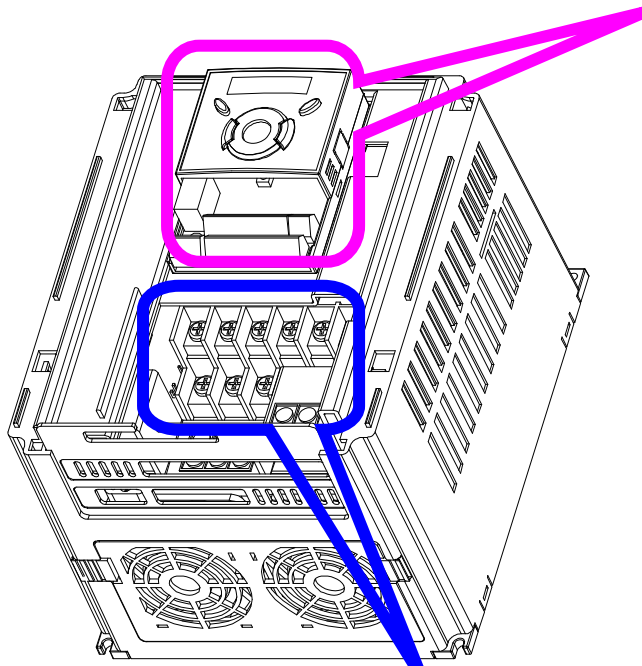
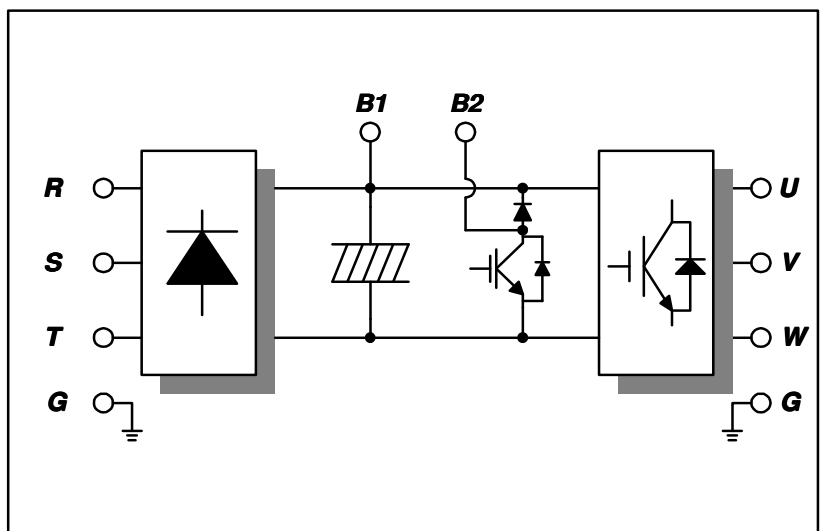
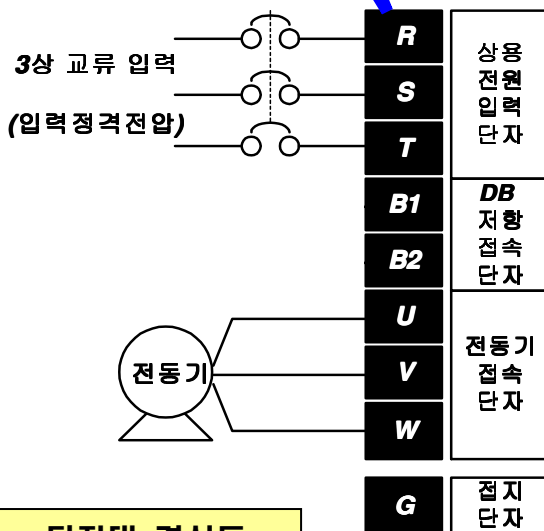


**** AISC 설치 및 사용 방법에 대한 간략본 입니다 ****

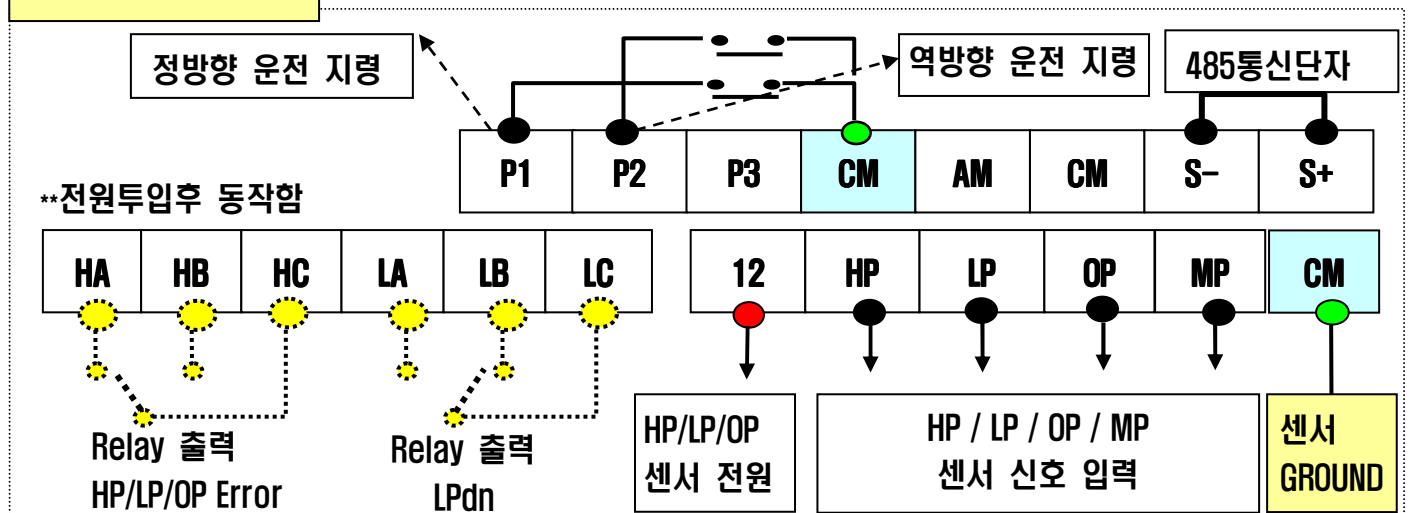
1. 단자대 결선 및 주의 사항



단자대	기능설명	
P1	정방향 운전지령	*** 주의 *** 전원투입 절대금지
P2	역방향 운전지령	
CM	공통단자 (Ground)	
HP	HP센서 신호선 연결	
LP	LP센서 신호선 연결	
OP	OP센서 신호선 연결	
MP	MP(중압)센서 신호선 연결	
HA	고장 Relay 출력 (A)	
HB	고장 Relay 출력 (B)	
HC	고장 Relay 출력 공통단자	
LA	LPDn Relay 출력 (A)	
LB	LPDn Relay 출력 (B)	
LC	LPDn Relay 출력 공통단자	



단자대 결선도



1.1 정방향 (P1) 및 역방향 (P2) 운전지령 단자에 220V 등 전원을 인가하면 제품이 소손 됩니다.

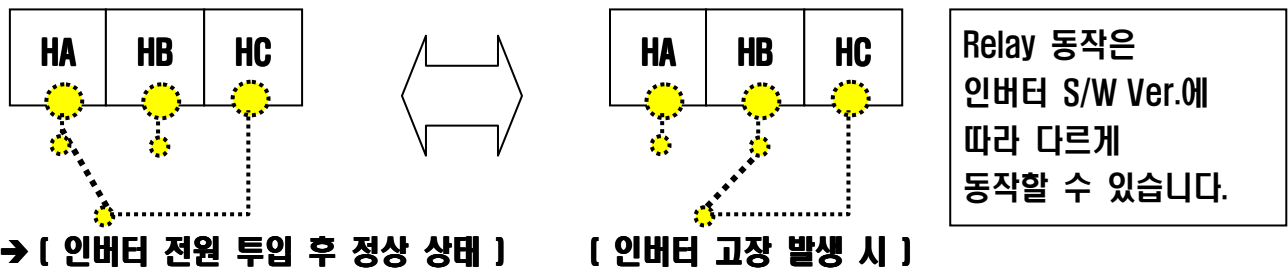
1.2 컴프레서 기동용 M/C의 보조 접점을 인버터 운전지령 신호로 사용 할 경우 보조 접점의 상태가 나빠지며 인버터 운전 지령 신호가 상실되어 HPer 고장이 발생할 수 있습니다.
이때는 별도의 Relay를 사용하여 회로를 구성 하시는 것이 좋습니다.

1.3 인버터와 Fan Motor와의 거리는 50M 이내로 하며 30M 이상 부터는 캐리어 주파수를 조정하거나 외부 Filter 부착등 조치가 필요합니다. 상세내용은 LS 산전 본사에 문의 바랍니다.

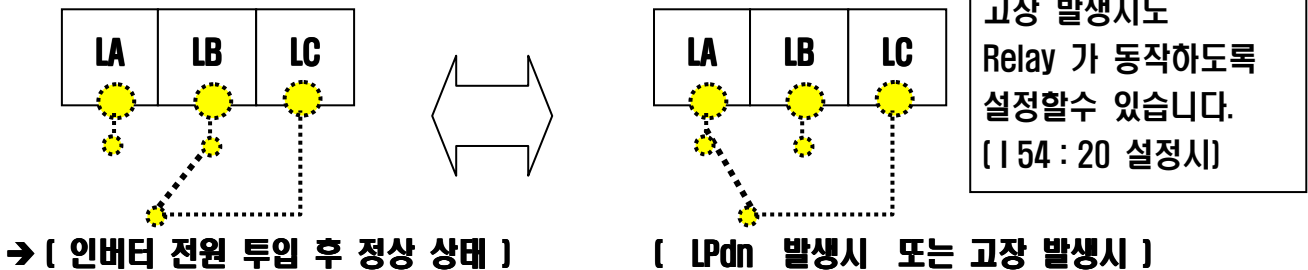
1.4 센서의 신호선등 Analog 신호선과 Power 배선은 분리하여야 합니다.

- 특히 인버터 출력배선(인버터-모터)은 Noise 발생량이 크므로 반드시 분리하여야 합니다.
- 압력 센서선의 길이 연장시 반드시 Shield 선을 사용하여 주십시오

1.5 고장 접점 출력 단자 (HA-HC-HB)의 배선시 접점 동작 확인후 연결 하시기 바랍니다.

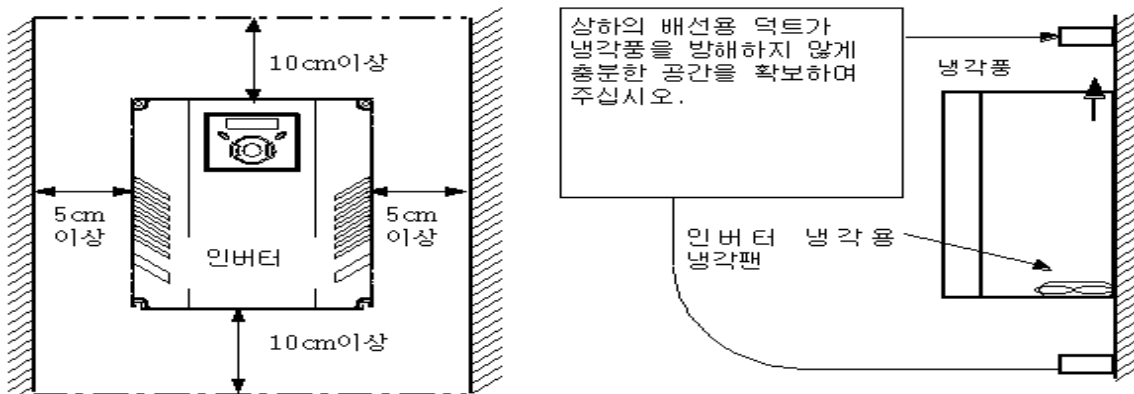


1.6 LPdn Relay 출력은 LPdn 발생시 A 접점 상태로 동작 됩니다.



1.7 인버터는 발열체이므로 열 포화 현상을 막기 위하여 주위 공간을 충분히 확보 하십시오.

- 인버터의 수명은 주위온도에 큰 영향을 받으므로 설치하는 장소의 주위 온도가 허용 온도 (-10 ~ 50°C)를 넘지 않도록 하십시오.



2. AJSC 중요 DATA 설정

2.1 HP18 은 사용되는 압력센서의 개수를 선택하는 번지로 HP 센서만 사용하면 1 , HP/LP 센서를 사용하면 2 , HP/LP/OP 센서를 사용하면 3 으로 Data 를 설정합니다.

2.2 냉동기 운전 조건에 따라 HP 2 , HP 6 , HP 12 , LP 2 , LP 3 , OP 2 , OP 3 등 냉동기운전을 중요 Data 를 설정합니다.

3. HP 그룹 (고압 관련 파라미터)

표시	명 칭	설정 범위	설 명	초기값
HP1	고압 Display	표시	압력센서로부터 받은 현재의 압력을 보여줍니다	표시
HP2	최소압력 (Sleep Level)	0 ~ HP4 [kgf/cm ²]	압력 최소값을 설정합니다 또한 Sleep 레벨로 동시에 사용합니다	10.00
HP6	고압 에러 레벨	0 ~ 60.00 [kgf/cm ²]	고압 에러 레벨을 설정 합니다	22.00
HP12	기준 압력	0 ~ 60.00 [kgf/cm ²]	자동 압력 제어시 기준값을 설정합니다.	13.00
HP14	자동 압력 제어시 주파수 하한	0.5 ~HP15[Hz]	제어기의 출력값에 대하여 하한으로 제한값을 선정 합니다.	15.00
HP15	자동 압력 제어시 주파수 상한	0 ~ 70 [Hz]	제어기의 출력값에 대하여 상한으로 제한값을 선정 합니다.	60.00
HP17	파라미터 DISPLAY 암호 입력	0 ~ FFFF	내부를 위한 parameter입니다.	0
HP18	압력 센서 선택	1 ~ 4	압력 센서의 개수를 선택합니다.사용 센서가 3구센서 이면 3, 2구센서 이면 2를 설정 합니다.	3
HP19	압력 보정	-5.0 ~ 5.0	HP1번값과 실제압력과의 차이를 보정 합니다.	0.0

- * HP1 값(고압)이 HP2 값 (10 kgf/cm²) 이하 상태로 5 초 이상 유지되면 FAN 모터는 정지하며 SLEEP 이라는 문자가 움직이며 표시됩니다.
→ HP1 값 (고압)이 다시 높아지면 Sleep 이 해제되며 FAN 모터는 다시 기동합니다.
- * HP12 설정값은 냉동기 운전 압력으로 이 값보다 현재 HP1 (고압)값이 크면 FAN 모터의 속도를 크게하고, 이 값보다 작아지면 FAN 모터의 속도를 낮추어 압력을 일정하게 제어 합니다.
- * 반드시 HP18 에서 압력센서의 사용 수량을 올바르게 설정 해야 합니다.
- 압력센서 개수 와 HP18 설정값이 다르면 SenL , Sen0 등 센서 고장이 나타납니다.

HP18 설정값	표시되는 그룹	HPER	LPER/(LPdn)	OPER	SEnH	SEnL	SEnO	SEnM
		항상 감지		운전 중에만 감지				
1	HP	0	X	X	0	X	X	X
2	HP,LP	0	0	X	0	0	X	X
3	HP,LP,OP	0	0	0	0	0	0	X
4	HP,LP,OP,MP	0	0	0	0	0	0	0

EX) HP18이 1 이면 HP 그룹 관련 Data 만이 표시되며 HPER ,SEnH 에러를 감지됩니다.

HP18이 2 이면 HP 그룹 과 LP 그룹 관련 Data 가 표시되며
HPER ,SEnH /LPER (LPdn) ,SEnL 에러가 감지 됩니다..

HP18이 3 이면 HP 그룹 ,LP 그룹, OP 그룹 관련 Data 가 표시되며
HPER ,SEnH /LPER (LPdn) ,SEnL/OPER, SEnO 에러가 감지 됩니다.

HP18이 3 이면 HP 그룹 ,LP 그룹, OP 그룹 관련 Data 가 표시되며
HPER ,SEnH /LPER (LPdn) ,SEnL/OPER, SEnO/ SenM 에러가 감지 됩니다..

** SEnH , SEnL , SEnO 등 센서 고장신호는 기계 운전상태에서만 감지 됩니다.

4. LP 그룹 (저압 관련 파라미터)

표시	명 칭	설정 범위	설 명	초기값
LP1	저압 Display	표시	압력센서로부터 받은 현재의 압력을 보여줍니다	표시
LP2	저압 에러 레벨	-1 ~ 60.00 [kgf/cm ²]	저압 에러 레벨을 설정합니다	0.00
LP4	저압 경고 자동복귀밴드	0 ~ 60.00 [kgf/cm ²]	저압센서의 압력이 (LP2 + LP4) 이상인 경우 저압경고 (LPdn)를 해제합니다	1.00
LP5	저압경고 리셋 처리방법	0 ~ 1	0 자동 리셋	0
			1 수동 리셋	
LP6	저압 에러 감지 시간	0 ~ 60 [분]	저압경고가 설정한 시간(LP6) 동안 설정한 횟수 (LP7)만큼 발생한 경우 LPer 라고 표시하고 인버터는 정지합니다. LPER발생시 고압릴레이가 동작 합니다.작함. (HA-HB-HC)	2
LP7	저압 경고 횟수 설정	0 ~ 10	저압 경고 횟수를 설정합니다. LP6을 0으로 하면 저압에러를 감지하지 않습니다	7
LP19	압력 보정	-5.0 ~ 5.0	LP1번값과 실제압력과의 차이를 보정 합니다.	0.0

* LP3을 0으로 하면 저압경고를 감지하지 않습니다

5. OP 그룹 (유압 관련 파라미터)


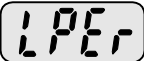
표시	명 칭	설정 범위	설 명	초기값
OP1	유압 Display	표 시	압력센서로부터 받은 현재의 압력을 보여줍니다	표시
OP2	유압 에러 검출 밴드	0 ~ 60.00 [kgf/cm ²]	유압 에러 검출 밴드를 설정합니다	1.00
OP3	유압 에러 감지 시간	0 ~ 300 [초]	유압 센서의 현재 압력값(OP1)이 저압 센서의 현재 압력값(LP1) + 유압에러레벨(OP2)보다 작고 OP3 시간 동안 유지하는 경우 로더 표시부에 OPer 라고 표시하고 인버터 운전을 정지합니다.	60.0
OP19	압력 보정	-5.0 ~ 5.0	OP1번값과 실제압력과의 차이를 보정 합니다.	0.3


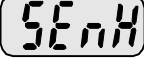
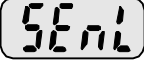
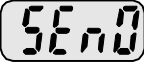


- OP3 을 0 으로 설정한 경우 또는 정지중에는 유압 에러를 감지 하지 않습니다.

6. MP 그룹 (중압 관련 파라미터)

MP1	중압 Display	표 시	압력센서로부터 받은 현재의 압력을 보여줍니다	표 시
MP19	압력 보정	-5.0 ~ 5.0	MP1번값과 실제압력과의 차이를 보정 합니다.	0.0

7. 경고 및 에러 메시지

경고 및 에러 종류	에러 명칭	원 인	운전 모드
	고압 에러	1.고압(HP1 값)이 고압 에러 레벨(HP6 설정값)을 초과하여 고압 에러 감지 시간 (HP7=>5 초) 동안 유지되면 발생함	고압 모드
	저압 에러	1. 펌프다운 LPdn 경고가 저압에러 감지시간(LP6 설정값)동안 저압경고횟수(LP7)만큼 발생하면 발생함 2. 이때 인버터는 정지합니다. (냉각팬 운전 정지)	저압 모드

	유압 에러	1. 유압(OP1 값)이 {저압(LP1 값) + 유압에러 검출밴드(OP2 값)} 값 이하상태로 유압에러 감지시간(OP3)을 초과하면 발생함 2. 인버터는 정지합니다. [냉각팬 운전 정지] 예외)다기능 단자대(P1~P3)중 하나를 OPER ENABLE로 설정하면 단자대가 ON되고 운전중인 상황에서만 OPER을 감지합니다.	유압 모드
	고압 센서 고장 에러	1. 운전지령 2초후 HP 압력이 [즉 HP1 값] -1 kgf/cm^2 이하 이상황이 지속되면 발생함. [HP 센서 고장 확인] 2. 인버터는 정지합니다. [냉각팬 운전 정지]	고압 모드
	저압 센서 고장 에러	1. 운전지령 2초후 LP 압력이 [즉 LP1 값] -1 kgf/cm^2 이하 이상황이 지속되면 발생함. [LP 센서 고장 확인] 2. 인버터는 정지합니다. [냉각팬 운전 정지]	저압 모드
	유압 센서 고장 에러	1. 운전지령 2초후 OP 압력이 [즉 OP1 값] -1 kgf/cm^2 이하 이상황이 지속되면 발생함. [OP 센서 고장 확인] 2. 인버터는 정지합니다. [냉각팬 운전 정지]	유압 모드
LPdn 과 SLEEP 표시는 고장이 아니고 정상적인 조건에서의 운전상태 입니다.			
	저압 경고 (펌프 다운) (자동 복귀)	1.저압(LP1 값)이 저압에러레벨(LP2 설정값)이하로 낮아져 저압경고 감지시간(LP3 설정값)을 초과하면 발생하며 2.이때는 펌프다운상황임을 나타냅니다. 단, 인버터는 정지하지 않음.[냉각팬 운전 지속]	저압 모드
	인버터 자동 정지 모드중	1.고압 센서의 현재 압력(HP1)이 최소 압력(HP2) 이하에서 자동 정지 기준 시간(HP9) 동안 지속되면 인버터는 자동으로 운전을 정지하며 자동 정지 모드 (Sleep Mode)임을 나타냅니다. 2.SLEEP의 표시는 글자가 계속 움직입니다.	자동 정지

▶ 모든 압력 센서의 고장 감지는 운전중 경우에만 확인 합니다.



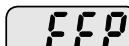
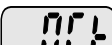
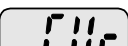
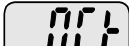

▶ 저압경고 (펌프다운)는 LP1(저압)값이 설정값 이하일경우 나타나며 인버터는 정지하지 않고 RELAY 출력만 합니다.

▶ 저압 경고 (펌프다운) 발생후 [P5]번지를 0 -자동 리셋-을 선택한경우, 압력이 저압 센서 해제 레벨에 도달하면 RELAY 가 자동 RESET 이 되고 1-수동 리셋-을 선택하면 로더의 STOP/RESET 키를 이용해 RESET 하여 기계를 운전 할 수 있습니다.

**** AISC 기본 사양 ****

● 입력 및 출력 사양 : 입력 전압 400V 급

SV ■■■ IG5A 4 ■■		004	008	015	022	037	055	075
적용 모터 주1)	[HP]	0.5	1	2	3	5	7.5	10
	[kW]	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5
출력	정격 전류 [A]	1.25	2.5	4	6	8	12	16
특성	출력 전압 / 주파수	3상 380~480V , 400 [Hz]						
입력	정격전압/주파수	3상 380 ~ 480 VAC (+10%, -15%) , 50 ~ 60 [Hz] (±5%)						
냉각 방식		자연냉각	강제 풍냉					
인버터 중량 [kg]		0.76	0.77	1.12	1.84	1.89	3.66	3.66

- FAN 모터의 수량이 복수대일경우 인버터는 모터 용량의 합의 1.2배로 선정합니다.
 - 인버터 용량 = (모터1 + 모터2 + 모터 3) × 1.1 또는 1.2
 - 인버터 1대당 모터는 6대 이하의 사용을 권장 합니다.
 - 특히 Motor 정격전류가 높아 복수대의 모터를 연결하여 사용할 경우 인버터 수명 단축이 원인이 될수 있습니다.
- AISC를 사용하여 Fan 모터를 구동할경우 모터에 흐르는 전류는 정격전류 이하 이어야 하며 정격 전류 125% 이상의 전류가 1분간 흐르면  에러가 발생 합니다. 이때는 인버터 용량을 한단계 올려 사용하시면 됩니다.
->  상황에서도 계속 운전시키면 인버터는 소손 가능성이 있습니다.
-  는 인버터 OS 변경후 처음으로 전원을 투입할 경우 나타 납니다. Reset Key를 누르면 메시지가 사라지며 ,이후 정상 운전 하시면 됩니다.
- 모터에 흐르는 전류가 정격전류의 200% 이상 높게 흐르게 되면  에러가 발생합니다. 인버터에 흐르는 전류는 운전주파수가 표시되는 화면에서 ▲ 또는 ▼ key를 눌러  이라는 표시가 나타나게 한후 ● Key를 누르면 전류값이 표시 됩니다.
-  에러는 인버터 출력측 이상 -모터 또는 인버터의 고장- 상황 입니다.
 - 우선 모터 제거후 인버터 단독 운전을 실시하여 인버터 이상 여부를 확인한다,
 - 다음 모터의 이상 유무를 확인한다.
 - 인버터 또는 모터의 고장 확인후 제품을 교환 해야 합니다
-  는 지락 상황에서 발생하며 복수대의 모터가 연결되면 발생확률이 높아집니다.
 - 모터의 절연 상태 불량 또는 모터로 연결되는 배선의 누설등의 원인으로 발생 합니다.
 - 모터의 절연상태를 우선 확인하며 필요시 기능을 사용하지 않을수 있습니다.

**** 고장 발생시 로더 사용 방법 ****

1. 고장 발생시 메시지가 표시되고 LED 4개가 모두 깜빡임
이때 ▼ 키를 누른후 좌우 키를 눌러야 됩니다.

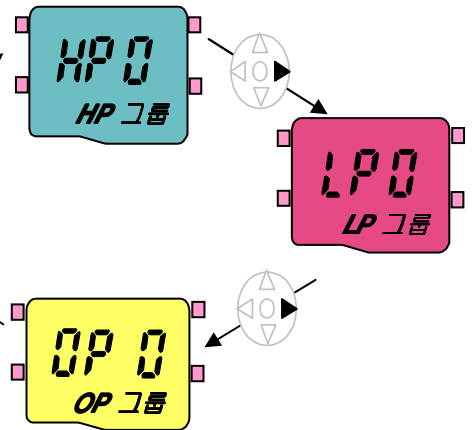


2. 붉은색 StOP/Reset 키를 누르면 정상 상태로
복귀 합니다.



Stop/Reset

운전 주파수 또는
현재상태가 나타남



**** Loader 사용법 ****



구분	표시	기능 명칭
KEY	RUN	운전키
	STOP/RESET	정지 / 리셋 키
	▲	업 키
	▼	다운 키
	▶	우 쉬프트키
	◀	좌 쉬프트 키
	●	엔터 키
LED	FWD	정방향 표시
	REV	역방향 표시
	RUN	운전중 표시
	SET	설정중 표시

0.00

HP 0

LP 0

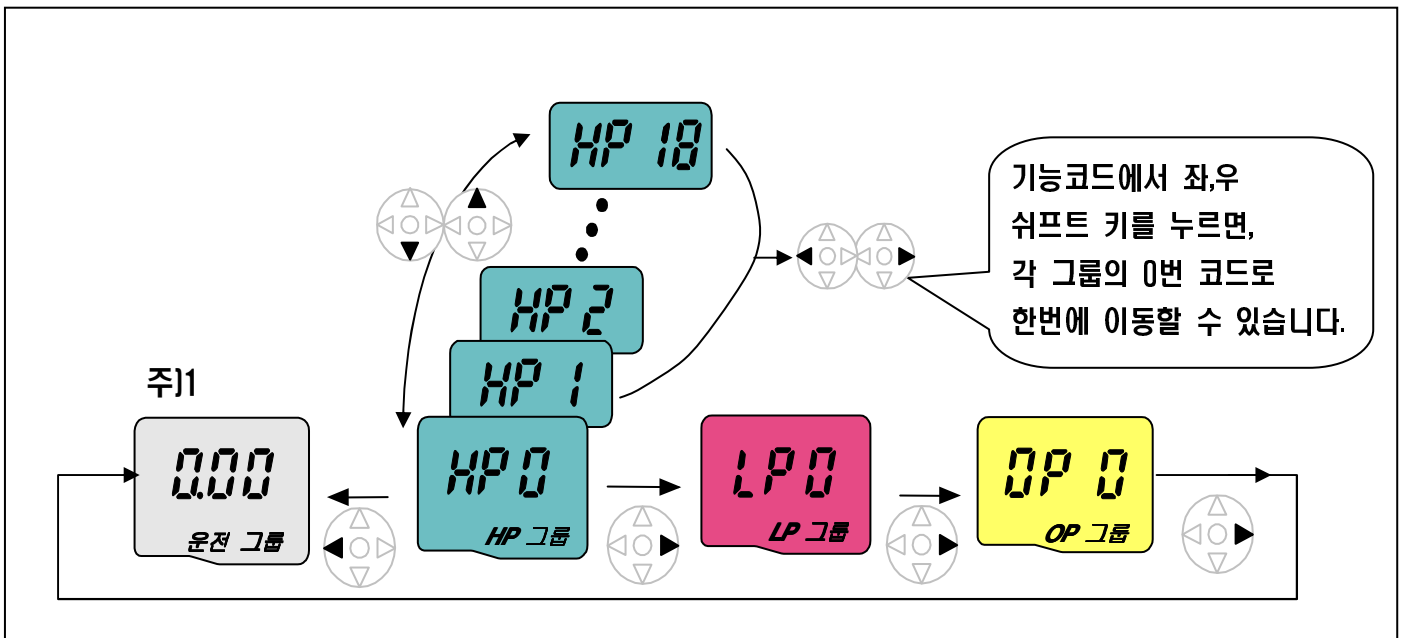
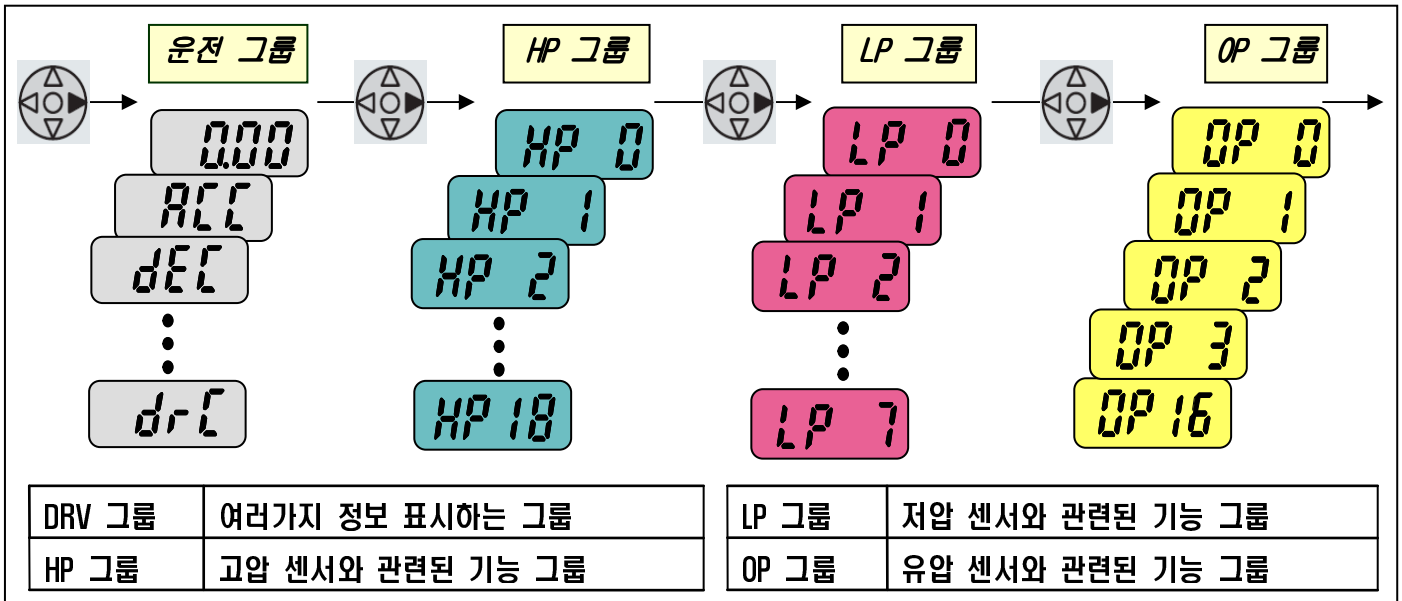
OP 0

0.00

- 전원을 인가하면 운전 그룹의 첫 번째 코드인 60.00을 표시합니다.
- 사 방향 키의 우 쉬프트 키(▶)를 누릅니다.
- HP 그룹의 첫 번째 코드인 HP0을 표시합니다.
- 사방향 키의 우 쉬프트 키(▶)를 누릅니다.
- LP 그룹의 첫 번째 코드인 LP0을 표시합니다.
- 사방향 키의 우 쉬프트 키(▶)를 누릅니다.
- OP 그룹의 첫 번째 코드인 OP0을 표시합니다.
- 사방향 키의 우 쉬프트 키(▶)를 누릅니다.
- OP 그룹에서 우 쉬프트 키(▶)를 누르면 다시 운전 그룹의 첫 번째 코드로 이동합니다.

* 사방향 키의 좌 쉬프트 키(◀)를 이용하면 위의 순서와 반대로 그룹 이동을 할 수 있습니다

**** Group 간 이동 방법 ****

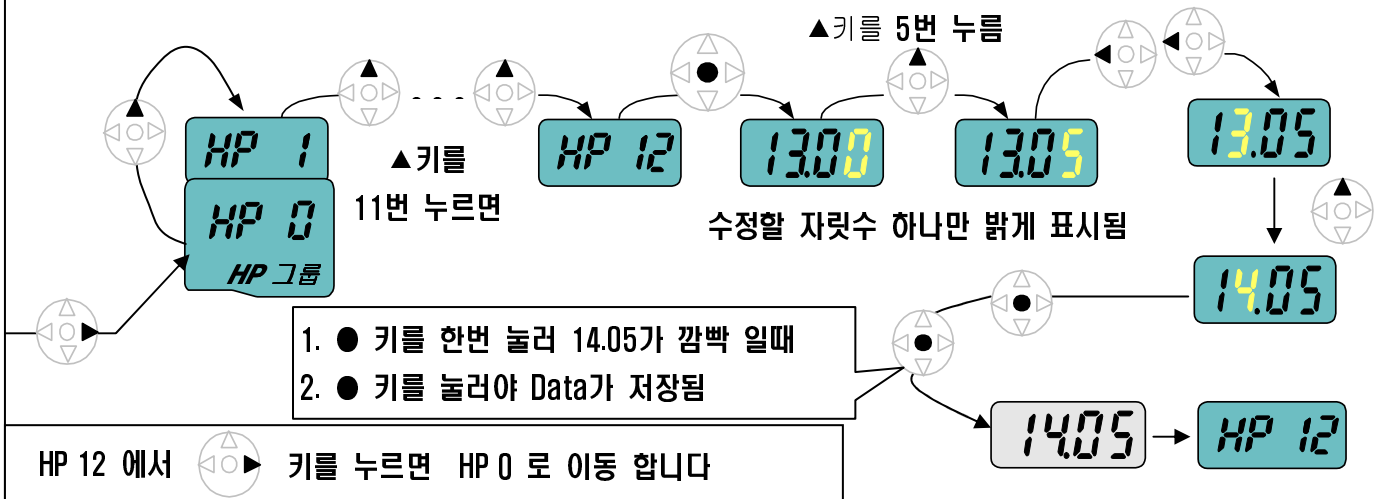


주 1) Fan Motor의 운전 운전주파수를 표시 합니다.

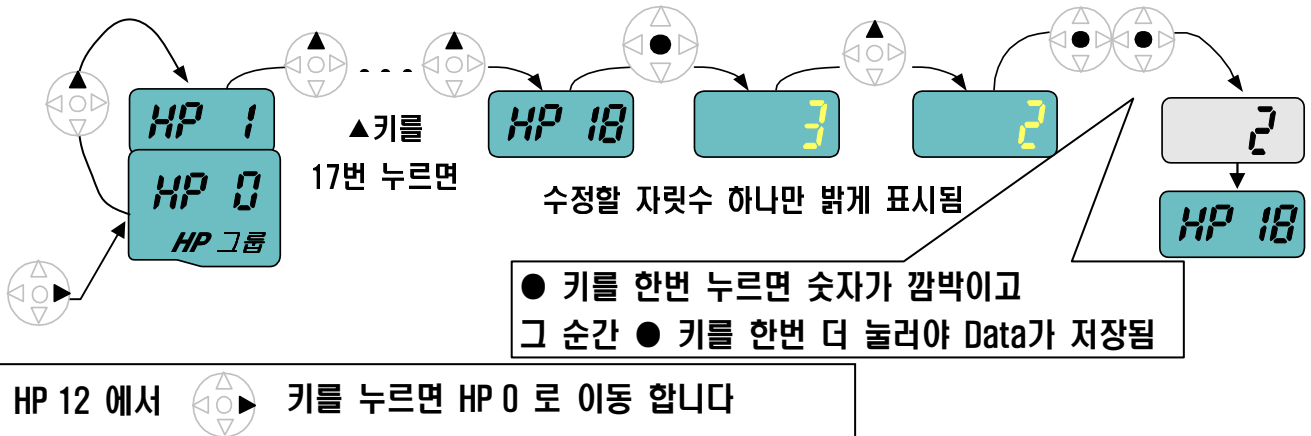
- ◀(좌), ▶(우) 화살표는 Group 간의 이동 및 설정값 변경을 위한 자리수 이동에 사용합니다.
- ▲(위) ▼(아래) 화살표는 각 Group에서 번지의 이동과 설정값 변경시 숫자의 크기를 키우거나 또는 낮추는데 사용 합니다.
- ● (설정 Key) 는 각 번지의 설정값을 바꾸기 위한 시작과 변경 완료시 사용합니다.
 - 변경 완료시는 ● key를 **두번 연속으로** 눌러야 합니다.

**** Data 설정 방법 ****

예제 1) HP 12 : 기준 압력 : HP12 = 13.00을 → 14.05로 변경 함



예제 2) HP 18 : 압력 센서 사용 선택 : HP18 = 3 → 2 로 변경 함 (3구에서 2구로 변경)



예제 3) LP 2 : 저압 에어 레벨 : LP2 = 0.3을 → 1.2 로 변경 함

