

사용설명서

SV-DBH 제동 유닛

30 - 55kW (200V) / 30 - 160kW (400V)



안전에 관한 주의사항

- 사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 정확하게 사용하여 주십시오.
- 사용설명서가 최종 사용자의 유지보수 책임자에게 전달되도록 하여 주십시오.
- 사용설명서를 읽고 난 후에도 제품을 사용하는 사람이 항상 볼 수 있는 곳에 잘 보관하십시오.



제품을 사용하기 전에

먼저 저회 LS 인버터 제동유닛 설명서를 사용하여 주셔서 감사합니다.
본 사용 설명서는 제동유닛을 사용할 경우 사용방법 및 주의사항에 대하여 설명되어 있는 자료입니다. 잘못된 방법으로 사용할 경우 제품의 파손 및 수명 단축의 원인이 되므로 제품을 사용하기 전에 반드시 본 사용 설명서를 읽고 나신 후 제품을 정확히 사용하여 주십시오.

안전을 위한 주의사항

- '안전을 위한 주의 사항'은 사고나 위험을 예방하여 제품을 안전하고 올바르게 사용하기 위한 것이므로 반드시 지켜 주십시오.
- 주의사항은 '경고'와 '주의'의 두 가지로 구분되어 있으며, 각각의 의미는 다음과 같습니다.



경고 지시사항을 위반할 때 심각한 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우



주의 지시사항을 위반할 때 경미한 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우

- 제품과 사용설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.

! 는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의하라는 기호입니다.

⚡ 는 특정조건 하에서 감전의 가능성이 있으므로 주의하라는 기호입니다.



경고

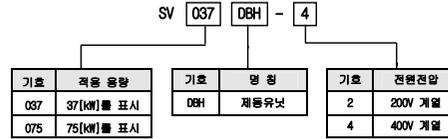
- 전원이 입력된 상태이거나 운전중에는 커버를 열지 마십시오.
- 감전의 원인이 됩니다.
- 커버가 열린 상태에서는 운전하지 마십시오.
- 고전압 단자나 충전부가 노출되므로 감전의 원인이 됩니다.
- 전원이 입력되지 않은 경우에도, 배선 작업이나 정기 점검 이외에는 커버를 열지 마십시오.
- 제동유닛과 연결되어 있는 인버터 내부에는 전원이 차단된 경우에도 장시간 전압이 충전되어 있으므로 감전의 원인이 됩니다.
- 배선 작업이나 정기 점검은 전원을 차단하고 10분 이상 경과 후 테스트 등으로 인버터의 직류 전압이 방전된 것을 확인 하십시오.
- 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 스트레스를 주는 무거운 물체를 올려 놓고 사용하지 마십시오.
- 케이블의 피복이 손상되어 감전의 원인이 됩니다.



주의

- 가연성 물질 가까이 설치하지 마십시오.
- 화재의 원인이 됩니다.
- 인버터나 제동유닛 고장시 인버터의 입력전원을 차단하십시오.
- 차단하지 않는 경우 2차 사고에 의한 화재가 발생할 수 있습니다.
- 제동유닛 단자 P/B1과 N 사이에 제동저항을 직접 연결하지 마십시오.
- 화재의 원인이 됩니다.
- 전원이 연결된 상태이거나 전원이 차단된 후 몇 분 사이에는 인버터나 제동유닛, 제동저항을 만지지 마십시오.
- 고온 상태이므로 인체 접촉시 화상의 원인이 됩니다.
- 제동유닛 내부에는 나사나 금속물질 및 물 기름 등의 물질이 들어가지 않게 하십시오.
- 화재의 원인이 됩니다.
- 제품 및 부품이 손상되어 있는 인버터 및 제동유닛에는 설치가 완료된 경우라도 전원을 입력하지 마십시오.
- 화재 및 감전의 원인이 됩니다.

1. 형 명

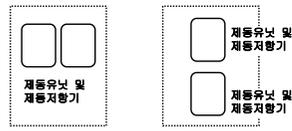


2. 규 격

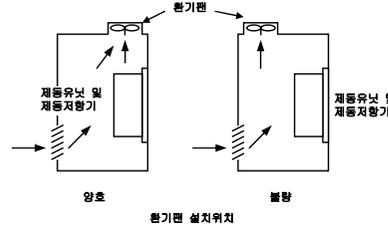
형 명	SV037DBH-2	SV037DBH-4	SV075DBH-4	
입력 최대 직류전압	200V 계열 DC 400V	400V 계열 DC 800V		
직류 인버터 용량	37[kW]	37[kW]	75[kW]	
제동 저항	용 량	5kW	5kW	10kW
	저항값	3Ω	12Ω	6Ω
평균 제동토크	150%	150%	150%	
허용 제동빈도	5%	5%	5%	
출력 신호	이상 검점신호, 언동운전 제어신호			
보호 기능	하트스프링 과열보호, 과전류 보호			
사 용 범 위	주 위 온 도	-10℃ ~ 40℃		
	습 도	상대 습도 80% RH 이하 (이슬 맺힘 현상이 없을 것)		
	고 도	해발 1,000m 이하		
	냉 각 방 식	자연 냉각		
	주 위 환경	관내 내부의 부식성 가스, 기름 찌꺼기, 인화성 가스, 분진 등이 없을 것.		

3. 설치 장소, 방향 및 공간

- 설치 장소
 - 1) 적사광선에 노출된 장소나 고온 고습한 장소는 피해 주십시오. 또한 기름 찌꺼기 인화성 가스, 먼지, 분진 등이 없는 청결한 장소에 설치 하거나 이물질 등이 들어 가지 않는 구조의 관내 내부에 설치하십시오.
 - 2) 진동이 없는 장소에 설치하여 주십시오.
 - 3) 여러 대의 제동유닛과 제동저항기를 설치하는 경우나 관내 환기용 팬을 설치하는 경우 제동유닛이나 팬의 설치 위치가 잘못된 경우 제동유닛과 제동저항기의 주변 온도가 상승하거나 환기 효과가 감소 되므로 충분히 설치 위치를 고려한 후 설치 하십시오.

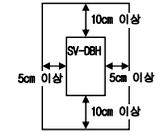


여러대를 내장하는 경우



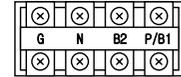
- 설치 공간
 - 1) 제동유닛은 평평한 재질면에 나사 또는 볼트로 채워서 설치하십시오.
 - 2) 제동유닛은 자체가 발열체이므로 주위 공간을 충분히 확보하십시오.

- 3) 제동유닛과 제동저항기는 고빈도 운전을 하는 경우 표면 온도가 높아 지므로 냉각선 재질면에 설치하십시오.



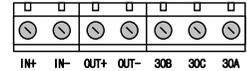
4. 단자대 설명

1) 주회로 단자대



단 자 명	기 능
G	접지 단자
N	인버터 단자 N과 연결하기 위한 단자.
B2	제동저항기의 B2와 연결하기 위한 단자.
P/B1	인버터 단자 P2 또는 P와 연결하기 위한 단자 및 제동저항기의 B1과 연결하기 위한 단자.

2) 제어 단자대



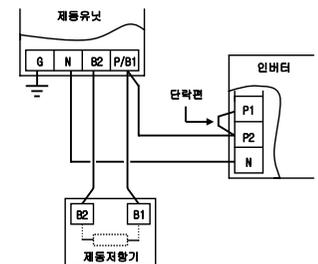
단 자 명	기 능
IN+	언동 운전 접속용 단자 (SLAVE MODE 일때 사용)
IN-	언동 운전 접속용 단자 (SLAVE MODE 일때 사용)
OUT+	언동 운전 접속용 단자 (MASTER MODE 일때 사용)
OUT-	언동 운전 접속용 단자 (MASTER MODE 일때 사용)
30A	제동유닛의 보호 기능이 동작되는 경우 이상 신호 출력용 단자.
30B	30A : A 검점, 30B : B 검점, 30C : COMMON

▶ 언동운전 방법에 관한 자세한 설명은 뒷면 7번 항목을 참조하십시오.

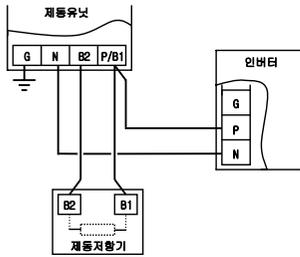
5. 단자대 결선방법

- SV-IH 시리즈의 인버터 주회로 단자대는 두 가지 종류로 구성되어 있습니다. 인버터 제품별 주회로 단자대에 주의하여 올바르게 결선하여 주십시오.
- SV-IH 시리즈 SV030IH-4, SV037IH-4, SV045IH-4, SV055IH-4 제품(비 UL type)에는 DC 리액터 결선용 단자가 제공되지 않습니다.

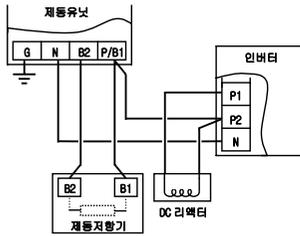
1) 인버터와 제동유닛, 제동저항기를 결선하는 경우



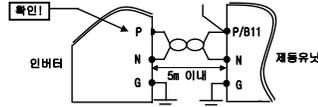
2) 인버터 형명이 SV030IH-4, SV037IH-4, SV045IH-4, SV055IH-4(비 UL type) 인 경우



3) 역률개선을 DC 리액터와 함께 조합하여 결선하는 경우



주 1, 주 2 : 인버터 형명이 SV030/037/045/055IH-4 인 경우는 5. 단차대 결선방법의 2)번 항목을 참고하여 결선하여 주십시오.



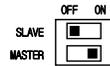
- 인버터와 제동유닛, 제동유닛과 제동저항간의 배선은 트루스트 배선하여 주십시오.
- 제동유닛을 연동하여 사용하는 경우 제동유닛간의 연동 운전용 회로배선은 트루스트 배선 및 2m 이내로 하여 주십시오.
- 인버터와 제동유닛, 제동유닛과 제동저항간의 배선거리는 5m 이내로 배선하여 주십시오.
- 인버터의 접지단자 G와 제동유닛의 접지단자 G는 반드시 결선하여 주십시오.
- 제동유닛 배선용 전선 크기 :

제동유닛	전선크기 mm ² (AWG)
200V	SV0370BH-2 14mm ² (AWG 6)
400V	SV0370BH-4 7.5mm ² (AWG 8)
	SV0750BH-4 14mm ² (AWG 6)

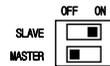
7. 연동 운전방법

1) 제동유닛 2대를 연동하여 운전하고자 할 경우에는 반드시 제동유닛 1대를 MASTER로 설정하고 나머지 제동유닛은 SLAVE로 설정해야 합니다. (제동유닛 1대를 단독으로 사용하는 경우는 MASTER로 설정 : 제동 출하시 MASTER로 설정되어 있습니다.)

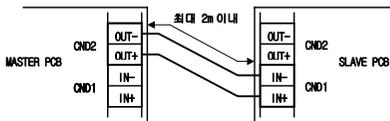
2) MASTER로 설정하는 방법 (PCB에서 조작)
 ■ PCB에서 MASTER, SLAVE 전환 스위치 S1을 MASTER : ON, SLAVE : OFF로 설정.



3) SLAVE로 설정하는 방법 (PCB에서 조작)
 ■ PCB에서 MASTER, SLAVE 전환 스위치 S1을 MASTER : OFF, SLAVE : ON으로 설정.



4) 각각 MASTER, SLAVE로 설정된 제동유닛간의 연결 방법
 ■ MASTER로 설정된 제동유닛 PCB의 콘넥터(CND2) OUT+ 단자와 SLAVE로 설정된 제동유닛 PCB의 콘넥터(CND1) IN+ 단자를 WIRE로 연결하고, 마찬가지로 OUT- 단자와 IN- 단자를 연결합니다.



연결이 올바르게 되지 않을 경우 제동유닛의 과열 및 소손의 우려가 있으니 정확한 결선을 하여 주십시오.

8. 인버터 용량별 조합방법

1) 제동유닛의 조합 (SV-IH 시리즈)
 ■ 200V 계열

역률 인버터	SV030IH-2U	SV037IH-2U	SV045IH-2U	SV055IH-2U
제동유닛 형식	SV0370BH-2		SV0370BH-2 × 2대	
제동저항	3Ω, 5kW		3Ω, 5kW × 2대	
역률 전동기	30kW	37kW	45kW	55kW

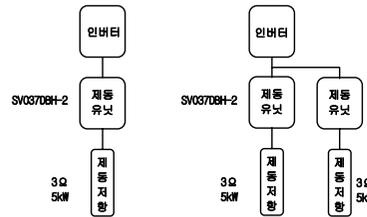
■ 400V 계열

역률 인버터	SV030IH-4U	SV037IH-4U	SV045IH-4U	SV055IH-4U	SV075IH-4U	SV090IH ~ SV160IH-4U
제동유닛 형식	SV0370BH-4		SV0750BH-4		SV0750BH-4 × 2대	
제동저항	12Ω, 5kW		12Ω, 5kW × 2대		12Ω, 5kW × 4대	
역률 전동기	30kW	37kW	45kW	55kW	75kW	90kW ~ 160kW

- 제동유닛과 제동저항의 조합은 다음 페이지 그림을 참조하십시오.
- 160kW 이상의 인버터에 적용시는 당사에 문의하십시오.

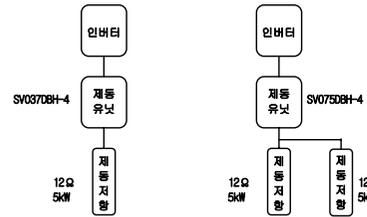
2) 200V 계열

▶ 인버터 용량이 30[kW] ~ 37[kW] 인 경우 ▶ 인버터 용량이 45[kW] ~ 55[kW] 인 경우

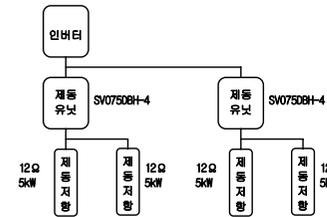


3) 400V 계열

▶ 인버터 용량이 30[kW] ~ 37[kW] 인 경우 ▶ 인버터 용량이 45[kW] ~ 75[kW] 인 경우



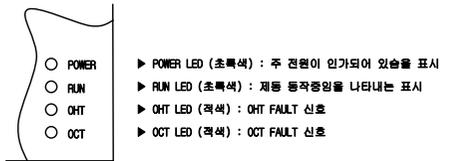
▶ 인버터 용량이 90[kW] ~ 160[kW] 인 경우



9. 표시 가능 설명

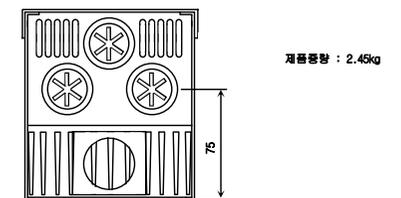
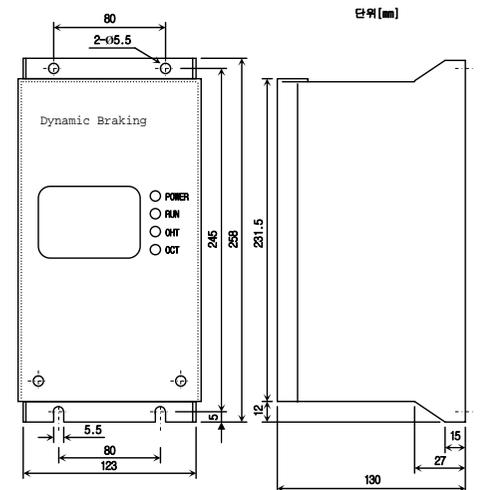
제동유닛에는 4개의 발광 표시장치 (LED)가 있습니다. 초록색 LED는 주 전원 및 제동동작이 정상임을 표시하고 적색 LED는 제동유닛의 이상 발생에 따른 고장 신호를 나타냅니다.

표시 명칭	기 능 설 명
RESET 스위치	OCT FAULT 발생시 스위치를 누르면 OCT FAULT를 해제시켜주고 정동된 OCT LED를 소등시켜 줍니다.
POWER	제동유닛에 주 전원이 인가되면 POWER LED가 점등됩니다. 일반적으로 제동유닛은 인버터에 결선되어 있기 때문에 인버터 입력 주 전원을 인가하면 제동유닛의 POWER LED가 점등됩니다.
RUN	전동기 회상 에너지에 의해 제동유닛이 정상적인 TURN ON 동작을 하는 동안 RUN LED가 점멸합니다.
OHT	제동 동작 중 제동유닛 히트싱크(또는 방열판)가 과열되어 설정치를 초과하면, 과열 보호 기능이 동작하여 제동유닛의 TURN ON 신호를 차단하고 OHT LED를 점등시킵니다.
OCT	제동 동작 중 제동유닛 내부의 주 회선(IGBT)에 허용치 이상의 과전류가 흐르면 과전류에 의한 IGBT 소손을 방지하기 위하여 과전류 보호 기능이 동작됩니다. 이때 제동유닛의 TURN ON 신호를 차단하고 OCT LED를 점등시킵니다.



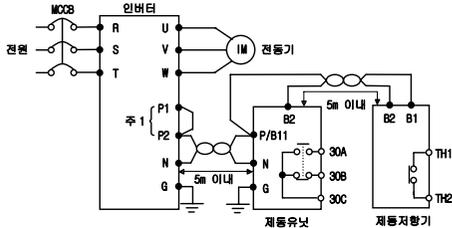
10. 외형도

적용모델 : SV0370BH-2, SV0370BH-4, SV0750BH-4

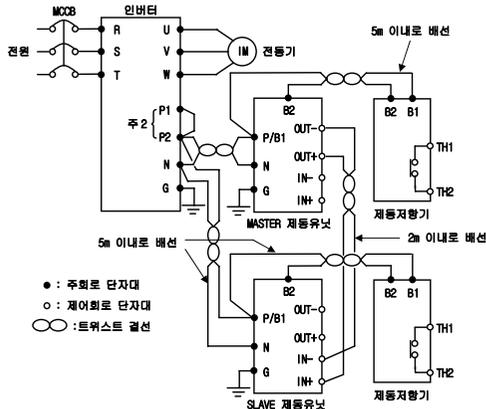


6. 기본 결선도

1) 제동유닛을 단독으로 사용하는 경우



2) 제동유닛을 연동하여 사용하는 경우



- : 주회로 단차대
- : 제어회로 단차대
- ○ : 트루스트 결선