Ezi-SPEED®

BLDC Motor Speed Control System

- AC 입력 **BLDC 모터 속도 제어** 시스템
- 넓은 속도 제어 범위 **(50~4000rpm)**
- 벡터 제어(Vector Control)에 의한 **안정된 속도 제어 (리플 : 0.2%)**
- 속도 업저버(Velocity Observer)에 의한 안정적인 **저속 동작 (50rpm)**
- 30~400W 라인업 **(30W, 60W, 120W, 200W, 400W)**
- 저발열에 의한 **에너지 절감**
- 간단 속도 제어, 간단 접속 (전면 판넬 및 외부 I/O)



CE

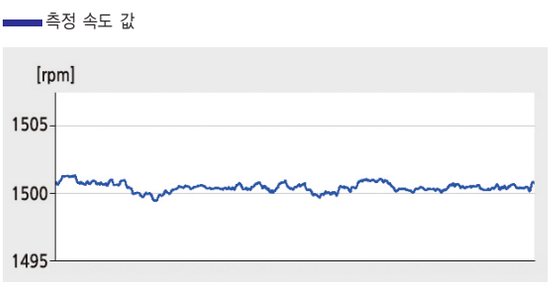
FASTECH

Fast, Accurate, Smooth Motion

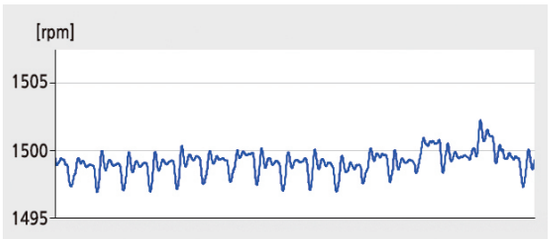
1 안정된 속도 제어 (속도 리플 0.2%)

Ezi-SPEED는 설정 속도와 모터의 속도 피드백 신호를 항상 비교하여 벡터 제어에 의한 모터의 인가 전류를 조정합니다. 따라서 부하가 변해도 저속에서 고속까지 안정된 속도로 회전합니다. 인버터로 제어되는 인덕션 모터는 피드백 제어를 하지 않기 때문에 부하가 커지면 속도가 크게 저하됩니다. 따라서 속도의 안정성을 중시하는 용도에는 Ezi-SPEED가 최적입니다.

* 부하율 : 95% * 지령 속도 : 1,500[rpm]
* 외부 엔코더(32,000ppr)에 의한 속도 리플 측정



Ezi-SPEED 120W



인버터 + AC 인덕션 모터 100W

2 넓은 속도 제어 범위 (속도비 : 1:80)

인버터를 사용한 AC 인덕션 모터에 비해 폭넓은 속도비로 사용할 수 있습니다. 또한 저속에서 사용 토크가 제한되지 않기 때문에 저속에서 고속까지 일정 토크를 필요로하는 용도에 적합합니다.

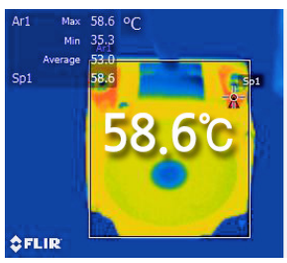
Ezi-SPEED 속도 : 50 ~ 4000rpm
인버터를 사용한 AC 인덕션 모터 속도 : 200~2400rpm
* 인버터를 사용한 AC 인덕션 모터 속도 범위는 기종에 따라 다릅니다.

제품	속도 제어 범위	속도비
Ezi-SPEED	50~4000rpm	1:80
인버터를 사용한 AC 인덕션 모터	200~2400rpm	1:12

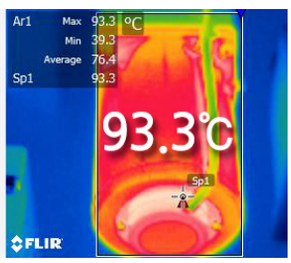
3 고효율 (에너지 절감)

AC 인덕션 모터와는 달리 BLDC 모터는 Rotor 부에 영구 자석을 사용하고 있습니다. 이는 로터의 손실을 방지합니다. 따라서 인버터에 의해 제어되는 AC 인덕션 모터보다 고효율이며, 에너지를 절감할 수 있습니다.

- **부하 100% 속도 1500rpm에서 4시간 연속 운전한 상태에서의 모터 온도 비교**



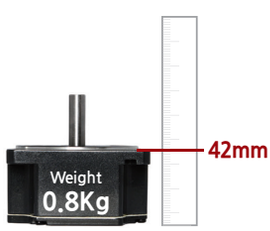
Ezi-SPEED 60W



AC 인덕션 모터 60W

4 초소형, 경량, 고출력(인덕션 모터 대비)

BLDC 모터는 로터에 영구 자석을 사용하기 때문에 소형, 경량이 가능하며, 인덕션 모터 대비 Power-up이 가능합니다.



Ezi-SPEED 60W



AC 인덕션 모터 60W

5 간단 접속

모터 커넥터는 쉽고 간단하게 접속할 수 있습니다. 또한 전원 커넥터와 I/O 커넥터는 납땜과 전용 압착 공구가 필요하지 않습니다. 전원 커넥터는 드라이버로 돌려서 리드선을 삽입하면 됩니다. I/O 커넥터는 오렌지색 버튼을 누르면서 리드선을 삽입하면 됩니다.



모터 커넥터 접속

6 간단 사용 (전면 판넬)



• **가동, 정지 제어**
"RUN" 측으로 하면 모터가 가동되고, "STAND-BY" 측으로 하면 모터가 감속 정지합니다. 운전 스위치로 간단하게 구동할 수 있습니다.



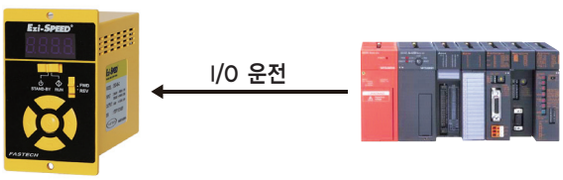
• **회전 방향 제어**
회전 방향 스위치로 모터의 회전 방향 전환이 가능합니다. 운전 중에도 변경이 가능합니다.



• **속도 제어**
속도 제어 버튼으로 간단한 속도 제어 및 다양한 기능을 사용할 수 있습니다. 속도를 높이려면 + 버튼을 누르고, 낮추려면 − 버튼을 누릅니다. 원하는 속도가 되었을 때 S 버튼을 누르면 속도 설정이 완료됩니다.

7 외부 I/O에 의한 운전 (PLC I/F등)

외부 I/O (예를 들면 PLC 등)에 의해 Start/Stop, 회전 방향 변경, 다단속도 운전 등



Ezi-SPEED PLC

8 부하율 및 실속도 표시

모터의 정격 토크를 100%로 기준으로 부하율을 백분율로 표시할 수 있습니다. 장비 사용 중에 부하를 확인할 수 있으며, 경년 변화에 의한 부하 변동을 알 수 있어 장비를 최적의 상태로 유지할 수 있습니다. 또한, 모터의 실제 속도를 표시 가능합니다. (모터 속도, 감속기 출력 속도, 직선 운동 속도)



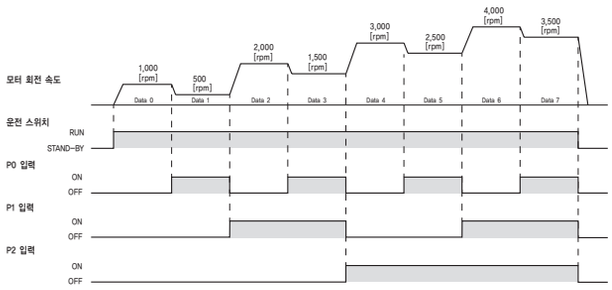
부하율 100% 표시



설정 속도 1500rpm 일때 실제 속도 표시

9 다단 속도 운전 (8단)

운전 데이터 No.0~No.7에 데이터를 설정하여 8속 운전을 실행할 수 있습니다. 별도의 제어 장치 없이 Ezi-SPEED 자체만으로 8속 운전이 가능합니다.



10 각종 기능을 드라이브로 설정 가능

- 모터 가동, 정지
- 운전 속도 설정
- 회전 방향 전환
- 표시 전환
- 감속, 증속비를 설정한 경우의 운전 속도 표시
- 가, 감속 시간 설정
- 버튼 조작 Lock
- 8속 운전의 속도 설정
- 회전 속도의 상, 하한 설정
- 외부 운전 신호의 유효화
- 외부 입, 출력 신호 할당
- 과부하 알람 검출 시간 설정

11 설정 · 조작 LOCK

• 사용중에 의도하지 않은 운전 상태의 변경을 방지하기 위해서 LOCK 기능을 제공합니다. LOCK 상태가 되면 운전 속도 변경이나 데이터의 변경등을 할 수 없습니다.

• LOCK 기능 설정
STAND-BY 상태에서 S 버튼을 5초 이상 누릅니다.
"LOCK"가 표시되고 LOCK 기능이 활성화 됩니다.

• LOCK 기능 해제
LOCK 상태에서 S 버튼을 5초 이상 누릅니다.
"UnLk"가 표시되고 LOCK 기능이 해제됩니다.

12 보호 기능

- 과부하, 과전압 등 비정상적인 상태를 감지하는 기능이 탑재되어 있습니다. 이상이 감지되면 동작을 멈추고 알람이 발생합니다.
- 회생 저항 접속 단자를 제공하여 감속 시간이 짧을 경우나 대관성을 구동할 경우, 회생 저항을 사용할 수 있습니다. 또한 모터 출력축에 외력이 작용하는 운전에 대한 보호 기능이 강화되었습니다.

● Ezi-SPEED 형명

Ezi-SPEED-60-S-30-C-R5-P

드라이브 시리즈명

모터 크기

60 : 61*61mm
80 : 81*81mm
90 : 90*90mm
104 : 104.5*104.5mm

일반 감속기 크기

60 : 60*60mm
80 : 80*80mm
90 : 90*90mm
104 : 110*110mm

중공축 감속기 크기

60 : 60*120.5mm
80 : 80*160.5mm
90 : 90*160mm
104 : 없음

샤프트 형상

S : Straight
H : High Strength

출력

30 : 30W
60 : 60W
120 : 120W
200 : 200W
400 : 400W

입력 전압

C : 단상, 삼상 200~240V

감속비

무표시 : 없음
R5 – 1/5
R10 – 1/10
R15 – 1/15
R20 – 1/20
R30 – 1/30
R50 – 1/50
R100 – 1/100
R200 – 1/200

감속기 형상(모양)

무표시 : 없음
P : Parallel Gearhead
H : Hollow Flat Gearhead

● 표준형 모터, 드라이브 조합

출력	유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명
30W	Ezi-SPEED-60-S-30-C	ESM-60-S-30	ESD-30-C
60W	Ezi-SPEED-80-S-60-C	ESM-80-S-60	ESD-60-C
120W	Ezi-SPEED-90-S-120-C	ESM-90-S-120	ESD-120-C
200W	Ezi-SPEED-104-S-200-C	ESM-104-S-200	ESD-200-C
400W	Ezi-SPEED-104-S-400-C	ESM-104-S-400	ESD-400-C

● 감속기 장착형 모터, 드라이브 조합

출력	유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속기 품명	감속비
30W	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R5-P	ESM-60-H-30	ESD-30-C	ESG-60-H-R5-P	1:5
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R5-H			ESG-60-H-R5-H	
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R10-P			ESG-60-H-R10-P	1:10
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R10-H			ESG-60-H-R10-H	
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R15-P			ESG-60-H-R15-P	1:15
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R15-H			ESG-60-H-R15-H	
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R20-P			ESG-60-H-R20-P	1:20
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R20-H			ESG-60-H-R20-H	
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R30-P			ESG-60-H-R30-P	1:30
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R30-H			ESG-60-H-R30-H	
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R50-P			ESG-60-H-R50-P	1:50
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R50-H			ESG-60-H-R50-H	
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R100-P			ESG-60-H-R100-P	1:100
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R100-H			ESG-60-H-R100-H	
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R200-P			ESG-60-H-R200-P	1:200
	Ezi-SPEED-60-H-30-C-R200-H			ESG-60-H-R200-H	
60W	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R5-P	ESM-80-H-60	ESD-60-C	ESG-80-H-R5-P	1:5
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R5-H			ESG-80-H-R5-H	
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R10-P			ESG-80-H-R10-P	1:10
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R10-H			ESG-80-H-R10-H	
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R15-P			ESG-80-H-R15-P	1:15
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R15-H			ESG-80-H-R15-H	
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R20-P			ESG-80-H-R20-P	1:20
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R20-H			ESG-80-H-R20-H	
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R30-P			ESG-80-H-R30-P	1:30
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R30-H			ESG-80-H-R30-H	
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R50-P			ESG-80-H-R50-P	1:50
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R50-H			ESG-80-H-R50-H	
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R100-P			ESG-80-H-R100-P	1:100
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R100-H			ESG-80-H-R100-H	
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R200-P			ESG-80-H-R200-P	1:200
	Ezi-SPEED-80-H-60-C-R200-H			ESG-80-H-R200-H	
120W	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R5-P	ESM-90-H-120	ESD-120-C	ESG-90-H-R5-P	1:5
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R5-H			ESG-90-H-R5-H	
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R10-P			ESG-90-H-R10-P	1:10
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R10-H			ESG-90-H-R10-H	
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R15-P			ESG-90-H-R15-P	1:15
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R15-H			ESG-90-H-R15-H	
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R20-P			ESG-90-H-R20-P	1:20
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R20-H			ESG-90-H-R20-H	
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R30-P			ESG-90-H-R30-P	1:30
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R30-H			ESG-90-H-R30-H	
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R50-P			ESG-90-H-R50-P	1:50
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R50-H			ESG-90-H-R50-H	
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R100-P			ESG-90-H-R100-P	1:100
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R100-H			ESG-90-H-R100-H	
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R200-P			ESG-90-H-R200-P	1:200
	Ezi-SPEED-90-H-120-C-R200-H			ESG-90-H-R200-H	

● 감속기 장착형 모터, 드라이브 조합

출력	유니트 품명	모터 품명	드라이브 품명	감속기 품명	감속비
200W	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R5-P	ESM-104-H-200	ESD-200-C	ESG-104-H-R5-P	1:5
	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R10-P			ESG-104-H-R10-P	1:10
	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R15-P			ESG-104-H-R15-P	1:15
	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R20-P			ESG-104-H-R20-P	1:20
	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R30-P			ESG-104-H-R30-P	1:30
	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R50-P			ESG-104-H-R50-P	1:50
	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R100-P			ESG-104-H-R100-P	1:100
	Ezi-SPEED-104-H-200-C-R200-P			ESG-104-H-R200-P	1:200
400W	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R5-P	ESM-104-H-400	ESD-400-C	ESG-104-H-R5-P	1:5
	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R10-P			ESG-104-H-R10-P	1:10
	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R15-P			ESG-104-H-R15-P	1:15
	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R20-P			ESG-104-H-R20-P	1:20
	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R30-P			ESG-104-H-R30-P	1:30
	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R50-P			ESG-104-H-R50-P	1:50
	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R100-P			ESG-104-H-R100-P	1:100
	Ezi-SPEED-104-H-400-C-R200-P			ESG-104-H-R200-P	1:200

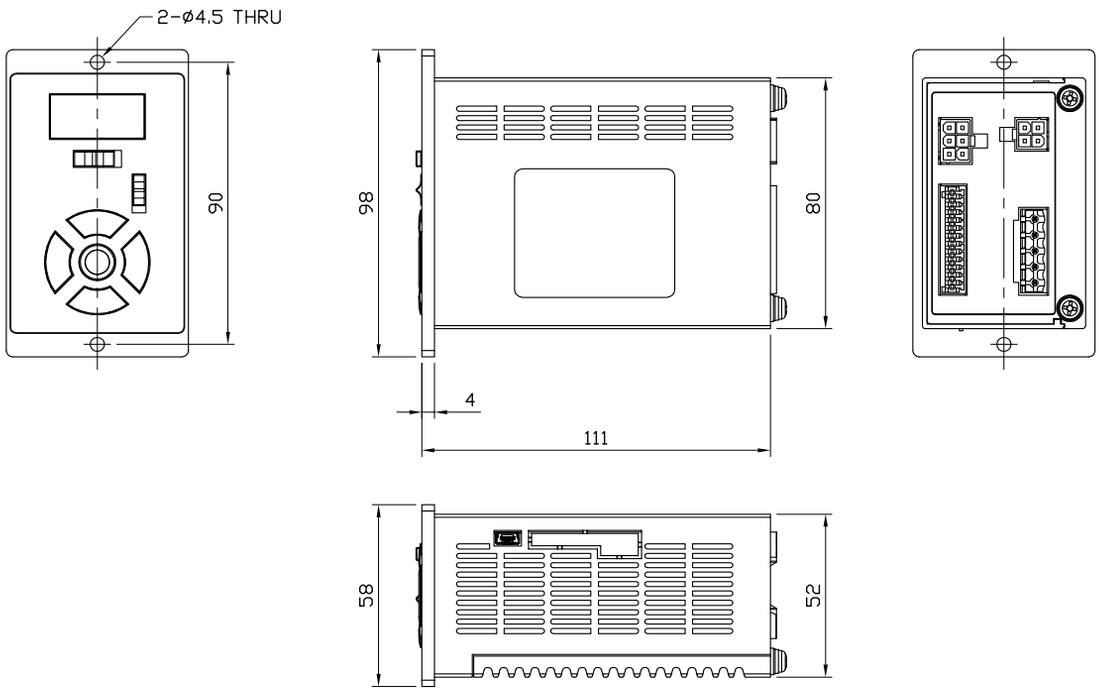
● 표준형 드라이브 사양 및 크기

1. 기능/사양

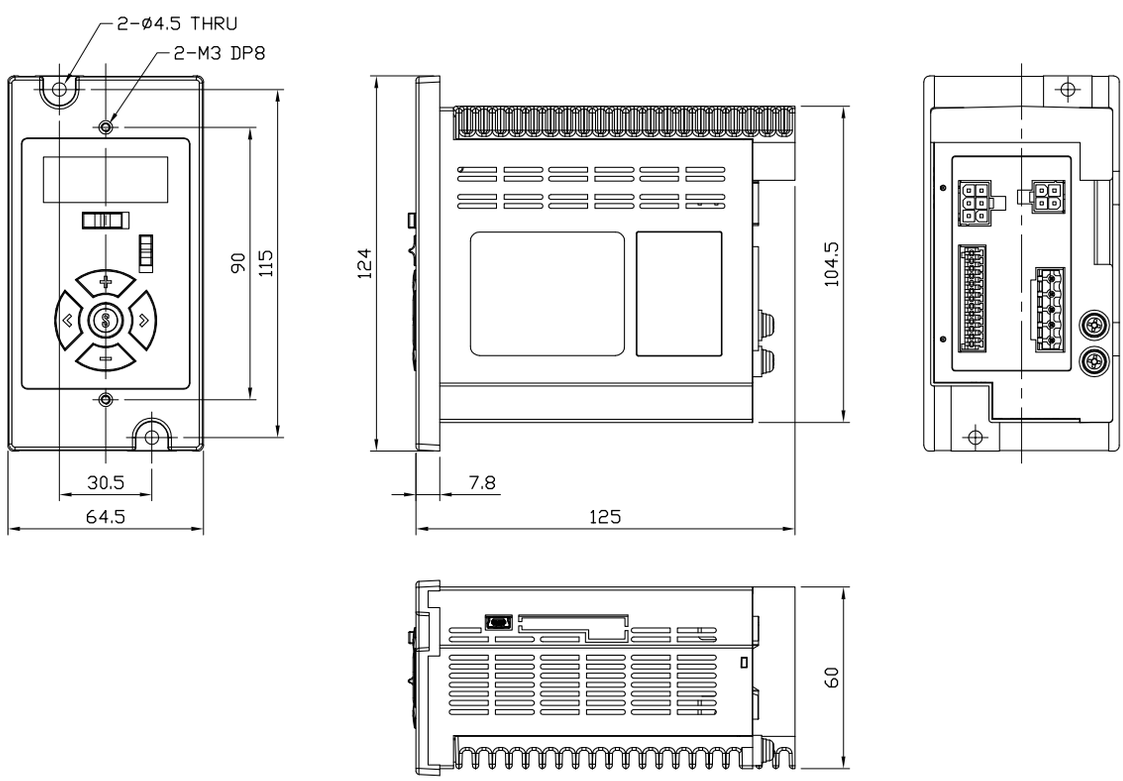
품명		ESD-30-C	ESD-60-C	ESD-120-C	ESD-200-C	ESD-400-C
정격 출력(연속)		30W	60W	120W	200W	400W
전원 입력	정격 전압	단상 200~240V / 삼상 200~240V				
	전압 허용 범위	-10 ~ 10 %				
	정격 주파수	50 / 60 Hz				
	주파수 허용 범위	±5 %				
	정격 입력 전류	단상 : 0.88 A 삼상 : 0.51 A	단상 : 1.55 A 삼상 : 0.90 A	단상 : 2.43 A 삼상 : 1.41 A	단상 : 3.42 A 삼상 : 1.97 A	단상 : 5.64 A 삼상 : 3.26 A
	최대 입력 전류	단상 : 1.9 A 삼상 : 1.1 A	단상 : 2.8 A 삼상 : 1.7 A	단상 : 4.5 A 삼상 : 2.6 A	단상 : 5.47 A 삼상 : 3.16 A	단상 : 7.85 A 삼상 : 4.53 A
정격 출력 전류		0.17 A	0.43 A	0.89 A	1.60 A	2.31 A
정격 Torque		0.096 N·m	0.191 N·m	0.382 N·m	0.637 N·m	1.27 N·m
순간 최대 Torque		0.144 N·m	0.287 N·m	0.573 N·m	1.15 N·m	1.91 N·m
정격 회전 속도		3000 r/min				
속도 제어 범위		50~4000 r/min				
속도 변동율		0.2% 이하 / 조건: 0~정격 Torque, 정격 회전 속도, 정격 전압, 상온				
환경	온도	사용 : 0 ~ 40 °C 보관 : -20 ~ 70 °C				
	습도	사용 : 35 ~ 85%RH(Non-condensing) 보관 : 10 ~ 90%RH(Non-condensing)				
	내진동	0.5 G				
입/출력 신호	입력 신호 기능	5 개의 사용자 입력(Photocoupler)				
	출력 신호 기능	3 개의 사용자 출력(Photocoupler)				

● 드라이브 크기[mm]

1. 30, 60, 120w 드라이브



2. 200, 400w 드라이브



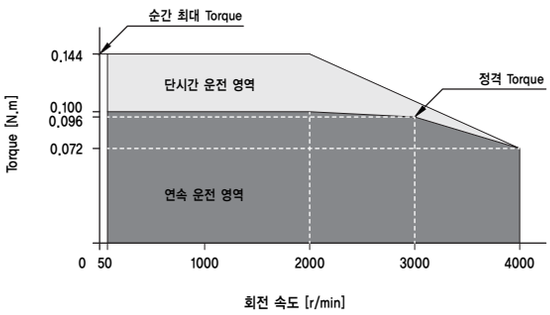
● 표준형 모터 사양 및 크기

1. 모터 사양

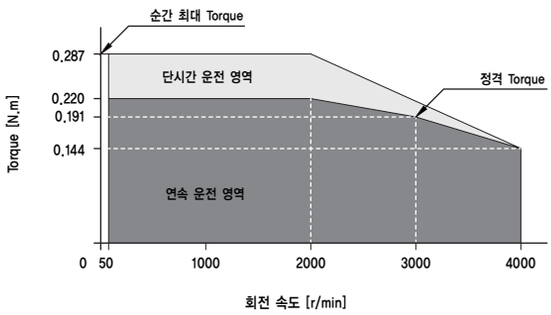
Motor	Unit	ESM-60-H-30	ESM-80-H-60	ESM-90-H-120	ESM-104-H-200	ESM-104-H-400
정격 출력(연속)	W	30	60	120	200	400
정격 Torque	N · m	0.096	0.191	0.382	0.637	1.27
정격 출력 전류	A	0.17	0.43	0.89	1.65	2.57
정격 회전 속도	r/min	3000				
Motor 허용 부하 관성모멘트	10^{-4}kg · m^2	0.5	1.8	5.8	5.8	8.75
관성 모멘트	10^{-4}kg · m^2	0.086	0.234	0.61	0.61	0.66
상 저항	Ω	44	16	3.6	3.6	2.3
상 유기전압 정수	mV/min	22.2	24.8	19	30	23
토크 정수	N · m/Arms	0.26	0.34	0.23	0.26	0.65
무게	Kg	0.5	0.8	1.3	2.4	2.4
길이	mm	62	74	94	156	156
허용 Overhung 하중	출력측 끝단부터 10mm[N]	70	120	160	160	160
	출력측 끝단부터 20mm[N]	100	140	170	170	170

2. 토크 특성

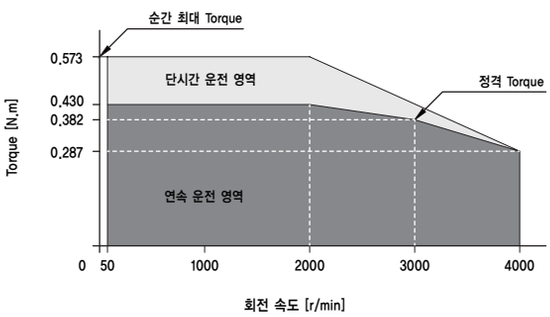
Ezi-SPEED_ 30W



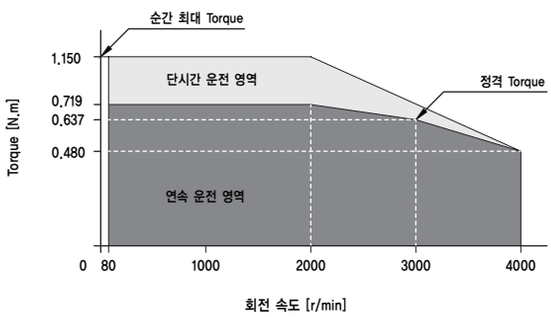
Ezi-SPEED_ 60W



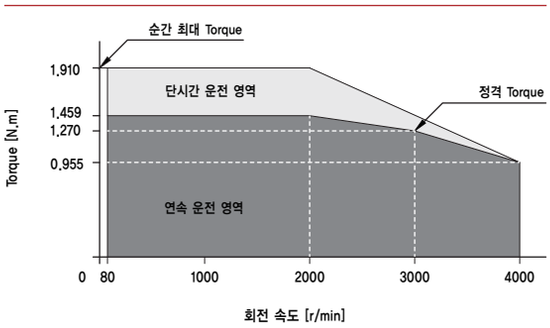
Ezi-SPEED_ 120W



Ezi-SPEED_ 200W

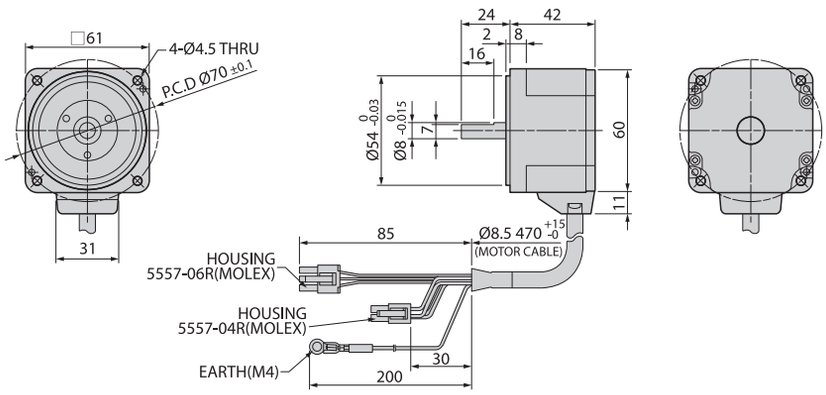


Ezi-SPEED_ 400W

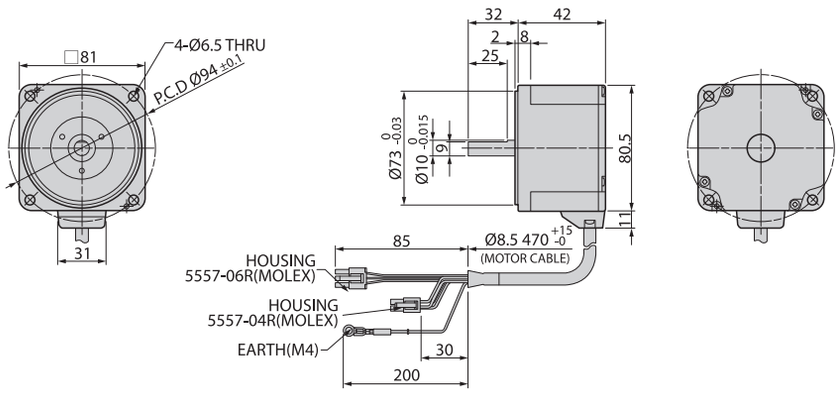


● 표준형 모터 사양 및 크기

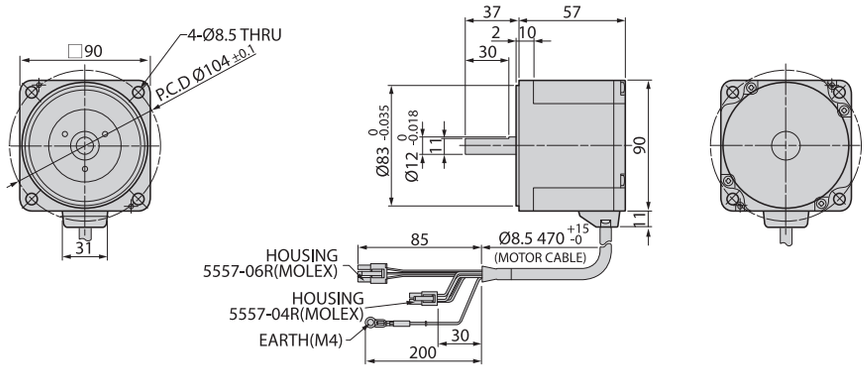
3. 모터 크기(mm)



30W
ESM-60-S-30



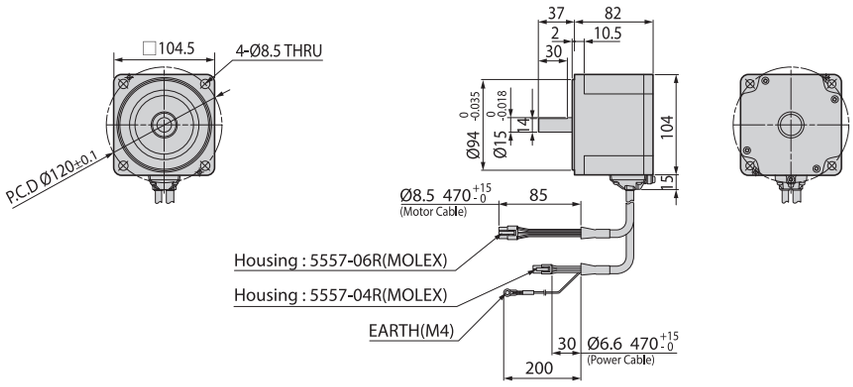
60W
ESM-80-S-60



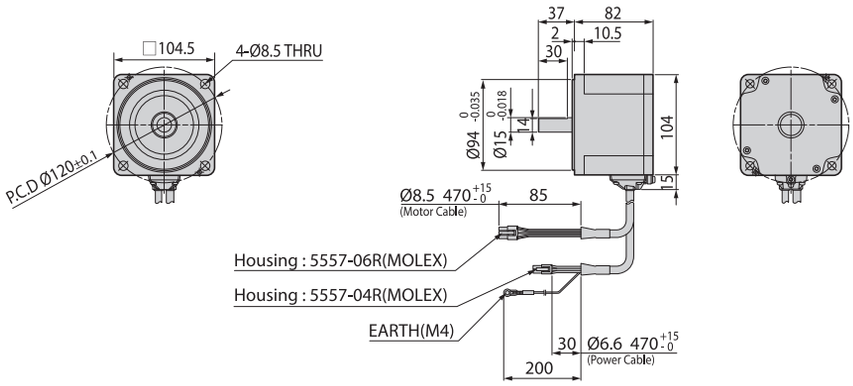
120W
ESM-90-S-120

● 표준형 모터 사양 및 크기

4. 모터 크기(mm)



200W
ESM-104-S-200



400W
ESM-104-S-400

● 감속기 장착형 모터 사양 및 크기

1. 일반 감속기 장착형 모터 사양

• 30W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R5-P	5	0.45	0.34	20~400	0.9	100	150	40
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R10-P	10	0.9	0.68	10~200		150	200	
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R15-P	15	1.35	1	6.7~133				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R20-P	20	1.8	1.4	5~100				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R30-P	30	2.6	1.9	3.3~67		200	300	
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R50-P	50	4.3	3.2	2~40				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R100-P	100	6	5.4	1~20				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R200-P	200	6	5.4	0.5~10				

• 60W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R5-P	5	0.9	0.68	20~400	1.6	200	250	100
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R10-P	10	1.8	1.4	10~200		300	350	
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R15-P	15	2.7	2	6.7~133				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R20-P	20	3.6	2.7	5~100				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R30-P	30	5.2	3.9	3.3~67		150	550	
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R50-P	50	8.6	6.5	2~40				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R100-P	100	16	12.9	1~20				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R200-P	200	16	14	0.5~10				

• 120W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R5-P	5	1.8	1.4	20~400	2.7	300	400	150
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R10-P	10	3.6	2.7	10~200		400	500	
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R15-P	15	5.4	4.1	6.7~133				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R20-P	20	7.2	5.4	5~100				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R30-P	30	10.3	7.7	3.3~67		500	650	
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R50-P	50	17.2	12.9	2~40				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R100-P	100	30	25.8	1~20				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R200-P	200	30	27	0.5~10				

2. 일반 감속기 장착형 모터 사양

• 200W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R5-P	5	2.9	2	20~400	4.2	300	400	150
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R10-P	10	5.9	4.1	10~200		400	500	
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R15-P	15	8.8	6.1	6.7~133				
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R20-P	20	11.7	8.1	5~100				
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R30-P	30	16.8	11.6	3.3~67		500	650	
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R50-P	50	28	19.4	2~40				
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R100-P	100	52.7	36.5	1~20				
ESM-104-H-200+ESG-104-H-R200-P	200	70	63	0.5~10				

• 400W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R5-P	5	5.9	4.3	20~400	4.2	300	400	150
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R10-P	10	11.7	8.6	10~200		400	500	
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R15-P	15	17.6	12.8	6.7~133				
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R20-P	20	23.4	17.1	5~100				
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R30-P	30	33.5	24.5	3.3~67		500	650	
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R50-P	50	55.9	40.9	2~40				
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R100-P	100	70	63	1~20				
ESM-104-H-400+ESG-104-H-R200-P	200	70	63	0.5~10				

3. 중공축 감속기 장착형 모터 사양

• 30W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R5-H	5	0.4	0.3	20~400	1.2	450	370	200
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R10-H	10	0.85	0.64	10~200		500	400	
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R15-H	15	1.3	0.96	6.7~133				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R20-H	20	1.7	1.3	5~100				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R30-H	30	2.6	1.9	3.3~67				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R50-H	50	4.3	3.2	2~40				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R100-H	100	8.5	6.4	1~20				
ESM-60-H-30+ESG-60-H-R200-H	200	17	12.8	0.5~10				

• 60W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R5-H	5	0.85	0.64	20~400	2.2	800	660	400
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R10-H	10	1.7	1.3	10~200		1200	1000	
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R15-H	15	2.6	1.9	6.7~133				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R20-H	20	3.4	2.6	5~100				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R30-H	30	5.1	3.8	3.3~67				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R50-H	50	8.5	6.4	2~40				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R100-H	100	17	12.8	1~20				
ESM-80-H-60+ESG-80-H-R200-H	200	34	25	0.5~10				

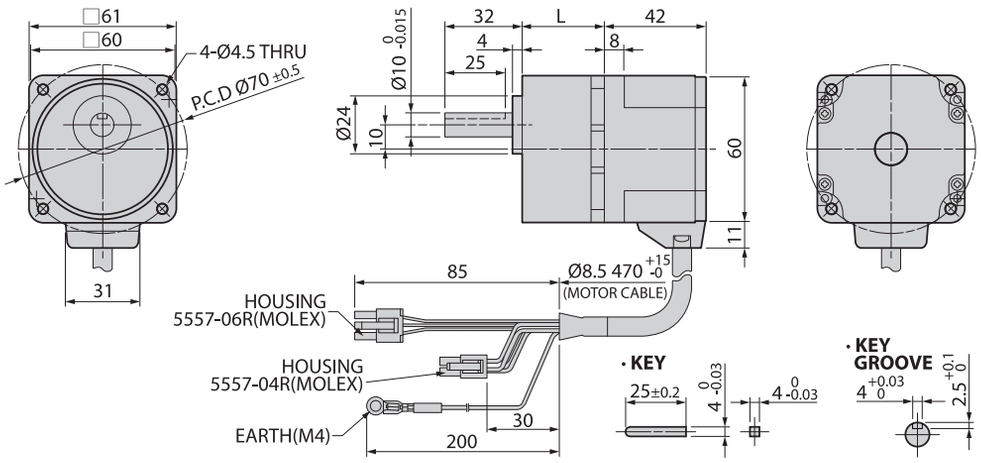
• 120W

품명	감속비	허용 Torque (N · m)		허용 속도 범위 (rpm)	유니트 무게 (Kg)	허용 Overhung		허용 Thrust 하중 (N)
		100~3000 r/min 시	4000 r/min 시			출력측 끝단부터 10mm	출력측 끝단부터 20mm	
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R5-H	5	1.7	1.3	20~400	3.3	900	770	500
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R10-H	10	3.4	2.6	10~200		1300	1110	
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R15-H	15	5.1	3.8	6.7~133				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R20-H	20	6.8	5.1	5~100				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R30-H	30	10.2	7.7	3.3~67		1500	1280	
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R50-H	50	17	12.8	2~40				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R100-H	100	34	25.5	1~20				
ESM-90-H-120+ESG-90-H-R200-H	200	68	51	0.5~10				

4. 일반 감속기 장착형 모터 크기

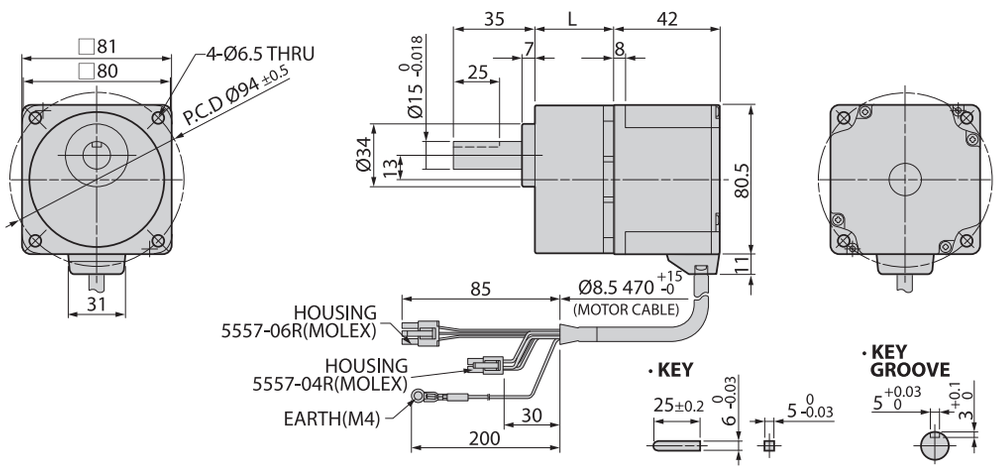
• 30W

모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT	L 길이 (mm)
ESM-60-H-30	ESG-60-H-R□-P	5~20	M4 P 0.7 · 50	34
		30~100	M4 P 0.7 · 55	38
		200	M4 P 0.7 · 60	43



• 60W

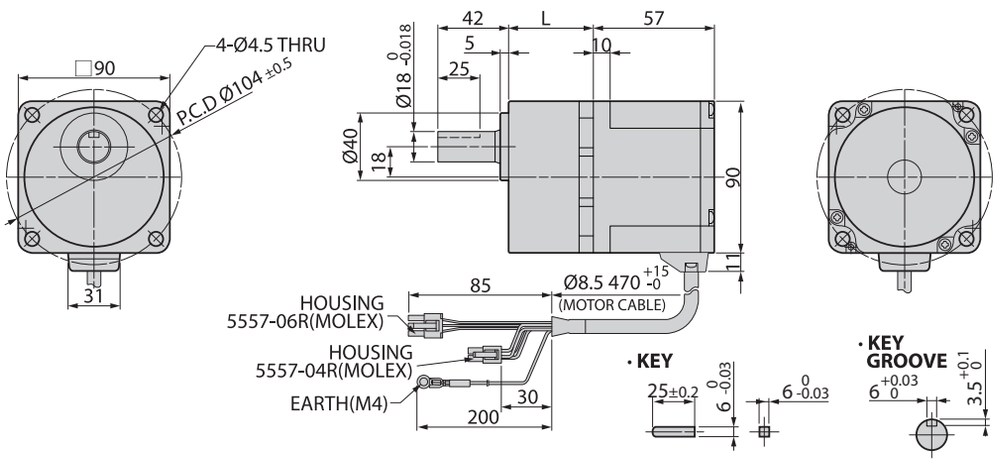
모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT	L 길이 (mm)
ESM-80-H-60	ESG-80-H-R□-P	5~20	M6 P 1.0 · 65	41
		30~100	M6 P 1.0 · 70	46
		200	M6 P 1.0 · 75	51



5. 일반 감속기 장착형 모터 크기

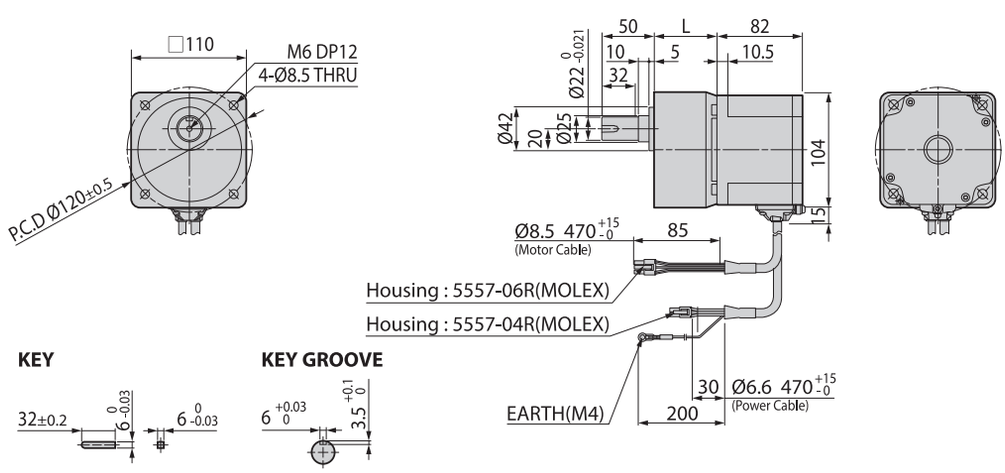
• 120W

모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT	L 길이 (mm)
ESM-90-H-120	ESG-90-H-R□-P	5~20	M8 P 1.25 · 75	45
		30~100	M8 P 1.25 · 90	58
		200	M8 P 1.25 · 95	64



• 200W

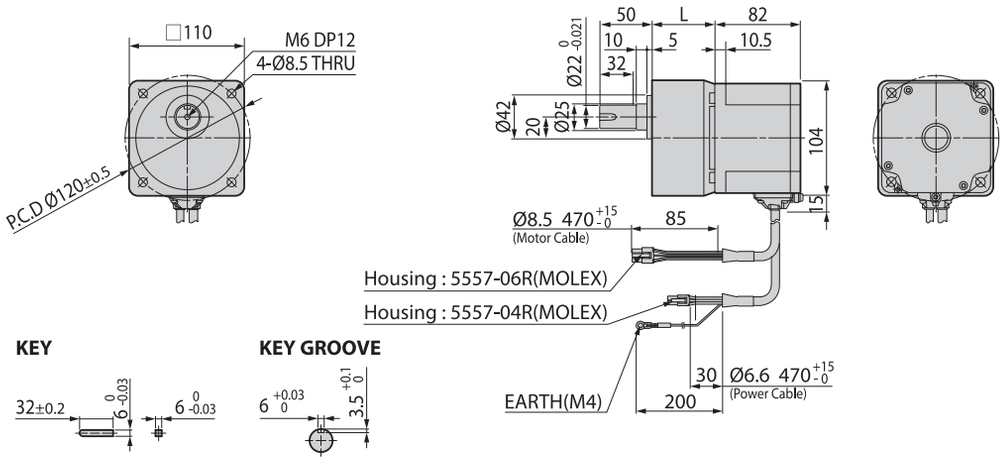
모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT	L 길이 (mm)
ESM-104-H-200	ESG-104-H-R□-P	5~20	M8 P 1.25 · 95	60
		30~100	M8 P 1.25 · 110	72
		200	M8 P 1.25 · 120	86



6. 일반 감속기 장착형 모터 크기

• 400W

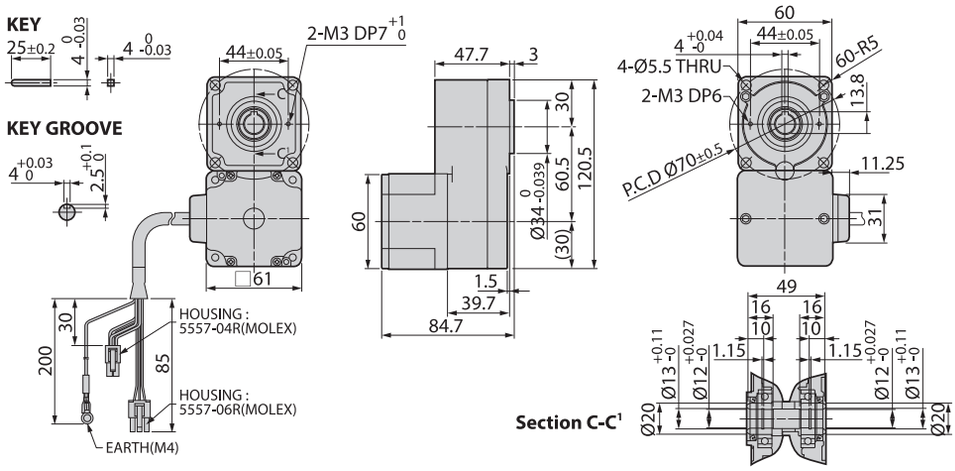
모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT	L 길이 (mm)
ESM-104-H-400	ESG-104-H-R□-P	5~20	M8 P 1.25 · 95	60
		30~100	M8 P 1.25 · 110	72
		200	M8 P 1.25 · 120	86



7. 중공축 감속기 장착형 모터 크기

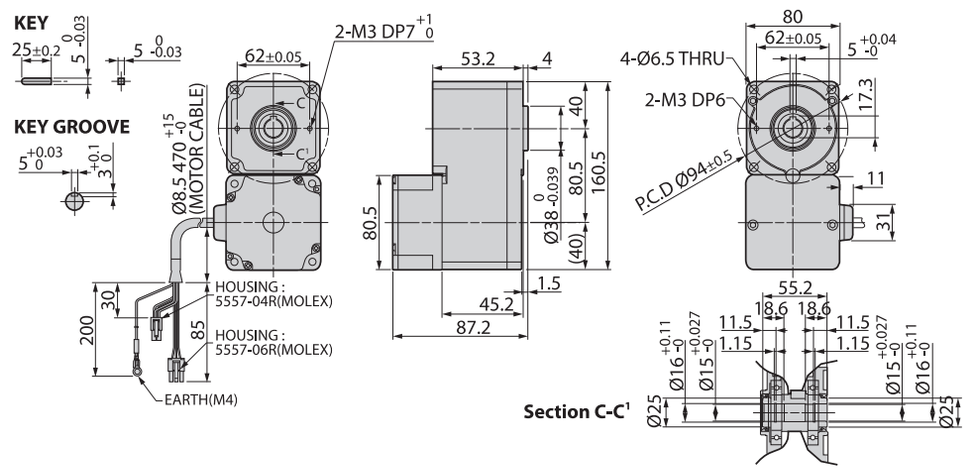
• 30W

모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT
ESM-60-H-30	ESG-60-H-R□-H	5~200	M5 P 0.8 · 65



• 60W

모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT
ESM-80-H-60	ESG-80-H-R□-H	5~200	M6 P 1.0 · 70

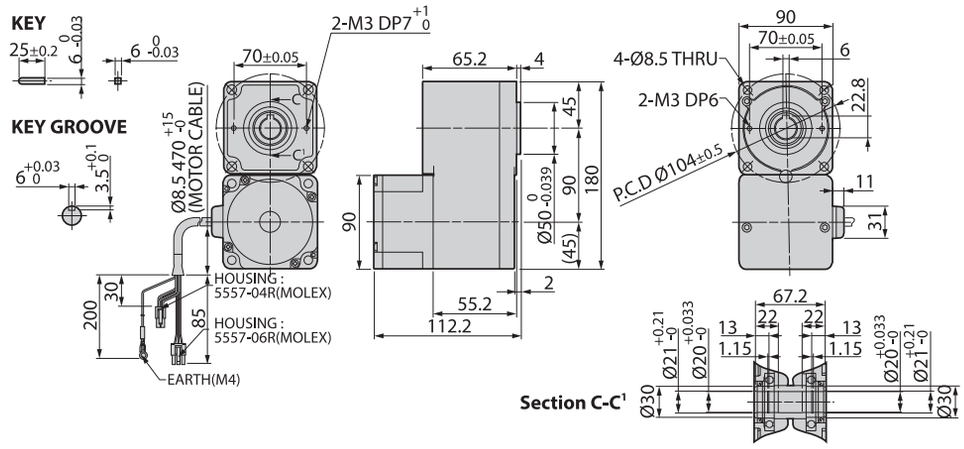


● 감속기 장착형 모터 사양 및 크기

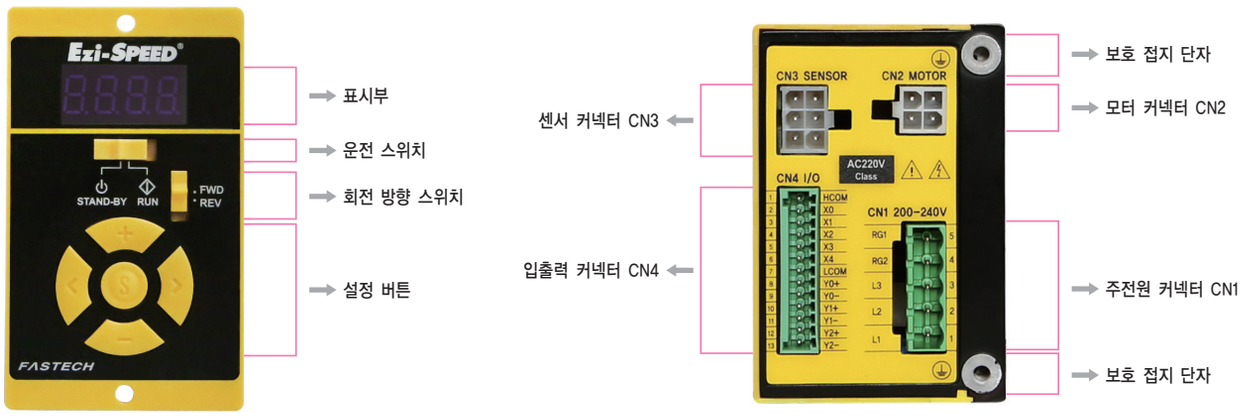
8. 중공축 감속기 장착형 모터 크기

• 120W

모터 품명	감속기 품명	감속비	취부 BOLT
ESM-90-H-120	ESG-90-H-R□-H	5~200	M8 P 1.25 · 90



● 설정과 운전



1. 접속과 운전

표 시	점 등 조 건
표시부	표시부에는 모니터 항목, 파라미터 항목, 알람, 경고 등이 표시됩니다.
운전 스위치	운전 스위치를 "RUN"측으로 설정하면 모터가 가동합니다. 운전 스위치를 "STAND-BY" 측으로 설정하면 모터가 정지합니다.
회전 방향 스위치	회전 방향 스위치는 모터 회전 방향을 변경하는데 사용됩니다.
설정 버튼	버튼을 사용해서 회전 속도 또는 파라미터를 변경할 수 있습니다. 변경 후 설정 버튼을 누르면 새로운 값이 결정 됩니다.
보호 접지 단자	적절한 보호 접지 단자를 선택하여 접지하시기 바랍니다.
센서 커넥터 CN3	모터의 센서 커넥터를 연결합니다.
모터 커넥터 CN2	모터 커넥터를 연결합니다.
입출력 커넥터 CN4	입출력 신호를 연결합니다.
주전원 커넥터 CN1	주전원 공급 장치를 연결합니다. 회생 저항을 연결합니다.

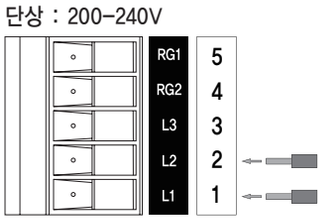
• 확장 기능

설정 버튼을 사용하여 각종 설정을 실시할 수 있습니다.

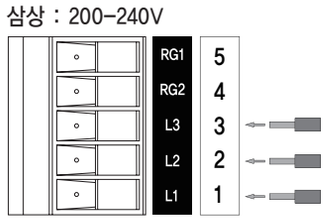
조작 모드	설정 항목
모니터 모드	설정 속도 및 속도 조정, 실제 속도, 부하율, 알람 기록 표시 및 기록 리셋, 경고 기록 표시 및 기록 리셋, 운전 데이터 번호, 입출력 상태
데이터 모드	데이터 8점 회전 속도, 가속 시간, 감속 시간, 운전 데이터 초기화
파라미터 모드	가속 시간 설정, 감속 시간 설정, 과부하 알람 검출 시간 설정, 속도 상한 설정, 속도 하한 설정, 감속비 설정, 증속비 설정, 패널 초기 표시 설정, RUN 상태에서 전원 투입시 알람 유무 설정, 외부 입출력에 의한 제어 설정, 외부 입력 기능 설정, 외부 출력 기능 설정, 회전 속도 도달폭, 파라미터 초기화
NVM 저장 모드	NVM에 파라미터 저장

• 주전원 커넥터(CN1)

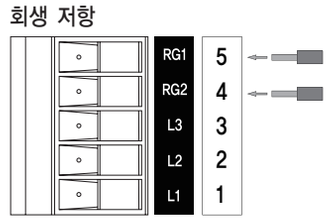
단상 : 200-240V



삼상 : 200-240V



회생 저항



• 적용 리드선 사이즈

AWG18 ~ 14(0.75 ~ 2.0mm^2)

2. 드라이브로 운전하기



• 가동하기

운전 스위치를 RUN쪽으로 설정하면 모터가 가동합니다.

• 속도 조정하기

+ 버튼을 누르면 속도가 1 r/min씩 증속되고,

− 버튼을 누르면 1 r/min씩 감속됩니다.

• 속도 확정하기

· 확정

S 버튼을 누르면 회전 속도가 확정됩니다.

표시부가 점멸중일 때는 회전 속도가 확정되지 않습니다.

· 확인

확정한 회전 속도를 변경할 수 없도록, STAND-BY 상태에서

S 버튼을 5초 이상 눌러 조작을 LOCK 할 수 있습니다.

• 정지하기

운전 스위치를 STAND-BY 쪽으로 하면 모터가 감속 정지합니다.
운전 스위치를 다시 RUN 쪽으로 하면 설정한 회전 속도로 모터가 가동합니다.

• 회전 방향 바꾸기

모터(감속기)의 회전 방향은 회전 방향 스위치로 변경하시기 바랍니다. 회전중에도 방향을 변경할 수 있습니다.
감속기 타입의 경우 감속기의 감속비에 의해서 모터 출력축의 회전 방향과 감속기 출력축의 회전 방향이 다릅니다.

3. 입출력 신호에 의한 운전

• 운전 방법

· 드라이브 내장 전원을 사용해서 외부 신호로 모터를 가동할 수 있습니다.
· 입출력 접속 커넥터를 번호에 맞게 접속한 후 사용할 수 있습니다.
· 입출력 신호로 제어를 하기 위해서는 “외부 입출력에 의한 제어 설정” 파라미터에서 “on” 으로 변경 후 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 매뉴얼을 참고해 주시기 바랍니다.
· 외부 입출력 신호를 사용해서 8단계 데이터를 가동할 수 있습니다.

핀 번호	기 능	입/출력	기본 기능	설명
1	HCOM	공통	-	공통 신호 : 싱크 로직의 경우 + 24V, 소스 로직의 경우 0V (GND)
2	X0	입력	[FWd]	이 신호가 “ON”인 동안 모터는 정방향으로 회전합니다
3	X1	입력	[rEv]	이 신호가 “ON”인 동안 모터는 역방향으로 회전합니다.
4	X2	입력	[P0]	이 신호는 운전 데이터를 선택하기 위해 사용됩니다.
5	X3	입력	[P1]	이 신호는 운전 데이터를 선택하기 위해 사용됩니다.
6	X4	입력	[A.rSt]	이 신호는 알람을 재설정하기 위해 사용됩니다.
7	LCOM	공통	-	공통 신호
8	Y0+	출력	[SPd]	모터 출력축이 1 회전 할 때마다 30 펄스가 출력됩니다.
9	Y0−	출력		
10	Y1+	출력	[AL.on]	이 신호는 알람이 발생할 때 꺼집니다 (일반적으로 닫힘).
11	Y1−	출력		
12	Y2+	출력	[MovE]	이 신호는 모터가 회전 할 때 켜집니다 (일반적으로 열림).
13	Y2−	출력		

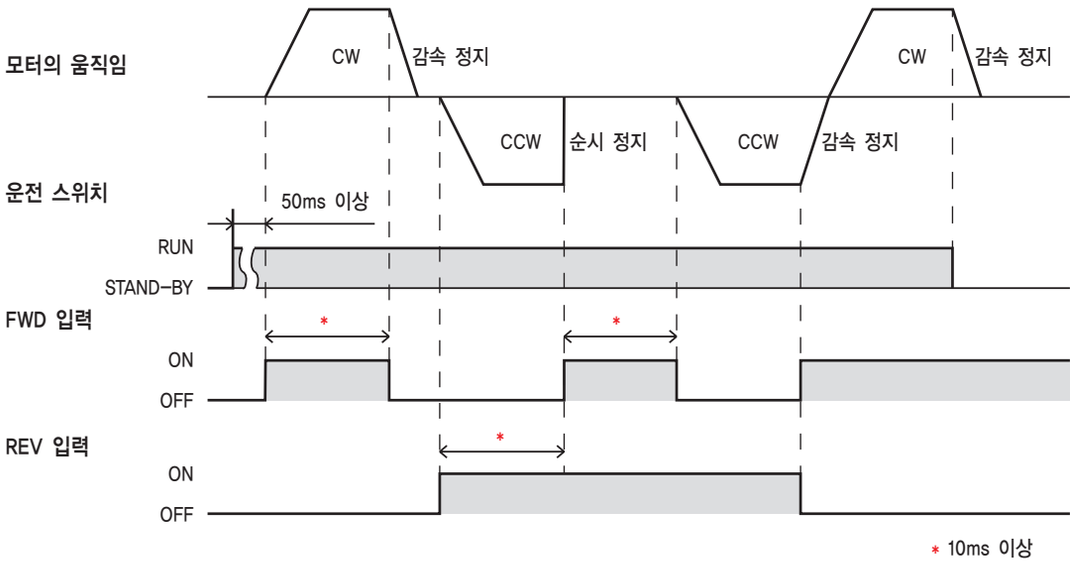
※ [ ] 안의 기능은 출하시에 할당하고 있는 기능입니다.
※ 다음 신호 중 입력 신호 5단자(X0~X4), 출력 신호 3단자(Y0~Y2)에 필요한 신호를 할당할 수 있습니다.
· 입력 신호는 FWd(순방향 운전), rEv(역방향 운전), P0(동작 데이터 0), P1(동작 데이터 1), P2(동작 데이터 2), A.rst(알람 초기화), E.Err(외부 알람), H-Fr(모터 활성화/비활성화) 기능 중 5가지 사용
· 출력 신호는 SPd(속도 출력), AL.on(알람 출력), AL.ov(과전압 알람 출력), OvLd(과부하 알람 출력), MovE(모터 구동 출력), vA(속도 달성 출력), WnG(경고 출력) 기능 중 3가지 사용

• 적용 리드선 사이즈

AWG26 ~ 20(0.14 ~ 0.5mm^2)

• Timing Chart

"외부 입출력에 의한 제어 설정" 파라미터 설정이 "ON", 회전 방향 스위치가 "FWD"인 경우입니다.

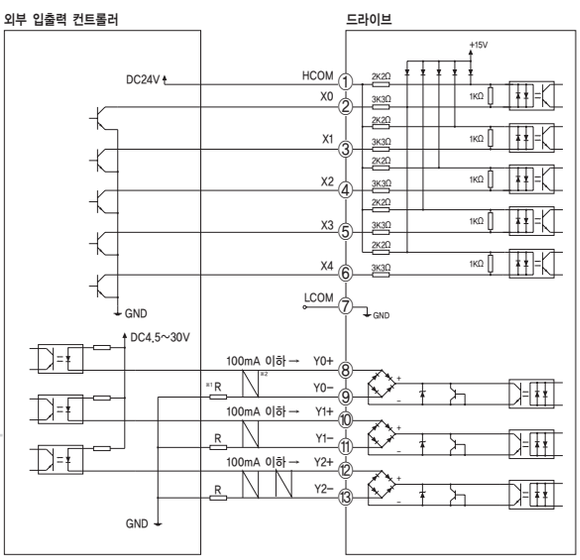


· FWD 입력 또는 REV 입력 중 하나를 ON으로 하면 모터가 회전합니다.
· FWD 입력과 REV 입력을 동시에 ON으로 하면 모터가 순간 정지합니다.

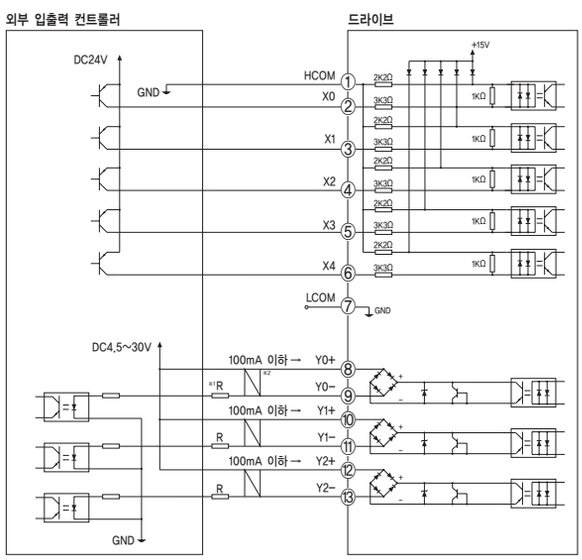
• 입출력 신호와 상위 제어기의 접속 예

트랜지스터 출력 타입의 상위 제어기를 사용하여 모터를 운전할 경우의 접속 예 입니다.

• SINK LOGIC



• SOURCE LOGIC



※1) 제한 저항
DC24V의 경우 : 680Ω~2.7kΩ(2W)
DC5V의 경우 : 150Ω~560Ω(0.5W)

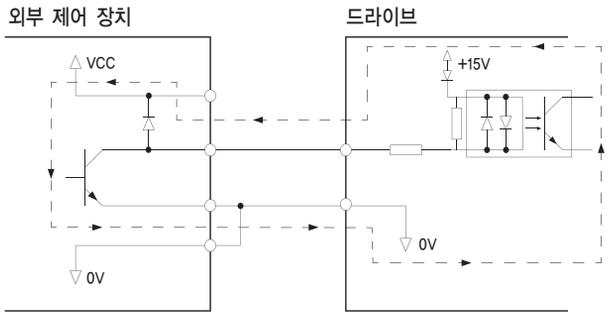
※2) Twisted Pair Shield Cable

⚠ 주의

Y0, Y1, Y2는 반드시 전류값을 100mA 이하로 낮춰주십시오. 이 전류값을 넘을 경우는 제한 저항 R을 접속해 주십시오.

• **클램프 다이오드를 내장한 외부 제어기기를 접속하는 경우**

클램프 다이오드를 내장한 외부 제어기기를 접속하는 경우, 드라이브의 전원이 투입된 상태에서 외부 제어기기의 전원을 끄면 전류가 돌아 들어가 모터가 회전할 수 있습니다. 또한 드라이브와 외부 제어기기의 전원 용량이 다르기 때문에 전원을 동시에 ON/OFF 하여도 모터가 회전할 수 있습니다. 전원을 끌 때는 드라이브에서 외부 제어기기 순서로, 전원을 넣을 때는 외부 제어기기에서 드라이브 순서로 하시기 바랍니다.



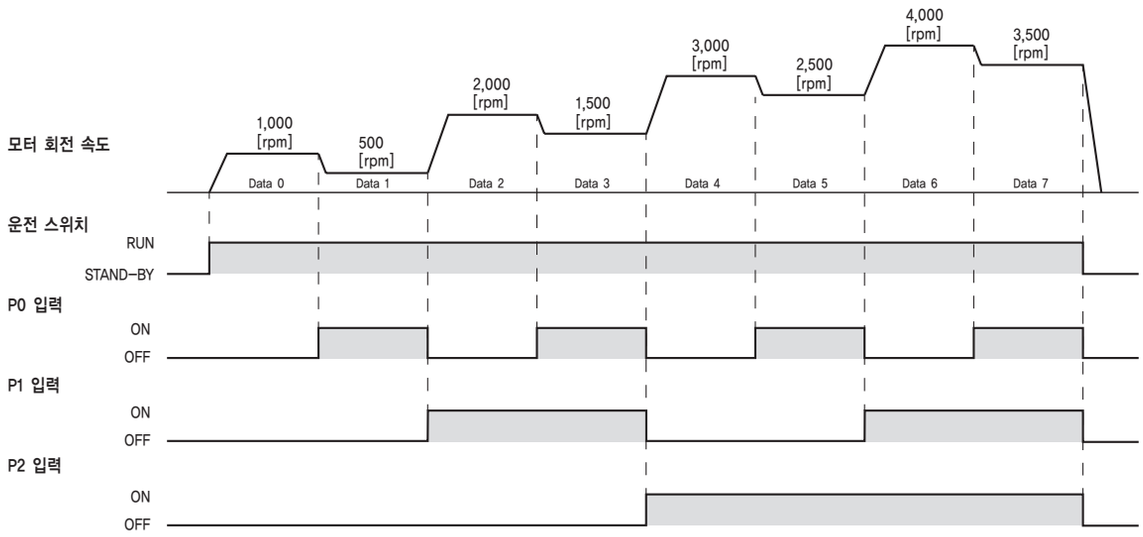
• **8속 운전("외부 입출력에 의한 제어 설정" 파라미터 설정이 "ON"인 경우)**

1. 운전 스위치를 RUN 쪽으로 합니다.
2. P0, P1, P2 입력으로 운전 데이터 번호를 선택합니다.
3. FWD 또는 REV 입력을 ON으로 하면 모터가 회전합니다.
4. P0, P1, P2 입력으로 운전 데이터 번호를 전환할 수 있습니다.
5. ON으로 한 FWD 또는 REV 입력을 OFF로 하면 모터가 정지합니다.

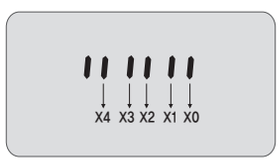
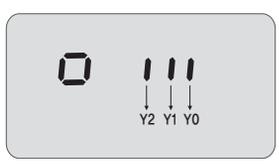
운전 데이터 번호	P0	P1	P2	회전 속도 [rpm]
0	OFF	OFF	OFF	1000
1	ON	OFF	OFF	500
2	OFF	ON	OFF	2000
3	ON	ON	OFF	1500
4	OFF	OFF	ON	3000
5	ON	OFF	ON	2500
6	OFF	ON	ON	4000
7	ON	ON	ON	3500

* 표의 설정값은 예시이며, 변경할 수 있습니다.

현재의 속도에서 변속할 때는 다음에 선택된 운전 데이터 번호로 설정한 가속 시간, 감속 시간으로 동작합니다.



4. 모니터 모드 상태 표시

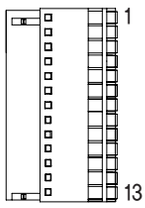
항목	표시	내용
설정 속도 표시 및 속도 조정[RPM]	50	현재 모터 설정 속도를 표시합니다. (감속기 결합 제품의 경우에 감속기 축의 속도는 표시되지 않습니다.)
실제 속도[RPM]	0	모터의 실제 속도를 모니터합니다. "감속비" 파라미터 설정값이 반영된 기어 출력축 또는 컨베이어의 회전 속도를 모니터합니다. "속도 증가 비율" 파라미터가 설정되면 외부 메커니즘에 의해 회전 속도가 증가합니다.
부하율[%]	L. 0	모터의 발생 토크를 확인할 수 있습니다. 현재 부하율은 정격 토크 100%를 기준으로하여 표시됩니다. 모니터는 모터 출력축의 부하율입니다. 감속기 출력축의 경우가 아닙니다. 조합형 제품의 경우 사용할 감속기의 감속비에 따라서 허용 토크가 달라집니다. 감속기 출력축의 허용 토크를 넘지 않는 것을 확인하고 사용해 주시기 바랍니다.
알람 기록 표시 및 기록 리셋	AL.rc	발생한 알람 기록을 표시합니다. 알람 이력의 확인과 삭제를 실행할 수 있습니다.
경고 기록 표시 및 기록 리셋	Wn.rc	발생한 경고 기록을 표시합니다. 경고 이력의 확인과 삭제를 실행할 수 있습니다.
운전 데이터 번호	oP.d-	선택되어 있는 운전 데이터 번호를 표시합니다.
입출력 상태	io	드라이브 입출력 신호의 ON / OFF 상태를 확인할 수 있습니다. 신호가 ON일 때는 대응하는 LED가 점등됩니다. OFF 일 때는 소등됩니다. **입력 신호**  **출력 신호** 

5. 보호 기능의 내용과 LED 표시

표시	알람 명칭	원인	조치	Alarm reset
[AL.--]	알람 이력 비우기	-	-	-
[AL.UV.]	과소 전압	전원 공급 장치 전압이 정격 전압의 약 60% 보다 낮아졌습니다.	1. 전원 공급 장치 전압을 확인해 주시기 바랍니다. 2. 전원 공급 케이블의 배선을 점검해 주시기 바랍니다.	유효
[AL.oV.]	과전압	1. 전원 공급 장치 전압이 정격 전압의 약 120%를 초과했습니다. 2. 수직 구동 (중력 작동)이 수행되거나 허용 부하 관성을 초과하는 부하가 구동되었습니다.	1. 전원 공급 장치 전압을 확인해 주시기 바랍니다. 2. 운전 중에 알람이 발생하면 부하를 줄이거나 가감속 시간을 길게해 주시기 바랍니다.	유효
[AL.oT.]	과열	드라이브 내부의 온도가 알람 감지 온도를 초과했습니다.	주변 온도를 재검토해 주시기 바랍니다.	유효
[AL.oC]	과전류	지락 등으로 인해 과도한 전류가 드라이브를 통해 흘렀습니다.	드라이브와 모터 사이의 배선이 손상되었는지 점검해 주시기 바랍니다.	무효
[AL.SF]	속도 피드백	실제 속도가 설정 속도와 다릅니다.	1. 전원 공급 장치 전압을 확인해 주시기 바랍니다. 2. 모터 부하를 점검해 주시기 바랍니다.	유효
[AL.SS]	속도 센서 오류 (홀 센서)	작동 중 모터 센서 신호 라인이 열렸거나 모터 센서 커넥터가 빠져 있습니다.	드라이브와 모터 사이의 배선을 점검해 주시기 바랍니다.	유효
[AL.oS]	과속도	모터 출력축의 회전 속도가 약 4800rpm을 초과했습니다.	1. 부하를 줄이시기 바랍니다. 2. 가감속 시간 등의 운전 패턴을 재검토해 주시기 바랍니다.	유효
[AL.oL]	과부하	1. 연속 듀티 영역을 초과하는 부하가 "과부하 알람 검출 시간" 파라미터에서 설정된 시간보다 긴 시간 동안 모터에 적용되었습니다. 2. 모터 온도가 낮은 상태에서 모터가 운전하기 시작했습니다.		유효
[AL.oP]	전원 투입시의 동작	"외부 운전 신호 입력" 파라미터가 "OFF"로 설정되어 있고, 조작 스위치가 "RUN"측으로 설정된 상태에서 전원을 켤 경우입니다.	운전 스위치를 "RUN"측에서 "STAND-BY"쪽으로 설정하십시오. 그런 다음 "S"버튼을 누릅니다.	유효
		"외부 운전 신호 입력" 파라미터가 "ON"으로 설정되어 있고, FWD 입력 또는 REV 입력이 "ON" 인 상태에서 전원을 켤 경우입니다.	1. 운전 스위치를 "RUN"측에서 "STAND-BY"쪽으로 설정 주시기 바랍니다. 2. FWD 입력 또는 REV 입력을 ON 상태에서 OFF 상태로 변경해 주시기 바랍니다.	
[AL.Et]	외부 에러 (외부 입력단으로부터)	모터는 외부 오류 (정지)신호 입력 시 순간적으로 정지합니다.	EXT-ERROR 입력을 확인하십시오. 상태를 활성에서 비활성으로 변경해 주시기 바랍니다.	유효

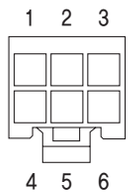
6. 입출력 접속 커넥터(IN/OUT)

번 호	기 능	입력/출력
1	HCOM	공 통
2	X0	입 력
3	X1	입 력
4	X2	입 력
5	X3	입 력
6	X4	입 력
7	LCOM	공 통
8	Y0+	출 력
9	Y0−	출 력
10	Y1+	출 력
11	Y1−	출 력
12	Y2+	출 력
13	Y2−	출 력



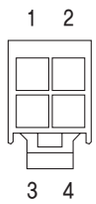
8. 센서 접속 커넥터(SENSOR)

번 호	기 능
1	+5V
2	Shield
3	GND
4	HALL_U
5	HALL_V
6	HALL_W



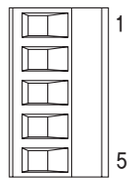
7. 모터 접속 커넥터(MOTOR)

번 호	기 능
1	−
2	BLDC_U
3	BLDC_W
4	BLDC_V



9. 전원 접속 커넥터(POWER)

번 호	기 능
1	L1
2	L2
3	L3
4	RG2
5	RG1



* 회생 저항을 사용할 경우는 RG1, RG2 단자에 접속해 주시기 바랍니다. 회생 저항은 감속 시간이 짧을 경우, 대관성을 구동할 경우에 사용해 주시기 바랍니다.

* 회생 저항 사양에 대한 자세한 사항은 매뉴얼을 참고해 주시기 바랍니다.

◆ 케이블용 커넥터

Ezi-SPEED와 함께 제공되는 커넥터 입니다. 옵션 케이블을 구매할 때에는 케이블용 커넥터는 별도로 제공되지 않습니다.

CN1 : 전원 접속 커넥터(PWR)

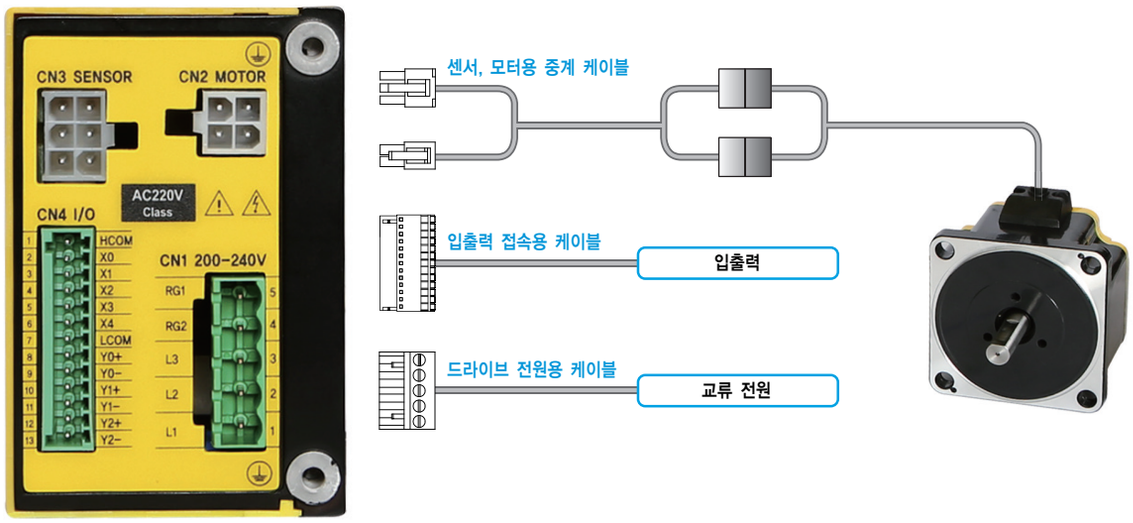
품 명	규 격	제 조 사
Terminal Block	CPF5.08-05P	STELVIO

CN4 : 입출력 접속 커넥터(IN/OUT)

품 명	규 격	제 조 사
Terminal Block	15EDGKD-13P	DEGSON

● 시스템 구성도

1. 30, 60, 120W 전용



항 목	입출력 케이블	센서용 케이블	모터용 케이블	전원 케이블
표준 길이	–	50cm	50cm	–
최대 길이	20m	10m	10m	3m

1. 옵션 케이블

30, 60, 120W 용 모터 케이블

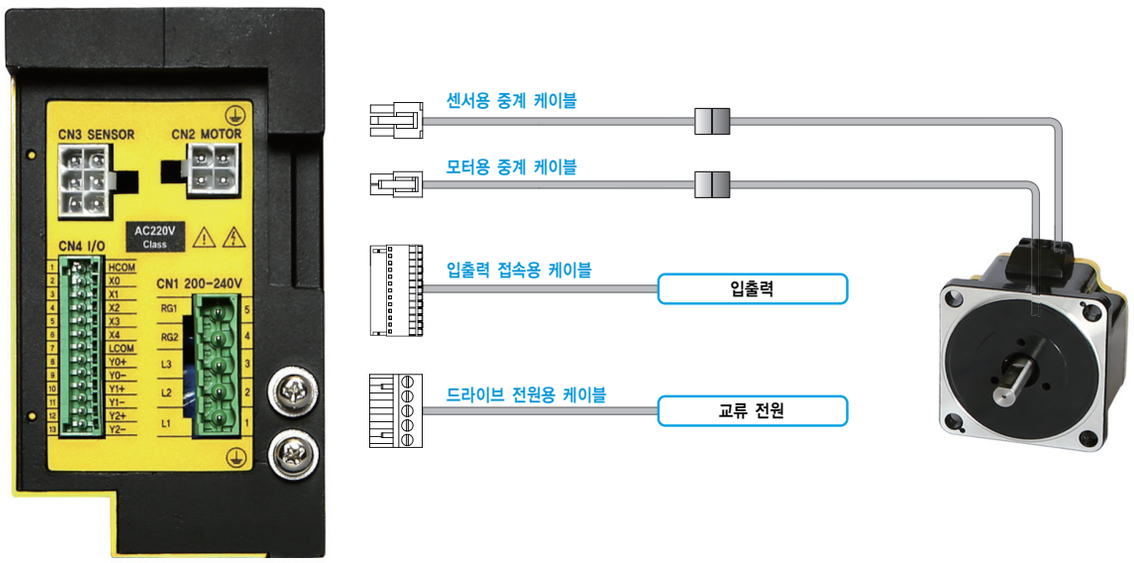
30, 60, 120W 용 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블 입니다.
이 중계 케이블은 모터용 중계 케이블과 센서용 중계 케이블이 한 선으로 되어있습니다.

품 명	길 이[m]	비 고
CSPD-A-□□□F	1, 2, 3, 5, 7, 10	고정형 케이블

□ 는 케이블 길이 입니다. 최대 길이는 10m입니다.

● 시스템 구성도

2. 200, 400W 전용



항 목	입출력 케이블	센서용 케이블	모터용 케이블	전원 케이블
표 준 길 이	–	50cm	50cm	–
최 대 길 이	20m	10m	10m	3m

1. 옵션 케이블

200, 400W 용 모터 케이블

200, 400W 용 드라이브와 모터를 연결하는데 사용되는 중계 케이블 입니다.
이 중계 케이블은 모터용 중계 케이블과 센서용 중계 케이블이 두 선으로 되어있습니다.

① 모터용 중계 케이블

품 명	길 이[m]	비 고
CSPD-M-□□□F	1, 2, 3, 5, 7, 10	고정형 케이블

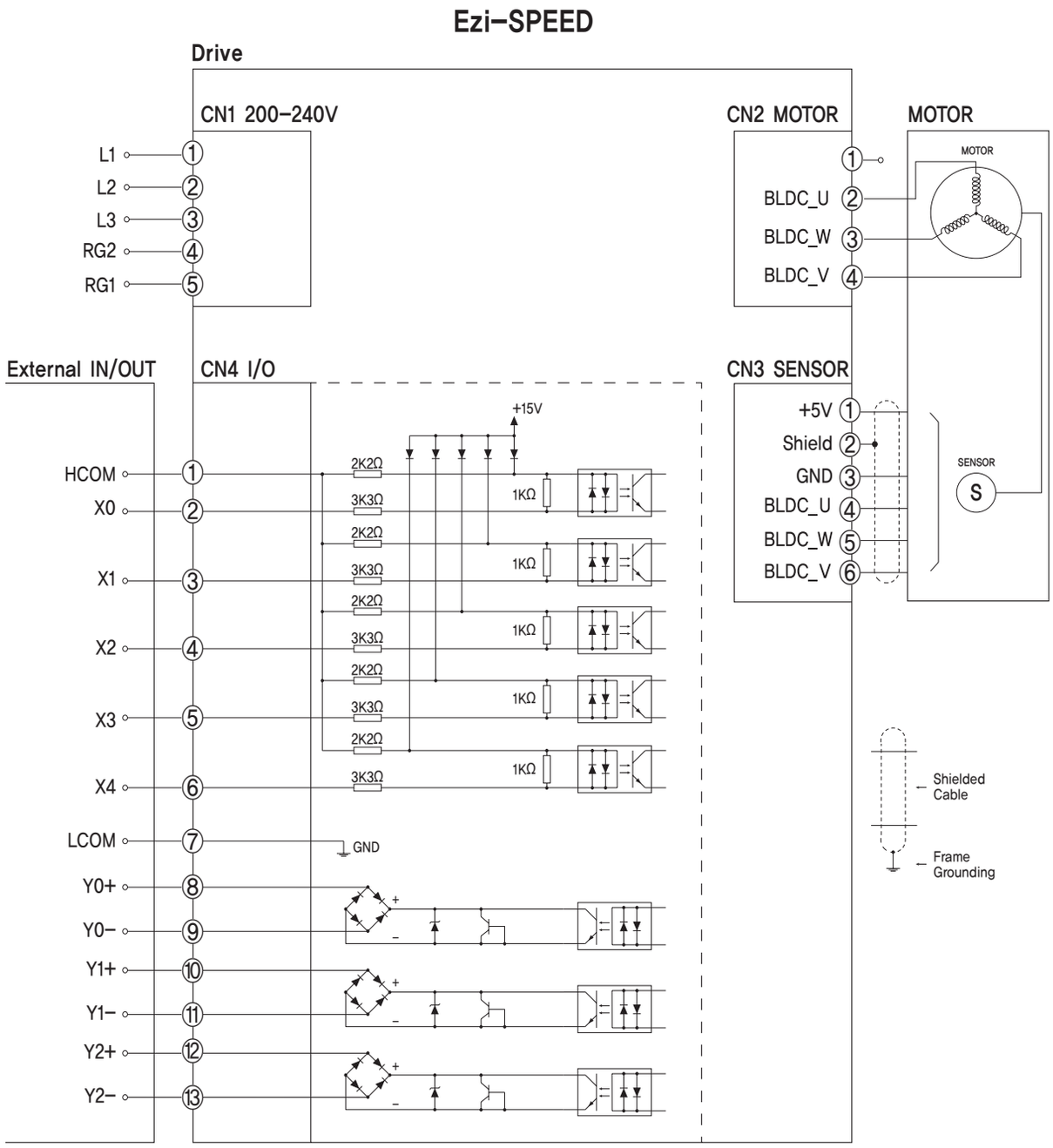
□는 케이블 길이 입니다. 최대 길이는 10m입니다.

② 센서용 중계 케이블

품 명	길 이[m]	비 고
CSPD-S-□□□F	1, 2, 3, 5, 7, 10	고정형 케이블

□는 케이블 길이 입니다. 최대 길이는 10m입니다.

● 외부 배선도


Ezi-SPEED
Drive
CN1 200-240V
L1
L2
L3
RG2
RG1
CN2 MOTOR
MOTOR
BLDC_U
BLDC_W
BLDC_V
External IN/OUT
CN4 I/O
CN3 SENSOR
+5V
Shield
GND
BLDC_U
BLDC_W
BLDC_V
SENSOR
S
+15V
HCOM
X0
X1
X2
X3
X4
LCOM
Y0+
Y0-
Y1+
Y1-
Y2+
Y2-
2K2Ω
3K3Ω
1KΩ
GND
Shielded Cable
Frame Grounding

FASTECH Ezi-SPEED

FASTECH

Fast, Accurate, Smooth Motion

FASTECH Co., Ltd.
경기도 부천시 평천로 655 (약대동)
부천테크노파크 401동 1202호 (우)14502
TEL : 032-234-6300 FAX : 032-234-6302
E-mail : fastech@fastech.co.kr
Homepage : www.fastech.co.kr

©Copyright 2018 FASTECH Co., Ltd.
All Rights Reserved, Mar 22, 2018 Rev.1