





LS ELECTRIC 인버터를 구입하여 주셔서 감사합니다.

안전을 위한 주의사항

- 안전을 위한 주의사항은 사고나 위험을 사전에 예방하여 제품을 안전하고 올바르게 사용하기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.
- 주의사항은 "경고"와 "주의"의 두 가지로 구분되어 있으며 의미는 다음과 같습니다.

 **경 고** 지시사항을 위반할 때 심각한 상해나 사망이 발생할 수 있는 경우

 **주 의** 지시사항을 위반할 때 경미한 상해나 제품손상이 발생할 수 있는 경우

- 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
 -  는 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.
 -  는 감전의 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.
- 사용설명서를 읽고 나서 사용하는 사람이 언제라도 볼 수 있는 장소에 보관하십시오.
- **SV-iS7**시리즈 인버터의 기능을 충분하고 안전하게 사용하기 위하여 이 사용 설명서를 잘 읽어 보십시오.

경 고

- 전원이 입력된 상태이거나 운전 중에는 덮개를 열지 마십시오.
감전의 원인이 됩니다.
- 덮개가 열린 상태에서는 운전하지 마십시오.
고전압 단자나 충전부가 노출되므로 감전의 원인이 됩니다.
- 전원이 입력되지 않았을 때에도 배선작업이나 정기 점검 이외에는 덮개를 열지 마십시오.
인버터 내부에는 전원이 차단되었을 때도 장시간 전압이 충전되어 있으므로 감전의 원인이 됩니다.
- 배선 작업이나 정기 점검을 할 때에는 전원을 차단하고 **20분 이상** 지나고 나서 테스터 등으로 인버터의 직류 전압이 방전된 것을 확인하십시오.
감전의 원인이 됩니다. (DC 30V 이하)
- 젖은 손으로 스위치를 조작하지 마십시오.
감전의 원인이 됩니다.
- 케이블의 피복이 손상되어 있을 때에는 사용하지 마십시오.
감전의 원인이 됩니다.

- 케이블에 무리한 부담을 주는 무거운 물체를 올려 놓고 사용하지 마십시오. 케이블의 피복이 손상되어 감전의 원인이 됩니다.

주의

- 가연성 물질 가까이에 설치하지 마십시오.
가연성 재질에 설치하거나 가연성 물질 가까이에 부착할 때는 화재의 원인이 됩니다.
- 인버터 고장 시 인버터 입력전원을 차단하십시오.
차단하지 않으면 2차 사고에 의한 화재가 발생할 수 있습니다.
- 전원이 연결된 상태이거나 전원이 차단되고 나서 **20분** 사이에는 인버터를 만지지 마십시오.
고온 상태이므로 인체 접촉 시 화상의 원인이 됩니다.
- 제품 및 부품이 손상되어 있는 인버터에는 설치가 완료된 경우라도 전원을 입력하지 마십시오.
감전의 원인이 됩니다.
- 인버터 내부에는 나사나 금속물질 및 물, 기름 등의 물질이 들어가지 않게 하십시오.
화재의 원인이 됩니다.

사용상 주의사항

(1) 운반 및 설치

- 제품 중량에 따라 올바른 방법으로 운반하여 주십시오.
- 제한된 규정 이상으로 다단 적치를 하지 마십시오.
- 사용 설명서에 표시되어 있는 규정에 의해 설치하여 주십시오.
- 제품 운반 중에 덮개를 열지 마십시오. DKS
- 제품 위에는 무거운 물건을 올려 놓지 마십시오.
- 설치 방향은 반드시 사용 설명서에 표시되어 있는 기준에 따라 주십시오.
- 인버터는 정밀한 기기이므로 떨어뜨리거나 강한 충격을 주지 마십시오.
- 인버터는 3종 (200V급) 및 특 3종 (400V급) 접지 공사를 하십시오.
- 설치나 수리 시 PCB를 떼어낼 경우 떼어내는 즉시 도전체 위에 올려 놓으십시오. 정전기에 의한 제품 파손의 원인이 됩니다.

아래의 환경조건에서 사용하십시오.

환경	주위 온도	CT부하 시: - 10 ~ 50℃ (얼음이나 성에 등이 없을 것) VT부하 시: - 10~ 40℃ (얼음이나 성에 등이 없을 것) (단, VT부하로 50℃ 사용 시는 80% 이하 부하 사용 권장)
	주위 습도	95% RH 이하 (이슬 맺힘이 없을 것)
	보존 온도	- 20 ~ 65 ℃
	주위 환경	부식성 가스, 인화성 가스, 기름 찌꺼기, 먼지 등이 없을 것
	표고	해발 1,000m(1,000m 이상부터 매 100m 상승 시 전압/출력전류 1% 씩 Derating 적용, 최대 4,000m)
	진동	5.9m/sec ² (=0.6g) 이하
	주위 기압	70 ~ 106 kPa

(2) 배선

- 인버터 출력에는 진상콘덴서, 써지 필터, 라디오 노이즈 필터 등을 설치하지 마십시오.
- 출력 측 (단자 U,V,W)은 정확한 순서로 연결하십시오.
- 잘못된 단자 접속은 인버터 파손의 원인이 됩니다.
- 입력 측 (단자 R,S,T)와 출력 측(단자 U,V,W)를 잘못 연결된 경우 인버터 파손의 원인이 됩니다.
- 배선 작업이나 점검은 전문 기술자가 직접 하십시오.
- 인버터 본체를 설치한 후 배선 작업을 하십시오

(3) 시운전 시

- 운전 전에는 각종 파라미터를 확인하십시오. 부하에 따라 파라미터 변경이 필요한 경우가 있습니다.
- 각각의 단자대에 사용설명서에서 표시된 전압범위 이상은 인가하지 마십시오. 인버터 파손의 원인이 됩니다.

(4) 사용 시

- 자동 재시동 기능을 선택하는 경우 고장 정지 후 자동으로 재시동하므로 주의 하십시오.
- 로더의 정지 키는 기능을 설정해야만 동작하므로 비상 정지 스위치는 별도로 설치하십시오.

- 운전 신호를 입력한 상태에서 고장 내용을 초기화하면 인버터는 재시동하므로 운전 신호를 확인한 후 고장 리셋 스위치를 조작하십시오.
- 제품 내부를 개조하지 마십시오.
- 전자 써멀 기능으로 모터가 보호되지 않는 경우도 있습니다.
- 입력 전원에 설치된 전자 접촉기로 인버터의 시동이나 정지를 하지 마십시오.
- 노이즈 필터 등으로 전파 장애에 대한 영향을 줄여 주십시오. 인버터의 가까운 곳에 사용되는 전자 기기 등의 손상에 대한 보호가 필요합니다.
- 입력 전류가 불평형일 때 리액터를 설치하여 주십시오. 인버터에서 발생하는 전원 고주파에 의해 진상콘덴서나 발전기가 과열되어 파손되는 경우가 있습니다.
- 파라미터 초기화를 하는 경우 운전 전에 필요한 파라미터를 다시 설정하십시오. 파라미터 초기화를 하면 파라미터 값이 공장 출하 값으로 변경됩니다.
- 인버터는 간단하게 고속 운전 설정이 가능하므로 설정을 변경할 때 모터나 기계 성능을 충분히 확인한 후 사용하십시오.
- 인버터의 직류 제동 기능은 정지 토크가 발생되지 않습니다. 정지 토크가 필요한 경우 별도의 장치를 설치하여 주십시오.

(5) 이상 발생 방지 조치 사항

- 인버터가 파손되어 제어 불능 상태가 되는 경우 기계 장치가 위험한 상황으로 방치되는 경우가 있습니다. 이러한 상황을 방지하기 위해 비상 브레이크 등의 추가 안전 장치를 설치하십시오.

(6) 보수 점검 및 부품 교환

- 인버터의 제어 회로는 메가 테스트 (절연 저항 측정)를 하지 마십시오.
- 정기 점검 (부품 교체 시기)은 제7장을 참조하십시오.

(7) 폐기

- 일반 산업 폐기물로 처리하여 주십시오.

(8) 일반 사항

- 본 사용 설명서에 표시되어 있는 그림 설명은 자세한 설명을 위해 덮개 또는 차단기가 빠진 상태에서 설명된 부분이 있으나, 제품을 운전할 경우에는 반드시 규정에 따라 덮개와 차단기 등을 설치한 후 사용 설명서에 따라 운전하십시오.

제1장	기본사항	
1.1	사용 전에 알아 두어야 할 내용	1-1
1.1.1	제품의 확인	1-1
1.1.2	부속품	1-2
1.1.3	운전에 필요한 기기 및 부품 준비	1-2
1.1.4	설치	1-2
1.1.5	배선	1-2
1.2	각 부분의 명칭	1-3
1.2.1	완제품 상태 (75kW 이하)	1-3
1.2.2	전면 덮개 제거 시 (75kW 이하)	1-3
1.2.3	완제품 상태 (90kW 이상)	1-4
1.2.4	전면 덮개 제거 시 (90kW 이상)	1-5
제2장	규격	
2.1	규격	2-1
2.1.1	입력 및 출력 정격: 입력 전압 200V 급 (0.75~22kW)	2-1
2.1.2	입력 및 출력 정격: 입력 전압 200V 급 (30~75kW)	2-1
2.1.3	입력 및 출력 정격: 입력 전압 400V 급 (0.75~22kW)	2-2
2.1.4	입력 및 출력 정격: 입력 전압 400V 급 (30~160kW)	2-2
2.1.5	입력 및 출력 정격: 입력 전압 400V 급 (185~375kW)	2-3
2.1.6	기타 공통사항	2-4

제3장	설치	
3.1	설치	----- 3-1
3.1.1	설치 전 주의사항	----- 3-1
3.1.2	외형 크기 (UL ENCLOSED TYPE1, IP21 TYPE)	----- 3-3
3.1.3	외형 크기 (UL ENCLOSED TYPE12, IP54 TYPE)	----- 3-17
3.1.4	프레임 크기 및 중량 (UL ENCLOSED TYPE1, IP21 TYPE)	----- 3-21
3.1.5	프레임 크기 및 중량 (UL ENCLOSED TYPE12, IP54 TYPE)	----- 3-23
3.1.6	설치 가이드	----- 3-24
제4장	배선	
4.1	배선	----- 4-1
4.1.1	배선 시 전면 덮개 분리 방법 (75kW 이하 제품)	----- 4-1
4.1.2	배선 시 전면 덮개 분리 방법 (90kW ~ 375kW 제품)	----- 4-3
4.1.3	내장 EMC 필터	----- 4-4
4.1.4	배선 시 주의사항	----- 4-6
4.1.5	접지	----- 4-7
4.1.6	단자 결선도 (POWER 단자대)	----- 4-7
4.1.7	주회로 단자 설명	----- 4-9

4.1.8	파워 단자대 배선 및 외부휴즈 규격	-----	4-13
4.1.9	제어 단자 결선도 (기본 I/O 단자대)	-----	4-17
4.1.10	제어 단자 결선도 (절연 I/O 단자대)	-----	4-20
4.1.11	제어회로 단자 설명	-----	4-21
4.1.12	신호 단자대 배선 규격	-----	4-22
4.1.13	입력 바리스터 및 Y-CAP 연결 기능 설명	-----	4-23
4.1.14	전면 덮개 분리 방법 및 ON/OFF 커넥터 기능 설정 방법	-----	4-23
4.1.15	전면 덮개 분리 방법 및 ON/OFF 커넥터 기능 설정 방법	-----	4-24
4.2	운전 확인	-----	4-25
4.2.1	Easy Start	-----	4-25
4.2.2	Easy Start 의 동작순서	-----	4-25
4.2.3	정상 동작 확인	-----	4-26
제5장	키패드 사용법		
5.1	키패드 사용법	-----	5-1
5.1.1	표준 키패드 외형 및 설명 (GRAPHIC KEYPAD)	-----	5-1
5.1.2	메뉴 구성	-----	5-6
5.1.3	모드 이동	-----	5-8

5.1.4	그룹 이동	-----	5-9
5.1.5	코드(기능항목) 이동	-----	5-10
5.1.6	파라미터 설정	-----	5-11
5.1.7	운전 상태 모니터링	-----	5-12
5.1.8	고장 상태 모니터링	-----	5-14
5.1.9	파라미터 초기화 방법	-----	5-16
제6장	기본기능		
6.1	기본기능	-----	6-1
6.1.1	주파수 설정방법	-----	6-1
6.1.2	아날로그 지령 주파수 고정	-----	6-10
6.1.3	주파수를 회전수로 변경하고 싶을 경우	-----	6-10
6.1.4	다단속 주파수 설정	-----	6-11
6.1.5	운전 지령 설정 방법	-----	6-13
6.1.6	정회전 또는 역회전 금지: Run Prevent	-----	6-15
6.1.7	전원 투입과 동시에 기동: Power-on Run	-----	6-16
6.1.8	가감속 시간 설정	-----	6-17
6.1.9	모터출력 전압 조정	-----	6-21
제7장	이상대책 및 점검		
7.1	이상대책 및 점검	-----	7-1
7.1.1	보호 기능 항목	-----	7-1
7.1.2	경고 기능 항목	-----	7-5
7.1.3	고장 대책	-----	7-7
7.1.4	냉각 팬 교체	-----	7-9
7.1.5	일상 점검 및 정기 점검 항목	-----	7-11

제8장	기능 일람표		
8.1	기능 일람표	-----	8-1
8.1.1	파라미터 모드-드라이브 그룹 (DRV)	-----	8-1
8.1.2	파라미터 모드 - 기본 기능 그룹 (BAS)	-----	8-4
8.1.3	파라미터 모드 - 확장 기능 그룹 (PAR ADV)	-----	8-8
8.1.4	파라미터 모드 제어기능 그룹 (CON)	-----	8-12
8.1.5	파라미터 모드 - 입력 단자대 기능 그룹 (IN)	-----	8-17
8.1.6	파라미터 모드 - 출력 단자대 기능 그룹 (OUT)	-----	8-21
8.1.7	파라미터 모드 - 통신 기능 그룹 (COM)	-----	8-25
8.1.8	파라미터 모드 - 응용 기능 그룹 (APP)	-----	8-28
8.1.9	파라미터 모드 - 옵션 카드 기능 그룹 (APO)	-----	8-31
8.1.10	파라미터 모드 - 보호 기능 그룹 (PRT)	-----	8-34
8.1.11	파라미터 모드 - 제 2 전동기 기능 그룹 (M2)	-----	8-38
8.1.12	트립 모드 (TRP Current (or Last-x))	-----	8-39
8.1.13	컨피그 모드 (CNF)	-----	8-40
8.1.14	매크로 모드 - 드로우 운전 기능 그룹 (MC1)	-----	8-43
8.1.15	유저/매크로 모드 - 트래버스 운전 기능 그룹 (MC2)	-----	8-44

제9장	고효율 제품		
9.1	고효율 제품관련	-----	9-1
9.1.1	“고효율기자재” 마크 인증 제품	-----	9-1
9.1.2	고효율 SV-iS7 제품 형명	-----	9-1
9.1.3	고효율 제품 입/출력 정격: 입력전압 400V급 (3.7~30kW)	-----	9-2
9.1.4	고효율 제품 입/출력 정격: 입력전압 400V급 (37~220kW)	-----	9-2
제10장	주변 기기		
10.1	주변기기 관련	-----	10-1
10.1.1	설치전 주의 사항	-----	10-1
10.1.2	배선기, 차단기, 접촉기 사양	-----	10-2
10.1.3	제동 UNIT과 제동 저항	-----	10-5
10.1.4	리모트 케이블	-----	10-15
제 11장	안전기능		
11.1	안전기능(Functional Safety)	-----	11-1
11.1.1	Safety 규격 인증 제품	-----	11-1
11.1.2	안전기능 설명 및 결선도	-----	11-2
11.1.3	안전기능 테스트 및 이상 상태 확인	-----	11-5
제 12장	선급 제품		
12.1	선급 제품	-----	12-1
12.1.1	선급 취득 규격	-----	12-1
12.1.2	선급 SV-iS7 제품	-----	12-1

1.1 사용 전에 알아두어야 할 내용

1.1.1 제품의 확인

포장 박스에서 인버터를 꺼낸 후 본체 측면의 정격 명판을 점검하고 인버터 형식, 출력 정격 등이 주문한 제품과 일치하는가를 확인하십시오. 또한 운송 중 파손된 곳이 없는가를 확인하십시오.

SV	0008		iS7	-	2	N	O	F	D	W
인버터	적용전동기 용량		계열 명칭	-	입력 전압	Keypad	UL	EMC	DCR/제동	전용화
	VT(경부하)	CT(중부하)								
L S 인 버 터	0008	1.5 [kW]	0.75 [kW]	범 용 인 버 터	2: 삼상 200~230[V]	N: NON	O: OPEN	Blank: Non- EMC	Blank: Non- DCR	W: 신선기
	0015	2.2 [kW]	1.5 [kW]							
	0022	3.7 [kW]	2.2 [kW]							
	0037	5.5 [kW]	3.7 [kW]							
	0055	7.5 [kW]	5.5 [kW]		4: 삼상 380~480[V]	S: GLCD (그래픽 로더)	E: Enclosed UL Type1 주1)	F: EMC	D: DCR	S: 동기
	0075	11 [kW]	7.5 [kW]							
	0110	15 [kW]	11 [kW]		P: Enclosed UL Type12	R: 제동 저항 내장 주2)	T: Safety			
	0150	18.5 [kW]	15 [kW]							
	0185	22 [kW]	18.5 [kW]							
	0220	30 [kW]	22 [kW]							
	0300	37 [kW]	30 [kW]							
	0370	45 [kW]	37 [kW]							
	0450	55 [kW]	45 [kW]							
	0550	75 [kW]	55 [kW]							
0750	90 [kW]	75 [kW]	V: 선급							

제 1 장 기본사항

SV	0008			iS7	-	2	N	O	F	D	W
L S 인 버 터	0900	110 [kW]	90 [kW]	상동		상동	상동	상동	상동	상동	상동
	1100	132 [kW]	110 [kW]								
	1320	160 [kW]	132 [kW]								
	1600	185 [kW]	160 [kW]								
	1850	220 [kW]	185 [kW]								
	2200	280 [kW]	220 [kW]								
	2800	315[kW]	280 [kW]								
	3150	375 [kW]	315[kW]								
	3750	450 [kW]	375 [kW]								

주1) Enclosed Type 1은 별치형 Conduit Option을 IS7 제품에 추가로 장착할 경우 만족하는 제품입니다. 적용가능 용량은 0.75~75kW 제품 입니다.

주2) 제동저항 내장 제품은 IS7 신선기(WEB) 전용제품의 옵션 형태입니다.

적용 용량은 0.75~3.7kW-2/4 제품입니다.

주3) 0.75~160kW 제품은 safety 옵션이 내장되어 있는 전용제품을 제공하고, 185~375kW 제품은 별도의 safety 옵션을 구매하시어 일반제품에 적용하여 사용하시기 바랍니다.

1.1.2 부속품

의심되는 점이나 제품이 파손되어 있을 경우에는 특약점이나 당사 영업소 (사용설명서 뒤 커버 참조)에 연락하여 주십시오.

1.1.3 운전에 필요한 기기 및 부품 준비

운전하기 위한 준비물은 다소 차이가 있으므로 필요에 따라 부품을 준비하십시오.

1.1.4 설치

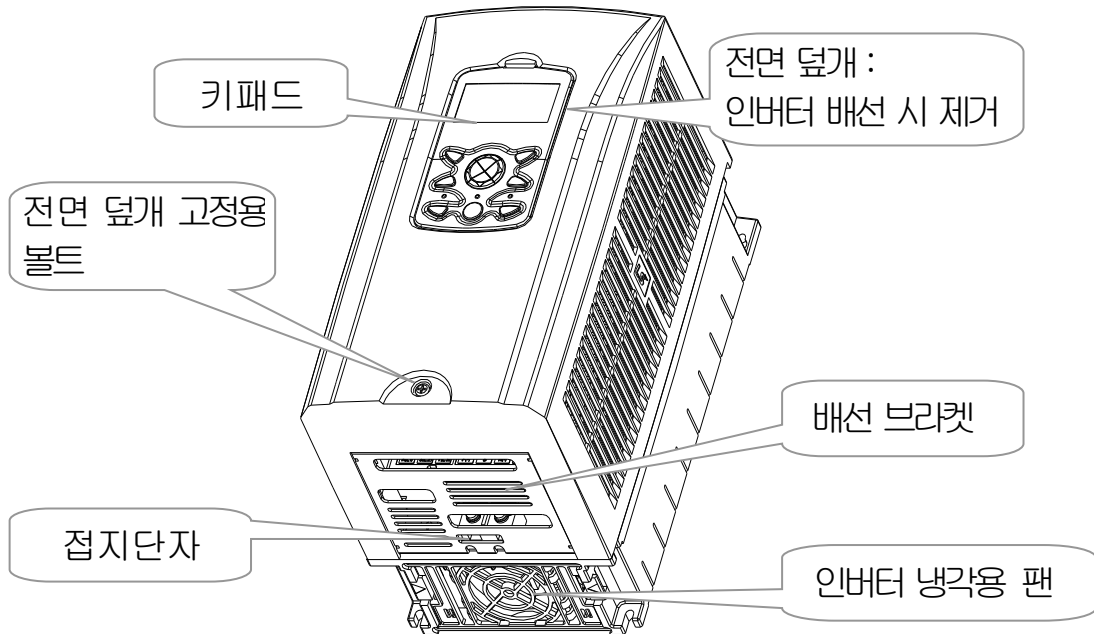
인버터 수명이나 성능 저하를 막기 위해 설치 위치나 설치 방향 또는 주위 공간 등을 고려해서 정확히 설치하십시오.

1.1.5 배선

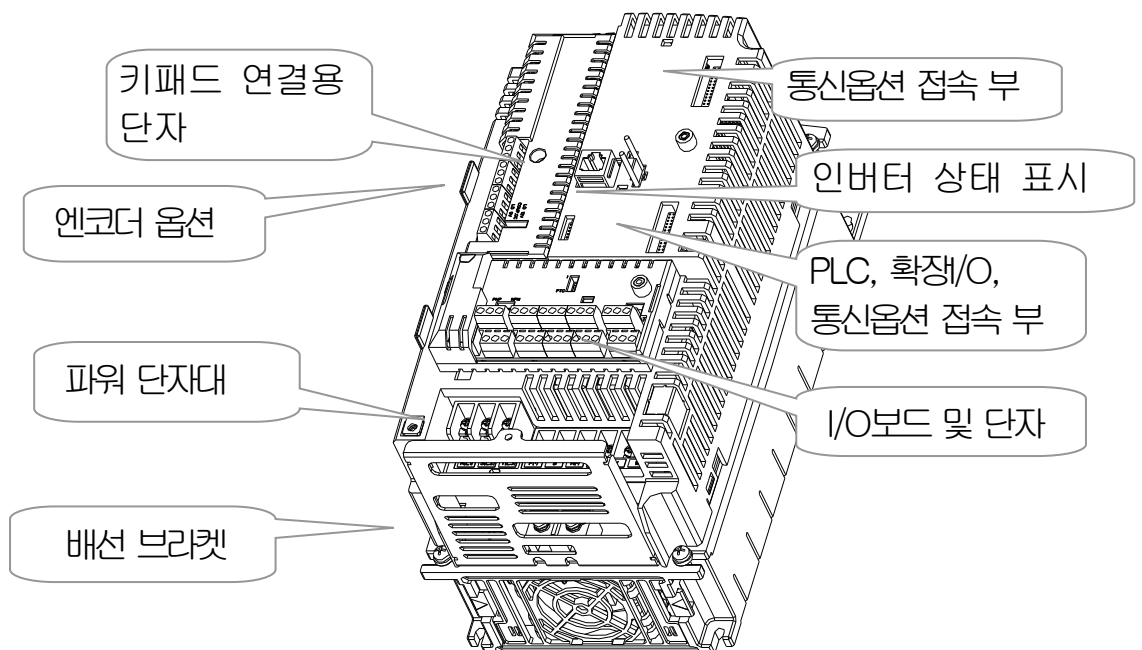
전원, 전동기, 운전 신호(제어용 신호)를 단자대에 연결합니다. 정확히 연결하지 않을 경우 인버터 및 주변기기가 소손될 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

1.2 각 부분의 명칭

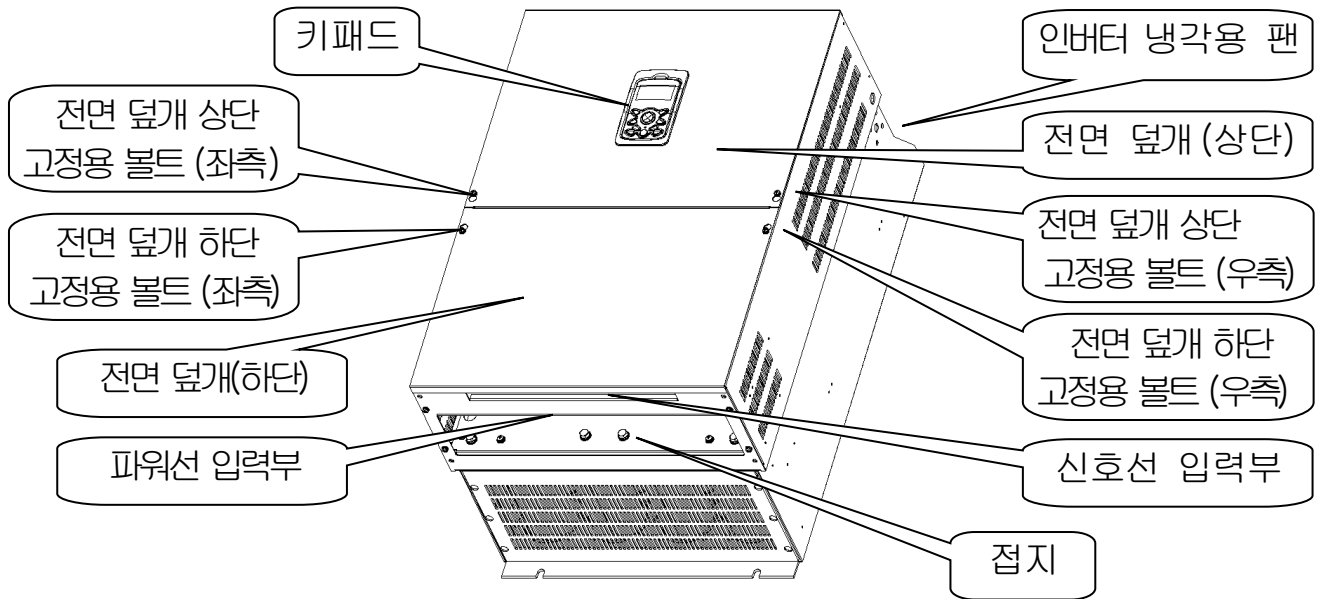
1.2.1 완제품 상태 (75kW 이하)



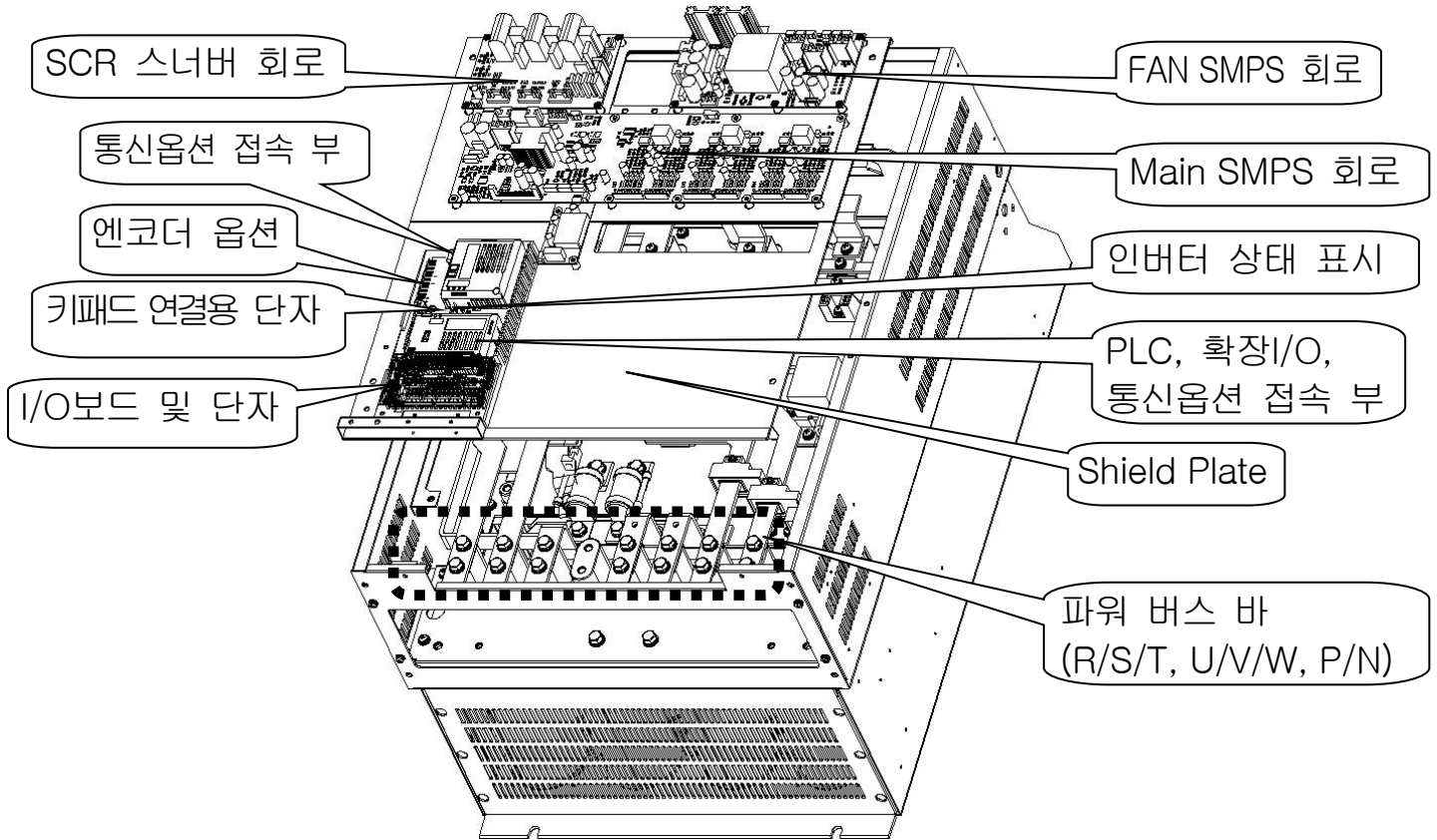
1.2.2 전면 덮개 제거 시 (75kW 이하)



1.2.3 완제품 상태 (90kW 이상)



1.2.4 전면 덮개 제거 시 (90kW 이상)



알아두기

옵션 관련 사항은 별도 옵션 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

2.1 규격

2.1.1 입력 및 출력 정격: 입력 전압 200V 급 (0.75~22kW)

형명: SV xxx iS7 - 2x			0008	0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220
주) 적용 모터	경부하 (VT)	[HP]	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40
		[kW]	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
	중부하 (CT)	[HP]	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
		[kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
출력 정격	주 ²⁾ 정격용량[kVA]		1.9	3.0	4.5	6.1	9.1	12.2	17.5	22.9	28.2	33.5
	주 ³⁾ 정격전류[A]	VT	8	12	16	24	32	46	60	74	88	124
		CT	5	8	12	16	24	32	46	60	74	88
	출력 주파수		주 ⁴⁾ 0 ~ 400 [Hz] (Sensorless-1:0~300Hz, Sensorless-2,Vector:0~120Hz)									
출력 전압 [V]		주 ⁵⁾ 3상 200 ~ 230V										
입력 정격	사용 전압 [V]		3상 200 ~ 230 VAC (-15%~+10%)									
	입력 주파수		50 ~ 60 [Hz] (±5%)									
	정격전류[A]	VT	6.8	10.6	14.9	21.3	28.6	41.2	54.7	69.7	82.9	116.1
CT		4.3	6.9	11.2	14.9	22.1	28.6	44.3	55.9	70.8	85.3	

* NON DCR 제품은 CT (Heavy Duty) 부하 정격만 성능 보장함.

2.1.2 입력 및 출력 정격: 입력 전압 200V 급 (30~75kW)

형명: SV xxx iS7 - 2x			0300	0370	0450	0550	0750	-	-	-	-	-
주) 적용 모터	경부하 (VT)	[HP]	50	60	75	100	125	-	-	-	-	-
		[kW]	37	45	55	75	90	-	-	-	-	-
	중부하 (CT)	[HP]	40	50	60	75	100	-	-	-	-	-
		[kW]	30	37	45	55	75	-	-	-	-	-
출력 정격	주 ²⁾ 정격용량[kVA]		46	57	69	84	116	-	-	-	-	-
	주 ³⁾ 정격전류[A]	VT	146	180	220	288	345	-	-	-	-	-
		CT	116	146	180	220	288	-	-	-	-	-
	출력 주파수		주 ⁴⁾ 0 ~ 400 [Hz] (Sensorless-1:0~300Hz, Sensorless-2,Vector:0~120Hz)									
출력 전압 [V]		주 ⁵⁾ 3상 200 ~ 230V										
입력 정격	사용 전압 [V]		3상 200 ~ 230 VAC (-15%~+10%)									
	입력 주파수		50 ~ 60 [Hz] (±5%)									
	정격전류[A]	VT	152	190	231	302	362	-	-	-	-	-
CT		121	154	191	233	305	-	-	-	-	-	

* NON DCR 제품은 CT (Heavy Duty) 부하 정격만 성능 보장함.

2.1.3 입력 및 출력 정격: 입력 전압 400V 급 (0.75~22kW)

형명: SV xxx iS7 - 4x			0008	0015	0022	0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220
주) 적용 모터	경부하(VT)	[HP]	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30	40
		[kW]	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
	중부하(CT)	[HP]	1	2	3	5	7.5	10	15	20	25	30
		[kW]	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22
출력 정격	주 ²⁾ 정격 용량[kVA]		1.9	3.0	4.5	6.1	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3
	주 ³⁾ 정격전류[A]	VT	4	6	8	12	16	24	30	39	45	61
		CT	2.5	4	6	8	12	16	24	30	39	45
	출력 주파수		주 ⁴⁾ 0 ~ 400 [Hz] (Sensorless-1:0~300Hz, Sensorless-2,Vector:0~120Hz)									
출력 전압 [V]		주 ⁵⁾ 3상 380 ~ 480V										
입력 정격	사용 전압 [V]		3상 380 ~ 480 VAC (-15%~+10%)									
	입력 주파수		50 ~ 60 [Hz] (±5%)									
	정격 전류[A]	VT	3.7	5.7	7.7	11.1	14.7	21.9	26.4	35.5	41.1	55.7
CT		2.2	3.6	5.5	7.5	11.0	14.4	22.0	26.6	35.6	41.6	

* NON DCR 제품은 CT (Heavy Duty) 부하 정격만 성능 보장함.

2.1.4 입력 및 출력 정격: 입력 전압 400V 급 (30~160kW)

형명: SV xxx iS7 - 4x			0300	0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320	1600	-
주) 적용 모터	경부하(VT)	[HP]	50	60	75	100	125	150	200	250	300	
		[kW]	37	45	55	75	90	110	132	160	185	
	중부하(CT)	[HP]	40	50	60	75	100	125	150	200	250	-
		[kW]	30	37	45	55	75	90	110	132	160	-
출력 정격	주 ²⁾ 정격 용량[kVA]		46	57	69	84	116	139	170	201	248	-
	주 ³⁾ 정격전류[A]	VT	75	91	110	152	183	223	264	325	370	-
		CT	61	75	91	110	152	183	223	264	325	-
	출력 주파수		주 ⁴⁾ 0 ~ 400 [Hz] (Sensorless-1:0~300Hz, Sensorless-2,Vector:0~120Hz)									
출력 전압 [V]		주 ⁵⁾ 3상 380 ~ 480V										
입력 정격	사용 전압 [V]		3상 380 ~ 480 VAC (-15%, +10%)									
	입력 주파수		50 ~ 60 [Hz] (±5%)									
	정격 전류[A]	VT	67.5	81.7	101.8	143.6	173.4	212.9	254.2	315.3	359.3	-
CT		55.5	67.9	82.4	102.6	143.4	174.7	213.5	255.6	316.3	-	

* NON DCR 제품은 CT (Heavy Duty) 부하 정격만 성능 보장함.

2.1.5 입력 및 출력 정격 : 입력 전압 400V 급(185~375kW)

형명: SV xxx iS7 - 4x			1850	2200	2800	3150	3750	-	-	-	-	-
주) 적용 모터	경부하 (VT)	[HP]	350	400	500	600	700	-	-	-	-	-
		[kW]	220	280	315	375	450	-	-	-	-	-
	중부하 (CT)	[HP]	300	350	400	500	600	-	-	-	-	-
		[kW]	185	220	280	315	375	-	-	-	-	-
출력 정격	주 ² 정격 용량[kVA]		286	329	416	467	557	-	-	-	-	-
	주 ³ 정격전류[A]	VT	432	547	613	731	877	-	-	-	-	-
		CT	370	432	547	613	731	-	-	-	-	-
	출력 주파수		주 ⁴ 0 ~ 400 [Hz] (Sensorless-1:0~300Hz, Sensorless-2,Vector:0~120Hz)									
출력 전압 [V]		주 ⁵ 3상 380 ~ 480V										
입력 정격	사용 전압 [V]		3상 380 ~ 480 VAC (-15%, +10%)									
	입력 주파수		50 ~ 60 [Hz] (±5%)									
	정격 전류[A]	VT	463	590	673	796	948	-	-	-	-	-
CT		404	466	605	674	798	-	-	-	-	-	

주1) 적용 모터는 4극 표준 모터를 사용할 때 최대 적용 용량을 표시한 것입니다.

(200V급은 220V, 400V 급은 440V를 기준으로 함)

주2) 정격 용량은 200V급 입력 용량은 220V, 400V 입력 용량은 440V를 기준으로 한 것입니다. 전류 정격은 CT 전류 기준입니다.

주3) 캐리어 주파수 (CON-04) 설정에 따라 출력 정격 전류 제한이 있습니다.

주4) 제어 모드 (DRV-09 Control Mode)를 3, 4번 Sensorless-1, Sensorless-2 (센서리스)로 선택하면 Sensorless-1은 최대 주파수를 300Hz까지, Sensorless-2는 120Hz까지 설정할 수 있습니다.

주5) 최대 출력 전압은 전원 전압 이상으로 올라가지 않습니다. 출력 전압은 전원 전압 이하에서 임의로 설정할 수 있습니다.

Remark

[English]

Maximum allowed prospective short-circuit current at the input power connection is defined in IEC 60439-1 as 100 kA. The drive is suitable for use in a circuit capable of delivering not more than 100 kA RMS at the drive's maximum rated voltage, depending on the selected MCCB. RMS symmetrical amperes for recommended MCCB are the following table.

[French]

Le courant maximum de court-circuit présumé autorisé au connecteur d'alimentation électrique est défini dans la norme IEC 60439-1 comme égal à 100 kA. L'entraînement convient pour une utilisation dans un circuit capable de délivrer pas plus de 100 kA RMS à la tension nominale maximale de l'entraînement. Le tableau suivant indique le MCCB recommandé selon le courant RMS symétrique en ampères.

Working Voltage	UTE100 (E/N)	UTS150 (N/H/L)	UTS250 (N/H/L)	UTS400 (N/H/L)		
240V(50/60Hz)	50/65kA	65/100/150kA	65/100/150kA	65/100/150kA		
480V(50/60Hz)	25/35kA	35/65/100kA	35/65/100kA	35/65/100kA		
Working Voltage	ABS33c	ABS53c	ABS63c	ABS103c	ABS203c	ABS403c
240V(50/60Hz)	30kA	35kA	35kA	85kA	85kA	75kA
480V(50/60Hz)	7.5kA	10kA	10kA	26kA	26kA	35kA

2.1.6 기타 공통사항

1) 제어

제어 방식	V/F 제어, V/F PG, 슬립 보상, 센서리스 벡터-1, 센서리스 벡터-2, 벡터제어
주파수 설정 분해능	디지털 지령: 0.01Hz 아날로그 지령: 0.06Hz (최대 주파수 : 60Hz)
주파수 정도	디지털 지령 운전: 최대 출력 주파수의 0.01% 아날로그 지령 운전: 최대 출력 주파수의 0.1%
V/F 패턴	리니어, 2승 저감, 사용자 V/F
과부하 내량	CT (Heavy Duty) 전류 정격: 150% 1분, VT (Normal Duty) 전류 정격: 110% 1분
토크 부스트	수동 토크 부스트, 자동 토크 부스트

* NON DCR 제품은 CT(Heavy Duty) 부하 정격만 성능 보장함.

2) 운전

운전 방식	키패드 / 단자대 / 통신 운전 중 선택	
주파수 설정	아날로그 방식 : 0~10[V], -10~10[V], 0~20[mA] 디지털 방식 : 키패드	
운전 기능	PID제어, 업-다운 운전, 3-와이어 운전, 직류 제동, 주파수 리미트, 주파수 점프, 제2기능, 슬립 보상, 역회전 방지, 자동 재시동, 상용 절체, 오토튜닝 Flying Start, 에너지 버퍼링 운전, Power Braking, Flux Braking, 누설 저감 운전, MMC, Easy Start	
입력	NPN (Sink) / PNP (Source) 선택 가능	
	기능 : 정방향 운전, 역방향 운전, 리셋, 외부 트립, 비상정지, 조그 운전, 다 단속 주파수-상,중,하, 다단 가감속-상,중,하,정지 중 직류 제동, 제 2 전동기 선택, 주파수 증가, 주파수 감소, 3 와이어 운전, PID운전 중 일반운전으로 절체, 옵션 운전 중 본체 운전으로 절체, 아날로그 지령 주파수 고정, 가감속 중지 등 중 선택가능.	
	다기능 오픈 컬렉터 단자	고장 출력 및 인버터 운전상태 출력
출력	다기능 릴레이 단자	DC 26V 100mA 이하 (N.O.)AC250V 5A이하, DC30V 5A이하 (N.C.)AC250V 3A이하, DC30V 3A이하
	아날로그 출력	전압 Range : 0~10 Vdc / 전류 Range : 0~20mA - 주파수, 전류, 전압, 직류 전압 중 선택 가능.

주6) 다기능 단자 관련기능은 IN그룹 IN-65~72의 파라미터 설정에 따라 다양한 기능을 설정할 수 있습니다.

3) 보호 기능

트립	과전류, 과전압, 저전압, 외부트립, 지락 전류 검출, 인버터 과열, 전동기 과열, 입출력 결상, 과부하 보호, 통신 오류, 주파수 지령 상실, 하드웨어 이상, 냉각팬 이상, Pre-PID 동작 실패, No Motor 트립, 외부 브레이크 트립, Safety기능 등
경보	스톨 방지, 과부하, 경부하, 엔코더 연결 에러, 팬고장, 키패드 지령상실, 속도지령상실,
순시 정전 ^{주7)}	CT (Heavy Duty)급 15 msec (VT(Normal Duty)급 8 msec) 이하: 운전 계속 (정격 입력 전압, 정격 출력 이내 일 것) CT (Heavy Duty)급 15 msec (VT(Normal Duty)급 8 msec) 이상: 자동 재시동 운전 가능

주7) CT (Heavy Duty)부하 정격 전류로 운전 하는 경우입니다.

4) 구조 및 사용 환경

냉각방식	강제 풍냉 구조 -풍압식: 0.75~15kW 200/400V급, 22kW 400V급 -흡입식: 22~75kW 200V급, 30~375kW 400V급
보호구조	-75kW이하: 개방형 IP 21, UL Enclosed Type 1(Option) ^{주8)} -200V 30~75kW, 90kW이상 제품: 개방형 IP 00, -22kW이하 별도제품: 밀폐형 IP 54, UL Enclosed Type 12
주위온도	얼음이나 성에 등이 없는 조건에서 Ambient Temperature CT(Heavy Duty)부하 시: - 10 ~ 50℃ VT(Normal Duty)부하 시: - 10~ 40℃ (단, VT(Normal Duty) 부하로 50℃ 사용시는 80% 이하 부하사용 권장) IP54 제품 : -10 ~40℃
보존온도	-20℃ ~ 65℃
주위습도	상대 습도 95% RH 이하 (이슬 맺힘 현상 없을 것)
고도	해발 1,000m (1,000m 이상부터 매 100m 상승 시 전압/출력전류 1% 씩 Derating 적용, 최대 4,000m)
진동	5.9m/sec ² (0.6G) 이하
주위 환경	실내에 부식성 가스, 인화성 가스, 오일 미스트, 먼지 등이 없을 것 Pollution Degree 2 Environment

주8) UL Enclosed type 1는 conduit box가 설치된 제품입니다.

(200V 30~75kW conduit box 설치 제품은 개방형 IP 20에 해당됩니다.)

3.1 설치

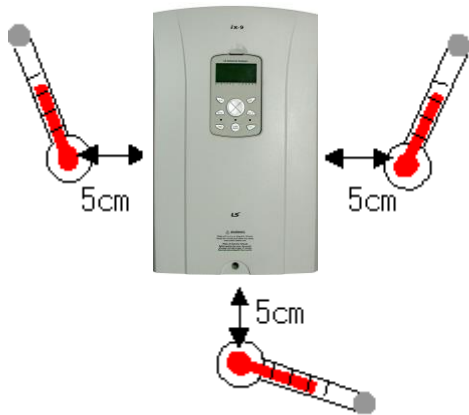
3.1.1 설치 전 주의 사항

인버터는 플라스틱 부품을 사용하고 있으므로 파손되지 않게 주의하여 주십시오.
특히, 덮개만 잡고 제품을 운반하지 마십시오.

대차나 프레스 등 진동이 있는 장소에 설치하지 마십시오.

인버터의 수명은 주위온도에 큰 영향을 받으므로 설치하는 장소의 주위 온도가 아래의 허용 온도를 넘지 않도록 하십시오.

판넬 내부에 인버터가 설치되어 있을 경우 판넬 내부 온도가 아래의 허용 온도를 넘지 않아야 합니다. 즉, 주위온도는 판넬 내부 또는 외부 설치와 관계없이 인버터 주위 5cm 이내에서 측정되어야 합니다.

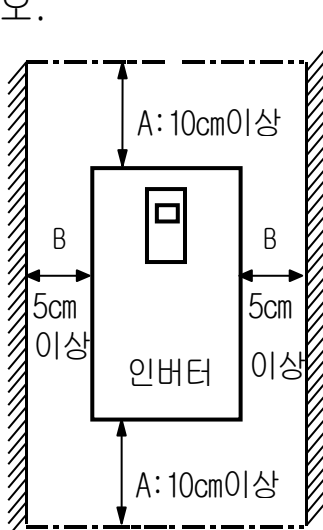


허용 온도
얼음이나 성에 등이 없는 조건에서 Ambient Temperature
CT(Heavy Duty)부하 시: - 10 ~ 50℃
VT(Normal Duty)부하 시: - 10 ~ 40℃ (단, VT(Normal Duty) 부하로 50℃ 사용시는 80% 이하부하사용 권장)
IP54 제품 : -10 ~40℃

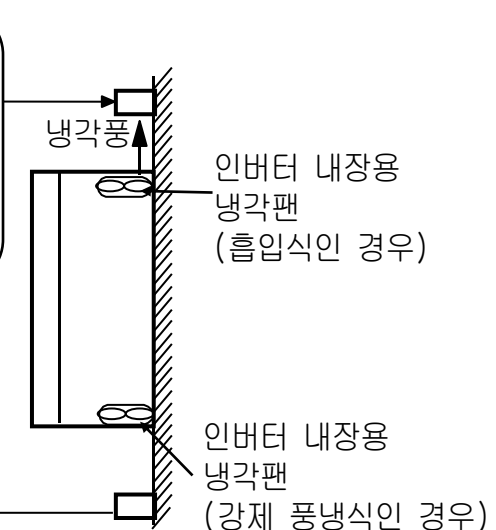
<주위온도 측정 위치>

인버터는 사용 중 고온이 되므로 난연성 재질 면에 설치하십시오.

인버터는 발열체이므로 열 포화 현상을 막기 위하여 주위 공간을 충분히 확보하십시오.



상하의 배선용 덕트가 냉각풍을 방해하지 않게 충분한 공간을 확보하여 주십시오.



제 3 장 설치

알아두기

30kW 이상의 인버터를 설치할 때에는 A: 50cm 이상, B: 20cm 이상을 확보해야 합니다.

⚠ 주의

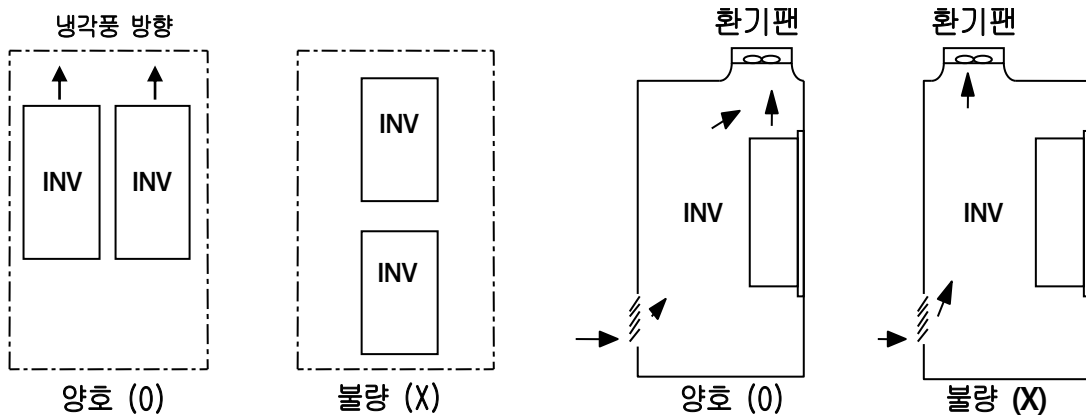
직사 광선이나 고온 다습한 곳은 피해 주십시오.

오일 미스트나 인화성가스, 부식성 가스, 풍면, 먼지 등 이물질이 들어오지 않는 밀폐형 패널이나 청결한 장소에 설치하십시오.

동작불량이나 고장의 원인이 됩니다.

EMC규격을 만족하기 위해서는 200V 30~75KW, 90KW이상 제품은 금속 캐비닛 또는 패널 내부에 설치되어야 합니다.

여러 대의 인버터를 패널 내부에 설치하는 경우 환기용 팬의 설치 위치와 인버터 설치 위치에 주의하여 주십시오. (아래 그림 참조)



여러 대를 내장 하는 경우

환기팬 설치 위치

인버터가 흔들리지 않게 나사 또는 볼트를 사용하여 세워서 설치하십시오.

알아두기

패널 취부 시 인버터 발열로 생긴 고온의 공기가 원활히 방출되도록 배치하십시오.

⚠ Caution

[English]

- Risk of Injury or Electric Shock

- Read the manual carefully and follow the safety instructions before installing or using the device.
- Before opening the cover, disconnect all power sources and wait for at least 10 minutes.

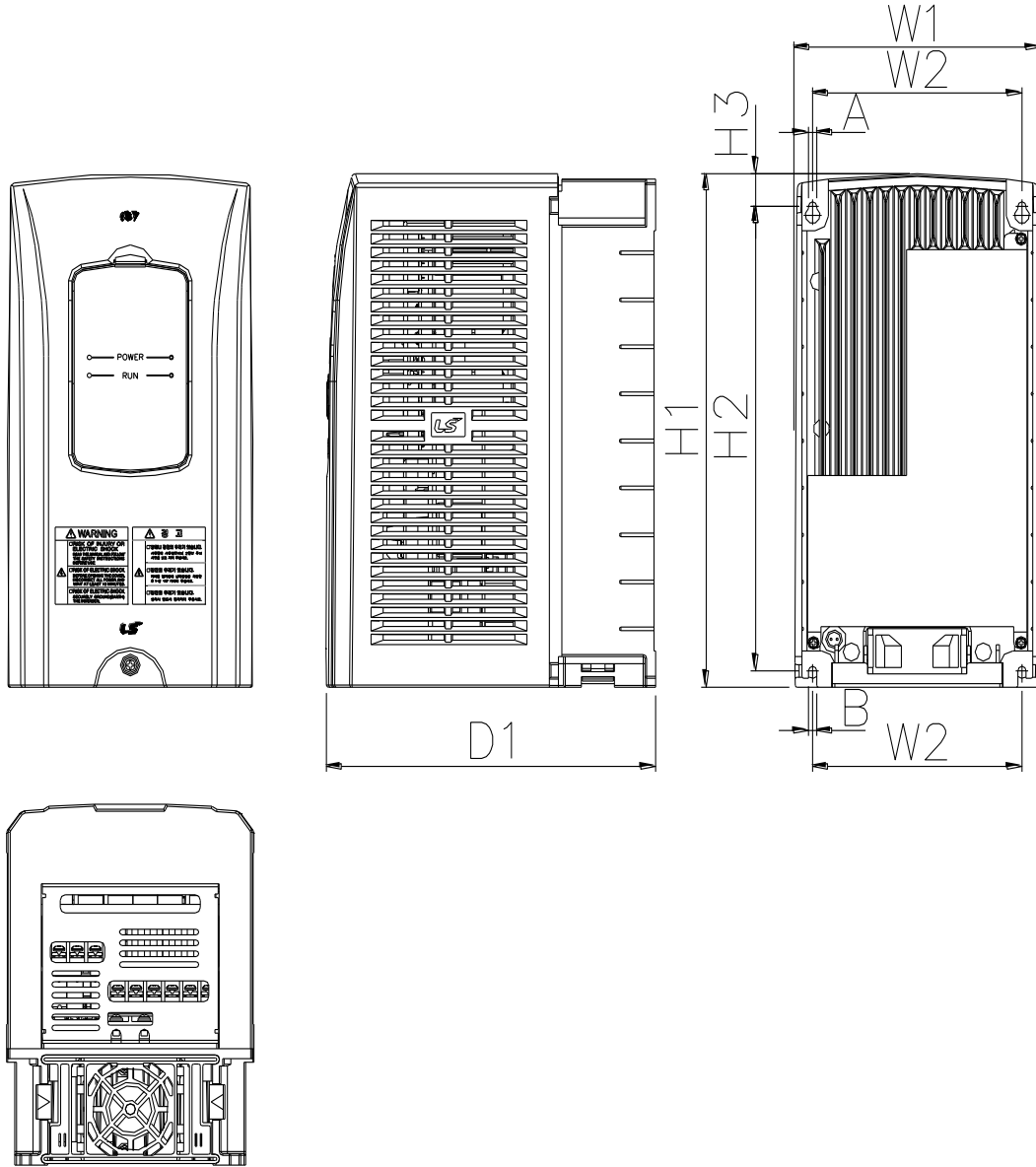
[French]

- Risque de blessure ou de choc électrique

- Avant d'installer ou d'utiliser l'appareil, vous devez lire attentivement le manuel et suivre les consignes de sécurité.
- Avant d'ouvrir le capot, débrancher toutes les sources d'alimentation et attendre au moins 10 minutes.

3.1.2 외형 크기 (UL ENCLOSED TYPE1, IP21 TYPE)

1) SV0008-0037iS7(200V/400V), 고효율 SV0037/0055iS7(400V)

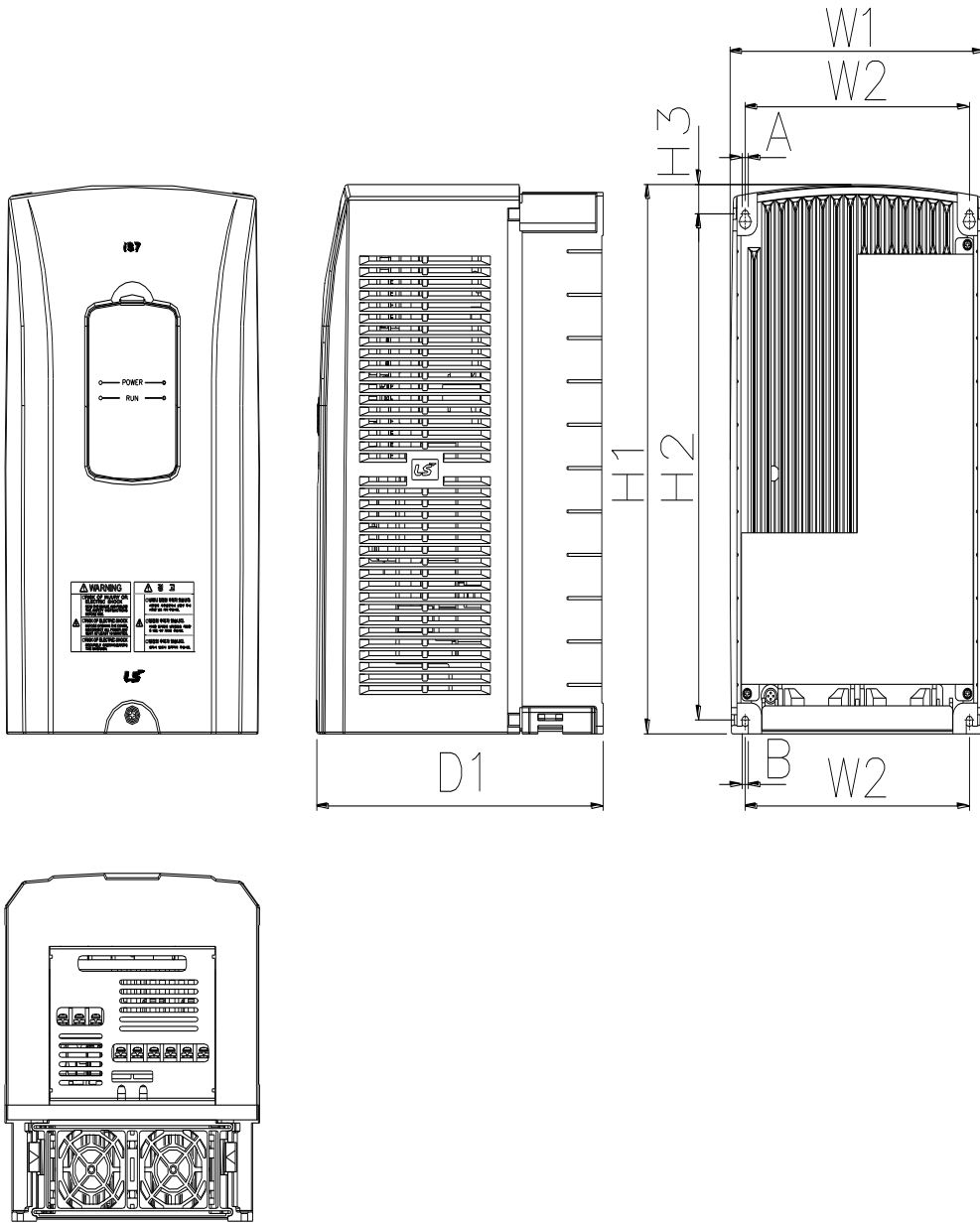


mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0008~ 0037iS7-2/4	150	127	284	257	18	200	5	5
SV0037/ 0055iS7-4(E)	(5.90)	(5.00)	(11.18)	(10.11)	(0.70)	(7.87)	(0.19)	(0.19)

제 3 장 설치

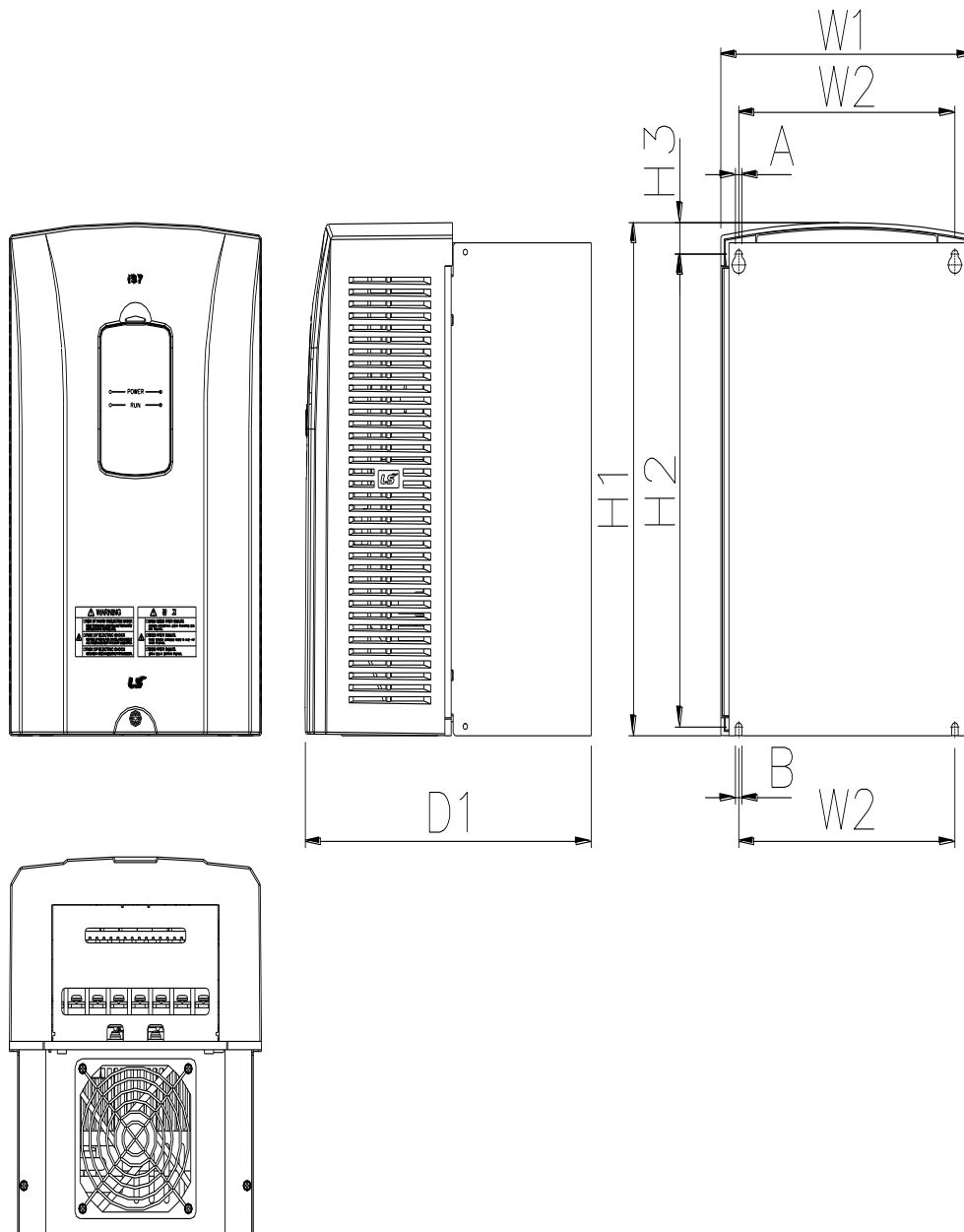
2) SV0055-0075iS7(200V/400V), 고효율 SV0075/0110iS7(400V)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0055/ 0075iS7-2/4	200	176	355	327	19	225	5	5
SV0075/ 0110iS7-4(E)	(7.87)	(6.92)	(13.97)	(12.87)	(0.74)	(8.85)	(0.19)	(0.19)

3) SV0110-0150iS7(200V/400V), 고효율 SV0150/0185iS7(400V)

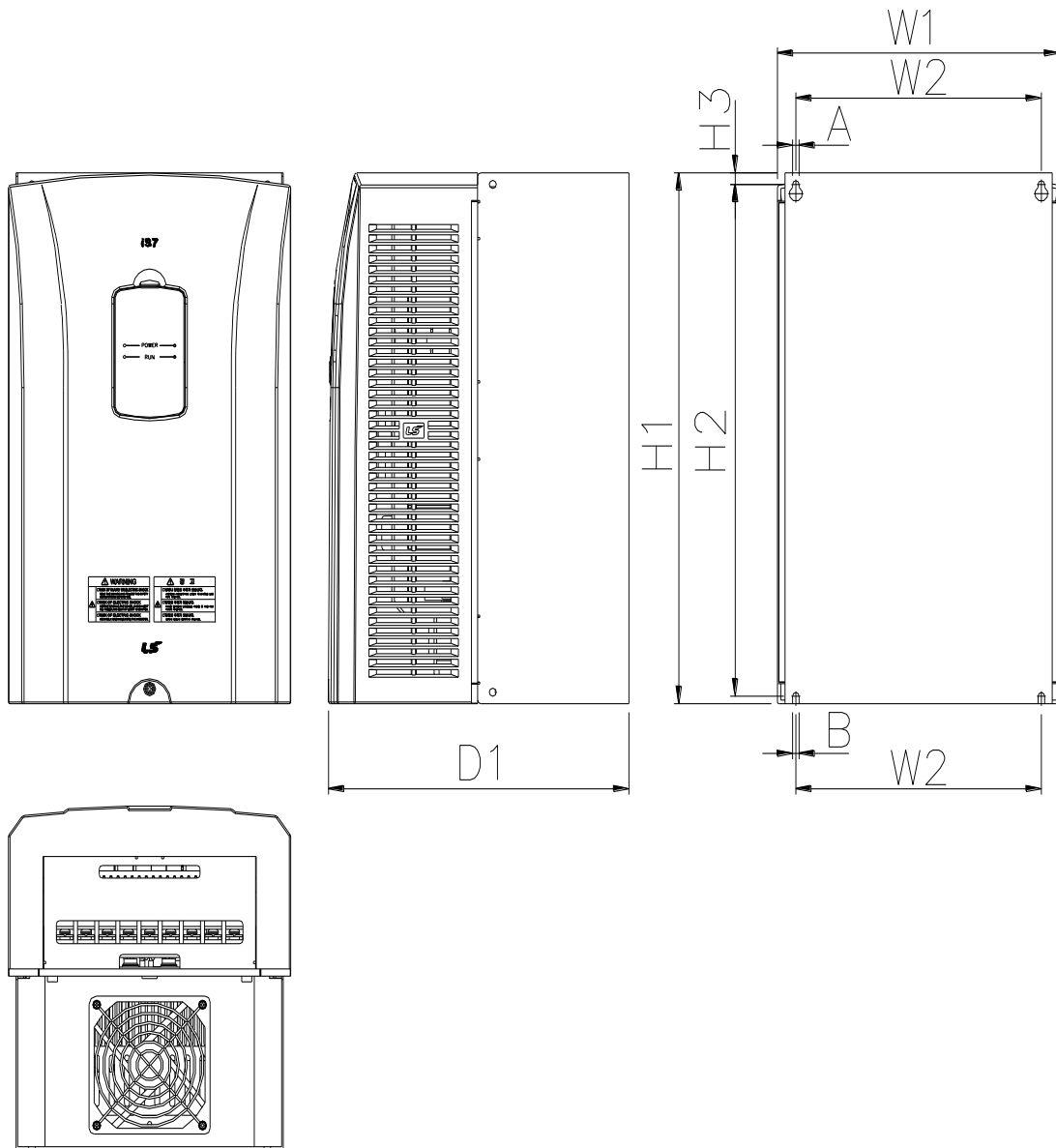


mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0110/ 0150iS7-2/4	250	214.6	385	355	23.6	284	6.5	6.5
SV0150/ 0185iS7-4(E)	(9.84)	(8.44)	(15.15)	(13.97)	(0.92)	(11.18)	(0.25)	(0.25)

제 3 장 설치

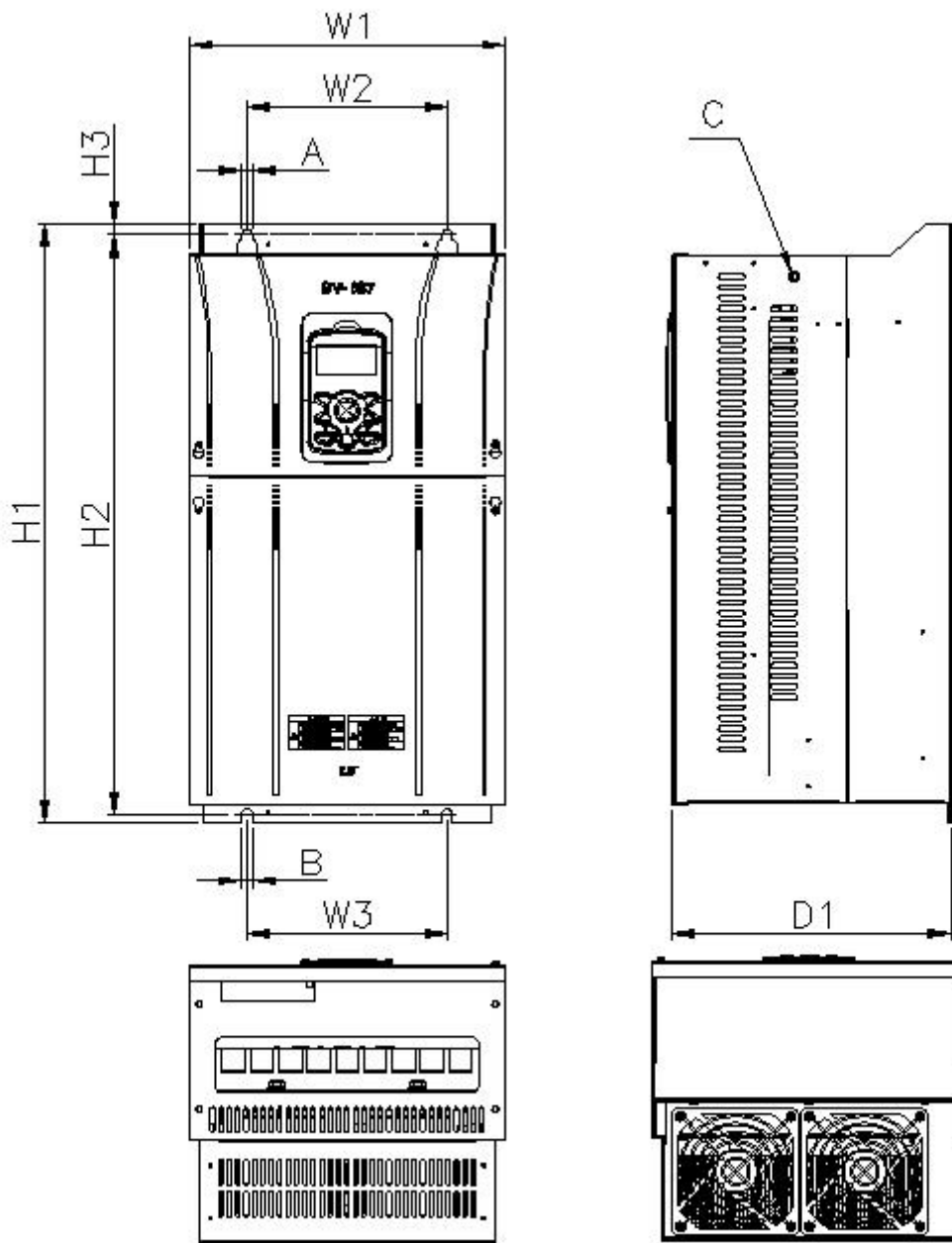
4) SV0185-0220iS7(200V/400V), 고효율 SV0220-0300iS7(400V)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0185/ 0220iS7-2/4 SV0220/ 0300iS7-4(E)	280(11.02)	243.5(9.58)	461.6(18.17)	445(17.51)	10.1(0.39)	299(11.77)	6.5(0.25)	6.5(0.25)

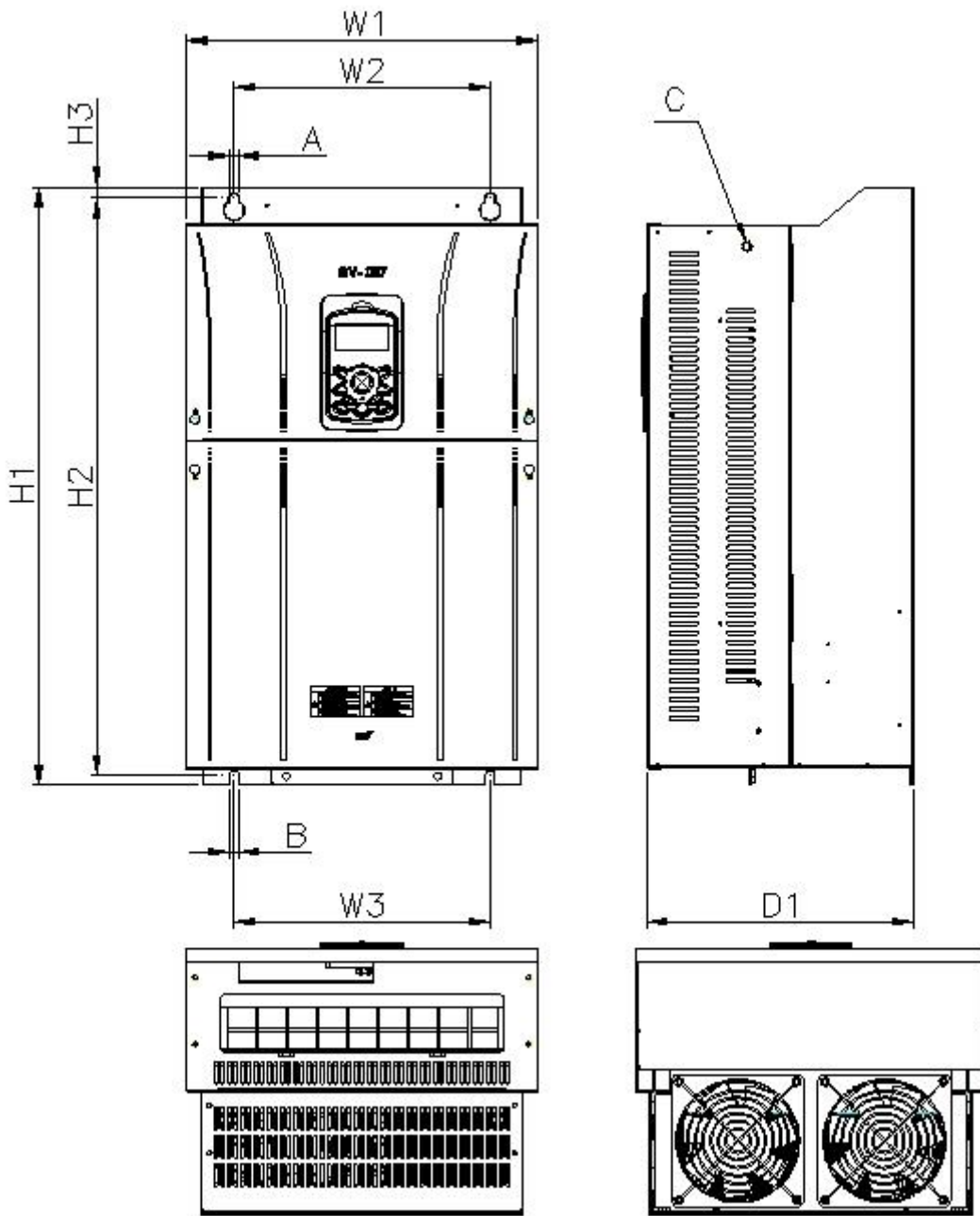
5) SV0300-iS7 (200V, IP00 TYPE)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV0300 iS7-2	300 (11.81)	190 (7.48)	190 (7.48)	570 (22.44)	552 (21.73)	10 (0.39)	265.2 (10.44)	10 (0.39)	9 (0.35)	M8

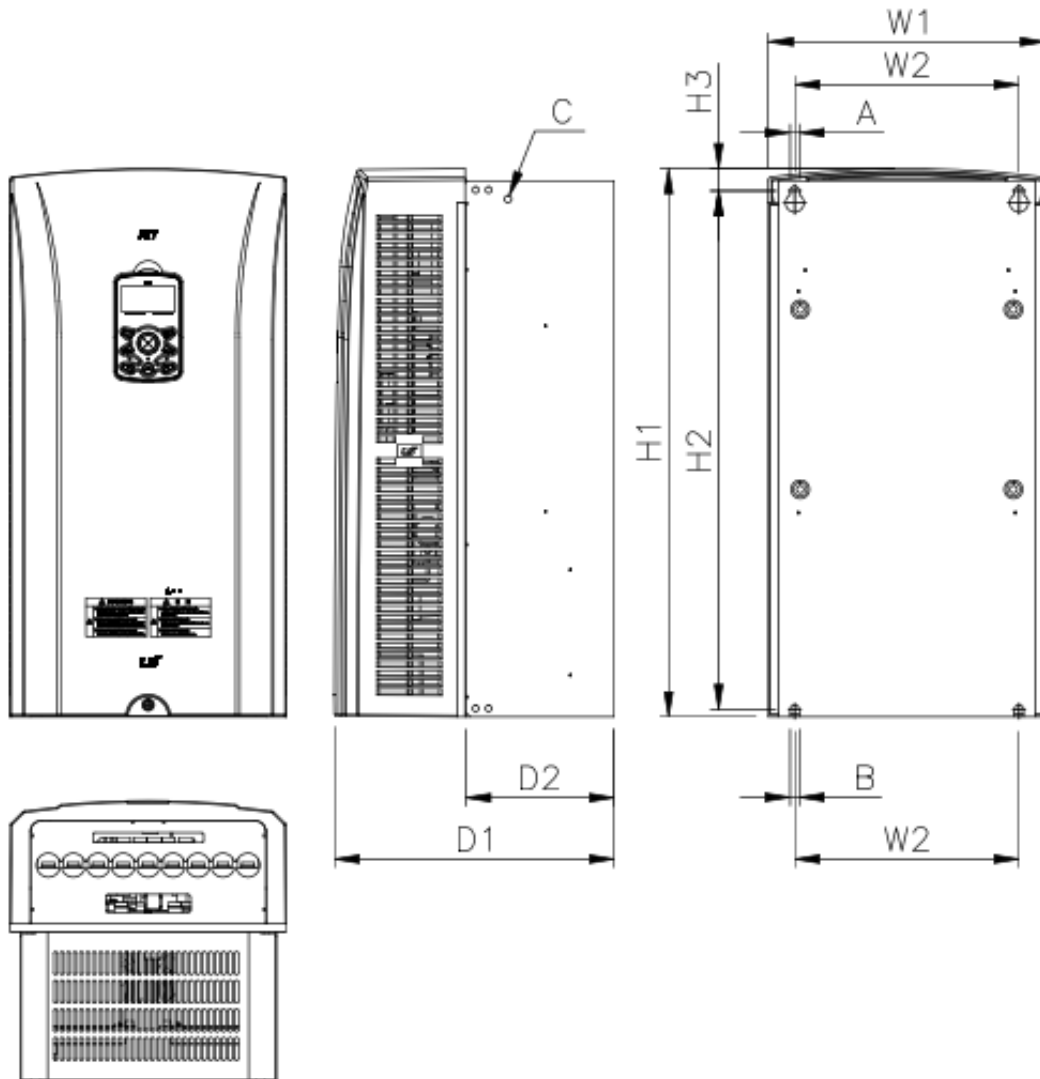
6) SV0370-0450iS7 (200V, IP00 TYPE)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2 / W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV0370~ 0450iS7-2	370 (14.56)	270 (10.63)	630 (24.8)	609 (23.97)	11 (0.43)	281.2 (11.07)	10 (0.39)	10 (0.39)	M10

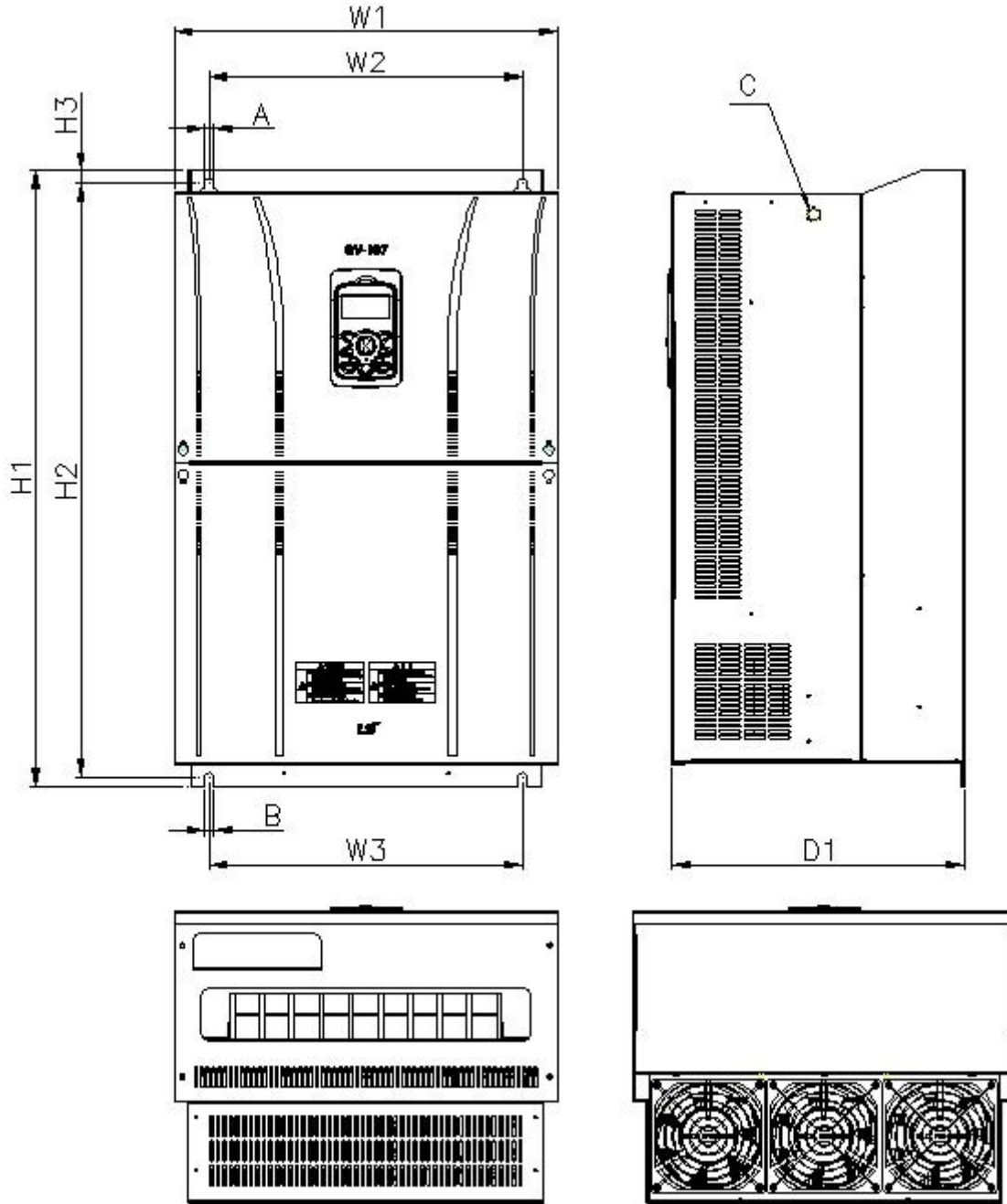
7) SV0300-0450iS7 (400V), 고효율 SV0370-0550iS7(400V)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	D2	A	B	C
SV300~450 iS7-4 SV0370~ 0550iS7-4(E)	300 (11.81)	242.8 (9.55)	594 (23.39)	562 (22.12)	24.1 (0.94)	DCR Type		10 (0.39)	10 (0.39)	M8
						303.2 (11.93)	161 (6.33)			
						Non DCR Type				
						271.2 (10.67)	129 (5.78)			

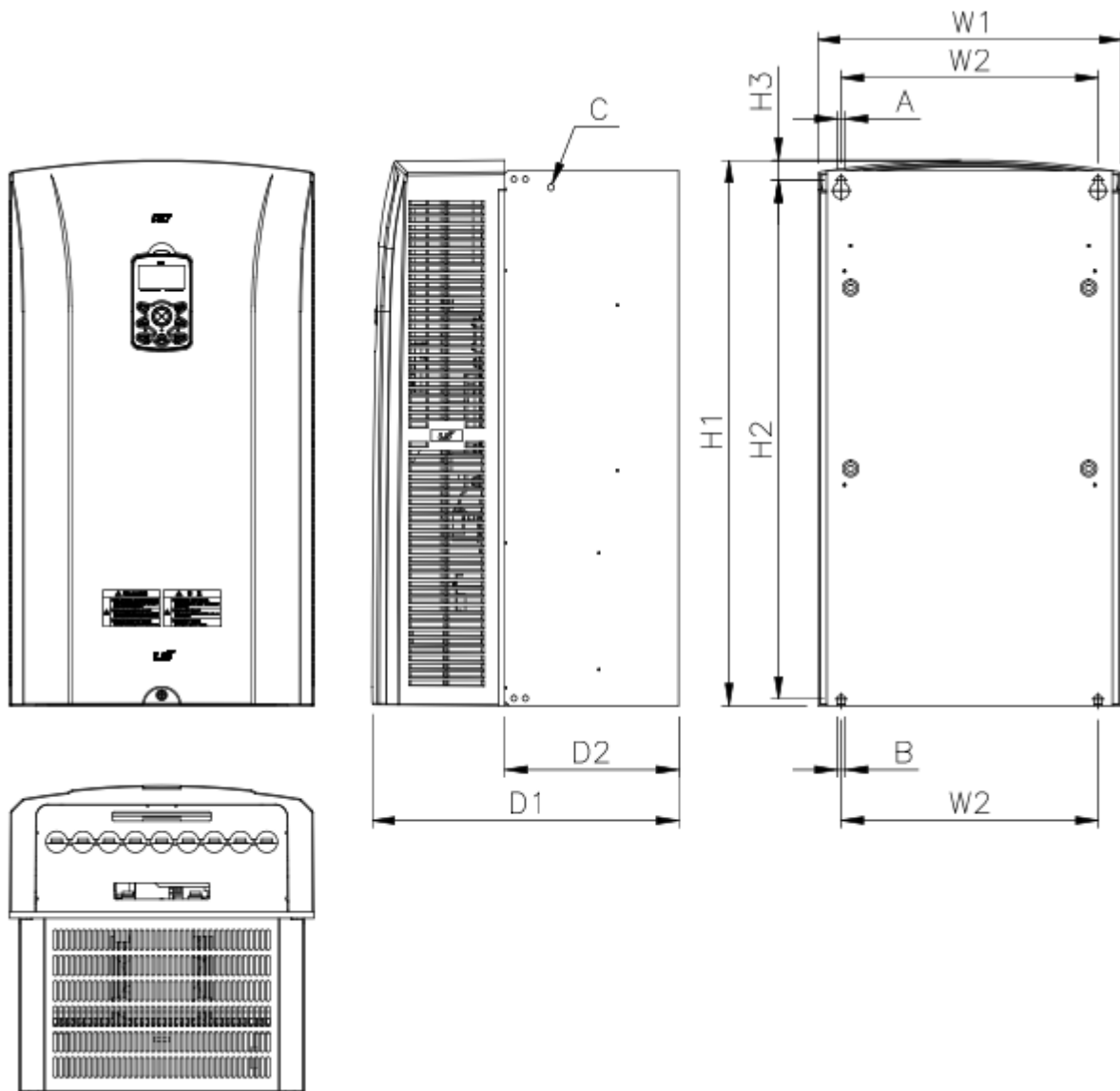
8) SV0550-0750iS7 (200V, IP00 TYPE)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2 / W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV0550~0750 iS7-2	465 (18.3)	381 (15.0)	750 (29.52)	723.5 (28.48)	15.5 (0.61)	355.6 (14.0)	11 (0.43)	11 (0.43)	M16

9) SV0550-0750iS7(400V), 고효율 SV0750-0900iS7(400V)

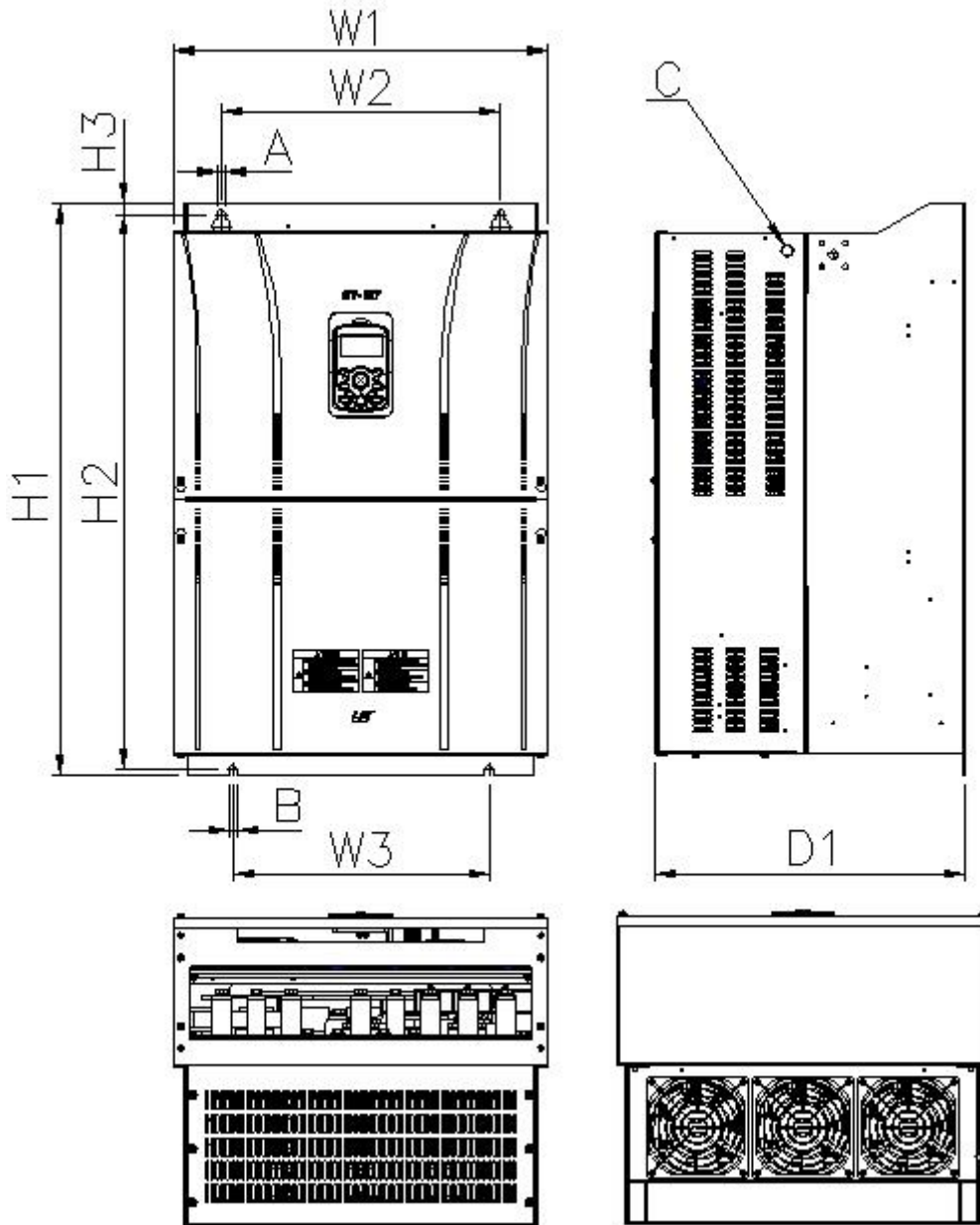


mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	D2	A	B	C
SV0550/ 0075iS7-4 SV0750/ 0900iS7-4(E)	370 (14.57)	312.8 (12.31)	663.4 (26.12)	631.4 (24.85)	24.1 (0.94)	DCR Type		10 (0.39)	10 (0.39)	M8
						373.3 (14.69)	211.5 (8.32)			
						Non DCR Type				
						312.4 (12.29)	150.6 (5.92)			

제 3 장 설치

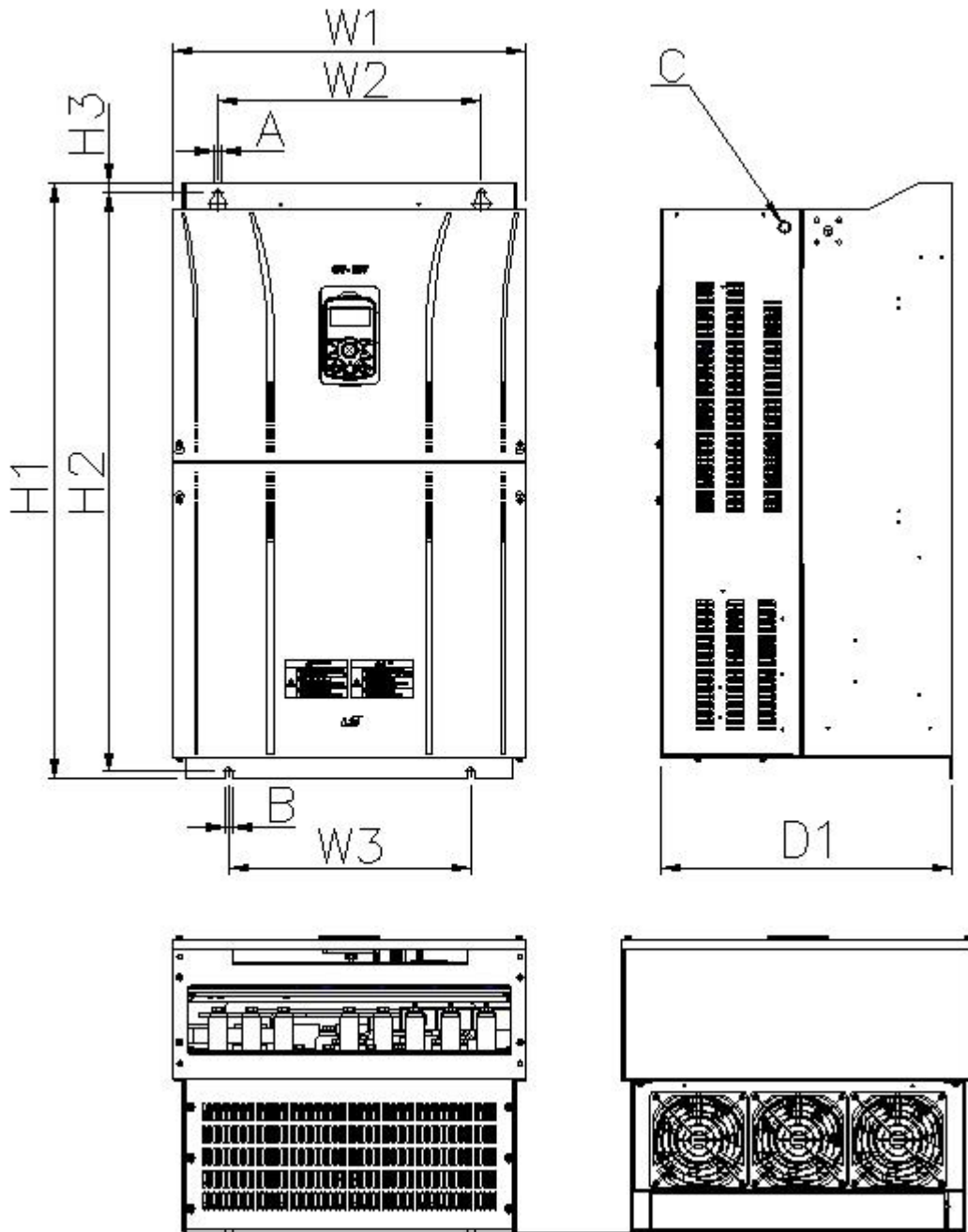
10) SV0900-1100iS7(400V, IP00 TYPE), 고효율 SV1100-1320iS7(400V)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV0900/ 1100iS7-4	510	381	350	783.5	759	15.5	422.6	11	11	M16
SV1100/ 1320iS7-4(E)	(20.07)	(15.0)	(13.77)	(30.84)	(29.88)	(0.61)	(16.63)	(0.43)	(0.43)	

11) SV1320-1600iS7(400V, IP00 TYPE), 고효율 SV1600-1850iS7(400V)

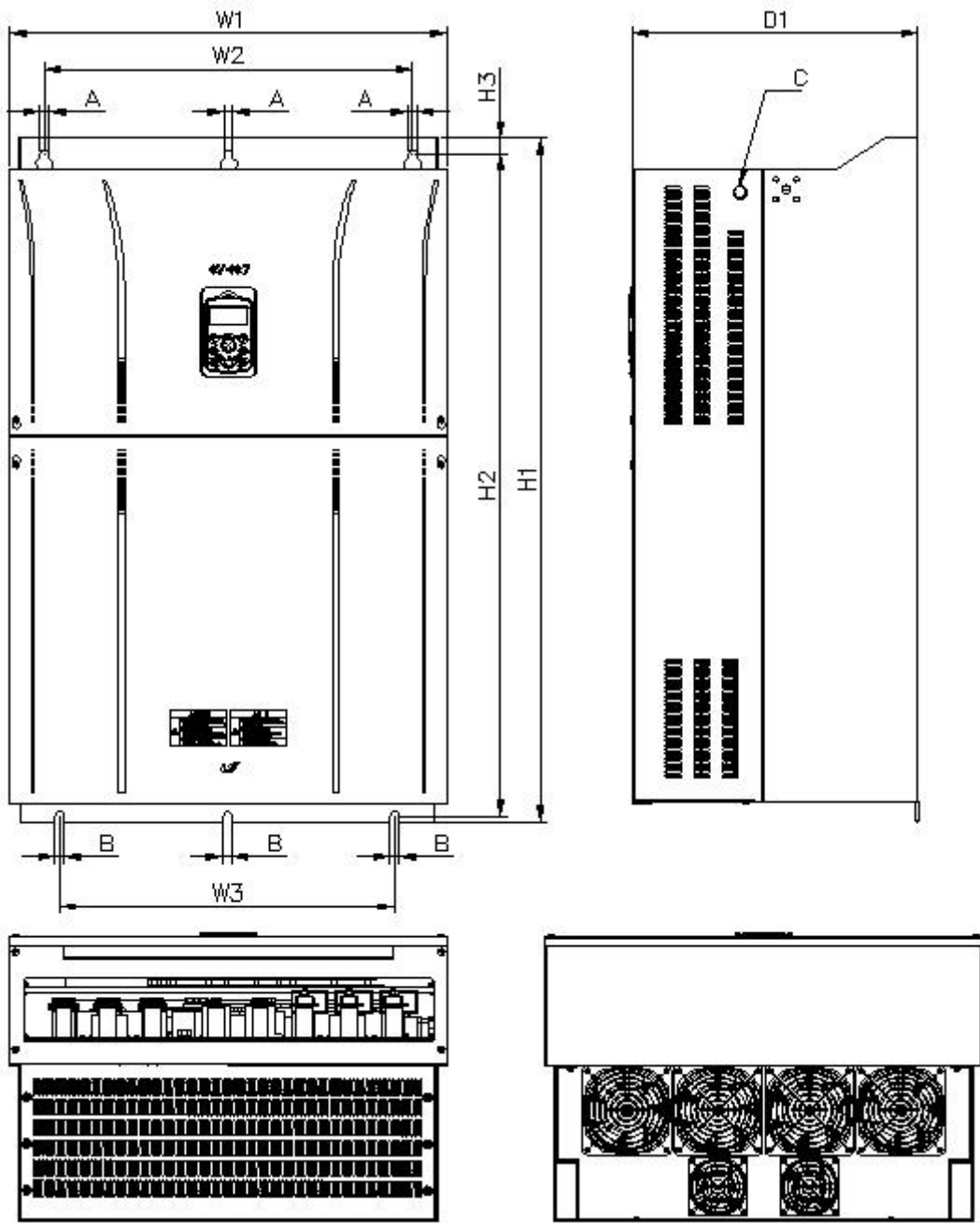


mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV1320/ 1600iS7-4	510	381	350	861	836.5	15.5	422.6	11	11	M16
SV1600/ 1850iS7-4(E)	(20.07)	(15.0)	(13.77)	(33.89)	(32.93)	(0.61)	(16.63)	(0.43)	(0.43)	

제 3 장 설치

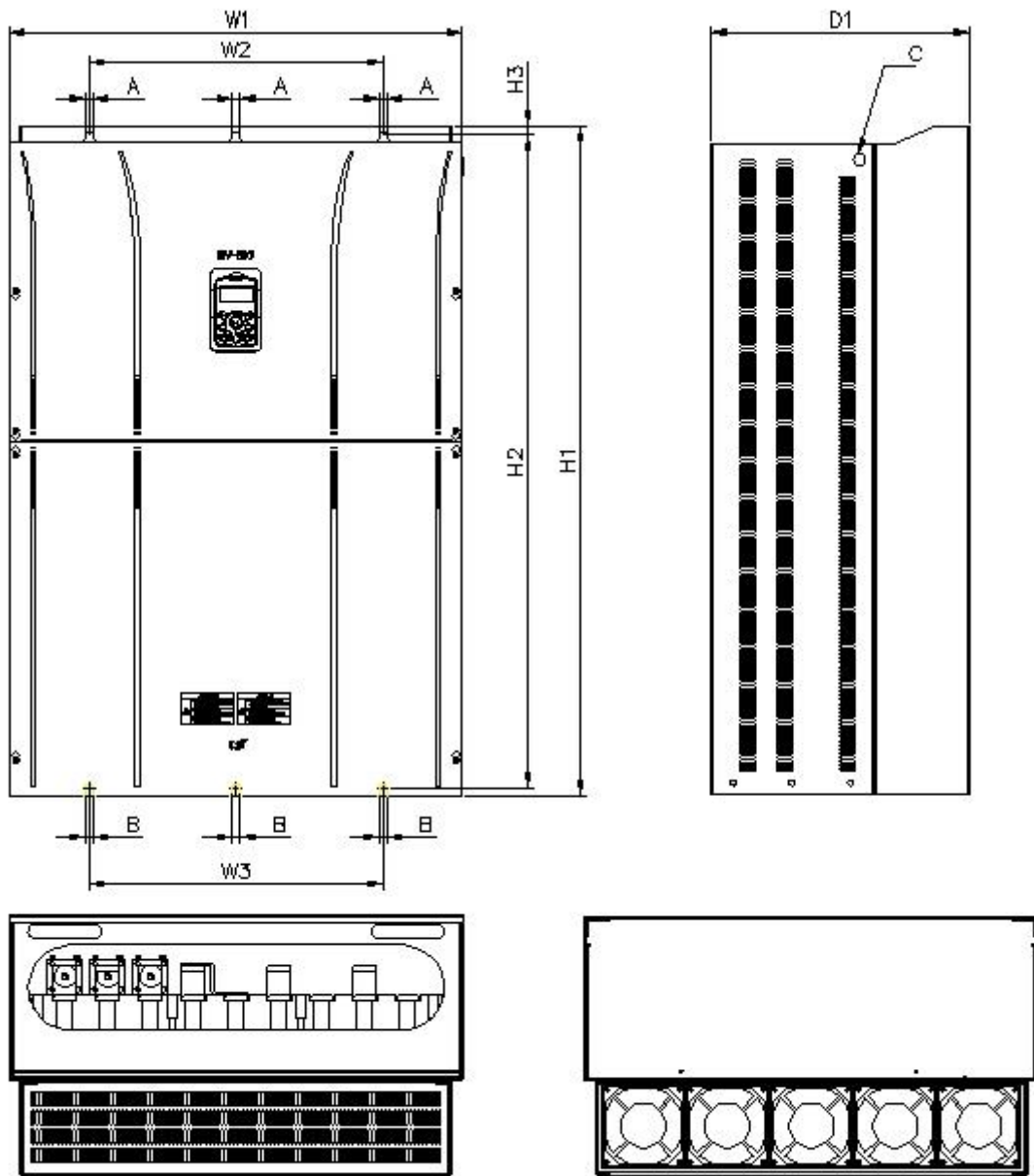
12) SV1850-2200iS7(400V, IP00 TYPE)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV1850/ 2200iS7-4	690 (27.16)	581 (22.87)	528 (20.79)	1078 (42.44)	1043.5 (41.08)	25.5 (1.00)	449.6 (17.70)	14 (0.55)	15 (0.59)	M20

13) SV2800iS7(400V, IP00 TYPE)

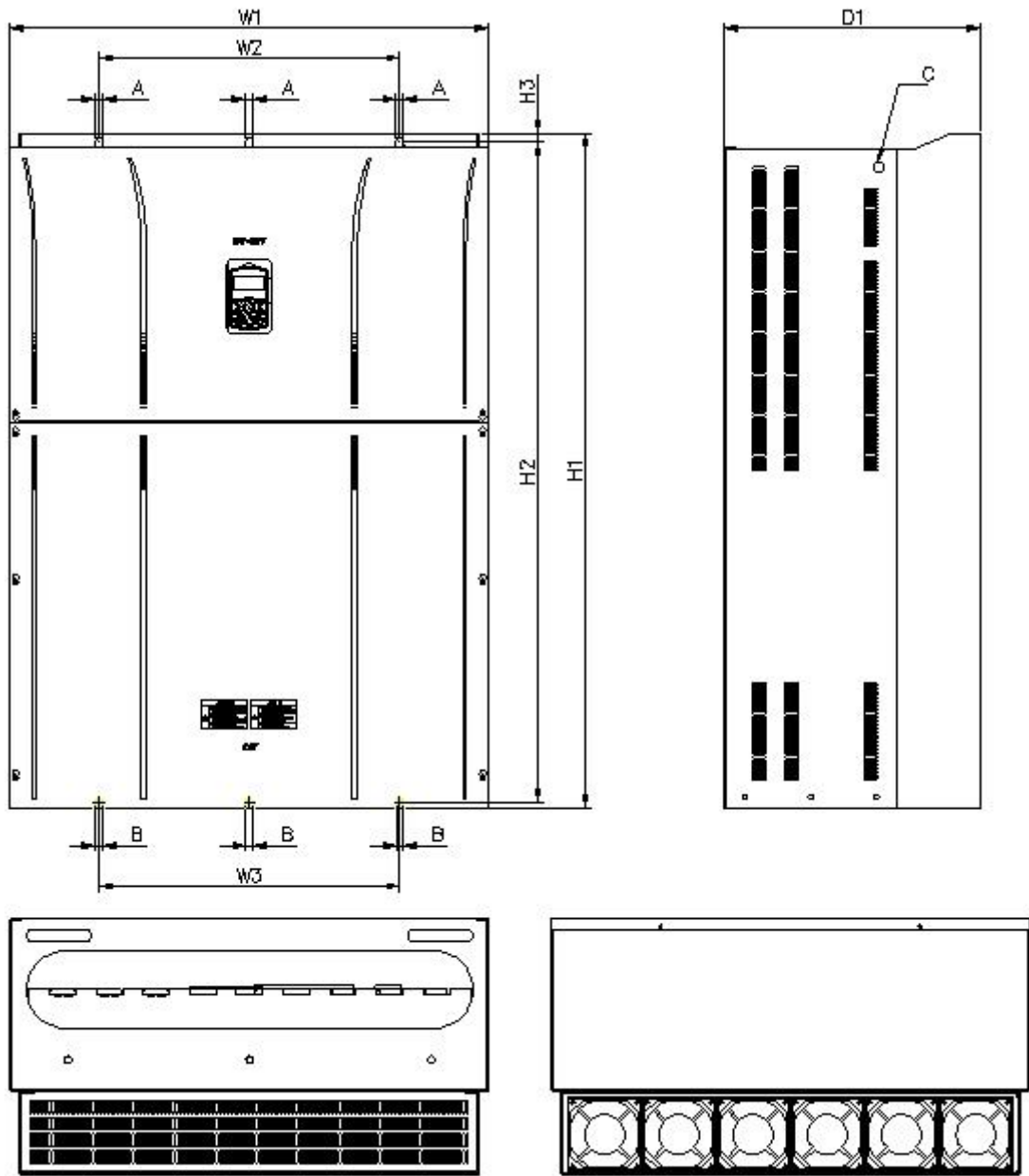


mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV2800iS7-4	772 (30.39)	500 (19.69)	500 (19.69)	1140.5 (44.90)	1110 (43.70)	15 (0.59)	442 (17.40)	13 (0.51)	13 (0.51)	M16

- 280kW-4의 경우 I-Volt 제품에 동봉됨

14) SV3150-3750iS7(400V, IP00 TYPE)



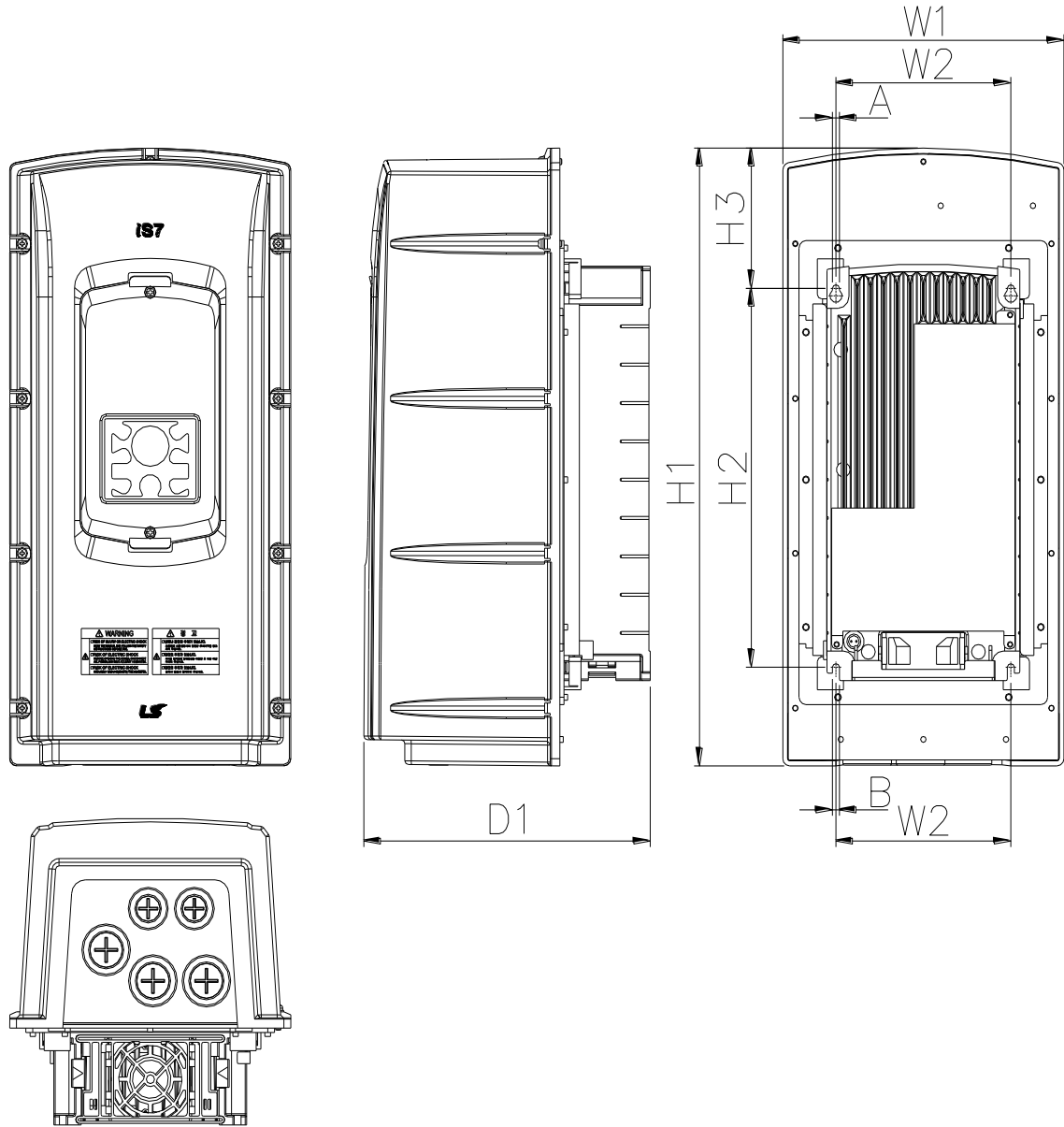
mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	W3	H1	H2	H3	D1	A	B	C
SV3150/ 3750iS7-4	922 (36.30)	580 (22.83)	580 (22.83)	1302.5 (51.28)	1271.5 (50.06)	15.5 (0.61)	495 (19.49)	14 (0.55)	14 (0.55)	M16

- 315~375kW-4의 경우 I-Volt 제품에 동봉됨

3.1.3 외형 크기 (UL ENCLOSED TYPE12, IP54 TYPE)

1) SV0008-0037iS7 (200V/400V)

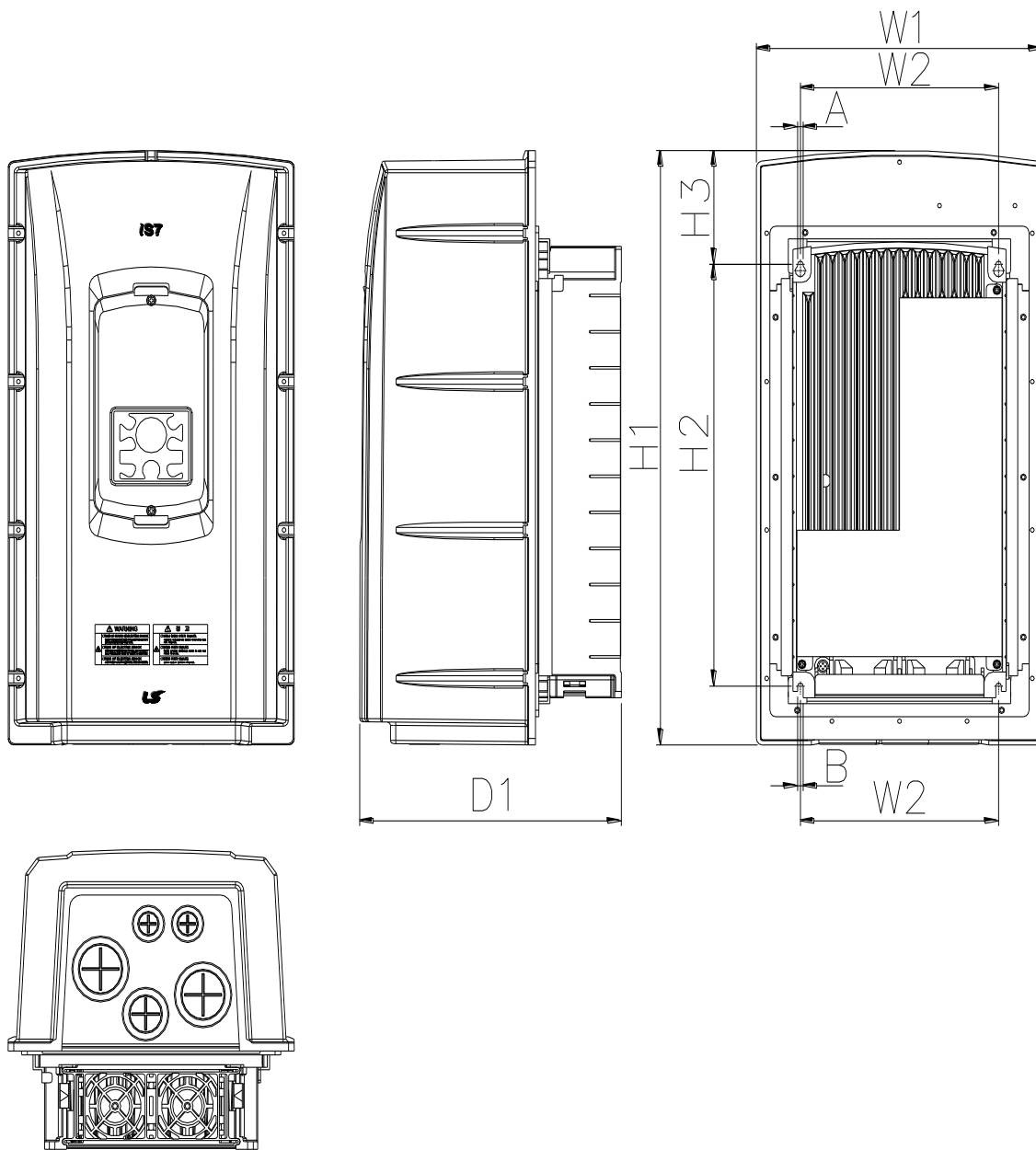


mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0008~0037 iS7-2/49	204.2 (8.03)	127 (5.0)	419 (16.49)	257 (10.11)	95.1 (3.74)	208 (8.18)	5 (0.19)	5 (0.19)

제 3 장 설치

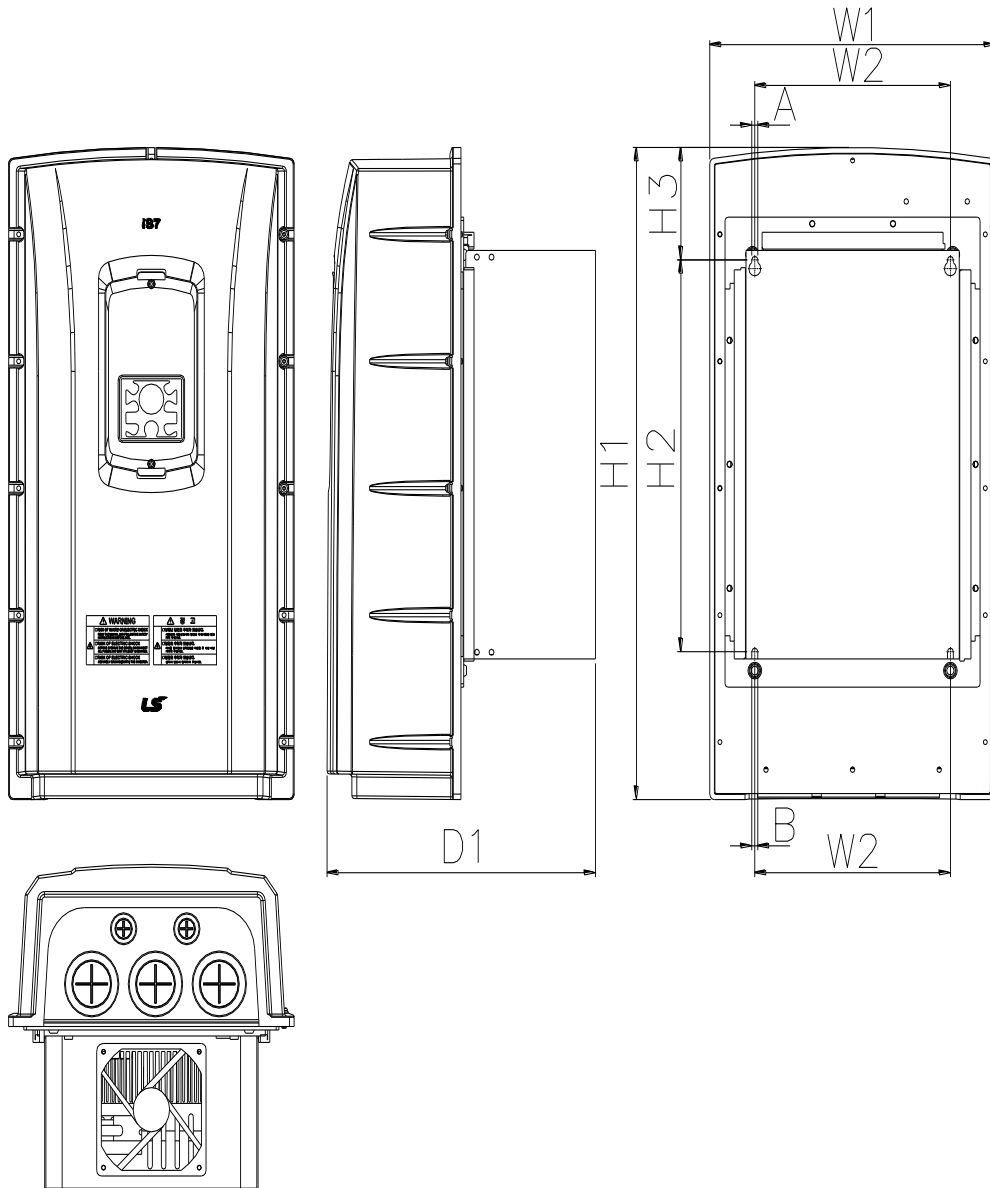
2) SV0055-0075iS7 (200V/400V)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0055~0075 iS7- 2/4	254 (10.0)	176 (6.92)	460.6 (18.13)	327 (12.87)	88.1 (3.46)	232.3 (9.14)	5 (0.19)	5 (0.19)

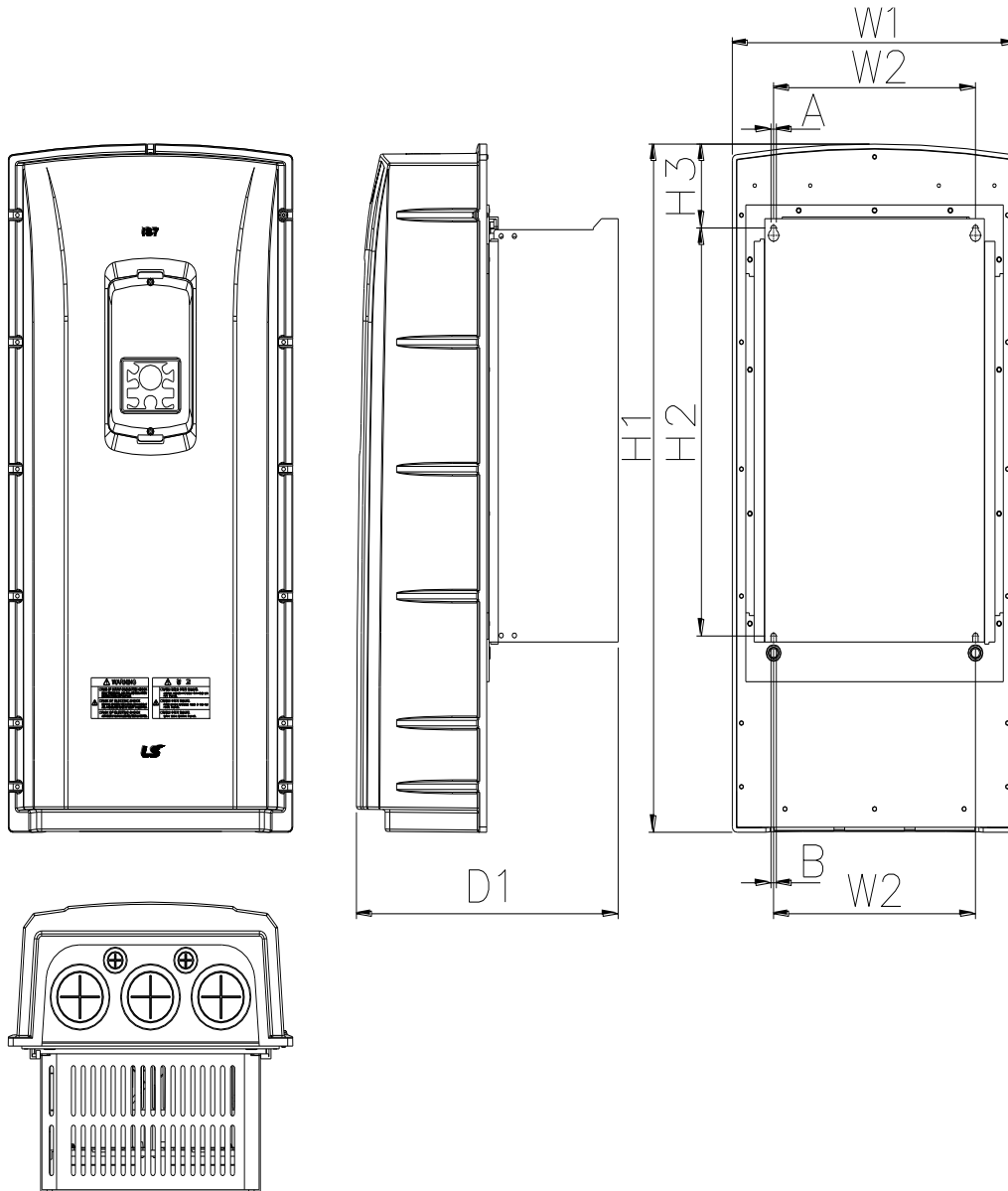
3) SV0110-0150iS7 (200V/400V)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0110~0150 iS7-2/4	313.1 (12.32)	214.6 (8.44)	590.8 (23.25)	355 (13.97)	101.7 (4.0)	294.4 (11.59)	6.5 (0.25)	6.5 (0.25)

4) SV0185-0220iS7 (200V/400V)



mm (inches)

인버터 용량	W1	W2	H1	H2	H3	D1	A	B
SV0185~0220 iS7-2/4	343.2 (13.51)	243.5 (9.58)	750.8 (29.55)	445 (17.51)	91.6 (3.60)	315.5 (12.42)	6.5 (0.25)	6.5 (0.25)

3.1.4 프레임 크기 및 중량 (UL ENCLOSED TYPE1, IP21 TYPE)

인버터 용량	W [mm]	H [mm]	D [mm]	EMC &DCR 무게 [Kg]	Only EMC 제품무게 [Kg]	Only DCR 제품무게 [Kg]	Non EMC&DCR 제품무게 [Kg]
SV0008iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5.0	4.5
SV0015iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5.0	4.5
SV0022iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5.0	4.5
SV0037iS7-2/4	150	284	200	5.5	4.5	5.0	4.5
SV0055iS7-2/4	200	355	225	10	8.4	9.3	7.7
SV0075iS7-2/4	200	355	225	10	8.4	9.3	7.7
SV0110iS7-2/4	250	385	284	20	17.2	16.8	14
SV0150iS7-2/4	250	385	284	20	17.2	16.8	14
SV0185iS7-2	280	461.6	298	30	27	25.9	22.9
SV0220iS7-2	280	461.6	298	30	25.8	25.9	22.9
SV0185iS7-4	280	461.6	298	27.4	23.5	23.3	19.7
SV0220iS7-4	280	461.6	298	27.4	23.5	23.5	20.1
SV0300iS7-2	300	570	265.2	-	-	-	29.5
SV0370iS7-2	370	630	281.2	-	-	-	44
SV0450iS7-2	370	630	281.2	-	-	-	44
SV0550iS7-2	465	750	355.6	-	-	-	72.5
SV0750iS7-2	465	750	355.6	-	-	-	72.5

알아두기

상기 무게는 EMC FILTER, DCR취부된 상태의 제품상 (포장 제외) 전체 무게입니다. 200V 30~75kW 제품은 옵션이 포함되지 않은 제품입니다.

제 3 장 설치

인버터 용량	W [mm]	H [mm]	D [mm]	EMC &DCR 무게 [Kg]	Only EMC 제품무게 [Kg]	Only DCR 제품무게 [Kg]	Non EMC&DCR 제품무게 [Kg]
SV0300iS7-4	300	594	300.4	-	-	41	28
SV0370iS7-4	300	594	300.4	-	-	41	28
SV0450iS7-4	300	594	300.4	-	-	41	28
SV0550iS7-4	370	663.4	371	-	-	63	45
SV0750iS7-4	370	663.4	371	-	-	63	45
SV0900iS7-4	510	784	423	-	-	101	-
SV1100iS7-4	510	784	423	-	-	101	-
SV1320iS7-4	510	861	423	-	-	114	-
SV1600iS7-4	510	861	423	-	-	114	-
SV1850iS7-4	690	1078	450	-	-	200	-
SV2200iS7-4	690	1078	450	-	-	200	-
SV2800iS7-4	771	1138	440	-	-	-	252
SV3150iS7-4	922	1302.5	495	-	-	-	352
SV3750iS7-4	922	1302.5	495	-	-	-	352

알아두기

상기 무게는 EMC FILTER, DCR취부된 상태의 제품상 (포장 제외) 전체 무게입니다. 30~220kW 제품은 DCR 옵션만 있는 제품이고, 280~375kW 제품은 EMC & DCR 옵션이 모두 없는 제품입니다.

3.1.5 프레임 크기 및 중량 (UL ENCLOSED TYPE12, IP54 TYPE)

인버터 용량	W [mm]	H [mm]	D [mm]	EMC&DCR 제품무게 [Kg]	Only EMC 제품무게 [Kg]	Only DCR 제품무게 [Kg]	Non EMC&DCR 제품무게 [Kg]
SV0008iS7-2/4	204	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0015iS7-2/4	204	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0022iS7-2/4	204	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0037iS7-2/4	204	419	208	8.2	7.2	7.7	6.7
SV0055iS7-2/4	254	461	232	12.8	10.2	12.1	9.5
SV0075iS7-2/4	254	461	232	12.9	10.3	12.2	9.6
SV0110iS7-2/4	313	591	294	25.6	22.8	22.4	19.6
SV0150iS7-2/4	313	591	294	25.9	23.1	22.7	19.9
SV0185iS7-2	343	751	316	38.3	34.2	34.1	29.9
SV0220iS7-2	343	751	316	38.3	34.2	34.1	29.9
SV0185iS7-4	343	751	316	34.9	31	31	27.1
SV0220iS7-4	343	751	316	34.9	31	31	27.1

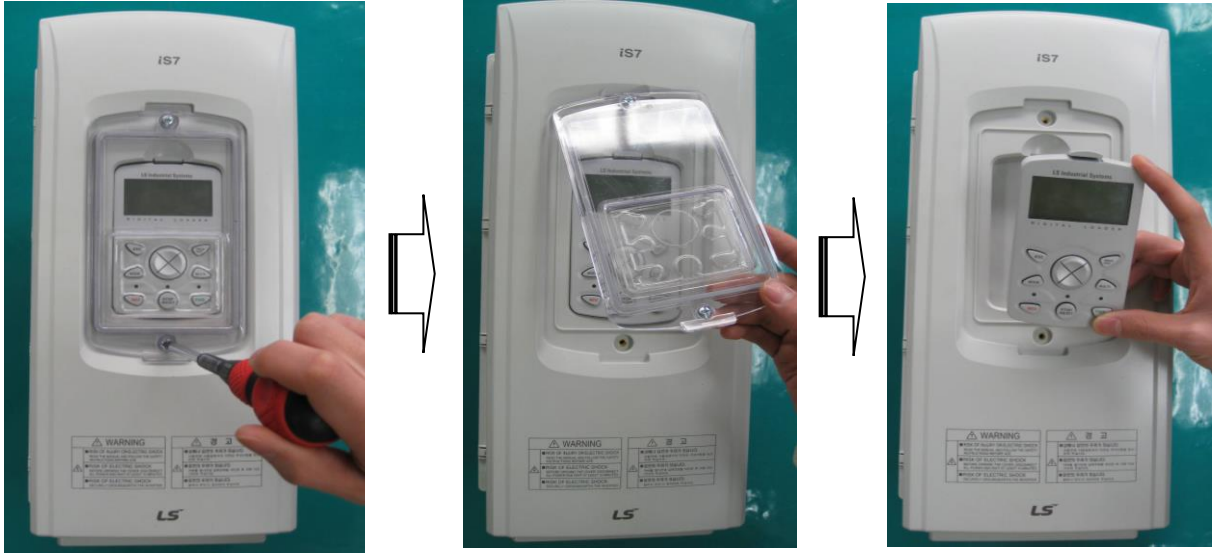
알아두기

상기 제품 무게는 제품상 (포장 제외) 전체 무게입니다.
IP54 제품은 0.75~22KW 급 제품만 있습니다.

3.1.6 설치 가이드 (UL ENCLOSED TYPE12, IP54 TYPE)

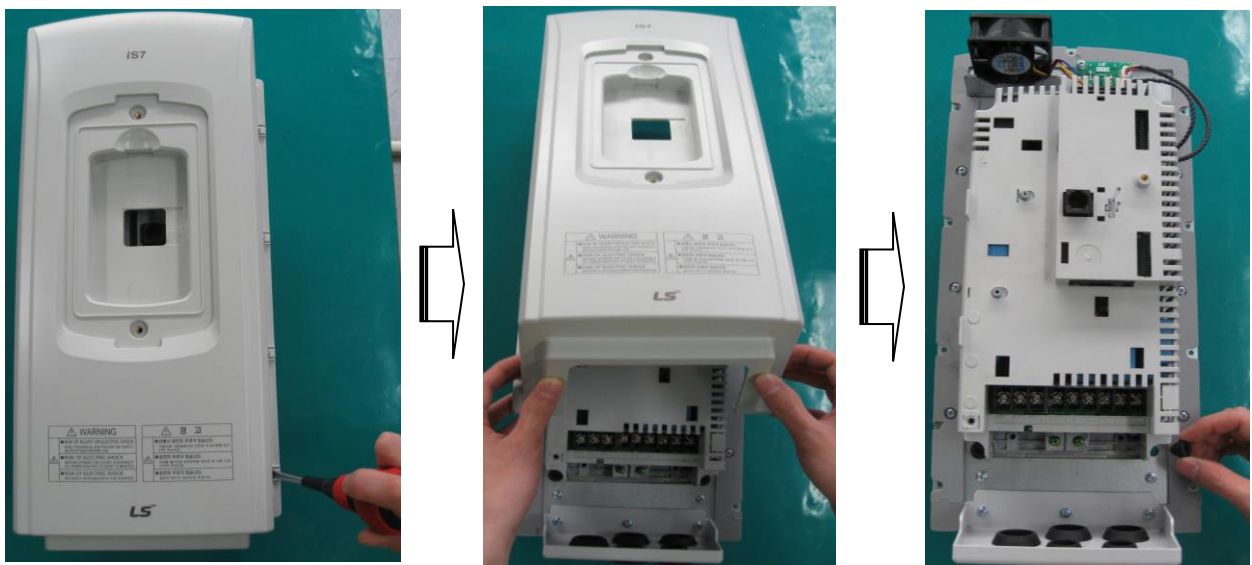
1) IP54 Keypad 덮개와 Keypad 분리

- 투명 Keypad 덮개 상/하단 Screw를 풀고, 덮개를 분리합니다.
- Keypad를 본체에서 분리합니다.



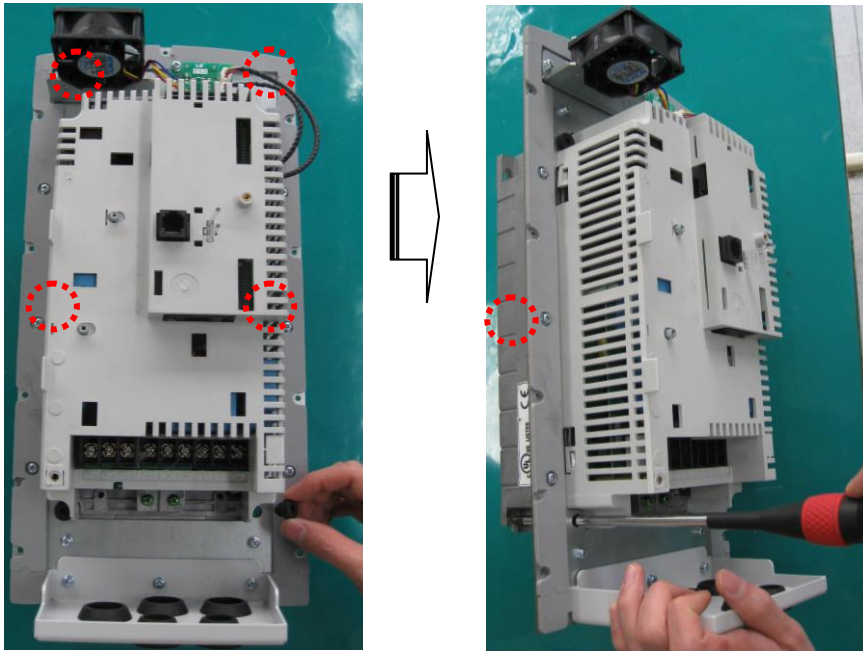
2) IP54 Front 덮개 분리

- 덮개 가장자리의 Screw를 (9개 또는 13개, Frame Size에 따라 다름) 풀
니다.
- Front 덮개를 분리합니다.



3) 인버터 설치

- 앞으로 당겨 제품 코너의 4개 고무패킹을 분리해 냅니다.
- 인버터를 설치할 판넬의 고정홀에 맞추어 인버터를 위치시키고, Screw 또는 Bolt 를 (4개) 넣어 조여줍니다.
- 분리해 놓은 4개의 고무패킹을 다시 체결합니다.



4) Power Wire 연결

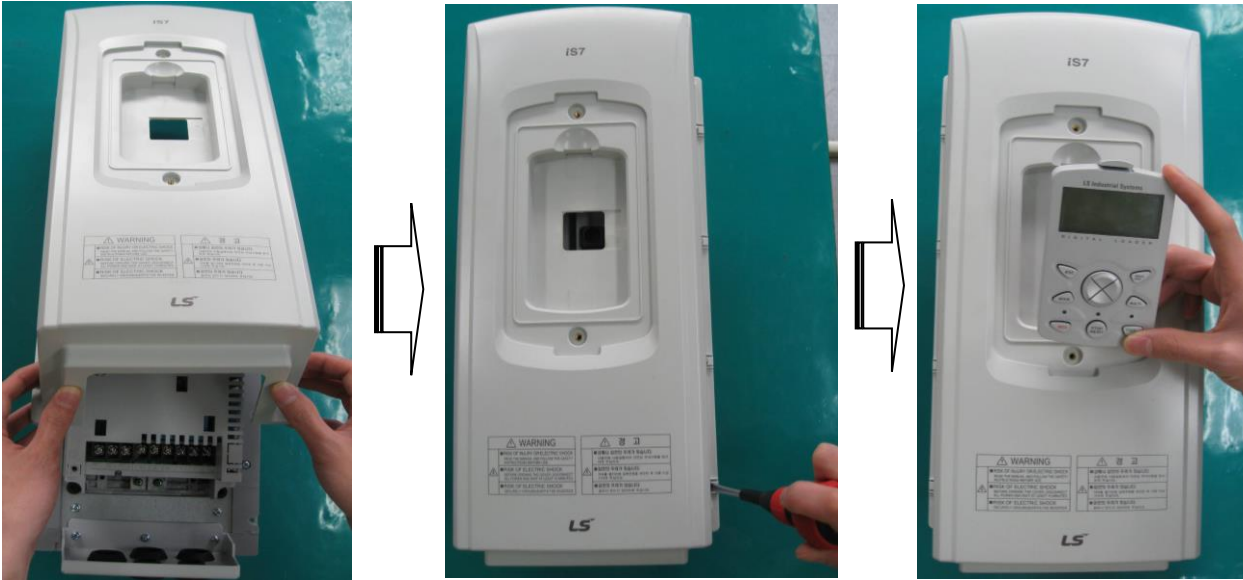
- 아래 그림과 같이 입출력 Power Wire 를 연결합니다.
- 자세한 Wire 연결방법은 <제4장 배선> 부분을 참고하십시오.



제 3 장 설치

5) IP54 Front 덮개 부착

- Front 덮개를 Plate Hole과 일치되도록 덮습니다.
- Front 덮개의 가장자리에 위치한 Screw를 체결합니다.
- Keypad를 Cable에 연결한 후 Front 덮개에 장착합니다.
- 투명 Keypad 덮개를 장착하고, Screw를 체결합니다.



MEMO

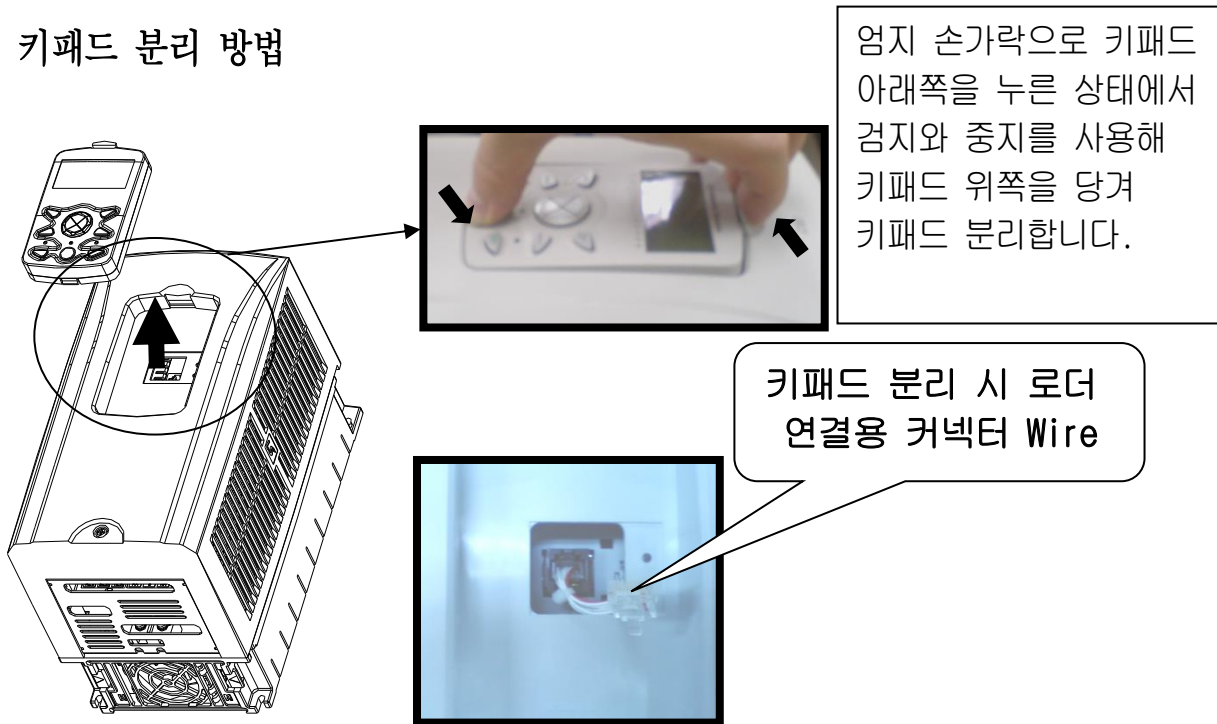
A large rectangular area with a black header containing the word "MEMO" in white. Below the header, the area is filled with horizontal dotted lines, providing a space for handwritten notes or a checklist.

4.1 배선

4.1.1 배선 시 전면 덮개 분리 방법

제품 위에 장착된 키패드 (Keypad)를 제거하고, 상부커버 하단의 고정나사를 풀어 제거합니다.

1) 키패드 분리 방법



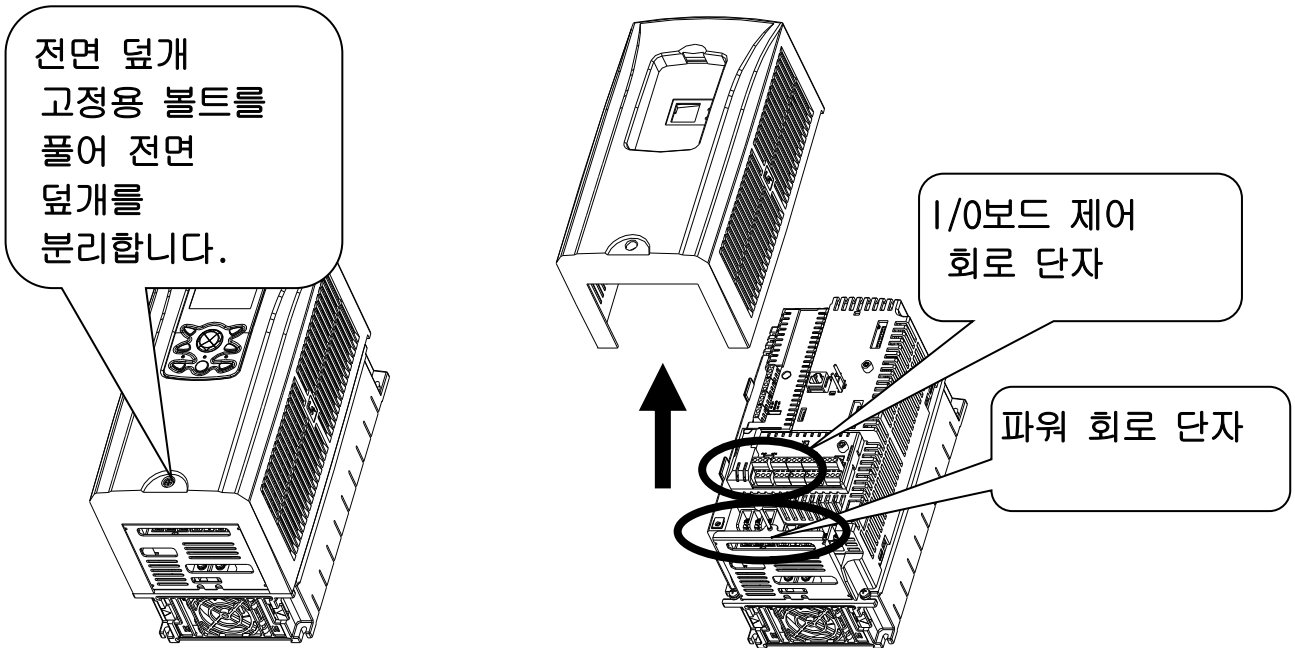
2) 키패드 취부 시 연결 플러그 조립 방법

아래 그림과 같이 키패드 연결용 WIRE를 본체에 연결한 후 키패드를 취부합니다.



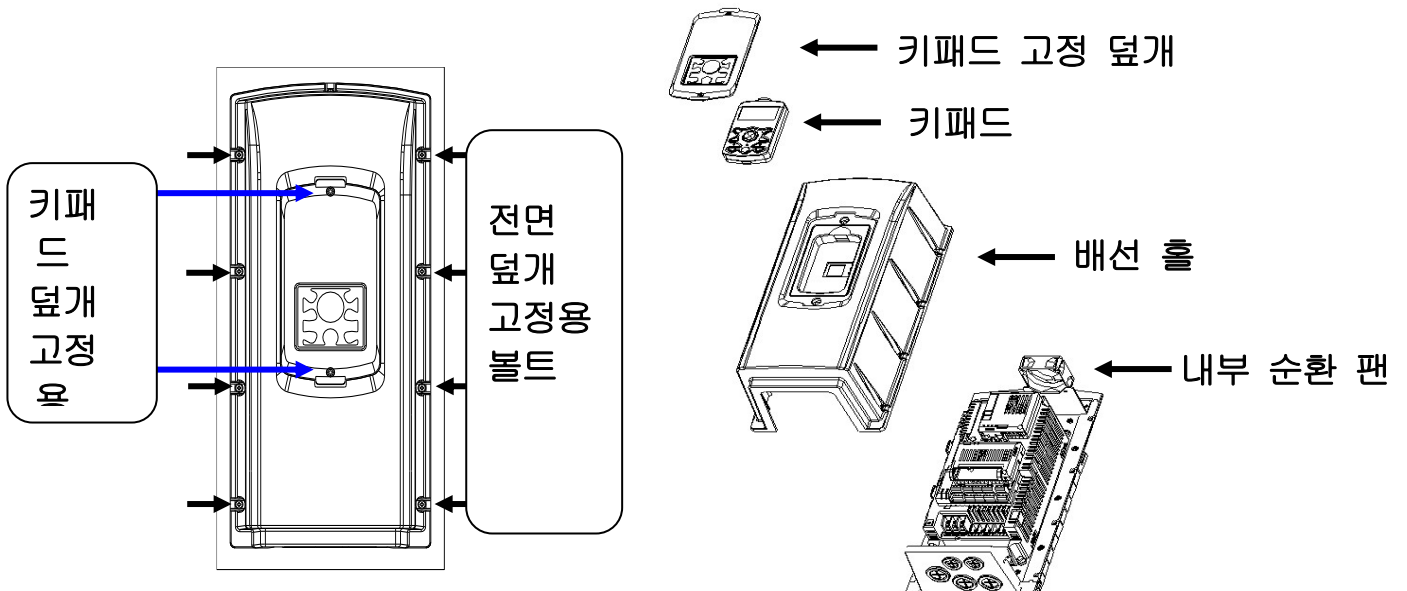
3) 전면 덮개 분리 방법

[IP21 TYPE]



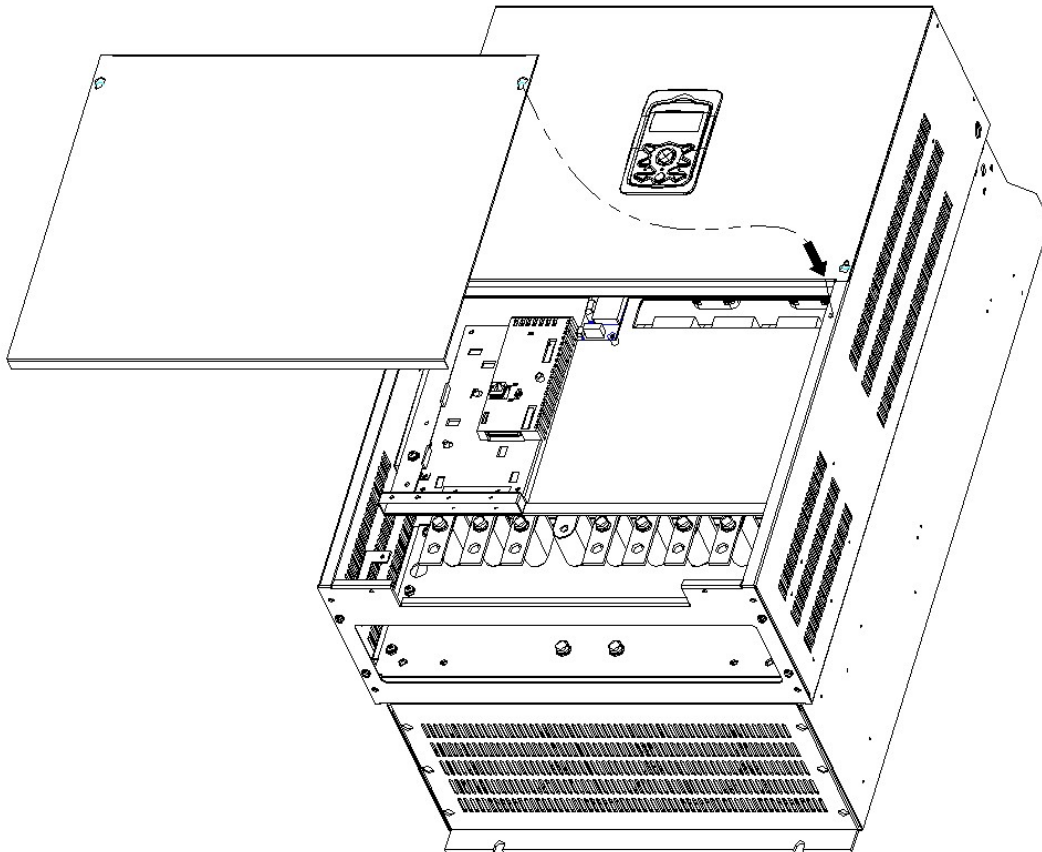
[IP54 TYPE]

- ① 투명 키패드 덮개 고정용 볼트를 풀고 투명 키패드 덮개를 분리하고, 키패드를 분리합니다.
- ② 전면 덮개 고정용 볼트를 풀어 전면 덮개를 분리합니다.
- ③ IP54 제품은 반드시 먼저 제품 취부 후 배선을 하여 주시기 바랍니다.



4.1.2 배선 시 전면 덮개 분리 방법 (90kW~375kW 400V, 30~75kW 200V 제품)

전면 하단 덮개의 좌우 고정나사를 절반 정도 푼 뒤 전면 하단 덮개를 아래로 약간 내려서 제거합니다. 이제 파워부 (R/S/T, P/N, U/V/W) 및 신호선 (단자대, 엔코더 옵션, 통신 옵션, PLC 옵션 등)을 배선할 수 있습니다.

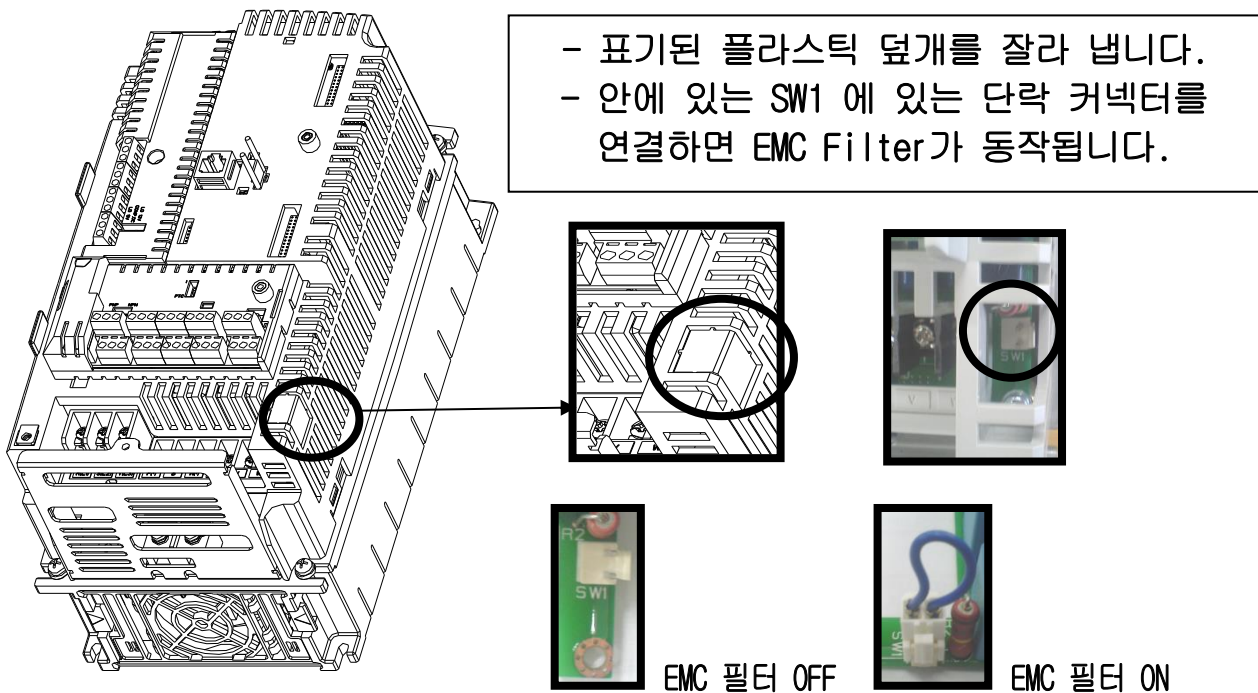


4.1.3 내장 EMC 필터

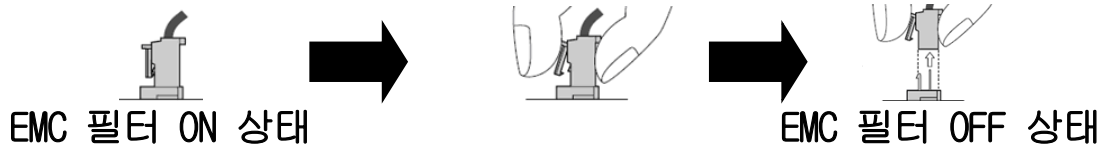
EMC 필터 내장 제품은 입력측의 전도 및 방사 노이즈 저감에 효과가 있습니다. EMC 필터 초기 설정은 유효(On) 상태로 되어 있으니 입력 배선 전, 대칭접지 구조인지 반드시 확인하시기 바랍니다.(주의 참조)

EMC 필터 내장 제품 사용시, EMI 성능 만족을 위해서는 EMC 필터 On/Off 설정 스위치가 반드시 ON 상태가 되어야 합니다. (단, EMC 필터 사용을 원치 않거나 비대칭 접지구조 전원으로 인해 사용이 불가능할 경우 EMC 필터 On/Off 스위치를 OFF 상태로 설정하십시오.)

1) EMC Filter 기능 설정 방법 (7.5kW 제품 이하)



2) EMC Filter ON/OFF 커넥터 제거 방법 (7.5 kW 제품 이하)



인버터 전원 차단 후 10분 이상 경과한 후에 테스터 등으로 전압을 확인하고 나서, 커넥터를 빼는 경우는 케이블을 잡아 당기거나 걸쇠가 고정된 상태에서 무리하게 빼지 말고 고정용 걸쇠를 누르고 빼내 주십시오. 다시 취부하는 경우도 고정용 걸쇠가 확실히 걸리도록 해 주십시오.

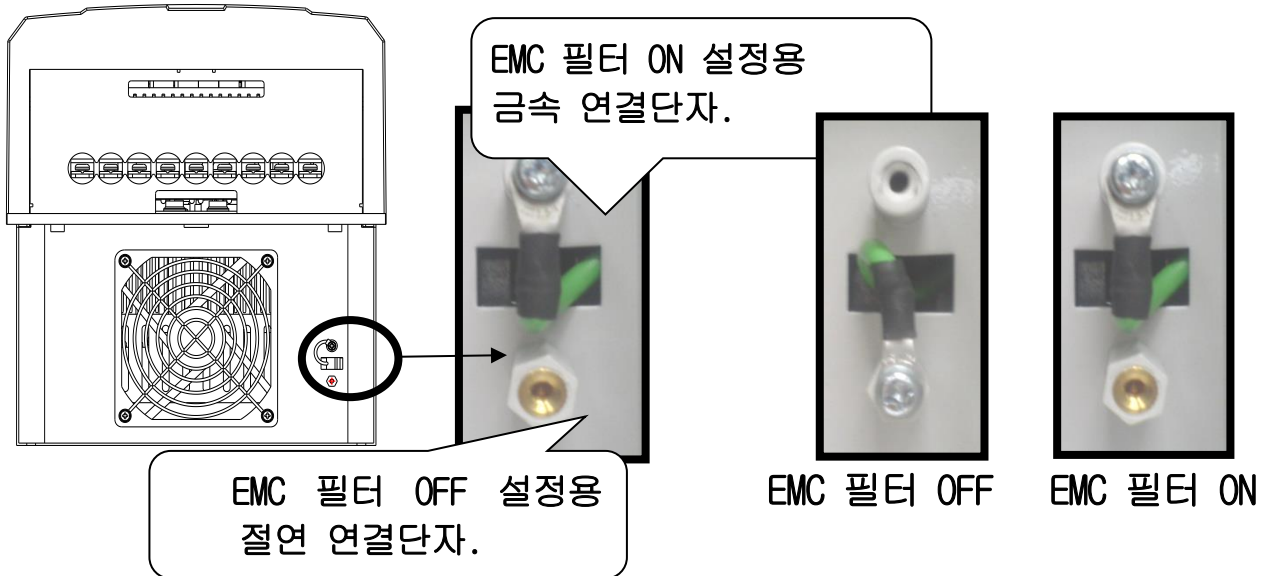
(빼내기 힘든 경우는 핀셋이나 라디오 펜치 등을 이용해 주십시오.)

커넥터 제거하여 EMC 필터 OFF시 상 접지 Y-CAP은 Ground로부터 분리됩니다.

3) EMC Filter 기능 설정 방법(11~22kW 제품)

iS7 11~22kW 단자대 아래쪽 우측 하단부에 아래 그림과 같이 EMC 필터 ON/OFF 설정 단자가 위치해 있습니다. 초기 설정은 ON 상태로 되어 있습니다.

상단 금속 연결 단자에 녹색 WIRE 를 연결하면 EMC 필터가 ON 되며, 절연 연결 단자에 녹색 WIRE 를 연결하면 EMC 필터가 OFF 됩니다.(OFF시 상 접지 Y-CAP은 Ground로부터 분리됩니다.)



EMC 필터는 대칭형 접지 방식의 전원에서 사용시 공중 전자파를 감소시키는데 효과가 있습니다. 반드시 Y결선과 같은 대칭형 접지 방식의 전원에서만 EMC 필터를 유효화하여 사용하여 주시기 바랍니다.

⚠ 주의

EMC 필터를 유효화(ON)한 경우는 누설 전류가 증가합니다.
 입력전원이 델타 결선 방식과 같은 비대칭 접지 구조 전원에서는 EMC 필터를 유효화(ON)하여 사용하지 마십시오. 감전 및 인버터 소손의 원인이 됩니다.

비대칭 접지 구조			
델타결선 한 상이 접지된 형태		델타결선 한 상 중간 탭이 접지된 형태	
단상 끝단에 접지된 형태		접지되지 않은 3상 결선 형태	

4.1.4 배선 시 주의 사항

- 1) 입력전원이 인버터 출력단자(U,V,W)에 연결되면 인버터가 소손되므로 주의 하십시오.
- 2) 전원 및 모터 단자는 절연 캡이 있는 압착 단자를 사용하십시오.
- 3) 배선 시 인버터 내부에 전선 조각이 남지 않도록 하여주십시오. 전선 부스러기는 이상, 고장, 오동작의 원인이 됩니다.
- 4) 입출력 배선은 전압 강하가 2% 이하가 되도록 굵은 선으로 배선하십시오. 인버터와 모터간의 배선길이가 길면 저주파수 운전시 주회로 배선의 전압강하에 의해 모터의 토크가 저하됩니다.
- 5) 인버터와 모터간의 배선길이는 150m 이내로 사용하십시오. 인버터와 모터간의 배선길이가 긴 경우 배선 내부의 부유용량 증가로 과전류 보호기능이 동작하거나 2차 측에 연결된 기기의 오동작이 발생할 우려가 있습니다.
(단, 3.7kW 이하의 제품은 전체 배선길이를 50m 이내로 사용하여 주십시오.)
- 6) 인버터의 주회로 입출력은 고조파 성분을 포함하고 있어 인버터 가까이 사용하는 통신기기에 전파 장애를 주는 경우가 있습니다. 이 경우 입력 측에 라디오 노이즈 필터, 라인 노이즈 필터를 설치하여 장애를 줄이는 것이 좋습니다.
- 7) 인버터의 출력 측에는 진상용 콘덴서나 써지 킬러, 라디오 노이즈 필터를 연결하지 마십시오. 인버터 트립이 발생하거나, 콘덴서, 써지 킬러가 파손됩니다.
- 8) 운전시 부적합 내용이 발생하여 배선을 변경하는 경우 본체 LCD나 파워 단자대 부근의 충전 램프가 꺼져 있는지 확인 후 배선 작업을 하십시오. 전원을 차단한 직후에는 인버터 내부콘덴서가 고압으로 충전되어 있으므로 위험합니다.
- 9) 인버터 출력 측에 MC를 연결하여 운전 중 MC on/off 조건은 피해 주십시오.
(인버터 Trip 및 소손의 원인이 됩니다.)
- 10) 30~75kW 제품을 이용하여 DC Common으로 사용시에는 각별히 주의해 주십시오.
30~75kW 제품은 P1(+), P2(+) 단자를 제공하는데 DCR 기본 장착 제품의 경우, P1(+) 단자는 Reactor 전단이며, P2(+) 단자는 Reactor 후단입니다. 따라서 30~75kW DCR 장착 제품을 이용하여, 다른 제품과 DC Common으로 사용시에는 반드시 P2(+), N 단자를 사용하셔야 합니다. DC Common 사용은 배선 이외에도 여러가지 사항을 고려하여야 함으로, 부득이하게 DC Common을 사용해야 할 경우에는 사용 전 반드시 영업에 문의하시기 바랍니다. 마찬가지로 외장형 제동 유닛 접속 시에도 P2(+),N(-) 단자를 사용하셔야 합니다. P1(+),N(-) 단자 접속 시 제품 소손이 발생할 수 있습니다.
- 11) 입출력선과 제어단자에 연결되어 있는 신호선은 분리하여 배선하십시오. 같이 배선할 경우 신호 전달에 오류가 있을 수 있습니다.

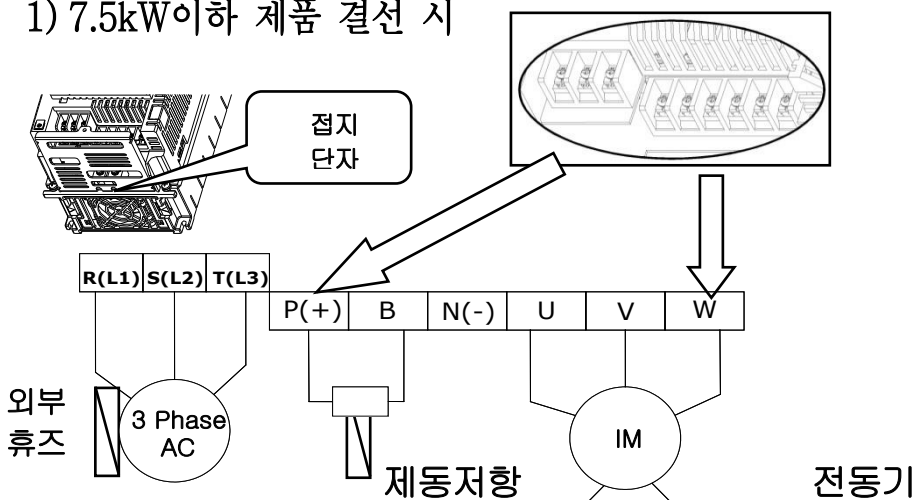
4.1.5 접지

- 1)인버터는 고속 스위칭 동작에 의해 누설전류가 많으므로 감전방지를 위해 반드시 모터와 인버터를 접지하여 주십시오.
- 2)200V 계열은 제3종 접지이며, 접지저항은 100Ω이하로 하여 주시고, 400V 계열은 특별 제3종 접지이며, 접지저항은 10Ω이하로 하여 주십시오.
- 3)인버터의 접지는 전용 접지 단자에 접속하여 주십시오. 케이스나 샷시 나사를 접지 단자로 사용하지 마십시오.
- 4)접지선은 가능한 굵은 전선을 사용하십시오. 전선의 굵기는 아래에 나와 있는 치수 이상 전선을 사용하고 가능한 짧게 배선하십시오.

모터 용량	접지선 치수 (mm ²)	
	200V 급	400V급
0.75 ~ 3.7kW	4	2.5
5.5 ~ 7.5 kW	6	4
11 ~ 15 kW	16	10
18.5 ~ 22 kW	25	16
30 ~ 45 kW	25	16
55 ~ 75 kW	35	35
90 ~ 110 kW	-	60
132 ~ 220 kW	-	100
280 ~ 315 kW	-	185
375 kW	-	240

4.1.6 단자 결선도 (POWER 단자대)

1) 7.5kW이하 제품 결선 시



2) 11~22kW 제품 결선 시

R(L1)	S(L2)	T(L3)	P(+)	B	N(-)	U	V	W
-------	-------	-------	------	---	------	---	---	---

3) 30~75kW 제품 결선 시

R(L1)	S(L2)	T(L3)	P1(+)	P2(+)	N(-)	U	V	W
-------	-------	-------	-------	-------	------	---	---	---

4) 90~160kW 제품 결선 시

R(L1)	S(L2)	T(L3)	P2(+)	N(-)	U	V	W
-------	-------	-------	-------	------	---	---	---

5) 185~220kW 제품 결선 시

R(L1)	S(L2)	T(L3)	P2(+)	N(-)	U	V	W
-------	-------	-------	-------	------	---	---	---

6) 280~375kW 제품 결선 시

R(L1)	S(L2)	T(L3)	P1(+)	P2(+)	N(-)	U	V	W
-------	-------	-------	-------	-------	------	---	---	---

알아두기

11kW 이상 제품은 단자대 배열이 일자 배열입니다.
 0.75~220kW DCR 장착형은 DC 리액터 내장형으로 별도의 DC 리액터 연결은 필요 없습니다.
 접지단자는 반드시 접지하여 주시기 바랍니다.
 접지 선은 용접기나 동력기기 등과 공용으로 접지하지 마시기 바랍니다.
 접지 선은 가능한 짧게 배선하여 주시기 바랍니다. 인버터는 누설전류가 흐를 수 있기 때문에 접지 점에서 떨어지면 인버터 접지단자 전위가 불안정하게 될 수 있습니다.

Remark

[English]

If the forward command (Fx) is on, the motor should rotate counterclockwise when viewed from the load side of the motor. If the motor rotates in the reverse direction, switch the cables at the U and V terminals.

[French]

Si la commande avant (Fx) est activée, le moteur doit tourner dans le sens anti-horaire si on le regarde côté charge du moteur. Si le moteur tourne dans le sens inverse, inverser les câbles aux bornes U et V.

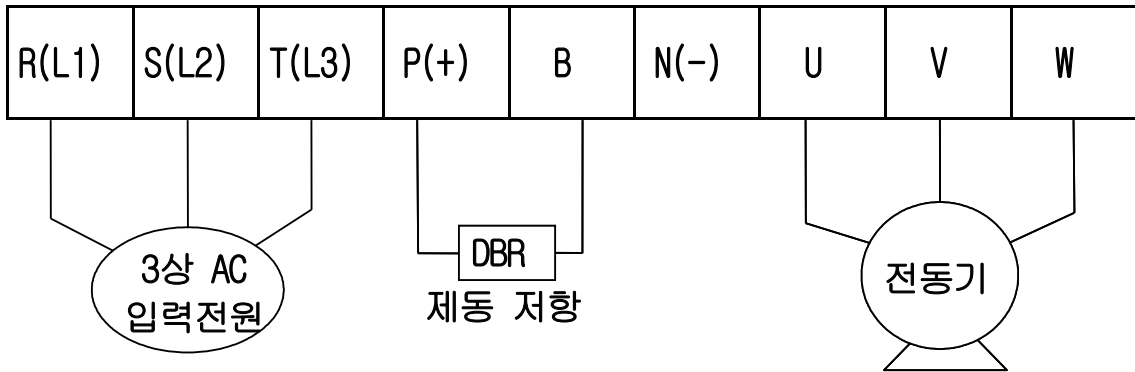
4.1.7 주회로 단자 설명

1) 0.75 ~ 22 kW (200V/400V)

(1) 내장 제동유닛 사용시

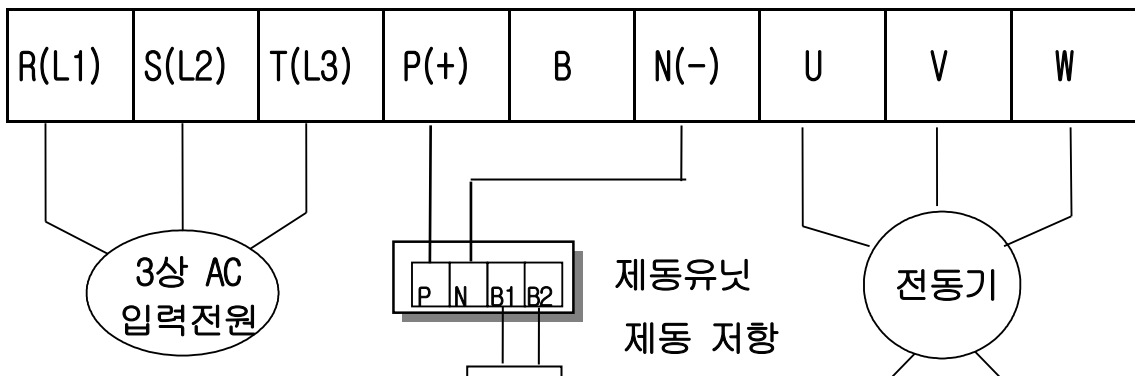
내장 제동유닛을 사용시에는 P(+), B 단자에 제동저항을 연결하여

사용 하십시오



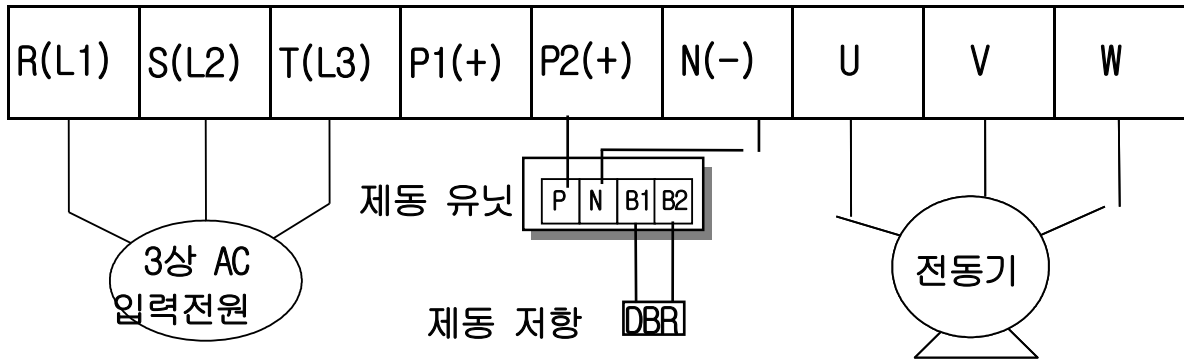
(2) 별치형 제동유닛 사용시

별치형 제동유닛을 연결하는 경우에는 인버터의 P(+)단자와 제동유닛의 P(+) 단자, 인버터의 N(-) 단자와 제동유닛의 N(-) 단자를 연결하십시오. 인버터 단자 B 는 사용하지 않습니다.



단자 기호	단자 DBR	단자 설명
R(L1),S(L2),T(L3)	교류 전원 입력	상용 교류 입력을 접속합니다.
P(+)	(+)직류 전압 단자	(+) 직류링크 전압 단자입니다.
N(-)	(-)직류 전압 단자	(-) 직류링크 전압 단자입니다.
P(+), B	제동저항 접속 단자	제동저항을 접속합니다.
U, V, W	인버터 출력	3상 유도전동기를 접속합니다.

2) 30 ~ 75 kW (200V/400V)



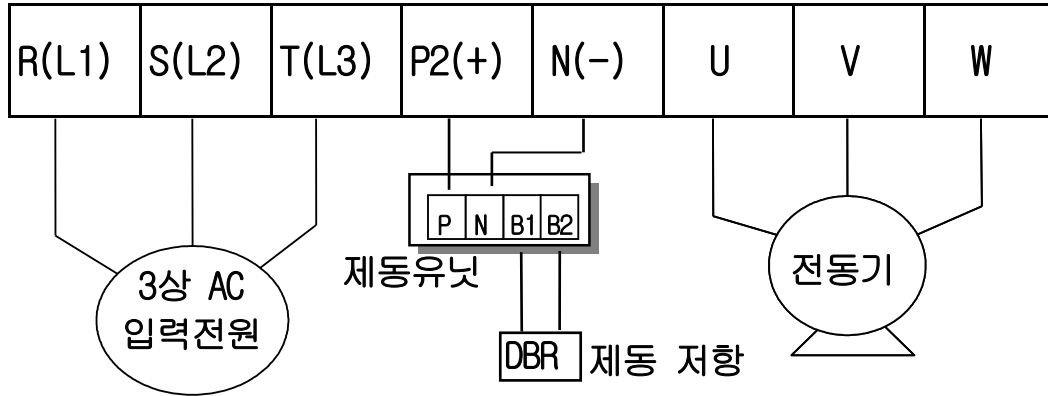
단자 기호	단자 명칭	단자 설명
R(L1),S(L2),T(L3)	교류 전원 입력	상용 교류 입력을 접속합니다.
P1(+)	(+)직류 전압 단자	(+)직류 전압, DCR 전단입니다.
P2, N(-)	외장형 제동 유닛 접속, DC Common 전압 단자 ^{주1)}	제동 유닛용 접속링크 및 DC Common 전압 단자입니다.
N(-)	(-)직류 전압 단자	(-) 직류링크 전압 단자입니다.
U, V, W	인버터 출력	3상 유도전동기를 접속합니다.

*주1) P2, N(-) 단자를 DC Common 으로 사용할 경우에는 각별히 주의하시기 바랍니다.
 사용하시기 전 반드시 영업에 문의하시기 바랍니다.
 *주1) 30~75kW 200/400V 타입의 경우 P1-P2 단자는 단락편으로 단락되어 있습니다.

알아두기

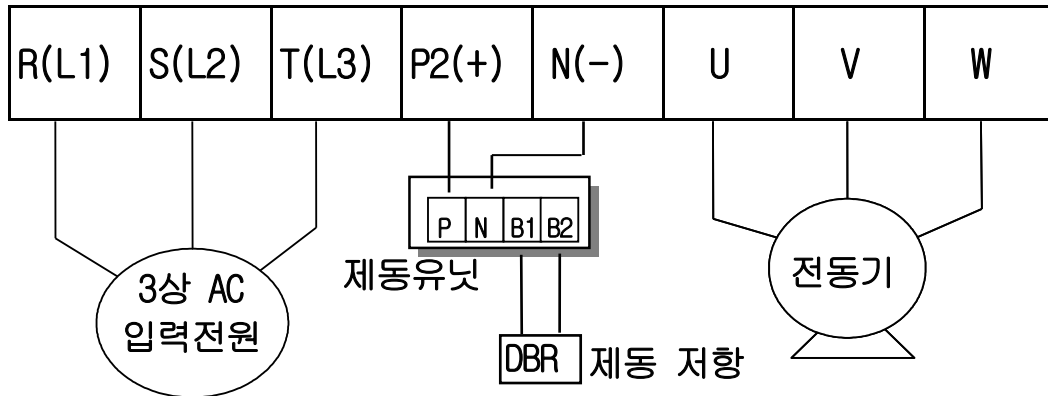
30~75kW 제품을 이용하여 DC Common으로 사용시에는 각별히 주의해 주십시오.
 30~75kW Non DCR타입 제품의 경우 P1,P2 단락핀을 제거해야 외장 DC 리액터 설치가 가능합니다
 DC 리액터가 장착된 제품의 경우, P1(+) 단자는 Reactor 전단이고
 P2(+) 단자는 리액터 후단입니다.
 이러한 DC 리액터가 장착된 제품을 사용하여 다른 제품과 DC Common으로 사용하고자 하는 경우 반드시 P2(+), N(-) 단자를 사용하셔야 합니다.
 P1(+)와 N(-) 단자를 사용하여 DC Common으로 사용하게 되면 제품 소손이 발생할 수 있습니다.
 DC Common 사용은 배선 이외에도 여러가지 사항을 고려하여야 함으로, 부득이 하게 DC Common을 사용해야 할 경우에는, 사용 전 반드시 영업에 문의하시기 바랍니다.
 마찬가지로 외장형 제동 유닛 접속 시에도 P2(+),N(-) 단자를 사용하셔야 합니다. P1(+),N(-) 단자 접속 시 제품 소손이 발생할 수 있습니다.

3) 90 ~ 160 kW (400V)



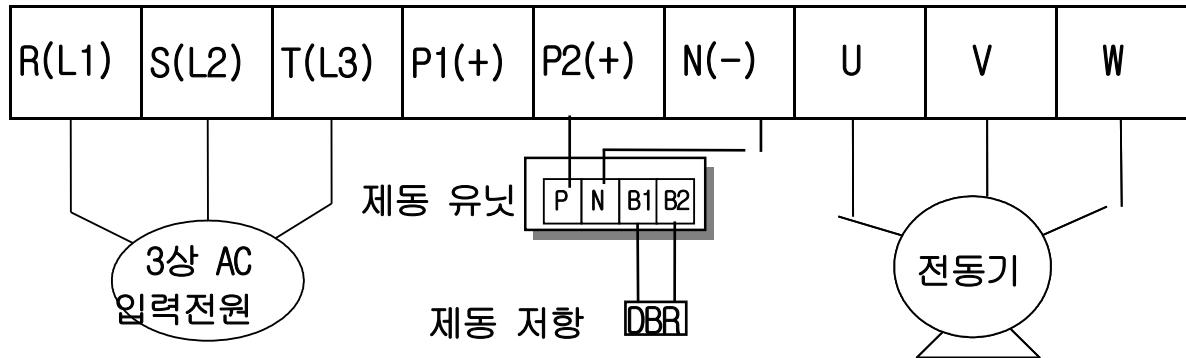
단자 기호	단자 명칭	단자 설명
R(L1), S(L2), T(L3)	교류 전원 입력	상용 교류 입력을 접속합니다.
P(+)	(+)직류 전압 단자	(+) 직류링크 전압 단자입니다.
N(-)	(-)직류 전압 단자	(-) 직류링크 전압 단자입니다.
P(+), N(-)	외장형 제동 유닛 접속	제동 유닛용 접속링크 전압 단자입니다.
U, V, W	인버터 출력	3상 유도전동기를 접속합니다.

4) 185 ~ 220 kW (400V)



단자 기호	단자 명칭	단자 설명
R(L1), S(L2), T(L3)	교류 전원 입력	상용 교류 입력을 접속합니다.
P(+)	(+)직류 전압 단자	(+) 직류링크 전압 단자입니다.
N(-)	(-)직류 전압 단자	(-) 직류링크 전압 단자입니다.
P(+), N(-)	외장형 제동 유닛 접속	제동 유닛용 접속링크 전압 단자입니다.
U, V, W	인버터 출력	3상 유도전동기를 접속합니다.

5) 280 ~ 375 kW (400V)



단자 기호	단자 명칭	단자 설명
R(L1), S(L2), T(L3)	교류 전원 입력	상용 교류 입력을 접속합니다.
P1(+)	(+)직류 전압 단자	(+)직류 전압, DCR 전단입니다.
P2(+), N(-)	외장형 제동 유닛 접속, DC Common 전압 단자 ^{주1)}	제동 유닛용 접속링크 및 DC Common 전압 단자입니다.
N(-)	(-)직류 전압 단자	(-) 직류링크 전압 단자입니다.
U, V, W	인버터 출력	3상 유도전동기를 접속합니다.

*주1) P2(+), N(-) 단자를 DC Common 으로 사용할 경우에는 각별히 주의하시기 바랍니다

⚠ Caution

[English]

- Apply rated torques to the terminal screws. Loose screws may cause short circuits and malfunctions. Tightening the screw too much may damage the terminals and cause short circuits and malfunctions.
- Use copper wires only with 600V, 75°C rating for the power terminal wiring, and 300V, 75°C rating for the control terminal wiring.
- Power supply wirings must be connected to the R, S, and T terminals. Connecting them to the U, V, W terminals causes internal damages to the inverter. Motor should be connected to the U, V, and W Terminals. Arrangement of the phase sequence is not necessary.

[French]

- Appliquer des couples de marche aux vis des bornes. Des vis desserrées peuvent provoquer des courts-circuits et des dysfonctionnements. Ne pas trop serrer la vis, car cela risque d'endommager les bornes et de provoquer des courts-circuits et des dysfonctionnements.
- Utiliser uniquement des fils de cuivre avec une valeur nominale de 600 V, 75 °C pour le câblage de la borne d'alimentation, et une valeur nominale de 300 V, 75 °C pour le câblage de la borne de commande.
- Les câblages de l'alimentation électrique doivent être connectés aux bornes R, S et T. Leur connexion aux bornes U, V et W provoque des dommages internes à l'onduleur. Le moteur doit être raccordé aux bornes U, V et W. L'arrangement de l'ordre de phase n'est pas nécessaire.

4.1.8 파워 단자대 배선 및 외부 휴즈 규격

적용 인버터	단자 나사 사이즈	나사 토크 ^{주1)} (Kgf · cm)	전선 ^{주2)}				외부 휴즈		
			mm ²		AWG or Kcmil		전류 A	전압 V	
			R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W			
200V	0.75 kW	M4	7.1 ~ 12	2.5	2.5	14	14	10A	500V
	1.5 kW			2.5	2.5	14	14	15A	
	2.2 kW			2.5	2.5	14	14	20A	
	3.7 kW			4	4	12	12	32A	
	5.5 kW			6	6	10	10	50A	
	7.5 kW			10	10	8	8	63A	
	11 kW	M6	30.6 ~ 38.2	16	16	6	6	80A	
	15 kW			25	25	4	4	100A	
	18.5 kW	M8	61.2 ~ 91.8	35	35	2	2	125A	
	22 kW			50	50	1	1	160A	
	30 kW			70	70	1/0	1/0	200A	
	37 kW			95	95	2/0	2/0	250A	
	45 kW			95	95	2/0	2/0	350A	
	55 kW	M10	89.7 ~ 122.0	120	120	3/0	3/0	400A	
75 kW	150			150	4/0	4/0	450A		
400V	0.75~1.5kW	M4	7.1 ~ 12	2.5	2.5	14	14	10A	500V
	2.2 kW			2.5	2.5	14	14	15A	
	3.7 kW			2.5	2.5	14	14	20A	
	5.5 kW			4	2.5	12	14	32A	
	7.5 kW			4	4	12	12	35A	
	11 kW	M5	24.5 ~ 31.8	6	6	10	10	50A	
	15 kW			10	10	8	8	63A	
	18.5 kW	M6	30.6 ~ 38.2	16	10	6	8	70A	
	22 kW			25	16	4	6	100A	
	30 kW	M8	61.2 ~ 91.8	25	25	4	4	125A	
	37 kW			25	35	4	2	125A	
	45 kW			50	50	1	1	160A	
	55 kW			70	70	1/0	1/0	200A	
	75 kW			95	95	2/0	2/0	250A	
90 kW	M12	182.4 ~ 215.0	100	100	4/0	4/0	350A		
110 kW			100	100	4/0	4/0	400A		

적용 인버터	단자 나사 사이즈	나사 토크 ^{주1)} (Kgf · cm)	전선 ^{주2)}				외부 휴즈	
			mm ²		AWG or Kcmil		전류 A	전압 V
			R,S,T	U,V,W	R,S,T	U,V,W		
132 kW			150	150	300	300	450A	
160 kW	M12	182.4~215.0	200	200	400	400	450A	500V
185 kW			200	200	400	400	620A	
220 kW			250	250	500	500	800A	
280 kW			325	325	650	650	1000A	
315 kW			2x200	2x200	2x400	2x400	1200A	
375 kW			2x250	2x250	2x500	2x500	1400A	

주1) 단자 나사는 규정 토크를 적용하여 주십시오. 조임이 느슨하면 단락 오동작의 원인이 됩니다.

주2) 전선은 600V, 75°C 스펙 이상의 동 전선을 사용하여 주십시오.

1) 모터 케이블 배선 길이

인버터와 모터의 최대 배선 길이는 < 표1) 용량별 최대 배선길이 >와 같습니다. 한대 이상의 모터를 연결할 때에도 총 배선 길이가 최대 배선 길이 이내가 되도록 설치 하십시오. 특히 장거리 모터를 연결하는 경우 배선 내부의 부유용량 증가로 인해 고조파 전류가 흘러 과전류 보호기능이 동작하거나 2차 측에 연결된 기기의 오 동작이 발생할 우려가 있으므로 모터 연결 시 용량 별 최대 배선 길이를 반드시 지켜 주십시오. 또한, 5.5kW 이상 제품의 경우 인버터와 모터의 배선 거리에 따라 설정 가능한 최대 캐리어 주파수는 < 표2) 배선거리에 따른 최대 허용 캐리어 주파수 > 와 같습니다

표 1) 용량별 최대 배선 길이

제품 용량	3.7kW 이하	5.5kW 이상
최대 배선 길이	50 m 이내	150 m 이내

표 2) 배선 거리에 따른 최대 허용 캐리어 주파수

인버터와 모터 배선 거리	50 m 까지	100 m 까지	100 m 이상
허용 캐리어 주파수	15 kHz 이하	5 kHz 이하	2.5 kHz 이하

설치 환경에 따라 출력 Peak 전압이 다르기 때문에 설치 현장에 맞게

아래 사항을 적용하여 주십시오.

a) 모터 배선 길이가 용량별 최대 배선 길이 이내일 경우에도 출력 Peak 전압이 높다면

- 절연 등급이 높은 모터를 사용 하십시오.
- 출력 회로 필터(Micro Surge Filter)를 사용 하십시오.
- dv/dt 필터 또는 Sine Wave 필터를 사용 하십시오.

b) 배선 길이가 긴 경우

- 선간 전압 강하를 줄이고 싶은 경우는 굵은 전선을 사용해 주십시오.

선간 전압 강하 [V]= ($\sqrt{3}$ X 전선저항 [mΩ/m]X 배선길이[m] X 전류[A])/1000

- 3심 케이블을 사용하지 마십시오.
- 캐리어 주파수를 낮추어 설정하여 주십시오.

2) 인버터 및 모터 보호

인버터 출력 전압은 출력 주파수와 관계없이 아주 짧은 Rising Time 을 가진 DC Link 전압 Pulse 입니다. 모터 케이블의 전송선로 효과로 인해 출력 Peak 전압이 DC Link 전압의 최대 2배, 주전원 전압의 2.8배까지 상승 할 수 있습니다.

그리고, 인버터 출력 부분에 절체 부품(MCL나 Relay 등)이 연결되어 있을 경우 모터 배선길기와 관계없이 해당 절체 부품이 동작할 때마다 높은 Surge 전압이 유입될 수 있습니다.

이런 경우 높은 전압의 영향으로 인버터 출력관련 부품(전류센서 등) 및 모터와 모터 케이블 절연이 악화되거나 파괴 될 수 있습니다. 모터 배선 길이가 용량별 최대 배선 길이 이내일 경우에도 Surge 전압으로부터 인버터와 모터를 보호하기 위해서는 인버터 출력단에 절체 부품을 사용하지 않거나 출력 필터(출력 Reactor, dv/dt 필터, Sine Wave 필터)를 연결하여 사용하십시오.

높은 스위칭 주파수와 빠른 Rising Time을 가진 출력 전압은 모터 베어링을 통하여 흐르는 모터 축 전류를 발생 시키게 됩니다. 이 모터 축 전류는 서서히 베어링 표면을 부식시키고 결국 모터 소손이 발생 할 수 있습니다.

모터 축 전류 감소와 모터 절연 보호를 하기 위해서는 위의 < 1) 모터 케이블 배선 길이> 부분을

참고하십시오. 그리고, 모터 배선 길이와 관계없이 dv/dt 필터 또는 Sine

Wave 필터 사용을 권장합니다.

 Caution

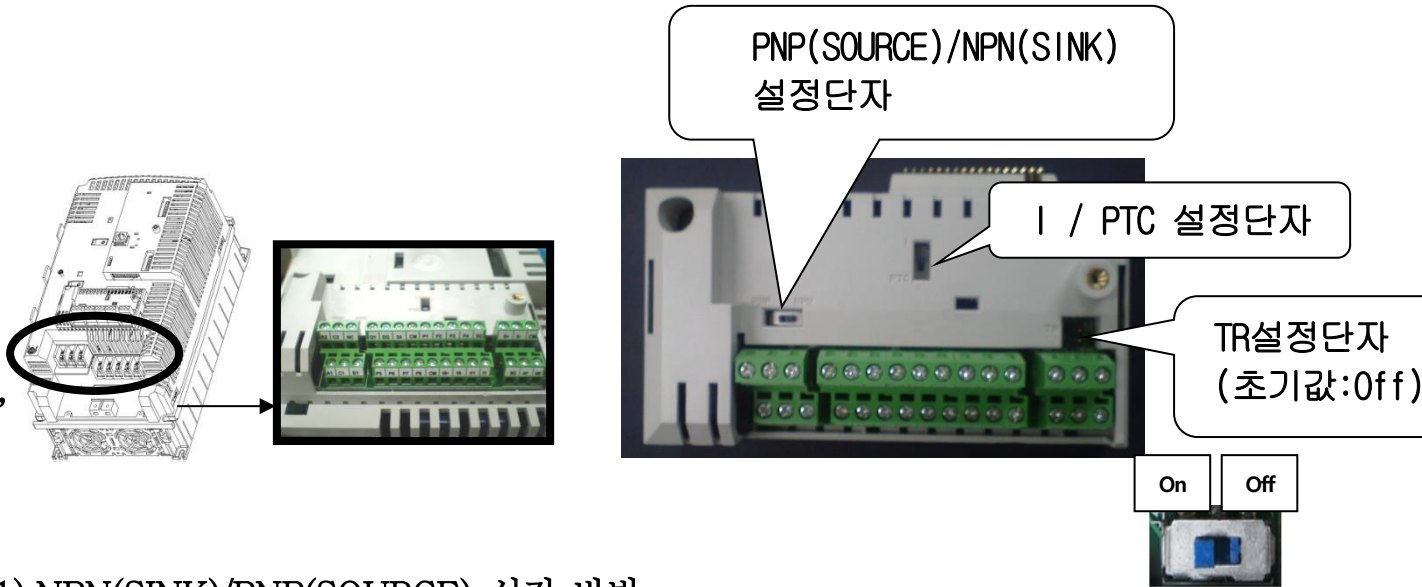
[English]

Use Class H or RK5 UL listed Input fuses and UL listed breakers ONLY. See the table above for the voltage and current ratings for the fuses and breakers.

[French]

Utiliser UNIQUEMENT des fusibles d'entrée homologués de Classe H ou RK5 UL et des disjoncteurs UL . Se reporter au tableau ci-dessus pour la tension et le courant nominal des fusibles et des disjoncteurs.

4.1.9 제어 단자 결선도 (기본 I/O 단자대, 22kW 이하 제품 적용)



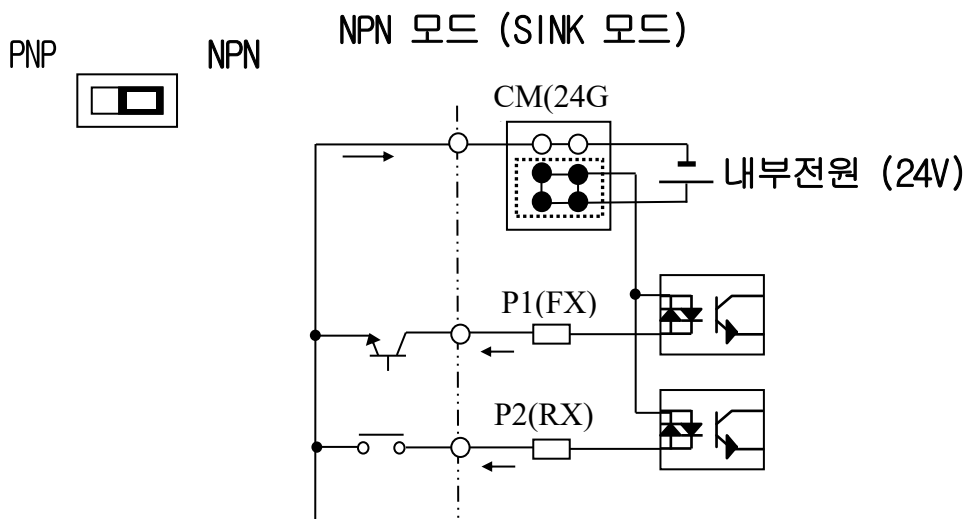
1) NPN(SINK)/PNP(SOURCE) 설정 방법

본 제품에서는 제어 회로의 시퀀스 입력단자는 NPN모드 (SINK 모드)와 PNP모드 (SOURCE 모드) 두 가지를 모두 지원합니다.

NPN(SINK)/PNP(SOURCE) 설정단자를 이용하여 입력단자의 로직을 NPN모드 (SINK 모드)와 PNP모드 (SOURCE 모드)로 변경할 수 있습니다. 각 모드 별 접속방법은 아래와 같습니다.

(1) NPN 모드 (SINK 모드)

NPN (SINK)/PNP(SOURCE) 스위치를 NPN으로 설정합니다. CM단자 (24V GND)는 접점 입력신호 공통 단자입니다. 공장 출하 시 초기 설정은 NPN 모드 (SINK 모드)입니다.



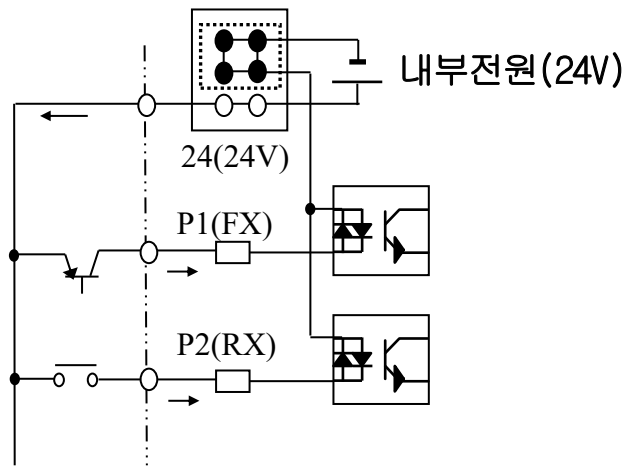
(2) PNP 모드 (SOURCE 모드) - 내부전원 사용 시

NPN(SINK)/PNP(SOURCE) 스위치를 PNP로 설정합니다. 24단자(24V 내부전원)는 점접 입력신호 공통 단자입니다.

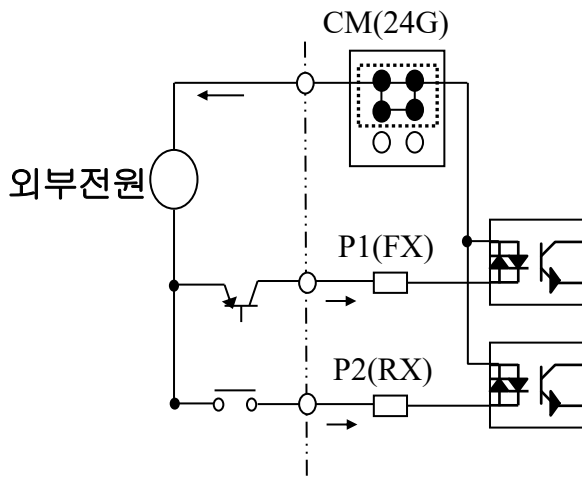
PNP 모드 (SOURCE 모드) - 외부전원 사용 시 NPN(SINK)/PNP(SOURCE) 스위치를 위치 PNP로 설정합니다.

외부 24V 전원을 사용하고자 할 때에는 외부 전원의(-)단자와 CM(24V GND)단자를 연결하여 사용하십시오.

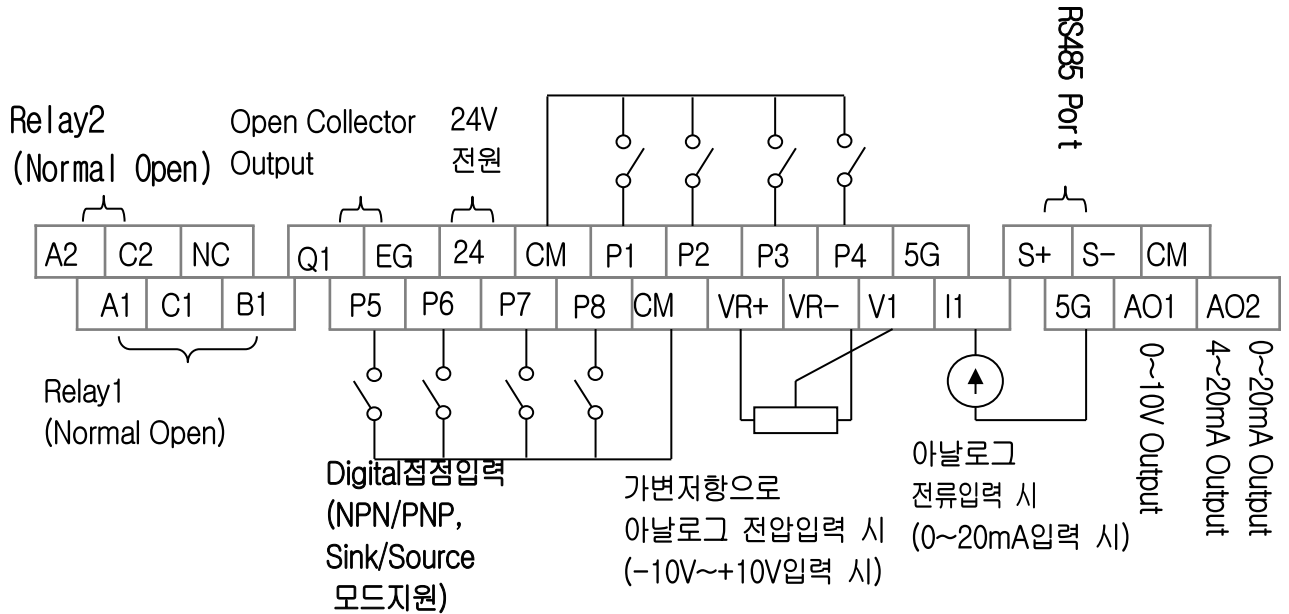
PNP NPN PNP 모드 (SOURCE 모드) - 내부전원 사용시



PNP NPN PNP 모드 (SOURCE 모드) - 외부전원 사용시

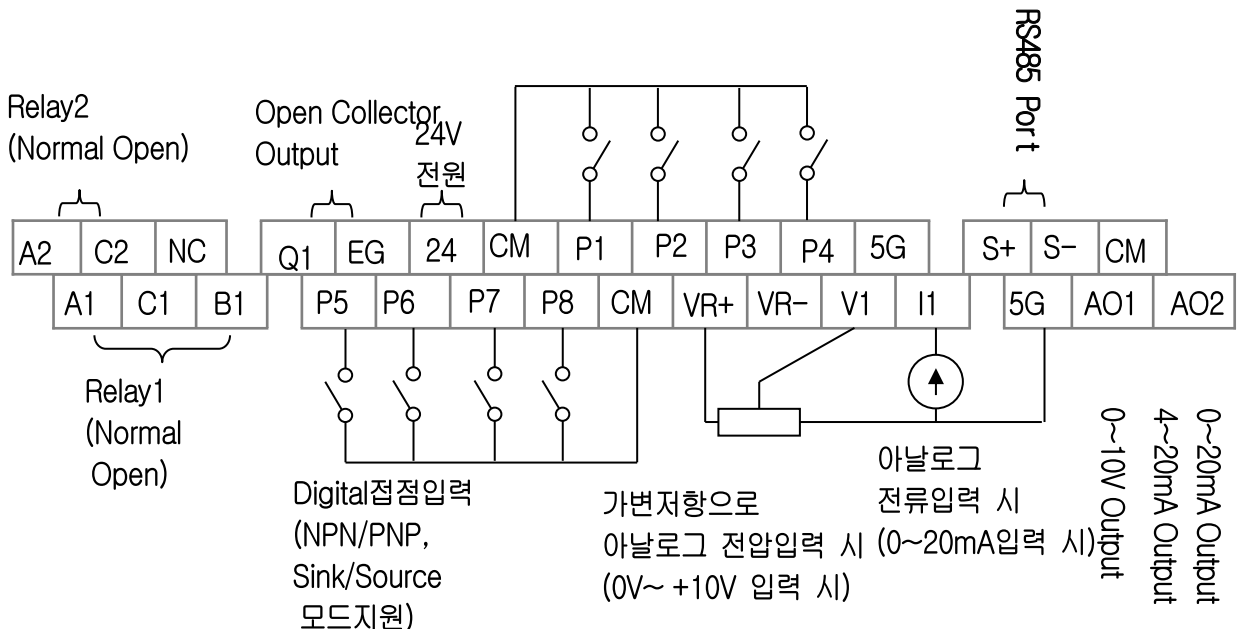


1) 배선 예



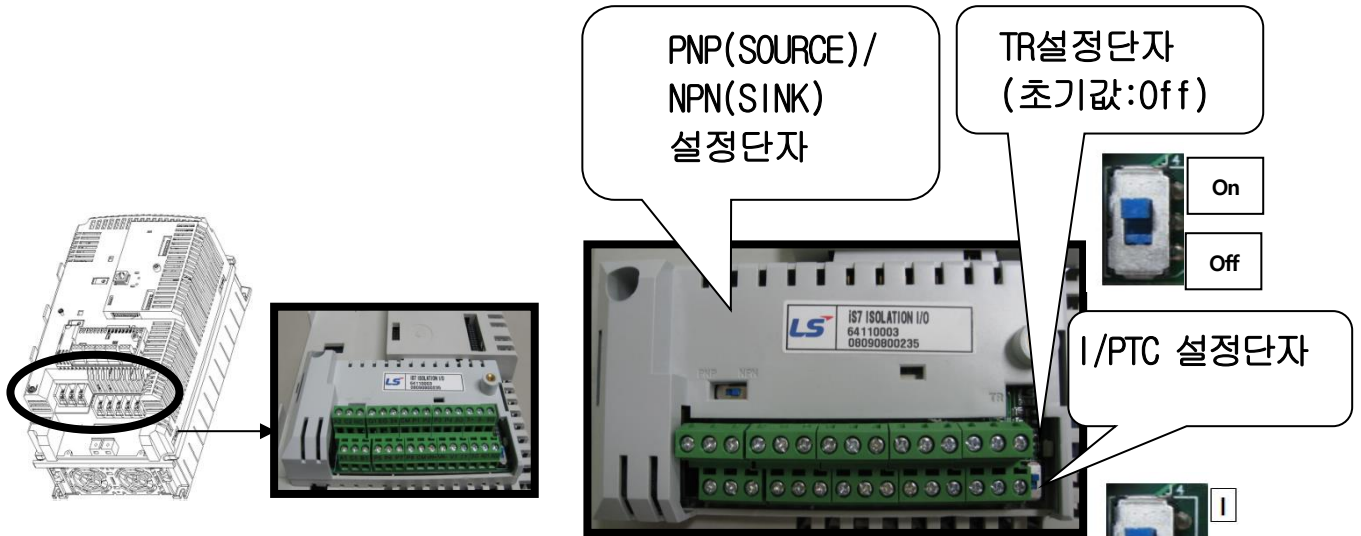
다기능입력 초기값(절연I/O 단자대와 동일)

P1 : FX	P2 : RX	P3 : BX	P4 : RST	P5 : Sp-L	P6 : Sp-M	P7 : Sp-H	P8 : JOG
---------	---------	---------	----------	-----------	-----------	-----------	----------

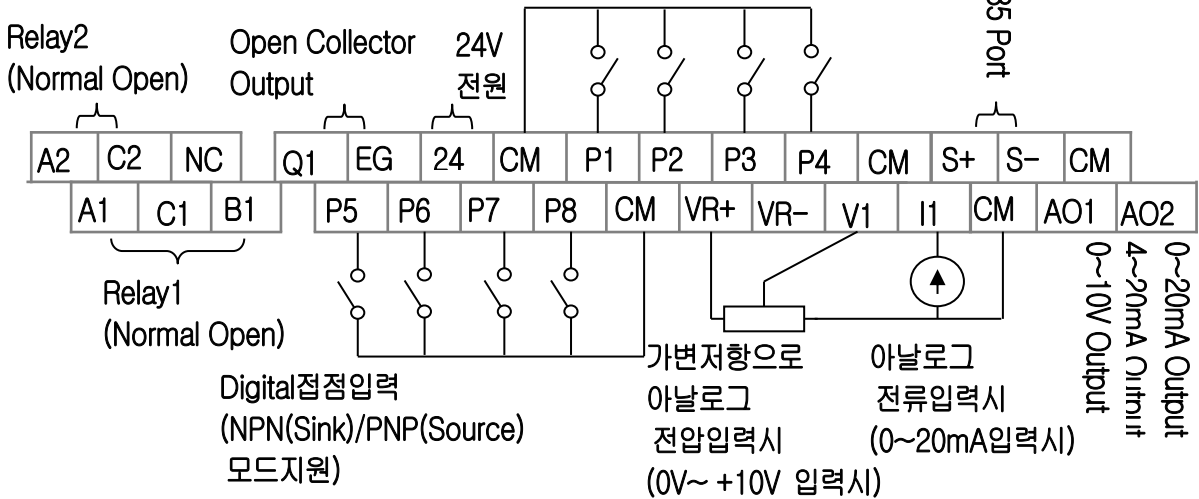
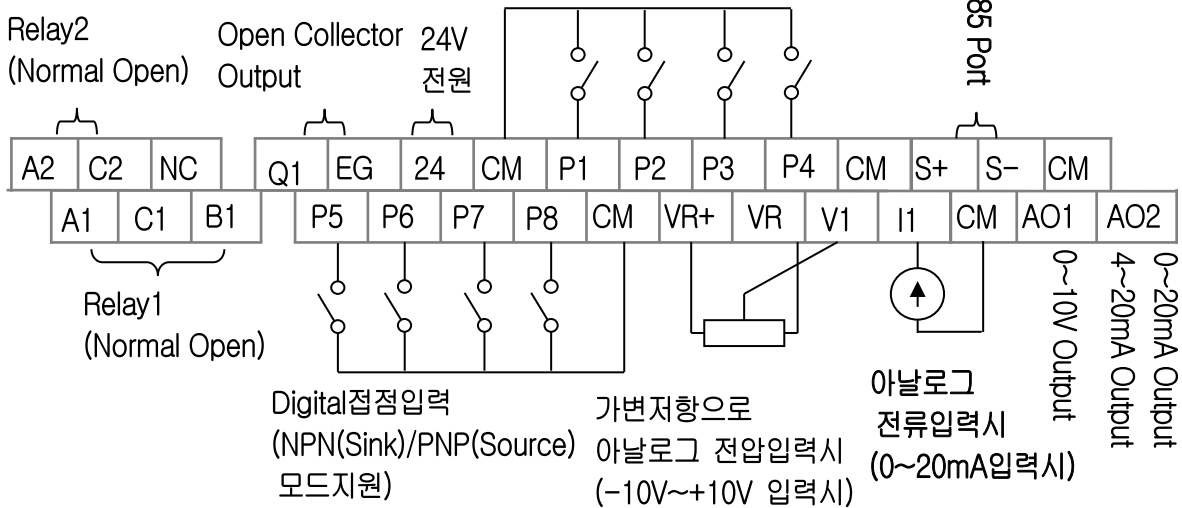


- * TR 단자는 485 통신 종단 저항(120Ω) 설정 단자 단자로
마지막 Drive의 통신 종단 저항을 On, 나머지 Drive의 종단 저항은 Off하여 주십시오.
- * 가변저항은 1/2W, 1KΩ 사용을 권장합니다.
- * TR 단자와 가변저항 내용은 절연I/O도 동일합니다.
- * 다기능 입력(P1~8) 설정치는 8장 기능일람표 참조바랍니다.

4.1.10 제어 단자 결선도(절연 I/O 단자대, 30kW 이상 제품 적용)



1) 배선 예




4.1.11 기본,절연 I/O 제어 단자 설명

1) 접점 시동 기능 선택용 단자

분류	단자기호	단자 명칭	단자 설명	
접점 시동 기능 선택	P1~P8	다기능 입력1~8	다기능 입력으로 정의하여 사용 가능합니다. (8장 기능일람표 참조)	
	CM	시퀀스 공통단자	접점 입력단자의 공통단자입니다. (주 : 기본 I/O의 경우 5G 공통단자와는 구별됩니다.)	
	아날로그 주파수 설정	VR(+)	주파수 설정용 전원(+)단자	아날로그 주파수 설정용 전원입니다. - 최대 출력: +12V, 100mA
		VR(-)	주파수 설정용 전원(-)단자	아날로그 주파수 설정용 전원입니다. - 최대 출력: -12V, 100mA
		V1	주파수설정(전압)	DC -10~10V를 입력하면 설정 주파수로 됩니다. UNIPOLAR(0~+10[V]), BIPOLAR(-10[V]~10[V]) 입력저항 20kΩ
		I1	주파수설정(전류)	DC 0~20mA를 입력하면 설정주파수로 됩니다. - 입력저항: 249Ω
		5G	주파수 설정 공통단자	아날로그 주파수 설정신호 및 아날로그 전압 및 전류 단자의 공통단자입니다. (주: 기본 I/O의 경우 CM 공통단자와는 구별됩니다.)
	아날로그	A01	다기능 아날로그 전압 출력 단자	출력 주파수, 출력전류, 출력전압, 직류전압 중 하나를 선택하여 출력합니다. - 출력전압 : 0~10V, - 최대 출력 전압 : 10V - 최대 출력 전류 : 10mA
		A02	다기능 아날로그 전류 출력 단자	출력 주파수, 출력전류, 출력전압, 직류전압 중 하나를 선택하여 출력합니다. - 출력전류: 4~20mA(0~20mA) - 최대 출력 전류: 20mA
	출력 신호	Q1	다기능 단자 (오픈 컬렉터)	DC 26V, 100mA이하
EG		오픈컬렉터용 공통단자	오픈 컬렉터의 외부 전원 공통 접지 단자입니다.	
24		24V 전원 출력단자	최대 출력 전류: 150mA	
CM		24V 전원 공통단자	24V 전원의 접지 단자	
접점		A1,C1,B1	이상 신호 출력	인버터의 보호기능이 동작하여 출력을 차단할 때 출력합니다. (N.O.)AC250V 5A이하, DC30V 5A이하. (N.C.)AC250V 3A이하, DC30V 3A이하. - 이상 시 : A1-C1도통 (B1-C1 부도통) - 정상 시 : B1-C1 도통 (A1-C1 부도통)
		A2, C2	다기능 릴레이2 출력 A 접점	운전 중 신호를 출력합니다. 다기능 출력단자를 정의하여 사용합니다. AC250V, 5A 이하, DC30V, 5A 이하
		S+, S-, CM	RS-485신호 입력 단자	RS-485 신호라인 (iS7 완전본 매뉴얼 제11장 통신 기능 참조 바랍니다. (이 사용설명서는 간편본이며, 홈페이지 (http://www.ls-electric.com) 에서 완전본을 다운로드 할 수 있습니다.)

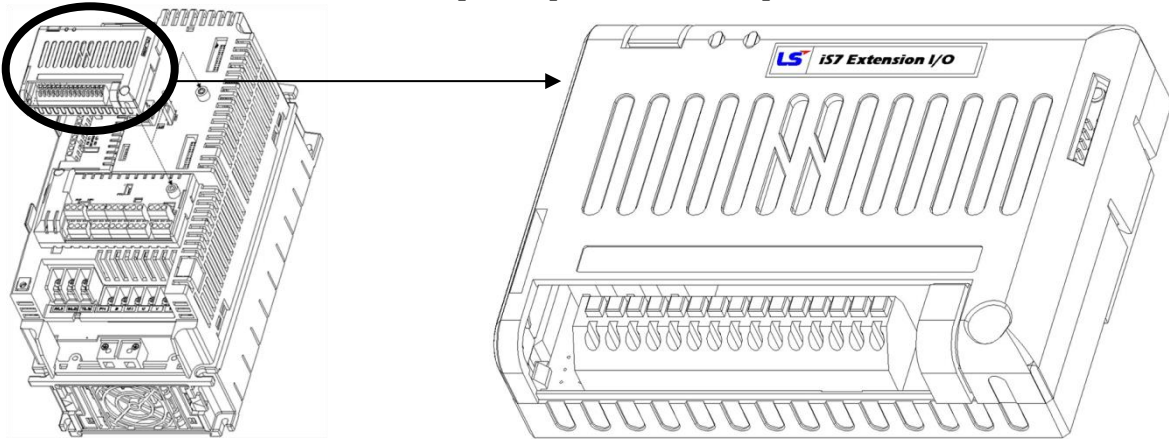
4.1.12 기본,절연 I/O 단자대 배선 규격

단자		배선 굵기		전기적 규격
종류	명칭	mm ²	AWG	
P1~P8	다기능 입력 단자	0.33~1.25mm ² (16~22 AWG) Shield Type Twisted-pare Wire		-
CM	접점 공통 단자 (기본 I/O는 5G와 구별됨)			다기능 입력단자용 공통접지
VR+	아날로그 주파수 설정 (+)전원			출력전압 : +12V 최대출력전류 : 100mA
VR-	아날로그 주파수 설정 (-)전원			출력전압 : -12V 최대출력전류 : 100mA
V1	다기능 아날로그 전압 입력 단자			입력전압 : 0~10V 또는 -10~10V
I1	다기능 아날로그 전류 입력 단자			0~20mA 입력 내부저항 : 249Ω
A01	다기능 아날로그 전압 출력 단자	0.33~2.0mm ² (14~22 AWG) Shield Type Twisted-pare Wire		최대출력전압 : 10V 최대출력전류 : 10mA
A02	다기능 아날로그 전류 출력 단자			최대출력전류 : 20mA
5G	주파수 설정 공통단자 (기본 I/O는 CM과 구별됨)			아날로그 주파수 설정신호 및 아날로그 전압 및 전류 단자의 공통단자
Q1	다기능 단자(오픈 컬렉터)			DC26V, 100mA 이하
EG	외부 전원용 접지 단자			오픈 컬렉터의 외부 전원 공통 접지 단자
24	24V 전원 출력단자	0.33~1.25mm ² (16~22 AWG) Shield Type Twisted-pare Wire		최대출력전류 : 150mA
CM	24V 전원 공통단자			외부 24V 전원 공통단자
A1	다기능 릴레이1 출력, A접점(N.O.)	0.33~2.0mm ² (14~22 AWG) Shield Type Twisted-pare Wire		AC250V, 5A 이하, DC30V, 5A 이하
B1	다기능 릴레이1 출력, B접점(N.C.)			AC250V, 3A 이하, DC30V, 3A 이하
C1	다기능 릴레이1 접점 공통 단자			(N.O.)AC250V 5A이하, DC30V 5A이하 (N.C.)AC250V 3A이하, DC30V 3A이하
A2	다기능 릴레이2 출력, A접점			AC250V, 5A 이하, DC30V, 5A 이하
C2	다기능 릴레이2 접점 공통 단자			AC250V, 5A 이하 DC30V, 5A 이하
S+,S-	RS485 신호 입력 단자			0.75mm ² (18AWG), Shield Type Twisted-pare Wire
CM	RS485 공통단자		다수 인버터 연결 시 RS485 전원접지(Shield)연결단자	

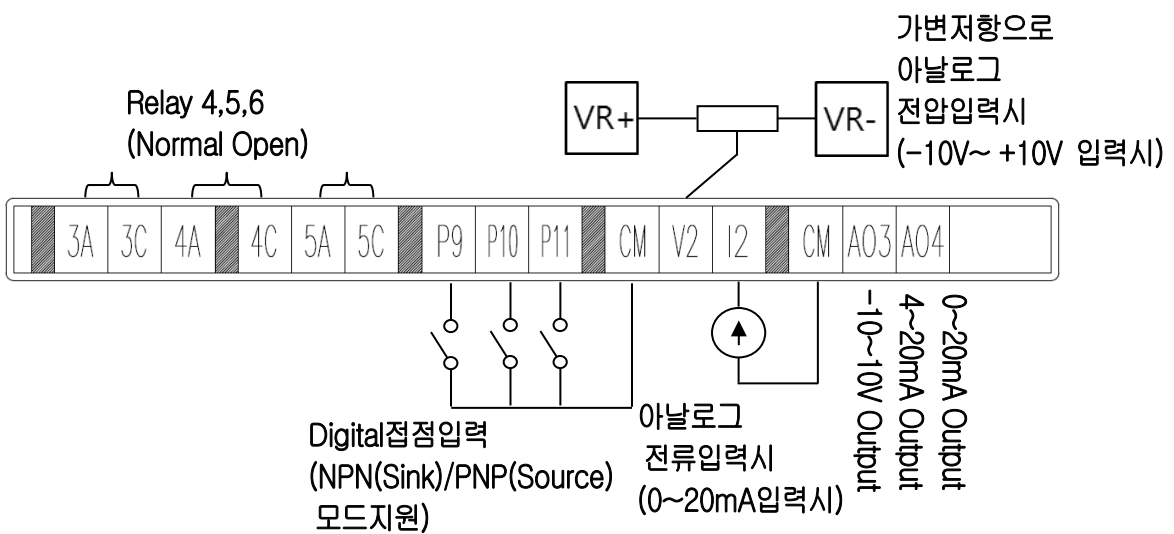
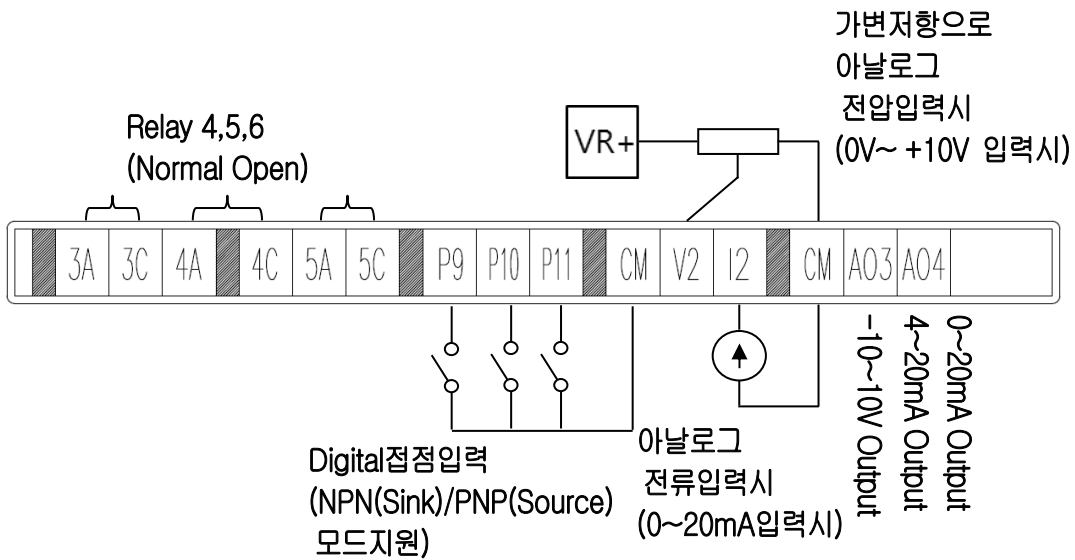
 주의

키패드 용 REMOTE 배선을 사용시 3M 이상 사용하지 마시기 바랍니다.
키패드 상 표시가 오동작 할 수 있습니다.

4.1.13 제어 단자 결선도 (확장(Extension) I/O 단자대, 옵션 제공)



1) 배선 예



4.1.14 확장(Extension) I/O 제어 단자 설명

1) 점점 시동 기능 선택용 단자

분류	단자기호	단자 명칭	단자 설명	
입력 신호	점점 시동 기능 선택	P9~P11	다기능 입력9~11	다기능 입력으로 정의하여 사용 가능합니다. (8장 기능일람표 참조)
		CM	시퀀스 공통단자	점점 입력단자의 공통단자입니다.
	아날로그 주파수 설정	V2	주파수설정(전압)	DC -10~10V를 입력하면 설정 주파수로 됩니다. UNIPOLAR(0~+10[V]), BIPOLAR(-10[V]~10[V]) 입력저항 20kΩ
		I2	주파수설정(전류)	DC 0~20mA를 입력하면 설정주파수로 됩니다. - 입력저항: 249Ω
출력 신호	아날로그	A03	다기능 아날로그 전압 출력 단자	출력 주파수, 출력전류, 출력전압, 직류전압 중 하나를 선택하여 출력합니다. - 출력전압 : -10~10V, - 최대 출력 전류 : 10mA
		A04	다기능 아날로그 전류 출력 단자	출력 주파수, 출력전류, 출력전압, 직류전압 중 하나를 선택하여 출력합니다. - 출력전류: 4~20mA(0~20mA) - 최대 출력 전류: 20mA
	점점	3A, 3C	다기능 릴레이3 출력 A 점점	운전 중 신호를 출력합니다. 다기능 출력단자를 정의하여 사용합니다. AC250V, 5A 이하, DC30V, 5A 이하
		4A, 4C	다기능 릴레이4 출력 A 점점	
		5A, 5C	다기능 릴레이5 출력 A 점점	
		CM	24V 전원 공통단자	

4.1.15 확장(Extension) I/O 단자대 배선 규격

단자		배선 굵기		전기적 규격
종류	명칭	mm ²	AWG	
P9~P11	다기능 입력 단자	0.33~1.25mm ² (16~22 AWG) Shield Type Twisted-pair Wire		-
CM	접점 공통 단자 (기본 I/O는 5G와 구별됨)			다기능 입력단자용 공통접지
VR+	아날로그 주파수 설정 (+)전원			출력전압 : +12V 최대출력전류 : 100mA
VR-	아날로그 주파수 설정 (-)전원			출력전압 : -12V 최대출력전류 : 100mA
V2	다기능 아날로그 전압 입력 단자			입력전압 : 0~10V 또는 -10~10V
I2	다기능 아날로그 전류 입력 단자			0~20mA 입력 내부저항 : 249Ω
A03	다기능 아날로그 전압 출력 단자			최대출력전압 : 10V 최대출력전류 : 10mA
A04	다기능 아날로그 전류 출력 단자			최대출력전류 : 20mA
CM	24V 전원 공통단자			외부 24V 전원 공통단자
A3	다기능 릴레이1 출력, A접점			AC250V, 5A 이하, DC30V, 5A 이하
C3	다기능 릴레이1 접점 공통 단자			AC250V, 5A 이하 DC30V, 5A 이하
A4	다기능 릴레이2 출력, A접점			AC250V, 5A 이하, DC30V, 5A 이하
C4	다기능 릴레이2 접점 공통 단자			AC250V, 5A 이하 DC30V, 5A 이하
A5	다기능 릴레이2 출력, A접점			AC250V, 5A 이하, DC30V, 5A 이하
C5	다기능 릴레이2 접점 공통 단자			AC250V, 5A 이하 DC30V, 5A 이하

4.1.16 입력 바리스터 및 Y-CAP연결 기능 설명

IS7 시리즈 인버터는 접지와 입력상 간의 서지 흡수 및 낙뢰 보호를 위해 바리스터와 Y-CAP 으로 구성된 필터를 포함하고 있습니다. 단, 비 접지 전원 계통 중 입력 지락 사고가 빈번히 발생하는 특수한 현장에서는 인버터 소손을 방지하기 위해서 아래 표와 같이 적절한 조치가 필요합니다.

전원 계통 및 접지 방식	바리스터 및 Y-Cap 연결	목적 및 효과
직접 접지 계통	2PIN 커넥터 연결(ON)	전압 스트레스 및 노이즈 감소
비접지 및 임피던스 접지	2PIN 커넥터 제거(OFF)	지락 사고 시 인버터의 소손 위험 감소

알아두기

EMC Filter 비 내장형 0.75~22kW(200V/400V) 제품은 해당 기능을 지원하지 않습니다.
(IMP타입 11~22kW 200/400V 제외)

⚠ 주의

안전사고 예방을 위해서 인버터 전원 차단 후 내부 전압이 완전히 방전된 상태에서 스위치를 제거하십시오.
계통상의 낙뢰 및 서지 전압 유입이 없는 경우에 연결 스위치 제거가 가능합니다.

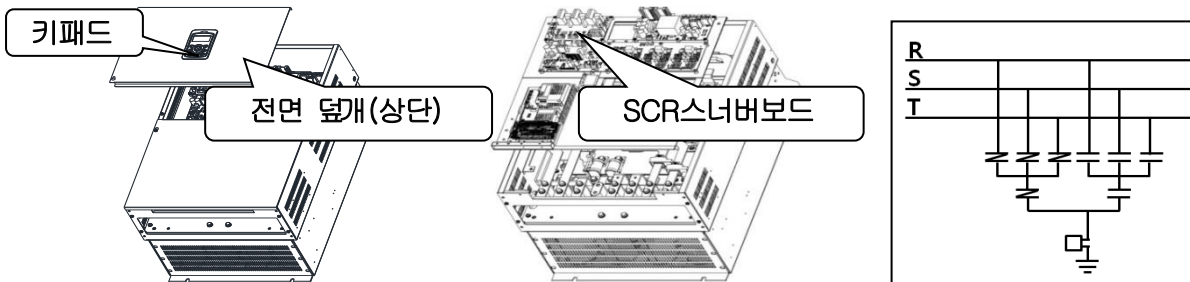
4.1.17 전면 덮개 분리 방법 및 ON/OFF 커넥터 기능 설정 방법

1) 11~22kW(200V/400V IMP타입), 30~75KW(400V) 제품 설정

11~22kW(200V/400V), 30~75kW(400V) 제품에 바리스터 및 Y-CAP연결 스위치를 OFF하여 사용하실 경우, 반드시 당사 영업팀이나 지정 고객지원팀에 문의하여 조치 받으시길 바랍니다.

2) 90~375KW(400V) 제품 설정

키패드를 분리한 후 전면 상단 덮개의 좌우 고정나사를 절반 정도 푼 뒤 전면 상단 덮개를 위로 약간 올려서 제거합니다. 덮개를 제거하기 전 키패드를 분리합니다. 키패드 장착된 상태에서 덮개를 제거할 경우 키패드 커넥터와 연결되어 있는 Cable이 소손 될 수 있습니다. 덮개를 제거한 후 예는 하기 그림에 표시된 SCR스너버 보드에 ON/OFF 선택 2PIN 커넥터를 설정할 수 있습니다.

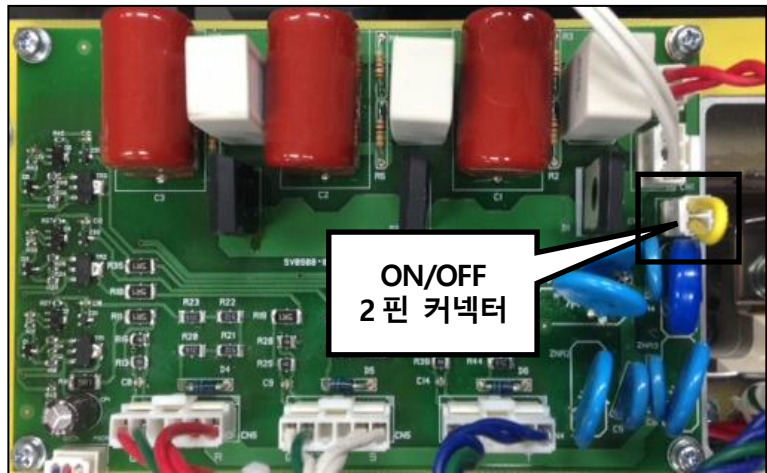
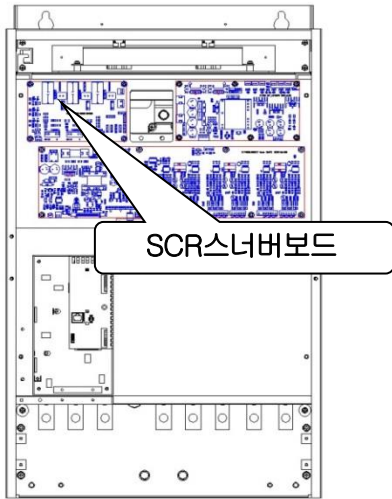


< 전면 덮개 제거 시 (예:90~160KW) >

< 입력 서지 보호 및 AC EMI Capacitor 회로 >

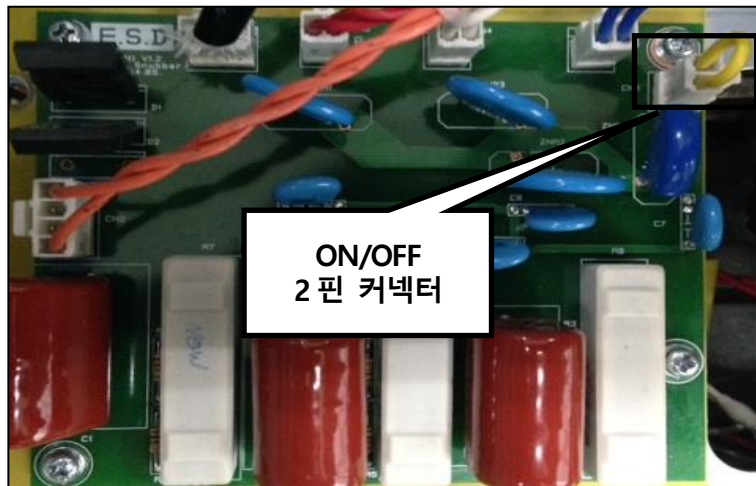
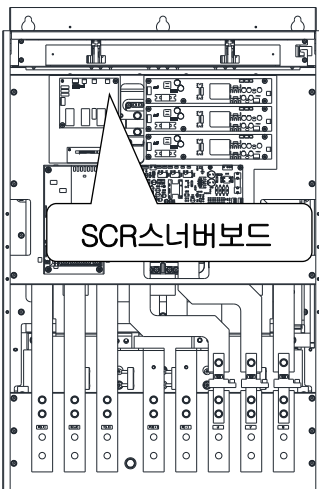
4.1.18 접지 ON/OFF 커넥터 제거 방법

1) SV0900-1600iS7(400V)

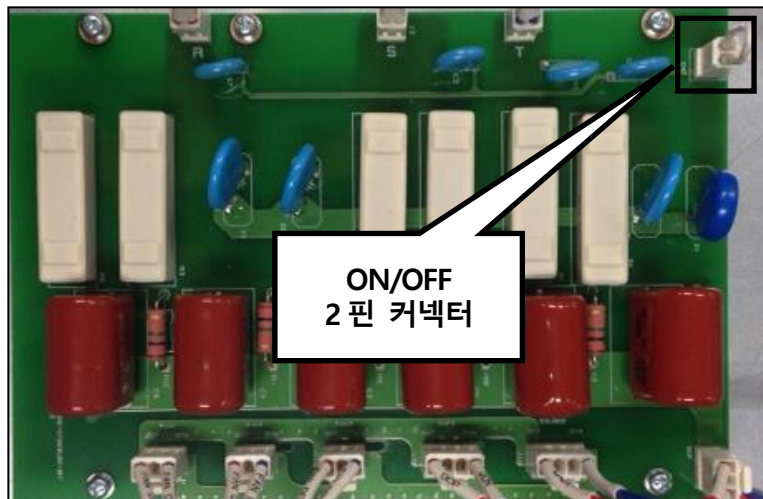
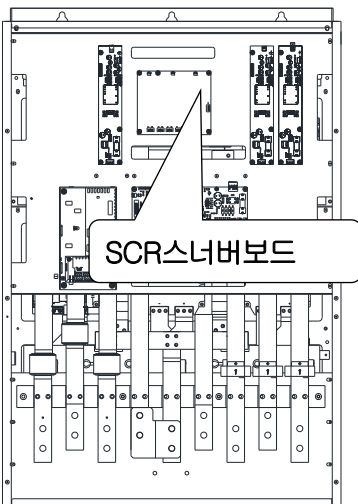


제품 구조변경으로 인해 해당위치에 ON/OFF 2핀 커넥터가 없는 경우, 당사 영업팀이나 지정 고객지원팀에 문의하여 하시기 바랍니다.

2) SV1850-2200iS7(400V)



3) SV2800-3750iS7(400V)



4.2 운전 확인

iS7은 상기와 같이 배선하여 전원 투입 시 키패드로 기본적인 파라미터 설정을 순차적으로 설정하게 도와주는 기능인 'EASY START MODE'를 제공합니다.

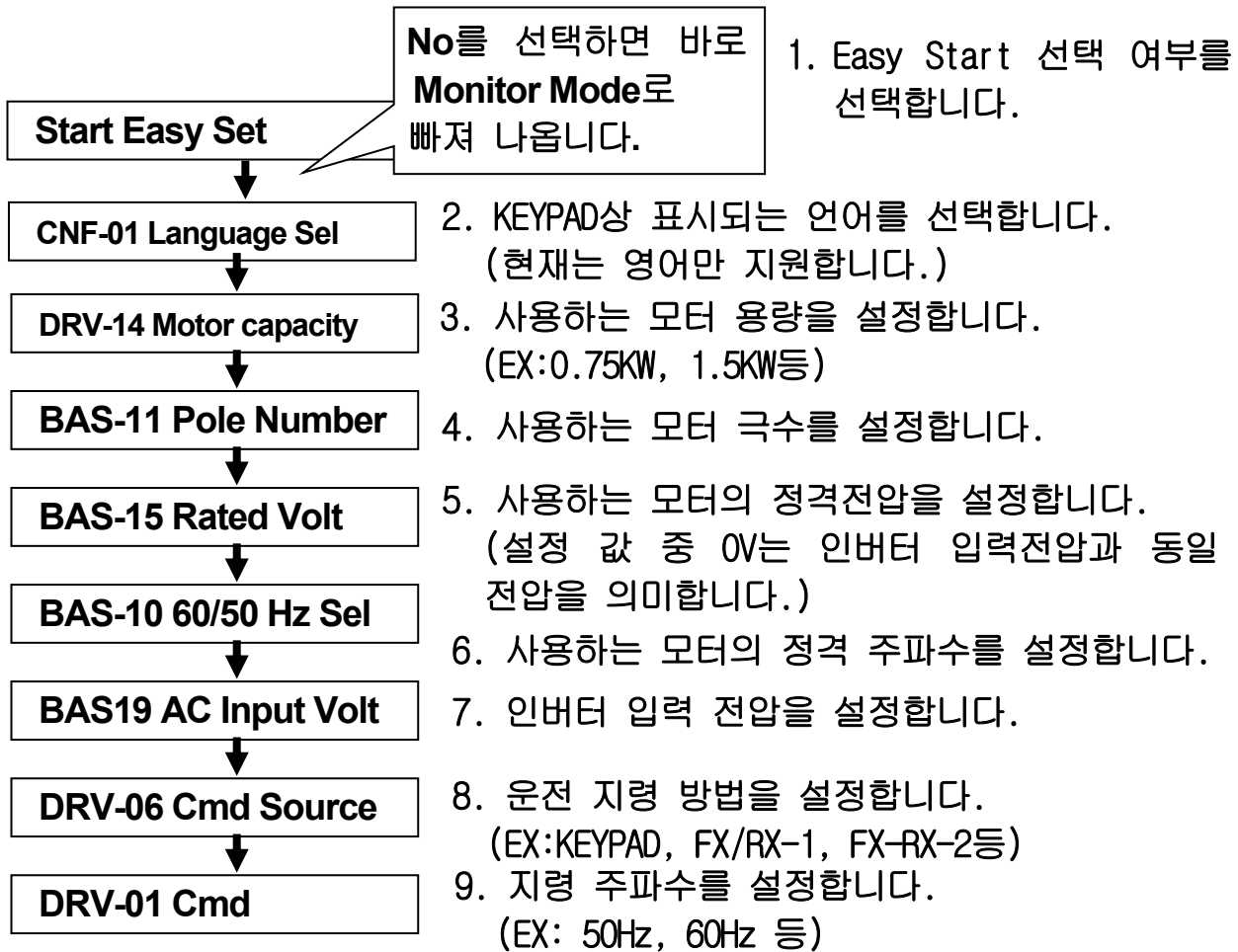
4.2.1 Easy Start

Easy Start는 제품을 구입하여 최초 전원을 투입할 때나 설정된 파라미터를 모두 초기화하고 전원을 재투입하였을 때 동작됩니다.

- 인버터가 트립이 발생하더라도 Easy Start Mode가 우선 동작됩니다.
- 단, 인버터가 Run중이면 Easy Start Mode를 실행하지 않습니다.

4.2.2 Easy Start 의 동작순서

아래의 순서도와 같이 순차적으로 설정토록 동작됩니다.



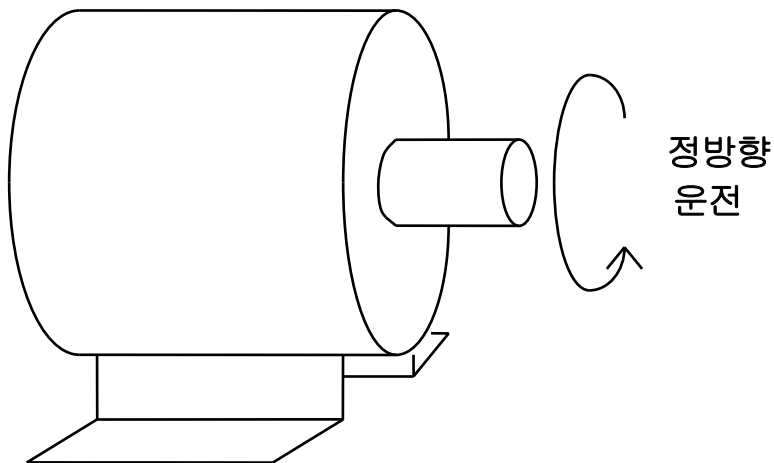
알아두기

Easy Start 설정하는 중 어디서든 ESC를 누르면 바로 모니터 모드로 빠져 나올 수 있습니다.

4.2.3 정상 동작 확인

1) 모터 정/역방향 확인 및 KEYPAD 운전으로 동작 확인 설명

키패드 의 DRV그룹의 DRV-06의 Cmd Source를 0: Keypad, DRV-07의 Freq Ref Src를 0: Keypad-1으로 설정한 후 DRV-01 : Cmd Ferquency 를 임의의 속도로 설정한 후 FWD 버튼을 눌러 인버터에 정방향 운전을 지령합니다. 이 때 부하 측에서 본 유도전동기 축이 반 시계 방향으로 회전하게 됩니다. 그렇지 않은 경우에는 인버터 출력단자 U, V, W 중 두 단자를 바꾸어야 합니다.



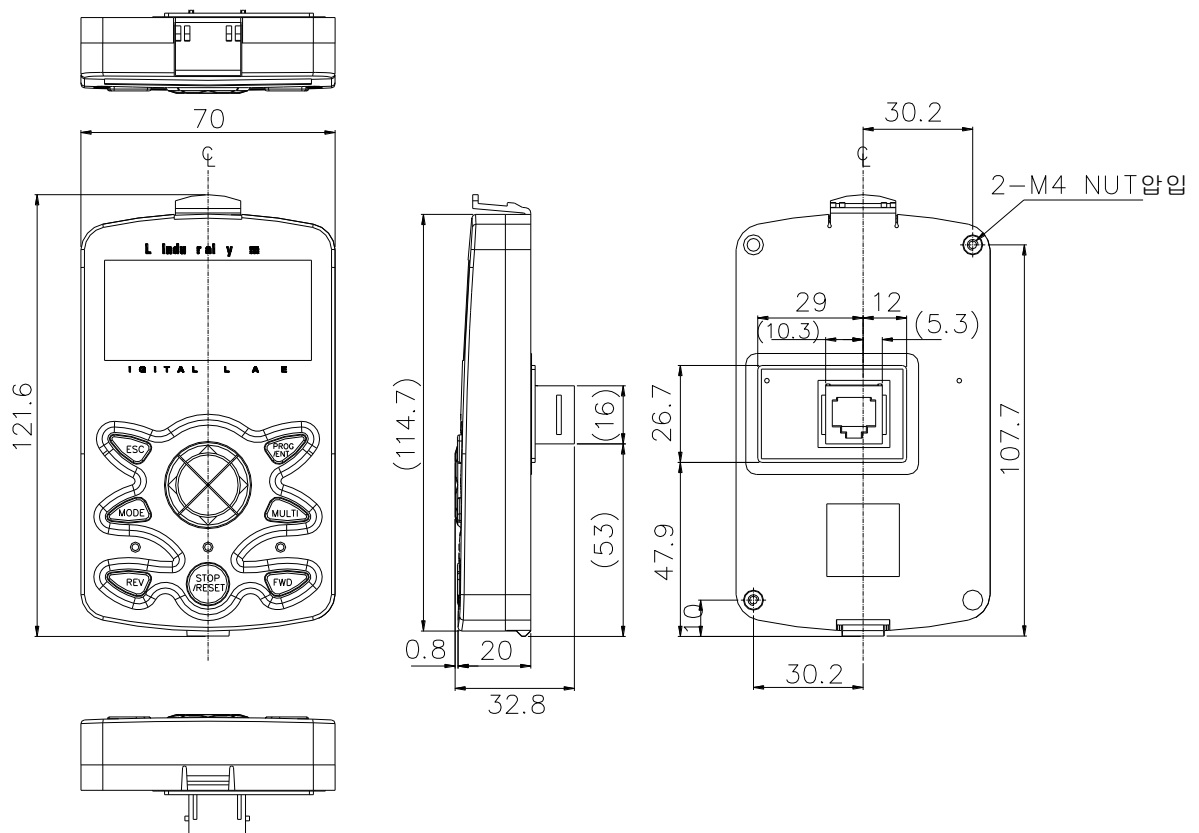
5.1 키패드 사용법

5.1.1 표준 키패드 외형 및 설명 (GRAPHIC KEYPAD)

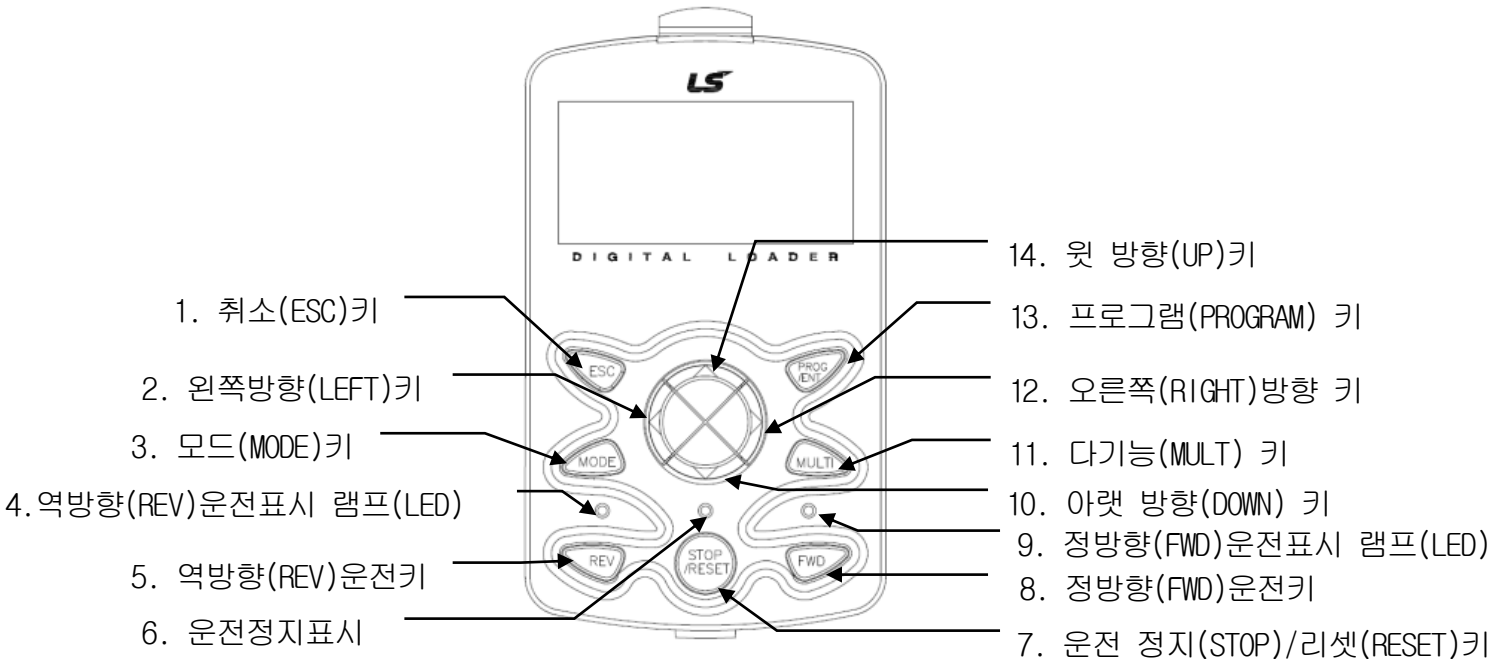
표준 KEYPAD는 인버터 파라미터 설정, 모니터 상태표시 및 인버터를 운전하는데 사용됩니다.



1) 외형 치수



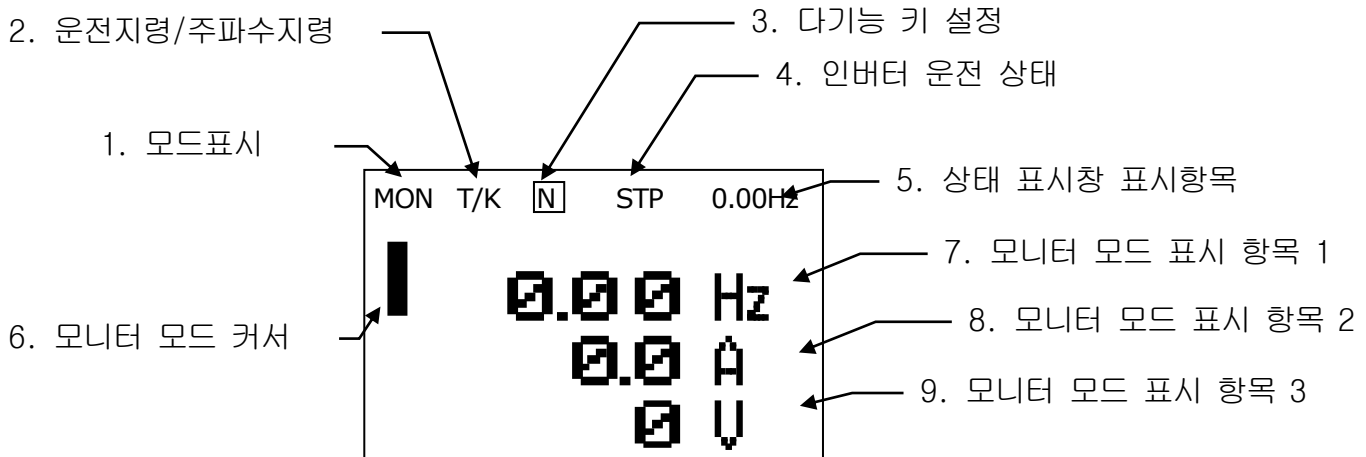
2) 키 기능 설명



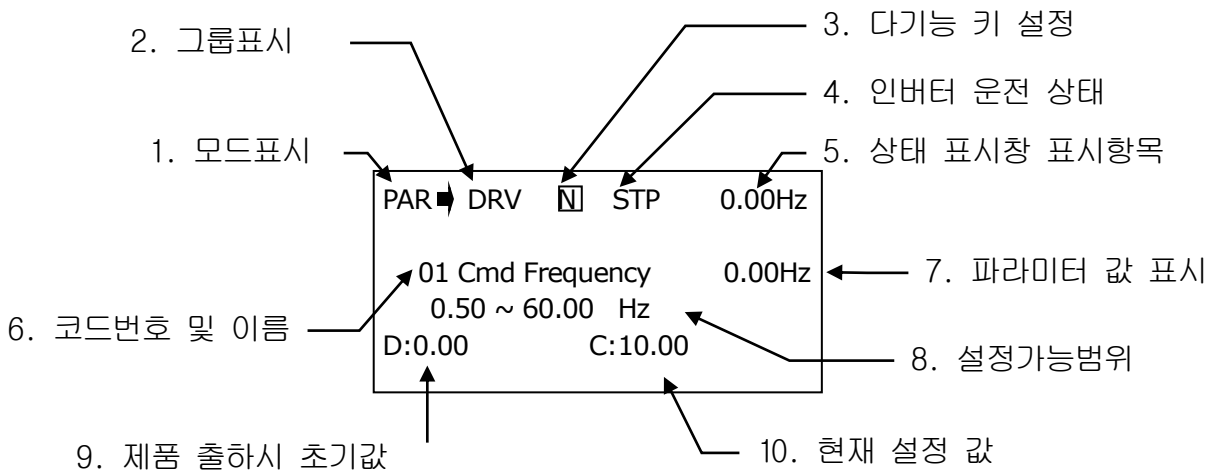
구분	표시	기능 명칭	기능
키		모드 키	- 모드를 이동할 수 있습니다.
		프로그램 키	- 설정 가능한 파라미터 코드에서 한 번 누르면 편집 상태로 들어가고, 수정 후 다시 누르면 수정 된 데이터를 저장합니다.
		윗 방향 키	- 코드 이동이나 데이터 값 편집 시 사용합니다. - 그룹 간 이동을 할 수 있습니다. - 편집 상태에서는 커서를 이동 합니다.
		아래방향 키	
		왼쪽/오른쪽 방향 키	
		다기능 키	- 조그 또는 사용자 코드 등록 등을 할 수 있습니다.
		취소 키	- 편집 상태에서 프로그램(PROG)키를 누르기 전에 취소 키를 누르면 이전 저장 된 데이터를 그대로 사용 합니다. - 그룹 내에서 코드 이동 시 누르면 그룹의 맨 처음 코드로 이동 합니다. - 모드 이동 시 누르면 모니터 모드로 이동합니다.
		정 방향 운전 키	- 전동기가 정 방향으로 운전합니다.
		역 방향 운전 키	- 전동기가 역 방향으로 운전합니다.
	정지/리셋 키	- 운전 중에는 정지 명령으로 사용합니다. - 고장 발생 시에는 고장 해제를 합니다.	

3) 표시부 구성

(1) 모니터 모드 화면



(2) 파라미터 변경 시 화면



4) 표시부 표시 항목 리스트

- (1) 모드 표시 항목 : 현재 표시 모드를 알려 줍니다.
(Page 5-8, 5.1.3 모드이동 참조하십시오.)
- (2) 그룹 표시 항목 : 현재 표시 그룹을 알려 줍니다.
(Page 5-9, 5.1.4 그룹이동 참조하십시오.)
- (3) 운전 지령/주파수 지령 표시 항목 (Auto Sequence 운전이면 Seq 종류 /Step수를 표시합니다.)

(4) 화면표시 설명

구분	기능 명칭	표시	기능 설명
1	모드 표시	MON	모니터 모드 (Monitor Mode)
		PAR	파라미터 모드 (Parameter Mode)
		U&M	유저, 매크로 모드 (USR & Macro Mode)
		TRP	트립 모드 (Trip)
		CNF	컨피그 모드 (Config)
2	운전 지령	K	Keypad 운전 지령
		O	FieldBus 통신 Option 운전 지령
		A	Application Option 운전 지령
		R	내부 485 운전 지령
		T	단자대 운전 지령
2	주파수 지령	K	Keypad 주파수 지령
		V	V1 입력 주파수 지령
		I	I1 입력 주파수 지령
		P	Pulse 입력 주파수 지령
		U	UP운전 중 주파수 지령 (Up-Down 운전)
		D	DOWN 운전 중 주파수 지령 (Up-Down 운전)
		S	STOP 운전 중 주파수 지령 (Up-Down 운전)
		O	FBus Option 주파수 지령
		X	Sub 단자대의 V2, I2 주파수 지령
		J	Jog 주파수 지령
		R	내부 485 주파수 지령
		1~9 A~F	다단속 주파수 지령
3	다기능 키 설정	JOG Key	Keypad JOG 모드로 변환을 가능하게 하는 키
		Local/Remote	현장(Local) 혹은 원격지(Remote) 운전을 선택할 수 있는 키
		UserGrp SelKey	파라미터 모드에서 파라미터들을 유저그룹으로 등록시키거나 유저그룹에서 파라미터들을 삭제하는 키

구분	기능 명칭	표시	기능 설명
4	인버터 운전상태 표시	STP	모터 정지 중
		FWD	정방향 운전 중
		REV	역방향 운전 중
		DC	직류 (DC)출력을 낼 때
		WAN	경고 (Warning) 상태
		STL	실속 (Stall) 상태
		SPS	속도써치 (Speed Search) 상태
		OSS	S/W 과전류 억제 동작 중
		OSH	H/W 과전류 억제 동작 중
		TUN	오토 튜닝 (Auto Tuning) 중

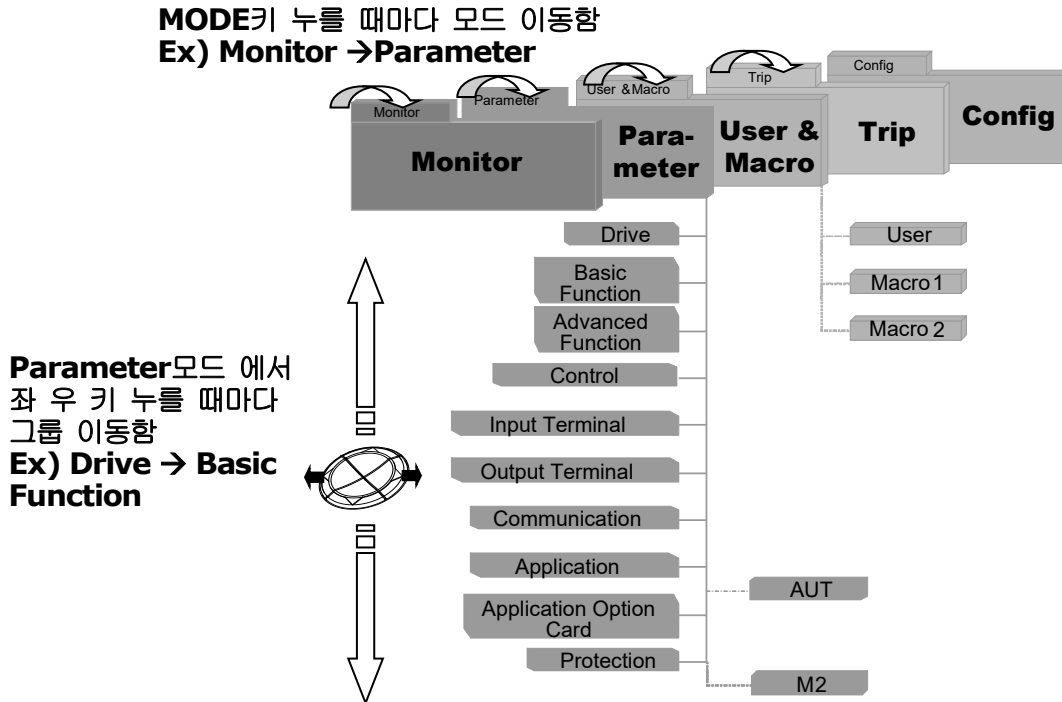
*OSS/OSH는 부하가 큰 경우 또는 가/감속 시간이 짧은 경우 과전류가 발생할 수 있으며, 인버터는 과전류 트립이 발생되지 않게 출력전류를 감시해서 과전류 억제동작을 수행합니다.

이때, 출력 주파수를 자동적으로 변화 시켜서 출력 전류를 작아지도록 제어하거나 인버터 출력을 일시적으로 차단하여 과전류가 되는 것을 방지합니다.

- (5) 상태 표시창 표시 항목: 출력 주파수, 출력전압, 출력전류 등 페이지 5-17 “5.1.7 운전상태 모니터링”을 참조하시기 바랍니다.
- (6) 모니터 모드 표시 항목 1,2,3: 페이지 5-17 “5.1.7 운전상태 모니터링”을 참조하시기 바랍니다.

5.1.2 메뉴 구성

SV-iS7 시리즈 인버터는 아래 그림과 같이 5개의 모드로 구성되어 있습니다. 각 모드에서는 특성에 맞는 기능 항목들을 가지고 있으며 특히, 파라미터 모드의 경우에는 인버터 운전에 필요한 기능들을 다시 그룹 단위로 표시합니다.



모드 명	표시	기능 설명
모니터 모드 (Monitor)	MON	인버터의 운전 상태에 대한 정보를 표시합니다. 주파수 설정 및 운전 주파수 표시, 출력 전류 및 전압 등을 모니터 할 수 있습니다.
파라미터 모드 (Parameter)	PAR	운전에 필요한 기능을 설정할 수 있습니다. 기능의 난이도 및 목적에 맞게 총 12개의 그룹으로 구분하였습니다.
유저, 매크로모드 (USR and Macro)	U&M	사용자 그룹과 매크로 그룹을 이용하여 필요한 기능만 그룹화 할 수 있습니다. 사용자 코드가 등록되어 있지 않거나, 매크로를 선택하지 않은 경우에는 유저, 매크로 모드가 모드키로 이동할 때 보이지 않습니다.
트립 모드 (Trip)	TRP	운전 중 고장이 발생한 경우 고장 종류와 고장 발생시의 운전 주파수 및 전류, 전압 등에 관한 정보를 표시합니다. 과거 발생한 트립의 종류도 모니터 할 수 있습니다. 고장이 발생하지 않은 상태에서 과거 고장 이력이 없는 경우에는 트립 모드가 보이지 않습니다.
컨피그 모드 (Config)	CNF	키패드 언어 설정 및 모니터 모드 환경 선택, 인버터에 장착된 옵션 카드 종류 표시, 파라미터 초기화 및 복사 기능 등 운전 기능과 관계없는 인버터 자체에 관한 사용환경을 설정할 수 있습니다.

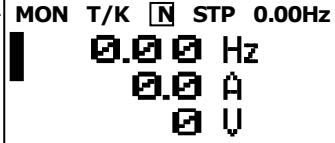
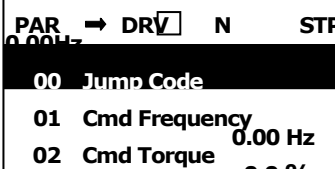
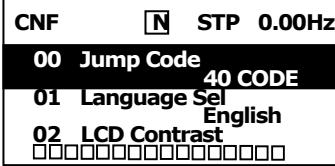
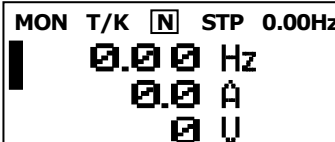
1) 파라미터 모드 (Parameter)

그룹명	표시	기능 설명
드라이브 그룹 (Drive)	DRV	주파수 및 가감속 시간 설정, 운전 지령 선택 등 운전 전에 필요한 기능이 있습니다.
기본기능 그룹 (Basic)	BAS	전동기 파라미터 및 다단속 주파수 등 기본 기능을 설정할 수 있습니다.
확장기능 그룹 (Advanced)	ADV	가감속 패턴 설정 및 주파수 제한 기능 등을 설정할 수 있습니다.
제어기능 그룹 (Control)	CON	센서리스 및 벡터 제어와 관련된 기능을 설정할 수 있습니다.
입력 단자대 기능 그룹 (Input Terminal)	IN	다기능 디지털 입력 및 아날로그 입력 등 인버터 입력 단자대와 관련된 기능을 설정할 수 있습니다.
출력 단자대 기능 그룹 (Output Terminal)	OUT	릴레이 및 아날로그 출력 등 인버터 출력 단자대 기능을 설정합니다.
통신 기능 그룹 (Communication)	COM	내장형 485 통신과 통신 옵션카드를 장착한 경우, 이와 관련된 기능을 설정합니다.
응용 기능 그룹 (Application)	APP	PID 제어 및 오토 시퀀스 운전 등에 대한 기능을 설정합니다.
오토 시퀀스 운전 그룹 (Auto Sequence)	AUT	응용 기능 그룹(APP)에서 오토 시퀀스 운전을 선택하면 표시되며 오토 시퀀스 운전 전에 필요한 기능을 설정합니다.
옵션 카드 기능 그룹 (Application Option)	APO	엔코더 옵션 및 PLC 옵션 카드 등을 사용하는 경우, 이에 대한 기능을 설정합니다.
보호 기능 그룹 (Protection)	PRT	전동기와 인버터에 대한 보호 기능을 설정할 수 있습니다.
제 2 전동기 기능 그룹 (Motor 2)	M2	다기능 입력 단자 기능 중 제 2 전동기를 선택하면 표시되며 제 2 전동기 관련 기능을 설정합니다.

2) 유저, 매크로 모드(User and Macro)

그룹명	표시	기능 설명
사용자 그룹 (User)	USR	파라미터 모드의 각 그룹에 있는 기능 항목 중에서 사용자가 자주 설정을 변경하거나 모니터 할 필요가 있는 항목을 그룹화하여 표시합니다. 키패드의 다기능 키를 이용하여 등록합니다.
매크로 그룹 (Macro)	MCx	부하의 종류에 따라 인버터에서 필요한 기능을 공장 출하 시 그룹화하여 선택할 수 있도록 되어 있습니다. 사용자가 필요한 운전 종류를 선택하면 MC1 또는 MC2로 표시된 그룹이 표시됩니다. 컨피그(CFG) 모드에서 선택할 수 있습니다.

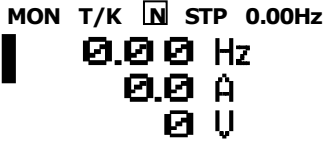
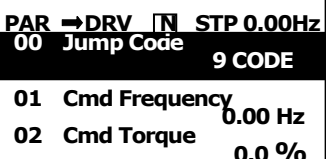
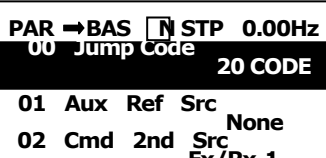
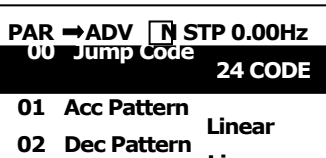
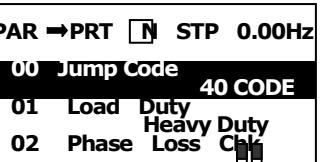
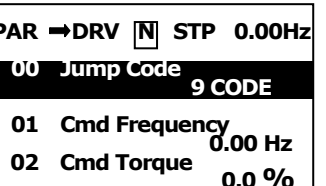
5.1.3 모드 이동

 <p>MON T/K N STP 0.00Hz 0.00 Hz 0.0 A 0 V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 전원을 인가하면 왼편 그림과 같은 표시창이 나타납니다. 현재 모드는 모니터 모드입니다. - 모드(MODE) 키를 1회 누릅니다.
 <p>PAR → DRV N STP 0.00Hz 00 Jump Code 01 Cmd Frequency 0.00 Hz 02 Cmd Torque 0.0%</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 파라미터 모드로 이동하였습니다. - 모드(MODE) 키를 1회 누릅니다.
 <p>CNF N STP 0.00Hz 00 Jump Code 40 CODE 01 Language Sel English 02 LCD Contrast □□□□□□□□□□□□□□□□</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 컨피그 모드로 이동하였습니다. - 모드(MODE) 키를 1회 누릅니다.
 <p>MON T/K N STP 0.00Hz 0.00 Hz 0.0 A 0 V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 다시 모니터 모드로 돌아옵니다.

5.1.4 그룹 이동

1) 파라미터 모드의 그룹 이동

파라미터 모드상태에서 우(▶) 방향키를 누르면 아래와 같이 표시 창이 바뀌게 됩니다. 좌(◀) 방향 키를 누르면 아래와 반대 방향 순서로 표시됩니다.

 <p>MON T/K N STP 0.00Hz 0.00 Hz 0.0 A 0 V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 전원을 인가하면 왼편 그림과 같은 표시 창이 나타납니다. 현재 모드는 모니터 모드입니다. - 모드(MODE) 키를 1회 누릅니다.
 <p>PAR -> DRV N STP 0.00Hz 00 Jump Code 9 CODE 01 Cmd Frequency 0.00 Hz 02 Cmd Torque 0.0 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 파라미터 모드로 이동하였습니다. - 파라미터 모드의 드라이브 그룹을 표시합니다. - 우(▶) 방향 키를 1회 누릅니다.
 <p>PAR -> BAS N STP 0.00Hz 00 Jump Code 20 CODE 01 Aux Ref Src None 02 Cmd 2nd Src Fx/Rx-1</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 기본 기능 그룹 (BAS)으로 이동하였습니다. - 우(▶) 방향 키를 누릅니다.
 <p>PAR -> ADV N STP 0.00Hz 00 Jump Code 24 CODE 01 Acc Pattern Linear 02 Dec Pattern Linear</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 확장 기능 그룹 (ADV)으로 이동하였습니다. - 우(▶) 시프트 키를 7회 누릅니다.
 <p>PAR -> PRT N STP 0.00Hz 00 Jump Code 40 CODE 01 Load Duty Heavy Duty 02 Phase Loss Cl</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 그룹이 순서대로 바뀌면서 보호 기능 그룹 (PRT) 이 표시됩니다. - 우 시프트 키를 누릅니다.
 <p>PAR -> DRV N STP 0.00Hz 00 Jump Code 9 CODE 01 Cmd Frequency 0.00 Hz 02 Cmd Torque 0.0 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 파라미터 모드의 드라이브 그룹 (DRV)으로 돌아옵니다.

5.1.5 코드(기능 항목) 이동

1) 기타 모드와 그룹 내에서의 코드(기능 항목) 이동

업 키와 다운 키를 이용하는 방법 : 아래의 그림은 파라미터 모드의 드라이브 그룹(DRV)과 기본 기능 그룹(BAS)에서 업 키와 다운 키를 이용하여 코드를 이동하는 예입니다. 그 밖의 모드에서도 코드 이동은 아래 예와 같습니다.

	<ul style="list-style-type: none"> - 전원을 인가하면 왼편 그림과 같은 표시창이 나타납니다. 현재 모드는 모니터 모드(MON)입니다. - 모드 (MODE) 키를 1회 누릅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> - 파라미터 모드의 드라이브 그룹 (DRV)을 표시하고 있습니다. 만약 드라이브 그룹이 표시 되지 않은 경우에는 드라이브 그룹이 표시될 때까지 모드 키를 누르거나 취소 키 (ESC)를 1회 누르면 됩니다.
	<ul style="list-style-type: none"> - 위에서 다운 키를 누르면 좌측과 같이 파라미터 모드 (PAR)의 드라이브 그룹 (DRV)에 있는 코드 번호 01번으로 이동하게 됩니다. - 우 방향 키를 1회 누릅니다.
	<ul style="list-style-type: none"> - 파라미터 모드의 기본 기능 그룹 (BAS)으로 이동합니다. - 업 키 또는 다운 키를 이용하여 코드를 이동 할 수 있습니다.

5.1.6 파라미터 설정

1) 기타 모드 및 그룹에서 파라미터 설정

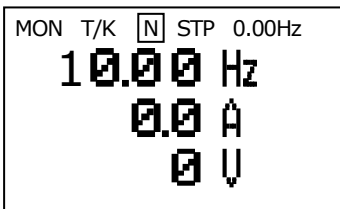
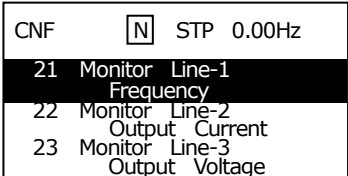
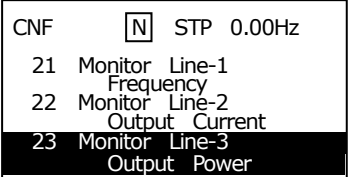
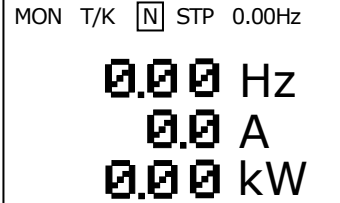
파라미터 모드의 드라이브 그룹에서 주파수를 변경하는 예입니다. 기타 다른 모드 및 그룹 내에서도 아래 예와 같이 설정할 수 있습니다.

<p>PAR →DRV [N] STP 0.00Hz 00 Jump Code 9 CODE 01 Cmd Frequency 0.00 Hz 02 Cmd Torque 0.0 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 파라미터 모드의 초기 화면입니다. - 다운 키를 누릅니다.
<p>PAR →DRV [N] STP 0.00Hz 00 Jump Code 9 CODE 01 Cmd Frequency 0.00 Hz 02 Cmd torque 0.0 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 01번 주파수 설정 코드로 이동하였습니다. - 프로그램 키(PROG)를 누릅니다.
<p>PAR →DRV [N] STP 0.00Hz 01 Cmd Frequency 0.00 Hz 0.50 ~ 60.00 Hz D:0.00 C:0.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 주파수를 입력할 수 있도록 커서가 점멸합니다. - 목표 주파수를 10Hz로 설정할 경우 좌/우 방향 키를 이용하여 커서의 위치를 설정 자리로 이동시킵니다.
<p>PAR →DRV [N] STP 0.00Hz 01 Cmd Frequency 10.00 Hz 0.50 ~ 60.00 Hz D:0.00 C:0.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 업 키를 이용하여 10Hz를 입력한 후 프로그램 키를 누릅니다.
<p>PAR →DRV [N] STP 0.00Hz 00 Jump Code 9 CODE 01 Cmd Frequency 10.00 Hz 02 Cmd torque 0.0 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 목표 주파수가 10Hz로 변경되었습니다.

5.1.7 운전 상태 모니터링

1) 모니터 모드를 이용하는 방법

모니터 모드에서는 3가지 항목을 동시에 모니터링 할 수 있습니다. 주파수를 포함한 일부 항목은 편집도 가능합니다. 표시 항목은 컨피그 모드(CNF)에서 사용자가 선택할 수 있습니다.

 <p>MON T/K [N] STP 0.00Hz 10.00 Hz 0.0 A 0 V</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 모니터 모드의 초기 화면입니다. - 제품 출하 시에는 주파수, 전류, 전압이 기본 모니터 항목으로 설정되어 있습니다. - 표시 항목 중 주파수의 경우에는 정지 중에는 목표 주파수를 표시하고 운전 중에는 운전 주파수를 표시합니다.
 <p>CNF [N] STP 0.00Hz 21 Monitor Line-1 Frequency 22 Monitor Line-2 Output Current 23 Monitor Line-3 Output Voltage</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 컨피그 모드(CNF)의 21~23 번에서 모니터 모드에서 표시할 항목을 차례로 설정할 수 있습니다. - 다운 키를 이용하여 23번으로 이동합니다.
 <p>CNF [N] STP 0.00Hz 21 Monitor Line-1 Frequency 22 Monitor Line-2 Output Current 23 Monitor Line-3 Output Power</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 프로그램 키(PROG)를 눌러 컨피그 모드의 23번 표시 항목을 출력 파워로 변경합니다.
 <p>MON T/K [N] STP 0.00Hz 0.00 Hz 0.0 A 0.00 kW</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 취소(ESC)키를 눌러 모니터 모드의 세번째 표시 항목을 확인하시면 이 출력 파워로 변경된 것을 확인하실 수 있습니다.

2) 모니터링 가능한 항목

모드	번호	기능표시	설정범위	초기값	
CNF	20	Anytime Para	0 Frequency	0: Frequency	
	21	Monitor Line-1	1 Speed	0: Frequency	
	22	Monitor Line-2	2 Output Current	2:Output Current	
	23	Monitor Line-3	3	Output Voltage	3:Output Voltage
			4	Output Power	
			5	WHour Counter	
			6	DCLink Voltage	
			7	DI State	
			8	DO State	
			9	V1 Monitor[V]	
			10	V1 Monitor[%]	
			11	I1 Monitor[mA]	
			12	I1 Monitor[%]	
			13	V2 Monitor[V]	
			14	V2 Monitor[%]	
			15	I2 Monitor[mA]	
			16	I2 Monitor[%]	
			17	PID Output	
			18	PID Ref Value	
			19	PID Fdb Value	
			20	Torque	
			21	Torque Limit	
			22	Trq Bias Ref	
			23	Speed Limit	
			24	Load Speed	
25			Temperature		

5.1.8 고장 상태 모니터링

1) 운전 중 고장이 발생한 경우

<pre>TRP current Over Voltage (01) 01 Output Freq 48.30 Hz 02 Output Current 33.3 A</pre>	<p>- 운전 중 고장이 발생하면 트립 모드로 자동 이동한 후 현재 발생한 고장의 종류를 표시합니다.</p>
<pre>TRP Last-1 01 Output Freq 48.30 Hz 02 Output Current 33.3 A 03 Inverter State Stop</pre>	<p>- 다운 키를 누르면 고장이 발생한 시점의 출력 주파수, 전류, 운전 상태 등에 관한 정보를 표시합니다.</p>
<pre>MON T/K [N] STP 0.0A 0.00 Hz 0.0 A 0 U</pre>	<p>- 리셋 동작에 의해 고장 상태가 해제되면 고장 발생 전 키패드의 상태로 돌아갑니다.</p>

2) 1개 이상의 고장이 동시에 발생한 경우

<pre>TRP current Over Voltage (02) 01 Output Freq 48.30 Hz 02 Output Current 33.3 A</pre>	<p>- 1개 이상의 고장이 발생하면 고장 종류 옆에 동시에 발생한 고장 횟수가 표시됩니다. - 프로그램 키(PROG)를 누릅니다.</p>
<pre>TRP current 00 Trip Name (2) 0 Over Voltage 1 Externa Trip</pre>	<p>- 동시에 발생한 고장 종류를 표시합니다. - 프로그램 키(PROG)를 누릅니다.</p>
<pre>TRP current Over Voltage (02) 01 Output Freq 48.30 Hz 02 Output Current 33.3 A</pre>	<p>- 고장 내용 확인 전 표시 모드로 돌아옵니다.</p>

3) 고장 이력 저장 및 모니터링

과거 고장이 발생 한 경우에는 트립 모드에서 고장 내용을 저장하고 있습니다. 최대 5개까지 과거 고장 이력을 저장할 수 있습니다.

고장 이력의 저장은 리셋 동작뿐 아니라 전원이 차단되어 저전압(Low Voltage) 고장이 발생한 경우에도 저장합니다.

고장 발생이 5회를 초과하게 되면 Last-5에 저장되어 있던 내용은 자동으로 지워지게 됩니다.

<pre>TRP current Over Voltage (02) 01 Output Freq 48.30 Hz 02 Output Current 33.3 A</pre>	<ul style="list-style-type: none"> - 운전 중 고장이 발생하면 트립 모드로 자동 이동하여 트립 내용을 표시합니다.
<pre>MON T/K [N] STP 0.0A 0.00 Hz 0.0 A 0 V</pre>	<ul style="list-style-type: none"> - 리셋 키 또는 단자가 입력되면 자동으로 위에서 발생한 고장 내용을 저장한 후 고장 발생 전 표시 위치로 돌아갑니다. - 모드 키(MODE)를 이용하여 트립 모드로 이동합니다.
<pre>TRP current 00 Trip Name (2) Over Voltage 01 Output Freq 48.30 Hz 02 Output Current 33.3 A</pre>	<ul style="list-style-type: none"> - 가장 최근에 발생한 고장이 Last-1 코드에 저장되어 있습니다. - 우 방향 키를 누릅니다.
<pre>TRP current 00 Trip Name (1) External Trip 01 Output Freq 48.30 Hz 02 Output Current 33.3 A</pre>	<ul style="list-style-type: none"> - 과거 발생한 고장 종류가 Last-2 코드에 저장되어 있습니다. - 다시 고장이 발생하면 Last-2에 있는 내용은 Last-3으로 이동합니다.

5.1.9 파라미터 초기화 방법

사용자가 변경한 파라미터를 제품 출하시의 상태로 초기화 할 수 있습니다. 파라미터 전체뿐만 아니라, 파라미터 모드의 그룹을 선택하여 선택한 그룹 만 초기화 할 수도 있습니다.

	<p>- 모니터 모드 창이 보이도록 합니다.</p>
	<p>- 모드 키(MODE)를 이용하여 컨피그 그룹(CNF)으로 이동합니다.</p>
	<p>- 다운 키를 이용하여 40번 코드로 이동합니다. - 프로그램 키(PROG)를 누릅니다.</p>
	<p>- 파라미터 초기화 항목 중 모든 그룹(All Groups)를 선택하고 프로그램 키(PROG)를 누릅니다.</p>
	<p>- 초기화가 완료되면 다시 초기화 선택 화면으로 돌아옵니다.</p>

6.1 기본 기능

6.1.1 주파수 설정 방법 (주파수를 설정하고 싶은 경우)

그룹	코드번호	기능표시	초기설정표시
DRV	07	Freq Ref Src	0 KeyPad-1
			1 KeyPad-2
			2 V1
			3 I1
			4 V2
			5 I2
			6 Int 485
			7 Encoder
			8 Fied Bus
			9 PLC

드라이브(DRV)그룹의 DRV-07 번 코드에서 주파수 설정 방법을 선택합니다. 키패드를 이용한 디지털 설정, 제어 단자대의 전압(V1), 전류(I1) 입력을 이용한 아날로그 설정 및 내장 RS485 포트 또는 통신옵션을 이용하여 외부 제어기로부터 운전 주파수를 설정할 수 있습니다.

1) 키패드에 의한 주파수 설정 1 : KeyPad-1

그룹	코드번호	기능표시	초기 설정	설정범위	단위
DRV	01	Cmd Frequency	- 0.00	0.00 ~ 최대주파수	Hz
DRV	07	Freq Ref Src	0 KeyPad-1	0~9	-

키패드에서 주파수를 변경한 후 프로그램(PROG) 키를 누르면 주파수가 변경되는 기능입니다.

드라이브(DRV) 그룹 07 번을 KeyPad-1 으로 설정합니다.

드라이브(DRV) 그룹 01 번에서 주파수를 변경한 후 프로그램(PROG) 키를 눌렀을 때 주파수가 변경되며, 메모리에 저장됩니다.

2) 키패드에 의한 주파수 설정 2 : KeyPad-2

그룹	코드번호	기능표시	초기 설정		설정범위	단위
DRV	01	Cmd Frequency	-	0.00	0.00~최대주파수	Hz
DRV	07	Freq Ref Src	0	KeyPad-2	0~9	-

키패스에서 업(Up), 다운(Down) 키를 이용하여 주파수를 변경하는 기능입니다. 드라이브(DRV) 그룹 07 번을 KeyPad-2 로 설정합니다.

드라이브(DRV) 그룹 01 번에서 프로그램(PROG) 키를 누른 후 업(Up), 또는 다운(Down) 키를 누르면 바로 주파수가 변경됩니다.

프로그램(PROG) 키를 누르면 메모리에 저장되고, 취소(ESC) 키를 누르면 메모리에는 저장되지 않습니다.

3) 단자대의 전압 입력(V1 단자)에 의한 주파수 설정 : V1

그룹	코드번호	기능표시	설정표시		단위
DRV	07	Freq Ref Src	2	V1	-

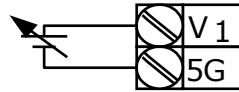
단자대의 전압(V1) 입력 단자를 이용하여, -10~+10V 또는 0~+10V 를 입력합니다. -10~+10V 를 입력하는 경우에는 전압 신호의 부호에 따라 전동기의 회전 방향을 변경할 수 있습니다.

(1) 0~+10V를 입력하는 경우

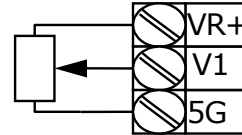
그룹	코드번호	기능표시	설정표시		설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	2	V1	-	-
IN	01	Freq at 100%	-	60.00	0.00~ 최대주파수	Hz
IN	05	V1 Monitor	-	0.00	0~10	V
IN	06	V1 Polarity	0	Unipolar	Unipolar/ Bipolar	-
IN	07	V1 Filter	-	10	0~10000	msec
IN	08	V1 volt x1	-	0.00	0~10	V
IN	09	V1 Perc adj y1	-	0.00	0~100	%
IN	10	V1 Volt x2	-	10.00	0~10	V
IN	11	V1 Perc adj y2	-	100.00	0~100	%
IN	16	V1 Inverting	-	No	No/Yes	-
IN	17	V1 Quantizing	-	0.04	0.04~10	%

입력 단자대관련 IN 그룹의 IN-06 번을 Unipolar 로 설정합니다.

아래 그림과 같이 외부 제어기의 전압 출력을 이용하거나 인버터 제어 단자대의 VR 출력 단자를 이용하여 볼륨저항으로 V1 단자에 입력합니다.



외부 전원 소스 연결시



내부 전원 소스 연결시

(2) 외부 회로의 0~+10V를 이용하는 경우

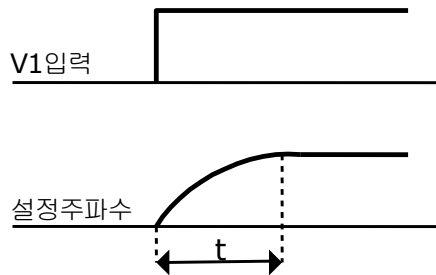
단자대에 볼륨저항을 연결하는 경우 IN-01 Freq at 100% : 최대 전압 입력시의 운전 주파수를 설정합니다. 입력 단자대 기능 그룹(IN) 11번이나 15번에서 설정된 값이 100% 일 때의 운전 주파수를 설정합니다.

예 1) IN-01 을 40.00 으로 하고 IN-16 까지는 기본값으로 설정한 경우, V1 단자에 10V 가 입력되면, 40.00Hz 로 운전합니다.

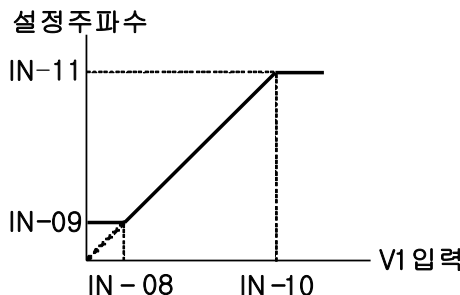
예 2) IN-11을 50%로 하고, IN-01 ~ IN-16까지 기본값인 경우, V1 단자에 10V가 입력되면, 30.00Hz(max 60Hz의 50%인값)으로 운전합니다.

IN-05 V1 Monitor : V1 단자에 입력되는 전압의 크기를 보여줍니다. 현재 입력되는 전압의 크기를 모니터 할 때 사용합니다.

IN-07 V1 Filter : 주변의 노이즈 환경 등에 의해서 주파수 설정값의 변동이 클 경우에 사용합니다. 필터 시정수를 크게 설정하면 주파수 변동 폭을 줄일 수 있지만 응답성은 늦어지게 됩니다. 시정수를 크게 설정할수록 시간 t 가 길어 집니다. 설정된 시간은 전압입력이 그림과 같이 스텝으로 입력되었을 때, 인버터 내부에서 설정 주파수의 약 63%까지 증가하는데 걸리는 시간을 의미합니다.

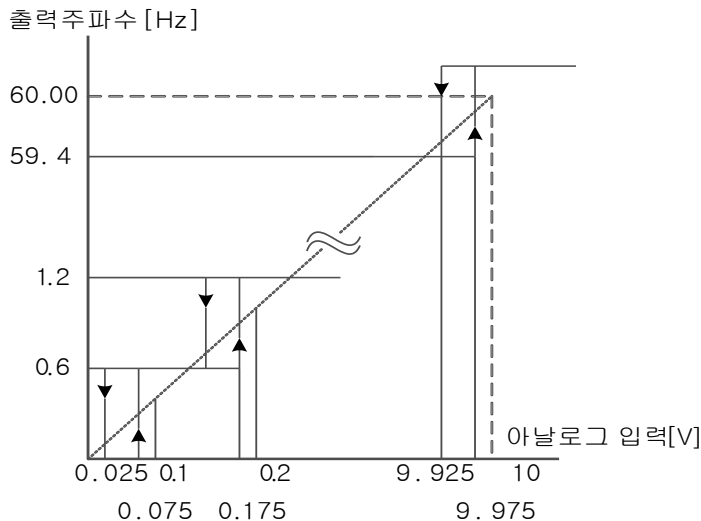


IN-08 V1 Volt X1 ~ IN-11 V1 Perc y2 : 입력 전압 크기에 대한 출력 주파수의 기울기 및 오프셋 값 등을 설정할 수 있습니다.



IN-16 V1 Inverting : 1 번 Yes 로 설정하면 현재 회전 중인 방향과 반대 방향으로 회전할 수 있습니다.

IN-17 V1 Quantizing : V1 단자에 입력되는 아날로그 신호에 잡음(노이즈)이 많은 경우에 사용합니다. IN-07의 저역 통과 필터 값을 이용하여도 어느 정도 노이즈를 저감시킬 수 있으나 값을 크게 할수록 응답성이 늦어지게 되고, 또한 출력 주파수에도 긴 주기의 맥동(리플)이 발생할 수 있습니다. 아날로그 입력에 대한 출력 주파수의 분해능은 감소하지만 노이즈에 민감한 시스템에서는 양자화 기능에 의해 노이즈 영향을 저감시킵니다. 양자화 설정값은 아날로그 최대 입력값에 대한 백분율입니다. 따라서 최대 입력값이 10V이고 양자화 값을 1%로 설정하면 0.1V 간격으로 0.6Hz(최대 주파수가 60Hz인 경우)씩 변하게 됩니다. 아날로그 입력값 변동에 대한 영향을 없애기 위하여 입력값이 증가할 때와 입력값이 감소할 때의 대응되는 출력 주파수가 다릅니다. 아래 그림에서와 같이 양자화 값을 4등분하여 아날로그 입력값이 증가할 경우에는 양자화 값의 3/4 에 해당하는 값이 입력되면 출력 주파수가 변화하게 되고, 그 다음 스텝부터는 양자화 값에 맞게 증가합니다. 아날로그 입력값이 감소하는 경우에는 양자화 값의 1/4에 해당하는 값만큼 감소하면 출력 주파수가 변하게 됩니다.



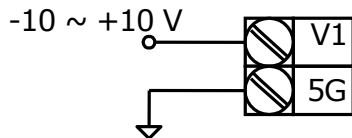
(3) -10~+10V를 입력하는 경우

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	2 V1	-	-
IN	01	Freq at 100%	- 60.00	0.00~최대주파수	Hz
IN	05	V1 Monitor	- 0.00	0~10V	V
IN	06	V1 Polarity	1 Bipolar	Unipolar/ Bipolar	-
IN	12	V1 -volt x1'	- 0.00	0~10V	V
IN	13	V1 -Perc y1'	- 0.00	0~100%	%
IN	14	V1 -Volt x2'	- -10.00	0~10V	V
IN	15	V1 -Perc y2'	- -100.00	0~100%	%

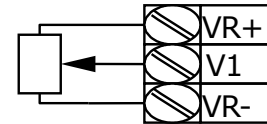
IN-06 번을 Bipolar 로 설정합니다.

코드 12 ~ 15 번까지는 Bipolar 인 경우에만 표시되며, V1 단자에 입력되는 0~-10V까지의 전압에 대한 설정을 할 수 있습니다.

아래 그림과 같이 외부 제어기의 전압 출력을 이용하거나 인버터 제어 단자대의 VR 출력 단자를 이용하여 볼륨저항으로 V1 단자에 입력합니다.

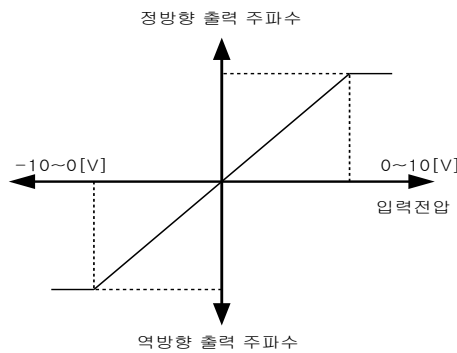


외부 회로의 -10 ~ 10V 를 이용하는 경우



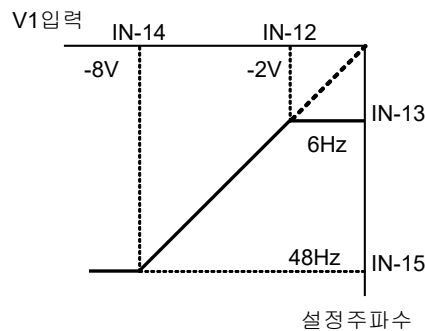
내부 전원 소스 연결 시

양방향 전압 입력(-10~+10V) 에 대한 출력 주파수는 다음과 같이 동작합니다.



IN-12 V1 -volt x1' ~ IN-15 V1 -Perc y2' : (-) 입력 전압 크기에 대한 출력 주파수의 기울기 및 오프셋 값을 다음과 같이 설정할 수 있습니다.

예) V1의 (-)입력 최소 전압이 -2V 이고, -2V에 대한 출력 비율을 10%, 최대 전압이 -8V일 때 출력 비율을 80%로 설정하면 출력 주파수는 6Hz~48Hz 사이에서 가변됩니다.



0~+10V 에 대한 설정은 IN-08 V1 Volt X1 ~ IN-11 V1 Perc y2 를 참조하십시오.

키패드 또는 단자대 방향 선택과 양방향 전압 입력에 의한 전동기의 회전 선택은 아래 표와 같습니다.

		전압입력	
		0~10V	-10~0V
운전지령	FWD	정방향	역방향
	REV	역방향	정방향

4) 단자대의 전류 입력(I1 단자)에 의한 주파수 설정

그룹	코드번호	기능표시	설정표시		설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	3	I1	-	-
IN	01	Freq at 100%	-	60.00	0.00~최대주파수	Hz
IN	20	I1 Monitor	-	0.00	0~20	mA
IN	22	I1 Filter	-	10	0~10000	msec
IN	23	I1 Curr x1	-	4.00	0~20	mA
IN	24	I1 Perc y1	-	0.00	0~100	%
IN	25	I1 Curr x2	-	20.00	4~20	mA
IN	26	I1 Perc y2	-	100.00	0~100	%
IN	31	I1 Inverting	0	No	No/Yes	-
IN	32	I1 Quantizing	-	0.04	0.04~10	%

드라이브(DRV) 그룹의 07 번에서 I1 을 선택합니다.

단자대의 I1 단자에 0~20mA 의 전류를 입력하여 주파수를 설정합니다.

IN-01 Freq at 100% : 최대 전류 입력시의 운전 주파수를 설정합니다. IN-26 번에서 설정된 값이 100% 일 때의 운전 주파수를 설정합니다.

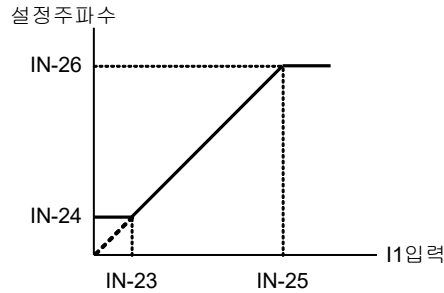
예 1) IN-01 을 40.00 으로 하고 IN-23~26 까지는 기본값으로 설정한 경우, I1 단자에 20mA 가 입력되면, 40.00Hz 로 운전합니다.

예 2) IN-26 을 50%로 하고, IN-01, 23 ~ IN-26 까지 설정값이 초기값과 같은 경우, I1 단자에 20mA 가 입력되면, 30.00Hz 운전합니다.

IN-20 I1 Monitor : I1 단자에 입력되는 전류의 크기를 보여 줍니다. 현재 입력되는 전류의 크기를 모니터 할 때 사용합니다.

IN-22 I1 Filter : 설정된 시간은 전류 입력이 스텝으로 입력되었을 때, 인버터 내부에서 스텝 입력 된 I1 값의 약 63% 까지 증가하는데 걸리는 시간을 의미합니다.

IN-23 I1 Curr x1 ~ IN-26 I1 Perc y2 : 전류 크기에 대한 출력 주파수의 기울기 및 오프셋 값 등을 다음과 같이 설정할 수 있습니다.



IN-31 I1 Inverting : 현재 운전 중인 회전 방향을 바꿀 수 있습니다.

IN-32 I1 Quantizing : IN-17의 V1 Quantizing 기능과 같습니다.

페이지 7-4 “IN-17 V1 Quantizing” 를 참조 하시기 바랍니다.

5) 확장 I/O 옵션 카드에 의한 주파수 지령

인버터 옵션 슬롯에 확장 I/O 카드를 장착하면 -10~+10V (V2 단자)와 0~20mA(I2 단자)를 이용하여 주파수 지령을 입력할 수 있습니다.

-10~+10V 입력

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	4 V2	-	-
IN	35	V2 Monitor	- 0.00	0~20	mA
IN	37	V2 Filter	- 10	0~10000	msec
IN	38	V2 Volt x1	- 0.00	0~10V	V
IN	39	V2 Perc y1	- 0.00	0~100	%
IN	40	V2 Volt x2	- 10.00	0~10	V
IN	41	V2 Perc y2	- 100.00	0~100	%
IN	42	V2 -Volt x1'	- 0.00	0~10	V
IN	43	V2 -Perc y1'	- 0.00	0~100	%
IN	44	V2 -Volt x2'	- -10.00	0~10	V
IN	45	V2 -Perc y2'	- -100.00	-100~0	%
IN	46	V2 Inverting	0 No	No/Yes	-
IN	47	V2 Quantizing	- 0.04	0.04~10	%

확장 I/O 의 전압 입력은 -10V ~ +10V 로 양방향 전압을 입력합니다. 동작 방법은 페이지 6-2p 에서 설명한 V1 단자의 양방향 입력과 동일합니다.

0 ~ 20mA 입력

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	5 I2	-	-
IN	50	I2 Monitor	- 0.00	0~20	mA
IN	52	I2 Filter	- 15	0~10000	msec
IN	53	I2 Curr x1	- 4.00	0~20	mA
IN	54	I2 Perc y1	- 0.00	0~100	%
IN	55	I2 Curr x2	- 20.00	4~20	mA
IN	56	I2 Perc y2	- 100.00	0~100	%
IN	61	I2 Inverting	- No	No/Yes	-
IN	62	I2 Quantizing	- 0.04	0.04~10	%

동작 방법은 페이지 6-6p 에서 설명한 I1 단자에 대한 설명을 참조하시기 바랍니다.

6) 엔코더 옵션 카드에 의한 주파수 설정 (또는 펄스 입력을 주파수 지령으로 사용하고 싶은 경우)

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	7 Encoder	-	-
IN	01	Freq at 100%	- 60.00	0.00~최대주파수	Hz
APO	01	Enc Opt Mode	2 Reference	0~2	-
APO	04	Enc Type Sel	0 -	0~2	-
APO	05	Enc Pulse Sel	2 A	0~2	-
APO	06	Enc Pulse Num	- -	10~5000	-
APO	09	Pulse Monitor	- -	-	kHz
APO	10	Enc Filter	- 10	0~10000	msec
APO	11	Enc Pulse x1	- 0.0	0~100	kHz
APO	12	Enc Perc Y1	- 0.00	0~100	%
APO	13	Enc Pulse x2	- 100.0	0~100	kHz
APO	14	Enc Perc y2	- 100.00	0~100	%

엔코더 옵션 카드를 인버터 본체에 장착하면 APO-01 부터 코드가 표시됩니다.

APO-01 Enc Opt Mode, APO-05 Enc Pulse Sel : 엔코더로 주파수 설정을 하려면 APO-01 을 2 번 Reference 로 선택 합니다. APO-05 는 2 번 A 로 설정합니다.

APO-04 Enc Type Sel, APO-06 Enc Pulse Sel : 엔코더 규격에 맞게 출력 방식과 펄스 수를 입력합니다.

APO-10 Enc Filter ~ APO-14 Enc Perc y2 : 엔코더 입력의 필터 시정수 및 최소, 최대 입력 주파수를 설정 합니다. 엔코더 입력 주파수에 대응하는 출력 주파수는 전압(V1) 또는 전류(I1) 입력의 경우와 동일합니다.

APO-09 Pulse Monitor : APO-01 Enc Opt Mode 를 Reference 로 설정한 경우 입력되는 Pulse 의 주파수를 표시합니다.

7) RS-485 통신에 의한 주파수 설정 : Int 485

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	6 Int 485	-	-
COM	01	Int485 St ID	- 1	0~250	-
COM	02	Int485 Proto	0 ModBus RTU	0~2	-
			1 Reserved	0~2	-
			2 LS Inv 485	0~2	-
COM	03	Int485 BaudR	3 9600	1200~38400	bps
COM	04	Int485 Mode	0 D8 / PN / S1	0~3	-
			1 D8 / PN / S2	0~3	-
			2 D8 / PE / S1	0~3	-
			3 D8 / PO / S1	0~3	-

DRV-07 Freq Ref Src 를 Int 485 로 설정하면 단자대의 RS485 (+S, -S) 단자를 이용하여 상위 제어기

(PLC 또는 PC)와의 통신에 의해서 인버터를 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 홈페이지(www.ls-electric.com)에 등록되어 있는 상세 매뉴얼의 제 11 장 통신 기능을 참조 하시기 바랍니다.

알아두기

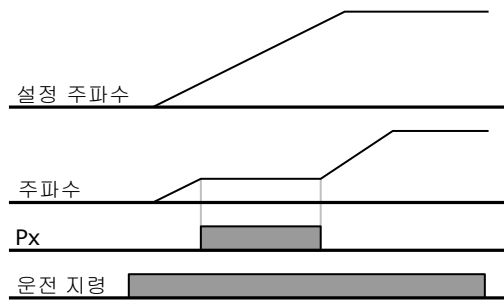
기타 통신옵션(Profibus, Device-net 등)과 PLC 옵션 등은 별도 매뉴얼을 참조 하시기 바랍니다.

6.1.2 아날로그 지령 주파수 고정

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위	
DRV	07	Freq Ref Src	0	Keypad-1	0~9	-
			1	Keypad-2	0~9	-
			2	V1	0~9	-
			3	I1	0~9	-
			4	V2	0~9	-
			5	I2	0~9	-
			6	Int 485	0~9	-
			7	Encoder	0~9	-
			8	Fied Bus	0~9	-
			9	PLC	0~9	-
			10	Synchro	0~9	-
			11	Binary	0~9	-
IN	65~75	Px Define	21	Analog Hold	65~75	

* Px : P1~P8, P9~P11(옵션)

제어 단자대의 아날로그 입력을 이용하여 주파수 설정을 하는 경우 다기능 단자 중 Analog Hold로 선택된 단자가 입력되면 운전 주파수가 고정되는 기능입니다.



6.1.3 주파수를 회전수로 변경하고 싶을 경우

DRV-21 Hz/Rpm Sel 설정값을 1: Rpm Display으로 설정하면 주파수를 회전수로 변경하여 나타냅니다.

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	21	Hz/Rpm Sel	1	Rpm Display	- rpm

6.1.4 다단속 주파수 설정

그룹	코드번호	기능표시	설정표시		설정범위	단위
DRV	07	Freq Ref Src	-	-	-	-
BAS	50~64	Step Freq - x	-	-	-	Hz
IN	65~75	Px Define	7	Speed-L		-
			8	Speed-M		-
			9	Speed-H		-
			10	Speed-X		-
	89	InCheck Time	-	1	1~5000	msec

* Step Freq - x : Step Freq -1~15, Px:P1~P8, P9~P11(옵션)

다기능 단자를 이용하여 다단속 운전을 할 수 있습니다. 0 속 주파수는 드라이브 그룹의 07 번에서 선택한 주파수 지령을 이용합니다.

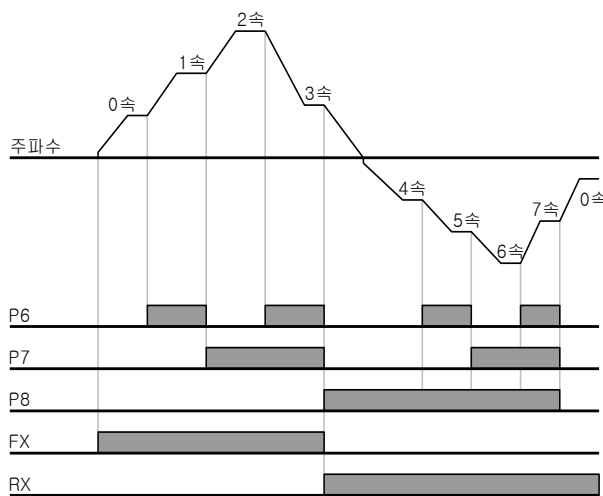
기본 기능 그룹(BAS)의 50~64 번 코드에 운전하고자 하는 스텝 주파수를 입력합니다.

다기능 단자 P1 ~ P11 중 다단속 입력으로 사용할 단자를 선택한 후 다단속 기능(Speed-L, Speed-M, Speed-H, Speed-X) 중 하나를 각각 설정합니다.

Speed-L, Speed-M, Speed-H, Speed-X 는 바이너리 코드로 인식되어 BAS-50 ~ BAS-64 번에서 설정한 주파수를 선택하여 운전하게 됩니다.

다기능 단자 P6, P7, P8 을 각각 Speed-L, Speed-M, Speed-H 로 설정한 경우 다음과 같이 동작합니다.

Speed-X 를 사용하는 경우에는 최상위 비트가 Speed-X 가 되면 최대 16 속까지 설정가능 합니다.



[8 속 설정에 표시]

속도	FX or RX	P8	P7	P6
0	✓	-	-	-
1	✓	-	-	✓
2	✓	-	✓	-
3	✓	-	✓	✓
4	✓	✓	-	-
5	✓	✓	-	✓
6	✓	✓	✓	-
7	✓	✓	✓	✓

다기능 단자 P5, P6, P7, P8 을 각각 Speed-L, Speed-M, Speed-H, Speed-X 로 설정하면 다음과 같이 운전할 수 있습니다.

속도	FX or RX	P8	P7	P6	P5
0	✓	-	-	-	-
1	✓	-	-	-	✓
2	✓	-	-	✓	-
3	✓	-	-	✓	✓
4	✓	-	✓	-	-
5	✓	-	✓	-	✓
6	✓	-	✓	✓	-
7	✓	-	✓	✓	✓
8	✓	✓	-	-	-
9	✓	✓	-	-	✓
10	✓	✓	-	✓	-
11	✓	✓	-	✓	✓
12	✓	✓	✓	-	-
13	✓	✓	✓	-	✓
14	✓	✓	✓	✓	-
15	✓	✓	✓	✓	✓

IN-89 In Check Time : 다기능 입력 단자를 다단속 주파수 설정으로 사용하는 경우 인버터 내부에서 단자대 입력을 확인하는 시간을 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 단자대 입력 확인 시간(In Check Time)을 100msec 로 설정하고 다기능 단자 P6 이 입력되면, 100msec 동안 다른 단자대 입력이 입력되었는지 확인합니다. 100msec 가 지나면 P6 단자에 해당하는 주파수로 가감속 합니다.

6.1.5 운전 지령 설정 방법

그룹	코드번호	기능표시	초기설정표시
DRV	06	Cmd Source	0 Keypad
			1 Fx/Rx-1
			2 Fx/Rx-2
			3 Int 485
			4 Field Bus
			5 PLC

드라이브(DRV) 그룹의 06 번 코드에서 운전 지령 설정 방법을 선택합니다. 운전 지령은 크게 키패드 및 다기능 단자를 이용하는 기본 운전 이외에도 내장 RS485 통신과 Fieldbus 및 Application 별 Option 카드 등을 이용할 수 있습니다.

1) 키패드 운전 지령 : KeyPad

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	단위
DRV	06	Cmd Source	0 KeyPad	-

드라이브 그룹(DRV)의 06 번을 키패드(KeyPad)로 설정하면, 인버터 키패드의 정방향 운전 키(FWD)와 역방향 운전 키(REV)를 이용하여 운전을 시작하고, 정지 키(Stop)를 이용하여 운전을 정지합니다.

2) 단자대 운전 지령 1 : Fx/Rx-1

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	06	Cmd Source	1 Fx/Rx-1	-	-
IN	65~75	Px Define	1 FX	-	-
IN	65~75	Px Define	2 RX	-	-
IN	88	Run On Delay	- 0.10	0.00~100	sec

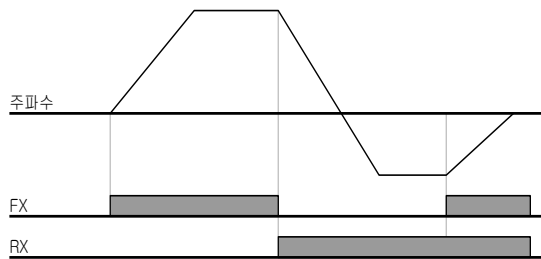
* Px : P1~P8, P9~P11(옵션)

드라이브 그룹(DRV)의 06 번을 Fx/Rx-1 으로 설정합니다.

다기능 단자 P1~P11 중 정방향(FX)과 역방향(RX) 운전 지령으로 사용할 단자를 선택한 후 단자대 입력 그룹(IN) 의 65~75 번 중 해당하는 단자의 기능을 FX 와 RX 로 설정합니다.

FX 단자와 RX 단자가 동시에 온(ON) 되거나 오프(OFF)되면 정지합니다.

IN-88 Run On Delay : FX 또는 RX 단자가 입력되어도 설정된 시간 후에 운전을 시작합니다. 외부 시퀀스와의 운전 시작 동기가 필요한 곳에 사용할 수 있습니다.



3) 단자대 운전 지령 2 : Fx/Rx-2

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	06	Cmd Source	2 Fx/Rx-2	-	-
IN	65~75	Px Define	1 FX	-	-
	65~75	Px Define	2 RX	-	-
	88	Run On Delay	- 1.00	0.00~100	sec

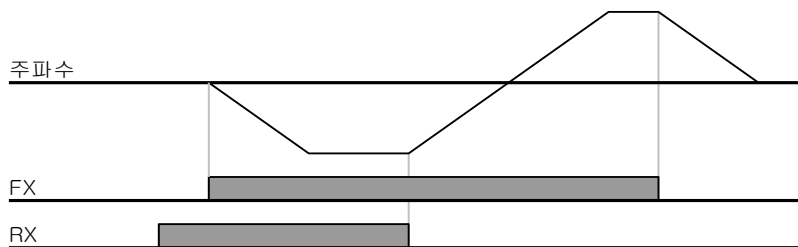
* Px : P1~P8, P9~P11(옵션)

FX 단자는 운전 지령으로 사용하고, RX 단자는 회전 방향을 선택합니다.

드라이브 그룹(DRV)의 06 번을 Fx/Rx-2 로 설정합니다.

다기능 단자 P1~P11 중 정방향(FX)과 역방향(RX) 운전 지령으로 사용할 단자를 선택한 후 단자대 입력 그룹(IN) 의 65~75 번 중 해당하는 단자의 기능을 FX 와 RX 로 설정합니다.

IN-88 Run On Delay : FX 또는 RX 단자가 입력되어도 설정된 시간 후에 운전을 시작합니다. 외부 시퀀스와의 운전 시작 동기가 필요한 곳에 사용할 수 있습니다.



4) RS-485 통신에 의한 운전 지령 : Int 485

그룹	코드번호	기능표시	설정표시		설정범위	단위
DRV	06	Cmd Source	3	Int 485	-	-
COM	04	Int485 St ID	-	1	0~250	-
	05	Int485 Proto	0	ModBus RTU	-	-
	06	Int485 BaudR	3	9600	1200~38400	bps
	07	Int485 Mode	0	D8 / PN / S1	-	-

DRV-06 Cmd Src 를 Int 485 로 설정하면 단자대의 RS485 (+S, -S) 단자를 이용하여 상위 제어기(PLC 또는 PC)와의 통신에 의해서 인버터를 제어할 수 있습니다. 자세한 내용은 홈페이지(www.ls-electric.com)에 등록되어 있는 상세 매뉴얼 제 11 장 통신 기능을 참조하시기 바랍니다.

6.1.6 정회전 또는 역회전 금지 : Run Prevent

그룹	코드번호	기능표시	설정표시		설정범위	단위
ADV	09	Run Prevent	0	Forward Prev	0~2	-

전동기의 회전 금지 방향을 선택할 수 있습니다.

None : 정회전이나 역회전이 모두 가능합니다.

Forward Prev : 정방향으로 운전할 수 없습니다.

Reverse Prev : 역방향으로 운전할 수 없습니다.

6.1.7 전원 투입과 동시에 기동 : Power-on Run

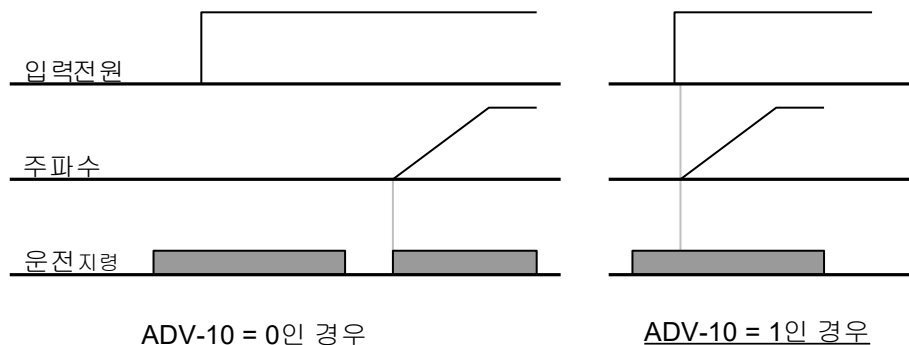
그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
DRV	06	Cmd Source	-	1 ~ 2	-
ADV	10	Power-on Run	1	--- yes ----	No/Yes

인버터에 전원이 공급되었을 때 단자대 운전 지령이 온(ON)되어 있으면 가속합니다.

드라이브 그룹(DRV)의 06 번 운전 지령(Cmd Source) 선택이 1(Fx/Rx-1) 또는 2(Fx/Rx-2)로 설정되어 있는 경우에만 유효합니다.

이때 부하(팬 부하)가 프리런 상태에 있을 때 인버터 운전을 하면 트립이 발생할 수 있으므로 CON-71 속도 써치에서 비트4를 1로 설정하면 기동시 속도 써치를 수행하여 운전을 시작합니다. 속도 써치를 선택하지 않으면 가속시 속도써치 없이 정상 V/F 패턴으로 가속합니다.

이 기능이 선택되어 있지 않은 경우에는 단자대의 운전 지령을 오프(OFF)한 후에 다시 온(ON) 해야 운전을 시작합니다.



⚠ 주의

이 기능을 사용할 경우 전원 투입과 동시에 전동기가 회전하게 되므로 안전 사고에 유의하여 주십시오.

6.1.8 가감속 시간 설정

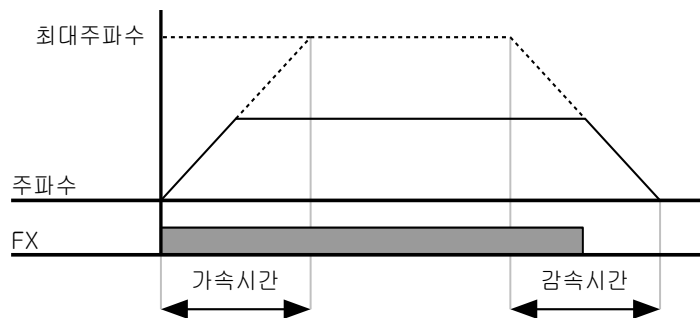
1) 최대 주파수를 기준으로 한 가속, 감속 시간 설정

그룹	코드번호	기능표시	설정표시		설정범위	단위	
DRV	03	Acc Time	-	75kW 이하	20.0	0~600	sec
				90kW 이상	60.0		
DRV	04	Dec Time	-	75kW 이하	30.0	0~600	sec
				90kW 이상	90.0		
DRV	20	Max Freq	-	60.00	0~400	Hz	
BAS	08	Ramp Mode ^T	0	Max Freq	Max Freq /Delta Freq	-	
BAS	09	Time scale	1	0.1	0.01/0.1/1	sec	

기본 기능 그룹(BAS)의 08 번을 Max Freq 로 설정하면, 운전 주파수와 관계없이 최대 주파수를 기준으로 한 동일한 기울기로 가감속 할 수 있습니다.

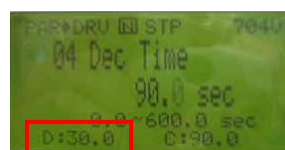
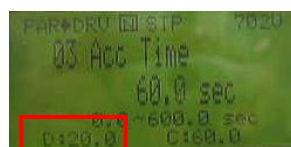
드라이브 그룹(DRV) 03 번에서 설정한 가속 시간은 0Hz 에서 최대 주파수까지 도달하는데 걸리는 시간이며, 04 번의 감속 시간은 최대 주파수에서 0Hz 까지 정지하는데 걸리는 시간입니다.

예) 최대 주파수를 60.00Hz, 가감속 시간을 5초, 운전 주파수를 30Hz로 설정 하였다면, 30Hz까지 도달하는데 걸리는 시간은 2.5초가 됩니다.



⚠ 주의

90~160kW 제품의 가속시간 초기값은 60.0sec, 감속시간 초기값은 90.0sec 입니다. 그런데 아래 그림에서 보는 바와 같이 키패드 좌측 하단에 표시되는 값은 D : 20.0 , D : 30.0 으로 75kW 이하 제품의 초기값을 표시하고 있으므로 착오 없으시길 바랍니다.



BAS-09 Time scale : 부하의 특성에 따라 정밀한 가감속 시간이 필요하거나, 최대

설정 시간을 증가 시킬 필요가 있는 경우에는 사용합니다. 시간과 관련된 모든 기능의 단위를 변경합니다.

설정 종류	가감속 시간 설정 범위	설정 내용
0	0.01 sec	0.00 ~ 60.00
1	0.1 sec	0.0 ~ 600.0
2	1 sec	0 ~ 6000

⚠ 주 의

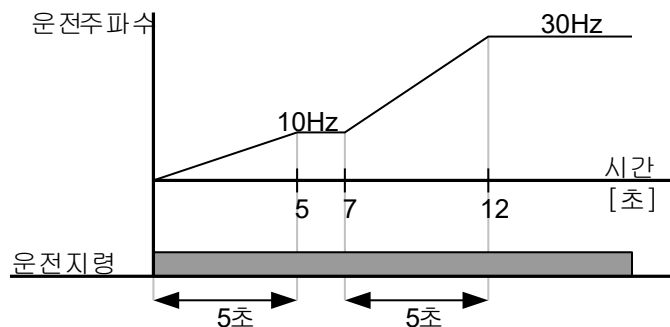
단위가 변경되면 설정 가능한 최대 시간도 바뀌게 되므로 주의가 필요합니다. 가속시간을 1000.0 초로 설정한 상태에서 BAS-09 Time scale 을 0 번(0.01sec) 으로 변경하면 가속시간은 600.00 초로 변경됩니다.

2) 운전 주파수를 기준으로 한 가속, 감속 시간 설정

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위	
DRV	03	Acc Time	-	20.0	0~600	sec
	04	Dec Time	-	30.0	0~600	sec
BAS	08	Ramp T Mode	1	Delta Freq	Max Freq /Delta Freq	-

기본 기능 그룹(BAS)의 08 번을 Delta Freq 로 설정하면, 현재 정속 운전 중인 주파수에서 다음 스텝의 목표 주파수까지 도달하는데 걸리는 시간으로 가감속 시간을 설정할 수 있습니다.

가속 시간을 5 초로 설정하고, 정지 상태에서 10Hz 와 30Hz 의 스텝 운전한 경우의 가속 시간은 다음과 같이 동작합니다.



3) 다기능 단자를 이용한 다단 가감속 시간 설정

그룹	코드번호	기능표시	설정표시			설정범위	단위
DRV	03	Acc Time	-	75이하	20.0	0~600	sec
				90이상	60.0		
DRV	04	Dec Time	-	75이하	30.0	0~600	sec
				90이상	90.0		
BAS	70~82	Acc Time-x	-	x.xx		0~600	sec
BAS	71~83	Dec Time-x	-	x.xx		0~600	sec
IN	65~75	Px Define	11	XCEL-L	-	-	-
IN	65~75	Px Define	12	XCEL-M	-	-	-
IN	65~75	Px Define	49	XCEL-H	-	-	-
IN	89	In Check Time	-	1		1~5000	msec

* Acc Time-x : Acc Time-1~3, Dec Time-x: Dec Time-1~3

다기능 단자를 이용하여 가감속 시간을 변경 할 수 있습니다.

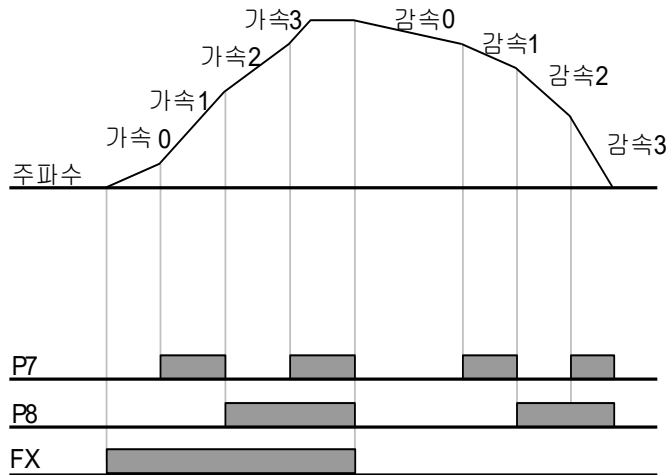
드라이브 그룹(DRV)의 03 번 04 번에서 가감속-0 에 대한 시간을 설정하고, 70~75 번에서 Acc Time 1 ~ 3,

Dec Time 1 ~ 3 에 대한 시간을 설정합니다.

다기능 단자 P1 ~ P11 중 다단 가감속 시간 지령으로 사용 할 단자를 선택한 후 다단 가감속 지령(XCEL-L, XCEL-M) 중 하나를 각각 설정합니다.

XCEL-L, XCEL-M 는 바이너리 코드로 인식되어 BAS-70 ~ BAS-75 번에서 설정한 가감속 시간을 선택하여 운전하게 됩니다.

다기능 단자 P7, P8 을 각각 XCEL-L, XCEL-M 으로 설정한 경우 다음과 같이 동작합니다.



가감속 시간	P8	P7
0	-	-
1	-	✓
2	✓	-
3	✓	✓

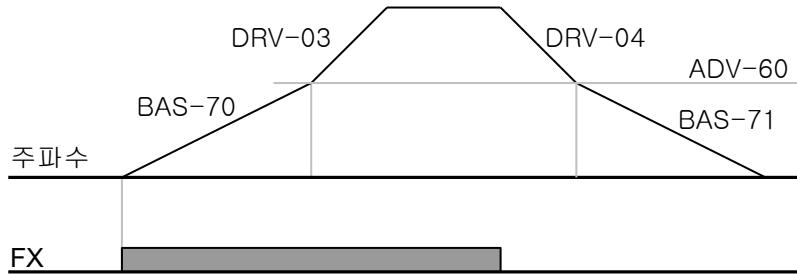
IN-89 In Check Time : 다기능 입력 단자를 다단 가감속 설정으로 사용하는 경우 인버터 내부에서 단자대 입력을 확인 하는 시간을 설정 할 수 있습니다. 예를 들어 단자대 입력 확인 시간(In Check Time)을 100msec 로 설정하고 다기능 단자 P6 이 입력되면, 100msec 동안 다른 단자대 입력이 입력되었는지 확인합니다. 100msec 가 지나면 P6 단자에 해당하는 가감속 시간으로 설정 됩니다.

4) 가감속 시간 절환 주파수 설정에 의한 가감속 시간 변경

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위	
DRV	03	Acc Time	-	10.0	0~600	sec
	04	Dec Time	-	10.0	0~600	sec
BAS	70	Acc Time-1	-	20.0	0~600	sec
	71	Dec Time-1	-	20.0	0~600	sec
ADV	60	Xcel Change Fr	-	30.00	0~최대주파수	Hz/RPM

다기능 단자를 이용하지 않고 가감속 기울기를 바꿀 수 있습니다.

운전 주파수가 ADV-60 에서 설정한 가감속 절환 주파수 이하에서는 BAS-70,71 에서 설정한 기울기로 운전 합니다. 그러나 운전 주파수가 가감속 절환 주파수 이상 증가하면 DRV-03, 04 에서 설정한 가감속 기울기로 운전 합니다. 다기능 입력 단자의 기능을 다단 가감속(Xcel-L, Xcel-M) 으로 설정하고 입력하면 가감속 절환 주파수와는 관계없이 다단 가감속 입력에 의해 동작 합니다.



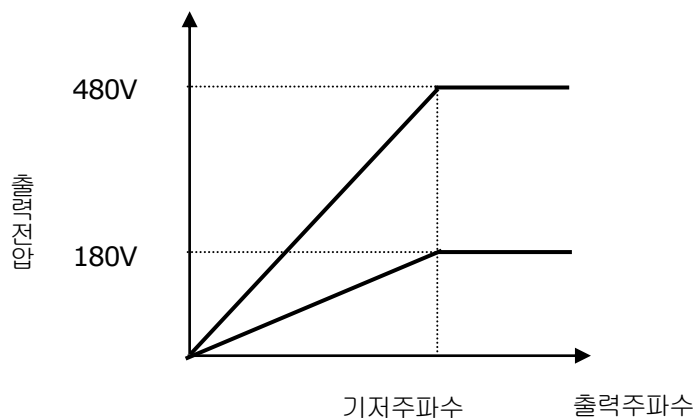
6.1.9 모터출력 전압 조정

(입력전원과 모터전압 규격이 틀린 경우 모터전압을 설정해 줄 경우)

그룹	코드번호	기능표시	설정표시	설정범위	단위
BAS	15	Rated Volt	- 220	180~480	V

전동기 명판의 전압을 입력합니다. 설정된 전압 값은 기저 주파수에서의 출력 전압 값이 됩니다. 기저 주파수 이상에서는 입력 전압이 설정 전압보다 높은 경우 설정 값에 맞게 출력하지만 낮은 경우에는 입력 전압이 출력됩니다.

“0”으로 설정하는 경우에는 인버터가 정지한 상태에서의 입력 전압을 기준으로 출력 전압을 보정합니다. 기저 주파수 이상에서는 설정 값보다 입력 전압이 낮을 경우 입력 전압이 출력됩니다.



M E M O

A large rectangular area with a black header containing the word 'MEMO' in white. Below the header, the area is filled with horizontal dotted lines, providing a space for handwritten notes.

7.1 이상 대책 및 점검

7.1.1 보호 기능 항목

1) 출력 전류 및 입력 전압에 대한 보호

종류	타입	내용	비고
Over Load	Latch	전동기 과부하 고장을 선택하고 부하량이 설정한 양을 초과하면 고장을 발생합니다. PRT-20번을 0번 이외의 값으로 설정해야 동작합니다.	-
Under Load	Latch	경부하 보호 기능 선택하고 전동기 부하량이 설정된 경부하 레벨 이내에 있는 경우 고장을 발생합니다. PRT-27번을 0번 이외의 값으로 설정해야 동작합니다.	-
Over Current1	Latch	인버터 출력이 정격 전류의 200%이상이 되었을 때 고장을 발생합니다.	-
Over Voltage	Latch	직류부 회로의 전압이 규정치 이상 증가하면 고장을 발생합니다.	-
Low Voltage	Level	직류부 회로의 전압이 규정치 이하로 내려가면 고장을 발생합니다.	-
Ground Trip	Latch	인버터 출력 측에 지락이 발생하여 규정치 이상 전류가 흐르면 고장을 발생합니다. 인버터 용량 별로 지락 검출 전류에 차이가 있습니다.	-
E-Thermal	Latch	전동기 과부하 운전 시 과열을 막기 위하여 반한 시 열 특성에 맞게 고장을 발생합니다. PRT-40번을 0번 이외의 값으로 설정해야 동작합니다.	-
Out Phase Open	Latch	인버터 3상 출력 가운데 1상 이상이 결상된 상태가 되면 고장을 발생합니다. PRT-05번의 비트1을 1로 설정해야 동작합니다.	-
In Phase Open	Latch	인버터 3상 입력 중 1상이 결상이 되면 고장을 발생합니다. PRT-05번의 비트 2를 1로 설정해야 동작합니다.	-
Inverter OLT	Latch	인버터 과열 보호를 위한 반한 시 열 특성 보호 기능입니다. 인버터 정격 전류를 기준으로 150%, 1분에서 200%, 0.5초를 기준으로 합니다. 인버터 용량별로 200%, 0.5초는 차이가 있습니다.	-
Low Voltage2	Latch	운전 중인 경우에 직류부 회로의 전압이 규정치 이하로 내려가면 고장을 발생합니다.	-
Safety Opt Err	Latch	비상상황 시 인버터 출력을 차단하기 위한 안전기능 동작 시 발생합니다. (11장 안전기능 참조)	-

2) 인버터 내부 회로 이상 및 외부 신호에 의한 보호

종류	타입	내용	비고
Fuse Open	Latch	과전류에 의한 인버터 직류부의 휴즈가 동작하면 고장을 발생합니 다. 30kW 이상에서만 동작합니다.	-
Over Heat	Latch	인버터 냉각 팬의 온도가 규정치 이상으로 상승하면 고장을 발생 합니다.	-
Over Current2	Latch	인버터 내부의 직류부가 단락된 전류 크기를 검출하면 고장을 발 생합니다.	-
External Trip	Latch	다기능 단자의 기능 선택에 의한 외부 고장 신호입니다. IN65~72번의 기능 중 3번 External Trip을 선택합니다.	-
BX	Level	다기능 단자의 기능 선택에 의해 인버터 출력을 차단합니다. IN65~72번의 기능 중 4번 BX를 선택합니다.	-
H/W-Diag	Fatal	인버터 내부의 기억장치 (EEPROM), 아날로그-디지털변환기 출력 (ADC Off Set), CPU 오동작 (Watch Dog-1, Watch Dog- 2)등에 이상이 발생한 경우입니다. - EEP Err : KPD EEP Rom 소손 등으로 파라미터 Read/Write 시 문제가 발생한 경우 - ADC Off Set : 전류 센싱하는 부분에(U/V/W CT등) 문제가 발생한 경우 - Gate Pwr Loss : 30kW이상 제품에서 IGBT Gate 전원에 문제가 발생한 경우 (22kW 제품에서 발생시 제품 용량 설정 확인 필요)	-
NTC Open	Latch	파워 스위치(IGBT)의 온도 검출 센서에 이상이 검출되면 고장을 발생합니다.	-
Fan Trip	Latch	냉각 팬 이상이 검출 되면 고장을 발생합니다. PRT-79번을 0번으로 선택하면 동작합니다.	-
IP54 FAN Trip	Latch	IP54 제품의 내부 순환 FAN 이상이 검출되면 발생합니다.	IP54제 품해당
Thermal Trip	Latch	외부 온도 센서를 단자대에 연결한 후 규정치 이상으로 저항값이 변경 될 경우 고장을 발생합니다. PRT-34번을 0번 이외의 값으로 선택하면 동작합니다.	-
ParaWrite Trip	Latch	키패드로부터 인버터 본체로 파라미터 쓰기 동작을 하는 중에 문제가 발생한 경우입니다.	-
Over Speed Trip	Latch	과속 검출 레벨이상으로 전동기 속도가 상승하면 고장을 발생합니다. PRT-70번에서 검출 레벨을 설정합니다.	-
Dev Speed Trip	Latch	엔코더로부터 피드백 받은 속도가 설정된 편차값 이상인 경우 고장을 발생합니다. PRT-73번을 1로 설정해야 동작합니다.	-
Encoder Trip	Latch	PRT-77 Enc Wire Check을 1번으로 선택한 후 설정 시간 동안 이상이 검출되면 고장을 발생합니다.	-

종 류	타 입	내 용	비 고
Pre-PID Fail	Latch	APP-34 ~36까지의 기능 설정에 의해 Pre-PID 운전 중에, 제어량(PID 피드백)이 설정치 이하로 계속 입력되면 부하 시스템의 이상 상황으로 판단하여 고장을 발생합니다.	-
Ext-Brake	Latch	<p>1. 제어모드(DRV-09)가 V/F, Sensorless1, Sensorless2 일 때 OUT-31~32에 BR Control로 설정되어 있는 상태에서 출력 전류가 ADV-41의 설정치(BAS-13에 대한 %) 보다 일정시간(약 10초 이상) 동안 작은 경우 고장을 발생합니다.</p> <p>2. 제어모드(DRV-09)가 Vector 일 때 OUT-31~32에 BR Control로 설정되어 있는 상태에서 출력 전류가 BAS-14의 설정치의 1/2 보다 작은 경우 고장을 발생합니다.</p>	-

3) KEYPAD 및 옵션에 의한 보호

종류	타입	내용	비고
Lost Keypad	Level	운전 지령이 Keypad 이거나 Keypad JOG Mode에서 Keypad와 인버터 본체간의 통신에 이상이 있으면 고장을 발생합니다. PRT-11번을 0번 이외의 값으로 설정해야 동작합니다. (통신이 끊어진 후 2초 후에 발생)	-
Lost Command	Level	단자대 또는 통신 지령 등 키패드 이외의 것으로 주운파수 지령이나 운전 지령을 입력하는 경우 지령에 제가 발생한 경우입니다. PRT-12번을 0번 이외의 값으로 설정해야 동작합니다.	-
Lost Opt Cmd	Level	운전 지령이나 속도 설정 방법이 통신 옵션(FieldBus)인 경우, 통신 이상이 생길 때 발생합니다.	-
Option Trip-1	Latch	1번 옵션 슬롯에 옵션이 전원인가 시 꽂혀 있다가 중간에 빠지거나 인버터와 연결되어 있으나 인버터와 통신이 되지 않을 때 발생합니다.	-
Option Trip-2	Latch	2번 옵션 슬롯에 옵션이 전원인가 시 꽂혀 있다가 중간에 빠지거나 인버터와 연결되어 있으나 인버터와 통신이 되지 않을 때 발생합니다.	-
Option Trip-3	Latch	3번 옵션 슬롯에 옵션이 전원인가 시 꽂혀 있다가 중간에 빠지거나 인버터와 연결되어 있으나 인버터와 통신이 되지 않을 때 발생합니다.	-
I/O Board Trip	Latch	기본 또는 절연 I/O가 인버터와 연결되지 않았거나 접촉 상태가 불량한 경우 발생합니다.	-

- 주) Level : 고장상황이 개선되면 자동으로 해제됩니다. 설정에 따라 고장 접점은 동작되나, 고장 이력은 저장되지 않습니다.
 (BX의 경우 고장 이력 저장 및 고장 접점 동작은 발생되지 않습니다.)
 Latch : 고장상황이 개선된 후 리셋신호가 입력되면 해제됩니다.
 고장 이력이 저장되며 설정에 따라 고장 접점이 동작됩니다.
 Fatal : 고장상황이 개선된 후 인버터 전원을 차단하고 내부 충전 램프 전원이 꺼진 후 다시 전원을 투입하면 고장이 해제됩니다.
 고장 이력이 저장되며 고장 접점이 동작됩니다. 전원을 재 투입하여도 계속 고장 상태를 유지하면 자사 고객 센터로 연락주시시오.

* 고장 이력 저장 및 고장 접점 출력 동작의 경우 기능 미설정 및 치명적 소손이 발생한 경우 동작하지 않을 수 있습니다.

7.1.2 경고 기능 항목

종 류	설 명
Over Load	전동기에 과부하 상태가 발생하면 경고 신호를 발생합니다. PRT-17번을 1로 선택해야 동작합니다. 출력 접점으로 신호가 필요한 경우에는 OUT31~33 기능 중 4번 Overload를 선택합니다.
Under Load	경부하 상황에 대한 경보가 필요한 경우 PRT-25번을 1로 선택합니다. 출력신호는 OUT31~33 기능 중 6번 Under Load를 선택합니다.
Inv Over Load	인버터 과열 방지 기능(Inverter IOLT)이 동작하는 레벨의 60%에 해당하는 시간이 누적되면 경고를 발생합니다. 출력 신호는 OUT31~33 기능 중 5번 IOL을 선택합니다.
Lost Command	PRT-12 Lost Cmd Mode가 0번 인 상태에서도 경고 신호를 출력할 수 있습니다. PRT13~15번까지의 설정된 조건에 의해 경보를 발생합니다. 출력 신호는 OUT31~33 기능 중 12번 Lost Command를 선택합니다.
Fan Warning	PRT-79 FAN Trip Mode가 1번으로 설정된 상태에서 냉각 팬에 이상이 검출되면 경보를 발생합니다. 출력 신호는 OUT31~33 기능 중 8번 Fan Warning을 선택합니다.
DB Warn %ED	DB 저항 사용률이 설정 치 이상이 되면 경보를 발생합니다. PRT-66번에서 검출 레벨을 설정합니다.
Enc Conn Check	BAS-20 Auto Tuning 에서 3번 Enc Test를 선택하여 엔코더 시험 중에 신호가 입력되지 않으면 경고 표시를 합니다. OUT31~33 기능 중 ENC Tune을 설정하면 신호를 출력합니다.
Enc Dir Check	BAS-20 Auto Tuning 에서 3번 Enc Test를 선택하여 엔코더 시험 중에 엔코더 A와 B상 설정이 바뀌었거나 회전 방향이 반대인 경우 경고 표시를 합니다. OUT31~33 기능 중 ENC Dir을 설정하면 신호를 출력합니다.
Lost Keypad	PRT-11 Lost KPD Mode가 0번으로 설정한 상태에서 운전 지령이 Keypad 이거나 Keypad JOG Mode에서 키패드와 인버터 본체 간의 통신에 이상이 검출되면 경보를 발생합니다. 출력 신호는 OUT31~33 기능 중 29번 Lost Keypad를 선택합니다.
Check Line PLZ	KPD와 iS7 Control CPU간 통 이상이 검출되면 경고 발생 KPD와 Control 연결 케이블에 문제가 있으면 발생 가능

Fire Mode	Fire 기능이 동작하면 경고 신호를 발생합니다. 출력 점점 신호가 필요한 경우에는 OUT31~33 기능 중 37번 Fire Mode를 선택합니다.
PID Sleep	PID Sleep 모드에서 경보를 발생합니다. PID Sleep 모드와 운전 정지 상태를 구분하기 위해 경보를 발생합니다.
AUX Power ON	보조전원 옵션으로 제어 전원 사용 시 경보를 발생합니다. 보조전원 옵션이 연결되어 있고 인버터 주 전원이 Off된 경우 저전압 트립이 발생하지 않고, 대신 보조전원 옵션 경보가 발생합니다.
Comm Idle Sts	상위 제어기와 통신 옵션에서 IDLE 모드를 지원하는 경우에만 발생할 수 있습니다.

7.1.3 고장 대책

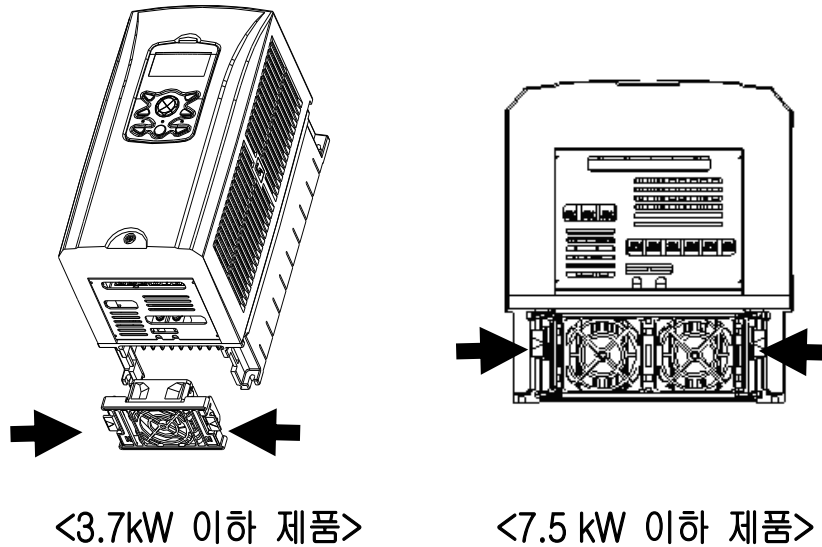
종 류	이상 원인	대 책
Over Load	<ul style="list-style-type: none"> ■ 부하가 전동기 정격보다 크다. ■ 과부하 고장 레벨(PRT-21)에서 설정한 크기가 작다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전동기와 인버터 용량을 키워 주십시오. ☞ 설정치를 크게 설정해 주십시오.
Under Load	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전동기와 부하와의 연결에 문제가 있다. ■ 경부하 레벨(PRT-29,30)이 시스템 최소 부하량보다 작게 설정되어 있다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전동기와 인버터 용량을 키워 주십시오. ☞ 설정치를 크게 설정해 주십시오.
Over Current1	<ul style="list-style-type: none"> ■ 부하의 관성(GD2)에 비해 가감속 시간이 지나치게 빠르다. ■ 인버터의 부하가 정격보다 크다. ■ 전동기가 공회전 중에 인버터 출력이 인가되었다. ■ 전동기의 기계 브레이크 동작이 빠르다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 가감속 시간을 크게 설정합니다. ☞ 용량이 큰 인버터로 교체하여 주십시오. ☞ 전동기가 정지한 후에 운전을 하거나 속도 써치 기능(CON-60)을 사용합니다. ☞ 기계 브레이크를 확인하여 주십시오.
Over Voltage	<ul style="list-style-type: none"> ■ 부하의 관성(GD2)에 비해 감속 시간이 너무 짧다. ■ 회생 부하가 인버터 출력 측에 있다. ■ 전원 전압이 높다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 감속 시간을 크게 설정합니다. ☞ 제동 저항기를 사용합니다. ☞ 전원 전압이 규정치 이상인지 확인하여 주십시오.
Low Voltage /Low Voltage2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전원 전압이 낮다. ■ 전원 계동에 전원 용량보다 큰 부하가 접속되었다. (용접기 또는 전동기 직입 등) ■ 전원 측 전자 접촉기의 불량 등. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전원 전압이 규정치 이하인지 확인하여 주십시오. ☞ 전원 용량을 키워 주십시오. ☞ 전자 접촉기를 교체하여 주십시오.
Ground Trip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인버터의 출력선이 지락되었다. ■ 전동기의 절연이 열화되었다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 인버터의 출력 단자 배선을 조사하여 주십시오. ☞ 전동기를 교체하여 주십시오.

종 류	이상 원인	대 책
E-Thermal	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전동기가 과열되었다. ■ 인버터의 부하가 정격보다 크다. ■ 전자 써멀 레벨을 낮게 설정하였다. ■ 저속에서 장시간 운전하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 부하 또는 운전 빈도를 줄여 주십시오. ☞ 인버터 용량을 키워 주십시오. ☞ 전자 써멀 레벨을 적절하게 설정하여 주십시오. ☞ 전동기 냉각 팬의 전원을 별도로 공급할 수 있는 전동기로 교체하십시오.
Out Phase Open	<ul style="list-style-type: none"> ■ 출력 측 전자 접촉기의 접촉 불량 ■ 출력 배선 불량 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 인버터 출력 측 전자 접촉기를 확인합니다. ☞ 출력 배선을 확인합니다.
In Phase Open	<ul style="list-style-type: none"> ■ 입력 측 전자 접촉기의 접촉 불량 ■ 입력 배선 불량 ■ 인버터 직류부 콘덴서를 교체할 시기가 되었다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 인버터 입력 측 전자 접촉기를 확인합니다. ☞ 입력 배선을 확인합니다. ☞ 인버터 직류부 콘덴서를 교체해야 합니다. 가까운 서비스 지정점에 연락해 주십시오.
Inverter OLT	<ul style="list-style-type: none"> ■ 부하가 인버터 정격보다 크다. ■ 토크 부스트 양이 너무 크다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 전동기와 인버터의 용량을 크게 하십시오. ☞ 토크 부스트 양을 줄여 주십시오.
Over Heat	<ul style="list-style-type: none"> ■ 냉각 계동에 이상이 있다. ■ 인버터를 냉각 팬의 교체 주기 이상으로 장기간 사용 하였다. ■ 주위 온도가 높다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 공기 흡입구 및 배출구 등 통풍구에 이물질이 있는지 확인합니다. ☞ 인버터 냉각팬을 교체해야 합니다. ☞ 인버터 주위 온도를 50°C 이하로 유지하여 주십시오.
Over Current2	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인버터의 출력선이 단락되었다. ■ 인버터 파워 스위치 (IGBT)에 문제가 발생하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 인버터의 출력 단자 배선을 조사하여 주십시오. ☞ 인버터 운전이 불가능합니다. 가까운 서비스 점에 연락해 주십시오.
NTC Open	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주위 온도가 규정치 내에 있지 않다. ■ 인버터 내부 온도 센서에 문제가 발생하였다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 주위 온도를 규정치 이내로 유지시켜 주십시오. ☞ 가까운 서비스 지정점에 연락해 주십시오.
FAN Trip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 팬이 위치한 인버터 통풍구에 이물질이 흡입되어 있다. ■ 인버터 냉각 팬 교체 주기가 되었다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 공기 흡입구 및 배출구를 확인하여 주십시오. ☞ 인버터 냉각 팬을 교체해야 합니다.
IP54 FAN Trip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 내부 팬 Connector 연결이 안되어 있다. ■ 내부 팬 PCB 보드의 전원 Connector 연결이 안되어 있다. ■ 인버터 냉각 팬 교체 주기가 되었다. 	<ul style="list-style-type: none"> ☞ 내부 팬 Connector를 연결한다. ☞ 내부 팬 PCB 보드의 전원 Connector를 연결한다. ☞ 인버터 냉각 팬을 교체해야 합니다.
No Motor Trip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인버터 출력단에 전동기가 연결되지 않은 상태입니다. ■ Trip 검출 전류 Level 오 설정 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전동기 배선 상태 확인 ■ BAS13(정격전류)와 PRT32(No Motor Level) 값을 확인합니다.

7.1.4 냉각 팬 교체

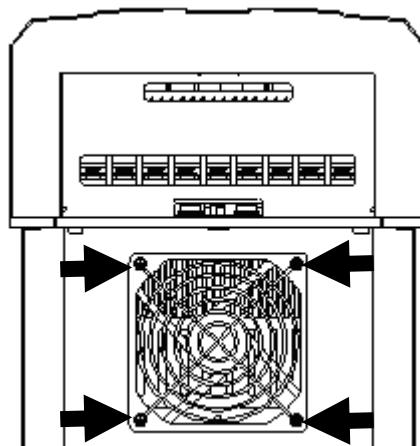
1) 7.5kW 이하 제품 팬 교체 방법

제품 하단부 팬 브라켓을 화살표 방향으로 누른 후 앞으로 당긴 다음 팬 연결 콘넥터를 분리하여 팬을 교체할 수 있습니다.



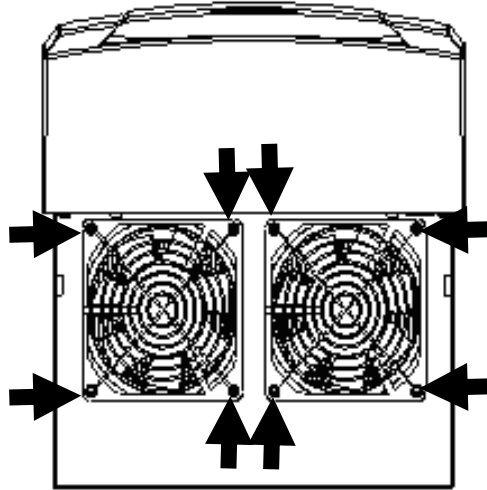
2) 11~15kW 200V/400V, 18.5~22 kW 400V급 제품 팬 교체 방법

제품 입출력 단자대 아래쪽 팬 고정용 볼트를 풀고, 팬 연결 콘넥터를 분리하여 팬을 교체할 수 있습니다.



3) 18.5~22 kW 200V, 30~75kW 400V급 제품 팬 교체 방법

제품 상부 팬 고정용 볼트를 풀고, 팬 연결 콘넥터를 분리하여 팬을 교체할 수 있습니다.



7.1.5 일상점검 및 정기점검 항목

점검 부위	점검 항목	점검사항	점검주기		점검방법	판정 기준	계측기	
			일 상	정 기 1 년 2 년				
전 체	주위 환경	주위온도, 습도, 분진 등이 없는가를 확인한다.	0		주의사항 참조	주위온도 -10~+40 동결 등이 없을 것. 주위습도50%이하 이슬이 없을 것	온도계, 습도계, 기록계	
	장치 전체	이상 진동이나 이상 음은 없는가.	0		시각이나 청각에 의함.	이상이 없을 것	-	
	전원 전압	주 회로 전압은 정상인가.	0		인버터 단자대 R, S, T 상 사이 전압측정	-	디지털 멀티미터 /테스터	
주 회 로	전체	1)메거 체크 (주회로 단자와 접지단자 사이) 2)고정부부의 빠짐은 없는가. 3)각 부품의 과열 흔적은 없는가. 4)청소	0	0	1)인버터 접속을 풀고 단자 R,S,T, U,V,W를 단락한 후 이 부분과 접지단자 사이를 메거로 측정한다. 2)나사를 조여 준다. 3)눈으로 확인한다.	1)5MΩ 이상일 것 2), 3)이상이 없을 것	DC 500V 급 메거	
		접속 도체 /전선	1)도체에 부식은 없는가. 2)전선피복의 파손은 없는가.	0	0	눈으로 확인한다.	이상이 없을 것	-
		단자대	손상되어 있지 않은가.	0		눈으로 확인한다.	이상이 없을 것	-
		평활 콘덴서	1)내부의 액이 새지는 않았는가. 2)안전구는 나와 있지 않은가, 불록해짐은 없는가. 3)정전용량 측정	0	0	1),2)눈으로 확인한다. 3)용량측정기로 측정	1),2)이상이 없을 것 3)정격용량의 85% 이상	용량계
	릴레이	1)동작 시에 채터링음은 없는가. 2)접점에 손상은 없는가.	0	0	1)귀로 확인한다. 2)눈으로 확인한다.	이상이 없을 것	-	
	저항기	1)저항기 절연물의 손상은 없는가. 2)단선 유무 확인	0	0	1)눈으로 확인한다. 2)한쪽의 연결을 떼어내고 테스터로 측정	1)이상이 없을 것 2)표시된 저항 값의 ±10% 이내의 오차 범위 내에 있을 것	디지털 멀티미터/ 아나로그 테스터	

점검 부위	점검 항목	점검사항	점검주기		점검방법	판정 기준	계측기	
			일 상	정기				
				1 년				2 년
제어 회로 보호 회로	동작 확인	1)인버터 운전 중에 각 출력전압의 불평형 확인 2)시퀀스 보호동작시험을 실시한 후 표시 회로에 이상이 없을 것.	0	0	1)인버터출력단자 U, V, W 사이 전압을 측정 2)인버터 보호회로 출력을 강제로 단락 또는 개방한다.	1)상간전압 밸런스 200V (400V)용은 4V(8V)이내 2)시퀀스 대로 이상회로가 동작할 것.	디지털 멀티미터/ 정류형 전압계	
냉각 계통	냉각팬	1)이상진동이나 이상음은 없는가. 2)접속부분의 헐거움은 없는가.	0	0	1)전원을 OFF시킨 상태에서 손으로 돌린다. 2)다시 한번 조여 준다.	1)부드럽게 회전할 것 2)이상이 없을 것	-	
표시	미터	지시값은 정상인가.	0	0	패널 표면 미터류의 지시값 확인	규정 값, 관리 값을 확인 할 것	전압계/ 전류계등	
모터	전체	1)이상 진동이나 이상 음은 없는가. 2)이상한 냄새는 없는가.	0	0	1)귀, 손, 눈으로 확인 2)과열,손상 등의 이상을 확인	이상이 없을 것	-	
	절연 저항	메거 체크 (출력단자와 접지단자 사이)		0	U,V,W의 접속을 풀고 모터 배선을 묶는다.	5MΩ 이상	500V급 메거	

⚠ 주의

장기간 전류가 통하지 않는 상태가 지속되는 경우 전해 콘덴서의 특성이 열화됩니다. 전해 콘덴서의 열화를 방지하려면 1년에 1회 제품의 전원을 켜서 30~60분 동안 전류가 통하게 하십시오. 이때 출력선의 배선 및 운전은 실시하지 마십시오.

MEMO

A large rectangular area with horizontal dotted lines, intended for taking notes or recording information.

8.1 기능 일람표

8.1.1 파라미터 모드-드라이브 그룹 (→DRV)

(참고 페이지는 홈페이지에서 제공하고 있는 상세 사용설명서의 페이지입니다. 상세 사용설명서는 LS ELECTRIC 홈페이지 <http://www.ls-electric.com> 에서 다운로드 받으실 수 있습니다.)

드라이브 그룹 (PAR → DRV)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	주1)제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
00	-	Jump Code	점프 코드	1~99	9	0	○	○	○	○	○	
01	0h1101	Cmd Frequency	목표주파수	시작주파수 ~최대주파수[Hz]	0.0	0	○	○	○	X	X	
02	0h1102	Cmd Torque	토크 지령	-180~180[%]	0.0	0	X	X	X	○	○	
03	0h1103	Acc Time	가속 시간	0~600[sec]	75kW 이하 20.0 90kW 이상 60.0	0	○	○	○	○	○	
04	0h1104	Dec Time	감속 시간	0~600[sec]	75kW 이하 30.0 90kW 이상 90.0	0	○	○	○	○	○	
06	0h1106	Cmd Source	운전 지령 방법	0	Keypad	1:Fx/Rx-1	X	○	○	○	○	○
				1	Fx/Rx-1							
				2	Fx/Rx-2							
				3	Int 485							
				4	Field Bus							
5	PLC											
07	0h1107	Freq Ref Src	주파수설정 방법	0	Keypad-1	0:Keypad-1	X	○	○	○	X	X
				1	Keypad-2							
				2	V1							
08	0h1108	Trq Ref Src	토크 지령 방법	3	I1	0:Keypad-1	X	X	X	X	○	○
				4	V2							
				5	I2							
				6	Int 485							
				7	Encoder							
				8	Fied Bus							
				9	PLC							
				10	Synchro							
				11	Binary							
09 주1)	0h1109	Control Mode	제어 모드	0	V/F	0:V/F	X	○	○	○	○	○
				1	V/F PG							
				2	Slip Compen							
				3	Sensor less-1							
				4	Sensor less-2							
				5	Vector							

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주1) 제어모드 설정에 따라 코드별 유효 여부를 나타냅니다.

V/F: V/F모드(PG포함), SL: Sensorless-1,2모드, VC: Vector 모드, STL: Sensorless-1,2 Torque mode, VC: Vector 모드 VCT : Vector Torque mode, 제어 모드와 관련된 옵션사항은 별도 옵션 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

제 8 장 기능 일람표

드라이브 그룹 (PAR → DRV)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
10	0h110A	Torque Control	토크 제어	0 No 1 Yes	0:No	X	X	X	X	○	○
11	0h110B	Jog Frequency	조그주파수	0.5~최대주파수[Hz]	10.00	○	○	○	○	○	○
12	0h110C	Jog Acc Time	조그운전 가속시간	0~600[sec]	20.0	○	○	○	○	○	○
13	0h110D	Jog Dec Time	조그운전 감속시간	0~600[sec]	30.0	○	○	○	○	X	X
14	0h110E	Motor Capacity	전동기용량	0:0.2kW, 1:0.4kW 2:0.75kW, 3:1.5kW 4:2.2kW, 5:3.7kW 6:5.5kW, 7:7.5kW 8:11kW, 9:15kW 10:18.5kW, 11:22kW 12:30kW, 13:37kW 14:45kW, 15:55kW 16:75kW, 17:90kW 18:110kW, 19:132kW 20:160kW, 21:185kW 22:220kW, 23:280kW 24:315kW, 25:375kW 26:450kW	인버터 용량에 따라 바뀜	X	○	○	○	○	○
15	0h110F	Torque Boost	토크부스트 방법	0 Manual 1 Auto 2 Advanced Auto	0: Manual	X	○	X	X	X	X
16 주2)	0h1110	Fwd Boost	정방향토크 부스트	0~15[%]	75kW 이하 2.0 90kW 이상 1.0	X	○	X	X	X	X
17	0h1111	Rev Boost	역방향토크 부스트	0~15[%]	75kW 이하 2.0 90kW 이상 1.0	X	○	X	X	X	X
18	0h1112	Base Freq	기저주파수	30~400[Hz]	60.00	X	○	○	○	○	○
19	0h1113	Start Freq	시작주파수	0.01~10[Hz]	0.50	X	○	X	X	X	X
20	0h1114	Max Freq	최대주파수	40~400	60.00	X	○	○	○	○	○

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주2) DRV-16~17코드 표시는 DRV-15 (Torque Boost)코드 값이 "Manual"와 "Advanced Auto" 인 경우에만 표시 가능합니다.

드라이브 그룹 (PAR → DRV)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
21	0h1115	Hz/Rpm Sel	속도 단위선택	0 Hz Display	0: Hz	O	O	O	O	O	
				1 Rpm Display							
25	0h1119	Output Freq	출력속도 모니터링	0~최대주파수[Hz]	0.00	O	O	O	O	O	
26 주3)	0h111A	Adv ATB Filter	자동 토크부스트 필터	1~1000[msec]	100	O	O	X	X	X	
27	0h111B	Adv ATB M Gain	역행 자동 토크부스트 게인	0~300.0[%]	50.0	O	O	X	X	X	
28	0h111C	Adv ATB G Gain	회생 자동 토크부스트 게인	0~300.0[%]	50.0	O	O	X	X	X	
30	0h111E	kW/HP Select	용량 단위 선택	0 kW	0: kW	O	O	O	O	O	
87	0h1157	Code Version	인버터 코드 버전	-	-	X	O	O	O	O	

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주3) DRV-26~28코드 표시는 DRV-15 (Torque Boost)코드 값이 “Advanced Auto”인 경우에만 표시 가능합니다.

8.1.2 파라미터 모드 - 기본 기능 그룹 (→BAS)

기본 기능 그룹 (PAR → BAS)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	20	0	○	○	○	○	○	
01	0h1201	Aux Ref Src	보조속 지령 설정방법	0	None	0:None	X	○	○	○	X	X
				1	V1							
				2	I1							
				3	V2							
				4	I2							
				5	Pulse							
02 주)	0h1202	Aux Calc Type	보조속 지령 동작선택	0	M+(G*A)	0: M+(G*A)	X	○	○	○	X	X
				1	M*(G*A)							
				2	M/(G*A)							
				3	M+(M*(G*A))							
				4	M+G*2(A-50%)							
				5	M*(G*2(A-50%))							
				6	M/(G*2(A-50%))							
				7	M+M*G*2 (A-50%)							
03	0h1203	Aux Ref Gain	보조속 지령 게인	-200.0~200.0[%]	100.0	0	○	○	○	X	X	
04	0h1204	Cmd 2nd Src	제 2 운전 지령 방법	0	Keypad	1:Fx/Rx-1	X	○	○	○	○	○
				1	Fx/Rx-1							
				2	Fx/Rx-2							
				3	Int 485							
				4	FieldBus							
				5	PLC							
05	0h1205	Freq 2nd Src	제2 주파수 설정방법	0	Keypad-1	0:Keypad-1	0	○	○	○	X	X

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주3) BAS-02 코드 표시는 BAS-01(Aux Ref Src)코드값이 "NONE"이 아닌 경우에만 표시 가능합니다.

기본 기능 그룹 (PAR → BAS)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	단 전 중 변 경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
06	0h1206	Trq 2nd Src	제2토크 지령방법	1	Keypad-2	0: Keypad-1	0	X	X	X	○	○
				2	V1							
				3	I1							
				4	V2							
				5	I2							
				6	Int 485							
				7	Encoder							
				8	FieldBus							
				9	PLC							
				10	Synchro							
				11	Binary Type							
07	0h1207	V/F Pattern	V/F 패턴	0	Linear	0:Linear	X	○	○	X	X	X
				1	Square							
				2	User V/F							
				3	Square2							
08	0h1208	Ramp T Mode	가감속 기준 주파수	0	Max Freq	0:Max Freq	X	○	○	○	X	X
				1	Delta Freq							
09	0h1209	Time Scale	시간 단위 설정	0	0.01sec	1:0.1sec	X	○	○	○	X	X
				1	0.1sec							
				2	1sec							
10	0h120A	60/50 Hz Sel	입력전원 주파수	0	60Hz	0:60Hz	X	○	○	○	○	○
				1	50Hz							
11	0h120B	Pole Number	전동기 극수	2~48		X	○	○	○	○	○	○
12	0h120C	Rated Slip	정격 슬립 속도	0~3000[rpm]	인버터 용량에 따라 바뀜	X	○	○	○	○	○	○
13	0h120D	Rated Curr	전동기 정격전류	1~1000[A]		X	○	○	○	○	○	○
14	0h120E	Noload Curr	전동기 무부하 전류	0.5~1000[A]		X	○	○	○	○	○	○
15	0h120F	Rated Volt	전동기 정격전압	180~480[V]		0	X	○	○	○	○	○
16	0h1210	Efficiency	전동기 효율	70~100[%]	인버터 용량에 따라 바뀜	X	○	○	○	○	○	○
17	0h1211	Inertia Rate	부하 관성비	0~8		X	○	○	○	○	○	○
18	0h1212	Trim Power %	파워 표시 조정	70~130[%]		○	○	○	○	○	○	○
19	0h1213	AC Input Volt	입력전원 전압	170~230[V]	220V	○	○	○	○	○	○	○
				320~480[V]	440V							
20	-	Auto Tuning	오토 튜닝	0	None	0:None	X	X	○	○	○	○
				1	All							
				2	All(Stdstl)							
				3	Rs+Lsigma							
				4	Enc Test							
				5	Tr							
6	Tr (Stdstl)											

기본 기능 그룹 (PAR → BAS)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
21	-	Rs	고정자 저항	설정 모터에 따라 바뀜	-	X	X	○	○	○	○
22	-	Lsigma	누설 인덕턴스		-	X	X	○	○	○	○
23	-	Ls	고정자 인덕턴스		-	X	X	○	○	○	○
24 ^{주4)}	-	Tr	회전자 시정수	25~5000[msec]	-	X	X	○	○	○	○
41 ^{주5)}	0h1229	User Freq 1	사용자 주파수 1	0~최대주파수[Hz]	15.00	X	○	X	X	X	X
42	0h122A	User Volt 1	사용자 전압 1	0~100[%]	25	X	○	X	X	X	X
43	0h122B	User Freq 2	사용자 주파수 2	0~최대주파수[Hz]	30.00	X	○	X	X	X	X
44	0h122C	User Volt 2	사용자 전압 2	0~100[%]	50	X	○	X	X	X	X
45	0h122D	User Freq 3	사용자 주파수 3	0~최대주파수[Hz]	45.00	X	○	X	X	X	X
46	0h122E	User Volt 3	사용자 전압 3	0~100[%]	75	X	○	X	X	X	X
47	0h122F	User Freq 4	사용자 주파수 4	0~최대주파수[Hz]	60.00	X	○	X	X	X	X
48	0h1230	User Volt 4	사용자 전압 4	0~100[%]	100	X	○	X	X	X	X
50 ^{주6)}	0h1232	Step Freq-1	다단속 주파수 1	시작주파수 ~최대주파수[Hz]	10.00	○	○	○	○	X	X
51	0h1233	Step Freq-2	다단속 주파수 2		20.00	○	○	○	○	X	X
52	0h1234	Step Freq-3	다단속 주파수 3		30.00	○	○	○	○	X	X
53	0h1235	Step Freq-4	다단속 주파수 4		40.00	○	○	○	○	X	X
54	0h1236	Step Freq-5	다단속 주파수 5		50.00	○	○	○	○	X	X
55	0h1237	Step Freq-6	다단속 주파수 6		60.00	○	○	○	○	X	X
56	0h1238	Step Freq-7	다단속 주파수 7		60.00	○	○	○	○	X	X
57	0h1239	Step Freq-8	다단속 주파수 8		55.00	○	○	○	○	X	X
58	0h123A	Step Freq-9	다단속 주파수 9		50.00	○	○	○	○	X	X
59	0h123B	Step Freq-10	다단속 주파수 10		45.00	○	○	○	○	X	X
60	0h123C	Step Freq-11	다단속 주파수 11		40.00	○	○	○	○	X	X
61	0h123D	Step Freq-12	다단속 주파수 12		35.00	○	○	○	○	X	X
62	0h123E	Step Freq-13	다단속 주파수 13		25.00	○	○	○	○	X	X
63	0h123F	Step Freq-14	다단속 주파수 14		15.00	○	○	○	○	X	X
64	0h1240	Step Freq-15	다단속 주파수 15		5.00	○	○	○	○	X	X
70	0h1246	Acc Time-1	다단 가속 시간 1	0~600[sec]	20.0	○	○	○	○	X	X
71	0h1247	Dec Time-1	다단 감속 시간 1		20.0	○	○	○	○	X	X
72 ^{주7)}	0h1248	Acc Time-2	다단 가속 시간 2		30.0	○	○	○	○	X	X
73	0h1249	Dec Time-2	다단 감속 시간 2		30.0	○	○	○	○	X	X
74	0h124A	Acc Time-3	다단 가속 시간 3		40.0	○	○	○	○	X	X
75	0h124B	Dec Time-3	다단 감속 시간 3		40.0	○	○	○	○	X	X

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주4) BAS-24 는 DRV-09 제어모드가 “Sensorless-2” 또는 “Vector”일때만 나타납니다.

주5) BAS-41~48은 BAS-07 또는 M2-25(M2-V/F Patt)가 하나라도 “User V/F”로 설정될 때만 나타납니다.

주6) BAS-50~64는 IN-65~72다기능 입력이 하나라도 “다단속”(Speed-L.M.H,X)으로 설정될 때만 나타납니다.

주7) IN-72~75 다기능 입력이 하나라도 “다단 가감속”(Xcel-L,M,H)으로 설정될 때만 나타납니다.

기본 기능 그룹 (PAR → BAS)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
76	0h124C	Acc Time-4	다단 가속 시간 4	0~600[sec]	50.0	○	○	○	○	X	X
77	0h124D	Dec Time-4	다단 감속 시간 4		50.0	○	○	○	○	X	X
78	0h124E	Acc Time-5	다단 가속 시간 5		60.0	○	○	○	○	X	X
79	0h124F	Dec Time-5	다단 감속 시간 5		60.0	○	○	○	○	X	X
80	0h1250	Acc Time-6	다단 가속 시간 6		70.0	○	○	○	○	X	X
81	0h1251	Dec Time-6	다단 감속 시간 6		70.0	○	○	○	○	X	X
82	0h1252	Acc Time-7	다단 가속 시간 7		80.0	○	○	○	○	X	X
83	0h1253	Dec Time-7	다단 감속 시간 8		90.0	○	○	○	○	X	X

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주7) IN-72~75 다기능 입력이 하나라도 “다단 가속속”(Xcel-L,M,H)으로 설정될 때만 나타납니다.

8.1.3 파라미터 모드 - 확장 기능 그룹(PAR→ADV)

확장 기능 그룹 (PAR → ADV)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초 기 값	운전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	24	○	○	○	○	○	○
01	0h1301	Acc Pattern	가속 패턴	0 Linear	0:	X	○	○	○	X	X
02	0h1302	Dec Pattern	감속 패턴	1 S-curve	Linear	X	○	○	○	X	X
03	0h1303	Acc S Start	S자 가속 시점기울기	1~100[%]	40	X	○	○	○	X	X
04	0h1304	Acc S End	S자 가속 종점기울기			X	○	○	○	X	X
05	0h1305	Dec S Start	S자 감속 시점기울기			X	○	○	○	X	X
06	0h1306	Dec S End	S자 감속 종점기울기			X	○	○	○	X	X
07	0h1307	Start Mode	시동 방법	0 Acc	0:Acc	X	○	○	○	X	X
				1 Dc-Start							
08	0h1308	Stop Mode	정지 방법	0 Dec	0:Dec	X	○	○	○	X	X
				1 Dc-Brake							
				2 Free-Run							
				3 Reserved							
				4 Powr Braking							
09	0h1309	Run Prevent	회전 금지 방향선택	0 None	0:None	X	○	○	○	X	X
				1 Forward Prev							
				2 Reverse Prev							
10	0h130A	Power-on Run	전원 투입 시기동	0 No	0:No	○	○	○	○	X	X
				1 Yes							
12 ^{주8)}	0h130C	Dc-Start Time	시동시 직류제동시간	0~60[sec]	0.00	X	○	○	○	X	X
13	0h130D	Dc Inj Level	직류 인가량	0~200[%]	50	X	○	○	○	X	X
14 ^{주9)}	0h130E	Dc-Block Time	직류제동전출력차단시간	0~60[sec]	0.10	X	○	○	○	X	X
15	0h130F	Dc-Brake Time	직류 제동 시간	0~60[sec]	1.00	X	○	○	○	X	X
16	0h1310	Dc-Brake Level	직류 제동량	0~200[%]	50	X	○	○	○	X	X
17	0h1311	Dc-Brake Freq	직류 제동 주파수	시작주파수~60[Hz]	5.00	X	○	○	○	X	X
20	0h1314	Acc Dwell Freq	가속시 드웰주파수	시작주파수 ~최대주파수[Hz]	5.00	X	○	○	○	X	X
21	0h1315	Acc Dwell Time	가속시 드웰운전시간	0~60.0[sec]	0.00	X	○	○	○	X	X
22	0h1316	Dec Dwell Freq	감속시 드웰주파수	시작주파수 ~최대주파수[Hz]	5.00	X	○	○	○	X	X
23	0h1317	Dec Dwell Time	감속시 드웰 운전시간	0~60.0[sec]	0.00	X	○	○	○	X	X

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주8) ADV-12는 ADV-07 “Start Mode”가 “Dc-Start” 로 설정된 경우에만 나타납니다.

주9) ADV-14~17은 ADV-08 “Stop Mode”가 “DC-Brake”로 설정된 경우에만 나타납니다.

확장 기능 그룹 (PAR → ADV)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초 기 값	운 전 중 변 경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
24	0h1318	Freq Limit	주파수 제한	0 No 1 Yes	0:No	X	○	○	○	X	X
25 ^{주10)}	0h1319	Freq Limit Lo	주파수 하한 리미트	0~상한리미트[Hz]	0.50	○	○	○	○	X	X
26	0h131A	Freq Limit Hi	주파수 상한 리미트	0.5~최대주파수[Hz]	60.00	X	○	○	○	X	X
27	0h131B	Jump Freq	주파수 점프	0 No 1 Yes	0:No	X	○	○	○	X	X
28 ^{주11)}	0h131C	Jump Lo 1	점프 주파수 하한 1	0~점프주파수상한1 [Hz]	10.00	○	○	○	○	X	X
29	0h131D	Jump Hi 1	점프 주파수 상한 1	점프주파수하한1 ~최대주파수[Hz]	15.00	○	○	○	○	X	X
30	0h131E	Jump Lo 2	점프 주파수 하한 2	0~점프주파수 상한2[Hz]	20.00	○	○	○	○	X	X
31	0h131F	Jump Hi 2	점프 주파수 상한 2	점프주파수하한2 ~최대주파수[Hz]	25.00	○	○	○	○	X	X
32	0h1320	Jump Lo 3	점프 주파수 하한 3	0~점프주파수 상한3[Hz]	30.00	○	○	○	○	X	X
33	0h1321	Jump Hi 3	점프 주파수 상한 3	점프주파수하한3 ~최대주파수[Hz]	35.00	○	○	○	○	X	X
34	0h1322	Jog Freq Limit	조그 주파수 제한 선택	0 No 1 Yes	1:Yes	○	○	○	○	○	○
41 ^{주12)}	0h1329	BR Rls Curr	브레이크 개방 전류	0~180.0[%]	50.0	○	○	○	○	X	X
42	0h132A	BR Rls Dly	브레이크개방지연시간	0~10.00[sec]	1.00	X	○	○	○	X	X
44	0h132C	BR Rls Fwd Fr	브레이크 개방 정방향 주파수	0~400 [Hz]	1.00	X	○	○	○	X	X
45	0h132D	BR Rls Rev Fr	브레이크 개방 역방향 주파수		1.00	X	○	○	○	X	X
46	0h132E	BR Eng Dly	브레이크 닫힘 지연시간	0~10[sec]	1.00	X	○	○	○	X	X
47	0h132F	BR Eng Fr	브레이크 닫힘 주파수	0~400 [Hz]	2.00	X	○	○	○	X	X
50	0h1332	E-Save Mode	에너지 절약 운전	0 None 1 Manual 2 Auto	-	X	○	○	X	X	X
51 ^{주13)}	0h1333	Energy Save	에너지 절약 크기	0~30[%]	0	○	○	○	○	X	X
60	0h133C	Xcel Change Fr	가 가속 시간 절환 주파수	0~최대주파수[Hz]	0.00	X	○	○	○	X	X

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주10) ADV-25~26,34는 ADV-24 (Freq Limit)가 “Freq Limit”으로 설정될 때만 나타납니다.

주11) ADV-28~33은 ADV-27 (Jump Freq)이 “Yes”로 설정될 때만 나타납니다.

주12) ADV-41~47은 OUT-31~33중 한 코드값을 “BR Control”로 설정될 때만 나타납니다.

주13) ADV-51 은 ADV-50(E-Save Mode)을 “None”아닌 값으로 설정될 때만 나타납니다.

확장 기능 그룹 (PAR → ADV)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드						
							V/F	S/L	V/C	S/LT	V/CT		
61	-	Load Spd Gain	회전수 표시 게인	0.1~6000.0[%]	100.00	0	○	○	○	○	X	X	
62	-	Load Spd Scale	회전수 표시 스케일	0	x 1	0:x 1	0	○	○	○	○	X	X
				1	x 0.1								
				2	x 0.01								
				3	x 0.001								
				4	x 0.0001								
63	0h133F	Load Spd Unit	회전수 표시 단위	0	rpm	0:rpm	0	○	○	○	○	○	○
				1	mpm								
64	0h1340	FAN Control	냉각 팬 제어	0	During Run	0:During Run	0	○	○	○	○	X	X
				1	Always ON								
				2	Temp Control								
65	0h1341	U/D Save Mode	업/다운 운전주파수저장	0	No	0:No	0	○	○	○	○	X	X
				1	Yes								
66	0h1342	On/Off Ctrl Src	-	0	None	0:None	X	○	○	○	○	○	○
				1	V1								
				2	I1								
				3	V2								
				4	I2								
67	0h1343	On-C Level	출력점점 온 레벨	10~100[%]	90.00	X	○	○	○	○	○	○	
68	0h1344	Off-C Level	출력점점 오프 레벨	-100.00~출력점점 온레벨[%]	10.00	X	○	○	○	○	○	○	
70	0h1346	Run En Mode	안전운전 선택여부	0	Always Enable	0:Always Enable	X	○	○	○	○	○	
				1	DI Dependent								
71 ^{주14)}	0h1347	Run Dis Stop	안전운전 정지방법	0	Free-Run	0:Free-Run	X	○	○	○	○	○	
				1	Q-Stop								
				2	Q-Stop Resume								
72	0h1348	Q-Stop Time	안전운전 감속시간	0~600.0[sec]	5.0	0	○	○	○	○	○	○	
73	0h1349	RegenAvd Mode	회생회피 모드	Bit 001~111	001	X	○	○	○	○	○	○	
				1									정속 회생회피
				2									가속 회생회피
				3									감속 회생회피
74	0h134A	RegenAvd Sel	프레스용 회생 회피 기능 선택	0	No	No	X	○	○	○	○	○	
				1	Yes								
75	0h134B	RegenAvd Level	프레스용 회생 회피 동작 전압 레벨	200V: 300~400	350V	X	○	○	○	○	X	X	
				400V: 600~800	700V								
76 ^{주15)}	0h134C	CompFreq Limit	프레스용 회생 회피 보상 주파수제한	0~ 10.00Hz	1.00[Hz]	X	○	○	○	X	X		

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주14) ADV-71~72는 ADV-70 (Run En Mode)이 "DI Dependent"로 설정될 때만 나타납니다.

주15) ADV-76~78은 ADV-75 (RegenAvd Sel)이 "Yes"로 설정될 때만 나타납니다.

ADV-73는 ADV-74 (RegenAvd Sel)이 "Yes"로 설정될 때만 나타납니다

확장 기능 그룹 (PAR → ADV)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
77	0h134D	RegenAvd Pgain	프레스용 회생회피 P 게인	0 ~ 100.0%	50.0[%]	○	○	○	○	X	X
78	0h134E	RegenAvd Igain	프레스용 회생회피 I 게인	20~30000[msec]	500[msec]	○	○	○	○	X	X
79	0h134F	DB Turn On Lev	DB Unit 동작 전압	200V : 350~450 [V] 400V : 600~800 [V]	390[V] 780[V]	X	○	○	○	○	○
80	0h1350	Fire Mode Sel	Fire 기능 선택	0 None 1 Fire Mode 2 Fire Test	0 : None	X	○	○	○	X	X
81 ^{주16}	0h1351	Fire Mode Freq	Fire 모드 주파수	0~최대주파수 [Hz]	60.00	X	○	○	○	X	X
82	0h1352	Fire Mode Dir	Fire 모드 운전방향	0 Forward 1 Reverse	0 : Forward	X	○	○	○	X	X
83	-	Fire Mode Cnt	Fire 모드 카운터	0~99	0	X	○	○	○	X	X
85	0h1355	U/D Mode Sel	업/다운 모드	0 U/D Normal 1 U/D Step 2 U/D Step+Norm	0:U/D Normal	X	○	○	○	X	X
86 ^{주17}	0h1356	U/D Step Freq	업/다운 스텝 주파수	0~최대주파수[Hz]	0.00	○	○	○	○	X	X
87	0h1357	OVM Mode Sel	출력전압강하개선 모드 선택	0 No 1 Yes	0: No	○	○	X	○	○	○
91	0h135B	Auxiliary OPT	보조전원 옵션 사용 선택	0 No 1 Yes	0: No	○	○	○	○	○	○
92 ^{주18}	0h135C	SlipGain Mot-H	슬립보상 역행 게인H	0~200[%]	50	○	○	X	X	X	X
93	0h135D	SlipGain Gen-H	슬립보상 회생 게인H	0~200[%]	50	○	○	X	X	X	X
94	0h135E	SlipGain Mot-L	슬립보상 역행 게인L	0~200[%]	50	○	○	X	X	X	X
95	0h135F	SlipGain Gen-L	슬립보상 회생 게인L	0~200[%]	50	○	○	X	X	X	X
96	0h1360	Slip Filter	슬립보상 필터	0~10000[msec]	300	○	○	X	X	X	X
97	0h1361	Slip Comp Freq	슬립보상 동작 주파수	0~60.00[Hz]	5.00	○	○	X	X	X	X
98	0h1362	Slip Gain Freq	슬립보상 게인 절체 주파수	0~20.00[Hz]	9.00	○	○	X	X	X	X

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정시에만 나타납니다.

주16) ADV-81~83은 ADV-80(Fire Mode Sel)이 “Fire Mode” 또는 “Fire Test” 로 설정되어 있는 경우에만 나타납니다.

주17) ADV-86은 ADV-85(U/D Mode Sel)이 ‘U/D Normal’을 제외한 경우에만 나타납니다.

주18) ADV-92~98은 DRV-09(Control Mode)이 “Slip Compen” 로 설정되어 있는 경우에만 나타납니다.

8.1.4 파라미터 모드 - 제어기능 그룹 (→CON) 제어 기능 그룹 (PAR → CON)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중변경	주1)제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	51	○	○	○	○	○	○
04	0h1404	Carrier Freq	캐리어 주파수	22kW이하 0.7~15[kHz]	5.0	○	○	○	○	○	○
				30~45kW 0.7~10[kHz]	5.0						
				55~75kW 0.7~7[kHz]	5.0						
				90~110kW 0.7~6[kHz]	3.0						
				132~160kW 0.7~5[kHz]	3.0						
				185~220kW 0.7~3[kHz]	2.0						
				280~375kW 0.7~2[kHz]	2.0						
05	0h1405	PWM Mode	스위칭 모드	0 Normal PWM	0:Normal PWM	X	○	○	○	○	○
				1 Lowleakage PWM							
09	0h1409	PreExTime	초기 여자 시간	0~60[sec]	1.00	X	X	X	○	○	○
10	0h140A	Flux Force	초기 여자 인가량	100~500[%]	100.0	X	X	X	○	○	○
11	0h140B	Hold Time	영속운전 유지시간	0~60[sec]	제어모드에 따라 가변됨	X	X	X	○	X	X
12	0h140C	ASR P Gain 1	속도제어기 비례게인1	10~500[%]	50.0	○	X	X	○	X	X
13	0h140D	ASR I Gain 1	속도제어기 적분게인1	10~9999[msec]	300	○	X	X	○	X	X
15	0h140F	ASR P Gain 2	속도제어기 비례게인2	1~500[%]	50.0	○	X	X	○	X	X
16	0h1410	ASR I Gain 2	속도제어기 적분게인2	10~9999[msec]	300	○	X	X	○	X	X
18	0h1412	Gain SW Freq	게인 절체 주파수	0~120[Hz]	0.00	X	X	X	○	X	X
19	0h1413	Gain Delay ^{Sw}	게인 절체 시간	0~100[sec]	0.10	X	X	X	○	X	X
20	0h1414	SL2 G View Sel	센서리스2 2 nd 게인 표시 설정	0 No	0:No	○	X	X	X	X	X
				1 Yes							
21	0h1415	ASR-SL P Gain1	센서리스1,2 속도제어기 비례게인1	0~5000[%]	모터 용량에 따라 가변됨	○	X	○	X	X	X
22	0h1416	ASR-SL I Gain1	센서리스1,2 속도제어기 적분게인1	10~9999[msec]	모터 용량에 따라 가변됨	○	X	○	X	X	X
23 ^{주16)}	0h1417	ASR-SL P Gain2	센서리스2 속도제어기 비례게인2	1.0~1000.0[%]	모터 용량에 따라 가변됨	○	X	X	X	X	X
24	0h1418	ASR-SL I Gain2	센서리스2 속도제어기 적분게인2	1.0~1000.0[%]	모터 용량에 따라 가변됨	○	X	X	X	X	X
26	0h141A	Observer Gain1	센서리스2 관측기 게인1	0~30000	10500	○	X	X	X	X	X
27	0h141B	Observer Gain2	센서리스2 관측기 게인2	1~1000[%]	100.0	○	X	X	X	X	X
28	0h141C	Observer Gain3	센서리스2 관측기 게인3	0~30000	13000	○	X	X	X	X	X
29	0h141D	S-Est P Gain1	센서리스2 속도추정기 비례게인1	0~30000	모터 용량에 따라 가변됨	○	X	X	X	X	X
30	0h141E	S-Est I Gain1	센서리스2 속도추정기 적분게인1	0~30000	모터 용량에 따라 가변됨	○	X	X	X	X	X

주16) CON-23~28, 31~32는 DRV-09(Control Mode)가 "Sensorless2" 이고 CON-20(SL2 G View Sel)가 "YES"로 설정 시 표시

제어 기능 그룹 (PAR → CON)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
31	0h141F	S-Est P Gain2	센서리스2 속도 추정기 비례게인2	1.0~1000.0[%]	모터 용량에 따라 가변됨	○	X	X	X	X	X	
32	0h1420	S-Est I Gain2	센서리스2 속도 추정기 적분게인2	1.0~1000.0[%]		○	X	X	X	X	X	
34	0h1422	SL2 OVM Perc	센서리스2 과변조범위 조정	100~180[%]	120	X	X	○	X	X	X	
35	0h1423	SL2 L-ExcitLmt	자속전류 최소비율	3~100[%]	10	○	X	X	X	○	X	
45 ^{주17)}	0h142D	PG P Gain	PG 운전 비례게인	0~9999	3000	○	○	X	X	X	X	
46	0h142E	PG I Gain	PG 운전 적분게인	0~9999	50	○	○	X	X	X	X	
47	0h142F	PG Slip Max%	PG 운전 최대슬립	0~200	100	X	○	X	X	X	X	
48	0h1430	ACR P Gain	전류제어기 P게인	0~10000	1200	○	X	○	○	○	○	
49	0h1431	ACR I Gain	전류제어기 I게인	0~10000	120	○	X	○	○	○	○	
51	0h1433	ASR Ref LPF	속도제어기 레퍼런스 필터	0~20000[msec]	0	X	X	○	○	X	X	
52	0h1434	Torque Out LPF	토크제어기 출력필터	0~2000[msec]	0	X	X	X	X	○	○	
53	0h1435	Torque Lmt Src	토크리미트 설정방법	0	Keypad-1	0: Keypad-1	X	X	X	X	○	○
				1	Keypad-2							
				2	V1							
				3	I1							
				4	V2							
				5	I2							
				6	Int 485							
				7	Encoder							
				8	FieldBus							
				9	PLC							
				10	Synchro							
11	Binary Type											
54 ^{주18)}	0h1436	FWD +Trq Lmt	정 방향 역행 토크 리미트	0~200[%]	180.0	○	X	X	X	○	○	
55	0h1437	FWD -Trq Lmt	정 방향 회생 토크 리미트			○	X	X	X	○	○	
56	0h1438	REV +Trq Lmt	역 방향 회생 토크 리미트			○	X	X	X	○	○	
57	0h1439	REV -Trq Lmt	역 방향 역행 토크 리미트			○	X	X	X	○	○	

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주17) CON-45~47은 Encoder Board가 꽂혀있고 제어모드가 V/F PG 일때 보입니다.

주18) CON-54~57은 DRV-09(Control Mode)가 "Sensorless-1,2"나 "Vector"로 설정될 때만 보입니다. 또한, ADV-74 회생회피 기능 설정 시에는 토크리미트 초기값이 150%로 바뀝니다.

제어 기능 그룹 (PAR → CON)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드 ^{주1)}					
							V/F	S/L	V/C	S/LT	V/CT	
58	0h143A	Trq Bias Src	토크 바이어스 설정 방법	0	Keypad-1	0:Keypad-1	X	X	X	○	X	X
				1	Keypad-2							
				2	V1							
				3	I1							
				4	V2							
				5	I2							
				6	Int 485							
				7	FieldBus							
				8	PLC							
59	0h143B	Torque Bias	토크 바이어스양	-120~120[%]	0.0	○	X	X	○	X	X	
60	0h143C	Torque Bias FF	토크 바이어스 보상	0~100[%]	0.0	○	X	X	○	X	X	
62	0h143E	Speed Lmt Src	속도제한 설정방법	0	Keypad-1	0:Keypad-1	○	X	X	X	X	○
				1	Keypad-2							
				2	V1							
				3	I1							
				4	V2							
				5	I2							
				6	Int 485							
				7	FieldBus							
				8	PLC							
63	0h143F	FWD Speed Lmt	정방향 속도 제한	0~ 최대주파수[Hz]	60.00	○	X	X	X	X	○	
64	0h1440	REV Speed Lmt	역방향 속도 제한	0~ 최대주파수[Hz]	60.00	○	X	X	X	X	○	
65	0h1441	Speed Lmt Gain	속도제한운전계 인	100~5000[%]	500	○	X	X	X	X	○	
66	0h1442	Droop Perc	드롭 운전량	0~100[%]	0.0	○	X	X	X	X	○	
67 ^{주19)}	0h1443	Droop St Trq	드롭 개시 토크	0~100[%]	100.0	○	X	X	X	X	○	
68	0h1444	SPD/TRQAcc T	토크모드→ 속도모드 절환 가속시간	0~600[sec]	20.0	○	X	X	X	X	○	
69	0h1445	SPD/TRQAcc T	토크모드→ 속도모드 절환 감속시간	0~600[sec]	30.0	○	X	X	X	X	○	

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주19) CON-67은 Encoder Board가 꽂혀있는 경우에만 나타납니다.

제어 기능 그룹 (PAR → CON)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	입전 변경	주1)제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
70	0h1446	SS Mode	속도 써치 모드 선택	0	Flying Start-1	0	X	○	○	○	X	X
				1	Flying Start-2							
71	0h1447	Speed Search	속도 써치 운전 선택	Bit	0000~1111	0000	X	○	○	○	X	X
				1	가속시 속도써치 선택							
				2	트립 발생 후 리셋 기동하는 경우							
				3	순시 정전 후 재시동하는 경우							
				4	전원 투입과 동시에 기동하는 경우							
72 주20)	0h1448	SS Sup-Current	속도써치 기준 전류	80~200[%]	75kW 이하 150 90kW 이상 100	○	○	○	X	X	X	
73	0h1449	SS P-Gain	속도써치 비례게인	0~9999	100	○	○	○	X	X	X	
74	0h144A	SS I-Gain	속도써치 적분게인	0~9999	200	○	○	○	X	X	X	
75	0h144B	SS Block Time	속도써치 전 출력차단 시간	0~60.0[sec]	1.0	X	○	○	X	X	X	
77	0h144D	KEB Select	에너지 버퍼링 선택	0	None	0:None	X	○	○	○	X	X
				1	KEB-1							
				2	KEB-2							
78 주21)	0h144E	KEB Start Lev	에너지 버퍼링 시작량	110~200[%]	130.0	X	○	○	○	X	X	
79	0h144F	KEB Stop Lev	에너지 버퍼링 정지량	125~210[%]	135.0	X	○	○	○	X	X	
82 주22)	0h1452	ZSD Frequency	영속 검출 주파수	0~10[Hz]	2.00	○	X	X	○	X	○	
83	0h1453	ZSD Band	영속 검출 주파수밴드	0~2[Hz]	1.00	○	X	X	○	X	○	

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주20) CON-72~75은 CON-71이 비트로 설정될 때만 나타납니다.

주22) CON-82~83은 DRV-09(Control Mode)가 "Vector"로 설정될 때만 나타납니다.

제어 기능 그룹 (PAR → CON)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	주1)제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
86 주21)	0h1456	KEB P Gain	에너지 버퍼링 P게인	0~20000	1500	○	○	○	○	X	X
87	0h1457	KEB I Gain	에너지 버퍼링 I게인	1~20000	500	○	○	○	○	X	X
88	0h1458	KEB Slip Gain	에너지 버퍼링 Slip게인	0~2000.0[%]	30.0	○	○	○	○	X	X
89	0h1459	KEB Acc Time	에너지 버퍼링 복귀 가속시간	0~600[sec]	10.0	○	○	○	○	X	X
90	0h145A	New AHR Sel	전류현팅방지 기능 선택	0 No 1 Yes	0 : No	○	○	X	X	X	X
91 주22)	0h145B	AHR P-Gain	전류현팅방지 게인 선택	0~32767	1000	X	○	X	X	X	X

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정시에만 나타납니다.

주21) CON-78~79, 86~89는 CON-77(KEB Select) 이 “KEB-1” 또는 “KEB-2”로 설정되어 있는 경우에만 나타납니다.

주22) CON-91는 CON-90(New AHR Sel) 이 “Yes”로 설정되어 있는 경우에만 나타납니다

8.1.5 파라미터 모드 - 입력 단자대 기능 그룹 (→IN)

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → IN)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	65	0	0	0	0	0	0
01	0h1501	Freq at 100%	아날로그 최대 입력시 주파수	시작주파수~최대 주파수[Hz]	60.00	0	0	0	0	X	X
02	0h1502	Torque at100%	아날로그 최대 입력시 토크	0~200[%]	100.0	0	X	X	0	0	0
05	0h1505	V1 Monitor[V]	V1 입력량 표시	0~10[V]	0.00	0	0	0	0	0	0
06	0h1506	V1 Polarity	V1 입력 극성선택	0	Unipolar	0: Unipolar	X	0	0	0	0
				1	Bipolar						
07	0h1507	V1 Filter	V1 입력 필터 시정수	0 ~10000[msec]	10	0	0	0	0	0	0
08	0h1508	V1 Volt x1	V1입력 최소 전압	0~10[V]	0.00	0	0	0	0	0	0
09	0h1509	V1 Perc y1	V1최소 전압시 출력%	0~100[%]	0.00	0	0	0	0	0	0
10	0h150A	V1 Volt x2	V1입력 최대 전압	0~10[V]	10.00	0	0	0	0	0	0
11	0h150B	V1 Perc y2	V1최대 전압시 출력%	0~100[%]	100.00	0	0	0	0	0	0
12 ^{주23)}	0h150C	V1 -Volt x1'	V1-입력 최소전압	-10~0[V]	0.00	0	0	0	0	0	0
13	0h150D	V1 -Perc y1'	V1-최소전압시출력%	-100~0[%]	0.00	0	0	0	0	0	0
14	0h150E	V1 -Volt x2'	V1-입력 최대전압	-10~0[V]	-10.00	0	0	0	0	0	0
15	0h150F	V1 -Perc y2'	V1-최대전압시출력%	-100~0[%]	-100.00	0	0	0	0	0	0
16	0h1510	V1 Inverting	회전 방향 변경	0	No	0: No	0	0	0	0	0
				1	Yes						
17	0h1511	V1 Quantizing	V1 양자화 레벨	0.04~10[%]	0.04	0	0	0	0	0	0
20	0h1514	I1 Monitor[mA]	I1입력량 표시	0~20[mA]	0.00	0	0	0	0	0	0
22	0h1516	I1 Filter	I1입력 필터시정수	0 ~10000[msec]	10	0	0	0	0	0	0
23	0h1517	I1 Curr x1	I1입력 최소 전류	0~20[mA]	4.00	0	0	0	0	0	0
24	0h1518	I1 Perc y1	I1최소전류시 출력%	0~100[%]	0.00	0	0	0	0	0	0
25	0h1519	I1 Curr x2	I1입력 최대 전류	4~20[mA]	20.00	0	0	0	0	0	0
26	0h151A	I1 Perc y2	I1최대전류시 출력%	0~100[%]	100.00	0	0	0	0	0	0
31	0h151F	I1 Inverting	I1 회전 방향 변경	0	No	0: No	0	0	0	0	0
				1	Yes						
32	0h1520	I1 Quantizing	I1 양자화 레벨	0.04~10[%]	0.04	0	0	0	0	0	0

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주23) IN-12~15코드는 IN-06(V1 Polarity)이 "Bipolar"로 설정될 때만 나타납니다.

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → IN)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	입력 종 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
35 ^{주24)}	0h1523	V2 Monitor[V]	V2 입력량 표시	0~10[V]	0.00	○	○	○	○	○	○
37	0h1525	V2 Filter	V2 입력 필터시정수	0~10000 [msec]	10	○	○	○	○	○	○
38	0h1526	V2 Volt x1	V2입력 최소 전압	0~10[V]	0.00	○	X	X	○	○	○
39	0h1527	V2 Perc y1	V2최소전압시출력%	0~100[%]	0.00	○	○	○	○	○	○
40	0h1528	V2 Volt x2	V2입력 최대 전압	0~10[V]	10	○	X	X	○	○	○
41	0h1529	V2 Perc y2	V2최대전압시출력%	0~100[%]	100.00	○	○	○	○	○	○
42	0h152A	V2 -Volt x1'	V2 - 최소전압시출력	-10~0[V]	0.00	○	○	○	○	○	○
43	0h152B	V2-Perc y1'	V2 - 최소전압시 출력%	-100~0[%]	0.00	○	○	○	○	○	○
44	0h152C	V2 -Volt x2'	V2 -입력 최대전압	-10~0[V]	-10.00	○	○	○	○	○	○
45	0h152D	V2 -Perc y2'	V2 -최대전압시 출력%	-100~0[%]	-100.00	○	○	○	○	○	○
46	0h152E	V2 Inverting	V2 회전방향 변경	0 No	0:No	○	○	○	○	○	○
				1 Yes							
47	0h152F	V2 Quantizing	V2 양자화 레벨	0.04~10[%]	0.04	○	○	○	○	○	○
50	0h1532	I2 Monitor[mA]	I2 입력량 표시	0~20[mA]	0.00	○	○	○	○	○	○
52	0h1534	I2 Filter	I2 입력필터 시정수	0~10000 [msec]	15	○	○	○	○	○	○
53	0h1535	I2 Curr x1	I2입력 최소 전류	0~20[mA]	4.00	○	○	○	○	○	○
54	0h1536	I2 Perc y1	I2최소전류시출력%	0~100[%]	0.00	○	○	○	○	○	○
55	0h1537	I2 Curr x2	I2입력 최대 전류	4~20[mA]	20.00	○	○	○	○	○	○
56	0h1538	I2 Perc y2	I2최대전류시출력%	0~100[%]	100.00	○	○	○	○	○	○
61	0h153D	I2 Inverting	회전 방향 변경	0 No	0:No	○	○	○	○	○	○
				1 Yes							
62	0h153E	I2 Quantizing	I2 양자화 레벨	0.04~10[%]	0.04	○	○	○	○	○	○

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주24) IN-35~62코드는 확장 IO보드가 장착된 경우에만 나타납니다.

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → IN)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위		초기값	운전 중 변경	제어모드				
								V / F	S L	V C	S L T	V C T
65	0h1541	P1 Define	P1단자 기능 설정	0	NONE	1:FX	X	○	○	○	○	○
				1	FX							
66	0h1542	P2 Define	P2단자 기능 설정	2	RX	2:RX	X	X	X	○	○	○
67	0h1543	P3 Define	P3단자 기능 설정	3	RST	5:BX	X	○	○	○	○	○
68	0h1544	P4 Define	P4단자 기능 설정	4	External Trip	3:RST	X	○	○	○	○	○
69	0h1545	P5 Define	P5단자 기능 설정	5	BX	7:Sp-L	X	○	○	○	○	○
70	0h1546	P6 Define	P6단자 기능 설정	6	JOG	8:Sp-M	X	○	○	○	○	○
71	0h1547	P7 Define	P7단자 기능 설정	7	Speed-L	9:Sp-H	X	○	○	○	○	○
72	0h1548	P8 Define	P8단자 기능 설정	8	Speed-M	6:JOG	X	○	○	○	○	○
73 ^{주25)}	0h1549	P9 Define	P9단자 기능 설정	9	Speed-H	0: NONE	X	○	○	○	○	○
74	0h154A	P10 Define	P10단자 기능 설정	10	Speed-X	0: NONE	X	○	○	○	○	○
75	0h154B	P11 Define	P11단자 기능 설정	11	XCEL-L	0: NONE	X	○	○	○	○	○
-	-	-	-	12	XCEL-M	-	-	-	-	-	-	-
				13	RUN Enable							
				14	3-Wire							
				15	2nd Source							
				16	Exchange							
				17	Up							
				18	Down							
				19	U/D Save							
				20	U/D Clear							
				21	Analog Hold							
				22	I-Term Clear							
				23	PID Openloop							
				24	P Gain2							
				25	XCEL Stop							
				26	2nd Motor							
				27	Trv Offset Lo							
				28	Trv Offset Hi							
29	Interlock 1											
30	Interlock 2											
31	Interlock 3											
32	Interlock 4											

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주25) IN73~75코드는 확장 IO보드가 장착된 경우에만 나타납니다.

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → IN)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
-	-	-	-	33	-Reserved-	-	-	-	-	-	-	-
				34	Pre Excite							
				35	Speed/Torque							
				36	ASR Gain 2							
				37	ASR P/PI							
				38	Timer In							
				39	Thermal In							
				40	Dis Aux Ref							
				41	-Reserved-							
				42	-Reserved-							
				43	-Reserved-							
				44	-Reserved-							
				45	-Reserved-							
				46	FWD JOG							
				47	REV JOG							
				48	Trq Bias							
				49	XCEL-H							
50	KEB Select											
51	Fire Mode											
85	0h1555	DI On Delay	다기능입력단자 온 필터	0~10000[msec]	10	○	○	○	○	○	○	
86	0h1556	DI Off Delay	다기능입력단자 오프필터		3	○	○	○	○	○	○	
87	0h1557	DI NC/NO Sel	다기능입력 접점선택	P8 - P1	0000 0000	X	○	○	○	○	○	
				0								A접점(NO)
				1	B접점(NC)							
88	0h1558	Run On Delay	운전 지령 지연 시간	0~100[sec]	0.00	X	○	○	○	○	○	
89	0h1559	InCheck Time	다단 지령 지연 시간	1~5000[msec]	1	X	○	○	○	○	○	
90	0h155A	DI Status	다기능입력 단자상태	P8 - P1	0000 0000	○	○	○	○	○	○	
				0								접속(On)
				1								개방(OFF)

8.1.6 파라미터 모드 - 출력 단자대 기능 그룹 (→OUT)

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → OUT)

이름	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	연속 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
00	-	JumpCode	점프 코드	0~99	30	0	○	○	○	○	○	
01	0h1601	AO1 Mode	아날로그 출력1 항목	0	Frequency	0: Frequency	0	○	○	○	○	○
				1	Current							
				2	Voltage							
				3	DC Link Volt							
				4	Torque							
				5	Output Power							
				6	Idss							
				7	Iqss							
				8	Target Freq							
				9	Ramp Freq							
				10	Speed Fbd							
				11	Speed Dev							
				12	PIDRef Value							
				13	PIDFdb Value							
				14	PID Output							
				15	Constant							
02	0h1602	AO1 Gain	아날로그 출력1 게인	-1000~1000[%]	100.0	0	○	○	○	○	○	
03	0h1603	AO1 Bias	아날로그출력1바이어스	-100~100[%]	0.0	0	○	○	○	○	○	
04	0h1604	AO1 Filter	아날로그 출력1 필터	0~10000[msec]	5	0	○	○	○	○	○	
05	0h1605	AO1 Const %	아날로그 상수 출력1	0~100[%]	0.0	0	○	○	○	○	○	
06	0h1606	AO1 Monitor	아날로그출력1모니터	0~1000[%]	0.0	-	○	○	○	○	○	
07	0h1607	AO2 Mode	아날로그 출력2 항목	0	Frequency	0: Frequency	0	○	○	○	○	○
				1	Current							
				2	Voltage							
				3	DC Link Volt							
				4	Torque							
				5	Output Power							
				6	Idss							
				7	Iqss							
				8	Target Freq							
				9	Ramp Freq							
				10	Speed Fbd							
				11	Speed Dev							
				12	PIDRef Value							
				13	PIDFbk Value							
				14	PID Output							
				15	Constant							

제 8 장 기능 일람표

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → OUT)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	입력 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
08	0h1608	AO2 Gain	아날로그 출력2 게인	-1000~1000[%]	80.0	0	○	○	○	○	○	
09	0h1609	AO2 Bias	아날로그 출력2 바이어스	-100~100[%]	20.0	0	○	○	○	○	○	
10	0h160A	AO2 Filter	아날로그 출력2 필터	0~10000[msec]	5	0	○	○	○	○	○	
11	0h160B	AO2 Const %	아날로그 상수 출력2	0~100[%]	0.0	0	○	○	○	○	○	
12	0h160C	AO2 Monitor	아날로그 출력2 모니터	0~1000[%]	0.0	0	○	○	○	○	○	
14 주26)	0h160E	AO3 Mode	아날로그 출력3 항목	0	Frequency	0: Frequency	0	○	○	○	○	○
				1	Current							
				2	Voltage							
				3	DC Link Volt							
				4	Torque							
				5	Output Power							
				6	Idss							
				7	Iqss							
				8	Target Freq							
				9	Ramp Freq							
				10	Speed Fbd							
				11	Speed Dev							
				12	PID Ref Value							
				13	PID Fbk Value							
				14	PID Output							
				15	Constant							
15	0h160F	AO3 Gain	아날로그 출력3 게인	-1000~1000[%]	100.0	0	○	○	○	○	○	
16	0h1610	AO3 Bias	아날로그 출력3 바이어스	-100~100[%]	0.0	0	○	○	○	○	○	
17	0h1611	AO3 Filter	아날로그 출력3 필터	0~10000[msec]	5	0	○	○	○	○	○	
18	-	AO3 Const %	아날로그 상수 출력3	0~100[%]	0.0	0	○	○	○	○	○	
19	0h1613	AO3 Monitor	아날로그 출력3 모니터	-1000~1000[%]	0.0	0	○	○	○	○	○	
20	0h1614	AO4 Mode	아날로그 출력4 항목	0	Frequency	0: Frequency	-	○	○	○	○	○
				1	Current							
				2	Voltage							
				3	DC Link Volt							
				4	Torque							
				5	Output Power							
				6	Idss							
				7	Iqss							
				8	Target Freq							
				9	Ramp Freq							
				10	Speed Fbd							
				11	Speed Dev							
				12	PID Ref Value							
				13	PID Fbk Value							
				14	PID Output							
				15	Constant							

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → OUT)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	인전 중변	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
21	0h1615	AO4 Gain	아날로그 출력4 게인	-1000~1000[%]	80.0	-	○	○	○	○	○
22	0h1616	AO4 Bias	아날로그출력4 바이어스	-100~100[%]	20.0	○	○	○	○	○	○
23	0h1617	AO4 Filter	아날로그 출력4 필터	0~10000[msec]	5	○	○	○	○	○	○
24	-	AO4 Const %	아날로그 상수출력4	0~100[%]	0.0	○	○	○	○	○	○
25	0h1619	AO4 Monitor	아날로그출력4모니터	0~1000[%]	0.0	○	○	○	○	○	○
30	0h161E	Trip Out Mode	고장 출력 항목	Bit 000 ~ 111	010	○	○	○	○	○	○
				1 저전압 발생							
				2 저전압이외의 고장							
				3 자동재시동 최종실패							
31	0h161F	Relay 1	다기능릴레이 1항목	0 NONE	29:Trip	○	○	○	○	○	○
32	0h1620	Relay 2	다기능릴레이 2항목	1 FDT-1	14:Run	○	○	○	○	○	○
33	0h1621	Q1 Define	다기능출력 1항목	2 FDT-2	1:FDT-1	○	○	○	○	○	○
34 ^{주27)}	0h1622	Relay 3	다기능릴레이 3항목	3 FDT-3	2:FDT-2	○	○	○	○	○	○
35	0h1623	Relay 4	다기능릴레이 4항목	4 FDT-4	3:FDT-3	○	○	○	○	○	○
36	0h1624	Relay 5	다기능릴레이 5항목	5 Over Load	4:FDT-4	○	○	○	○	○	○
-	-	-	-	6 IOL	-	-	-	-	-	-	-
				7 Under Load							
				8 Fan Warning							
				9 Stall							
				10 Over Voltage							
				11 Low Voltage							
				12 Over Heat							
				13 Lost Command							
				14 Run							
				15 Stop							
				16 Steady							
				17 Inverter Line							
				18 Comm Line							
				19 Speed Search							
				20 -Reserved-							
				21 -Reserved-							
				22 Ready							
23 Trv Acc											
24 Trv Dec											
25 MMC											

* 음영색 코드는 숨김 코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주26) OUT 14~25코드는 확장 IO보드가 장착된 경우에만 나타납니다.

주27) OUT 34~36코드는 확장 IO보드가 장착된 경우에만 나타납니다.

입력 단자대 기능 그룹 (PAR → OUT)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	입력 전 변경	제어모드						
							V / F	S L	V C	S L T	V C T		
-	-	-	-	26	Zspd Dect	-	-	-	-	-	-	-	
				27	Torque Dect								
				28	Timer Out								
				29	Trip								
				30	Lost Keypad								
				31	DB Warn%ED								
				32	ENC Tune								
				33	ENC Dir								
				34	On/Off Control								
				35	BR Control								
				36	KEB Operating								
				37	Fire Mode								
41	0h1629	DO Status	다기능출력 모니터링	-	-	000	X	-	-	-	-	-	
50	0h1632	DO On Delay	다기능출력 온딜레이	0~100[sec]	0.00	O	O	O	O	O	O	O	
51	0h1633	DO Off Delay	다기능출력 오프딜레이	0~100[sec]	0.00	O	O	O	O	O	O	O	
52	0h1634	DO NC/NO Sel	다기능출력접점선택	Q1,Relay2,Relay1	000	X	O	O	O	O	O	O	
				0									A접점(NO)
				1									B접점(NC)
53	0h1635	TripOut OnDly	고장출력 온 딜레이	0~100.00[sec]	0.00	O	O	O	O	O	O	O	
54	0h1636	TripOut OffDly	고장출력 오프딜레이		0.00	O	O	O	O	O	O	O	
55	0h1637	TimerOn Delay	타이머 온 딜레이	0~100.00[sec]	0.00	O	O	O	O	O	O	O	
56	0h1638	TimerOff Delay	타이머 오프 딜레이		0.0	O	O	O	O	O	O	O	
57	0h1639	FDT Frequency	검출 주파수	0~최대주파수[Hz]	30.00	O	O	O	O	O	O	O	
58	0h163A	FDT Band	검출 주파수 폭		10.00	O	O	O	O	O	O	O	
59	0h163B	TD Level	검출 토크 량	0~150[%]	100.0	O	X	X	O	X	O	O	
60	0h163C	TD Band	검출 토크 폭	0~10[%]	5.0	O	X	X	O	X	O	O	

8.1.7 파라미터 모드 - 통신 기능 그룹 (→COM)

통신 기능 그룹 (PAR → COM)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	온전 중 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	20	0	○	○	○	○	○	
01	0h1701	Int485 St ID	내장형통신인버터ID	1~250	1	0	○	○	○	○	○	
02	0h1702	Int485 Proto	내장형통신프로토콜	0	ModBus RTU	0: ModBus RTU	0	○	○	○	○	○
				1	- Reserved -							
				2	LS Inv 485							
				3	Serial Debug							
03	0h1703	Int485 BaudR	내장형통신 속도	0	1200 bps	3: 9600 bps	0	○	○	○	○	○
				1	2400 bps							
				2	4800 bps							
				3	9600 bps							
				4	19200 bps							
				5	38400 bps							
04	0h1704	Int485 Mode	내장형통신프레임 설정	0	D8/PN/S1	0: D8/PN/S1	-	○	○	○	○	○
				1	D8/PN/S2							
				2	D8/PE/S1							
				3	D8/PO/S1							
05	0h1705	Resp Delay	수신 후 송신 딜레이	0~1000[ms]	5ms	0	○	○	○	○	○	
06 주28-1)	0h1706	FBus S/W Ver	통신옵션S/W 버전	-	0.00	0	○	○	○	○	○	
07	0h1707	FBus ID	통신옵션인버터ID	0~255	1	0	○	○	○	○	○	
08	0h1708	FBUS BaudRate	FIELD BUS 통신속도	-	12Mbps	-	○	○	○	○	○	
09	0h1709	FieldBus LED	통신옵션 LED상태	-	-	0	○	○	○	○	○	
30	0h171E	ParaStatus Num	-	0~8	3	0	○	○	○	○	○	
31	0h171F	Para Stauts-1	출력 어드레스 1	0000~FFFF Hex	000A	0	○	○	○	○	○	
32	0h1720	Para Stauts-2	출력 어드레스 2		000E	0	○	○	○	○	○	
33	0h1721	Para Stauts-3	출력 어드레스 3		000F	0	○	○	○	○	○	
34	0h1722	Para Stauts-4	출력 어드레스 4		0000	0	○	○	○	○	○	
35	0h1723	Para Stauts-5	출력 어드레스 5		0000	0	○	○	○	○	○	
36	0h1724	Para Stauts-6	출력 어드레스 6		0000	0	○	○	○	○	○	
37	0h1725	Para Stauts-7	출력 어드레스 7		0000	0	○	○	○	○	○	
38	0h1726	Para Stauts-8	출력 어드레스 8		0000	0	○	○	○	○	○	

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주28-1) COM 06~17코드는 통신 옵션 카드 장착된 경우에만 나타납니다.

옵션은 별도 옵션 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

제 8 장 기능 일람표

통신 기능 그룹 (PAR → COM)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
50	0h1732	Para Ctrl Num	-	0~8	2	○	○	○	○	○	○	
51	0h1733	Para Control-1	입력 어드레스 1	0000~FFFF Hex	0005	X	○	○	○	○	○	
52	0h1734	Para Control-2	입력 어드레스 2		0006	X	○	○	○	○	○	
53	0h1735	Para Control-3	입력 어드레스 3		0000	X	○	○	○	○	○	
54	0h1736	Para Control-4	입력 어드레스 4		0000	X	○	○	○	○	○	
55	0h1737	Para Control-5	입력 어드레스 5		0000	X	○	○	○	○	○	
56	0h1738	Para Control-6	입력 어드레스 6		0000	X	○	○	○	○	○	
57	0h1739	Para Control-7	입력 어드레스 7		0000	X	○	○	○	○	○	
58	0h173A	Para Control-8	입력 어드레스 8		0000	X	○	○	○	○	○	
68	0h1744	FBus Swap Sel	프로피버스 Swap	0	No	0:No	X	○	○	○	○	○
				1	Yes							
70	0h1746	Virtual DI 1	통신 다기능입력 1	0	None	0:None	○	○	○	○	○	○
71	0h1747	Virtual DI 2	통신 다기능입력 2	1	FX		○	○	○	○	○	○
72	0h1748	Virtual DI 3	통신 다기능입력 3	2	RX		○	○	○	○	○	○
73	0h1749	Virtual DI 4	통신 다기능입력 4	3	RST		○	○	○	○	○	○
74	0h174A	Virtual DI 5	통신 다기능입력 5	4	External Trip		○	○	○	○	○	○
75	0h174B	Virtual DI 6	통신 다기능입력 6	5	BX		○	○	○	○	○	○
76	0h174C	Virtual DI 7	통신 다기능입력 7	6	JOG		○	○	○	○	○	○
77	0h174D	Virtual DI 8	통신 다기능입력 8	7	Speed-L		○	○	○	○	○	○
78	0h174E	Virtual DI 9	통신 다기능입력 9	8	Speed-M		○	○	○	○	○	○
79	0h174F	Virtual DI 10	통신 다기능입력 10	9	Speed-H		○	○	○	○	○	○
80	0h1750	Virtual DI 11	통신 다기능입력 11	10	Speed-X		○	○	○	○	○	○
81	0h1751	Virtual DI 12	통신 다기능입력 12	11	XCEL-L		○	○	○	○	○	○
82	0h1752	Virtual DI 13	통신 다기능입력 13	12	XCEL-M		○	○	○	○	○	○
83	0h1753	Virtual DI 14	통신 다기능입력 14	13	RUN Enable		○	○	○	○	○	○
84	0h1754	Virtual DI 15	통신 다기능입력 15	14	3-Wire		○	○	○	○	○	○
85	0h1755	Virtual DI 16	통신 다기능입력 16	15	2nd Source		○	○	○	○	○	○
-	-	-	-	16	Exchange	-	-	-	-	-	-	
				17/18	Up/Down							
				19	Reserved							
				20	U/D Clear							
				21	Analog Hold							
				22	I-Term Clear							
				23	PID Openloop							
				24	P Gain2							
				25	XCEL Stop							
				26	2 nd Motor							
27	Trv Offset Lo											
28	Trv Offset Hi											

통신 기능 그룹 (PAR → COM)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	입력 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
-	-	-	-	29	Interlock 1	0:None	0	○	○	○	○	○
				30	Interlock 2							
				31	Interlock 3							
				32	Interlock 4							
				33	Reserved							
				34	Pre Excite							
				35	Speed/Torque							
				36	ASR Gain 2							
				37	ASR P/PI							
				38	Timer In							
				39	Thermal In							
				40	Dis Aux Ref							
				41	-Reserved-							
				42	-Reserved-							
				43	-Reserved-							
				44	-Reserved-							
				45	-Reserved-							
				46	FWD JOG							
				47	REV JOG							
				48	Trq Bias							
				49	XCEL-H							
50	KEB Select											
51	Fire Mode											
86	0h1756	Virt DI Status	통신 다기능 입력 모니터링	-	-	0	X	○	○	○	○	○
90	0h175A	Comm Mon Sel	모니터 종류 선택	0	Int 485	0: Int 485	0	○	○	○	○	○
				1	Keypad							
91	0h175B	RcvFrame Num	수신 프레임 수	-	-	0	-	○	○	○	○	○
92	0h175C	Err Frame Num	에러 프레임 수	-	-	0	-	○	○	○	○	○
93	0h175D	Nak Frame Num	쓰기에러 프레임 수	-	-	0	-	○	○	○	○	○
94 주28-2)	0h175E	Comm Update	-	0	No	0	-	○	○	○	○	○
				1	Yes							

주27-2) COM 94 코드는 통신 옵션 카드 장착된 경우에만 나타납니다.

8.1.8 파라미터 모드 - 응용 기능 그룹 (→APP)

응용 기능 그룹 (PAR → APP)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 종료 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	20	0	○	○	○	○	○	
01	0h1801	App Mode	응용 기능 선택	0	None	0: None	X	○	○	○	X	X
				1	Traverse							
				2	Proc PID							
				3	MMC							
				4	Auto Sequence							
08 ^{주29)}	0h1808	Trv Apmlit %	트래버스 운전폭	0~20[%]	0.0	○	○	○	○	X	X	
09	0h1809	Trv Scramb %	트래버스 스크램블 크기	0~50[%]	0.0	○	○	○	○	X	X	
10	0h180A	Trv Acc Time	트래버스 가속 시간	0.1~600.0[sec]	2.0	○	○	○	○	X	X	
11	0h180B	Trv Dec Time	트래버스 감속 시간		3.0	○	○	○	○	X	X	
12	0h180C	Trv Offset Hi	트래버스 오프셋 상한	0~20.0[%]	0.0	○	○	○	○	X	X	
13	0h180D	Trv Offset lo	트래버스 오프셋 하한		0.0	○	○	○	○	X	X	
16 ^{주30)}	0h1810	PID Output	PID 출력 모니터	[%]	0.00	-	○	○	○	X	X	
17	0h1811	PID Ref Value	PID 레퍼런스 모니터	[%]	50.00	-	○	○	○	X	X	
18	0h1812	PID Fbk Value	PID 피드백 모니터	[%]	0.00	-	○	○	○	X	X	
19	0h1813	PID Ref Set	PID 레퍼런스 설정	-100~100[%]	50%	○	○	○	○	X	X	
20	0h1814	PID Ref Source	PID 레퍼런스 선택	0	Keypad	0:Key pad	X	○	○	○	X	X
				1	V1							
				2	I1							
				3	V2							
				4	I2							
				5	Int 485							
				6	Encoder							
				7	FieldBus							
				8	PLC							
				9	Synchro							
				10	Binary Type							

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주29) APP 08~13코드는 APP-01(App Mode)이 “Traverse”로 설정된 경우에만 나타납니다.

주30) APP 16~45코드는 APP-01(App Mode)이 “Proc PID”로 설정하였거나 APP-01(App Mode)을 “MMC”로 설정하고 Requi Bypass(APO-34)가 “No”로 설정된 경우에만 나타납니다.

응용 기능 그룹 (PAR → APP)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
21	0h1815	PID F/B Source	PID 피드백 선택	0	V1	0:V1	X	○	○	○	X	X
				1	I1							
				2	V2							
				3	I2							
				4	Int 485							
				5	Encoder							
				6	FieldBus							
				7	PLC							
				8	Synchro							
				9	Binary Type							
22	0h1816	PID P-Gain	PID제어기 비례게인	0~1000[%]	50.0	○	○	○	○	X	X	
23	0h1817	PID I-Time	PID제어기 적분시간	0~200.0[sec]	10.0	○	○	○	○	X	X	
24	0h1818	PID D-Time	PID제어기 미분시간	0~1000[msec]	0	○	○	○	○	X	X	
25	0h1819	PID F-Gain	PID제어기 전향보상 게인	0~1000.0[%]	0.0	○	○	○	○	X	X	
26	0h181 A	P Gain Scale	비례게인 스케일	0~100.0[%]	100.0	X	○	○	○	X	X	
27	0h181 B	PID Out LPF	PID 출력 필터	0~10000[ms]	0	○	○	○	○	X	X	
28	0h181 C	PID Mode	PID 모드 선택	0	Process PID	0:Process PID	X	○	○	○	X	X
				1	Normal PID							
29	0h181 D	PID Limit Hi	PID 상한 주파수	PID 하한 주파수 [Hz]~300[Hz]	60.00	○	○	○	○	X	X	
30	0h181 E	PID Limit Lo	PID 하한 주파수	-300~PID 상한 주파수[Hz]	-60.00	○	○	○	○	X	X	
31	0h181F	PID Out Inv	PID 출력 반전	0	No	0:No	X	○	○	○	X	X
				1	Yes							
32	0h1820	PID Out Scale	PID 출력 스케일	0.1~1000[%]	100.0	X	○	○	○	X	X	
34	0h1822	Pre-PID Freq	PID제어기동작주파수	0~최대주파수[Hz]	0.00	X	○	○	○	X	X	
35	0h1823	Pre-PID Exit	PID제어기동작레벨	0~100[%]	0.0	X	○	○	○	X	X	
36	0h1824	Pre-PID Delay	PID제어기동작지연시간	0~9999[sec]	600	○	○	○	○	X	X	
37	0h1825	PID Sleep DT	PID슬립모드지연시간	0~999.9[sec]	60.0	○	○	○	○	X	X	
38	0h1826	PID Sleep Freq	PID슬립모드 주파수	0~최대주파수[Hz]	0.00	○	○	○	○	X	X	
39	0h1827	PIDWakeUp Lev	PID웨이크업 레벨	0~100[%]	35	○	○	○	○	X	X	
40	0h1828	PID WakeUp Mod	PID웨이크업 모드 설정	0	Below Level	0:Below Level	○	○	○	○	X	X
				1	Above Level							
				2	Beyond Level							

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주30) APP 16~45코드는 APP-01(App Mode)이 “Proc PID”로 설정하였거나 APP-01 (App Mode)을 “MMC”로 설정하고 Requir Bypass(APO-34)가 “No”로 설정된 경우에만 나타납니다.

제 8 장 기능 일람표

응용 기능 그룹 (PAR → APP)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	업전 중변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
41	0h1829	PID Rev Run En	PID 역방향 운전가능	0 No	0 : No	X	O	O	O	X	X
				1 Yes							
42	0h182A	PID Unit Sel	PID제어기 단위선택	0 %	0:%	O	O	O	O	X	X
				1 Bar							
				2 mBar							
				3 Pa							
				4 kPa							
				5 Hz							
				6 rpm							
				7 V							
				8 l							
				9 kW							
				10 HP							
				11 °C							
				12 °F							
				13 CUST							
				14 PSI							
				15 inWC							
				16 gl/m							
43	0h182B	PID Unit Gain	PID 단위 게인	0~300[%]	100.0	O	O	O	O	X	X
44	0h182C	PID Unit Scale	PID 단위 스케일	0 X100	-	-	-	-	-	-	-
				1 X10	-	-	-	-	-	-	
				2 X 1	2:x 1	O	O	O	O	X	X
				3 X 0.1							
				4 X 0.01							
45	0h182D	PID P2-Gain	PID 제2비례게인	0~1000[%]	100.0	X	O	O	O	X	X

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주30) APP 16~45코드는 APP-01(App Mode)이 "Proc PID"로 설정하였거나 APP-01(App Mode)을 "MMC"로 설정하고, Requi Bypass(APO-34)가 "No"로 설정된 경우에만 나타납니다.

8.1.9 파라미터 모드 - 옵션 카드 기능 그룹 (→APO)

옵션 카드 기능 그룹 (PAR → APO)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	온전 중경 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	20	0	0	0	0	0	0
01 ^{주36)}	0h1A01	Enc Opt Mode	엔코더 기능 항목	0 None	0: None	0	0	0	0	0	0
				1 Feed-Back							
				2 Reference							
04	0h1A04	Enc Type Sel	엔코더 종류 선택	0 Line Driver	0:Line Driver	X	0	0	0	0	0
				1 Totem or Com							
				2 Open Collector							
05	0h1A05	Enc Pulse Sel	엔코더 펄스 방향	0 (A+B)	0: (A+B)	X	0	0	0	0	0
				1 -(A+B)							
				2 A							
06	0h1A06	Enc Pulse Num	엔코더 펄스 수	10~5000	1024	X	0	0	0	0	0
08	0h1A08	Enc Monitor	Feed Back 모니터	-	-	0	0	0	0	0	0
09	0h1A09	Pulse Monitor	Reference 모니터	-	-	0	0	0	0	0	0
10	0h1A0A	Enc Filter	인코더 입력 필터	0~10000[msec]	3	0	0	0	0	0	0
11	0h1A0B	Enc Pulse x1	Enc 입력 최소펄스	0~100[kHz]	0.0	0	0	X	0	X	0
12	0h1A0C	Enc Perc y1	Enc 최소펄스시 출력%	0~100[%]	0.00	0	0	X	0	X	0
13	0h1A0D	Enc Pulse x2	Enc 입력 최대펄스	0~200[kHz]	100	0	0	X	0	X	0
14	0h1A0E	Enc Perc y2	Enc 최대펄스시 출력%	0~100[%]	100	0	0	X	0	X	0
20 ^{주37)}	0h1A14	Aux Motor Run	보조모터동작개수표시	0~4	0	0	0	0	0	X	X
21	0h1A15	Starting Aux	시작 보조 모터 선택	1~4	1	X	0	0	0	X	X
22	0h1A16	AutoOp Time	오토체인지운전시간	X:XX[Min]	0:00	0	0	0	0	X	X
23	0h1A17	Start Freq 1	제1보조 전동기 기동 주파수	0~60[Hz]	49.99	0	0	0	0	X	X
24	0h1A18	Start Freq 2	제2보조 전동기 기동 주파수			0	0	0	0	X	X
25	0h1A19	Start Freq 3	제3보조 전동기 기동 주파수			0	0	0	0	X	X
26	0h1A1A	Start Freq 4	제4보조 전동기 기동 주파수			0	0	0	0	X	X
27	0h1A1B	Stop Freq 1	제1보조 전동기 정지 주파수	0~60[Hz]	15.00	0	0	0	0	X	X
28	0h1A1C	Stop Freq 2	제2보조 전동기 정지 주파수			0	0	0	0	X	X
29	0h1A1D	Stop Freq 3	제3보조 전동기 정지 주파수			0	0	0	0	X	X
30	0h1A1E	Stop Freq 4	제4보조 전동기 정지 주파수			0	0	0	0	X	X

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주36) APO-04~14코드는 엔코더 보드가 장착되어 있는 경우에만 나타납니다.

주37) APO-20~42코드는 APP-01(App Mode)가 "MMC"로 설정된 경우에만 나타납니다.

옵션 카드 기능 그룹 (PAR → APO)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	입력 전 면 경 보	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
31	0h1A1F	Aux Start DT	보조전동기 기동 지연시간	0~3600.0[sec]	60.0	○	○	○	○	×	×	
32	0h1A20	Aux Stop DT	보조전동기 정지 지연시간	0~3600.0[sec]	60.0	○	○	○	○	×	×	
33	0h1A21	Num of Aux	보조전동기 개수선택	0~4	4	×	○	○	○	×	×	
34	0h1A22	Regul Bypass	바이패스 선택	0	No	0:No	×	○	○	○	×	×
				1	Yes							
35	0h1A23	Auto Ch Mode	오토체인지모드선택	0	None	1: Aux	×	○	○	○	×	×
				1	Aux							
				2	Main							
36	0h1A24	Auto Ch Time	오토체인지 시간	0~99:00[min]	72:00	○	○	○	○	×	×	
38	0h1A26	Interlock	인터록 선택	0	No	0:No	○	○	○	○	×	×
				1	Yes							
39	0h1A27	Interlock DT	인터록 동작 지연시간	0.1~360.0 [sec]	5.0	○	○	○	○	×	×	
40	0h1A28	Actual Pr Diff	보조전동기 동작압력차	0~100[%]	2	○	○	○	○	×	×	
41	0h1A29	Aux Acc Time	펌프수감소시 주전동기 가속시간	0~600.0[sec]	2.0	○	○	○	○	×	×	
42	0h1A2A	Aux Dec Time	펌프수증가시 주전동기 감속시간	0~600.0[sec]	2.0	○	○	○	○	×	×	
58 주38)	0h1A3A	PLC LED Status	PLC 옵션 LED상태	-	-	○	○	○	○	○	○	
59	0h1A3B	PLC S/W Ver	PLC 옵션카드 S/W버전	-	1.X	○	○	○	○	○	○	
60	0h1A3C	PLC Wr Data 1	PLC 쓰기 Data 1	0~FFFF[Hex]	0000	○	○	○	○	○	○	
61	0h1A3D	PLC Wr Data 2	PLC 쓰기 Data 2			○	○	○	○	○	○	
62	0h1A3E	PLC Wr Data 3	PLC 쓰기 Data 3			○	○	○	○	○	○	
63	0h1A3F	PLC Wr Data 4	PLC 쓰기 Data 4			○	○	○	○	○	○	
64	0h1A40	PLC Wr Data 5	PLC 쓰기 Data 5			○	○	○	○	○	○	
65	0h1A41	PLC Wr Data 6	PLC 쓰기 Data 6			○	○	○	○	○	○	
66	0h1A42	PLC Wr Data 7	PLC 쓰기 Data 7			○	○	○	○	○	○	
67	0h1A43	PLC Wr Data 8	PLC 쓰기 Data 8			○	○	○	○	○	○	
76	0h1A4C	PLC Rd Data 1	PLC 읽기 Data 1	0~FFFF[Hex]	0000	○	○	○	○	○	○	
77	0h1A4D	PLC Rd Data 2	PLC 읽기 Data 2			○	○	○	○	○	○	

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주37) APO-20~42코드는 APP-01(App Mode)가 “MMC”로 설정된 경우에만 나타납니다.

주38) APO-58~83코드는 PLC 옵션 보드가 장착되어 있는 경우에만 나타납니다.

옵션 카드 기능 그룹 (PAR → APO)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	이전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
78	0h1A4E	PLC Rd Data 3	PLC 읽기 Data 3	0~FFFF[Hex]	0000	○	○	○	○	○	○
79	0h1A4F	PLC Rd Data 4	PLC 읽기 Data 4			○	○	○	○	○	○
80	0h1A50	PLC Rd Data 5	PLC 읽기 Data 5			○	○	○	○	○	○
81	0h1A51	PLC Rd Data 6	PLC 읽기 Data 6			○	○	○	○	○	○
82	0h1A52	PLC Rd Data 7	PLC 읽기 Data 7			○	○	○	○	○	○
83	0h1A53	PLC Rd Data 8	PLC 읽기 Data 8			○	○	○	○	○	○

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주38) APO-58~83코드는 PLC 옵션 보드가 장착되어 있는 경우에만 나타납니다.

8.1.10 파라미터 모드 - 보호 기능 그룹 (→PRT)

보호 기능 그룹 (PAR → PRT)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드				
							V / F	S L	V C	S L T	V C T
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	40	0	0	0	0	0	0
04	0h1B04	Load Duty	부하량 설정	0	Normal Duty	1:Heavy Duty	X	0	0	0	0
				1	Heavy Duty						
05	0h1B05	Phase Loss Chk	입출력 결상 보호	Bit	00~11	00	X	0	0	0	0
				1	출력결상						
				2	입력결상						
06	0h1B06	IPO V Band	입력 결상 전압 밴드	1~100[V]	40	X	0	0	0	0	0
07	0h1B07	Trip Dec Time	고장시 감속 시간	0~600[sec]	3.0	0	0	0	0	0	0
08	0h1B08	RST Restart	트립 리셋시 기동선택	0	No	0:No	0	0	0	0	0
				1	Yes						
09	0h1B09	Retry Number	자동 재시동 횟수	0~10	0	0	0	0	0	0	0
10 주39)	0h1B0A	Retry Delay	자동 재시동 지연시간	0~60.0[sec]	1.0	0	0	0	0	0	0
11	0h1B0B	Lost KPD Mode	키패드지령 상실시 동작	0	None	0:None	0	0	0	0	0
				1	Warning						
				2	Free-Run						
				3	Dec						
12	0h1B0C	Lost Cmd Mode	속도지령 상실시 동작	0	None	0:None	0	0	0	0	0
				1	Free-Run						
				2	Dec						
				3	Hold Input						
				4	Hold Output						
5	Lost Preset										
13 주40)	0h1B0D	Lost Cmd Time	속도지령상실 판정시간	0.0~120[sec]	1.0	0	0	0	0	0	0
14	0h1B0E	Lost Preset F	속도지령 상실시 운전주파수	시작 주파수 ~최대주파수[Hz]	0.00	0	0	0	0	0	0
15	0h1B0F	AI Lost Level	아날로그입력 상실판정 레벨	0	Half of x1	0:Half of x1	0	0	0	0	0
				1	Below x1						
17	0h1B11	OL Warn Select	과부하 경보 선택	0	No	0:No	0	0	0	0	0
				1	Yes						
18	0h1B12	OL Warn Level	과부하 경보 레벨	30~180[%]	150	0	0	0	0	0	0
19	0h1B13	OL Warn Time	과부하 경보 시간	0~30.0[sec]	10.0	0	0	0	0	0	0
20	0h1B14	OL Trip Select	과부하 고장시 동작	0	None	1:Free- Run	0	0	0	0	0
				1	Free-Run						
				2	Dec						

* 음영색 코드는 숨김코드로, 해당코드 설정 시에만 나타납니다.

주39) PRT-10코드는 PRT-09(Retry Number)가 "0"이상으로 설정된 경우에만 나타납니다.

주40) PRT-13~15코드는 PRT-12(Lost Cmd Mode)가 "NONE"이 아닌 경우에만 나타납니다.

보호 기능 그룹 (PAR → PRT)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	입력 중 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
21	0h1B15	OL Trip Level	과부하 고장 레벨	30~200[%]	180	0	0	0	0	0	0	
22	0h1B16	OL Trip Time	과부하 고장 시간	0~60[sec]	60.0	0	0	0	0	0	0	
25	0h1B19	UL Warn Sel	경부하 경고 선택	0	No	0:No	0	0	0	0	0	
				1	Yes							
26	0h1B1A	UL Warn Time	경부하 경고 시간	0~600.0[sec]	10.0	0	0	0	0	0	0	
27	0h1B1B	UL Trip Sel	경부하 고장 선택	0	None	0:None	0	0	0	0	0	
				1	Free-Run							
				2	Dec							
28	0h1B1C	UL Trip Time	경부하 고장 시간	0~600[sec]	30.0	0	0	0	0	0	0	
29	0h1B1D	UL LF Level	경부하 하한 레벨	10~30[%]	30	0	0	0	0	0	0	
30	0h1B1E	UL BF Level	경부하 상한 레벨	30~100[%]	30	0	0	0	0	0	0	
31	0h1B1F	No Motor Trip	전동기 없음 검출시 동작	0	None	0:None	0	0	0	0	0	
				1	Free-Run							
32	0h1B20	No Motor Level	전동기 없음 검출 전류 레벨	1~100[%]	5	0	0	0	0	0	0	
33	0h1B21	No Motor Time	전동기 없음 검출 딜레이	0.1~10.0[sec]	3.0	0	0	0	0	0	0	
34	0h1B22	Thermal-T Sel	전동기 과열 검출 센서 검출 후 동작 선택	0	None	0:None	0	0	0	0	0	
				1	Free-Run							
				2	Dec							
35	0h1B23	Thermal In Src	전동기 과열 검출 센서 입력 선택	0	None	0:None	X	0	0	0	0	
				1	V1							
				2	I1							
				3	V2							
4	I2											
36	0h1B24	Thermal-T Lev	전동기 과열 검출 센서 고장 레벨	0~100[%]	50.0	0	0	0	0	0	0	
37	0h1B25	Thermal-T Area	전동기 과열 검출 센서 고장 영역	0	Low	0:Low	0	0	0	0	0	
				1	High							
40	0h1B28	ETH Trip Sel	전자써멀 고장 선택	0	None	0:None	0	0	0	0	0	
				1	Free-Run							
				2	Dec							
41	0h1B29	Motor Cooling	전동기 냉각팬 종류	0	Self-cool	0:Self-cool	0	0	0	0	0	
				1	Forced-cool							
42	0h1B2A	ETH 1min	전자써멀 1분정격	120~200[%]	150	0	0	0	0	0	0	
43	0h1B2B	ETH Cont	전자써멀 연속정격	50~150[%]	120	0	0	0	0	0	0	
45	0h1B2D	BX Mode	BX 동작 선택	0[sec]	Free-Run	0.0 (Free-Run)	0	0	0	0	X	X
				0.1~600.0 [sec]	Dec							

보호 기능 그룹 (PAR → PRT)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	연속 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
50	0h1B32	Stall Prevent	스톨 방지 동작 및 플럭스 브레이킹	Bit	0 0000~1111	0 0000	X	O	O	X	O	X
				0	가속 중 (Mode1)							
				1	가속 중 (Mode2)							
				0	정속 중 (Mode1)							
				1	정속 중 (Mode2)							
				#	감속 중							
				#	Flux Braking							
51	0h1B33	Stall Freq 1	스톨 주파수 1	시작주파수 ~스톨주파수1[Hz]	60.00	O	O	O	X	O	X	
52	0h1B34	Stall Level 1	스톨 레벨 1	30~250[%]	180	X	O	O	X	O	X	
53	0h1B35	Stall Freq 2	스톨 주파수 2	스톨 주파수 1 ~스톨주파수 2[Hz]	60.00	O	O	O	X	O	X	
54	0h1B36	Stall Level 2	스톨 레벨 2	30~250[%]	180	X	O	O	X	O	X	
55	0h1B37	Stall Freq 3	스톨 주파수 3	스톨 주파수 2 ~스톨주파수 4[Hz]	60.00	O	O	O	X	O	X	
56	0h1B38	Stall Level 3	스톨 레벨 3	30~250[%]	180	X	O	O	X	O	X	
57	0h1B39	Stall Freq 4	스톨 주파수 4	스톨 주파수 3 ~최대 주파수 [Hz]	60.00	O	O	O	X	O	X	
58	0h1B3A	Stall Level 4	스톨 레벨 4	30~250[%]	180	X	O	O	X	O	X	
66	0h1B42	DB Warn %ED	DB저항 경고 레벨	0~30[%]	0	O	O	O	O	O	O	
70	0h1B46	Over SPD Freq	과속 판정 주파수	20~130[%]	120.0	O	X	X	O	X	O	
72	0h1B48	Over SPD Time	과속 판정 시간	0.01~10.00[sec]	0.01	O	X	X	O	X	O	
73	0h1B49	Speed Dev Trip	속도 오차 고장	0	No	0:No	O	X	X	O	X	X
				1	Yes							
74	0h1B4A	Speed Dev Band	속도 오차 폭	2~최대주파수[Hz]	20.00	O	X	X	O	X	X	
75	0h1B4B	Speed Dev Time	속도 오차 판정시간	0.1~1000.0[sec]	1.0	O	X	X	O	X	X	
77	0h1B4D	Enc Wire Check	인코더옵션 연결확인	0	No	0:No	O	X	X	O	X	O
				1	Yes							
78	0h1B4E	Enc Check Time	인코더연결 확인시간	0.1~1000.0[sec]	1.0	O	X	X	O	X	O	

보호 기능 그룹 (PAR → PRT)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위		초기값	운전 중 변경	제어모드				
								V / F	S L	V C	S L T	V C T
79	0h1B4F	FAN Trip Mode	냉각 팬 고장 선택	0	Trip	1:Warnin g	O	O	O	O	O	O
				1	Warning							
80	0h1B50	Opt Trip Mode	옵션 트립시 동작 선택	0	None	1:Free- Run	O	O	O	O	O	O
				1	Free-Run							
				2	Dec							
81	0h1B51	LVT Delay	저전압고장 판정지연시간	0~60.0[sec]		0.0	X	O	O	O	O	O
82	0h1B52	LV2 Enable	운전중 저전압 고장 선택	Bit	00~11	0:No	X	O	O	O	O	O
				00	No							
				01	LV2(이력자장인함)							
				10	No							
				11	LV2(이력저장)							

8.1.11 파라미터 모드 - 제 2 전동기 기능 그룹 (→M2)
 제 2 전동기 기능 그룹 (PAR → M2)

번호	통신용 번지	기능표시	명칭	설정범위	초기값	운전 중 변경	제어모드					
							V / F	S L	V C	S L T	V C T	
00	-	Jump Code	점프 코드	0~99	14	0	0	0	X	0	X	
04	0h1C04	M2-Acc Time	가속 시간	0~600.0[sec]	75kW 이하	20.0	0	0	0	X	0	X
					90kW 이상	60.0						
05	0h1C05	M2-Dec Time	감속 시간	0~600.0[sec]	75kW 이하	30.0	0	0	0	X	0	X
					90kW 이상	90.0						
06	0h1C06	M2-Capacity	전동기 용량	0~ 0.2kW 21 185kW	-	X	0	0	X	0	X	
07	0h1C07	M2-Base Freq	기저 주파수	30~400[Hz]	60.00	X	0	0	X	0	X	
08	0h1C08	M2-Ctrl Mode	제어 모드	0	V/F	0:V/F	X	0	0	X	0	X
				1	V/F PG							
				2	Slip Compen							
				3	Sensorless-1							
				4	Sensorless-2							
10	0h1C0A	M2-Pole Num	전동기 극수	2~48	설정 모터에 따라 바뀜	X	0	0	X	0	X	
11	0h1C0B	M2-Rated Slip	정격 슬립 속도	0~3000[rpm]		X	0	0	X	0	X	
12	0h1C0C	M2-Rated Curr	전동기 정격 전류	1.0~1000.0[A]		X	0	0	X	0	X	
13	0h1C0D	M2-No-load Curr	전동기 무부하 전류	0.5~1000.0[A]		X	0	0	X	0	X	
14	0h1C0E	M2-Rated Volt	전동기 정격 전압	180~480[V]		X	0	0	X	0	X	
15	0h1C0F	M2-Efficiency	전동기 효율	70~100[%]		X	0	0	X	0	X	
16	0h1C10	M2-Inertia Rt	부하 관성비	0~8		X						
17	-	M2-Rs	고정자 저항	0~9.999[Ω]		X						
18	-	M2-Lsigma	누설 인덕턴스	0~99.99[mH]		X	0	0	X	0	X	
19	-	M2-Ls	고정자 인덕턴스	0~999.9[mH]		X						
20	-	M2-Tr	회전자 시정수	25~5000[msec]		X						
25	0h1C19	M2-V/F Patt	V/F 패턴	0		Linear	0:Linear	X	0	0	X	0
				1	Square							
				2	User V/F							
26	0h1C1A	M2-Fwd Boost	정방향 토크부스트	0~15[%]	75kW 이하 : 2.0	X	0	0	X	0	X	
27	0h1C1B	M2-Rev Boost	역방향 토크부스트	0~15[%]	90kW 이상 : 1.0	X	0	0	X	0	X	
28	0h1C1C	M2-Stall Lev	스톨 방지 레벨	30~150[%]	150	X	0	0	X	0	X	
29	0h1C1D	M2-ETH 1min	전자써멀 1분정격	100~200[%]	150	X	0	0	X	0	X	
30	0h1C1E	M2-ETH Cont	전자써멀 연속정격	50~150[%]	100	X	0	0	X	0	X	
40	0h1C28	M2-LoadSpdGain	회전수 표시 게인	0.1~6000.0%	100.0	0	0	0	0	0	0	
41	0h1C29	M2-LoadSpdScal	회전수 표시 스케일	0	x 1	0:x 1	0	0	0	0	0	0
				1	x 0.1							
				2	x 0.01							
				3	x 0.001							
				4	x 0.0001							
42	0h1C2A	M2-LoadSpdUnit	회전수 표시 단위	0	rpm	0:rpm	0	0	0	0	0	
				1	mpm							

8.1.12 트립 모드 (TRP Current (or Last-x))

트립 모드 (TRP Last-x)

번호	기능표시	명칭	설정범 위	초기값	
00	Trip Name (x)	고장 종류 표시	-	-	
01	Output Freq	고장시 운전 주파수	-	-	
02	Output Current	고장시 출력 전류	-	-	
03	Inverter State	고장시 가감속 상태	-	-	
04	DCLink Voltage	직류부 전압	-	-	
05	Temperature	NTC 온도	-	-	
06	DI State	입력 단자대 상태	-	0000 0000	
07	DO State	출력 단자대 상태	-	000	
08	Trip On Time	전원 투입 후 고장 시간	-	0/00/00 00:00	
09	Trip Run Time	운전 시작 후 고장 시간	-	0/00/00 00:00	
10	Trip Delete?	고장 이력 삭제	0	No	0:No
			1	Yes	

8.1.13 컨피그 모드 (CNF)

컨피그 모드 (CNF)

번호	기능표시	명칭	설정범위	초기값
00	Jump Code	점프 코드	0~99	1
01	Language Sel	키패드 언어 선택	0. English	English
			1. Russian or 한글*	
			2. Español	
			3. Polski	
			4. Turkish	
02	LCD Contrast	LCD 액정 명암 조절	-	-
10	Inv S/W Ver	본체 S/W 버전	-	1.XX
11	KeypadS/W Ver	키패드 S/W 버전	-	1.XX
12	KPD Title Ver	키패드 Title 버전	-	1.XX
20 주35)	Anytime Para	상태표시창표시항목	0 Frequency	0: Frequency
21	Monitor Line-1	모니터모드표시항목1	1 Speed	0: Frequency
22	Monitor Line-2	모니터모드표시항목2	2 Output Current	2:Output Current
23	Monitor Line-3	모니터모드표시항목3	3 Output Voltage	3:Output Voltage
			4 Output Power	
			5 WHour Counter	
			6 DCLink Voltage	
			7 DI State	
			8 DO State	
			9 V1 Monitor[V]	
			10 V1 Monitor[%]	
			11 I1 Monitor[mA]	
			12 I1 Monitor[%]	
			13 V2 Monitor[V]	
			14 V2 Monitor[%]	
			15 I2 Monitor[mA]	
16 I2 Monitor[%]				
17 PID Output				
18 PID Ref Value				
19 PID Fdb Value				
20 Torque				

주35) Anytime Para 항목에서는 7,8 번 항목을 선택할 수 없습니다.
 * 한글로 디스플레이하기 위해서는 한글 전용 로더(영어, 한글 기능)를 사용해야함.

컨피그 모드 (CNF)

번호	기능표시	명칭	설정범위	초기값
			21 Torque Limit	
			22 Trq Bias Ref	
			23 Speed Limit	
			24 Load Speed	
			25 Temperature	
24	Mon Mode Init	모니터 모드 초기화	0 No	0:No
			1 Yes	
30	Option-1 Type	옵션슬롯 1 종류표시	0 None	0:None
31	Option-2 Type	옵션슬롯 2 종류표시	1 PLC	0:None
32	Option-3 Type	옵션슬롯 3 종류표시	2 Profi	0:None
			3 Ext. I/O	
			4 Encoder	
40	Parameter Init	파라미터 초기화	0 No	-
			1 All Grp	
			2 DRV Grp	
			3 BAS Grp	
			4 ADV Grp	
			5 CON Grp	
			6 IN Grp	
			7 OUT Grp	
			8 COM Grp	
			9 APP Grp	
			10 AUT Grp	
			11 APO Grp	
			12 PRT Grp	
			13 M2 Grp	
41	Changed Para	변경된 파라미터 표시	0 View All	0:View All
			1 View Changed	
42	Multi Key Sel	다기능 키 항목	0 None	0:None
			1 JOG Key	
			2 Local/Remote	
			3 UserGrp SelKey	
43	Macro Select	매크로 기능 항목	0 None	0:No
			1 Draw App	
			2 Traverse	
44	Erase All Trip	고장 이력 삭제	0 No	0:No
			1 Yes	

제 8 장 기능 일람표

컨피그 모드 (CNF)

번호	기능표시	명칭	설정범위		초기값
45	UserGrp AllDel	사용자등록코드삭제	0	No	0:No
			1	Yes	
46	Parameter Read	파라미터 읽기	0	No	0:No
			1	Yes	
47	Parameter Write	파라미터 쓰기	0	No	0:No
			1	Yes	
48	Parameter Save	통신 파라미터 저장	0	No	0:No
			1	Yes	
50	View Lock Set	파라미터 모드 숨김	0~9999		Un-locked
51	View Lock Pw	파라미터 모드 숨김 암호			Password
52	Key Lock Set	파라미터 편집 잠금			Un-locked
53	Key Lock Pw	파라미터 편집 잠금 암호			Password
60	Add Title Del	추가 키패드 타이틀 삭제	0	No	0:No
			1	Yes	
61	Easy Start On	파라미터 간편 설정	0	No	1:Yes
			1	Yes	
62	WHCount Reset	사용전력량 초기화	0	No	0:No
			1	Yes	
70	On-time	인버터동작누적시간	일	시:분	-
71	Run-time	인버터운전누적시간	일	시:분	-
72	Time Reset	인버터운전 누적시간 초기화	0	No	0:No
			1	Yes	
74	Fan Time	냉각팬운전누적시간	일	시:분	-
75	Fan Time Rst	냉각팬운전 누적시간 초기화	0	No	-
			1	Yes	-

8.1.14 유저/매크로 모드 - 드로우 운전 기능 그룹 (→MC1)

드로우 운전 기능 그룹 (U&M → MC1)

번호	기능표시	명칭	설정범위	초기값	
00	Jump Code	점프 코드	0~99	1	
01	Acc Time	가속 시간	0~600[sec]	75이하	20
				90이상	60
02	Dec Time	감속 시간	0~600[sec]	75이하	30
				90이상	90
03	Cmd Source	운전 지령 방법	0~5	1:Fx/Rx-1	
04	Freq Ref Src	주파수 설정 방법	0~9	2:V1	
05	Control Mode	제어 모드	0~5	0:V/F	
06	Aux Ref Src	보조속 지령 설정방법	0~4	2:1	
07	Aux Calc Type	보조속 지령 동작선택	0~7	0	
08	Aux Ref Gain	보조속 지령 게인	-200~200[%]	100.0	
09	V1 Polarity	V1 입력 극성선택	0~1	0:Unipolar	
10	V1 Filter	V1 입력 필터시정수	0~10000[msec]	10	
11	V1 Volt x1	V1입력 최소 전압	0~10[V]	0.00	
12	V1 Perc y1	V1최소전압시출력%	0~100[%]	0.00	
13	V1 Volt x2	V1입력 최대 전압	0~10[V]	10.00	
14	V1 Perc y2	V1최대전압시출력%	0~100[%]	100.00	
15	V1 -Volt x1'	V1 -입력 최소전압	-10~0[V]	0.00	
16	V1 -Perc y1'	V1 -최소전압시출력%	-100~0[%]	0.00	
17	V1 -Volt x2'	V1-입력최대전압	-10~0[V]	-10.00	
18	V1 -Perc y2'	V1 -최대전압시출력%	-100~0[%]	-100.00	
19	V1 Inverting	회전 방향 변경	0~1	0:No	
20	I1 Monitor[mA]	I1 입력량 표시	0~20[mA]	0.00	
21	I1 Polarity	I1 극성 표시	0~1	0	
22	I1 Filter	I1 입력 필터시정수	0~10000[msec]	10	
23	I1 Curr x1	I1입력 최소 전류	0~20[mA]	4.00	
24	I1 Perc y1	I1최소전류시출력%	0~100[%]	0.00	
25	I1 Curr x2	I1입력 최대 전류	4~20[mA]	20.00	
26	I1 Perc y2	I1최대전류시출력%	0~100[%]	100.00	
27	I1 Curr x1'	I1 - 입력 최소 전류	-20~0[mA]	0.00	
28	I1 Perc y1'	I1 - 최소전류시출력%	-100~0[%]	0.00	
29	I1 Curr x2'	I1 - 입력 최대 전류	-20~0[mA]	-20.00	
30	I1 Perc y2'	I1 - 최대전류시출력%	-100~0[%]	-100.00	
31	I1 Inverting	회전 방향 변경	0~1	0:No	
32	P1 Define	P1단자 기능 설정	0~48	1:FX	
33	P2 Define	P2단자 기능 설정		2:RX	
34	P3 Define	P3단자 기능 설정		5:BX	

8.1.15 유저/매크로 모드 - 트래버스 운전 기능 그룹 (→MC2)

트래버스 운전 기능 그룹 (U&M → MC2)

번호	기능표시	명칭	설정범위	초기값
00	Jump Code	점프 코드	0~99	1
01	Acc Time	가속 시간	0~600[sec]	75이하 20
				90이상 60
02	Dec Time	감속 시간		75이하 30
				90이상 90
03	Cmd Source	운전 지령 방법	0~5	1:Fx/Rx-1
04	Freq Ref Src	주파수 설정 방법	0~9	0:Keypad-1
05	Control Mode	제어 모드	0~5	0:V/F
06	App Mode	응용 기능 선택	0~4	1:Traverse
07	Trv Apmlit %	트래버스 운전폭	0~20[%]	0.0
08	Trv Scramb %	트래버스 스크램블 크기	0~50[%]	0.0
09	Trv Acc Time	트래버스 가속 시간	0.1~600[sec]	2.0
10	Trv Dec Time	트래버스 감속 시간		
11	Trv Offset Hi	트래버스오프셋상한	0~20[%]	0.0
12	Trv Offset lo	트래버스오프셋하한		
13	P1 Define	P1단자 기능 설정	0~48	1:FX
14	P2 Define	P2단자 기능 설정		2:RX
15	P3 Define	P3단자 기능 설정		5:BX
16	P4 Define	P4단자 기능 설정		27:Trv
17	P5 Define	P5단자 기능 설정		28:Trv

* 기능 일람표에 수록된 참고페이지는 홈페이지(www.ls-electric.com)에 등록된 상세 매뉴얼의 참고페이지입니다.

9.1 고효율 제품관련

9.1.1 “고효율 기자재” 마크 인증 제품

“고효율 기자재”는 한국 전기연구원 등 지정시험기관에서 측정한 에너지 소비효율 및 품질 시험결과 전 항목을 만족하고, 에너지 관리공단에서 고효율 기자재로 인증받은 제품입니다. 저희 SV-iS7 시리즈 중에서 다음 아래의 17가지 모델은 에너지 관리공단으로부터 고효율 기자재 마크 사용승인을 받은 제품으로, 유도전동기의 소요 전력 및 전기사용량을 절감하기 위하여 부하량에 적합하도록 주파수 및 전압을 가변하여 전동기 속도를 조정할 수 있는 인버터를 말합니다. 운전 효율을 향상시키기 위하여 가감속 패턴 등이 한국전력에서 정한 규격에 만족하는 인버터를 말합니다.

9.1.2 고효율 SV-iS7 제품 형명

SV	0037	iS7	-	4	N	O	F	D	(E)
	적용전동기 용량	계열명칭		입력전압	Keypad	UL	EMC	DCR	고효율
L S 인 버 터	0037	3.7 [kW]	-	4: 삼상 380~480[V]	N:NON	O:OPEN	Blank: NonEMC F:EMC	Blank: NonDCR D:DCR	(E): 고효율
	0055	5.5 [kW]							
	0075	7.5 [kW]							
	0110	11 [kW]							
	0150	15 [kW]							
	0185	18.5 [kW]							
	0220	22 [kW]							
	0300	30 [kW]							
	0370	37 [kW]							
	0450	45 [kW]							
	0550	55 [kW]							
	0750	75 [kW]							
	0900	90 [kW]							
	1100	110 [kW]							
	1320	132 [kW]							
	1600	160 [kW]							
	1850	185 [kW]							
	2200	220 [kW]							

9.1.3 고효율 제품 입/출력 정격 : 입력전압 400V급(3.7~30kW)

형명 : SV xxx iS7 - 4x		0037	0055	0075	0110	0150	0185	0220	0300	-	-	
주1) 적용 모터	[HP]	5	7.5	10	15	20	25	30	40	-	-	
	[kW]	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	-	-	
출력 정격	주2) 정격 용량 [kVA]	4.5	6.1	9.1	12.2	18.3	22.9	29.7	34.3	-	-	
	주3) 정격 전류 [A]	VT	8	12	16	24	30	39	45	61	-	-
		고효율	7.3	11	14.7	22	27.5	35.8	41.3	55.9	-	-
	출력 주파수		0 ~ 60 [Hz]									
	출력 전압 [V]		주4) 3상 380 ~ 480V									
입력 정격	사용 전압 [V]		3상 380 ~ 480 VAC (-15%~+10%)									
	입력 주파수		50 ~ 60 [Hz] (±5%)									
	정격 전류 [A]	VT	7.7	11.1	14.7	21.9	26.4	35.5	41.1	55.7	-	-
고효율		7.0	10.2	13.5	20.1	24.2	32.6	37.7	51.0	-	-	

9.1.4 고효율 제품 입/출력 정격 : 입력전압 400V급(37~220kW)

형명 : SV xxx iS7 - 4x		0370	0450	0550	0750	0900	1100	1320	1600	1850	2200	
주1) 적용 모터	[HP]	50	60	75	100	120	150	180	225	250	300	
	[kW]	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	
출력 정격	주2) 정격 용량 [kVA]	46	57	69	84	116	139	170	201	248	286	
	주3) 정격 전류 [A]	VT	75	91	110	152	183	223	264	325	370	432
		고효율	68.8	83.4	100.8	139.3	167.8	204.4	242	297.9	339.2	396.0
	출력 주파수		0 ~ 60 [Hz]									
	출력 전압 [V]		주4) 3상 380 ~ 480V									
입력 정격	사용 전압 [V]		3상 380 ~ 480 VAC (-15%, +10%)									
	입력 주파수		50 ~ 60 [Hz] (±5%)									
	정격 전류 [A]	VT	67.5	81.7	101.8	143.6	173.4	212.9	254.2	315.3	359.3	463
고효율		61.9	74.9	93.3	131.6	159.0	195.1	233.0	289.0	329.4	424.4	

주1) 적용 모터는 4극 표준 모터를 사용하는 경우의 최대 적용 용량을 표시한 것입니다.
(400V 급은 440V를 기준으로 함)

주2) 정격 용량은 400V 입력 용량은 440V를 기준으로 한 것입니다.

주3) 캐리어 주파수(CON-04) 설정에 따라 출력 정격 전류 제한이 있습니다.

주4) 최대 출력 전압은 전원 전압 이상으로 올라가지 않습니다. 출력 전압은 전원 전압 이하에서 임의로 설정할 수 있습니다.

알아두기

고효율 제품 사용시 V/F패턴은 BAS-07(3:Square2) 에서 2승저감 패턴으로 변경 가능합니다

10.1 주변기기

10.1.1 설치 전 주의 사항 주변기기 구성

인버터는 올바른 주변기기의 선정 하에 올바른 접속이 필요합니다. 잘못된 시스템 구성 및 접속은 정상운전을 불가능하게 하거나 현저한 수명저하를 가져옵니다. 최악의 경우 인버터가 파손되기 때문에 본문의 내용 및 주의사항에 따라 올바르게 사용하여 주십시오.

	전원사양	인버터가 허용하는 전원 사양 범위 내에서 사용 하십시오. 200V급:200~230V(-15%~+10%) 400V급:380~480V(-15%~+10%)
	배선용 차단기 또는 누전 차단기	인버터는 전원 입력 시 큰 돌입 전류가 흐르므로 차단기 선정 시 주의하십시오.
	전자 접촉기 (선택적 취부 가능)	반드시 설치할 필요는 없으나 설치하는 경우 이 전자 접촉기로 인버터의 빈번한 시동이나 정지는 하지 마십시오. 인버터 수명 저하의 원인이 됩니다.
	교류 및 직류리액터 (선택적 취부 가능)	역률 개선이나 입력 전원 용량이 큰 곳 (1000kVA이상, 배선거리 10m이내)에 설치하는 경우 리액터의 적용이 필요합니다. 선정에 주의하여 주십시오.
	인버터 설치 장소 및 배선	인버터의 수명은 주위 온도에 절대적인 영향을 받으므로 주위온도가 허용범위를 넘지 않게 하십시오. 또 잘못된 배선은 제품 파손의 원인이 되므로, 설치방법에 맞게 설치하십시오. 접지단자는 반드시 접지 하여 주십시오.
	인버터 출력단	진상 콘덴서, 써지 킬러, 라디오 노이즈 필터는 출력측에 연결하지 마십시오. 기기 파손 및 인버터 오동작의 원인이 됩니다. 접지단자는 반드시 접지 하여 주십시오.

10.1.2 배선용 차단기, 전자접촉기 및 리액터 규격

1) 배선용 차단기(LS ELECTRIC), 누전 차단기(LS ELECTRIC) 접촉기 사양(LS ELECTRIC)

인버터 용량	배선용 차단기				누전 차단기		전자 접촉기	
	METASOL		SUSOL		Model	정격[A]	Model	정격[A]
	Model	정격[A]	Model	정격[A]				
0008iS7-2	ABS33c	15	UTE100	15	EBS33c	15	MC-9b	11
0015iS7-2	ABS33c	15	UTE100	15	EBS33c	15	MC-12b	13
0022iS7-2	ABS33c	30	UTE100	30	EBS33c	30	MC-18b	18
0037iS7-2	ABS33c	30	UTE100	30	EBS33c	30	MC-32a	32
0055iS7-2	ABS53c	50	UTS150	50	EBS53c	50	MC-40a	40
0075iS7-2	ABS63c	60	UTS150	60	EBS63c	60	MC-50a	55
0110iS7-2	ABS103c	100	UTS150	100	EBS103c	100	MC-65a	65
0150iS7-2	ABS103c	125	UTS150	125	EBS203c	125	MC-100a	105
0185iS7-2	ABS203c	150	UTS150	150	EBS203c	150	MC-130a	130
0220iS7-2	ABS203c	175	UTS250	175	EBS203c	175	MC-150a	150
0300iS7-2	ABS203c	225	UTS250	225	EBS203c	225	MC-150a	150
0370iS7-2	ABS403c	300	UTS400	300	EBS403c	300	MC-225a	225
0450iS7-2	ABS403c	350	UTS400	350	EBS403c	350	MC-330a	330
0550iS7-2	ABS603c	500	UTS600	500	EBS603c	500	MC-400a	400
0750iS7-2	ABS603c	630	UTS600	600	EBS603c	630	MC-630a	630
0008iS7-4	ABS33c	15	UTE100	15	EBS33c	15	MC-9b	9
0015iS7-4	ABS33c	15	UTE100	15	EBS33c	15	MC-9b	9
0022iS7-4	ABS33c	15	UTE100	15	EBS33c	15	MC-12b	12
0037iS7-4	ABS33c	15	UTE100	15	EBS33c	15	MC-18b	18
0055iS7-4	ABS33c	30	UTE100	30	EBS33c	30	MC-22b	22
0075iS7-4	ABS33c	30	UTE100	30	EBS33c	30	MC-32a	32
0110iS7-4	ABS53c	50	UTS150	50	EBS53c	50	MC-40a	40
0150iS7-4	ABS63c	60	UTS150	60	EBS63c	60	MC-50a	50
0185iS7-4	ABS103c	80	UTS150	80	EBS103c	75	MC-65a	65
0220iS7-4	ABS103c	100	UTS150	100	EBS103c	100	MC-65a	65
0300iS7-4	ABS103c	125	UTS150	125	EBS203c	125	MC-100a	105
0370iS7-4	ABS203c	150	UTS150	150	EBS203c	150	MC-130a	130
0450iS7-4	ABS203c	175	UTS250	175	EBS203c	175	MC-150a	150
0550iS7-4	ABS203c	225	UTS250	225	EBS203c	225	MC-185a	185
0750iS7-4	ABS403c	300	UTS400	300	EBS403c	300	MC-225a	225
0900iS7-4	ABS403c	400	UTS400	400	EBS403c	400	MC-330a	330
1100iS7-4	ABS603c	500	UTS600	500	EBS603c	500	MC-400a	400
1320iS7-4	ABS603c	630	UTS600	600	EBS603c	630	MC-400a	400
1600iS7-4	ABS603c	630	UTS600	600	EBS603c	630	MC-630a	630
1850iS7-4	ABS803c	800	UTS800	800	EBS803c	800	MC-630a	630
2200iS7-4	ABS803c	800	UTS800	800	EBS803c	800	MC-800a	800
2800iS7-4	ABS1003b	1000	UTS1200	1000	EBS1003c	1000	1000A	1000
3150iS7-4	ABS1203b	1200	UTS1200	1200	EBS1203c	1200	1200A	1200
3750iS7-4	1400A	1400	1400A	1400	1400A	1400	1400A	1400

⚠ 주의
<p>(1) 권장된 리액터를 적용할 경우 일반적 전원 환경에서 역률 85%이상 THD 40% 이하 운전이 가능합니다. 단 해당 조건은 정격 부하 운전 기준으로 경부하의 경우 개선효과가 낮아 집니다.</p> <p>(2) 인버터 운전 중 입력 전원의 역률 및 고조파는 선로의 임피던스에 의해 변동 됩니다. 따라서 리액터를 적용하더라도 입력 역률 및 THD는 설치된 변압기 용량, 변압기 임피던스, 입력선 길이 등에 의해 (1)에 표시된 수치보다 개선효과가 낮아 질 수 있습니다.</p> <p>(3) 일반적으로 적용된 리액터의 인덕턴스 L 값이 높을 수록 역률 및 고조파 개선효과는 높아지나, 전압 강하에 의한 손실이 증가하게 됩니다. 따라서 권장된 리액터를 사용하십시오.</p> <p>(4) IS7 제품은 Normal Duty 부하율 기준으로 DC 리액터가 내장되어 있습니다. Heavy Duty 운전 시에는 (1)에 표시된 수치보다 개선효과가 낮아질 수 있습니다.</p>
⚠ Caution
<p>[English] Use Class H or RK5 UL listed Input fuses and UL listed breakers ONLY. See the table above for the voltage and current ratings for the fuses and breakers.</p> <p>[French] Utiliser UNIQUEMENT des fusibles d'entrée homologués de Classe H ou RK5 UL et des disjoncteurs UL . Se reporter au tableau ci-dessus pour la tension et le courant nominal des fusibles et des disjoncteurs.</p>

2) 리액터 규격

2.1) 직류 리액터 규격

IS7 200V 30~75kW, 400V 280~375kW 용량 제품은 직류 리액터가 내장되어 있지 않습니다. 해당 제품에 직류 리액터를 적용하여 사용하고자 하실 때는 아래 표의 직류 리액터 규격을 참고하세요.

<200V 30~75kW>

인버터 용량	DC 리액터 규격	
	mH	A
0300iS7-2	0.24	200
0370iS7-2	0.2	240
0450iS7-2	0.17	280
0550iS7-2	0.12	360
0750iS7-2	0.1	500

<400V 280~375kW>

인버터 용량	DC 리액터 규격	
	mH	A
2800iS7-4	0.09	836
3150iS7-4	0.076	996
3750iS7-4	0.064	1195

<400V 30~75kW> (해당 Non DCR타입 제품의 경우 P1,P2 단락핀을 제거해야 DC 리액터 설치가 가능합니다.)

인버터 용량	DC 리액터 규격	
	mH	A
0300iS7-2	0.98	75
0370iS7-2	0.87	90
0450iS7-2	0.55	110
0550iS7-2	0.47	150
0750iS7-2	0.48	180

알아두기

위의 IS7 200V 30~75kW, 400V 280~375kW 외의 제품에는 직류 리액터 내장형 제품이 별도로 있으니, 직류 리액터를 사용하기 원하실 경우 직류 리액터가 내장된 제품으로 구입하여 주시기 바랍니다.

2.

2) 교류 리액터 규격

교류 리액터를 접속하고자 할 경우에는 3상 AC 입력전원(R, S, T) 연결 단자에 체결하여 주십시오. 직류 리액터가 내장된 제품에는 교류 리액터를 설치할 필요가 없습니다. 만약 교류 리액터를 추가로 설치하고자 할 때에는 입력전압 손실 등이 발생할 수 있으니 자사 고객센터로 사전에 문의하여 주십시오.

인버터 용량	AC 리액터 규격			
	Heavey Duty		Normal Duty	
	mH	A	mH	A
0008iS7-2	2.13	5.7	1.20	10
0015iS7-2	1.20	10	0.88	14
0022iS7-2	0.88	14	0.56	20
0037iS7-2	0.56	20	0.39	30
0055iS7-2	0.39	30	0.28	40
0075iS7-2	0.28	40	0.20	59
0110iS7-2	0.20	59	0.15	75
0150iS7-2	0.15	75	0.12	96
0185iS7-2	0.12	96	0.10	112
0220iS7-2	0.10	112	0.07	160
0300iS7-2	0.07	160	0.05	200
0370iS7-2	0.05	200	0.044	240
0450iS7-2	0.044	240	0.038	280
0550iS7-2	0.038	280	0.026	360
0750iS7-2	0.026	360	0.02	500

인버터 용량	AC 리액터 규격			
	Heavey Duty		Normal Duty	
	mH	A	mH	A
0008iS7-4	8.63	2.8	4.81	4.8
0015iS7-4	4.81	4.8	3.23	7.5
0022iS7-4	3.23	7.5	2.34	10
0037iS7-4	2.34	10	1.22	15
0055iS7-4	1.22	15	1.14	20
0075iS7-4	1.14	20	0.81	30
0110iS7-4	0.81	30	0.61	38
0150iS7-4	0.61	38	0.45	50
0185iS7-4	0.45	50	0.39	58
0220iS7-4	0.39	58	0.287	80
0300iS7-4	0.287	80	0.232	98
0370iS7-4	0.232	98	0.195	118
0450iS7-4	0.195	118	0.157	142
0550iS7-4	0.157	142	0.122	196
0750iS7-4	0.122	196	0.096	237
0900iS7-4	0.096	237	0.081	289
1100iS7-4	0.081	289	0.069	341
1320iS7-4	0.069	341	0.057	420
1600iS7-4	0.057	420	0.042	558
1850iS7-4	0.042	558	0.042	558
2200iS7-4	0.042	558	0.029	799
2800iS7-4	0.029	799	0.029	799
3150iS7-4	0.029	799	0.024	952
3750iS7-4	0.024	952	0.024	952

10.1.3 제동 UNIT과 제동 저항

1) 제동 UNIT 종류

UL 형식	전압	적용 모터 용량	제동 유닛	외형 및 단자배열
UL type	200V급	30 ~ 37 kW	SV370DBU-2U	그룹 1. 참조
		45 ~ 55 kW	SV550DBU-2U	
		75 kW	SV370DBU-2U, 2Set	
	400V급	30 ~ 37 kW	SV370DBU-4U	
		45 ~ 55 kW	SV550DBU-4U	
		75 kW	SV750DBU-4U	
		90 kW	SV550DBU-4U, 2Set	
		110~132kW	SV750DBU-4U, 2Set	
	160kW	SV750DBU-4U, 3Set		
비 UL type	400V급	45 ~ 55 kW, 75kW	SV075DB-4	그룹 3. 참조
		185~220kW	SV2200DB-4 ^{주1)}	그룹 4. 참조
		280~375Kw	SV2200DB-4, 2Set	
	200V급	30 ~ 37 kW	LSLV0370DBU-2LN	그룹 5. 참조
			LSLV0370DBU-2HN	그룹 6. 참조
		45 ~ 55 kW, 75 kW	LSLV0750DBU-2LN	그룹 5. 참조
			LSLV0750DBU-2HN	그룹 6. 참조
	400V급	30 ~ 37 kW	LSLV0370DBU-4LN	그룹 5. 참조
			LSLV0370DBU-4HN	그룹 6. 참조
		45 ~ 55 kW, 75kW	LSLV0750DBU-4LN	그룹 5. 참조
			LSLV0750DBU-4HN	그룹 6. 참조
			LSLV0750DBU-4HN	그룹 6. 참조
		90 kW	LSLV0900DBU-4HN	그룹 6. 참조
			110~132kW	
			160kW	
	185~220kW			
280~375Kw				
	LSLV2200DBU-4HN, 2Set			

주1) 185kW 이상의 용량은 고객센터(1544-2080)로 문의하시기 바랍니다.

알아두기

- 1) IS7 22kW(200V, 400V) 이하 제품은 제동 UNIT이 기본으로 내장되어 있으므로 별치형 제동 Unit을 사용할 필요가 없습니다.
- 2) 위 표의 추천 제동 UNIT을 사용하고자 할 경우 변경사항이 있을 수 있으니 반드시 해당 제동 UNIT 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.
- 3) 제동 UNIT UL type에 사용할 제동저항기의 제동저항 값/와트/제동토크/사용률은 위의 제동저항기 표 또는 각 제동유닛의 사용설명서를 참고하시고, 비 UL type 에 사용할 제동저항기는 각 제동유닛의 사용설명서를 참고하시기 바랍니다.

제 10 장 주변기기

2) 단자 배열

그룹 1:



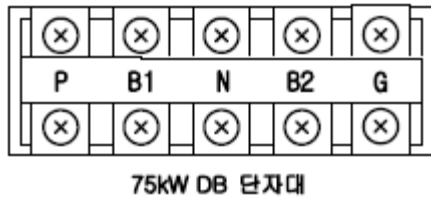
그룹 2:



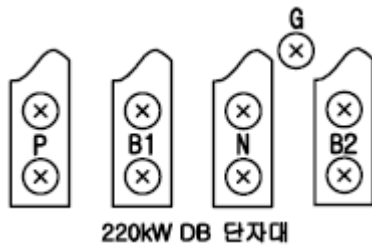
단자명	기능
G	접지 단자
B2	제동저항기의 B2와 연결하기 위한 단자
B1	제동저항기의 B1과 연결하기 위한 단자
N	인버터 단자 N 과 연결하기 위한 단자
P	인버터 단자 P1과 연결하기 위한 단자

☞ 주의: 해당 제동 저항 선정 시 제동 UNIT 사용설명서를 반드시 읽어 주시기 바랍니다.

그룹 3:



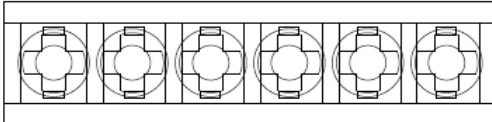
그룹 4:



단자명	기능
P	인버터 단자 P와 연결하기 위한 단자
B1	제동저항기의 B1과 연결하기 위한 단자
N	인버터 단자 N 과 연결하기 위한 단자
B2	제동저항기의 B2와 연결하기 위한 단자
G	접지 단자

그림 5 :

P(+) N(-) B1 B2 N.C E

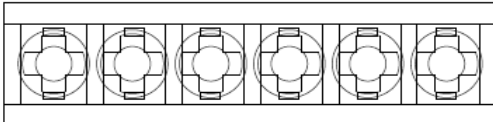


단자 기호		내용
P(+)	직류전압 연결	인버터의 DC 전원과 연결하여 사용.
N(-)		
B1	외부저항 연결	외부 저항과 연결하여 사용.
B2		
N.C	사용 안함	사용하지 않는 단자입니다.
E	접지 연결	외부 접지에 연결하여 사용.

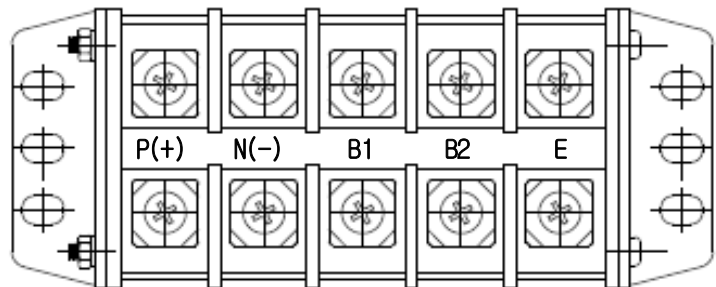
그림 6 :

A Frame
(37kW, 75kW-4)

P(+) N(-) B1 B2 N.C E



B Frame / C Frame
(75kW-2, 90~220kW)



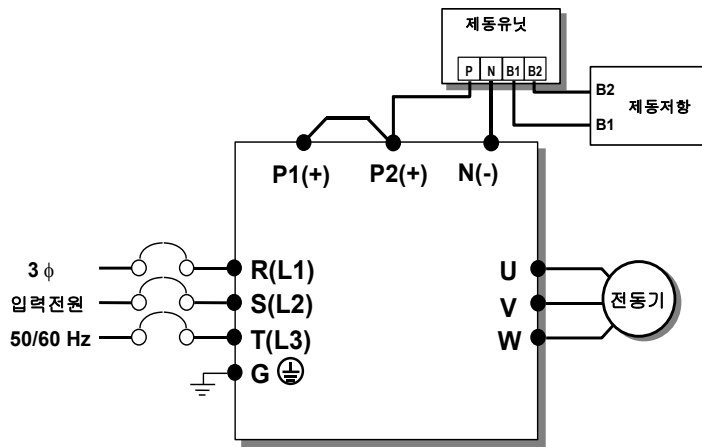
단자 기호		내용
P(+)	DC Bus Link	Inverter의 DC Bus와 연결하여 사용.
N(-)		
B1	External Resistor Link	외부 저항과 연결하여 사용.
B2		
E	Earth Ground Link	외부 접지에 연결하여 사용.

알아두기

해당 제동 UNIT에 사용하기 위해 제동 저항 선정 시 반드시 제동 UNIT 사용설명서를 참조하여 주시기 바랍니다

제 10 장 주변기기

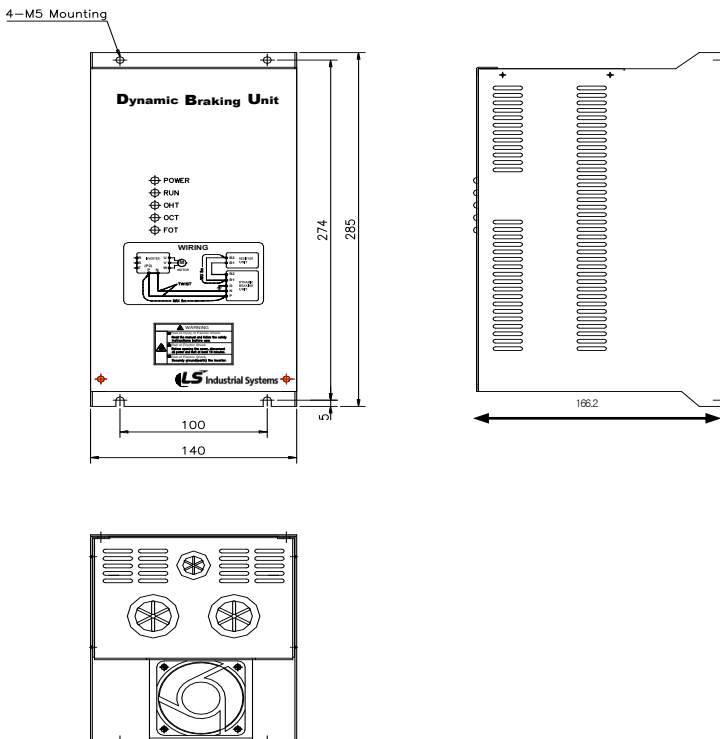
3) 제동(DB) 유닛 및 제동저항 기본 결선도



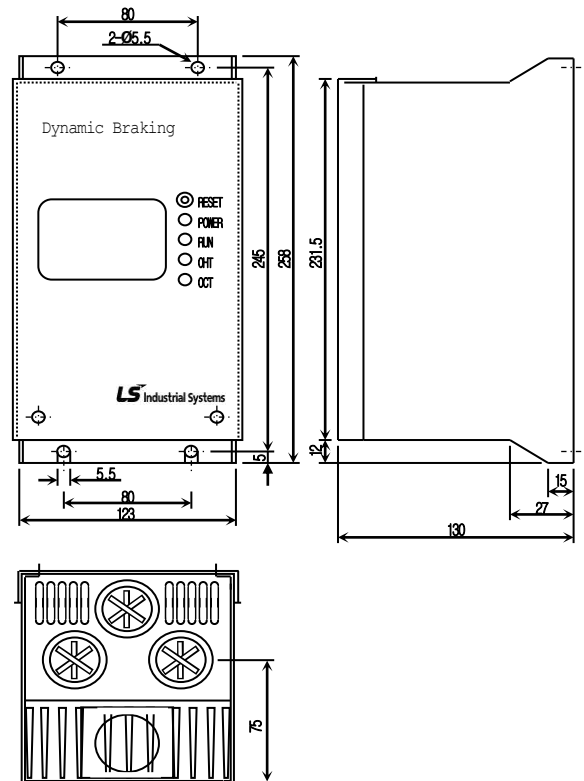
제동 저항 단자	단자 설명
B1, B2	결선도를 참조하여 올바르게 배선하여 주십시오. 제동(DB) 저항을 제동(DB) 유닛의 B1, B2 단자에 결선합니다.

4) 외형도

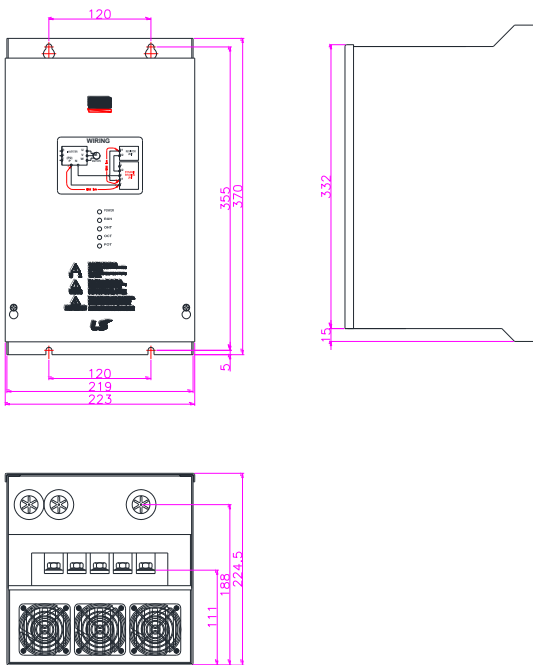
- 그룹 1



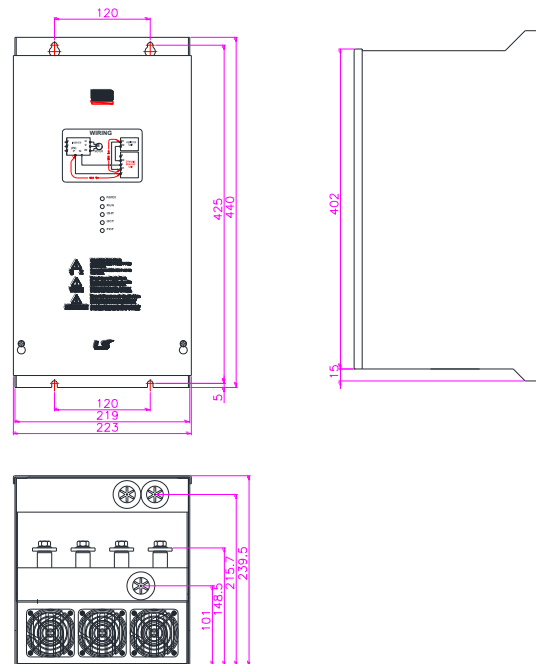
- 그룹 2



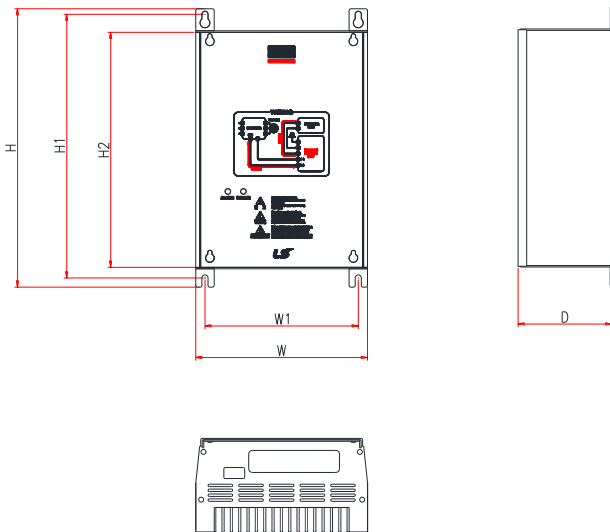
- 그림 3



- 그림 4



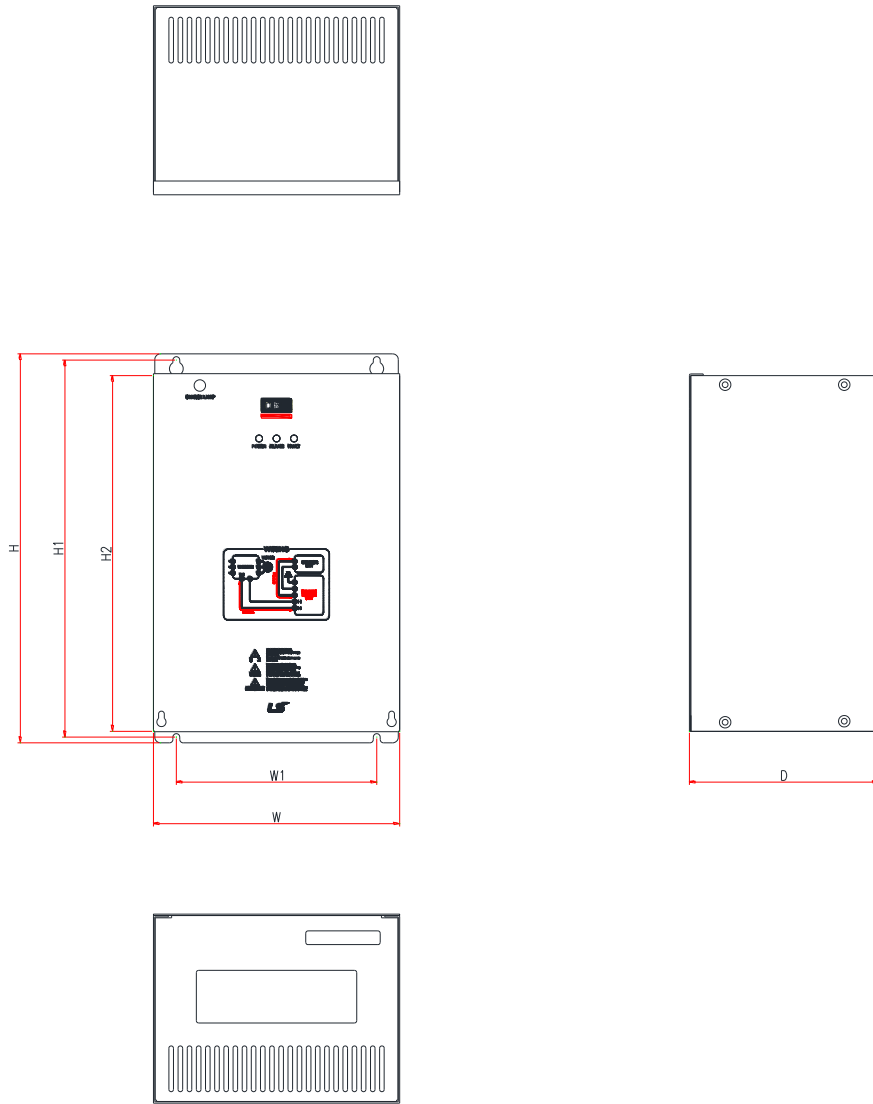
- 그림 5



사용 전압 (V)	용량 (kW)	제품크기 (mm)				취부위치 (mm)		무게 (kg)	취부홀 크기 (φ)
		W	H	H2	D	W1	H1		
220	15	140	227.4	192	76.4	125	215.4	1.50	M4
	22							1.55	
	37							1.57	
	75							1.84	
440	15	140	227.4	192	76.4	125	215.4	1.53	M4
	22							1.55	
	37							1.56	
	75							1.85	

제 10 장 주변기기

- 그림 6



프레임	사용 전압	용량	사용율	제품크기 (mm)				취부위치 (mm)		무게 (Kg)	취부홀 크기 (φ)
			(%ED)	W	H	H2	D	W1	H1		
A Frame	220 [V]	37 [kW]	50	200	219	190	165.2	160	208.5	3.77	M6
	440 [V]	37 [kW]	50							3.84	
		75 [kW]	50							3.98	
B Frame	220 [V]	75 [kW]	50	215	340	311		175	329.5	8.26	
		90 [kW]	50							8.48	
	440 [V]	90 [kW]	50							8.30	
		132 [kW]	50							8.40	
C Frame	440 [V]	160 [kW]	50	240	380	351		200	369.5	9.40	
		220 [kW]	50							9.70	

5) 표시기능 설명

제동(DB) 저항을 제동(DB) 유닛의 B1,B2 단자에 결선합니다.

제동유닛에는 3개의 발광 표시장치 (LED)가 있습니다. 가운데 적색LED는 주 전원이 인가 되었음을 표시하고 오른쪽의 녹색 LED는 제동 동작 중임을 표시합니다. 왼쪽의 녹색 LED는 Over Heat Trip 상태임을 표시합니다.

표시명칭	기능 설명
POWER (적색 LED)	제동유닛에 주 전원이 인가되면 POWER LED 가 점등 됩니다. 일반적으로 제동유닛은 인버터에 결선되어 있기 때문에 인버터 입력 주 전원을 인가하면 제동유닛의 POWER LED가 점등 됩니다.
RUN (녹색 LED)	전동기 회생 에너지에 의해 제동유닛이 정상적인 TURN ON 동작을 하는 동안 RUN LED가 점멸 합니다.
OHT (녹색 LED)	제동 동작중 제동유닛 히트싱크(또는 방열판)가 과열되어 설정치를 초과하면 과열 보호 기능이 동작하여 제동유닛의 TURN ON 신호를 차단하고 OHT LED를 점등 시킵니다.

제 10 장 주변기기

6) 제동 저항

(1) 별치형 제동 저항기

아래 표에 나와있는 제동저항 값/와트/제동토크/사용률은 5.1.3 항의 “제동유닛 종류” 표에서 UL type의 제동유닛을 사용할 때에만 유효한 값입니다. 제동유닛 사용시 적용할 제동저항 스펙의 자세한 내용은 각 제동유닛 사용설명서를 참조하십시오.

비 UL type의 경우에는 반드시 각 제동유닛의 사용설명서에 나와있는 제동저항 값, 와트, 제동토크, 사용률을 사용하십시오.

아래 사용 기준에서 사용율(%ED)을 2배로 늘리면 별치형 저항기의 정격 와트를 두 배로 해야 합니다.

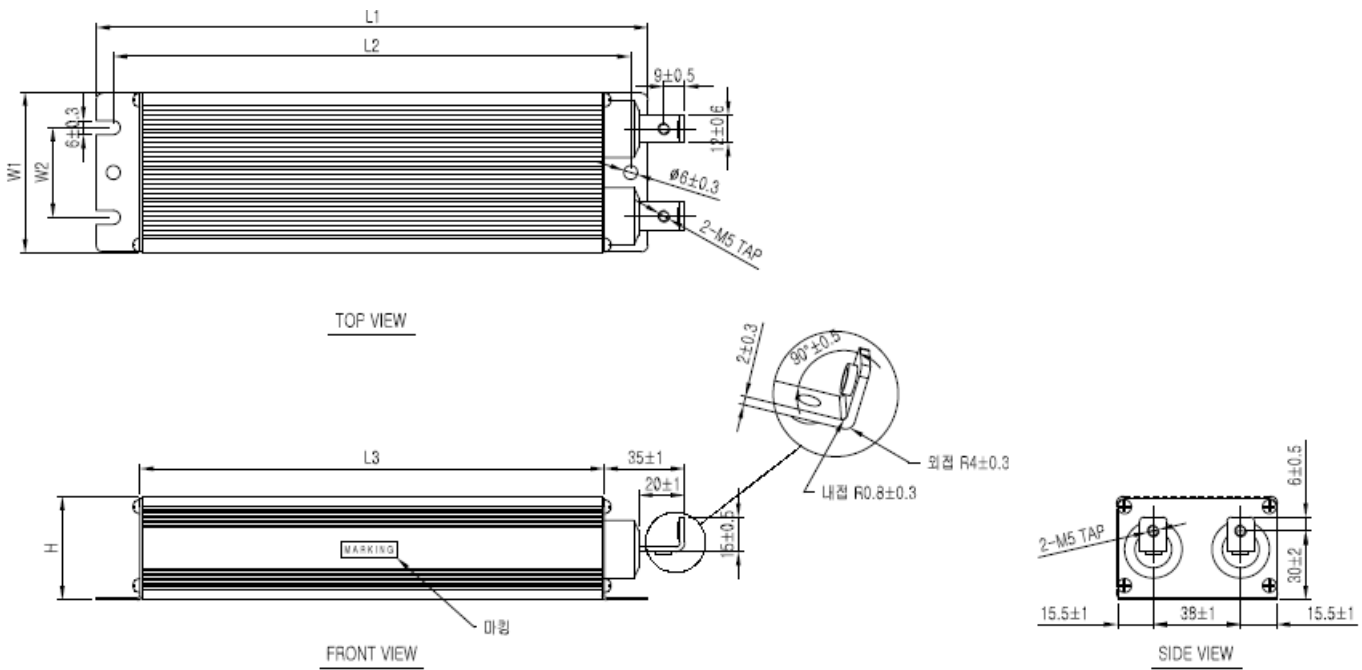
전압	적용 인버터 용량 (kW)	저항 [ohm]	와트 [W]	외형	사용 기준	배선 [mm ²]	참고(모델)
200V급	0.75	150	150	-	150% 제동 토크, 5%ED	1.25	-
	1.5	60	300	-		1.25	-
	2.2	50	400	TYPE 1		2.5	MCRF400W50
	3.7	33	600	TYPE 2		2.5	MCRF600W33
	5.5	20	800	TYPE 3		2.5	MCRF800W20
	7.5	15	1200	TYPE 5		4	MCRF1200W15
	11	10	2400	TYPE 6		4	MCRF-ST2400W10
	15	8	2400	TYPE 6		10	MCRF-ST2400W8
	18.5	5	3600	TYPE 7		20	MCRF-ST3600W5
	22	5	3600	TYPE 7		20	MCRF-ST3600W5
	30	5	5000	-	-	-	
	37	4.5	7000	-	100% 제동 토크, 10%ED	-	-
	45	3.5	10000	-		-	-
	55	3.0	15000	-		-	-
75	2.5	20000	-	-		-	
75	2.5	20000	-	-		-	
400V급	0.75	600	150	-	150% 제동 토크, 5%ED	1.25	-
	1.5	300	300	-		2	-
	2.2	200	400	TYPE 1		2.5	MCRF400W200
	3.7	130	600	TYPE 2		2.5	MCRF600W130
	5.5	85	1000	TYPE 4		2.5	MCRF1000W85
	7.5	60	1200	TYPE 5		2.5	MCRF1200W60
	11	40	2000	TYPE 6		2.5	MCRF-ST2000W40
	15	30	2400	TYPE 6		4	MCRF-ST2400W30
	18.5	20	3600	TYPE 7		6	MCRF-ST3600W20
	22	20	3600	TYPE 7		6	MCRF-ST3600W20
	30	16.9	6,400	-	-	-	
	37	16.9	6,400	-	-	-	
	45	11.4	9,600	-	-	-	
	55	11.4	9,600	-	-	-	
	75	8.4	12,800	-	-	-	
	90	4.5	15,000	-	-	-	
	110	3.5	17,000	-	100% 제동 토크, 10%ED	-	-
	132	3.0	20,000	-		-	-
	160	2.5	25,000	-		-	-
	185	2	30,000	-		-	-
220	2	30,000	-	-		-	
280	1.5	40,000	-	-		-	
315	1	60,000	-	-		-	
375	1	60,000	-	-		-	

! 주의

IS7 제품에 별치형 제동 Unit을 사용 할 경우 아래 내용을 참고 하세요.

- 1)연동운전 가능한 제동 Unit을 병렬로 사용할 경우는 저항을 병렬 연결하여 합성 저항 값이 위 표의 저항 값이 되도록 사용하시면 됩니다.
- 2)위 표의 형식 부분에 형명이 표기되지 않은 제동저항기의 경우 위에 표기된 저항과 와트값을 참고하시어 별도 구매하여 사용하십시오.

* TYPE 1,2,3,4,5 (최대 1200 Watt)

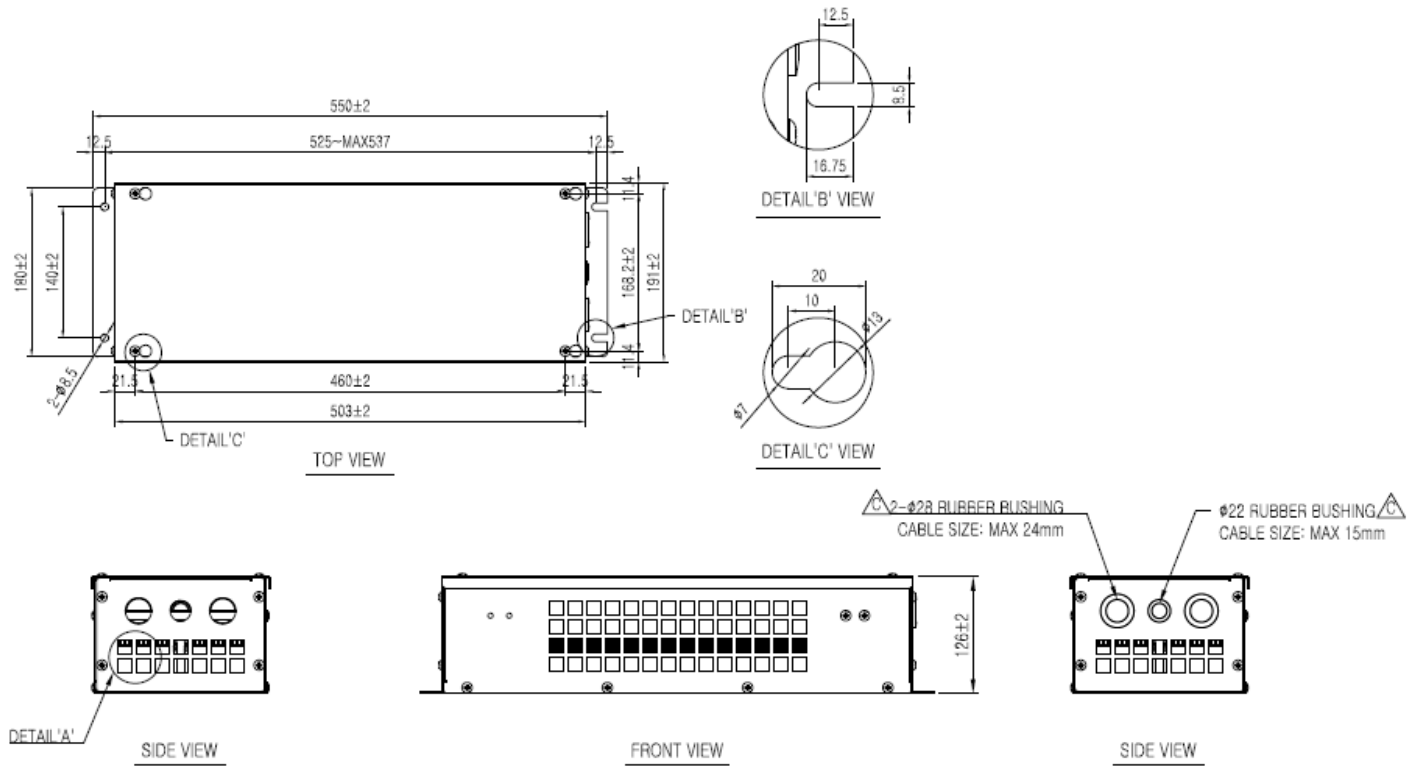


TYPE 1,2,3,4,5 제동저항기의 외관 및 치수

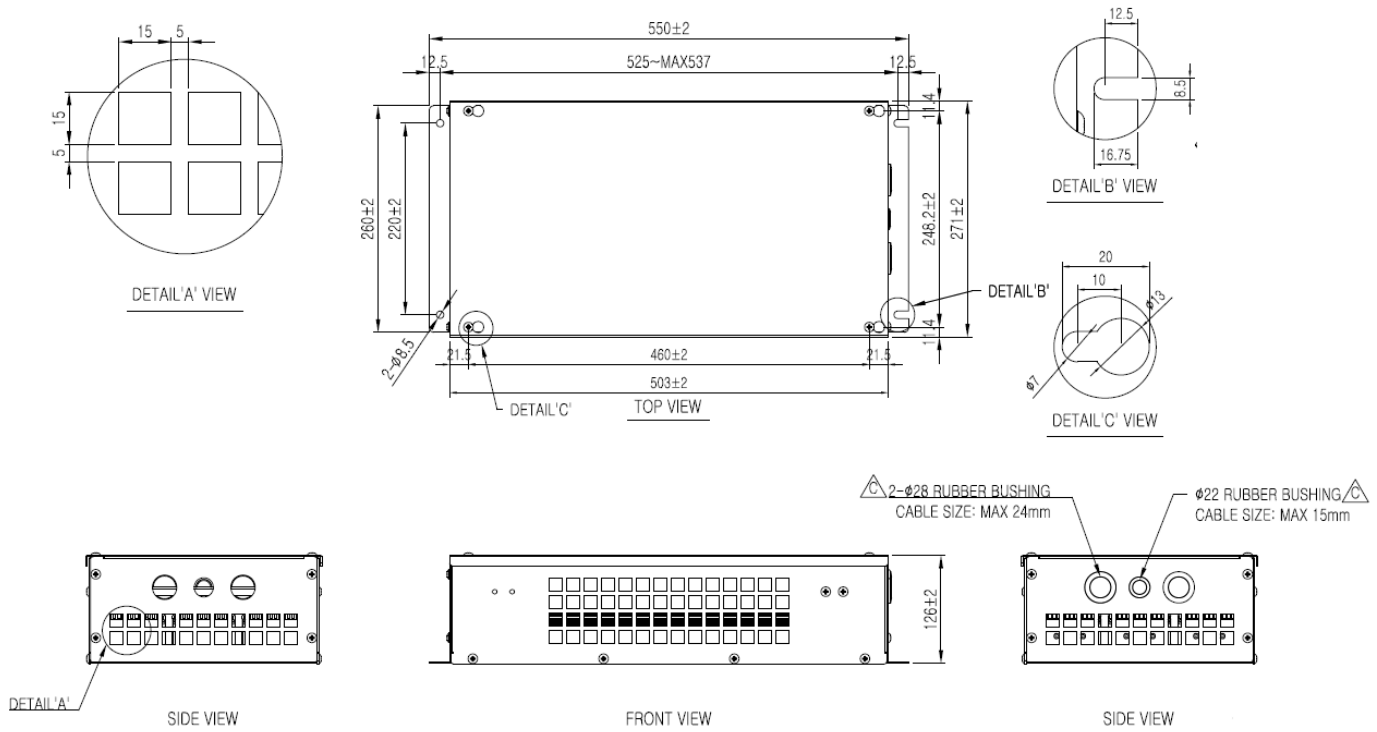
TYPE	외관 치수 [mm]					
	W	H	D	A	B	C
1	220	175	152	70	39	45
2	260	245	222	70	39	45
3	300	285	262	70	39	45
4	340	325	302	70	39	45
5	400	385	362	70	39	45

제 10 장 주변기기

* TYPE 6 (최대 2400 Watt)



* TYPE 7 (최대 3600 Watt)

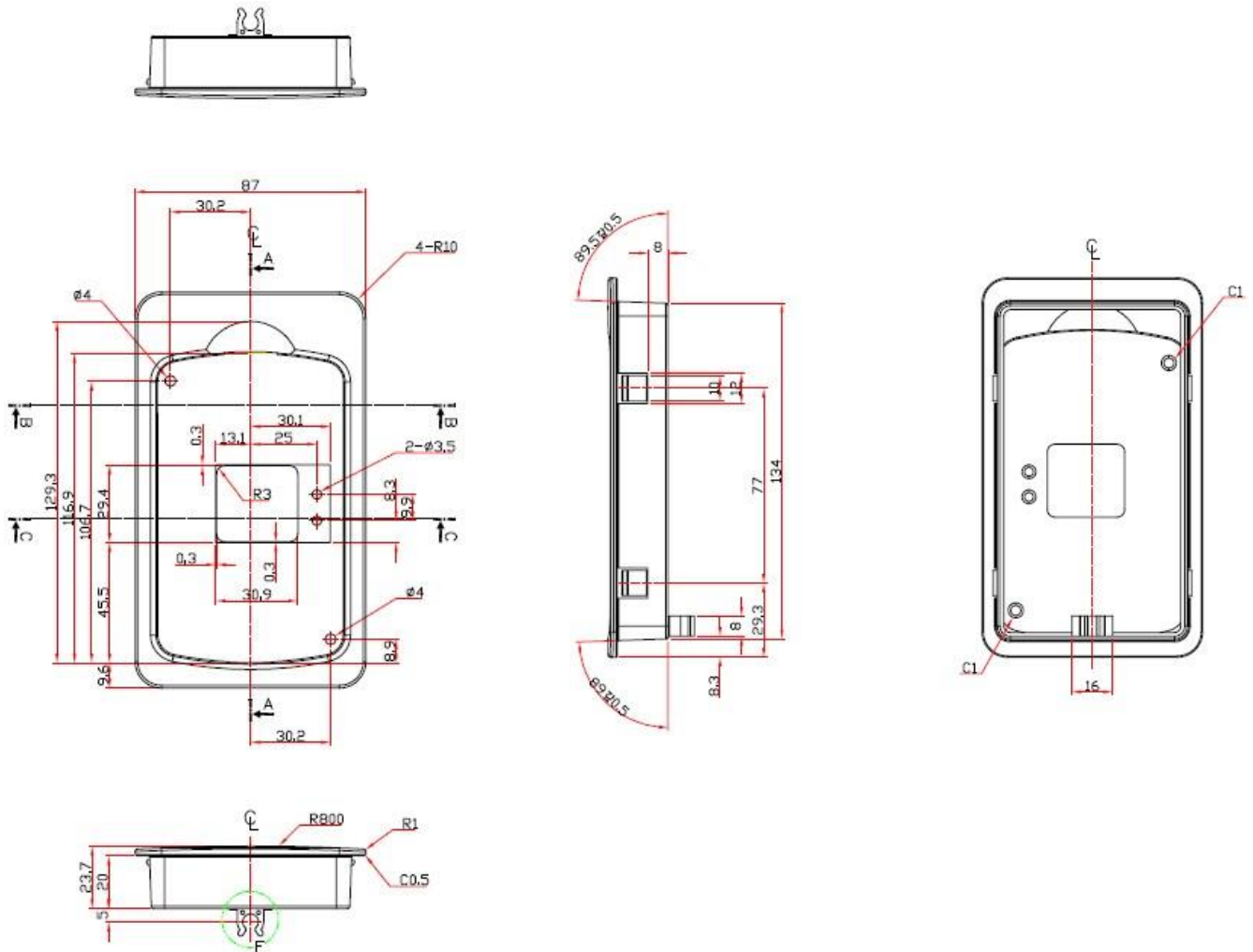


10.1.4 IS7 리모트 케이블 옵션

1) 구성품

- 키패드 Bracket, 리모트 케이블

2) 키패드 Bracket 도면

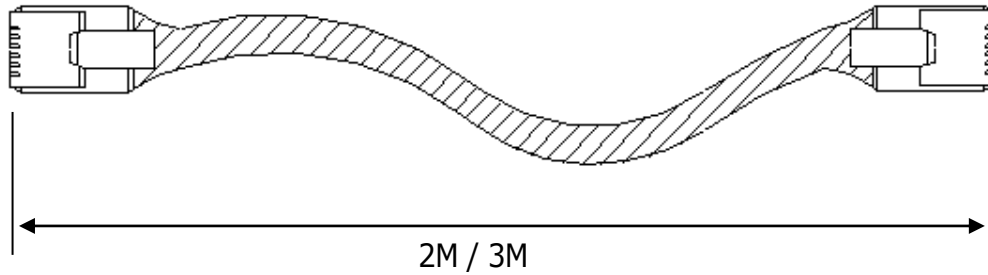


2) 리모트 케이블

(1) 제품코드

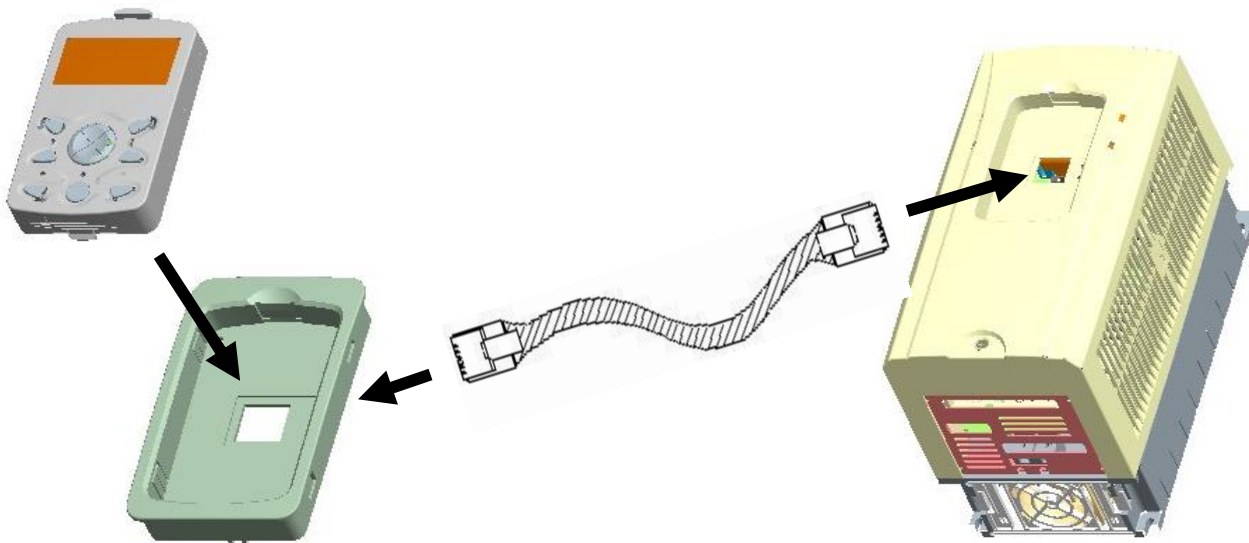
제품코드	제품명	비고
64110009	INV,IS7 REMOTE CABLE(2M)	
64110010	INV,IS7 REMOTE CABLE(3M)	

(2) 도면(2M, 3M)



3) 리모트 케이블 연결

아래 그림과 같이 키패드를 키패드 Bracket에 연결 후 리모터 케이블을 연결하고, 케이블 반대편은 제품에 연결하여 사용한다.



! 주의

- (1) 리모트 케이블을 지정된 제품 이외의 제품을 사용할 경우에는 전원 전압강하 및 노이즈 유입에 의한 키패드 오 동작 이 일어날 수 있으니 반드시 지정된 제품을 사용하여 주십시오.
- (2) 리모트 케이블 연결 후 키패드 LCD에 "Line Check" 가 표시되면서 정상적으로 Display 되지 않는 경우, 케이블 접촉불량에 의한 것 일 수 있으므로 확인하여 주십시오.

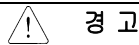
11.1 안전기능 STO (Safety Function STO (Safe Torque Off))

11.1.1 Safety 규격 인증 제품

IS7 인버터는 Safety Option을 제공하여 비상상황 시 인버터 출력을 차단하여 작업자를 보호하는 등의 안전기능을 제공합니다.

안전 기능의 퍼포먼스 레벨은 다음과 같습니다.

- EN 61800-5-2:2007
- EN 61508-1:2010 / EN 61508-2:2010
- SIL 2 / PFH : 3.69E-07



경고

안전 기능을 사용할 경우는 반드시 시스템에서의 위험평가를 실시하고 시스템이 위 규격의 안전요구를 만족시키는지 확인하십시오.

알아두기

배선이나 유지관리 등의 작업을 할 경우는 반드시 인버터의 전원을 차단합니다.
안전 기능은 모터의 공급하는 전원을 완전히 차단하거나 전기적으로 절연하기 위한 기능이 아닙니다..

11.1.2 안전기능 설명 및 결선도

안전 기능은 하드 와이어에 의해 게이트를 저지(인버터 출력 전류를 차단)함으로써 모터로의 전력공급을 차단하고 토크를 발생시키지 않게 하는 STO 기능입니다.

- STO : Safety Torque Off : IEC61800-5-2 규정

STO 기능은 2채널 SE(SFT1), SP(SFT2)의 입력신호에 각각 독립적으로 연결된 회로가 인버터 출력 제어 구동신호를 차단하고 파워 모듈을 확실히 OFF합니다.

운전 중에 안전기능이 동작하면 인버터는 출력을 차단하여 프리런 정지하며 트립메세지를 KEYPAD에 표시합니다.("Safety Opt Err" 메세지)

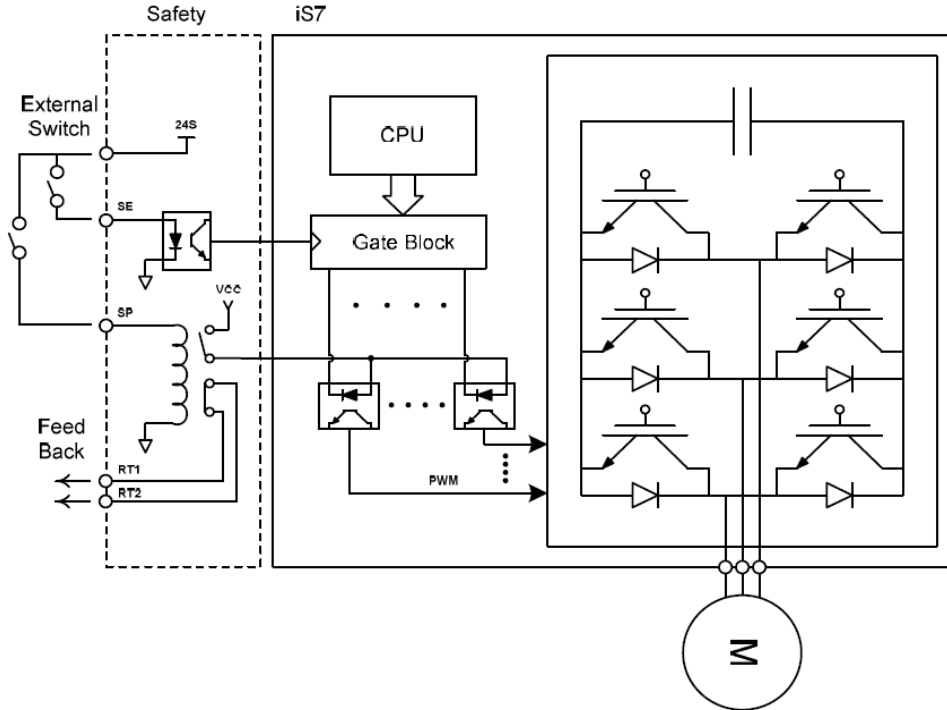
트립 해제를 위해서는 정상상태(단자대 단락)로 복귀한 후 리셋키를 눌러 해제합니다.

Safety 입력 신호를 받아 인버터 출력 차단(Safe state)까지 응답시간은 10msec 이내 입니다.

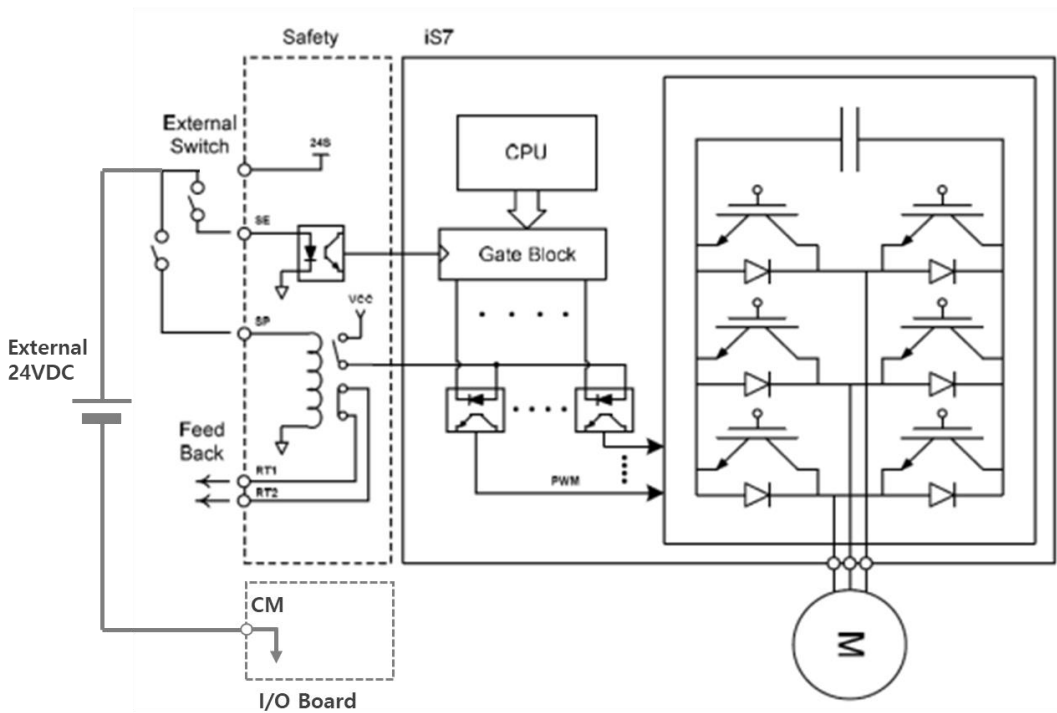
제 11 장 안전기능 ST0 (Safety Function ST0(Safe Torque Off))

1) 안전 입력 결선 예

[내부 24V 전원 사용 시]



[외부 24V 전원 사용 시]

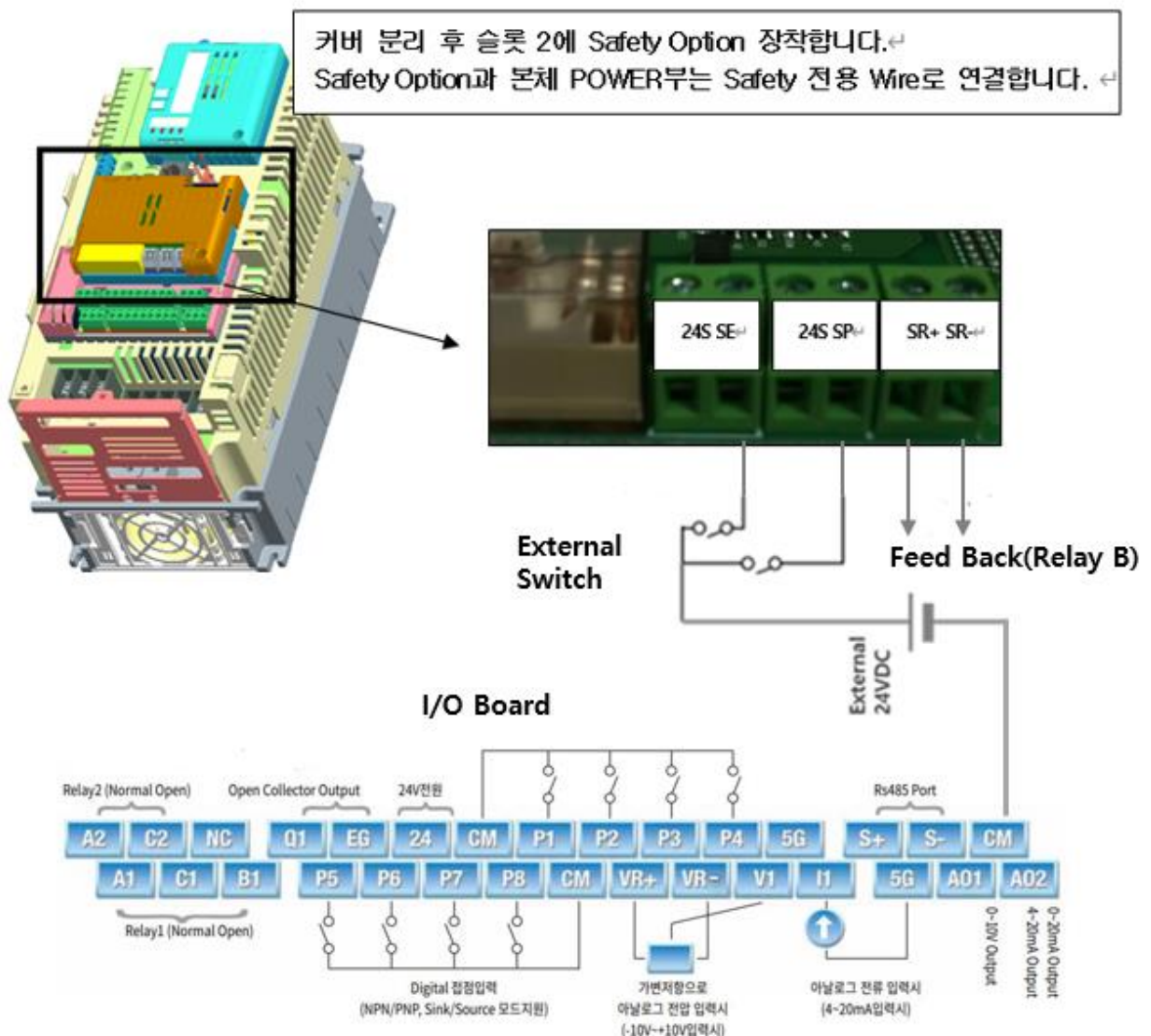


2) 0.75~160KW 제품

0.75~160KW 제품은 Safety 전용제품을 제공하고 있으니, Safety 옵션이 내장되어 있는 제품으로 구입 후 사용하기 바랍니다.

일반제품의 경우 Safety 옵션 적용이 불가능 합니다.

예) 3.7KW 제품 (외부 24V 전원 사용 시)

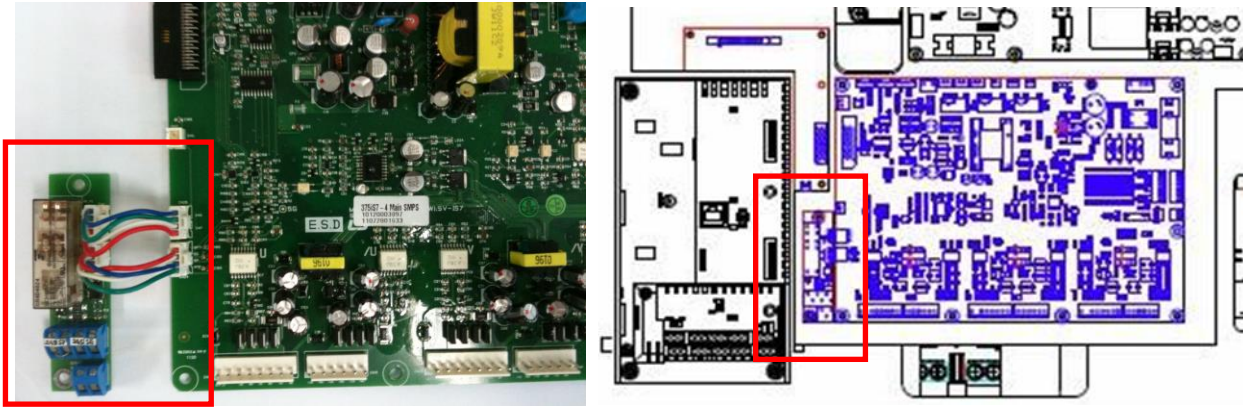


제 11 장 안전기능 ST0 (Safety Function ST0(Safe Torque Off))

3) 185~375KW Safety 옵션 설치

185~375kW 제품은 Safety 전용제품이 없습니다.

Safety 옵션을 별도 구매하시어 일반제품에 적용하여 사용하시기 바랍니다.



- Main SMPS 보드와 Safety Option 보드를 상기와 같이 Safety Wire로 연결한다.

3) 안전기능 단자대 설명

24S - SE (SFT1)	24S - SP (SFT2)	SR + SR-
단락 : 정상 동작	단락 : 정상 동작	B 점점 릴레이 출력 단자
개방 : Safety Trip (출력차단)	개방 : Safety Trip (출력차단)	

4) 신호 단자대 배선 규격

종류	단자 명칭	배선 굵기		전기적 규격
		mm ²	AWG	
24S	Safety Input 전원	0.33~1.25mm ² (16~22 AWG) Shield Type Twisted-pare Wire		24Vdc , Max. 10mA
SE	Safety Input 1(SFT1)			단락 : 안전기능 정지(24S-SE or SP)
SP	Safety Input 2(SFT2)			개방 : 안전기능 동작(24S-SE or SP)
SR+,SR-	안전기능 완료 출력 릴레이			DC24V, 5A이하 (B 점점)

⚠ 주의

Safety 입력 단자 배선 길이는 30M 이상 사용하지 마시기 바랍니다.
30M 이상 사용 시 노이즈에 취약하여 오동작할 수 있습니다.

11.1.3 안전기능 테스트 및 이상 상태 확인

안전 진단(Diagnostic)

고장이 감지되면 IS7 인버터는 고장 신호를 출력하고 Loader 디스플레이에 'Safety Opt Err' 를 표시합니다.

- 1) 단자대 24S-SE와 24S-SP의 입력 신호 논리가 동일한지 확인합니다. 입력 신호 중 한 개라도 개방(Open) 일 경우 다음을 조치 합니다.
- 2) 단자대 24S-SE와 24S-SP의 입력 신호 모두 단락(Short)상태로 배선 후 리셋 하거나 전원을 껐다 켜십시오.
- 3) 만약 'Safety Opt Err' 메시지 외 기타 메시지가 디스플레이 되는 경우 IS7 인버터에 고장이 발생한 것 일 수 있습니다.

자가 진단 테스트(Self Diagnostic Test)

IS7 인버터는 전원투입 시 자가 진단 테스트 기능이 있습니다.

인버터 전원 투입 시 고장신호(SR+,SR-)가 출력되는 경우에는 안전 진단을 수행하여 주십시오

ST0 작동 확인 절차(Operation check procedure)

- 1) 안전 기능 단자대 상태를 변경 및 확인 한다.
- 2) 인버터의 동작이 안전기능 단자대 설명과 다른 경우는 IS7의 고장일 가능성이 있습니다.
- 3) 인버터가 안전기능 단자대 설명과 동일하게 동작하면 시스템 성능을 확인합니다.
비상스위치를 동작하여 ST0 동작을 확인합니다.
- 4) 마지막으로 IS7의 인버터 고장 이력을 삭제한다. (고장 삭제 방법은 사용설명서 CNF-24 참조)

12.1 선급 제품

선급 이란 구조 및 설비 등에 대한 검사를 통해 산정된 선박의 등급, 일정 기준에 합격한 선박에 대해 선급협회가 선급증서를 발행함으로써 부여됩니다. 저희 SV-iS7 모델은 선박에 설치하기 위해서 제품 테스트는 물론 공정, 생산설비 및 시험장비까지 심사를 받고 인증을 받은 제품입니다.

12.1.1 선급 취득 규격

- DNV (Det Norske Veritas) 선급

인증기관	DNV (Det Norske Veritas)
인증번호	TAE00001S1
취득제품	0.75kW-375kW [200/400V]
준수규정	Det Norske Veritas' Rules for Classification of Ships, High Speed & Light Craft Det Norske Veritas' Offshore Standards

- BV (Bureau Veritas) 선급

인증기관	Bureau Veritas (Marine&Off shore Division)
인증번호	40183/A0 BV
취득제품	SV-iS7 series (Range: 0.75 kW-75 kW, 200V / 0.75 kW-375 kW, 400V)
준수규정	Bureau Veritas Rules for the Classification of Steel Ships

- ABS (American Bureau of Shipping) 선급 [CERTIFICATE NO. 14-BK1291913-PDA]

인증기관	ABS (American Bureau of Shipping)
인증번호	14-BK1291913-PDA
취득제품	SV-iS7 series (Range: 0.75 kW-75 kW, 200V / 0.75 kW-90 kW, 400V)
준수규정	Installation of the product on an ABS class vessel, MODU or facility

- KR (Korean Resister) 선급 [CERTIFICATE NO. PTD25585-AC003]

인증기관	KR (Korean Resister)
인증번호	PTD25585-AC003
취득제품	SV-iS7 series (Range: 0.75 kW-75 kW, 200V / 0.75 kW-375 kW, 400V)
준수규정	Korean Resister' s Rules for Classification of Steel Ships

12.1.2 선급 SV-iS7 제품

형명		DNV	BV	ABS	KR
3상	SV0008IS7-2□□□□V	○	○	○	○
200V급	SV0015IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0022IS7-2□□□□V	○	○	○	○

제 11장 안전기능(Functional Safety)

	형명	DNV	BV	ABS	KR
	SV0037IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0055IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0075IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0110IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0150IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0185IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0220IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0300IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0370IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0450IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0550IS7-2□□□□V	○	○	○	○
	SV0750IS7-2□□□□V	○	○	○	○
3상 400V급	SV0008IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0015IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0022IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0037IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0055IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0075IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0110IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0150IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0185IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0220IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0300IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0370IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0450IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0550IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0750IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV0900IS7-4□□□□V	○	○	○	○
	SV1100IS7-4□□□□V	○	○	X	○
	SV1320IS7-4□□□□V	○	○	X	○
	SV1600IS7-4□□□□V	○	○	X	○
	SV1850IS7-4□□□□V	○	○	X	○
SV2200IS7-4□□□□V	○	○	X	○	
SV2800IS7-4□□□□V	○	○	X	○	
SV3150IS7-4□□□□V	○	○	X	○	
SV3750IS7-4□□□□V	○	○	X	○	

품질 보증서

품질 보증 기간

구입하신 제품의 무상 보증 기간은 제조일로부터 24개월입니다.

보증 범위

1. 1차 고장 진단은 기본적으로 귀사에서 실시하는 것을 원칙으로 합니다.

다만 귀사 요청에 의해 당사 또는 당사 서비스망이 이 업무를 유상으로 대행할 수 있습니다.

이 때, 고장 원인이 당사에 있는 경우에는 무상으로 합니다.

2. 당사 제품의 사용 환경, 사용 상태, 사용 방법 등이 취급설명서, 사용자 매뉴얼, 카탈로그, 주의 라벨 등에 기재된 여러 조건이나 주의사항에 따라 정상적인 상태에서 사용되고 있는 경우에만 해당됩니다.

3. 무상 보증 기간내라 하더라도 다음의 경우에는 유상 수리가 됩니다.

- 1) 소모, 수명 부품(릴레이, 퓨즈, 전해 CAP, 배터리, FAN 등)의 교환
- 2) 고객의 부적절한 보관이나 취급, 부주의, 과실 등에 의하여 발생한 고장/손상의 경우
- 3) 고객의 하드웨어 또는 소프트웨어 설계 내용에 기인한 고장
- 4) 당사의 양해 없는 제품의 개조 등에 의한 고장
(당사 이외에서 수리, 개조 등을 했다고 인정되는 경우에는 유상이라도 수리를 거절)
- 5) 당사 제품이 고객의 기기에 구성되어 사용된 경우, 고객의 기기가 받고 있는 법적 규제에 의한 안전 장치 또는 업계의 통념상 갖추어야 한다고 판단되는 기능/구조 등을 갖추고 있었으면 회피할 수 있었다고 인정되는 고장
- 6) 취급설명서, 사용 설명서 등에 따른 유지 보수 및 소모성 부품이 정상적으로 보수/교환 되었다면 예방할 수 있었던 고장
- 7) 연결된 기타 장비 및 부적절한 소모품의 사용으로 인해 제품에 발생한 고장 및 손상
- 8) 화재, 이상 전압 등의 불가항력에 의한 외부 요인 및 지진, 낙뢰, 염해, 풍수해 등의 천재지변에 의한 고장
- 9) 당사 출하 시의 과학 기술 수준에서는 예견할 수 없었던 사유에 의한 고장
- 10) 그 외 귀사에 의한 고장, 손상 또는 결함의 책임으로 인정되는 경우

사용 설명서 개정이력

번호	발행년월	변경 내용	Version No.	비고
1	2007년 09월	초판	1.00	
2	2008년 11월	90~160kW 용량확대 매뉴얼 통합		
3	2009년 03월	매뉴얼 간편본		
4	2010년 02월	200V 내용 추가		
5	2011년 03월	Shield Cable 내용 추가		
6	2011년 03월	DC Common 내용 추가		
7	2011년 05월	185~375kW 내용 추가		
8	2011년 12월	2~3장 내용 수정		
9	2012년 5월	기본사항(동기)추가		
10	2012년 9월	Safety 및 선급 내용 추가		
11	2013년 2월	S/W 버전 업 내용 등		
12	2014년 1월	CI 수정 및 UL Description 추가		
13	2014년 3월	S/W 버전 업 내용 등		
14	2015년 4월	- 오류 수정 및 누락 내용 추가 - S/W 버전업 내용 추가		
15	2015년 7월	푸름 제동유닛 내용 추가		
16	2017년 2월	S/W 버전 업 내용 등		
17	2020년 4월	S/W 버전 업 내용 등		
18	2022년 9월	S/W 버전 업 내용 등		
19	2024년 6월	품질보증서 개정		

환경 경영

LS ELECTRIC은 환경보전을 경영의 우선과제로 하며, 전 임직원은 쾌적한 지구환경보전을 위해 최선을 다하고 있습니다.

제품폐기에 대한 안내

LS인버터는 환경을 보호할 수 있도록 설계된 제품입니다. 제품을 폐기할 경우 철, 알루미늄, 동, 합성수지(커버)류로 분리하여 재활용할 수 있습니다.