

BLDC SPEED CONTROL UNIT

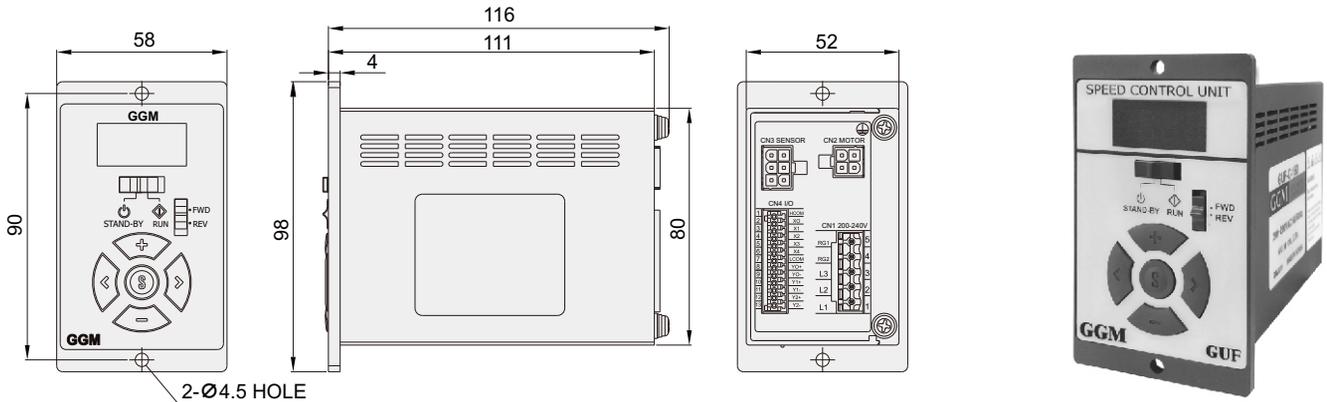


GUF-C-30, GUF-C-60 GUF-C-150
 GUF-C-200, GUF-C-400

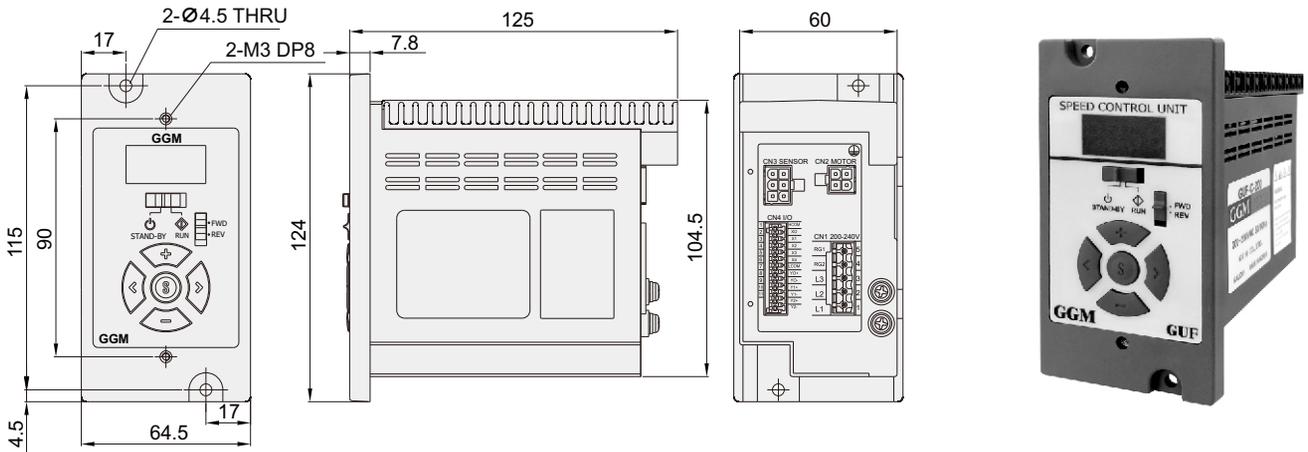
F Series Motor 적용품

▶ 제품 외형도

■ 30, 60, 150W 드라이브



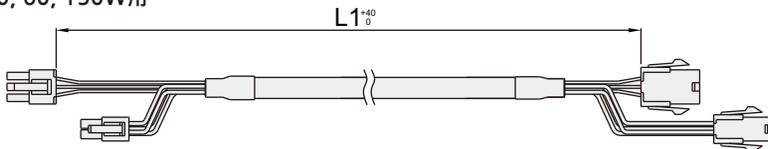
■ 200, 400W 드라이브



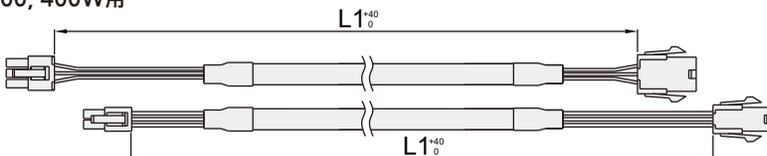
■ 연장선 (별매품)

- Motor-Control 간 추가로 연장 할 경우에 추가로 구입하여 사용하십시오. (최대 연장 10m)
- 전용 연장선 미사용 시 오동작 발생 될 수 있으므로 전용 연장선 구입 사용 바랍니다.

-30, 60, 150W용



-200, 400W용



| MODEL | | L(연장선 길이) |
|--------------|------------|-----------|
| 30,60,150W 用 | 200,400W 用 | |
| KFEW-01 | K10FEW-01 | 1m |
| KFEW-02 | K10FEW-02 | 2m |
| KFEW-03 | K10FEW-03 | 3m |
| KFEW-05 | K10FEW-05 | 5m |
| KFEW-07 | K10FEW-07 | 7m |
| KFEW-10 | K10FEW-10 | 10m |

→ 사양

| | | | | | | | |
|--------------|---------|----------|--|-----------|-----------|-----------|----------|
| 품명 | | GUF-C-30 | GUF-C-60 | GUF-C-150 | GUF-C-200 | GUF-C-400 | |
| 정격 출력 | | W | 30 | 60 | 150 | 200 | 400 |
| 전원입력 | 정격 전압 | V | 단상 200~240V / 삼상 200~240V (허용 범위 ±10 %) | | | | |
| | 정격 주파수 | Hz | 50 / 60 Hz (허용 범위 ±5 %) | | | | |
| | 정격입력전류 | A | 단상 : 0.8 | 단상 : 1.0 | 단상 : 2.0 | 단상 : 2.5 | 단상 : 4.0 |
| | | A | 삼상 : 0.5 | 삼상 : 0.7 | 삼상 : 1.2 | 삼상 : 1.8 | 삼상 : 3.0 |
| 최대입력전류 | A | 단상 : 1.9 | 단상 : 2.8 | 단상 : 4.5 | 단상 : 5.5 | 단상 : 7.8 | |
| | A | 삼상 : 1.1 | 삼상 : 1.7 | 삼상 : 2.6 | 삼상 : 3.2 | 삼상 : 5.0 | |
| 정격 출력 전류 | | A | 0.17 | 0.43 | 0.95 | 1.60 | 2.30 |
| 정격 TORQUE | | N·m | 0.1 | 0.2 | 0.49 | 0.65 | 1.30 |
| 순간 최대 TORQUE | | N·m | 0.15 | 0.3 | 0.60 | 1.15 | 1.80 |
| 정격 회전 속도 | | r/min | 3,000 | | | | |
| 속도 제어 범위 | | r/min | 100~4000 | | | | |
| 속도 변동율 | | | 0.5% 이하 / 조건: 0~정격 Torque, 정격 회전 속도, 정격 전압, 상온 | | | | |
| 환경 | 주위 온도 | | 사용 : 0 ~ 40℃(동결이 없을 것), 보관 : -20 ~ 70℃(동결이 없을 것) | | | | |
| | 주위 습도 | | 사용 : 85% 이하(결로가 없을 것), 보관 : 85% 이하(결로가 없을 것) | | | | |
| | 주위 환경 | | 부식성 가스 및 분진이 없을 것 | | | | |
| 입력 / 출력 | 입력 신호기능 | | 5개의 사용자 입력(Photocoupler) | | | | |
| | 출력 신호기능 | | 3개의 사용자 출력(Photocoupler) | | | | |

→ 제품 특징

■ 안정된 속도 제어 (속도 리플 0.5%)

설정 속도와 모터의 속도 피드백 신호를 항상 비교하여 벡터 제어에 의한 모터의 인가 전류를 조정하여 부하가 변해도 저속에서 고속까지 안정된 속도로 회전 합니다.

■ 넓은 속도 제어 범위

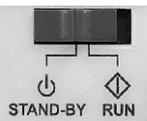
속도 : 100 ~ 4000 r/min

■ 간단접속

- 모터 커넥터는 간단하게 결선 됩니다.
- 전원 커넥터는 드라이버로 돌려서 리드선 체결.
- I/O 커넥터는 버튼을 누르면서 리드선 체결.



■ 간단 사용(전면 패널)



a. 가동, 정지 제어
운전 스위치로 간단하게 구동



b. 회전 방향 제어
회전 방향 스위치로 모터 회전방향 전환



c. 속도 제어
속도 제어 버튼으로 간단한 속도 제어 및 다양한 기능사용

■ 외부 I/O에 의한 운전 (PLC 등)

외부 I/O에 의해 Start/Stop, 회전 방향 변경, 단단 속도 운전 등

■ 디스플레이 표시 (부하율 및 실속도 등)



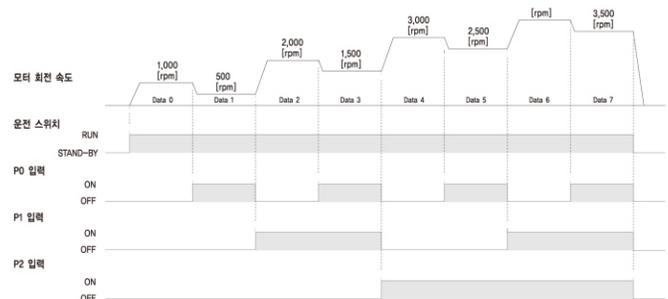
부하율 표시 (100%)



실제 속도 표시(1500)

■ 다단 속도 운전 (8단)

운전 데이터 No.0~ No.7에 데이터를 설정하여 8속 운전을 실행 할 수 있습니다.



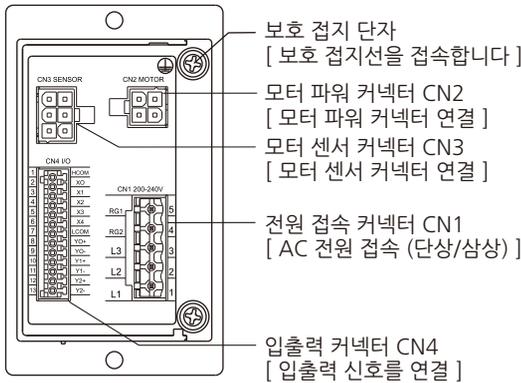
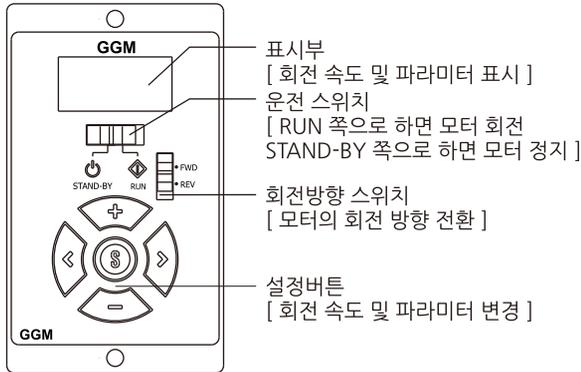
■ 설정/조작 LOCK (속도나 데이터 변경 방지)

- Lock 기능 설정 : (S) 버튼 5초 이상 누름
- Lock 기능 해제 : (S) 버튼 5초 이상 누름

■ 보호 기능

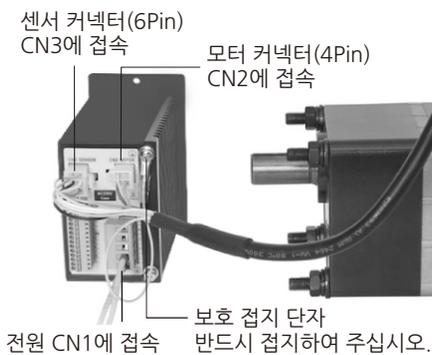
과부하 과전압 등 비정상적인 상태를 감지하는 기능이 탑재되어 있습니다. 이상이 감지되면 동작을 멈추고 알람이 발생

→ 각부의 명칭과 기능

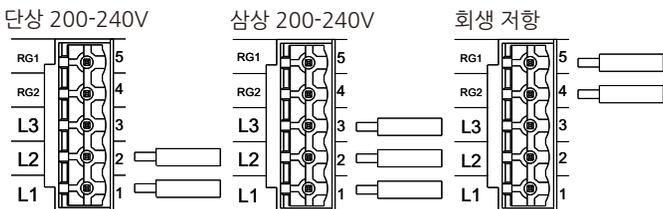


→ 설정과 운전

■ 접속 하기



■ 전원의 접속 : 입력할 전원에 맞춰 CN1에 AC 전원을 접속합니다



· 적용 리드선 AWG 18~14 (0.75~2.0mm²)
· 감속 시간이 짧을 경우 또는 대관성을 구동시 회생저항 사용 (100W/400Ω)

■ 드라이브로 운전하기

모터 접속 및 전원 투입 후 다음과 같이 운전 합니다.

- 가동하기**
운전 스위치를 RUN쪽으로 설정하면 모터가 가동합니다.
- 속도 조정하기**
 - (+) 버튼을 누르면 속도가 1 rpm씩 증속되고,
 - (-) 버튼을 누르면 1 rpm씩 감속됩니다.
 (+), (-) 버튼을 길게 누르고 있으면 1pm->10rpm->100rpm 단위로 증가, 감속 됩니다.
- 속도 확정 및 Lock**
 - (S) 버튼을 누르면 회전 속도가 확정됩니다.
 - 표시부가 점멸 중일 때는 회전 속도가 확정되지 않습니다.
 - 확정된 회전 속도를 변경할 수 없도록, STAND-BY 상태에서 (S)버튼을 5초 이상 눌러 조작용 Lock 할 수 있습니다.
- 정지하기**
운전 스위치를 STAND-BY쪽으로 하면 모터가 감속 정지합니다.
- 회전 방향 바꾸기**
모터의 회전 방향은 회전 방향 스위치로 변경 가능하며, 회전 중에도 방향을 변경할 수 있습니다.
감속기 타입의 경우 감속비에 의해서 모터 출력축의 회전 방향과 감속기 출력축의 회전 방향이 다름.

■ 입출력 신호에 의한 운전하기

CN4 외부 입출력 신호 커넥터에 연결 하여 외부 신호로 모터를 가동 할 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 | 기능 | 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 | YO+ | 출력 | [SPD] | 모터 출력축이 1 회전 할 때마다 30 펄스가 출력됩니다. |
| 9 | YO- | 출력 | [SPD] | |
| 10 | Y1+ | 출력 | [AL.on] | 이 신호는 알람이 발생할 때 켜집니다. (일반적으로 닫힘). |
| 11 | Y1- | 출력 | [AL.on] | |
| 12 | Y2+ | 출력 | [MovE] | 이 신호는 모터가 회전 할 때 켜집니다. (일반적으로 열림). |
| 13 | Y2- | 출력 | [MovE] | |

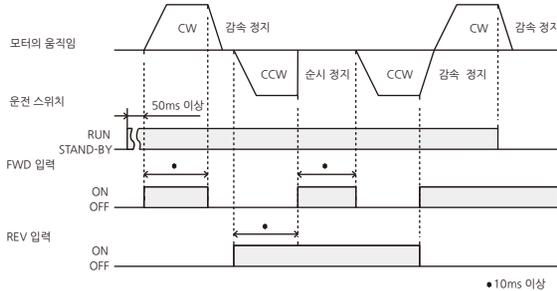
적용 리드선 AWG 26~20 (0.14~0.5mm²)

※ [] 안의 기능은 출하시에 할당하고 있는 기능.
※ 다음 신호 중 입력 신호 5단자(X0~X4), 출력 신호 3단자(Y0~Y2)에 필요한 신호를 할당할 수 있습니다.

- 입력신호 : Fwd(순방향), rEv(역방향), P0/P1/P2(동작 데이터0/1/2), A.rst(알람초기화), E.Err(외부 알람)
- 출력신호 : Spd(속도 출력), AL.on(알람 출력), AL.ov(과전압), Ovld(과부하), MovE(모터 구동)

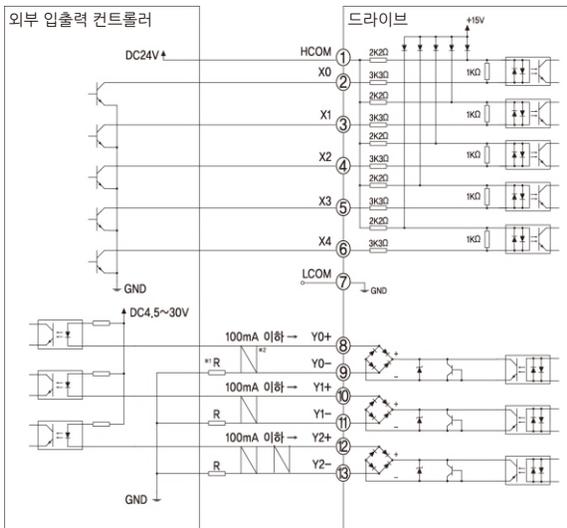
• Timing Chart

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



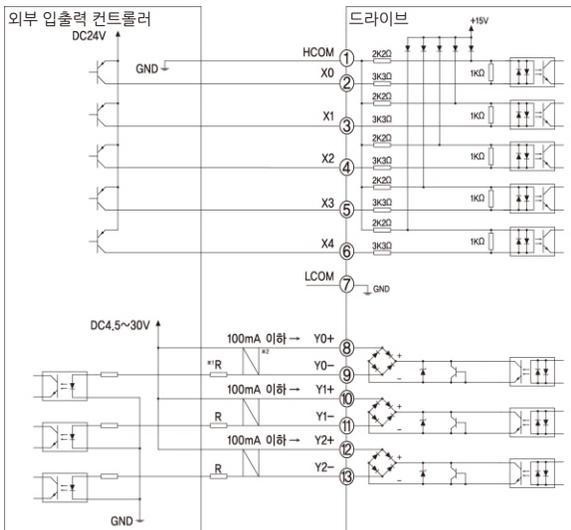
FWD 입력 또는 REV 입력 중 하나를 ON으로 하면 모터가 회전 합니다.
FWD 입력과 REV 입력을 동시에 ON으로 하면 모터가 순간 정지 합니다

• 입출력 신호와 상위 제어기의 접속 예 SINK LOGIC



• 트랜지스터 출력 타입의 상위 제어기를 사용하여 모터를 운전할 경우의 접속 예

SOURCE LOGIC



※ 1) 제한 저항

DC24V의 경우 : 680Ω~2.7kΩ(2W)

DC5V의 경우 : 150Ω~560kΩ(0.5W)

※ 2)

Twisted Pair
Shield Cable

주의) Y0, Y1, Y2는 반드시 전류 값을 100mA 이하로 낮춰주십시오.
이 전류 값을 넘을 경우는 제한저항 R을 접속해 주십시오.

■ 모니터 모드 상태 표시

| 항 목 | 표 시 | 내 용 |
|-----------------------|-------|---|
| 설정 속도 표시 및 속도 조정(RPM) | 100 | 현재 모터 회전 속도를 표시합니다. |
| 실제 속도(RPM) | 0 | 모터의 실제 속도를 표시 합니다. "감속비" 파라미터 설정 값이 반영된 기어 출력 속 또는 컨베이어의 회전 속도를 모니터합니다. |
| 부하율[%] | L. 0 | 모터의 발생 토크를 확인할 수 있습니다. 현재 부하율은 정격 토크 100%를 기준으로 하여 표시됩니다. |
| 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. |
| 입 출력 상태 | io | 드라이브 입출력 신호의 ON/OFF 상태를 확인 할 수 있습니다. 신호가 ON일 때는 대응하는 LED가 점등. OFF 일 때는 소등 됩니다. |

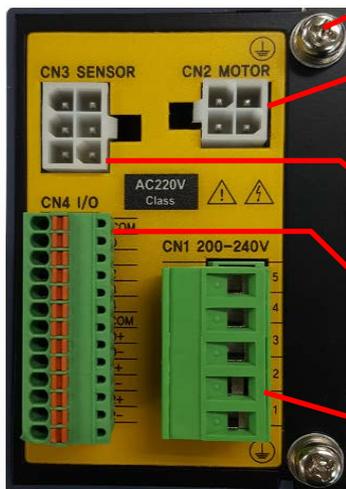
■ 보호 기능 내용과 조치

| 표 시 | 알람 명칭 | 원 인 | 조 치 |
|----------|--------------|--|--|
| [AL.-] | 알람이력 비우기 | - | - |
| [AL.UV.] | 과소 전압 | • 공급 전원이 정격 전압의 약 60% 보다 낮음. | • 전원 공급 장치 전압을 확인. • 전원 공급 케이블의 배선을 점검. |
| [AL.oV.] | 과전압 | • 공급 전원이 정격 전압의 약 120% 초과. • 수직 구동이 수행되거나 허용부하 관성을 초과하는 부하가 구동 시. | • 전원 공급 장치 전압을 확인. • 운전 중에 알람이 발생하면 부하를 줄이 거나 가/감속 시간을 길게 하시기 바랍니다. |
| [AL.oT.] | 과열 | • 드라이브 내부의 온도가 알람 감지 온도를초과. | • 주변 온도를 재검토하시기 바랍니다. |
| [AL.oC] | 과전류 | • 지락 등으로 인해 과도한 전류가 흐름 | • 드라이브와 모터 사이의 배선이 손상되 었는지 점검하시기 바랍니다. |
| [AL.SF] | 속도 피드백 | • 실제 속도가 설정 속도와 다름 | • 전원 공급 장치 전압을 확인. • 모터 부하를 점검하시기 바랍니다. |
| [AL.SS] | 속도 센서 오류 | • 작동 중 모터 센서 신호 라인이 열렸거나 모터 센서 커넥터가 빠져 있을때 | • 드라이브와 모터 사이의 배선을 점검하시기 바랍니다. |
| [AL.oS] | 과속도 | • 모터 출력축의 회전 속도 가 약4800rpm을 초과 | • 부하를 줄이기 바랍니다. • 가/감속 시간 등의 운전 패턴을 재검토 하시기 바랍니다. |
| [AL.oL] | 과부하 | • 연속 듀티 영역을 초과 하는 부하가 파라미터에서 설정된 기간보다 긴 시간 동안 모터에 적용 되었습니다. | • 부하를 줄이기 바랍니다. • 가/감속 시간 등의 운전 패턴을 재검토 하시기 바랍니다. |
| [AL.oP] | 전원투입시의 동작 | • "외부 운전 신호 입력"파 라미터가 "OFF"로 설정되어 있고, 운전 스위치가 "RUN"측에서 "STAND-BY"쪽으로 설정하십시오. 그런 다음 "S"버튼으로 알람을 해제 하시기 바랍니다. | • 운전 스위치를 "RUN"측에서 "STAND-BY"쪽으로 설정하시기 바랍니다. |
| [AL.oP] | 전원투입시의 동작 | • "외부 운전 신호 입력" 파라미터가 "ON"으로 설정되어 있고, FWD입력 또는 REV입력이 "ON"인 상태에서 전원을 켜 입 니다. | • 운전 스위치를 "RUN"측에서 "STAND-BY" 쪽으로 설정하시기 바랍니다. • FWD 입력 또는 REV 입력을 ON 상태 에서 OFF 상태로 설정하시기 바랍니다. |
| [AL.Et] | 외부예러 | • 모터는 외부 오류 (정지) 상태를 일시적으로 정지합니다. | • EXT-ERROR 입력을 확인. 상태를 활성에서 비활성으로 변경하시기 바랍니다. |

1. 각 부위별 명칭과 기능 및 접속 방법

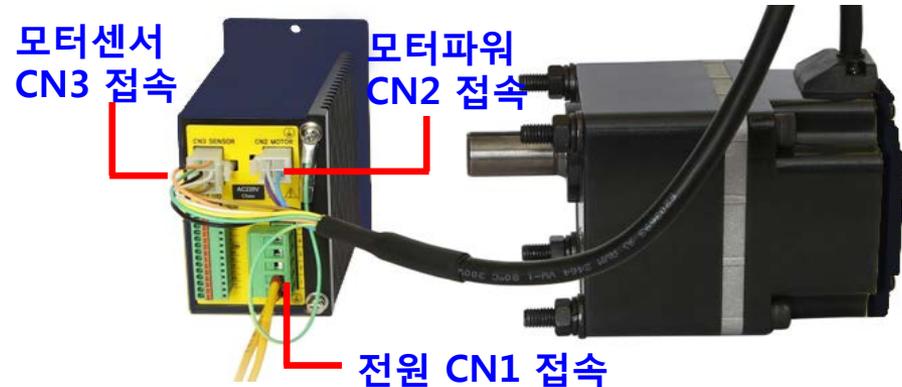


- 표시부**
[회전 속도/파라미터 표시]
- 운전스위치**
[RUN시 모터 회전
STAND-BY시 모터 정지]
- 회전방향 스위치**
[모터 회전 방향 전환]
- 설정버튼**
[회전 속도/파라미터 변경]



- 보호 접지 단자**
- 모터 파워 커넥터 CN2**
[모터 파워 커넥터 연결]
- 모터 센서 커넥터 CN3**
[모터 센서 커넥터 연결]
- 입출력 커넥터 CN4**
[입출력 신호를 연결]
- 전원 접속 커넥터 CN1**
[AC전원 접속/회생저항]

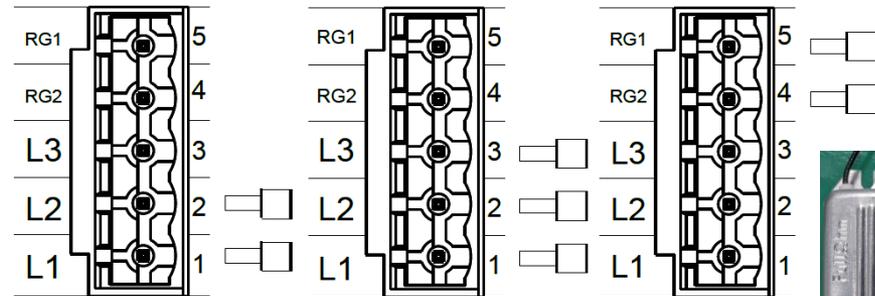
※ 접속 방법



단상 200-240V

삼상 200-240V

회생 저항



감속 시간이 짧을 경우 또는 대 관성을 구동 시 회생저항 사용 (100W/400Ω)
[회생저항 미 제공 시중 제품 구입]



2. 전면 컨트롤 버튼으로 운전 방법

※ 모터 및 전원 연결 완료 후 (Page 1 접속 방법 참조)

1) AC 전원 인가

표시 점등 (설정 속도)



2) 운전 스위치 RUN [설정 속도로 모터 회전]



주의) 전원 투입 시 운전 스위치 RUN 쪽으로 되어 있으면 **알람 "AL.oP"** 발생
알람 비 활성화 방법 **6페이지** 참조

3) 회전 속도 설정 [100~4,000rpm]



(+) 속도 증가
(S) 속도 확정
(-) 속도 감속

주의) 속도 변경 후 변경 속도 미 저장 시 전원 OFF후 재 투입 시 변경 속도 미 적용 됨.
(기존 설정된 속도로 활성화)
저장 방법 **8페이지** 참조

4) 운전 스위치 STAND-BY



모터 회전 정지

5) 회전 방향 바꾸기



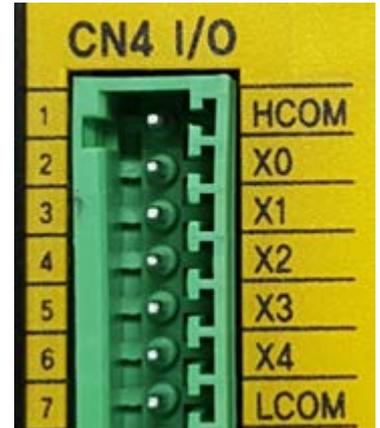
FWD - CW 시계 방향 회전 (모터 출력 축 기준)
REV - CCW 반시계 방향 회전 (모터 출력 축 기준)



3. CN4 I/O 사용 외부 운전 방법

※ CN4핀 입력 할당 (공장 초기 설정)

| 핀 | 기능 | 설명 |
|---|------|---------------------------|
| 1 | HCOM | - 공통 신호 +24V |
| 2 | X0 | [FWD] "ON"인 동안 모터는 정방향 회전 |
| 3 | X1 | [REV] "ON"인 동안 모터는 역방향 회전 |
| 4 | X2 | [P0] 운전 데이터를 선택하기 위해 사용 |
| 5 | X3 | [P1] 운전 데이터를 선택하기 위해 사용 |
| 6 | X4 | [ArSt] 알람을 재설정하기 위해 사용 |
| 7 | LCOM | - 공통신호 GND |



1) 외부 입출력에 의한 제어 설정 변경 (파라미터)

- 파라미터 변경 방법 6페이지 참조

2) 전면 운전스위치 RUN 위치



3) 운전 지령 [운전 데이터 설정 사양]

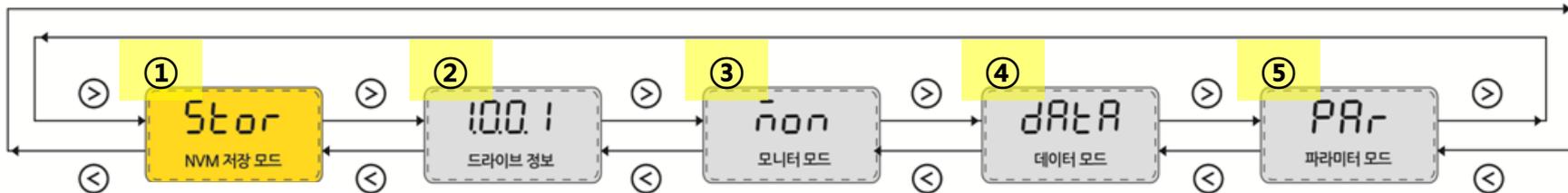
- 정방향 회전 FWD(2번)+LCOM(7번) 연결
- 역방향 회전 REV(3번)+LCOM(7번) 연결

4) FWD,REV 동시 LCOM 연결 시 모터 브레이크 정지

| 운전 데이터 | P0 | P1 | P2 |
|--------|-----|-----|-----|
| 0 | OFF | OFF | OFF |
| 1 | ON | OFF | OFF |
| 2 | OFF | ON | OFF |
| 3 | ON | ON | OFF |
| 4 | OFF | OFF | ON |
| 5 | ON | OFF | ON |
| 6 | OFF | ON | ON |
| 7 | ON | ON | ON |

4. 메뉴 구성 및 사용법

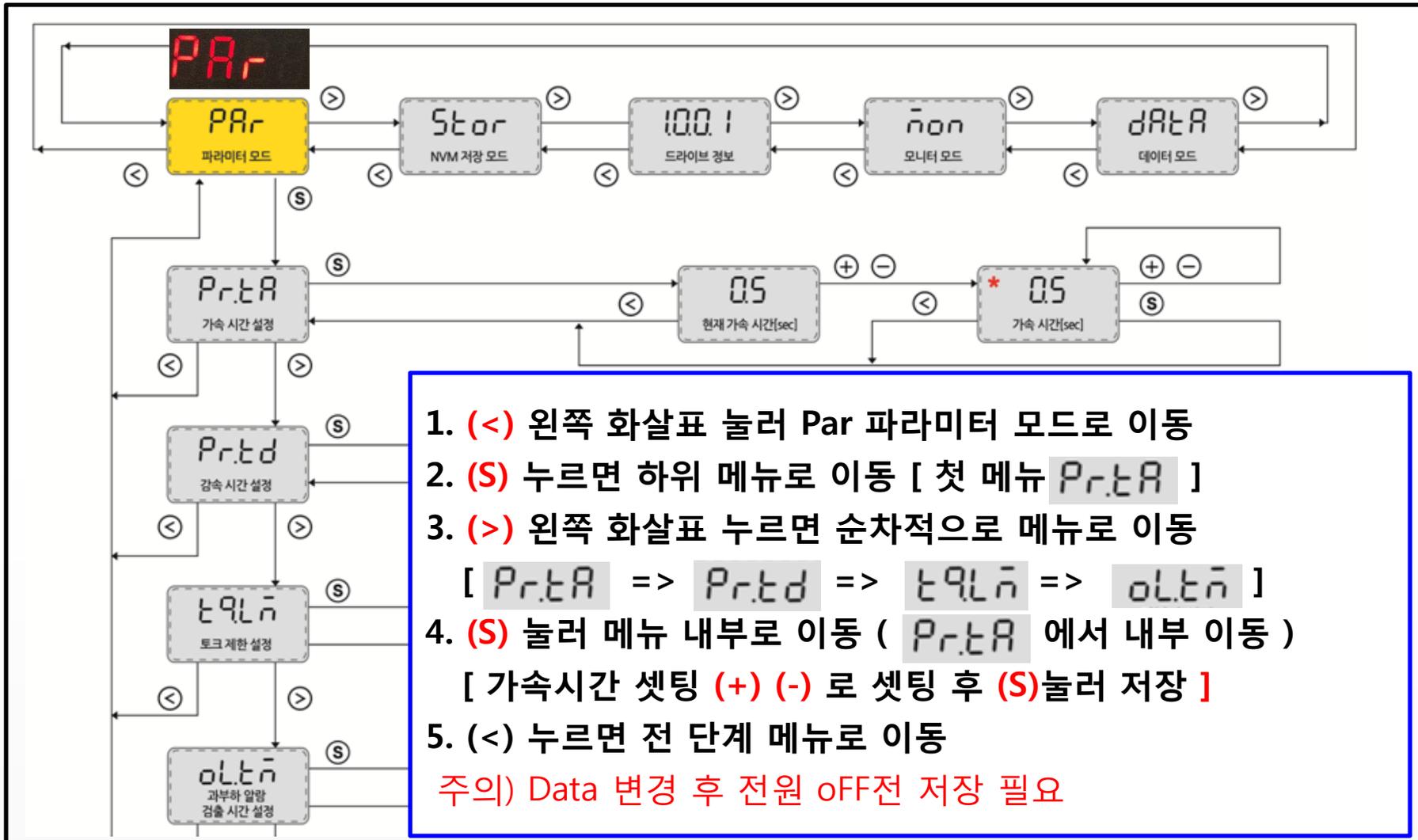
※ 상위 메뉴 5개 모드로 구성 되어 있음.



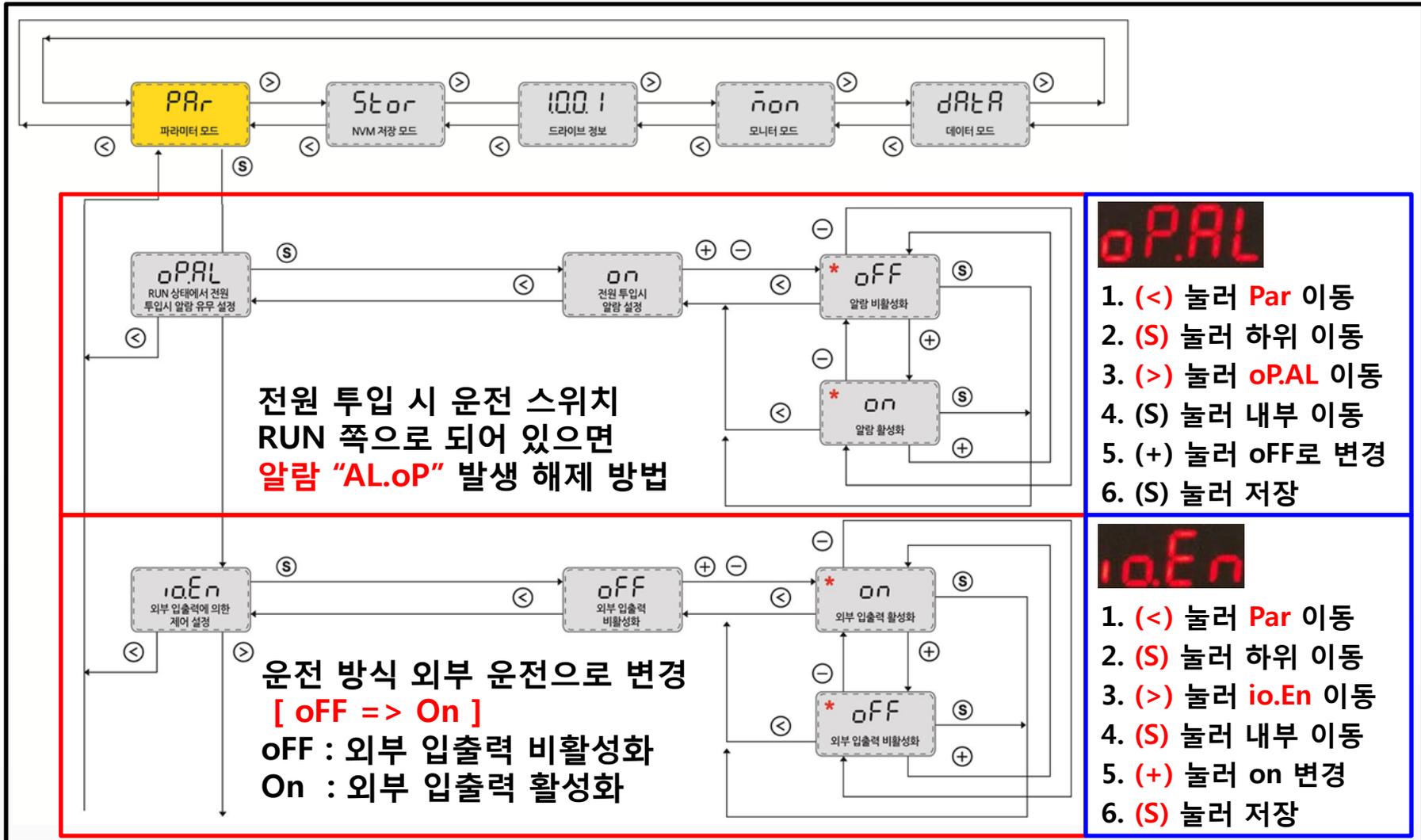
(<) 왼쪽 화살표를 누르면
순차적으로 메뉴 목록 변경
되며 표시됨.

- ① **Stor** : 속도 및 파라미터등 변경 후 저장 모드
미 저장 시 전원 OFF시 변경 값 적용 안됨.
- ② **F.O.IF** : 드라이버 정보 (버전) 표시
용량 및 버전에 따라 표시 DATA 틀림.
- ③ **non** : 모니터 모드 표시
속도 변경 및 속도 표시 등으로 구성
- ④ **dAtA** : DATA 모드 표시
운전 DATA 변경 할 수 있는 목록 으로 구성
- ⑤ **PAR** : 파라미터 모드 표시
파라미터 변경 할 수 있는 목록 으로 구성

5. 파라미터 모드 변경 방법



6. 중요 파라미터 변경 방법-1



6. 중요 파라미터 변경 방법-2

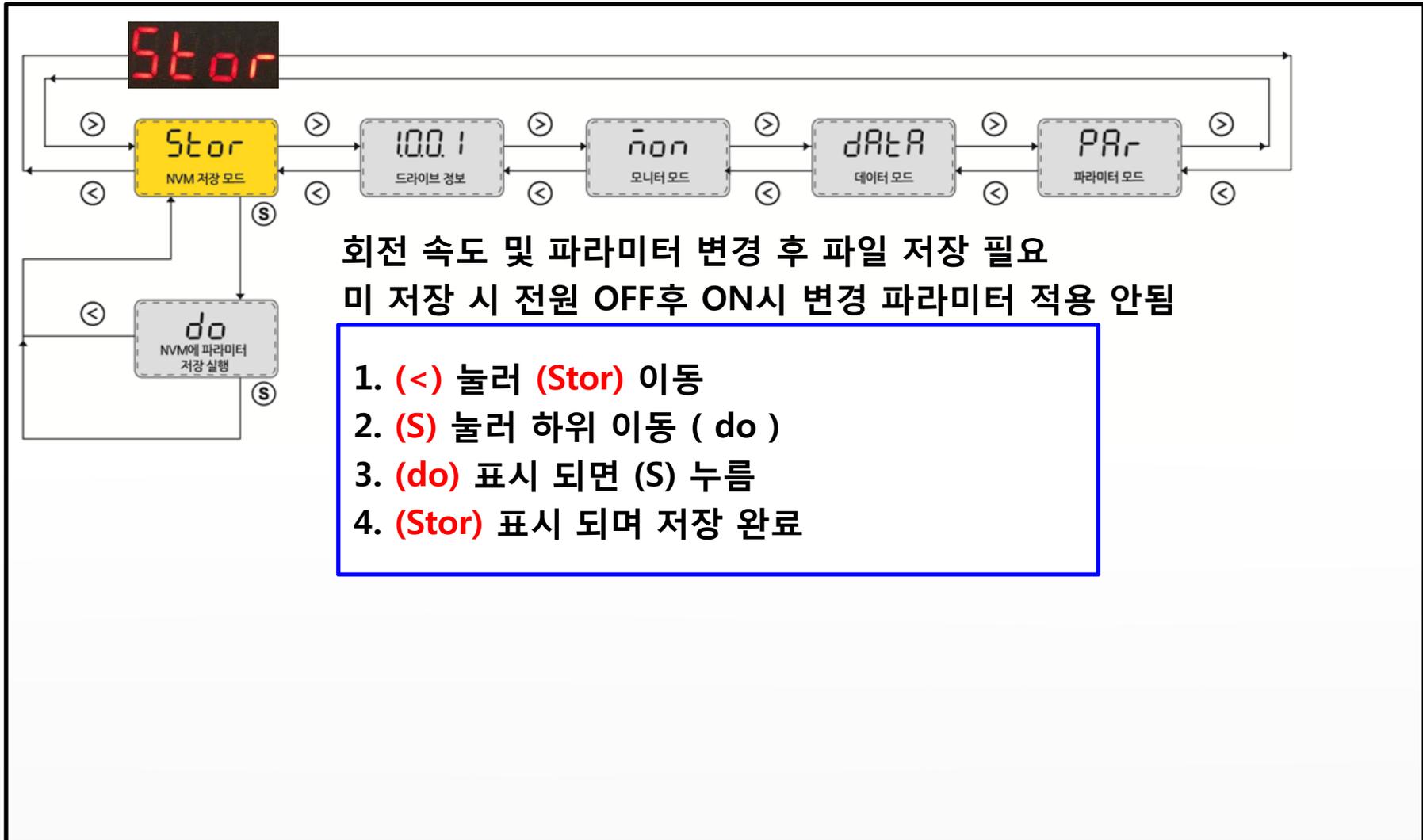
**외부 운전 변경 시
DATA 운전이 아닌
전면 (+)(-)로 속도
변경 하는 방법**

in.2 [(P0) => (----) 으로 변경]
in.3 [(P1) => (----) 으로 변경]

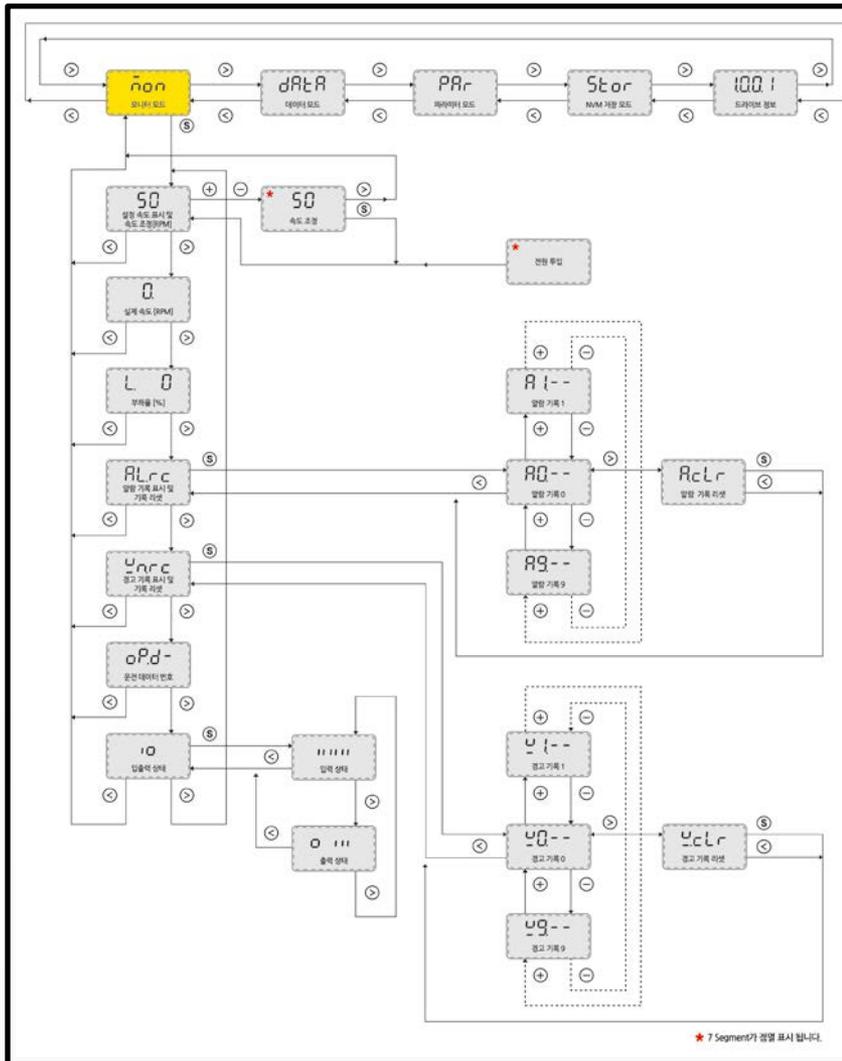
| 표시 | 기능 | |
|---|------------|-------------------------------|
| [in] in | 외부 입력기능 설정 | |
| -[in.0] | X0입력 기능 | [Fwd] 정방향 회전 [rEv] 역방향 회전 |
| -[in.1] | X1입력 기능 | [P0] 운전데이터0 |
| -[in.2] | X2입력 기능 | [P1] 운전데이터1 [ArSt] 알람 초기화 |
| -[in.3] | X3입력 기능 | [P2] 운전데이터 2 [E.Err] 외부 알람 |
| -[in.4] | X4입력 기능 | [----] 사용하지 않음 |

1. (<) 눌러 Par 이동
2. (S) 눌러 하위 이동
3. (>) 눌러 in 이동
4. (S) 눌러 내부 이동 (in.0)
5. (>) 눌러(2번) in.2로 이동
6. (S) 눌러 내부 이동 (P0)
7. (+) 눌러 (----) 으로 변경
8. (S) 눌러 저장
9. 동일 방법으로 in.3
(P1=> ----)으로 변경

7. 저장 모드



8. 모니터 모드



| 표시 | 기능 |
|---------|------------------|
| [100] | 설정 속도 표시 및 속도 조정 |
| [0.] | 실제 속도 표시 |
| [L .] | 부하율[%] |
| [ALrc] | 알람 기록 및 기록 리셋 |
| [Ynrc] | 경고 기록 표시 및 기록 리셋 |
| [Op.d-] | 운전 데이터 번호 |
| [io] | 입출력 상태 |

1. (<) 눌러 (Mon) 이동
2. (S) 눌러 하위 이동 [설정 속도 표시]
(+) (-) 사용 하여 속도 변경 가능
3. (>) 누르면 순차적으로 메뉴 이동
[설정 속도 => 실제속도. => L. 부하률 => ALrc
=> Ynrc => Op.d- => io]

9. 보호 기능 내용과 조치

| 표시 | 알 람 | 원 인 | 조 치 |
|----------|-----------|--------------------------------|--------------------------------------|
| [AL.UV.] | 과소 전압 | 공급 전원이 정격 전압의 60% 보다 낮음 | 전원 공급 장치 전압 확인 전원 공급 케이블 배선 점검 |
| [AL.oV.] | 과전압 | 정격 전압 약 120% 초과 공급 허용 부하 관성 초과 | 전원 공급 장치 전압 확인 부하 줄이거나 가/감속 시간 조정 |
| [AL.oT] | 과열 | 드라이브의 내부의 온도 알람 | 주변 온도 확인 |
| [AL.oC] | 과전류 | 지락 등으로 인해 과도한 전류가 흐름 | 모터와 드라이버 배선이 손상 되었는지 점검 |
| [AL.SF] | 속도피드백 | 실제 속도가 설정 속도와 다름 | 전원 공급 장치 전압 확인, 부하점검 |
| [AL.SS] | 속소 센서 오류 | 모터 센서 커넥터 연결 불량, 센서 이상 | 배선 점검 |
| [AL.oS] | 과속도 | 회전 속도가 4800rpm 초과 | 부하 줄이기 바랍니다 가/감속 시간 등의 운전 패턴을 재검토 |
| [AL.oL] | 과부하 | 연속 영역을 초과 하는 부하가 모터에 적용 | |
| [AL.oP] | 전원투입시의 동작 | 운전 스위치 RUN측으로 설정된 후 전원 투입 시 | 운전 스위치 STAND-BY쪽으로 설정 |
| [AL.Et] | 외부에러 | 외부 오류 신호 입력 시 순간적으로 정지 | EXT-ERROR 입력을 확인, 상태를 활성에서 비활성으로 변경 |