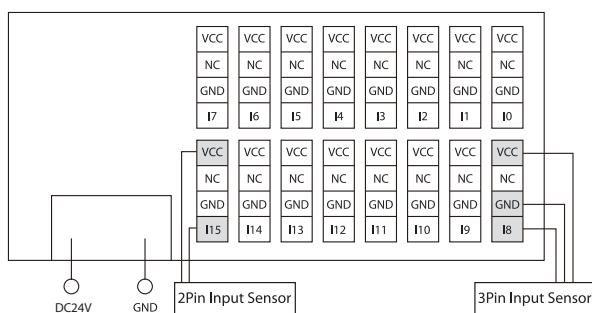
1. Hi-IO-EEC-I16N-E(NPN)



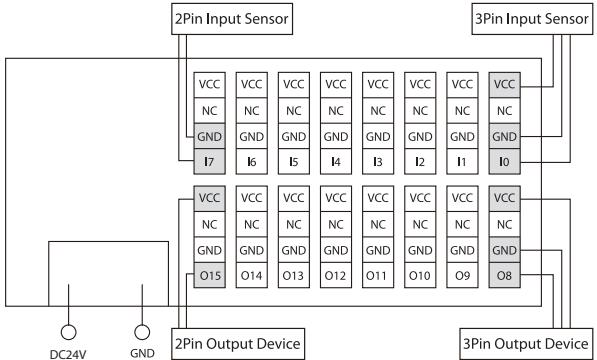
4. Hi-IO-EEC-O16P-E(PNP)



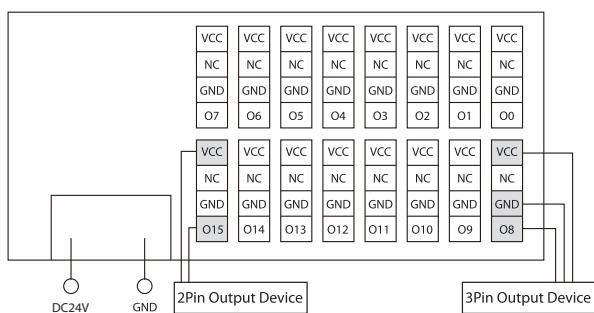
2. Hi-IO-EEC-I16P-E(PNP)



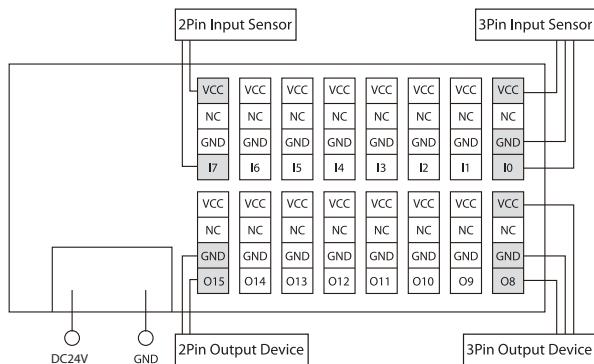
5. Hi-IO-EEC-I8O8N-E(NPN)



3. Hi-IO-EEC-O16N-E(NPN)



6. Hi-IO-EEC-I8O8P-E(PNP)



※ VCC는 DC24V 기준입니다. VCC is DC24V output.

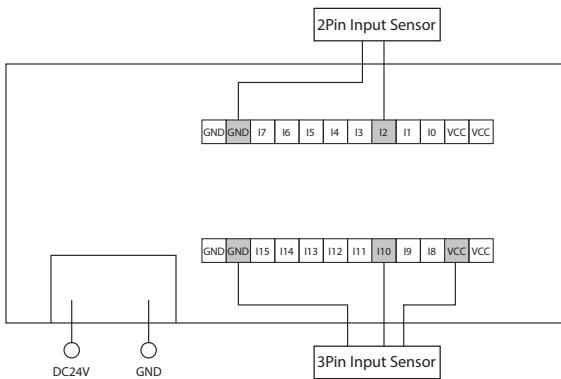
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

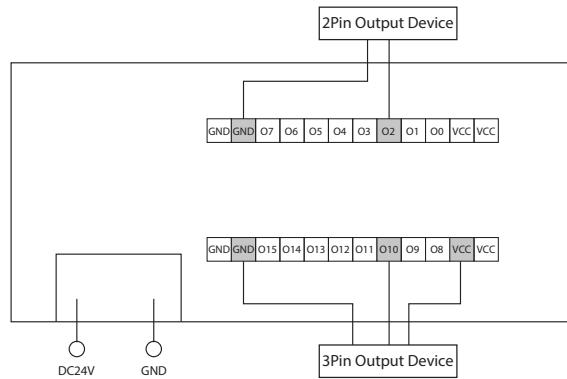
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

■ 외부 배선도[16점 터미널 블록 타입] External Wiring Diagram[16CH Terminal Block Type]

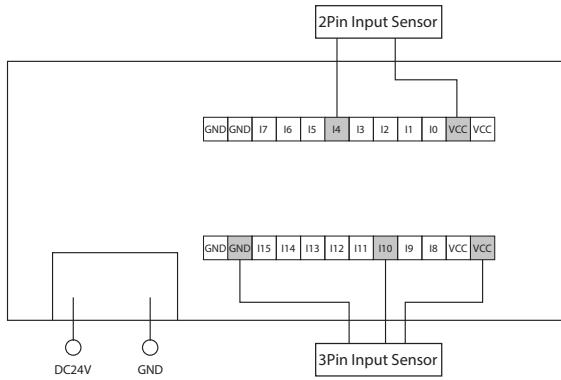
1. Hi-IO-EEC-I16N-T(NPN)



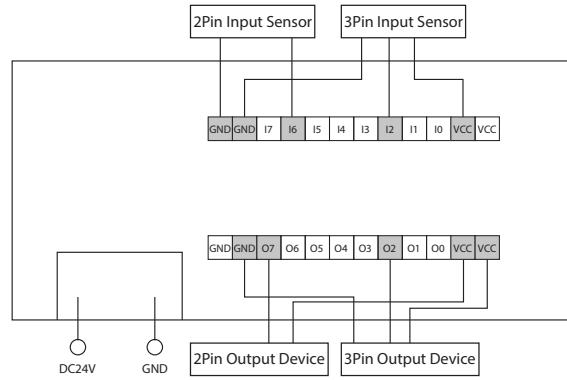
4. Hi-IO-EEC-O16P-T(PNP)



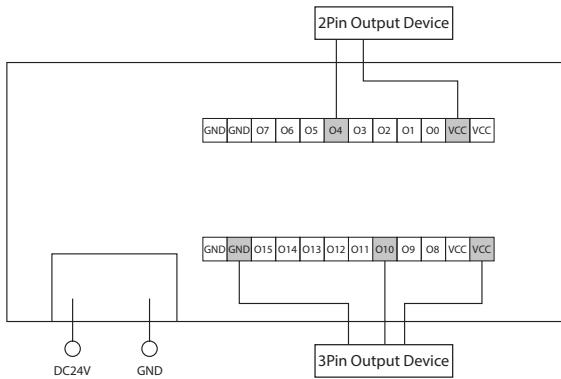
2. Hi-IO-EEC-I16P-T(PNP)



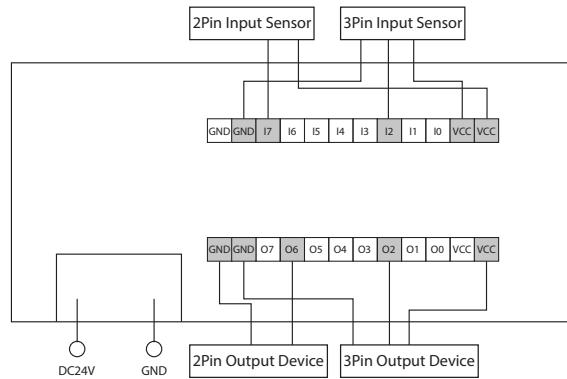
5. Hi-IO-EEC-I8O8N-T(NPN)



3. Hi-IO-EEC-O16N-T(NPN)



6. Hi-IO-EEC-I8O8P-T(PNP)



※ VCC는 DC24V 기준입니다. VCC is DC24V output.

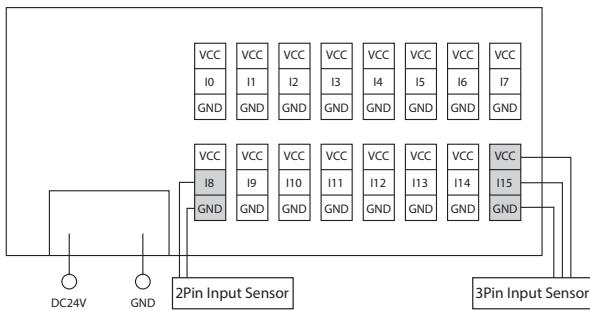
※ 예) 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

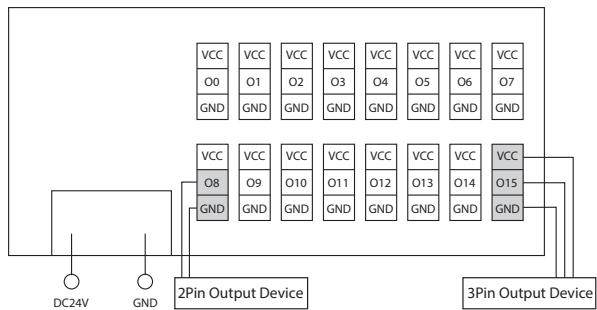
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[16점 옵션 A 타입] External Wiring Diagram[16CH Option A Type]

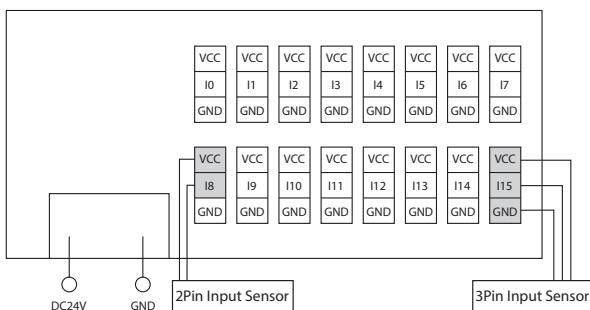
1. Hi-IO-EEC-I16N-E-A(NPN)



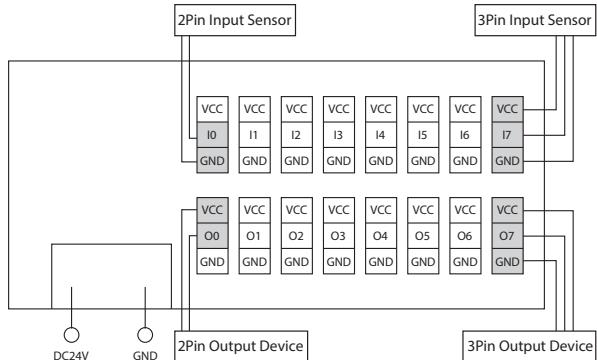
4. Hi-IO-EEC-O16P-E-A(PNP)



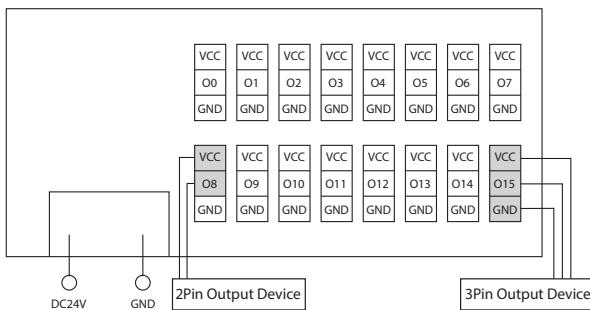
2. Hi-IO-EEC-I16P-E-A(PNP)



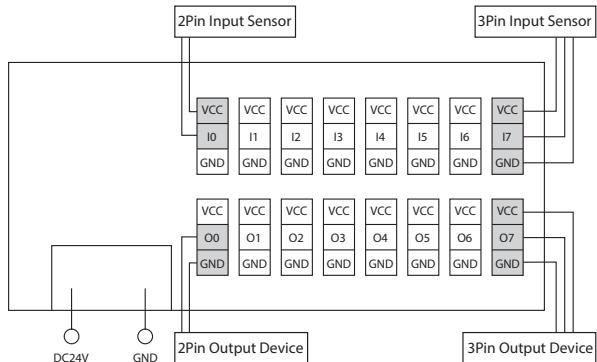
5. Hi-IO-EEC-I8O8N-E-A(NPN)



3. Hi-IO-EEC-O16N-E-A(NPN)



6. Hi-IO-EEC-I8O8P-E-A(PNP)



※ VCC는 DC24V 기준입니다. VCC is DC24V output.

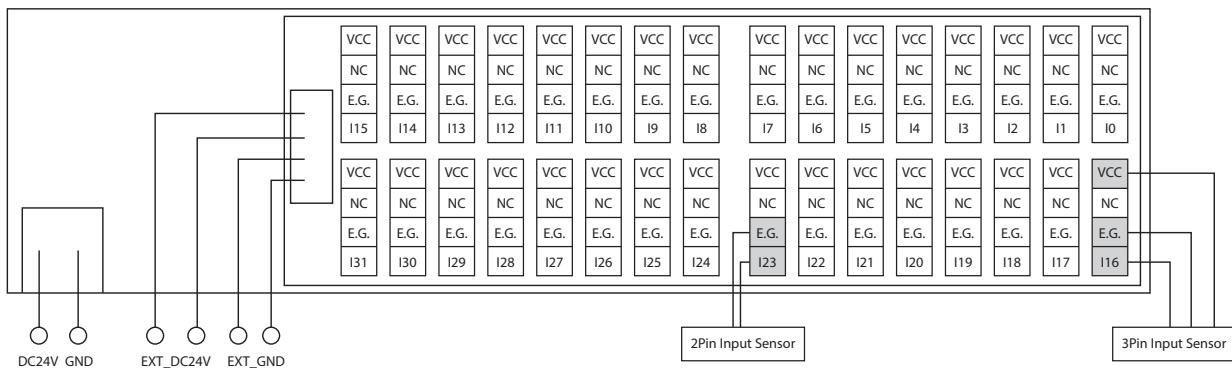
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

· 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

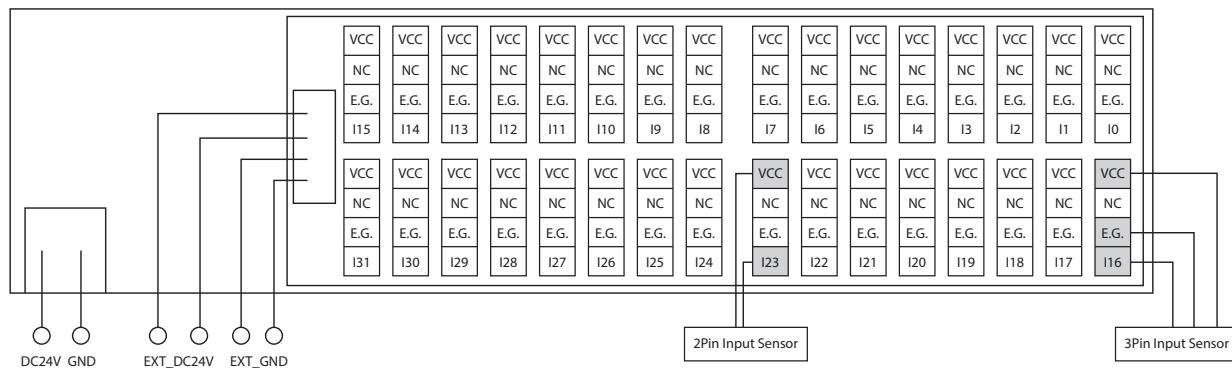
· 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 e-CON 커넥터 타입] External Wiring Diagram[32CH e-CON Connector Type] —

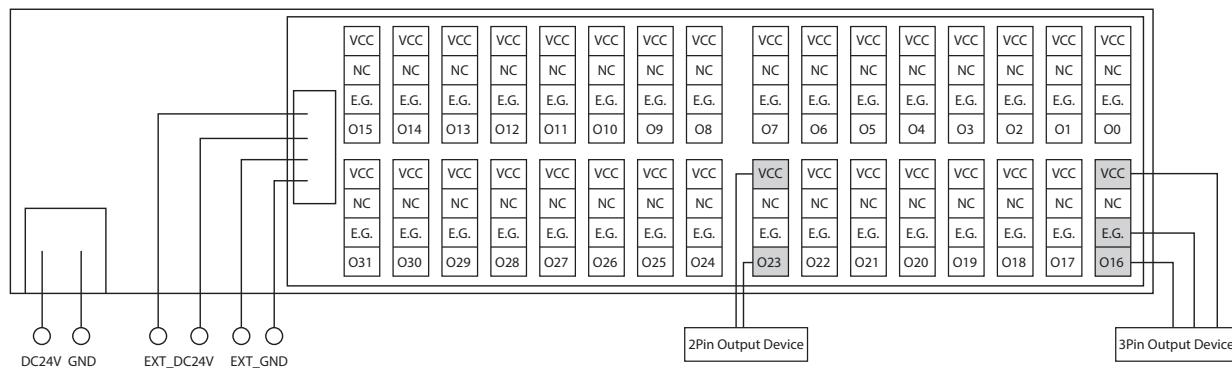
1. Hi-IO-EEC-I32N-E(NPN)



2. Hi-IO-EEC-I32P-E(PNP)



3. Hi-IO-EEC-O32N-E(NPN)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

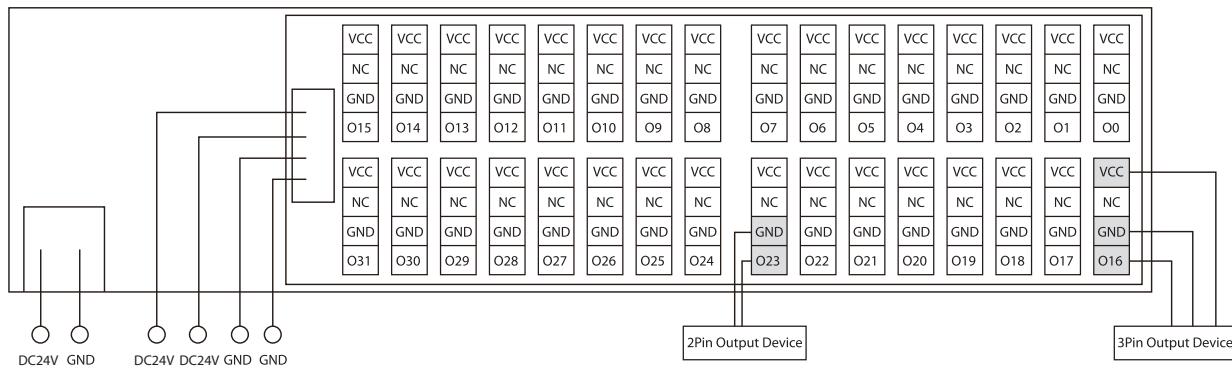
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

· 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

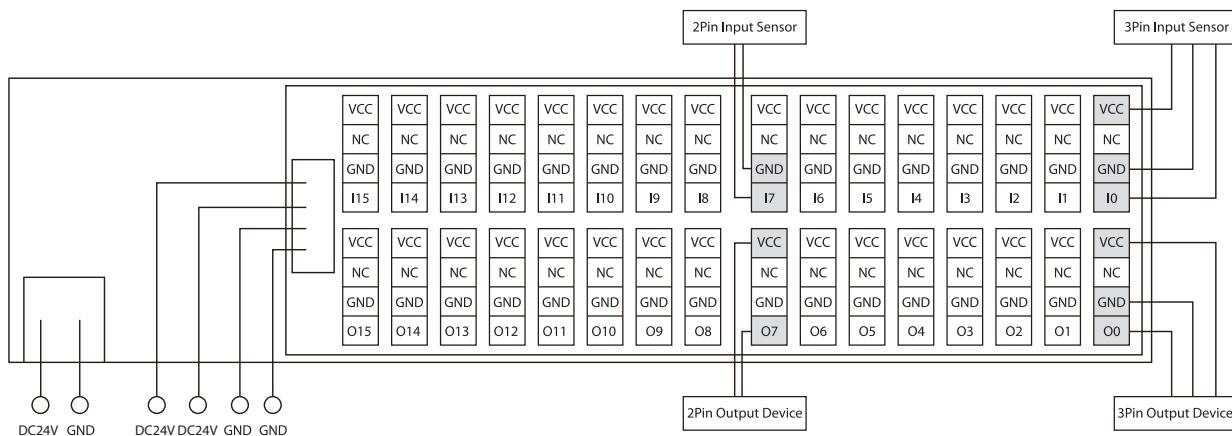
· 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 e-CON 커넥터 타입] External Wiring Diagram[32CH e-CON Connector Type] —

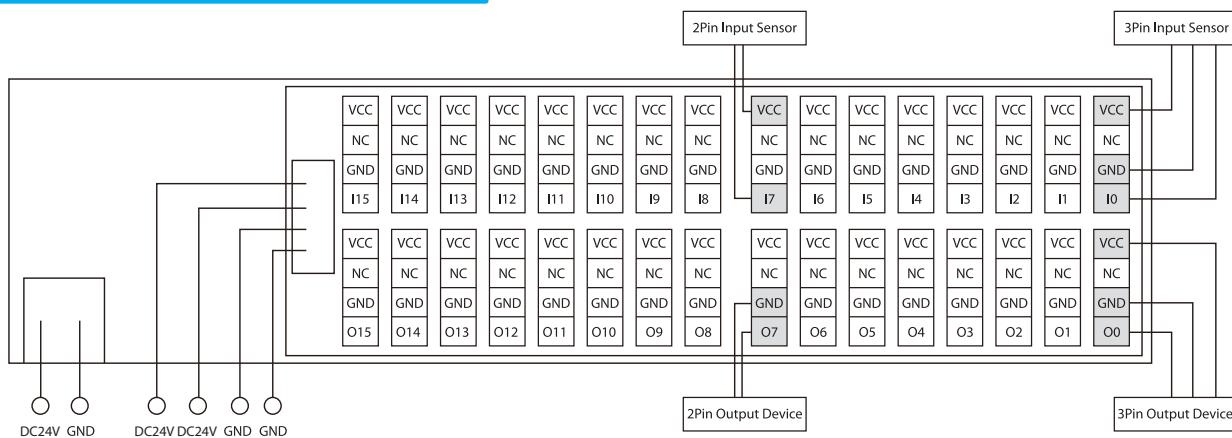
4. Hi-IO-EEC-032P-E(PNP)



5. Hi-IO-EEC-I16O16N-E(NPN)



6. Hi-IO-EEC-I16O16P-E(PNP)



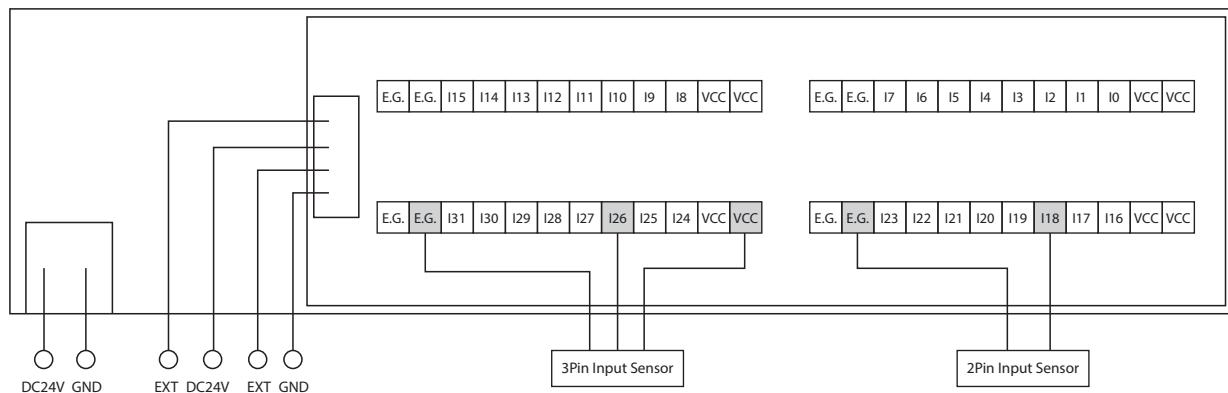
* VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

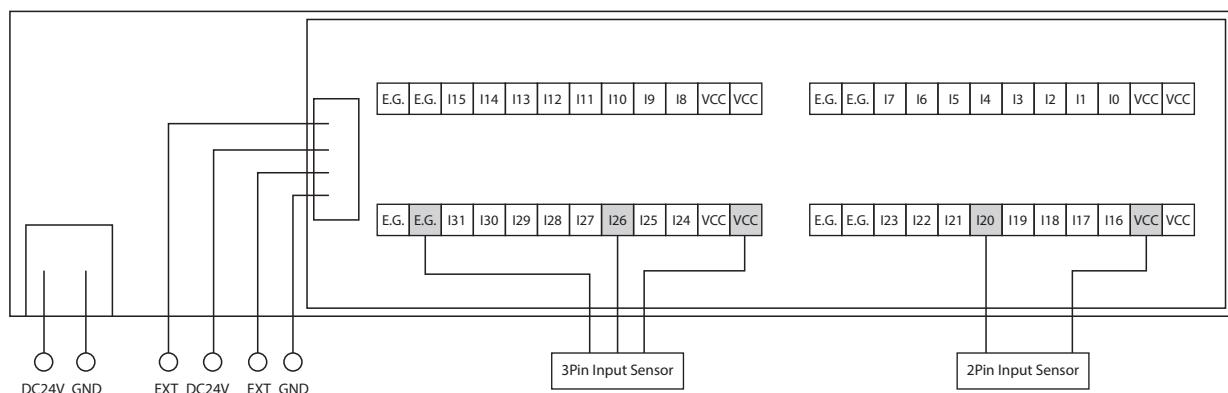
- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.
 - 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 터미널 블록 타입] External Wiring Diagram[32CH Terminal Block Type]

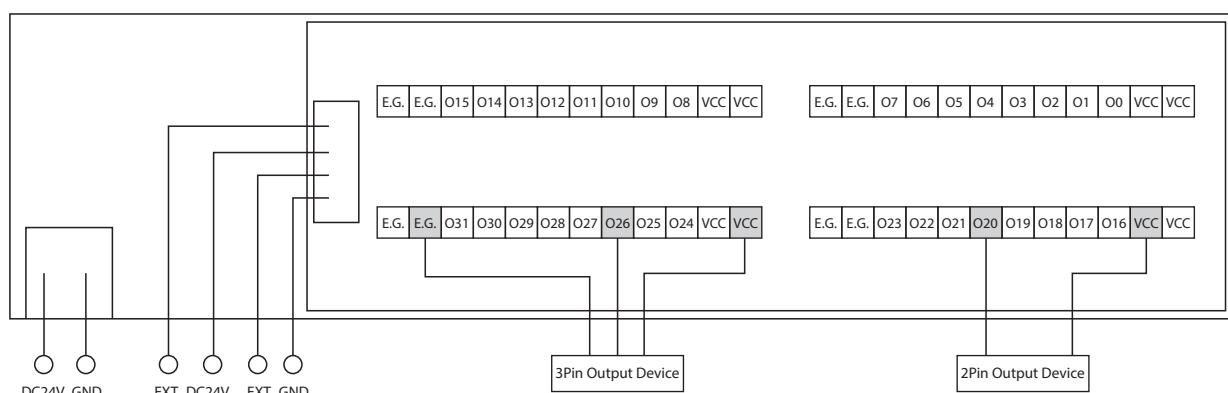
1. Hi-IO-EEC-I32N-T(NPN)



2. Hi-IO-EEC-I32P-T(PNP)



3. Hi-IO-EEC-O32N-T(NPN)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

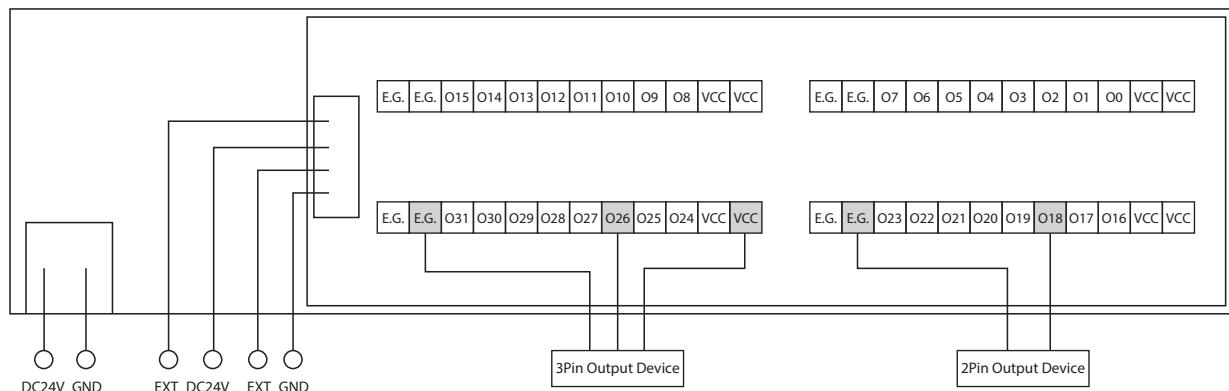
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

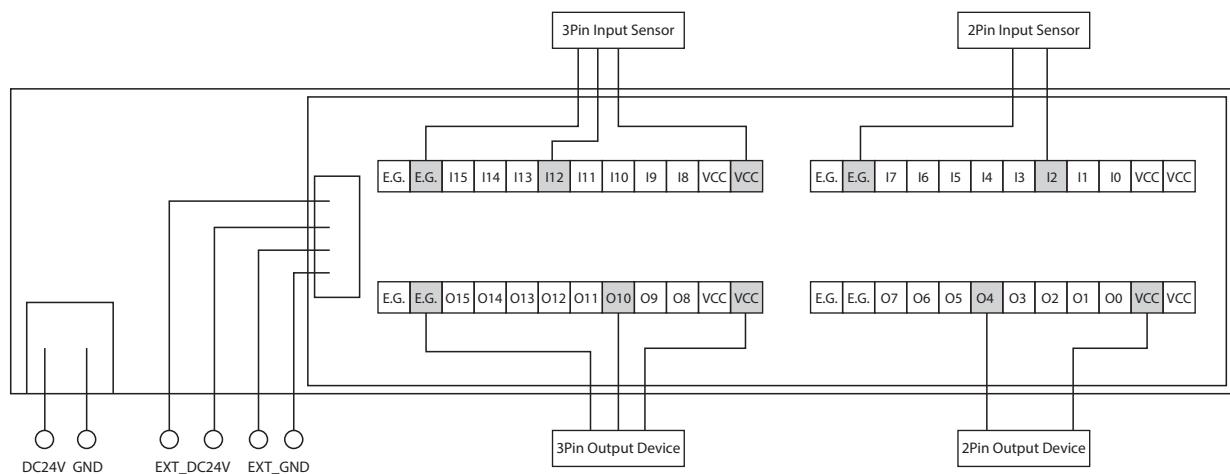
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 터미널 블록 타입] External Wiring Diagram[32CH Terminal Block Type]

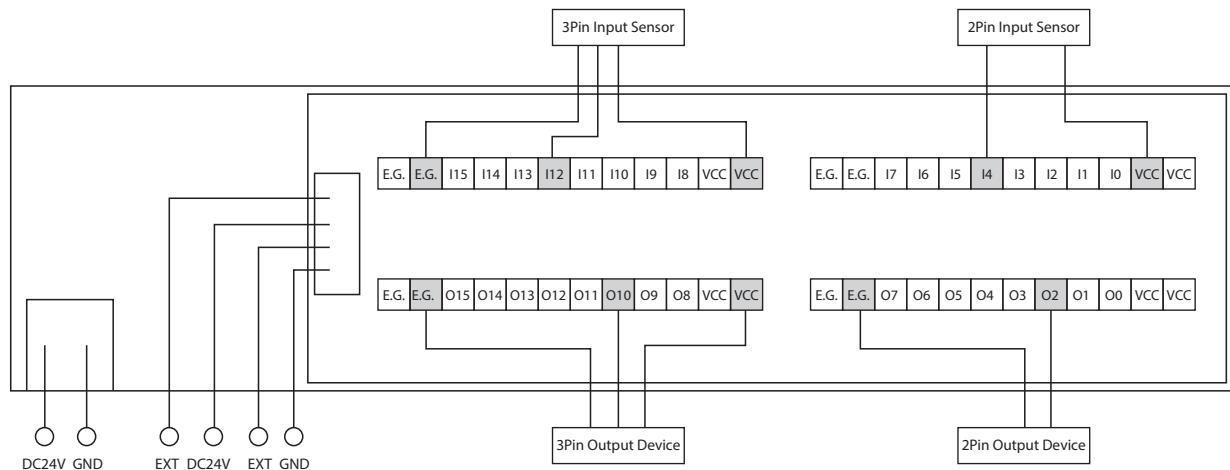
4. Hi-IO-EEC-O32P-T(PNP)



5. Hi-IO-EEC-I16O16N-T(NPN)



6. Hi-IO-EEC-I16O16P-T(PNP)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

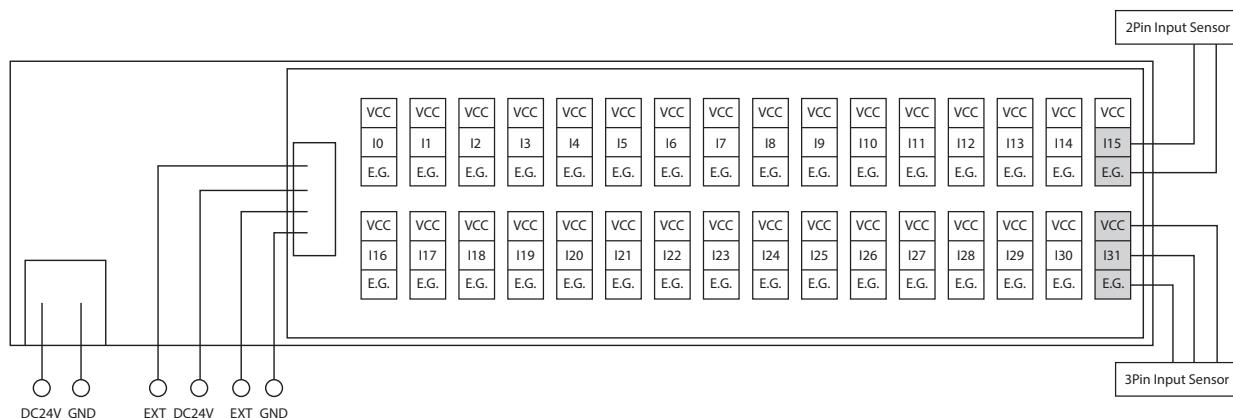
※ 예) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

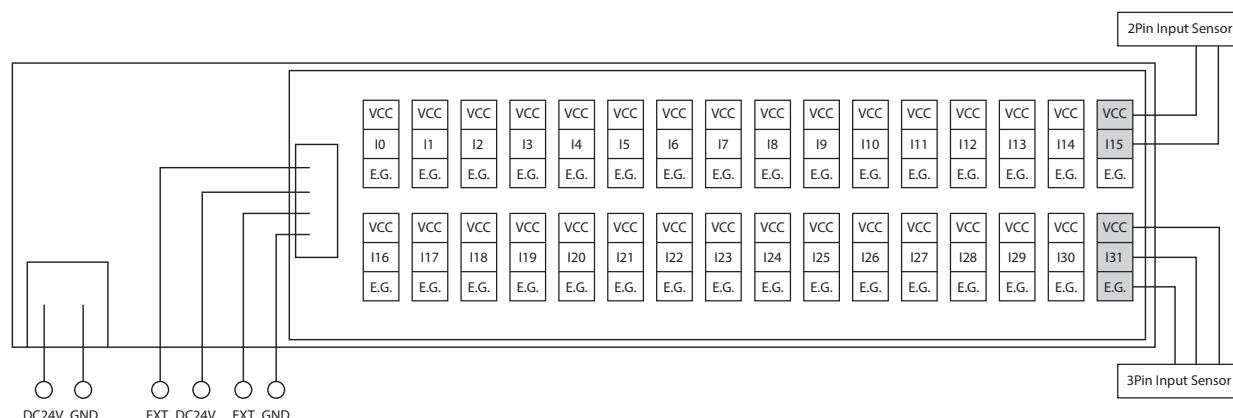
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 옵션 A 타입] External Wiring Diagram[32CH Option A Type]

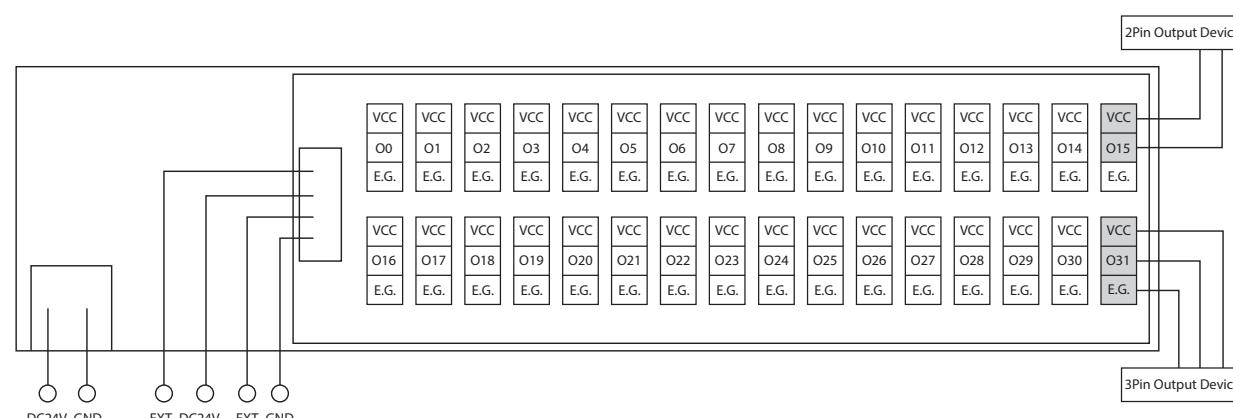
1. Hi-IO-EEC-I32N-E-A(NPN)



2. Hi-IO-EEC-I32P-E-A(PNP)



3. Hi-IO-EEC-O32N-E-A(NPN)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

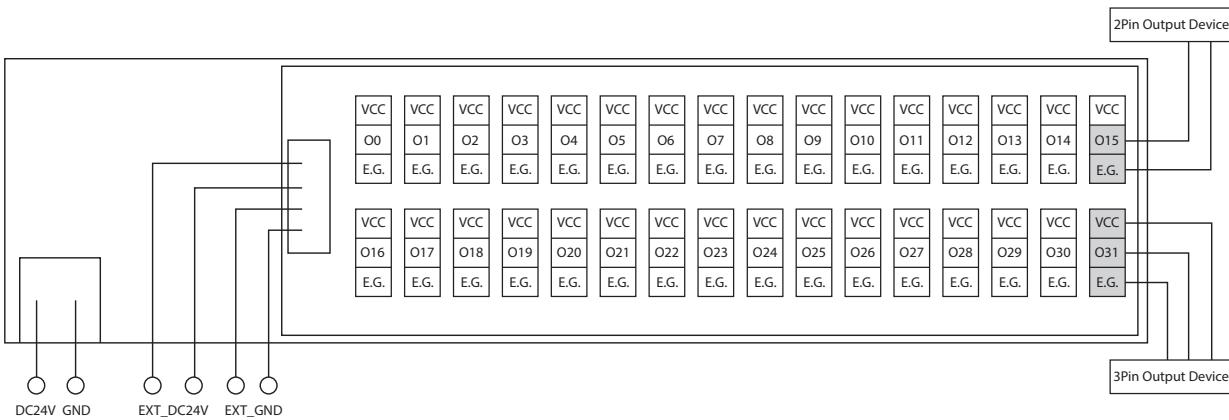
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

· 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

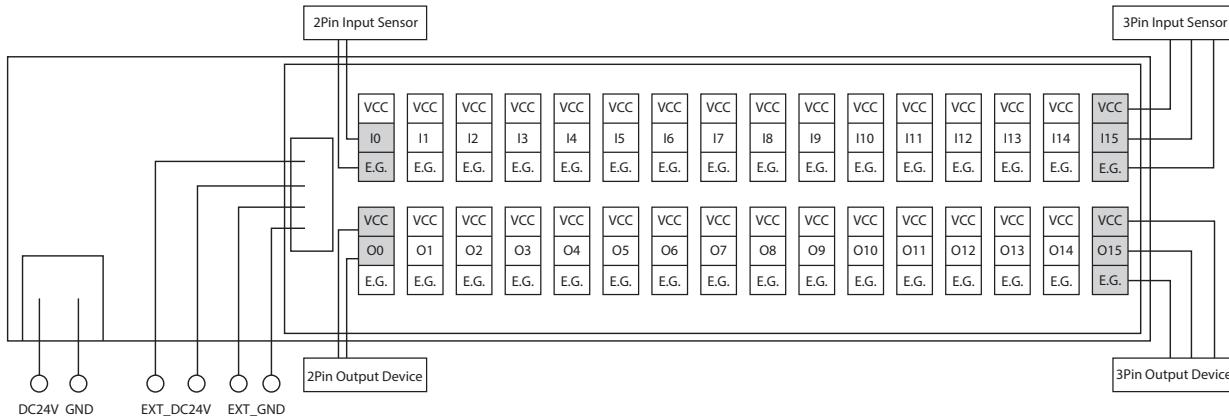
· 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 옵션 A 타입] External Wiring Diagram[32CH Option A Type]

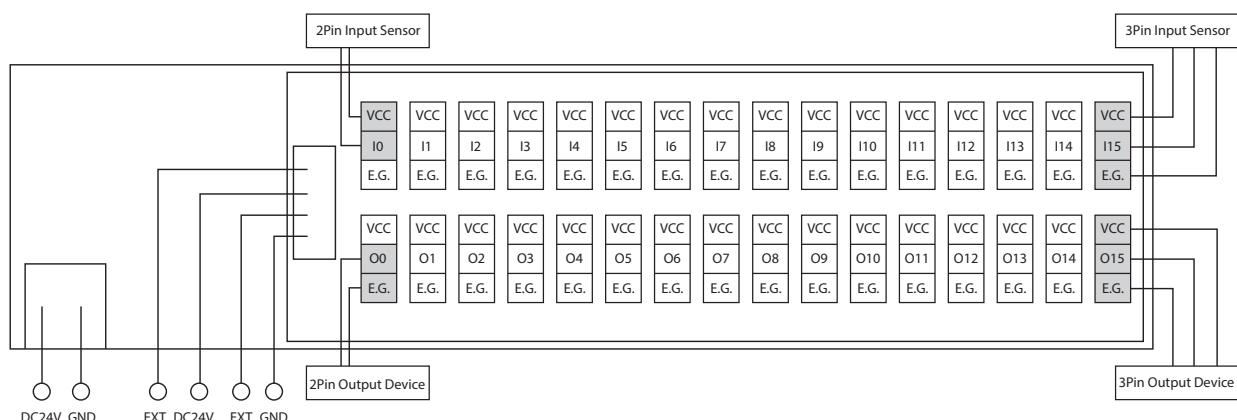
4. Hi-IO-EEC-O32P-E-A(PNP)



5. Hi-IO-EEC-I16O16N-E-A(NPN)



6. Hi-IO-EEC-I16O16P-E-A(PNP)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

※ 예) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

· 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

· 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

hi-SERVO (I/O) Ethernet

Input / Output Module



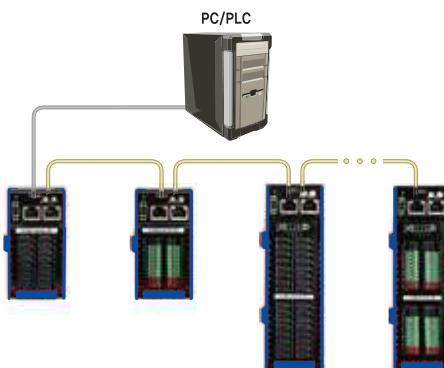
- **Ethernet 대응 디지털 입출력 모듈**
Ethernet Based Digital I/O Module
- **Ethernet 계열 제품과 동일한 통신 프로토콜 사용**
Ethernet Series Communication Protocol Supported
- **간편한 배선**
Simple and Easy Wiring



1. Ethernet 대응 디지털 입출력 모듈 Ethernet Based Digital I/O Module

Hi-SERVO I/O Ethernet DIO는 Ethernet을 통해 제어를 수행하는 디지털 입출력 모듈로, Ethernet 계열의 제품과 동일한 통신 프로토콜을 사용하기 때문에 기존 고객의 경우는 아주 쉽게 적용할 수 있습니다. 또 Hi-IO Ethernet DIO는 Windows 7/8/10에서 DLL을 사용하여 프로그램을 작성하는 경우에 활용할 수 있도록 라이브러리를 제공합니다.

Hi-IO Ethernet DIO is a digital I/O module controlled with Ethernet. Since it uses the same communication protocol as PISCO's other Ethernet products, it can be applied very easily to the customers who have experiences using PISCO's Ethernet products. Motion Library(API)is provided for programming under windows7/8/10.



3. 다양한 입출력 모듈 제공 Various I/O Module

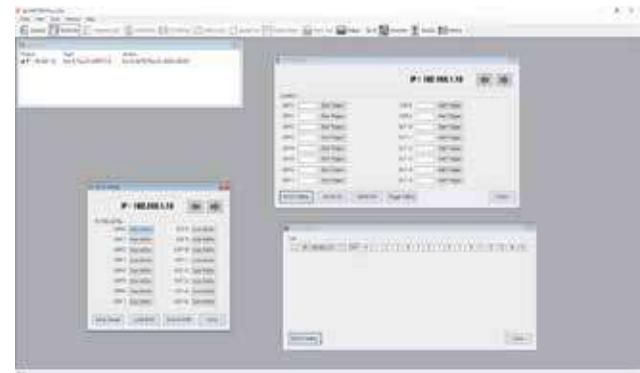
Hi-IO Ethernet은 16점과 32점 모듈을 제공합니다. 16점 타입으로는 DC 입력 16점, 트랜지스터 출력 16점, DC 입력 8점/트랜지스터 출력 8점 혼합모듈이 있으며, 32점 타입으로는 DC 입력 32점, 트랜지스터 출력 32점, DC 입력 16점/트랜지스터 출력 16점 혼합모듈이 있습니다. 또 Hi-IO Ethernet은 다양한 입출력기기를 사용할 수 있도록 NPN/PNP 대응형 모듈을 제공합니다.

Hi-IO Ethernet provides 16CH and 32CH modules. There are 16CH DC input module, 16CH transistor output module, and 8CH DC input/8CH transistor output mixed module for 16CH type products. In addition, there are 32CH DC input module, 32CH transistor output module, 16CH DC input/16CH transistor output mixed module for 32CH type products. Also, Hi IO Ethernet provides NPN/pnP compatible modules to support various I/O/devices.

2. 지원소프트웨어 GUI(Graphic User Interface)Program

Ethernet DIO는 별도로 제공하는 GUI(Graphical User Interface) 기반의 지원소프트웨어를 이용하여 입출력 상태를 모니터링하거나 입력신호 레벨을 쉽게 설정할 수 있습니다.

You can easily monitor I/O status or set input signal level of Hi-IO Ethernet DIO with GUI(Graphical User Interface)software provided by PISCO.



4. 입출력신호 처리용 고기능 탑재 Advanced Functions for I/O signal Processing

입력 모듈은 래치 기능과 래치 카운터 기능을 이용하여 매우 빠른 신호를 검출하고 이를 카운트할 수 있으며, 출력 모듈은 트리거 출력 기능을 사용하여 신호가 출력되는 조건을 용도에 맞게 설정할 수 있습니다.

The input module can detect and count very fast signals by using the latch function and the latch count function. The output module can use the trigger output function to set the signal output conditions according to the purpose,

Hi-SERVO (I/O) Ethernet DIO



Hi - IO - EEN - I16N - E

① ② ③

① 통신 종류 Communication Type

EEN	Ethernet
-----	----------

③ 커넥터 타입 Connector Type

E	e - CON
T	Terminal Block

② 입출력 타입 I/O Type(※1)

I16N	16CH DC Input, NPN
I16P	16CH DC Input, PNP
O16N	16CH Transistor Output, NPN
O16P	16CH Transistor Output, PNP
I808N	8CH DC Input / 8CH Transistor Output, NPN
I808P	8CH DC Input / 8CH Transistor Output, PNP
I32N	32CH DC Input, NPN
I32P	32CH DC Input, PNP
O32N	32CH Transistor Output, NPN
O32P	32CH Transistor Output, PNP
I16016N	16CH DC Input / 16CH Transistor Output, NPN
I16016P	16CH DC Input / 16CH Transistor Output, PNP

※1 : NPN과 PNP는 입출력 타입에 따라 다음과 같이 구분됩니다.
NPN and PNP are classified as follows according to I/O type.

DC 입력 DC Input	NPN	플러스 코먼 타입 Positive Common Type
	PNP	マイ너스 코먼 타입 Negative Common Type
트랜지스터 출력 Transistor Output	NPN	싱크 타입 Sink Output
	PNP	소스 타입 Source Output

Hi-IO EtherCAT DIO 제품 목록 Part Number

품명 Part Number	비고 Remarks
Hi-IO-EEN-I16N-E	
Hi-IO-EEN-I16P-E	
Hi-IO-EEN-O16N-E	
Hi-IO-EEN-O16P-E	
Hi-IO-EEN-I808N-E	
Hi-IO-EEN-I808P-E	
Hi-IO-EEN-I16N-T	
Hi-IO-EEN-I16P-T	
Hi-IO-EEN-O16N-T	
Hi-IO-EEN-O16P-T	
Hi-IO-EEN-I808N-T	
Hi-IO-EEN-I808P-T	
	16점 e-CON 커넥터 타입 16CH e-CON Type
	16점 터미널 블록 타입 16CH Terminal Block Type

품명 Part Number	비고 Remarks
Hi-IO-EEN-I32N-E	
Hi-IO-EEN-I32P-E	
Hi-IO-EEN-O32N-E	
Hi-IO-EEN-O32P-E	
Hi-IO-EEN-I16016N-E	
Hi-IO-EEN-I16016P-E	
Hi-IO-EEN-I32N-T	
Hi-IO-EEN-I32P-T	
Hi-IO-EEN-O32N-T	
Hi-IO-EEN-O32P-T	
Hi-IO-EEN-I16016N-T	
Hi-IO-EEN-I16016P-T	
	32점 e-CON 커넥터 타입 32CH e-CON Type
	32점 터미널 블록 타입 32CH Terminal Block Type

제품 규격 Specifications of Module

품명 Part Number		Hi-IO-EN-I16□-■	Hi-IO-EN-O16□-■	Hi-IO-EN-I808□-■	
입력 전압 Input Voltage		DC24V±10%			
소비 전류 Current Consumption		최대 150mA(부하 전류 제외) Max. 150mA(Except load current)			
환경 Operating Condition	온도 Ambient Temperature	· 사용 In Use : 0~50°C · 보관 In Storage : -20~70°C			
	습도 Humidity	· 사용 In Use : 35~85% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing) · 보관 In Storage : 10~90% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing)			
	내진동 Vib.Resist.	0.5g			
기능 Function	입력 Input	입력 점수 Number of Input Channels 정격 입력 전압 Rated Input Voltage 정격 입력 전류 Rated Input Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	16CH DC24V 5mA/CH 없음 None 16CH/COM 10μs 이하 or lower 70μs 이하 or lower		
			-		
			16CH DC24V 0.2A/CH 없음 None 16CH/COM 4μs 이하 or lower 140μs 이하 or lower		
			8CH DC24V 5mA/CH 없음 None 8CH/COM 10μs 이하 or lower 70μs 이하 or lower		
	출력 Output	출력 점수 Number of Output Channels 정격 출력 전압 Rated Output Voltage 정격 출력 전류 Rated Output Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	-		
			16CH DC24V 0.2A/CH 없음 None 16CH/COM 4μs 이하 or lower 140μs 이하 or lower		
			8CH DC24V 0.2A/CH 없음 None 8CH/COM 4μs 이하 or lower 140μs 이하 or lower		
LED 표시 LED Display		· 전원 상태 Power Status (PWR) · 동작 상태 Run Status (RUN) · Ethernet 상태 Status (Link, Activity) · 입출력 상태 I/O Status (0~7/0~15)	· 전원 상태 Power Status (PWR) · 동작 상태 Run Status (RUN) · Ethernet 상태 Status (Link, Activity) · 입출력 상태 I/O Status (0~7/0~15)		
통신 기능 Communication Interface		· Ethernet UDP/TCP 통신 Communication · Ethernet 규격 Standard : 10BASE-T, 100BASE-TX			
지원 소프트웨어 GUI		Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램 User Interface Program within Windows			
라이브러리 Library		Windows 7/8/10 대응 라이브러리(DLL) Motion Library(API) for windows 7/8/10			

※□ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

■ : e-CON 커넥터 / 터미널 블록 타입 e-CON Connector / Terminal Block Type

품명 Part Number		Hi-IO-EN-I32□-■	Hi-IO-EN-O32□-■	Hi-IO-EN-I16016□-■	
입력 전압 Input Voltage		DC24V±10%			
소비 전류 Current Consumption		· 제어 전원 Control Power : 최대 Max. 140mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max. 110mA (부하 전류 제외 Except Load Current)	· 제어 전원 Control Power : 최대 Max. 200mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max. 70mA (부하 전류 제외 Except Load Current)	· 제어 전원 Control Power : 최대 Max. 170mA · 입출력 전원 I/O Power : 최대 Max. 90mA (부하 전류 제외 Except Load Current)	
환경 Operating Condition	온도 Ambient Temperature	· 사용 In Use : 0~50°C · 보관 In Storage : -20~70°C			
	습도 Humidity	· 사용 In Use : 35~85% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing) · 보관 In Storage : 10~90% RH (결로는 없을 것 Non-Condensing)			
	내진동 Vib.Resist.	0.5g			
기능 Function	입력 Input	입력 점수 Number of Input Channels 정격 입력 전압 Rated Input Voltage 정격 입력 전류 Rated Input Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	32CH DC24V 5mA/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 10μs 이하 or lower 70μs 이하 or lower		
			-		
			32CH DC24V 0.2A/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 4μs 이하 or lower 140μs 이하 or lower		
			16CH DC24V 5mA/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 10μs 이하 or lower 70μs 이하 or lower		
	출력 Output	출력 점수 Number of Output Channels 정격 출력 전압 Rated Output Voltage 정격 출력 전류 Rated Output Current 절연 방식 Isolation Method 코먼 방식 Common Method Off→On 응답 시간 Off→On Response Time On→Off 응답 시간 On→Off Response Time	-		
			32CH DC24V 0.2A/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 4μs 이하 or lower 140μs 이하 or lower		
			16CH DC24V 5mA/CH 포토커플러 절연 Photocoupler Isolation 16CH/COM 10μs 이하 or lower 70μs 이하 or lower		
LED 표시 LED Display		· 전원 상태 Power Status (PWR) · 동작 상태 Run Status (RUN) · Ethernet 상태 Status (Link, Activity) · 입출력 상태 I/O Status (0~31)	· 전원 상태(PWR) · RUN 상태 표시 · Ethernet 상태(Link, Activity) · 입출력 상태 표시(0~15/0~15)		
통신 기능 Communication Interface		· Ethernet UDP/TCP 통신 Communication · Ethernet 규격 Standard : 10BASE-T, 100BASE-TX			
지원 소프트웨어 GUI		Windows 대응 사용자 인터페이스 프로그램 User Interface Program within Windows			
라이브러리 Library		Windows 7/8/10 대응 라이브러리(DLL) Motion Library(API) for windows 7/8/10			

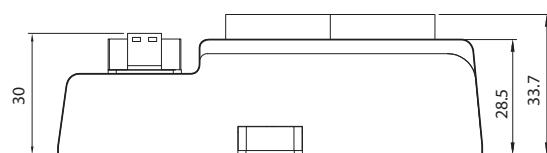
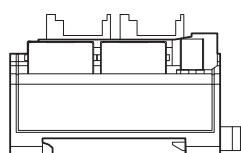
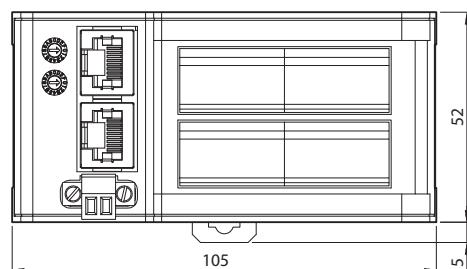
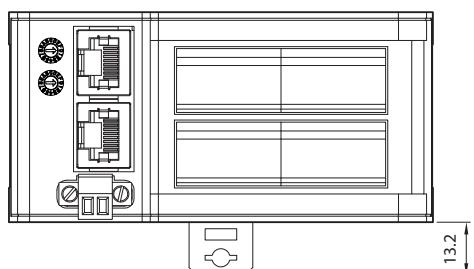
※□ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

■ : e-CON 커넥터 / 터미널 블록 타입 e-CON Connector / Terminal Block Type

■ 모듈 크기 Dimensions of Module

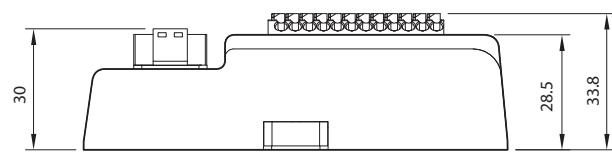
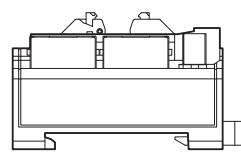
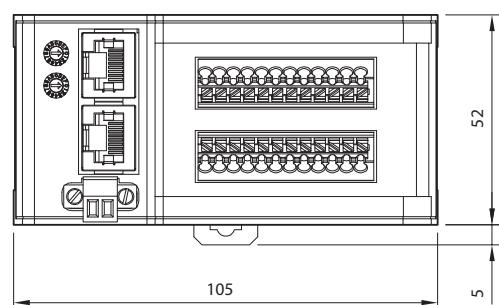
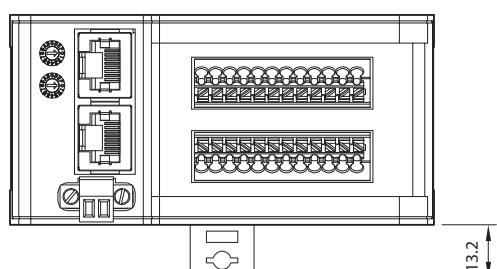
■ 16CH e-CON 커넥터 타입 Connector Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EEN-I16□-E, Hi-IO-EEN-O16□-E, Hi-IO-EEN-I808□-E



■ 16CH 터미널 블록 타입 Terminal Block Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EEN-I16□-T, Hi-IO-EEN-O16□-T, Hi-IO-EEN-I808□-T



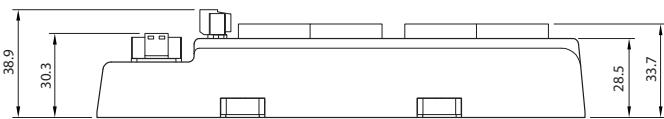
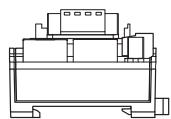
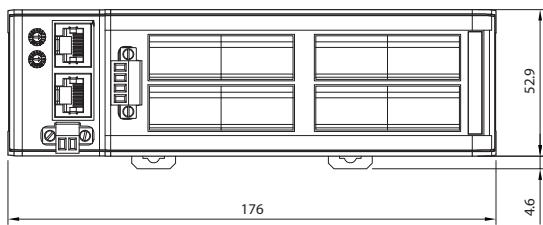
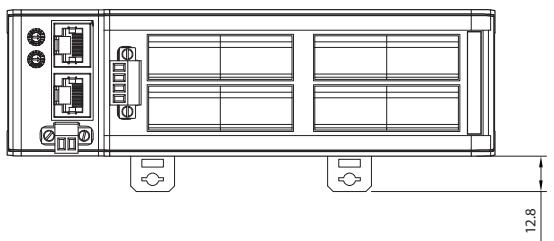
※ □ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

※ 제품은 레일 폭의 규격이 35mm인 딘 레일에 장착해 주십시오.
Install the product on a din rail with a width of 35mm.

■ 모듈 크기 Dimensions of Module

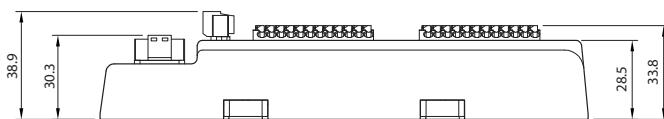
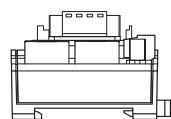
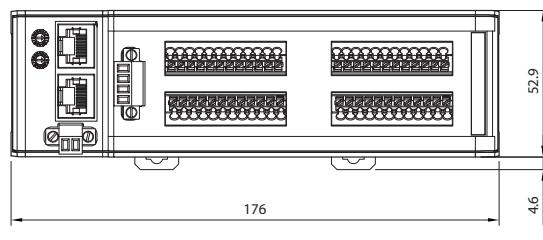
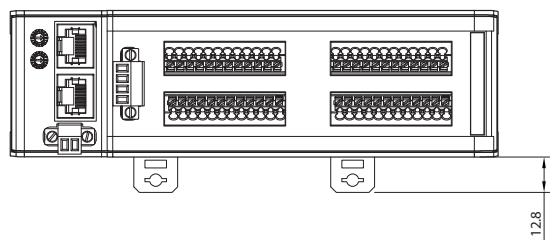
■ 32CH e-CON 커넥터 타입 Connector Type

- 적용 모델 Model : Hi-IO-EEN-I32□-E, Hi-IO-EEN-O32□-E, Hi-IO-EEN-I16O16□-E



■ 32CH 터미널 블록 타입 Terminal Block Type

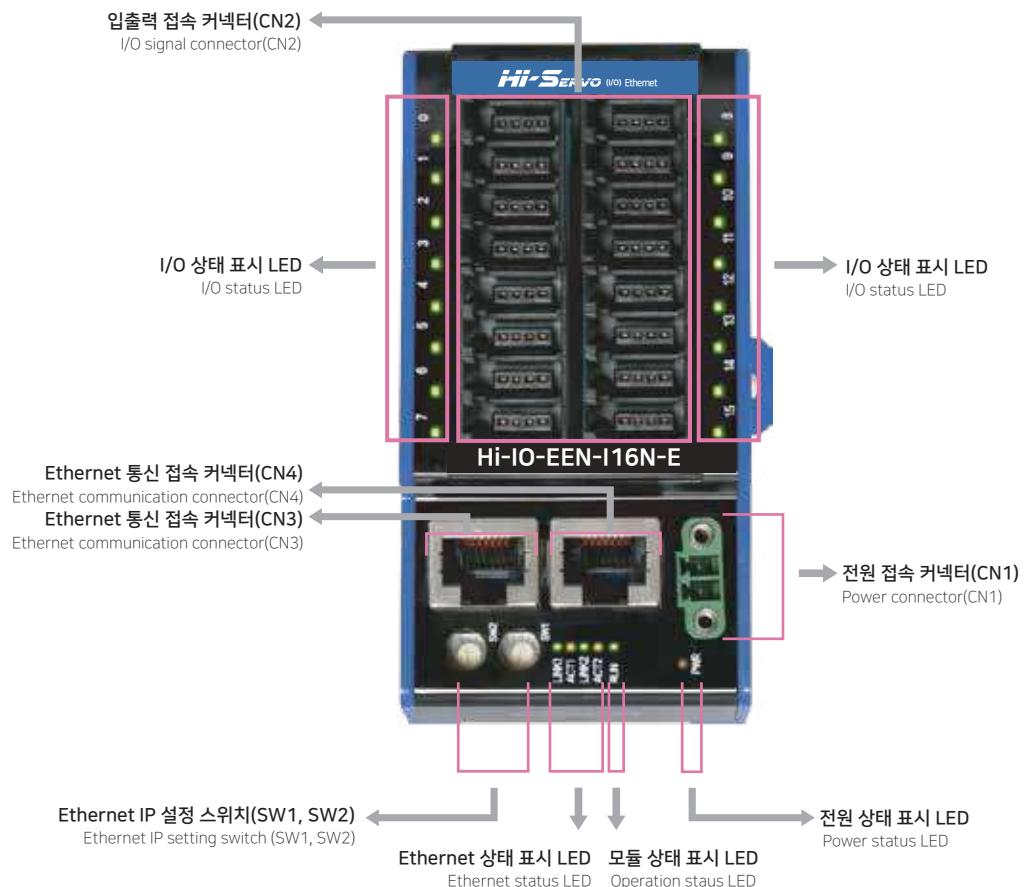
- 적용 모델 Model : Hi-IO-EEN-I32□-T, Hi-IO-EEN-O32□-T, Hi-IO-EEN-I16O16□-T



※ □ : NPN / PNP 타입 NPN/PNP Type

※ 제품은 레일 폭의 규격이 35mm인 DIN 레일에 장착해 주십시오.
Install the product on a din rail with a width of 35mm.

설정과 운전[16점 e-CON 커넥터 타입] Settings and Operation[16CH e-CON Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

■ 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

■ 동작 상태 표시 LED Operation Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	비정상 동작 State INT or Power OFF
		Blinking	정상 동작 State PRE-OPERATIONAL

■ Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
LINK1 /LINK2	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established

■ Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ACT1/ACT2	Yellow	OFF	동작하지 않음 Stand-by
		Flickering	동작 중 In Operation

■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~15 0~7 / 0~7	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 Input Module : Input is ON 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EN-I808N-E, Hi-IO-EN-I808P-E 모듈의 경우 0~7 / 0~7로 표시되어 있습니다.

For Hi-IO-EN-I808N, Hi-IO-EN-I808P-E modules, the name is written as 0~7 / 0~7.

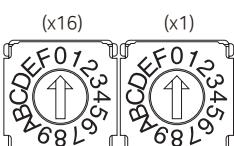
2. Ethernet IP 표시와 설정 스위치(SW1, SW2) Ethernet IP Setting Switch(SW1, SW2)

Ethernet IP 주소의 제4옥텟을 설정하는 스위치입니다. IP 주소의 제1옥텟, 제2옥텟, 제3옥텟은 GUI로 설정합니다.

스위치를 55(FF)로 설정할 경우 DHCP기능이 활성화되며, IP는 설정된 값을 무시하고 자동으로 설정됩니다.

(자세한 내용은 관련 사용 설명서를 참조해 주십시오.)

These switches set the 4th octet of Ethernet IP. The 1st octet, the 2nd octet, and the 3rd octet are set by GUI. If the switches are set to 255(FF), DHCP function is activated, and IP is automatically set, ignoring the set value.(Please refer to the manual for details.)

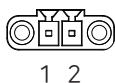


예) SW1이 7이고, SW2가 5인 경우
 $(5 \times 16) + (7 \times 1) = 87$
IP : 192.168.0.87로 설정됩니다.

e.g.,) In case of SW2 : 5 and SW1 : 7
 $(5 \times 16) + (7 \times 1) = 87$
IP is to be set as 192.168.0.87

3. 전원 접속 커넥터 Power Connector(CN1)

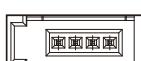
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



1 2

4. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

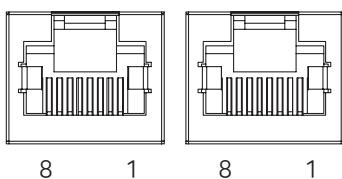
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	출력 Output
2	NC	----
3	GND	출력 Output
4	SIGNAL	입력/출력 I/O



1 2 3 4

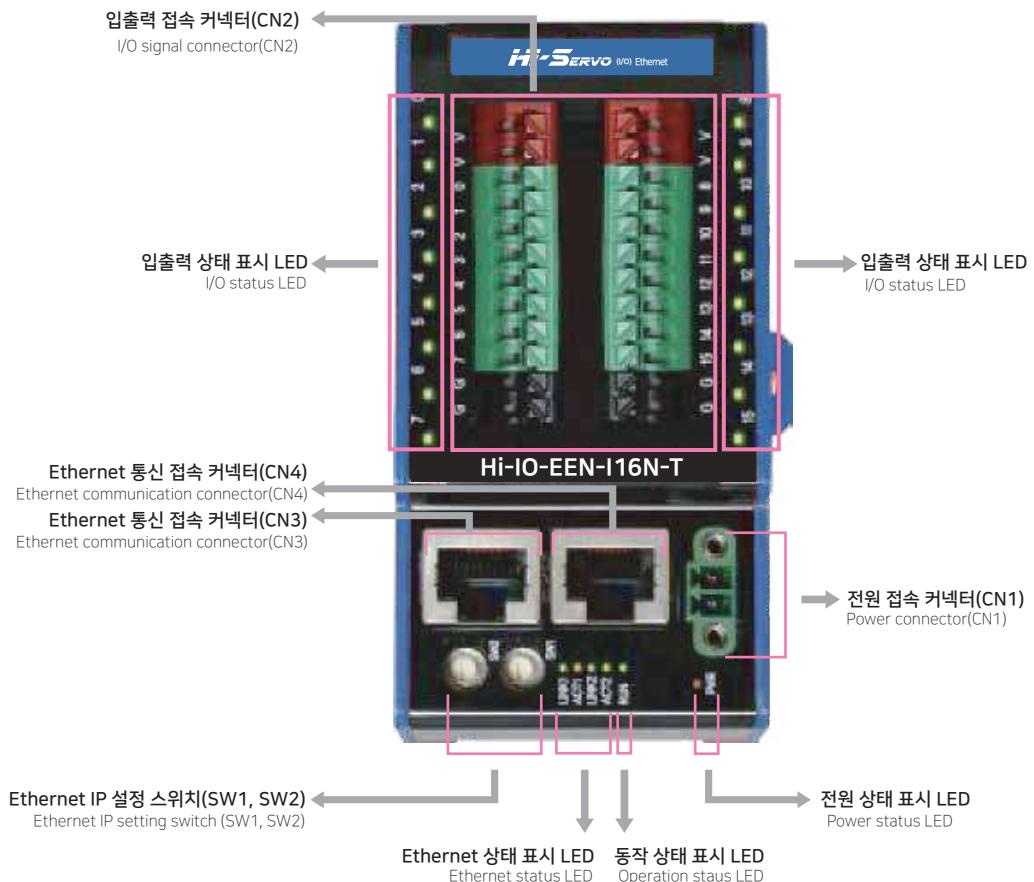
5. Ethernet 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	F.GND
5	----		



8 1 8 1

설정과 운전[16점 터미널 블록 타입] Settings and Operation[16CH Terminal Block Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

■ 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

■ 동작 상태 표시 LED Operation Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	비정상 동작 State INT or Power OFF
		Blinking	정상 동작 State PRE-OPERATIONAL

■ Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
LINK1 /LINK2	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established

■ Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ACT1/ACT2	Yellow	OFF	동작하지 않음 Stand-by
		Flickering	동작 중 In Operation

■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

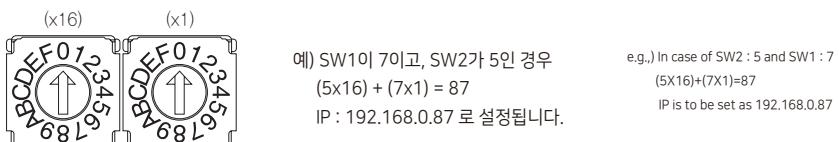
표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~15 0~7 / 0~7	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Input Module : Input is ON Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EN-I808N-E, Hi-IO-EN-I808P-E 모듈의 경우 0~7 / 0~7로 표시되어 있습니다.
For Hi-IO-EN-I808N-E, Hi-IO-EN-I808P-E modules, the name is written as 0~7 / 0~7.

2. Ethernet IP 표시와 설정 스위치(SW1, SW2) Ethernet IP Setting Switch(SW1, SW2)

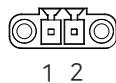
Ethernet IP 주소의 제4옥텟을 설정하는 스위치입니다. IP 주소의 제1옥텟, 제2옥텟, 제3옥텟은 GUI로 설정합니다.
스위치를 255(FF)로 설정할 경우 DHCP기능이 활성화되며, IP는 설정된 값을 무시하고 자동으로 설정됩니다.
(자세한 내용은 관련 사용 설명서를 참조해 주십시오.)

These switches set the 4th octet of Ethernet IP. The 1st octet, the 2nd octet, and the 3rd octet are set by GUI. If the switches are set to 255(FF), DHCP function is activated, and IP is automatically set, ignoring the set value.(Please refer to the manual for details.)



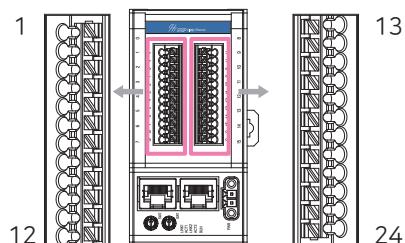
3. 전원 접속 커넥터 Power Connector(CN1)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



4. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

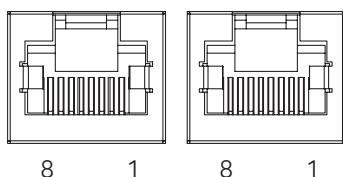
번호 No.	표시 Sign	기능 Function	입력/출력 I/O
1	V	DC24V	출력 Output
2	V	DC24V	출력 Output
3	0	SIGNAL	입력/출력 I/O
4	1	SIGNAL	입력/출력 I/O
5	2	SIGNAL	입력/출력 I/O
6	3	SIGNAL	입력/출력 I/O
7	4	SIGNAL	입력/출력 I/O
8	5	SIGNAL	입력/출력 I/O
9	6	SIGNAL	입력/출력 I/O
10	7	SIGNAL	입력/출력 I/O
11	G	GND	출력 Output
12	G	GND	출력 Output
13	V	DC24V	출력 Output
14	V	DC24V	출력 Output
15	8(0)	SIGNAL	입력/출력 I/O
16	9(1)	SIGNAL	입력/출력 I/O
17	10(2)	SIGNAL	입력/출력 I/O
18	11(3)	SIGNAL	입력/출력 I/O
19	12(4)	SIGNAL	입력/출력 I/O
20	13(5)	SIGNAL	입력/출력 I/O
21	14(6)	SIGNAL	입력/출력 I/O
22	15(7)	SIGNAL	입력/출력 I/O
23	G	GND	출력 Output
24	G	GND	출력 Output



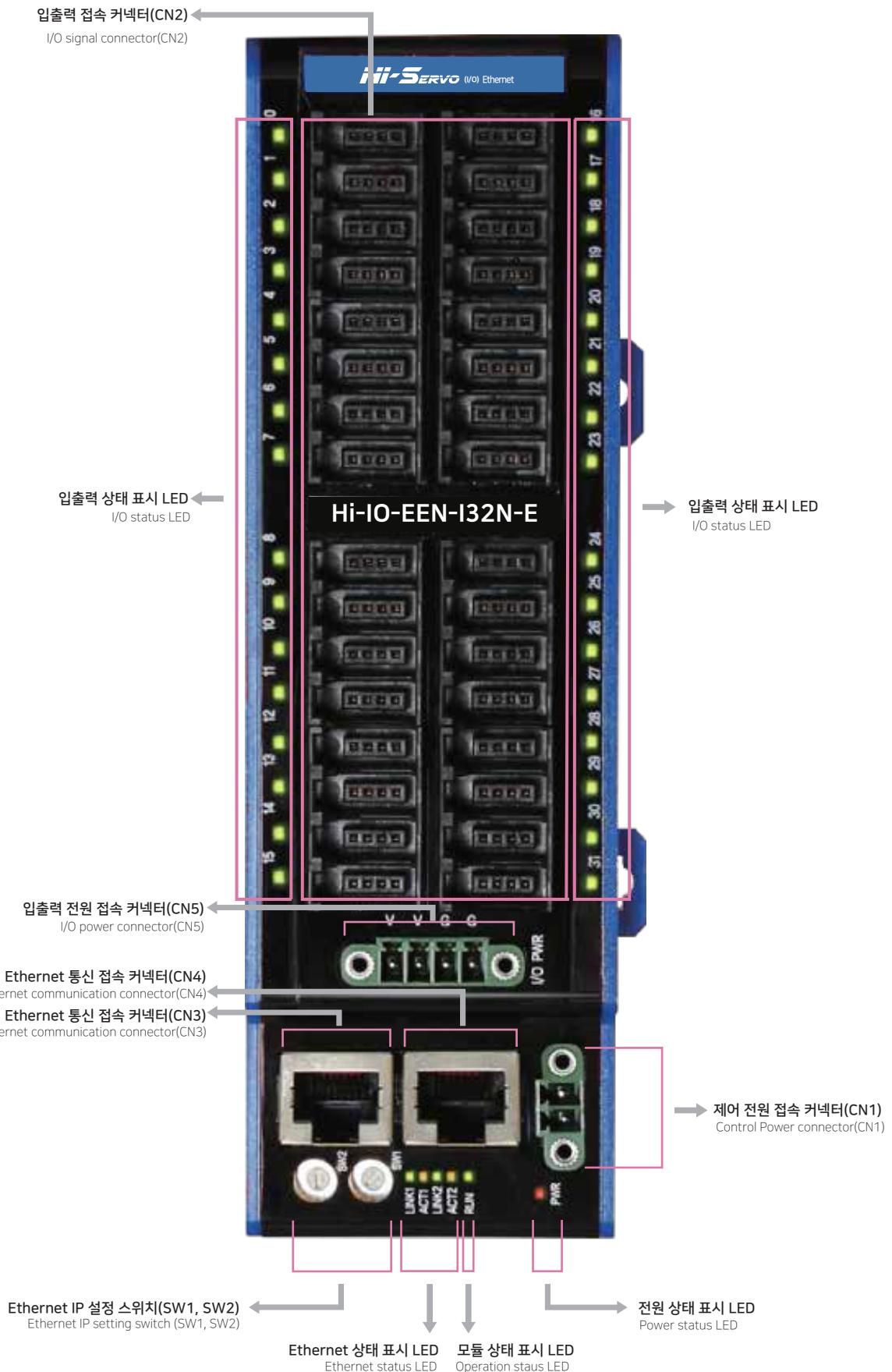
※ Hi-IO-EN-I808N-T, Hi-IO-EN-I808P-T 모듈의 경우 0~7 / 0~7로 표시되어 있습니다.

5. Ethernet 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	F.GND
5	----		



■ 설정과 운전[32점 e-CON 커넥터 타입] Settings and Operation[16CH e-CON Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

● 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

● 동작 상태 표시 LED Operation Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	비정상 동작 State INT or Power OFF
		Blinking	정상 동작 State PRE-OPERATIONAL

● Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
LINK1 /LINK2	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established

● Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ACT1/ACT2	Yellow	OFF	동작하지 않음 Stand-by
		Flickering	동작 중 In Operation

● 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~31 0~15 / 0~15	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 Input Module : Input is ON 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Output Module : Output is ON

※ Hi-IO-EN-I16016N-E, Hi-IO-EN-I16016P-E 모듈의 경우 0~15 / 0~15로 표시되어 있습니다.

For Hi-IO-EN-I16016N-E, Hi-IO-EN-I16016P-E modules, the name is written as 0~15 / 0~15.

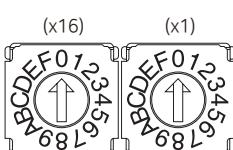
2. Ethernet IP 표시와 설정 스위치(SW1, SW2) Ethernet IP Setting Switch(SW1, SW2)

Ethernet IP 주소의 제4옥텟을 설정하는 스위치입니다. IP 주소의 제1옥텟, 제2옥텟, 제3옥텟은 GUI로 설정합니다.

스위치를 55(FF)로 설정할 경우 DHCP기능이 활성화되며, IP는 설정된 값을 무시하고 자동으로 설정됩니다.

(자세한 내용은 관련 사용 설명서를 참조해 주십시오.)

These switches set the 4th octet of Ethernet IP. The 1st octet, the 2nd octet, and the 3rd octet are set by GUI. If the switches are set to 255(FF), DHCP function is activated, and IP is automatically set, ignoring the set value.(Please refer to the manual for details.)



예) SW1이 7이고, SW2가 5인 경우
 $(5 \times 16) + (7 \times 1) = 87$
IP : 192.168.0.87로 설정됩니다.

e.g.,) In case of SW2 : 5 and SW1 : 7
 $(5 \times 16) + (7 \times 1) = 87$
IP is to be set as 192.168.0.87

3. 전원 접속 커넥터 Power Connector(CN1)

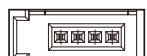
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



1 2

4. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

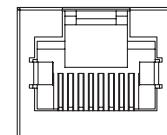
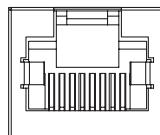
번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	EXT_DC24V	출력 Output
2	NC	----
3	EXT_GND	출력 Output
4	SIGNAL	입력/출력 I/O



1 2 3 4

5. Ethernet 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	F.GND
5	----		



8 1 8 1

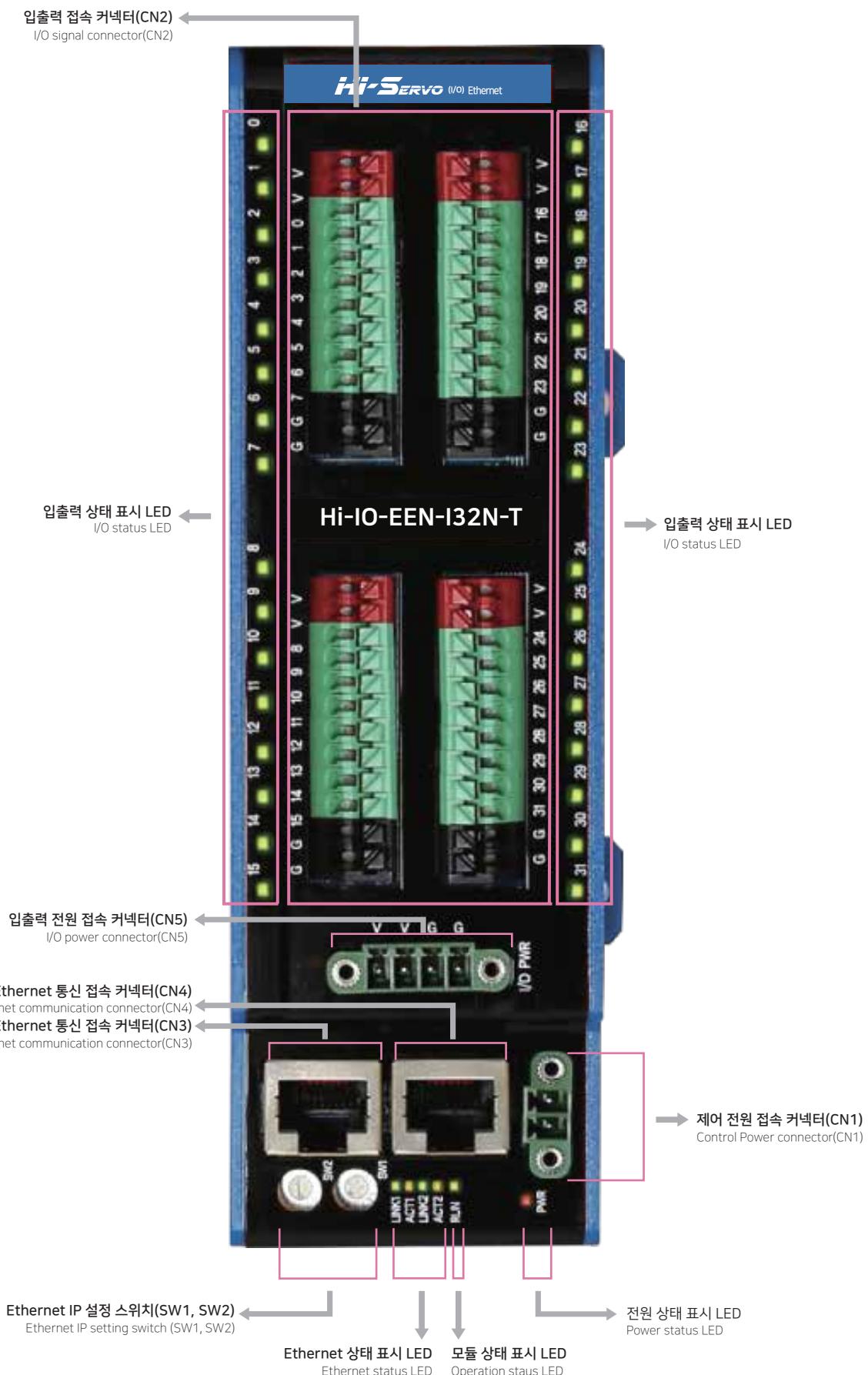
6. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN5)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	EXT_DC24V	입력 Input
2	EXT_DC24V	입력 Input
3	EXT_GND	입력 Input
4	EXT_GND	입력 Input



1 2 3 4

■ 설정과 운전[32점 터미널 블록 타입] Settings and Operation[16CH Terminal Block Type]



1. 상태 표시 LED Status LED

■ 전원 상태 표시 LED Power Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
PWR	Red	OFF	전원이 투입되지 않은 상태 Power is OFF
		ON	전원이 투입된 상태 Power is ON

■ 동작 상태 표시 LED Operation Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
RUN	Green	OFF	비정상 동작 State INT or Power OFF
		Blinking	정상 동작 State PRE-OPERATIONAL

■ Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
LINK1 /LINK2	Green	OFF	링크 비활성화 Link not Established
		ON	링크 활성화 Link Established

■ Ethernet 상태 표시 LED Ethernet Connection LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
ACT1/ACT2	Yellow	OFF	동작하지 않음 Stand-by
		Flickering	동작 중 In Operation

■ 입출력 상태 표시 LED I/O Status LED

표시 Indication	색 Color	상태 Status	설명 Description
0~31 0~15 / 0~15	Green	OFF	입력 모듈 : 입력 OFF 상태 Input Module : Input is OFF 출력 모듈 : 출력 OFF 상태 Output Module : Output is OFF
		ON	입력 모듈 : 입력 ON 상태 Input Module : Input is ON 출력 모듈 : 출력 ON 상태 Output Module : Output is ON

※ Hi-Io-EN-I16016N-T, Hi-Io-EN-I16016P-T 모듈의 경우 0~15 / 0~15로 표시되어 있습니다.

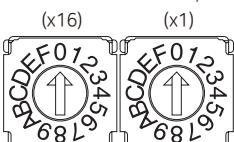
For Hi-Io-EN-I16016N-T, Hi-Io-EN-I16016P-T modules, the name is written as 0~15 / 0~15.

2. Ethernet IP 표시와 설정 스위치(SW1, SW2) Ethernet IP Setting Switch(SW1, SW2)

Ethernet IP 주소의 제4옥텟을 설정하는 스위치입니다. IP 주소의 제1옥텟, 제2옥텟, 제3옥텟은 GUI로 설정합니다.
스위치를 55(FF)로 설정할 경우 DHCP기능이 활성화되며, IP는 설정된 값을 무시하고 자동으로 설정됩니다.

(자세한 내용은 관련 사용 설명서를 참조해 주십시오.)

These switches set the 4th octet of Ethernet IP. The 1st octet, the 2nd octet, and the 3rd octet are set by GUI. If the switches are set to 255(FF), DHCP function is activated, and IP is automatically set, ignoring the set value.(Please refer to the manual for details.)



예) SW1이 7이고, SW2가 5인 경우
 $(5 \times 16) + (7 \times 1) = 87$
IP : 192.168.0.87로 설정됩니다.

e.g.,) In case of SW2 : 5 and SW1 : 7
 $(5 \times 16) + (7 \times 1) = 87$
IP is to be set as 192.168.0.87

3. 제어 전원 접속 커넥터 Power Connector(CN1)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	DC24V	입력 Input
2	GND	입력 Input



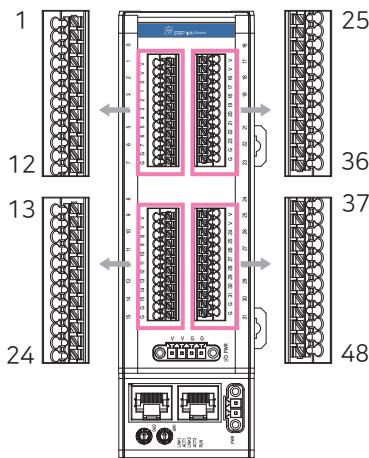
1 2

4. 입출력 접속 커넥터 I/O Connector(CN2)

번호 No.	표시 Sign	기능 Function	입력/출력 I/O
1	V	EXT_DC24V	출력 Output
2	V	EXT_DC24V	출력 Output
3	0	SIGNAL	입력/출력 I/O
4	1	SIGNAL	입력/출력 I/O
5	2	SIGNAL	입력/출력 I/O
6	3	SIGNAL	입력/출력 I/O
7	4	SIGNAL	입력/출력 I/O
8	5	SIGNAL	입력/출력 I/O
9	6	SIGNAL	입력/출력 I/O
10	7	SIGNAL	입력/출력 I/O
11	G	EXT_GND	출력 Output
12	G	EXT_GND	출력 Output
13	V	EXT_DC24V	출력 Output
14	V	EXT_DC24V	출력 Output
15	8	SIGNAL	입력/출력 I/O
16	9	SIGNAL	입력/출력 I/O
17	10	SIGNAL	입력/출력 I/O
18	11	SIGNAL	입력/출력 I/O
19	12	SIGNAL	입력/출력 I/O
20	13	SIGNAL	입력/출력 I/O
21	14	SIGNAL	입력/출력 I/O
22	15	SIGNAL	입력/출력 I/O
23	G	EXT_GND	출력 Output
24	G	EXT_GND	출력 Output

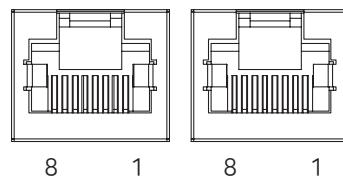
번호 No.	표시 Sign	기능 Function	입력/출력 I/O
25	V	EXT_DC24V	출력 Output
26	V	EXT_DC24V	출력 Output
27	16(0)	SIGNAL	입력/출력 I/O
28	17(1)	SIGNAL	입력/출력 I/O
29	18(2)	SIGNAL	입력/출력 I/O
30	19(3)	SIGNAL	입력/출력 I/O
31	20(4)	SIGNAL	입력/출력 I/O
32	21(5)	SIGNAL	입력/출력 I/O
33	22(6)	SIGNAL	입력/출력 I/O
34	23(7)	SIGNAL	입력/출력 I/O
35	G	EXT_GND	출력 Output
36	G	EXT_GND	출력 Output
37	V	EXT_DC24V	출력 Output
38	V	EXT_DC24V	출력 Output
39	24(8)	SIGNAL	입력/출력 I/O
40	25(9)	SIGNAL	입력/출력 I/O
41	26(10)	SIGNAL	입력/출력 I/O
42	27(11)	SIGNAL	입력/출력 I/O
43	28(12)	SIGNAL	입력/출력 I/O
44	29(13)	SIGNAL	입력/출력 I/O
45	30(14)	SIGNAL	입력/출력 I/O
46	31(15)	SIGNAL	입력/출력 I/O
47	G	EXT_GND	출력 Output
48	G	EXT_GND	출력 Output

※ Hi-IO-EN-I16016N-T, Hi-IO-EN-I16016P-T 모듈의 경우 0~15 로 표시되어 있습니다.
For Hi-IO-EN-I16016N-T, Hi-IO-EN-I16016P-T modules, the name is written as 0~15 / 0~15.



5. Ethernet 통신 접속 커넥터 Communication Connector(CN3, CN4)

번호 No.	기능 Function	번호 No.	기능 Function
1	TD+	6	RD-
2	TD-	7	----
3	RD+	8	----
4	----	Connector Hood	F.GND
5	----		



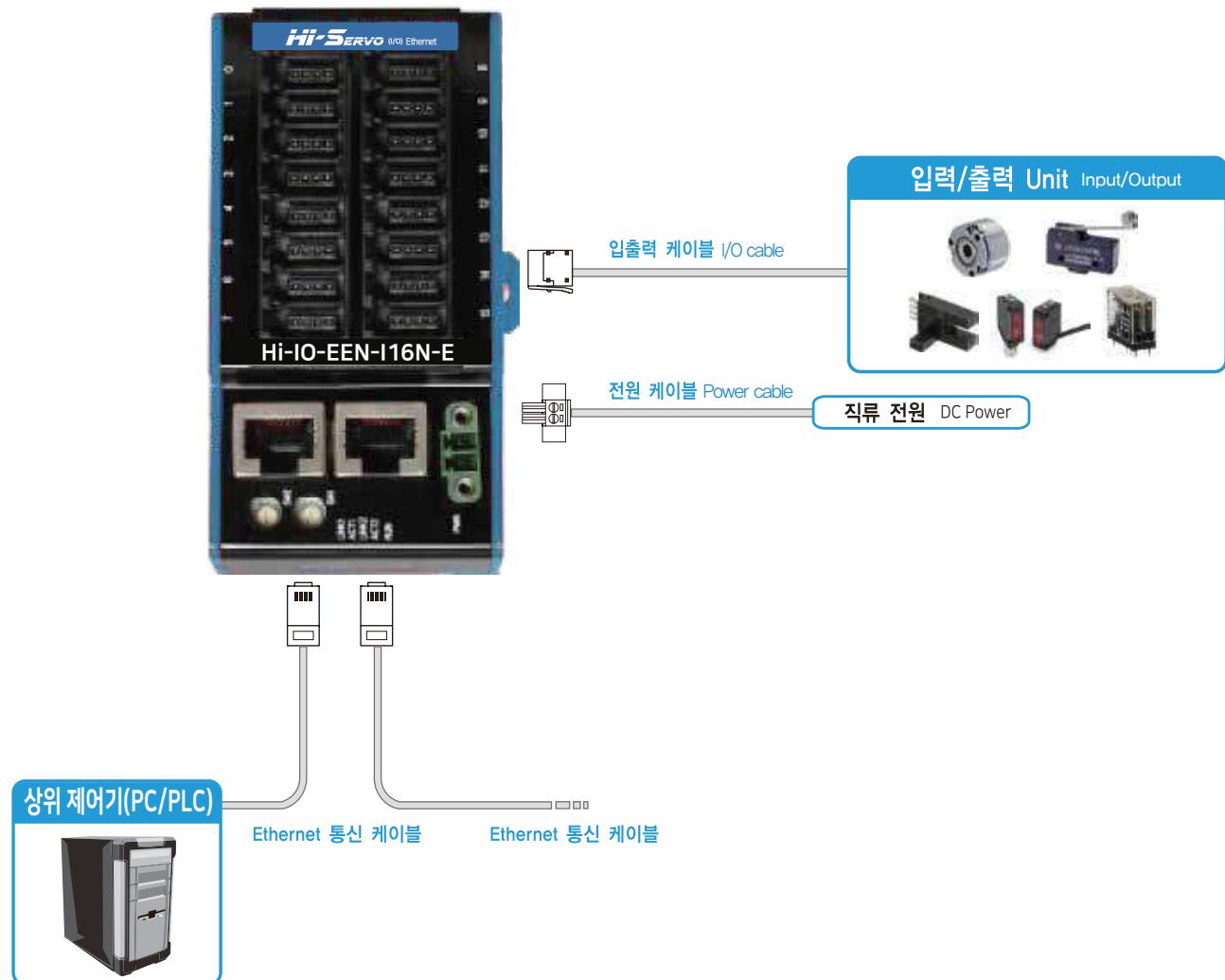
6. 입출력 전원 접속 커넥터 I/O Power Connector(CN5)

번호 No.	기능 Function	입력/출력 I/O
1	EXT_DC24V	입력 Input
2	EXT_DC24V	입력 Input
3	EXT_GND	입력 Input
4	EXT_GND	입력 Input



1 2 3 4

■ 시스템 구성도[16점 e-CON 커넥터 타입] System Configuration[16CH e-CON Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 접속(CN2) Signal	e-CON 플러그 커넥터 e-CON Plug Connector	CNE-P04-YW	Autonics

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.

The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

2. 별매품 Options

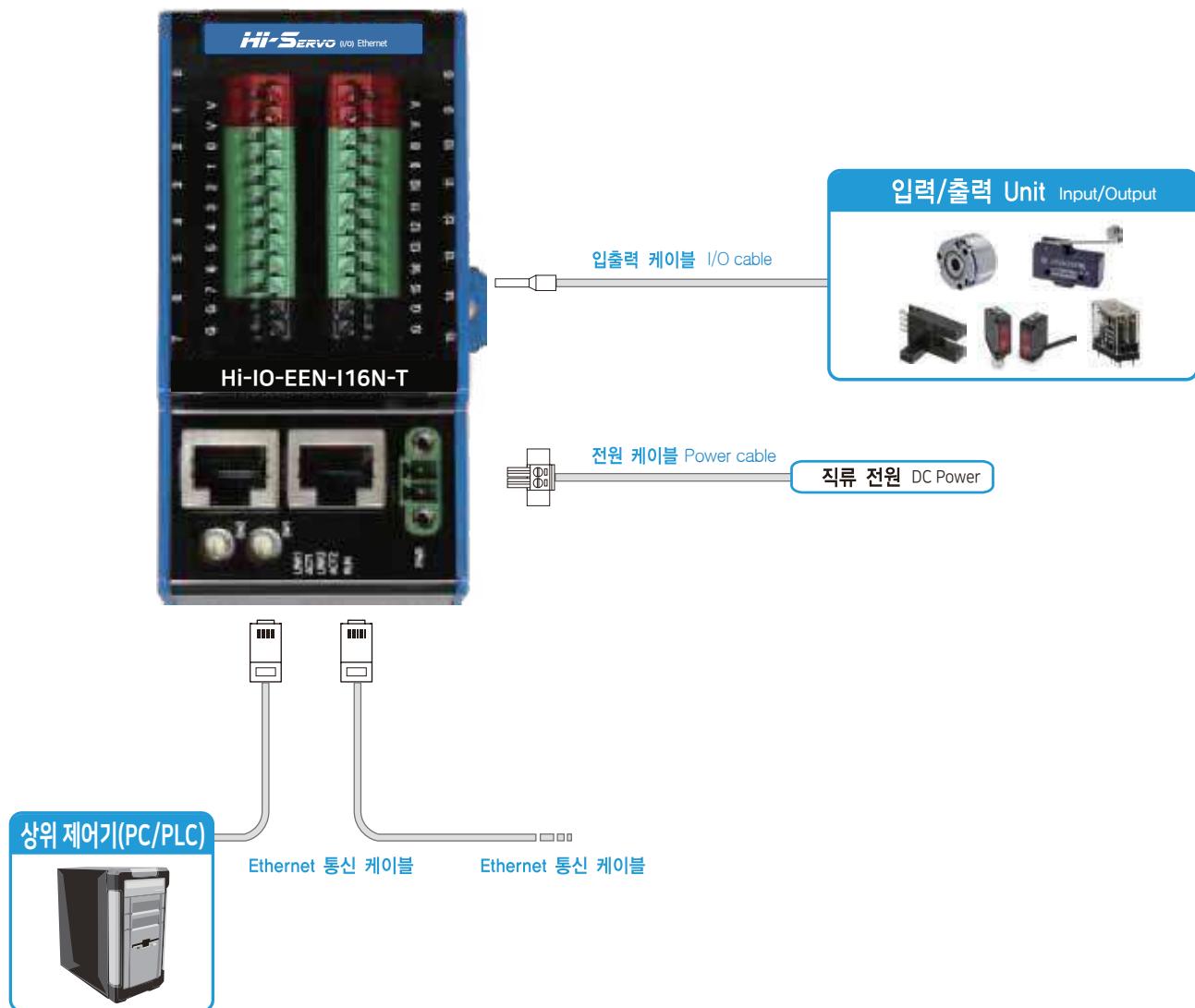
■ Ethernet 통신 케이블 Ethernet Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
Ethernet 통신 접속(CN3, CN4) Ethernet Connection	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> · STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable · Category 5e 이상 or higher · 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length · 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아에 별도로 문의해 주십시오.

If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[16점 터미널 블록 타입] System Configuration[16CH Terminal Block Type]



1. 부속품 Accessories

■ 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

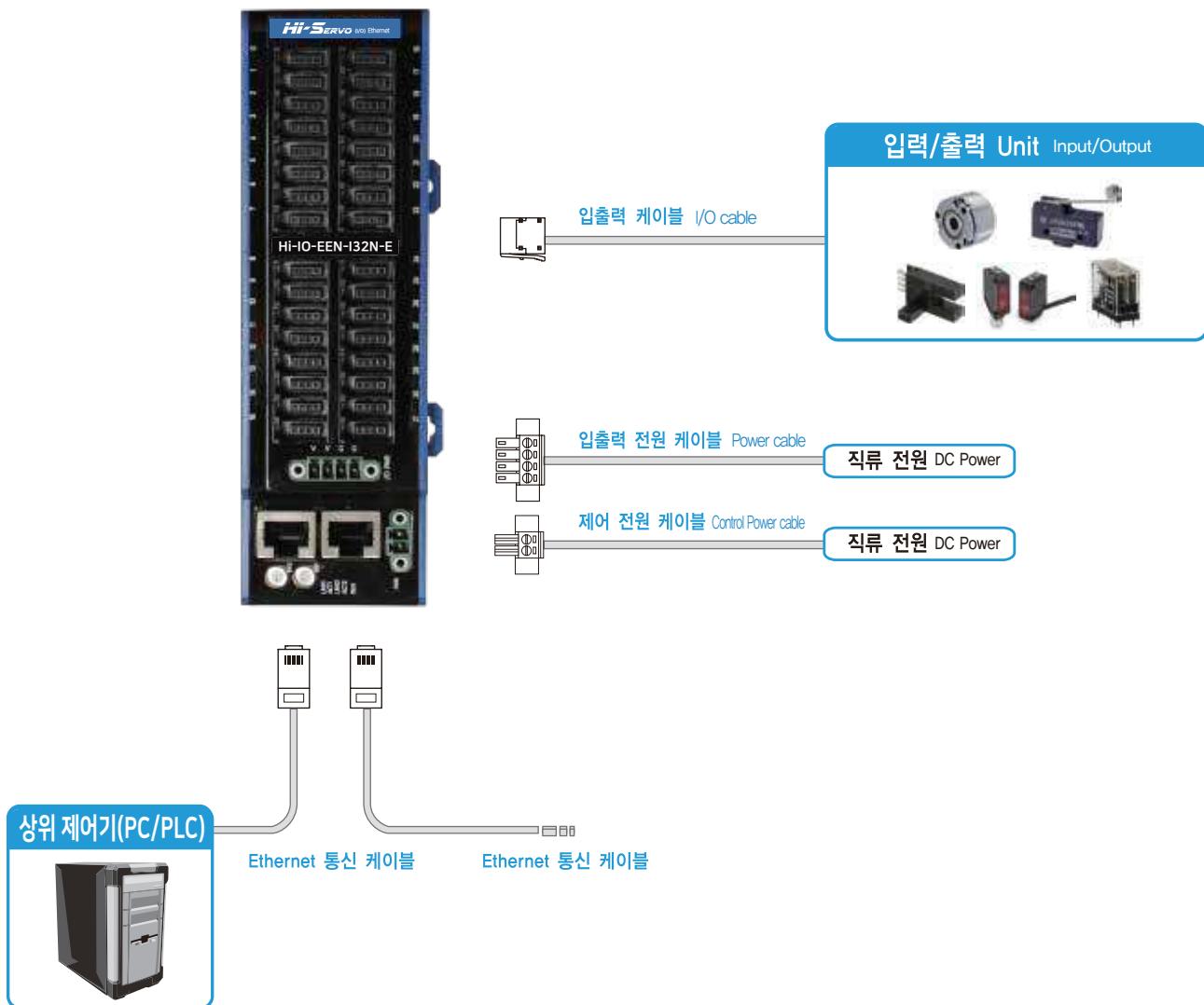
2. 별매품 Options

■ Ethernet 통신 케이블 Ethernet Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
Ethernet 통신 접속(CN3, CN4) Ethernet Connection	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> · STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable · Category 5e 이상 or higher · 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length · 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아에 별도로 문의해 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[32점 e-CON 커넥터 타입] System Configuration[32CH e-CON Connector Type] —



1. 부속품 Accessories

● 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 전원 접속(CN5) I/O Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38104	DECA
입출력 접속(CN2) Signal	e-CON 플러그 커넥터 e-CON Plug Connector	CNE-P04-YW	Autonics

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.
The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

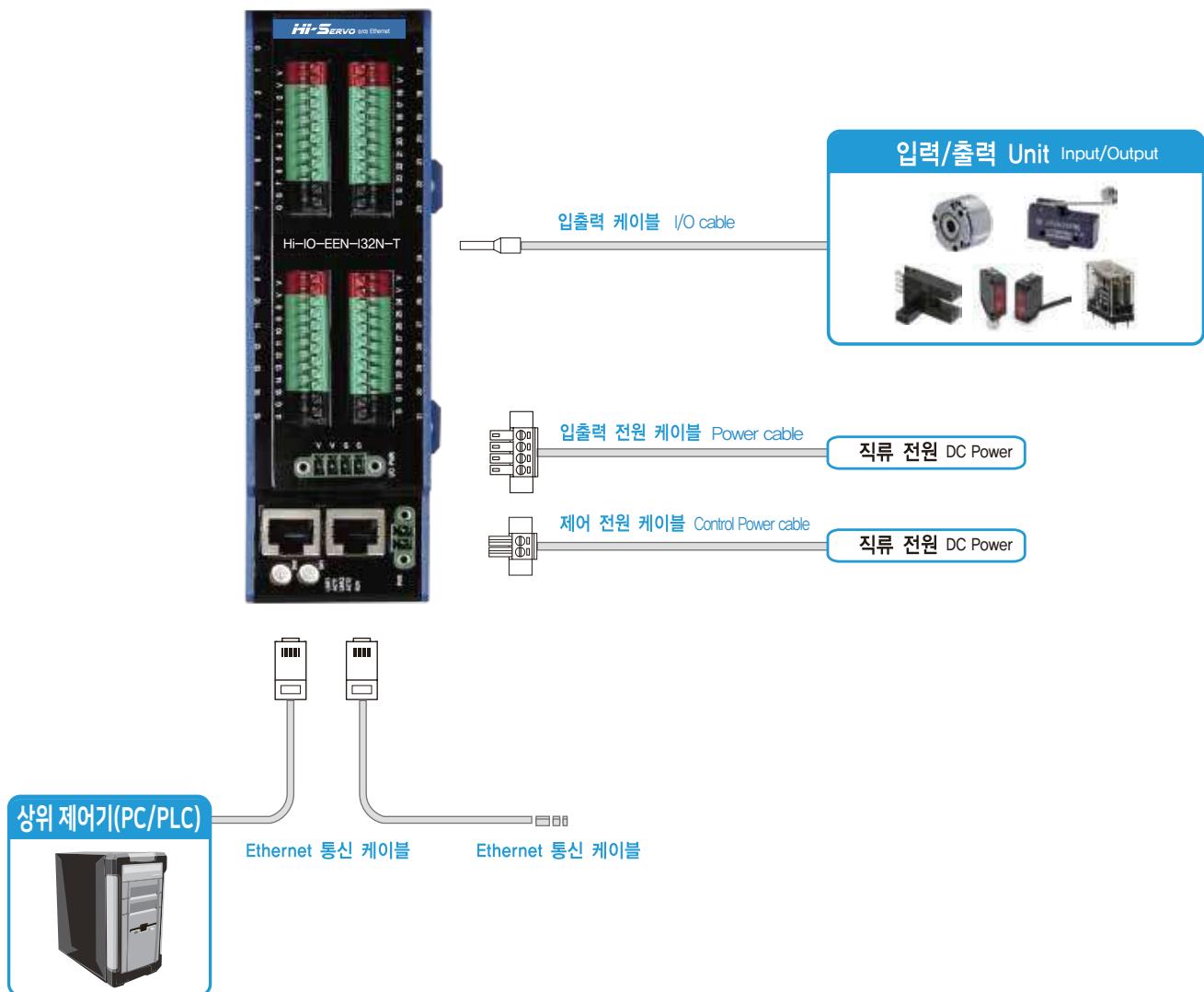
2. 별매품 Options

● Ethernet 통신 케이블 Ethernet Cable

용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
Ethernet 통신 접속(CN3, CN4) Ethernet Connection	HS-CGNR-EC-001F	1	· STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 · Category 5e 이상 or higher · 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length · 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아에 별도로 문의해 주십시오.
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

■ 시스템 구성도[32점 터미널 블록 타입] System Configuration[32CH Terminal Block Type]



1. 부속품 Accessories

● 접속 커넥터 Connectors

용도 Purpose	종류 Item	품명 Part Number	제조사 Manufacturer
전원 접속(CN1) Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38102	DECA
입출력 전원 접속(CN5) I/O Power	터미널 블록 Terminal Block	MC421-38104	DECA

※ 위 커넥터는 제품과 함께 제공됩니다. 다른 부품을 사용할 때는 규격을 만족하는지 확인하시기 바랍니다.

The connectors above are supplied with the product. If you are using other parts, please make sure they meet the specifications.

2. 별매품 Options

● Ethernet 통신 케이블 Ethernet Cable

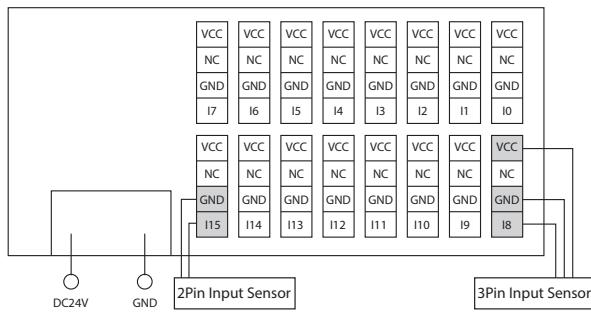
용도 Purpose	품명 Part Number	길이 Length[m]	비고 Remarks
Ethernet 통신 접속(CN3, CN4) Ethernet Connection	HS-CGNR-EC-001F	1	<ul style="list-style-type: none"> · STP(Shielded Twisted Pair) 케이블 Cable · Category 5e 이상 or higher · 최대 사용 가능 길이 : 100m Maximum length · 고정형 케이블 Normal Cable
	HS-CGNR-EC-002F	2	
	HS-CGNR-EC-003F	3	
	HS-CGNR-EC-005F	5	

※ 위 표에 기재된 길이 이외의 케이블(1m 단위)과 가동형 케이블 등은 (주)피스코코리아에 별도로 문의해 주십시오.

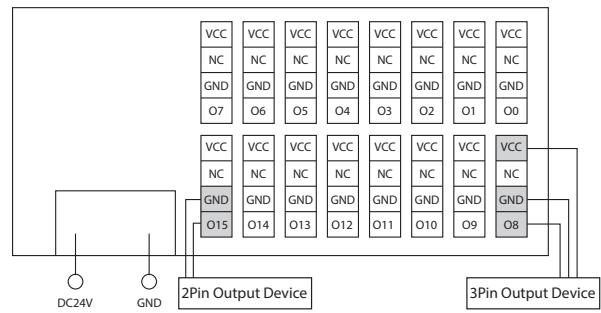
If you need cables with length(in units of 1m) not listed on the table or robot cables, please contact PISCO for more information.

외부 배선도[16점 e-CON 커넥터 타입] External Wiring Diagram[16CH e-CON Type]

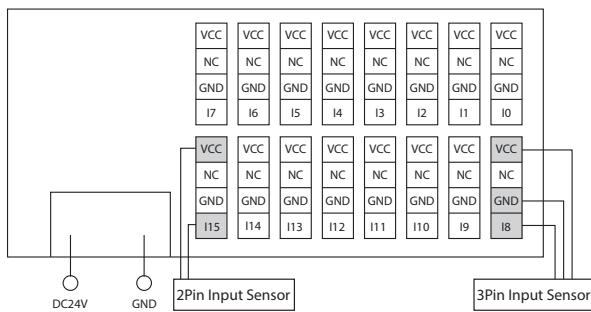
1. Hi-IO-EEN-I16N-E(NPN)



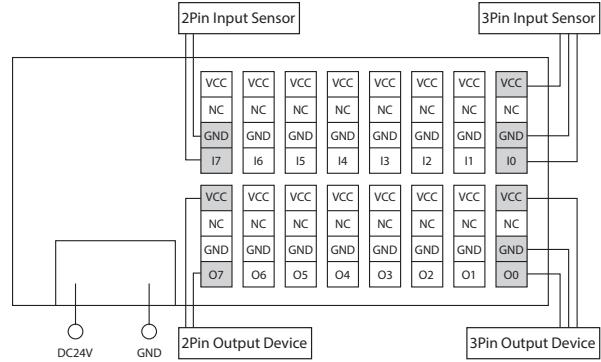
4. Hi-IO-EEN-O16P-E(PNP)



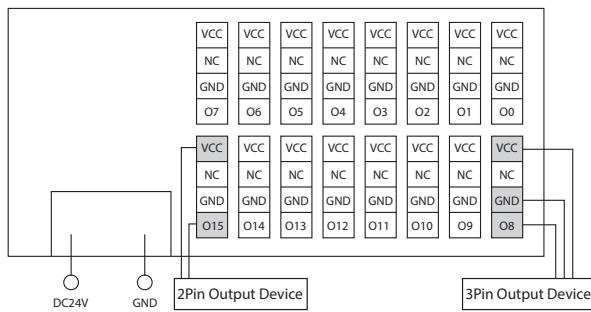
2. Hi-IO-EEN-I16P-E(PNP)



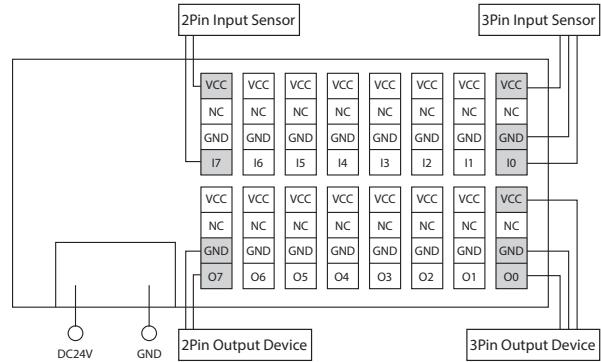
5. Hi-IO-EEN-I8O8N-E(NPN)



3. Hi-IO-EEN-O16N-E(NPN)



6. Hi-IO-EEN-I8O8P-E(PNP)



※ VCC는 DC24V 기준입니다. VCC is DC24V output.

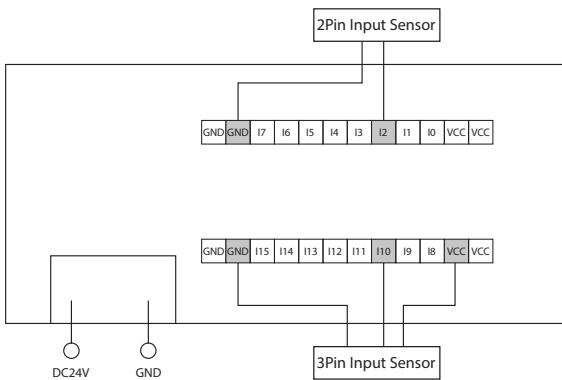
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

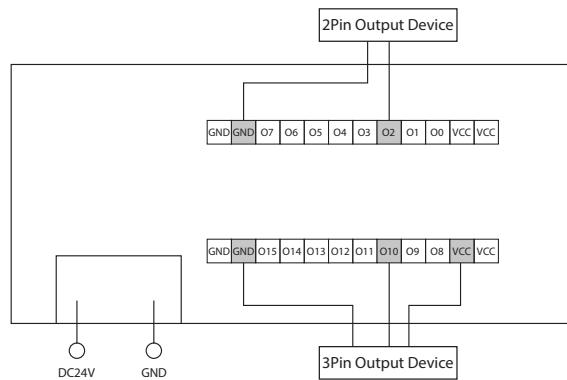
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[16점 터미널 블록 타입] External Wiring Diagram[16CH Terminal Block Type]

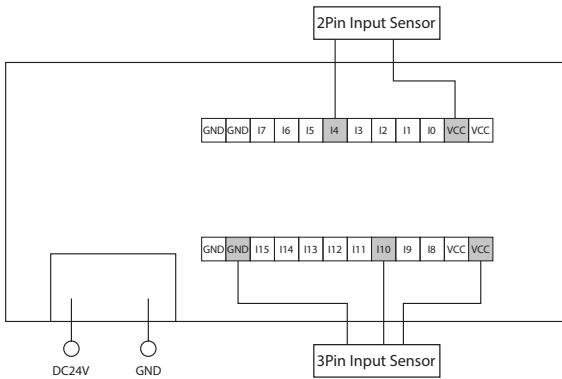
1. Hi-IO-EEN-I16N-T(NPN)



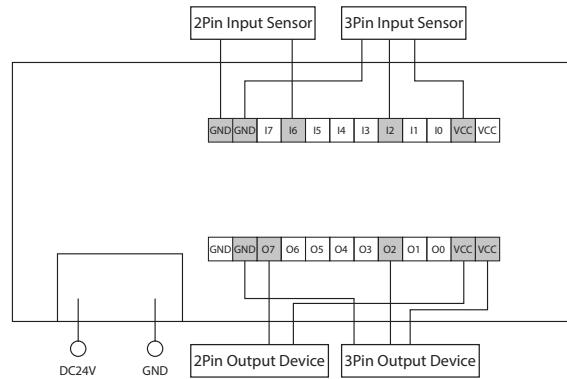
4. Hi-IO-EEN-O16P-T(PNP)



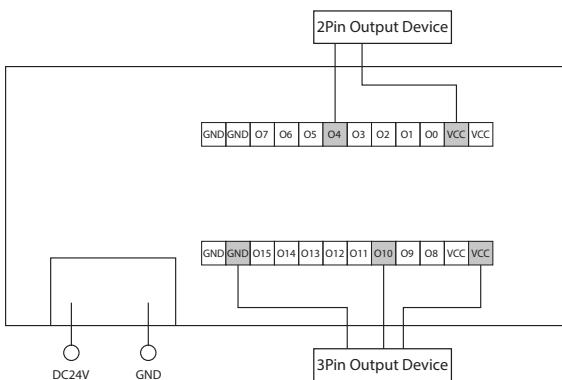
2. Hi-IO-EEN-I16P-T(PNP)



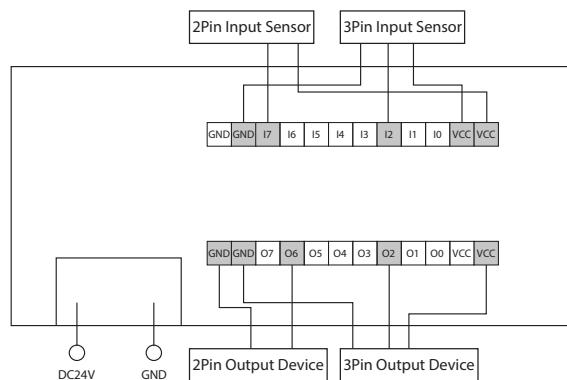
5. Hi-IO-EEN-I8O8N-T(NPN)



3. Hi-IO-EEN-O16N-T(NPN)



6. Hi-IO-EEN-I8O8P-T(PNP)



※ VCC는 DC24V 기준입니다. VCC is DC24V output.

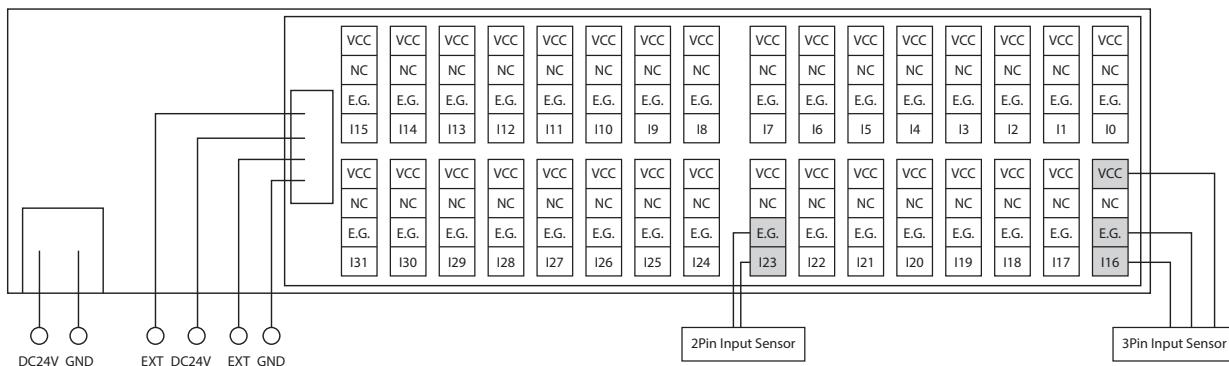
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

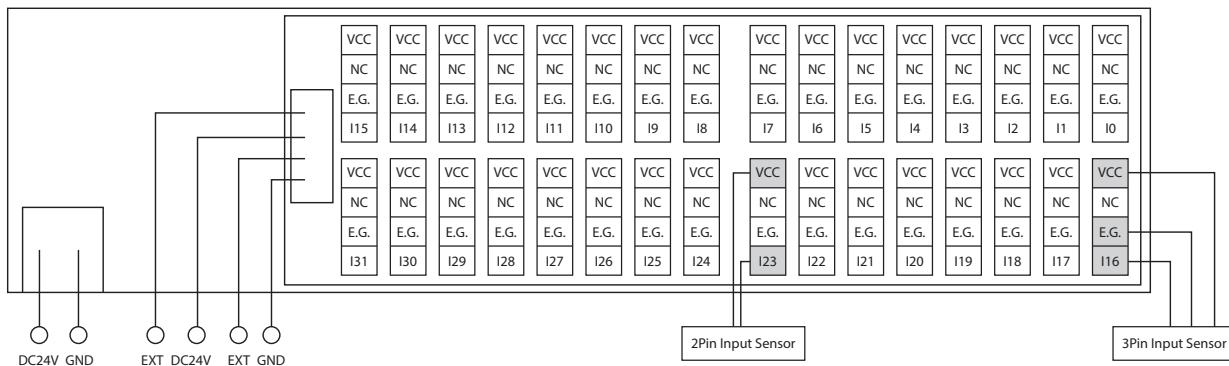
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

■ 외부 배선도[32점 e-CON 커넥터 타입] External Wiring Diagram[32CH e-CON Connector Type] —

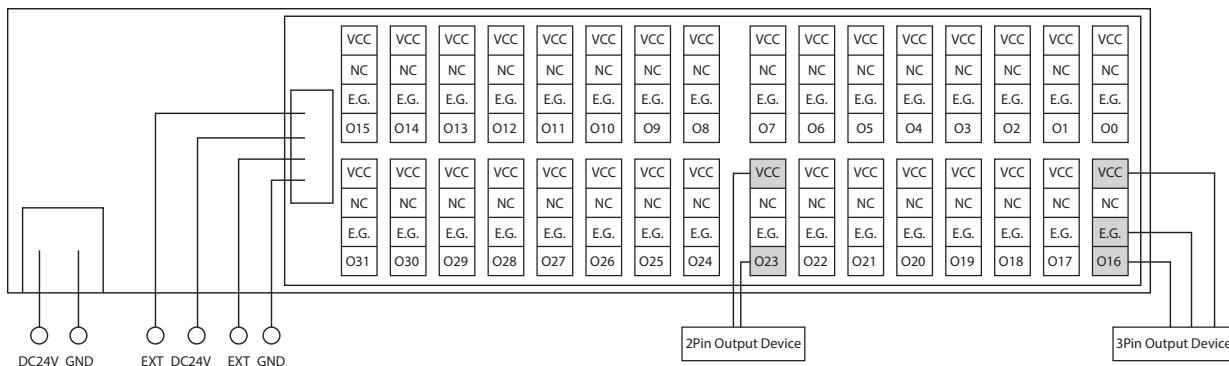
1. Hi-IO-EEN-I32N-E(NPN)



2. Hi-IO-EEN-I32P-E(PNP)



3. Hi-IO-EEN-O32N-E(NPN)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

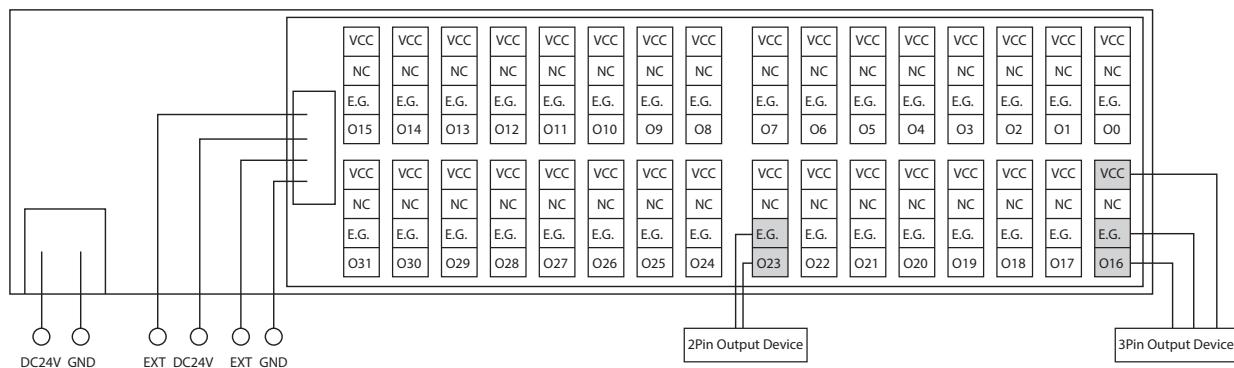
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

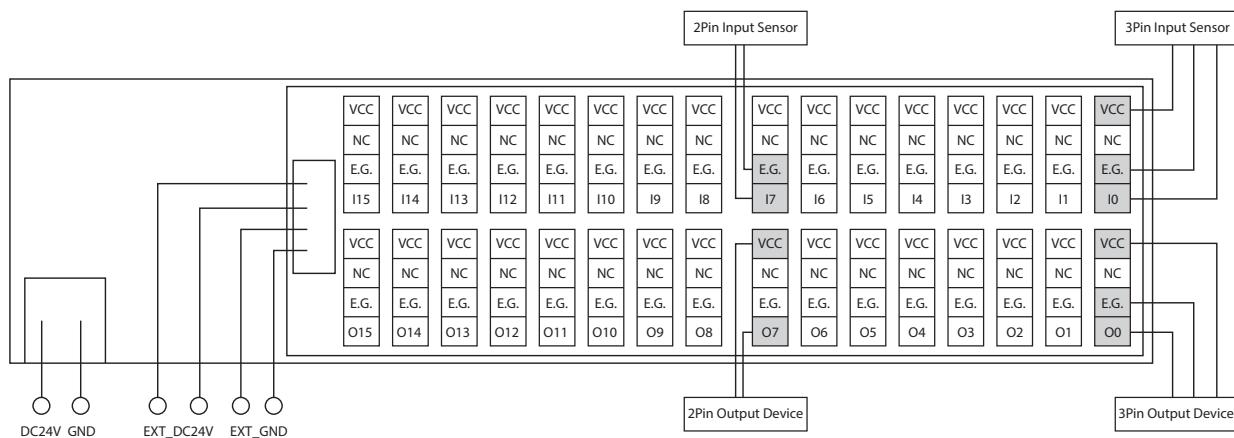
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 e-CON 커넥터 타입] External Wiring Diagram[32CH e-CON Connector Type] —

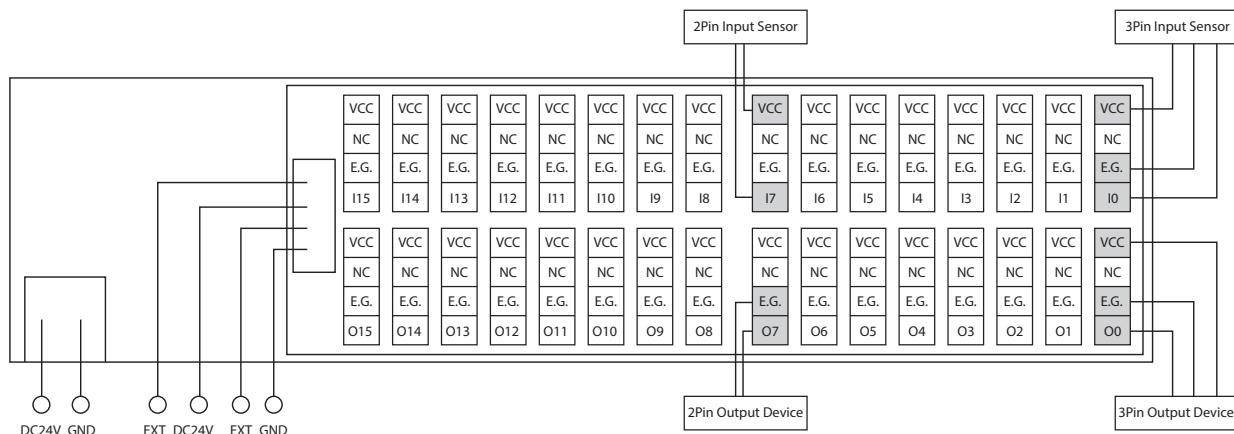
4. Hi-IO-EEN-O32P-E(PNP)



5. Hi-IO-EEN-I16O16N-E(NPN)



6. Hi-IO-EEN-I16O16P-E(PNP)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

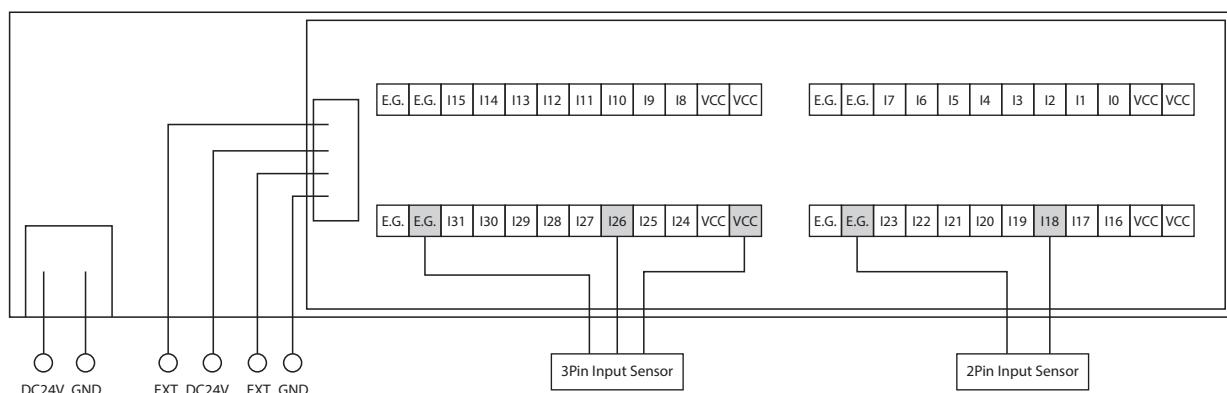
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

· 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

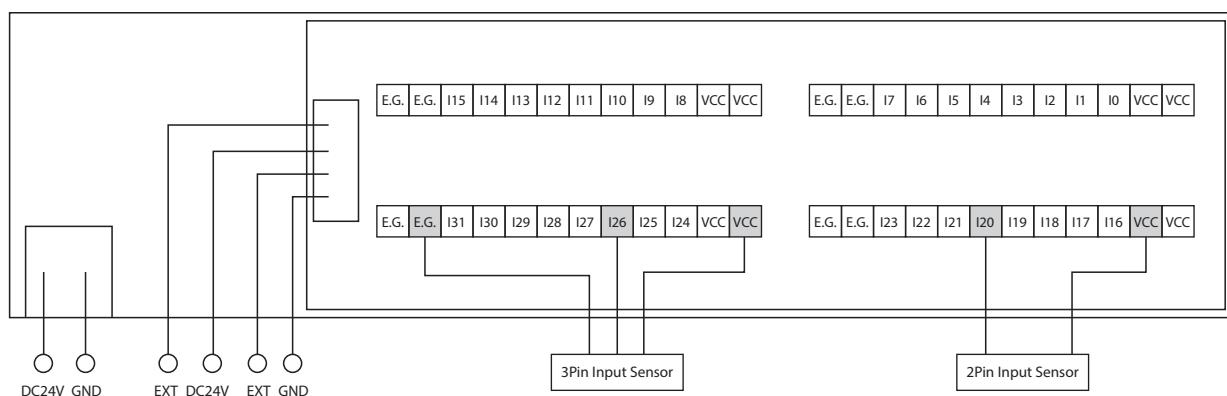
· 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 터미널 블록 타입] External Wiring Diagram[32CH Terminal Block Type]

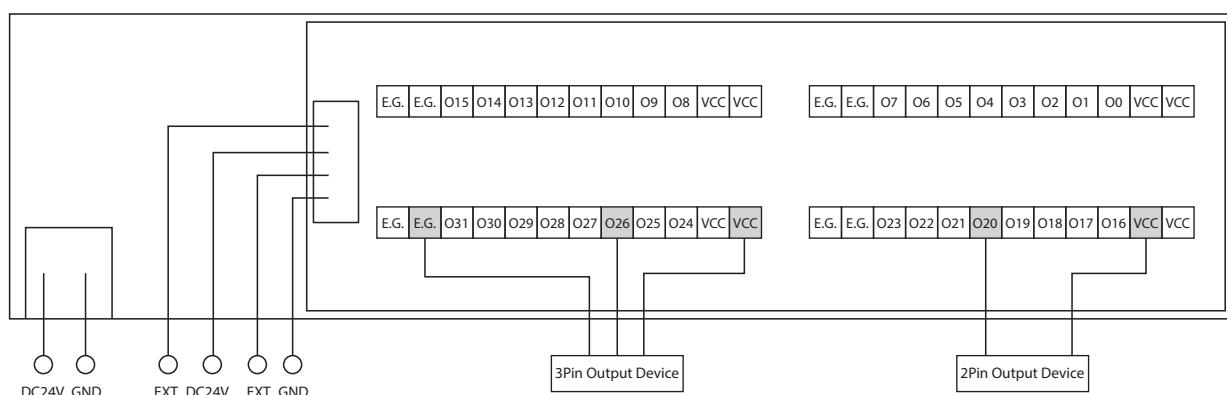
1. Hi-IO-EEN-I32N-T(NPN)



2. Hi-IO-EEN-I32P-T(PNP)



3. Hi-IO-EEN-O32N-T(NPN)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

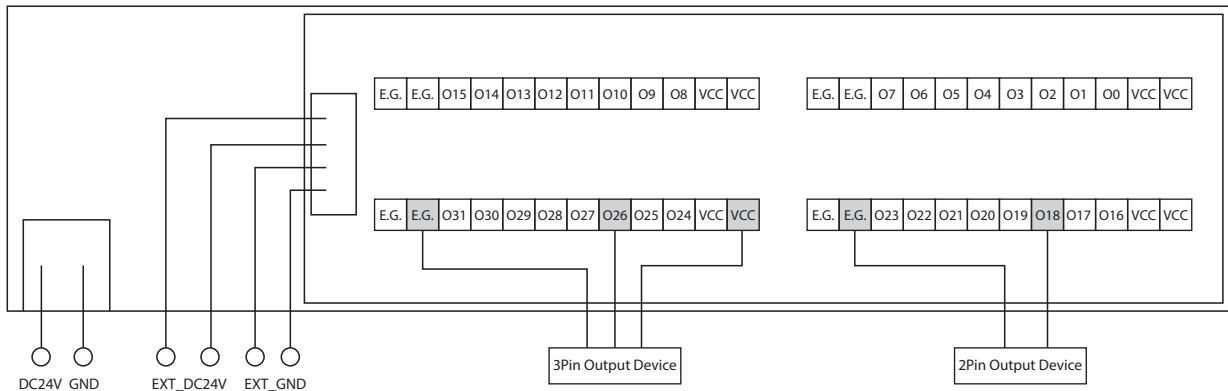
※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

- 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

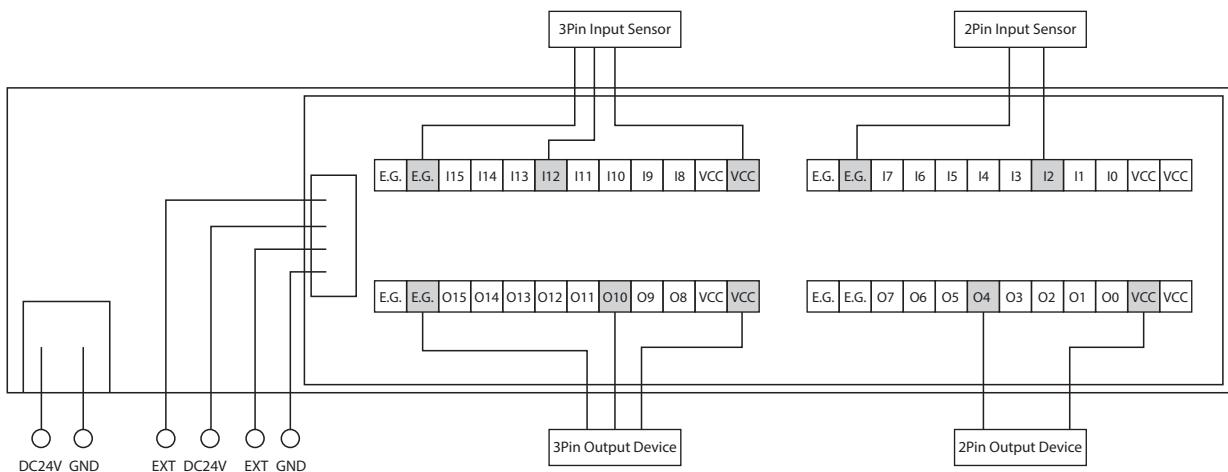
- 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

외부 배선도[32점 터미널 블록 타입] External Wiring Diagram[32CH Terminal Block Type]

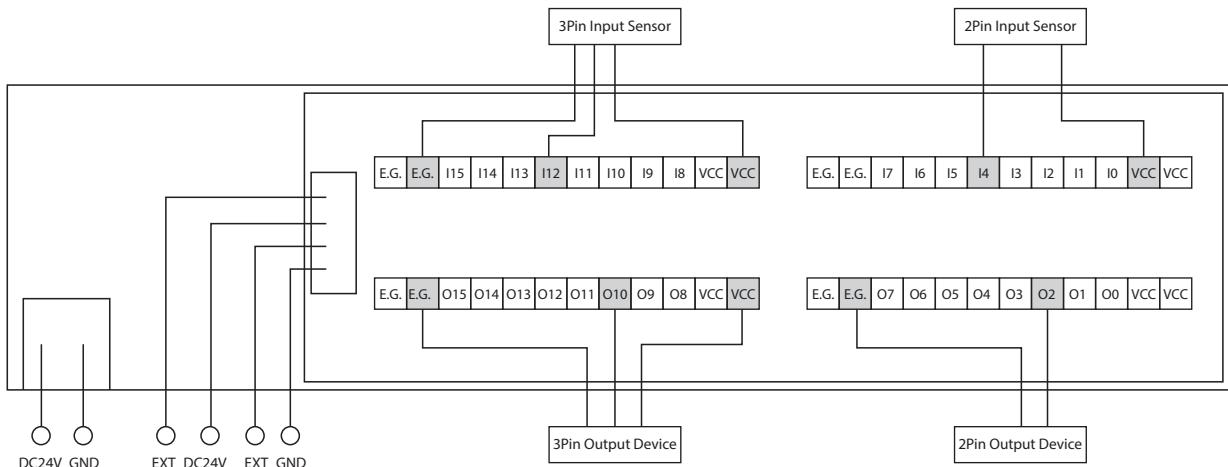
4. Hi-IO-EEN-O32P-T(PNP)



5. Hi-IO-EEN-I16O16N-T(NPN)



6. Hi-IO-EEN-I16O16P-T(PNP)



※ VCC와 E.G.는 입출력 전원 접속 커넥터(CN5)에서 공급됩니다. VCC and E.G. is supplied from I/O Power Connector(CN5).

※ 예 EX) · 2Pin Input Sensor : Limit Sensor, etc.

· 3Pin Input Sensor : Position Sensor, Photo Sensor, Proximity Sensor, etc.

· 2Pin Output Device : Brake, Solenoid, Photocoupler, etc.

■ 지원소프트웨어(Hi-MOTION Plus-E)화면 GUI(Graphic User Interface)Program



■ Hi-IO Ethernet DIO 개요 Summary

연결된 입출력 모듈의 동작 상태를 한번에 모니터링할 수 있습니다.
The operation status of the connected I/O modules can be monitored at once.



■ 입력 모듈 모니터 Input Module Monitor

각 입력 접점의 입력 상태와 래치 상태를 확인할 수 있습니다.
You can check the input status and latch status of each input channels.



■ 출력 모듈 모니터 Output Module Monitor

각 출력 접점의 출력 상태와 트리거 상태를 확인할 수 있습니다.
You can check the output status and trigger status of each output channels.



■ I/O 로직 설정 I/O Logic Setting

입출력 신호를 [ON] 상태로 인식하기 위한 실제 신호의 레벨을 선택하는 기능으로, 변경되는 모든 내용은 저장하여 필요시 불러낼 수 있습니다.
This function selects the level of the actual signal to recognize the I/O signal as [ON]. All changes can be saved and restored when needed.

PISCO



บริษัท นานดีอินเตอร์เทรด จำกัด
NANDEE INTER-TRADE CO., LTD.

314, 316, 318, 320, 322 ซอยจันทน์ 32 ถนนจันทน์ แขวงทุ่งวัดดอน เขตสาทร กรุงเทพฯ 10120

- 📞 : 0-2675-8239
- LINE : @nandeeintertrade
- f : nandeeintertrade
- 🌐 : www.nandee.co.th
- ✉️ : marketing@nandee.co.th
sales@nandee.co.th