

BLDC SPEED CONTROL UNIT

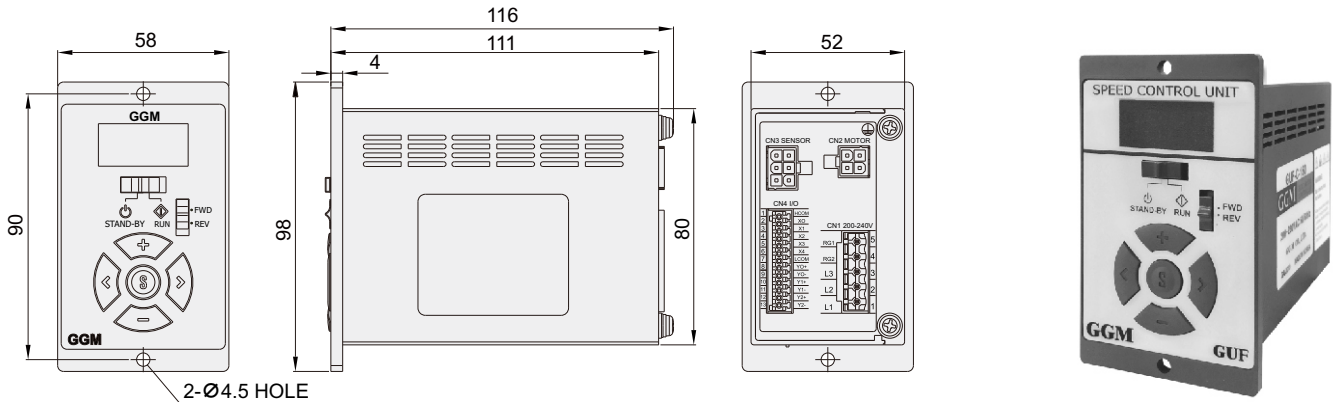


GUF-C-30, GUF-C-60 GUF-C-150
 GUF-C-200, GUF-C-400

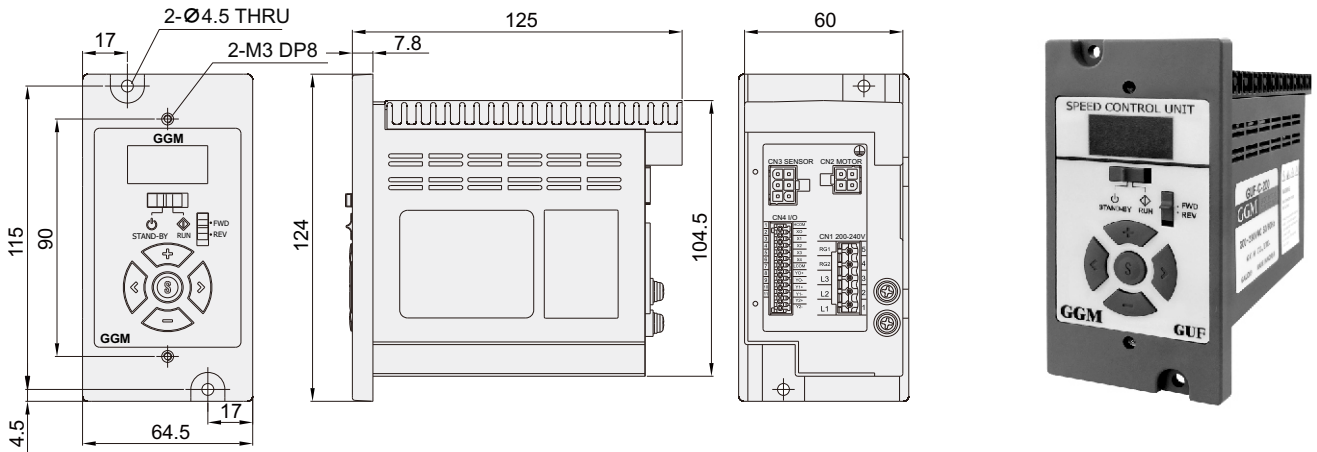
F Series Motor 적용품

▶ 제품 외형도

■ 30, 60, 150W 드라이브



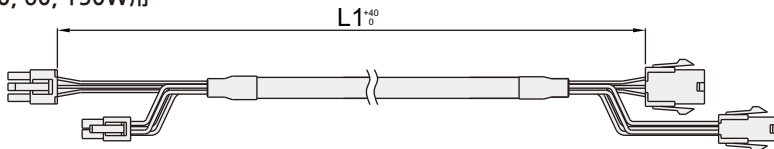
■ 200, 400W 드라이브



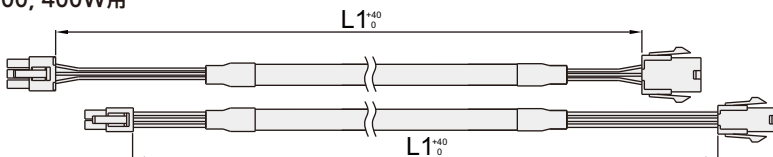
■ 연장선 (별매품)

- 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	단상 200~240V / 삼상 200~240V (허용 범위 ±10 %)					
	정격 주파수	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

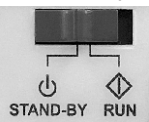
속도 : 100 ~ 4000 r/min

■ 간단접속

- 모터 커넥터는 간단하게 걸선 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)



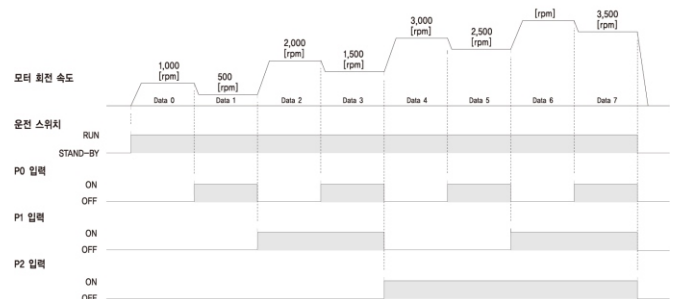
부하율 표시 (100%)



실제 속도 표시(1500)

■ 다단 속도 운전 (8단)

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



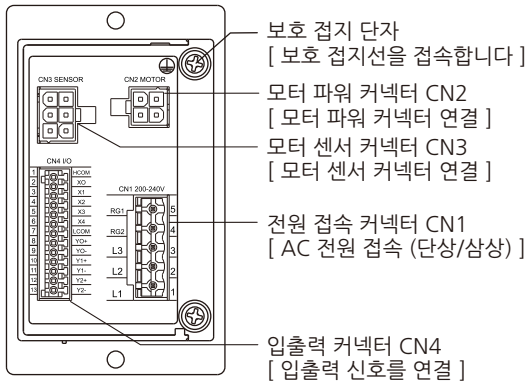
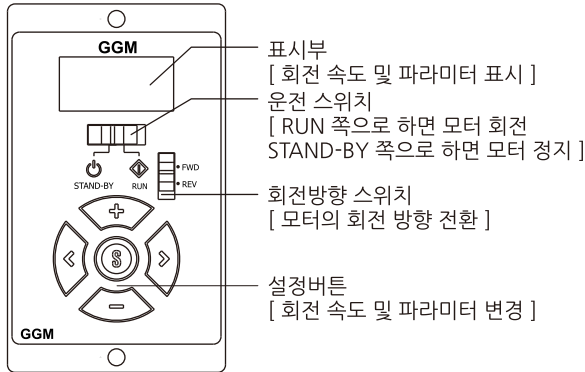
■ 설정/조작 LOCK (속도나 데이터 변경 방지)

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

■ 보호 기능

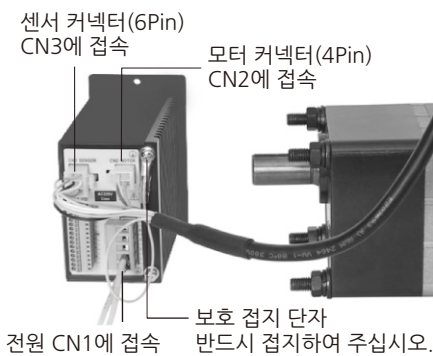
과부하 과전압 등 비정상적인 상태를 감지하는 기능이 탑재되어 있습니다. 이상이 감지되면 동작을 멈추고 알람이 발생

→ 각부의 명칭과 기능

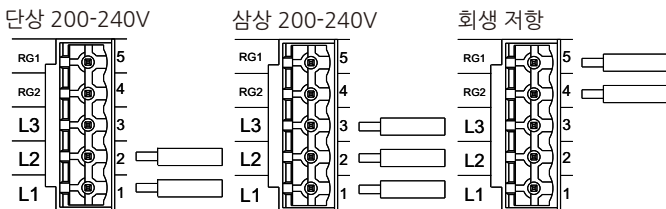


→ 설정과 운전

■ 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]	

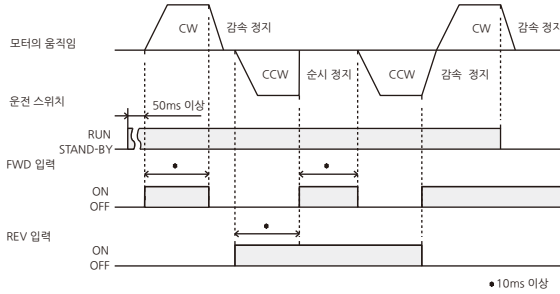
적용 리드선 AWG 26~20 (0.14~0.5mm²)

※ [] 안의 기능은 출하시에 해당하고 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), Ovd(과부하), MovE(모터 구동)

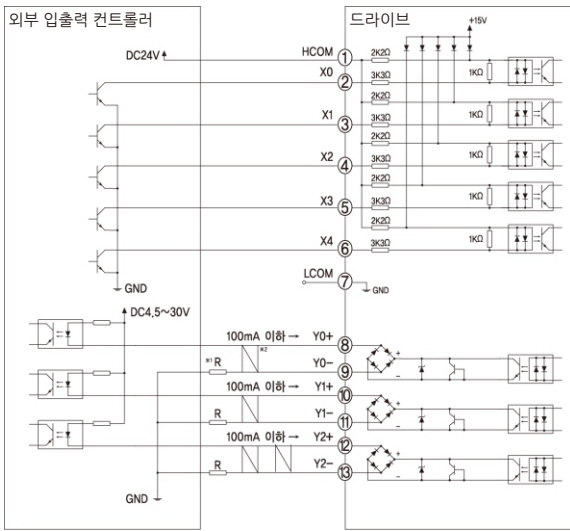
• Timing Chart

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



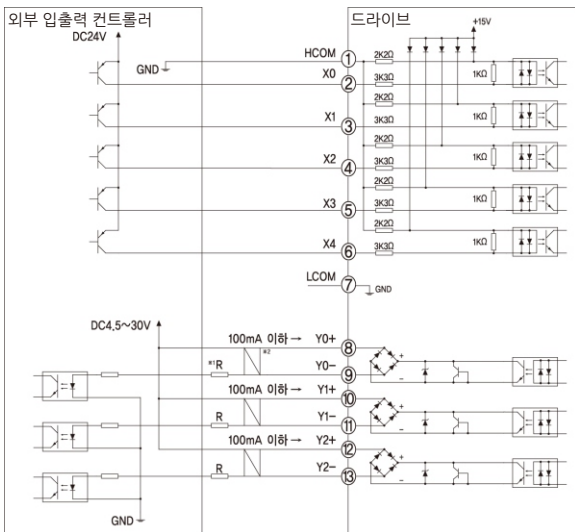
FWD 입력 또는 REV 입력 중 하나를 ON으로 하면 모터가 회전 합니다.
FWD 입력과 REV 입력을 동시에 ON으로 하면 모터가 순간 정지 합니다

• 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

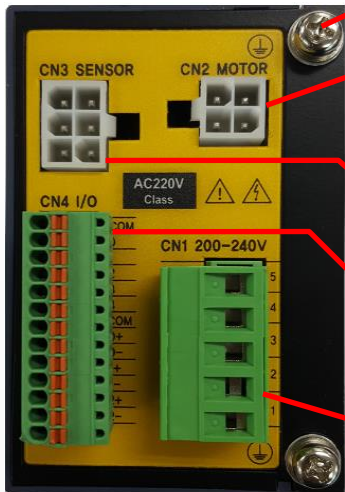
표 시	알람 명칭	원 인	조 치
[AL.-]	알람이력 비우기	-	-
[AL.UV.]	과소 전압	• 공급 전원이 정격 전압의 약 60% 보다 낮음.	• 전원 공급 장치 전압을 확인. • 전원 공급 케이블의 배선을 점검.
[AL.oV.]	과전압	• 공급 전원이 정격 전압의 약 120% 초과. • 수직 구동이 수행되거나 허용부하 관성을 초과하는 부하가 구동 시.	• 전원 공급 장치 전압을 확인. • 운전 중에 알람이 발생하면 부하를 줄이 거나 가/감속 시간을 길게 하시기 바랍니다.
[AL.oT.]	과열	• 드라이브 내부의 온도가 알람 감지 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 출력속의 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 경우 입니다.	• 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) 상태일 경우 순간적으로 정지합니다.	• EXT-ERROR 입력을 확인. 상태를 활성에서 비활성으로 변경하시기 바랍니다.

GUF BLDC 컨트롤 사용법

1. 각 부위별 명칭과 기능 및 접속 방법

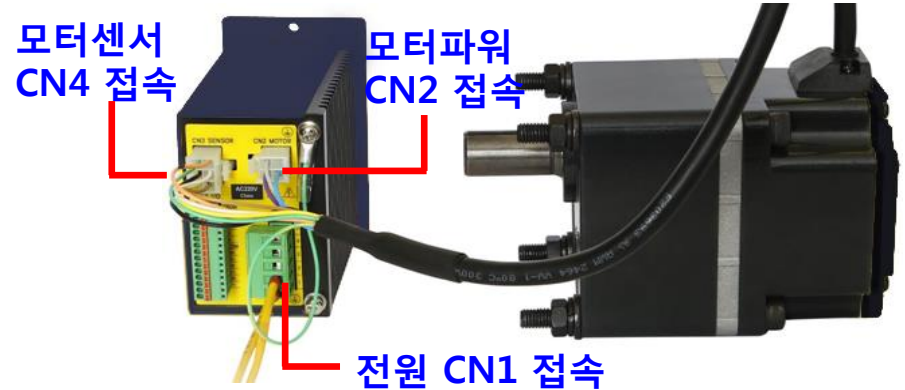


- 표시부**
[회전 속도/파라미터 표시]
- 운전스위치**
[RUN시 모터 회전
STAND-BY시 모터 정지]
- 회전방향 스위치**
[모터 회전 방향 전환]
- 설정버튼**
[회전 속도/파라미터 변경]



- 보호 접지 단자**
- 모터 파워 커넥터 CN2**
[모터 파워 커넥터 연결]
- 모터 센서 커넥터 CN6**
[모터 센서 커넥터 연결]
- 입출력 커넥터 CN4**
[입출력 신호를 연결]
- 전원 접속 커넥터 CN1**
[AC전원 접속/회생저항]

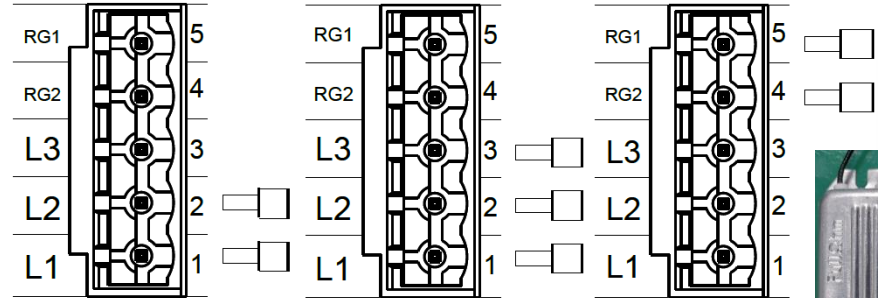
※ 접속 방법



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

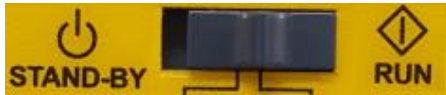
※ 모터 및 전원 연결 완료 후 (Page 1 접속 방법 참조)

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

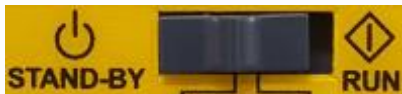
3) 회전 속도 설정 [100~4,000rpm]



(+) 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



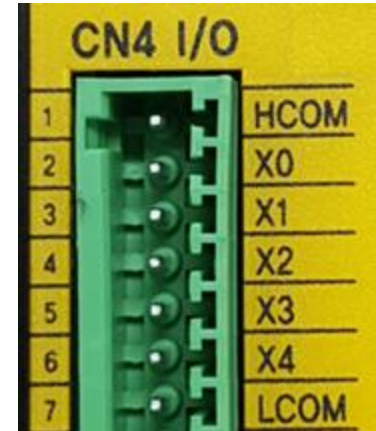
FWD - CW 시계 방향 회전 (모터 출력 축 기준)
REV - CCW 반시계 방향 회전 (모터 출력 축 기준)



3. CN4 I/O 사용 외부 운전 방법

※ CN4핀 입력 할당 (공장 초기 설정)

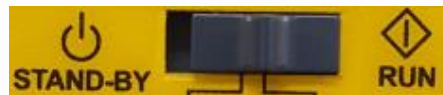
핀	기능	설명
1	HCOM	- 공통 신호 +24V
2	X0	[FWD] "ON"인 동안 모터는 정방향 회전
3	X1	[REV] "ON"인 동안 모터는 역방향 회전
4	X2	[P0] 운전 데이터를 선택하기 위해 사용
5	X3	[P1] 운전 데이터를 선택하기 위해 사용
6	X4	[ArSt] 알람을 재설정하기 위해 사용
7	LCOM	- 공통신호 GND



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]

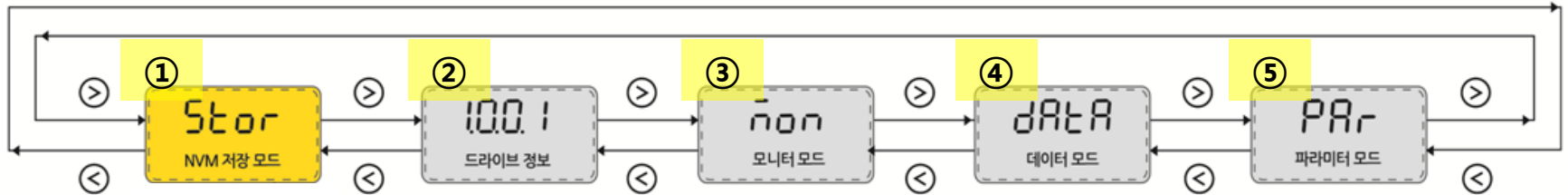
- 정방향 회전 FWD(2번)+LCOM(7번) 연결
- 역방향 회전 REV(3번)+LCOM(7번) 연결

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

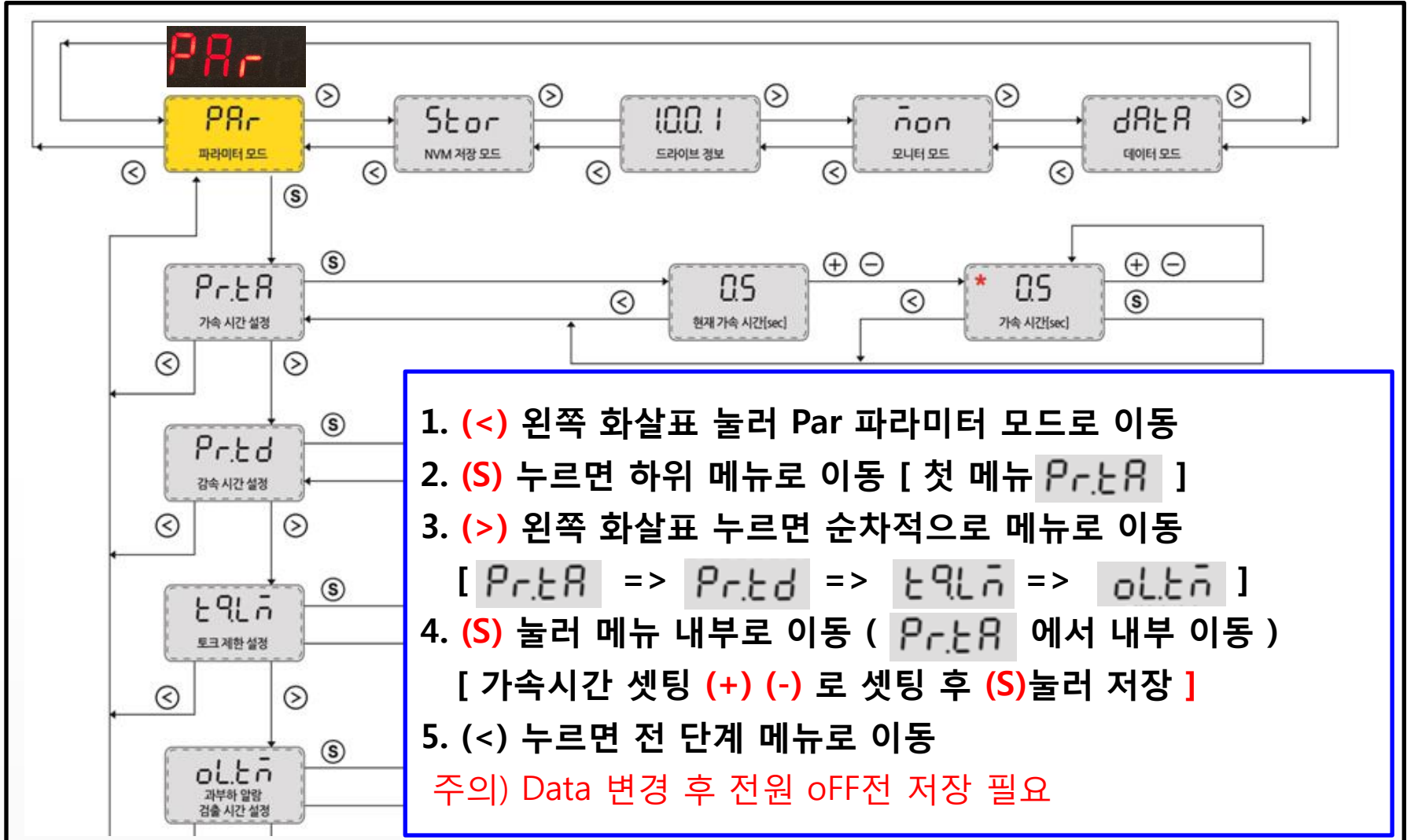
※ 상위 메뉴 5개 모드로 구성 되어 있음.



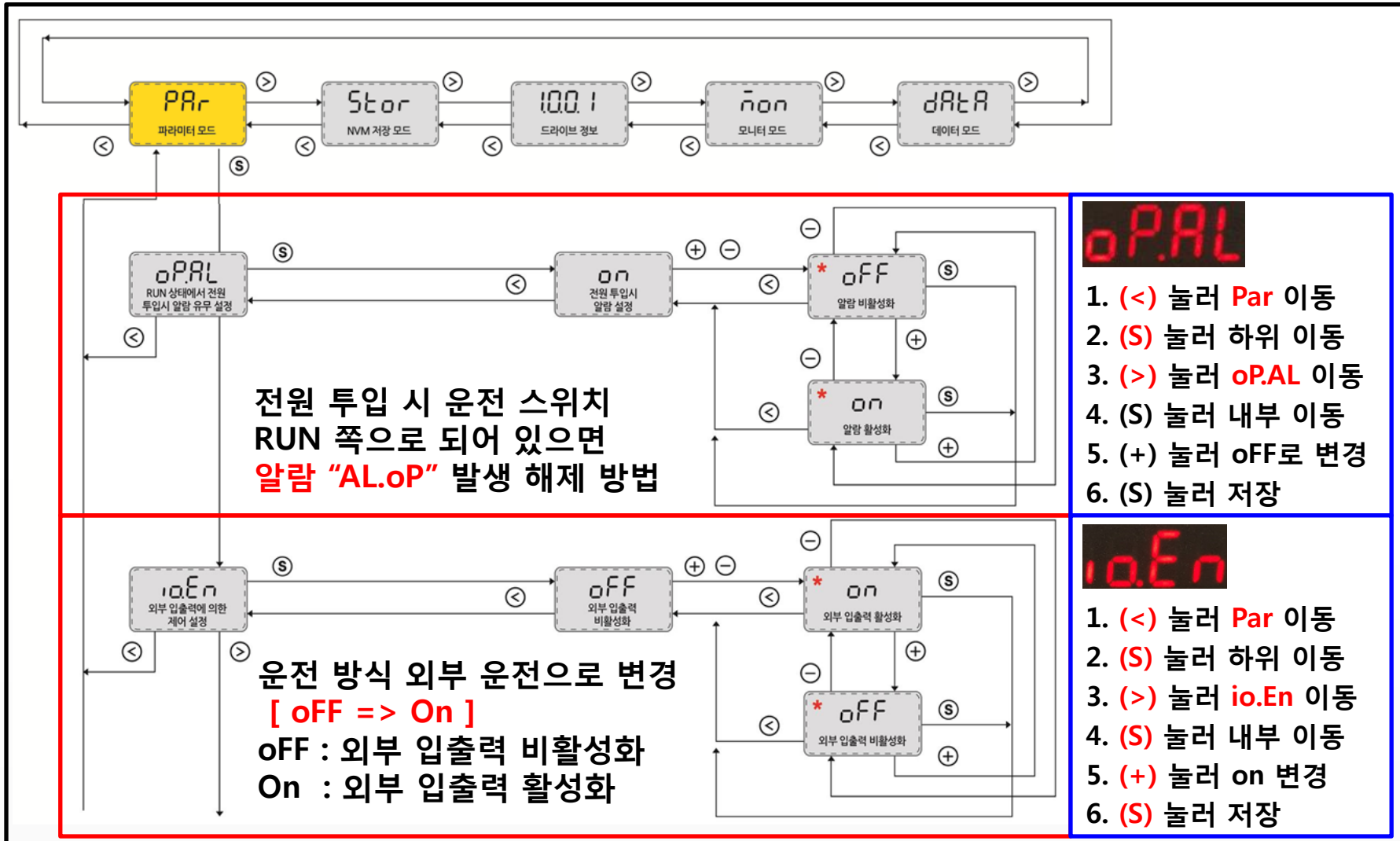
(<) 왼쪽 화살표를 누르면
순차적으로 메뉴 목록 변경
되며 표시됨.

- 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

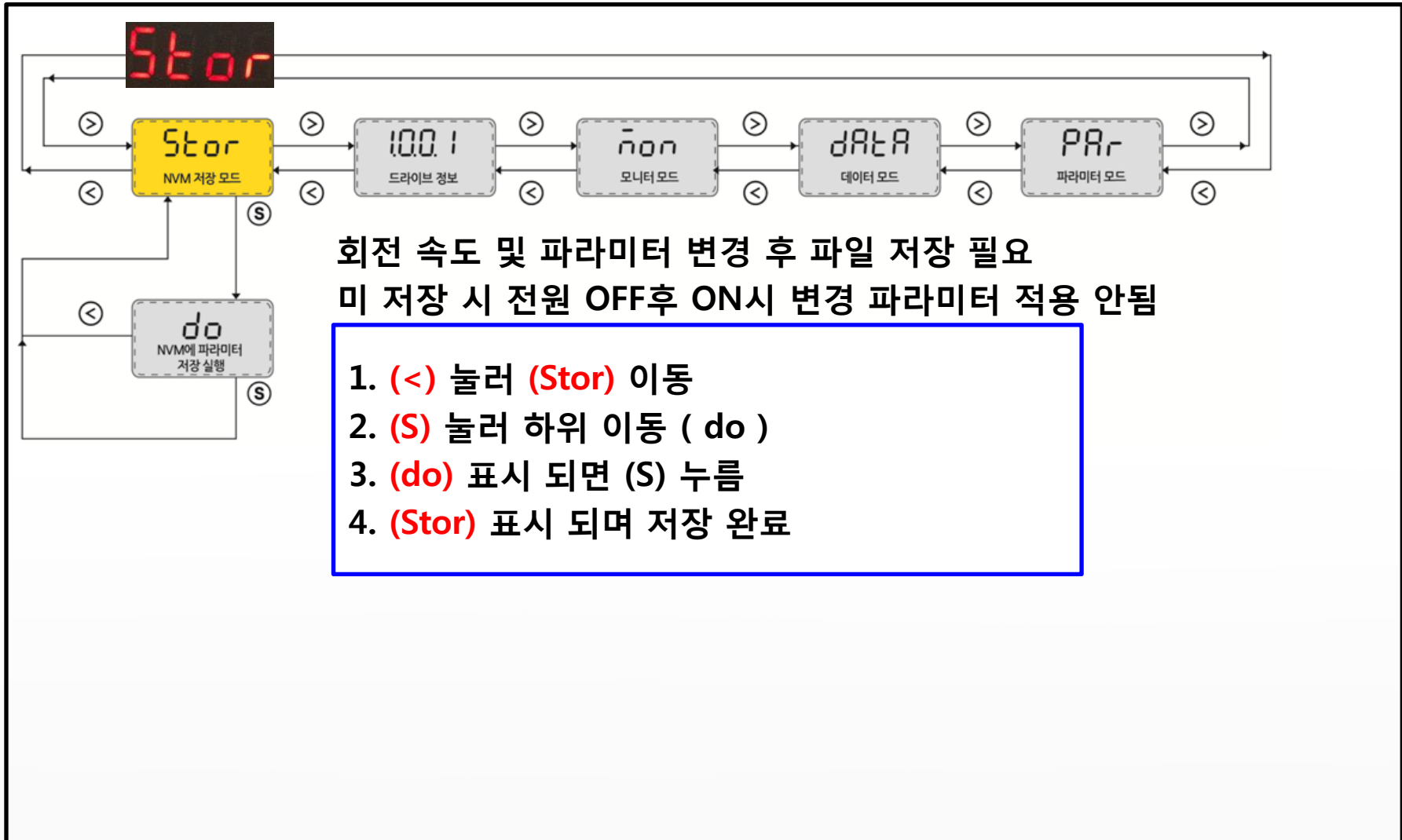
외부 운전 변경 시 DATA 운전이 아닌 전면 (+)(-)로 속도 변경 하는 방법

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

- (<) 눌러 Par 이동
- (S) 눌러 하위 이동
- (>) 눌러 in 이동
- (S) 눌러 내부 이동 (in.0)
- (>) 눌러(2번) in.2로 이동
- (S) 눌러 내부 이동 (P0)
- (+) 눌러 (----) 으로 변경
- (S) 눌러 저장
- 동일 방법으로 in.3 (P1=> ----)으로 변경

7. 저장 모드



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