

POWER-VEC

INVERTER

SF정비지침서



차례

1. 전원 투입 전 확인사항	
1-1 전체 SWITCH 및 MCCB OFF 상태 확인-----	1
1-2 단말 처리 상태 확인-----	1
1-3 CONNECT 처리 상태 점검-----	1
1-4 인버터 입력 전원 R S T 절연 상태 확인 -----	1
1-5 출력단 U V W 절연 상태 확인과 DC LINK확인 -----	2
2. 전원 투입 시 확인 사항 및 절차 -----	2
3. POWER-VEC 스택 설명 -----	3
4. 인버터 전원 투입 전 확인 사항	
4-1 입력 전원 RST절연 상태 확인 -----	4
4-2 출력단 UVW절연 상태 확인과 DC LINK 확인 -----	4
5. 인버터 전원 투입 후 확인 사항 -----	5
6. MAIN MCCB TRIP 발생 시 점검 사항 -----	6
7. 인버터 PWM 트립 발생 시 IGBT 소자 점검 방법 -----	7
8. 자기 진단 및 보호기능 -----	8
9. 방열판 과열 감지시의 조치 사항 -----	9
10. IGBT소자 이상검출 시의 조치 사항 -----	9
11. 저전압 검출 시의 조치 사항 -----	10
12. 고전압 검출 시의 조치 사항 -----	10
13. 모터전자써멀 보호 -----	10
14. 과전류 이상 트립 -----	11
15. 인버터 이상 감지와 조치사항 표 -----	12
16. 조작 단자의 연결 -----	14
17. CONTROL 배선 -----	15
18. CONTROL 단자대 설명 -----	16

1. 전원 투입 전 확인 사항

1-1 전체 SWITCH 및 MCCB Off 상태 확인

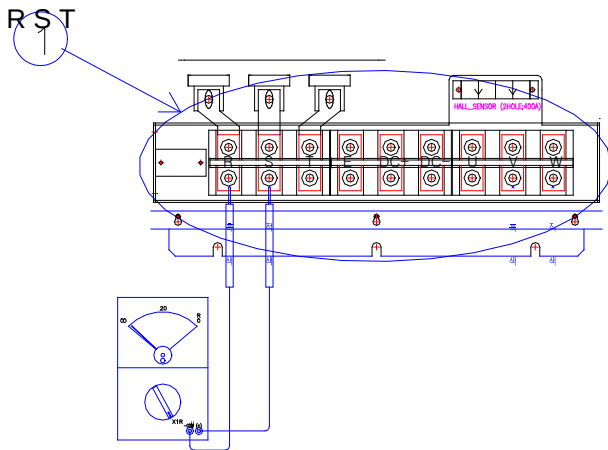
1-2 단말 처리 상태 확인

	점검 사항	양호	불량	비고
1)	조임 상태 점검			
2)	주 전원 선 이격 간격 확인			
3)	Line 포설 상태 점검			
4)	기존 인입 Line 점검			

1-3 Connect 처리 상태 확인

	점검 사항	양호	불량	비고
1)	Connect 번호 확인			
2)	각 설비별 분류 상태 확인			

1-4 인버터 입력전원 R S T 절연 상태 확인



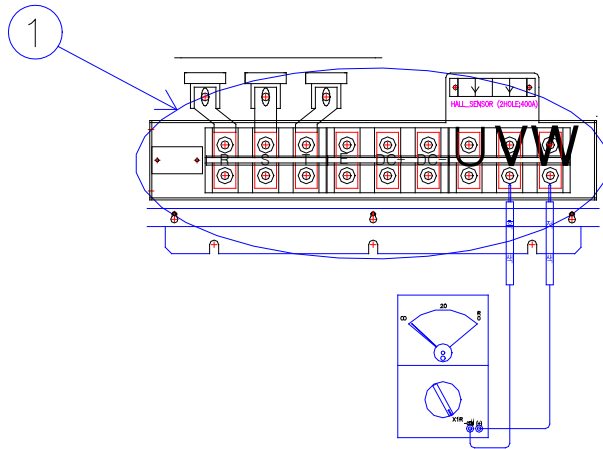
좌측의 그림은 전체 스택 그림에서 1 부분 메인 터미널 부분을 확대한 그림입니다.
아날로그 테스트를 저항측정에 두고, 측정레이지를 x1로 두고 저항 테스트를 합니다.

아래의 사항을 확인 하십시오.

확인

- 가) R 과 T 측정 : 20 Ω 이상 -----()
- 나) R 과 S 측정 : 20 Ω 이상 -----()
- 다) S 과 T 측정 : 20 Ω 이상 -----()

1-5 출력단 U V W 절연 상태 확인과 DC Link 확인



- 가) 모터선과 인버터와 분리확인 -----()
- 나) 인버터 방전 확인 -----()
- (DC 전압계를 DC 전압 1000볼트 측정 레인지에 놓고 DC+와 DC- 간의 전압을 측정하여 10volt 이하가 되면 방전된 것입니다.)
- 다) DC+와 UVW간 통전확인 -----()
- 라) U-V 간 저항 측정 : 20kΩ 이상 -----()
- 마) U-W 간 저항 측정 : 20kΩ 이상 -----()
- 바) V-W 간 저항 측정 : 20kΩ 이상 -----()

2. 전원 투입 시 확인 사항 및 절차

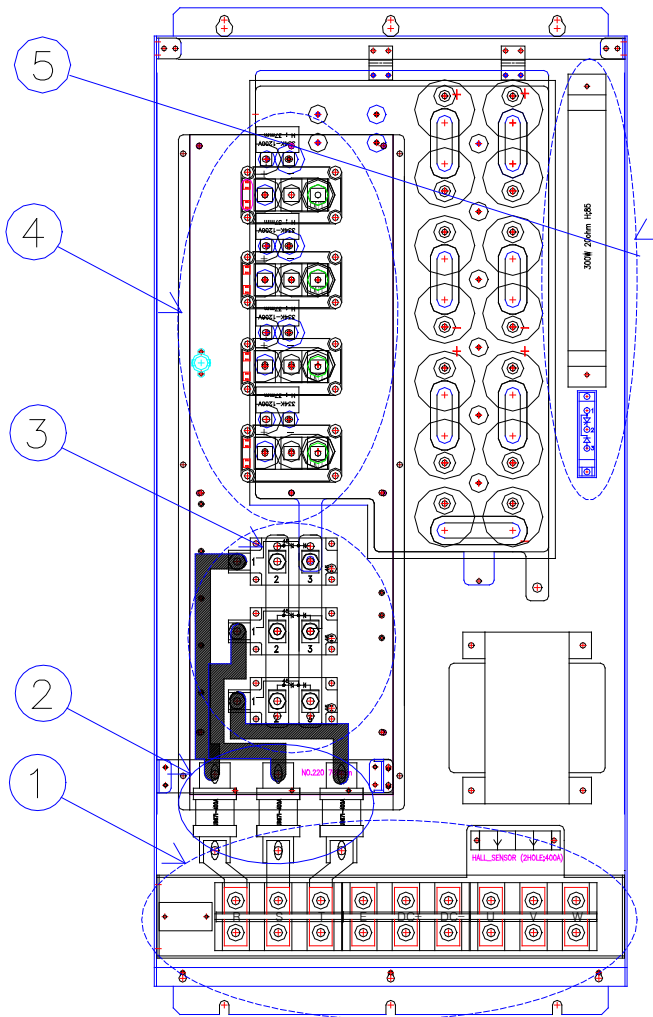
- | | 확인 |
|--|--------|
| 가) 입력 전압 확인 ----- | () |
| 나) 입력 전압 확인 후 이상 없을 시 Main MCCB ON ----- | () |
| 다) MCCB 이차 전원 확인 ----- | () |
| 라) 조작 전원 LINE 확인 ----- | () |
| 마) 조작 전원 ON ----- | () |

---- 이후로 인버터정비지침서에 기술된 사항을 기준으로 하여 정상동작을 확인하고 에러발생시는 정비 지침서에 따른 조치를 행합니다.

3. POWER-VEC 스택 설명

아래의 그림은 POWER-VEC 내부의 스택을 표시한 그림입니다.

숫자로 표시한 부분은, 점검 부위를 보다 상세히 표시한 부분그림을 나타낸 것입니다.



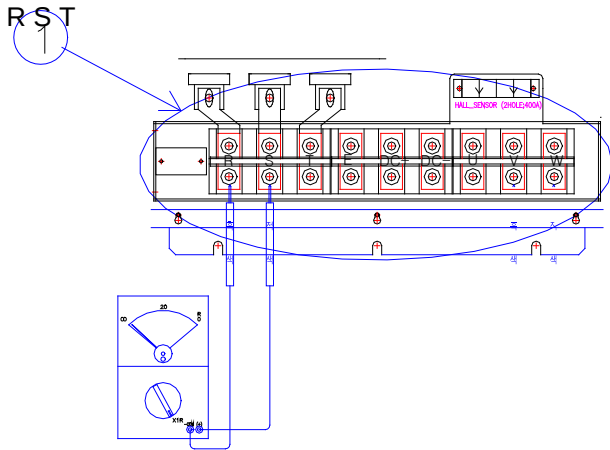
(그림 1) Power Stack 구성도

1. Main 전원 터미널
2. Fuse 부
3. SCR Rectifier 부
4. IGBT 부
5. 초기 충전 저항 부

4. 인버터 전원 투입 전 확인 사항

인버터 전원을 투입하기 전, 아래의 사항을 필히 확인하고 전원을 투입하시기 바랍니다.

4-1 입력 전원 R S T 절연 상태 확인



좌측의 그림은 전체 스택 그림에서 1 부분 메인 터미널 부분을 확대한 그림입니다.

아날로그 테스터를 저항측정에 두고, 측정레이지를 x1로 두고 저항 테스터를 합니다.

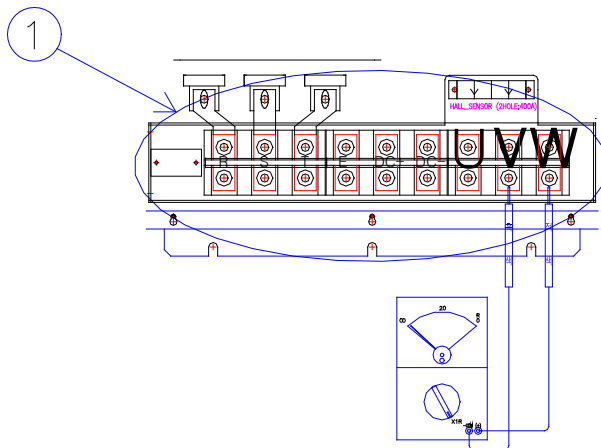
아래의 사항을 확인 하십시오.

사) R 과 S 측정 : 20 Ω 이상 ()

아) R 과 T 측정 : 20 Ω 이상 ()

자) S 과 T 측정 : 20 Ω 이상 ()

4-2 출력단 U V W 절연 상태 확인과 DC Link 확인



모터선을 인버터와 분리합니다.

가) U-V 측정 : 20kΩ 이상 ()

나) U-W 측정 : 20kΩ 이상 ()

다) V-W 측정 : 20kΩ 이상 ()

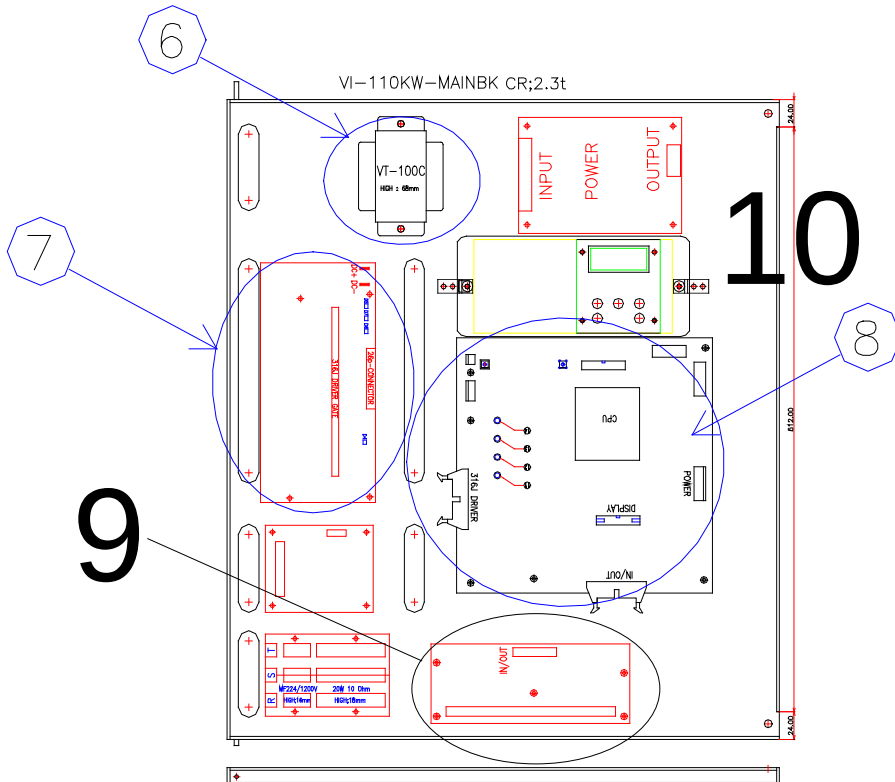
라) 인버터가 방전이 되었는가 확인한다. ----- ()

(DC 전압계를 DC 전압 1000볼트 측정 레인지에 놓고 DC+와 DC- 간의 전압을 측정하여 10volt 이하가 되면 방전된 것임)

마) DC+와 UVW간 통전이 되는지를 확인한다. ----- ()

--- 이상 전원 투입 전 확인 사항 끝---

5. 인버터 전원 투입 후 확인 사항



상기의 그림은 인버터 콘트롤 부의 배치 그림 입니다.

인버터의 용량에 따라 각 콘트롤 PCB의 배치가 상이 할 수도 있습니다.

(6) Inverter Control Power Transformer

(7) IGBT Gate PCB

(8) Main Control PCB

(9) Control Terminal PCB

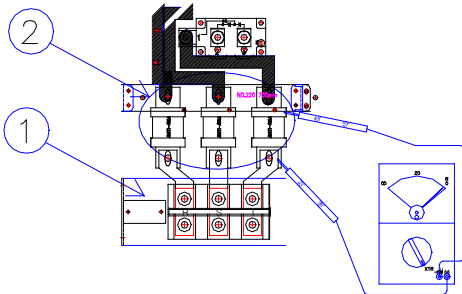
5-1 인버터 전원 투입 후 정상 동작 확인

가) 인버터의 디스플레이에 에러코드 표시되지 않아야 한다. -----()

나) Control Terminal PCB에 RUN LED 점등 확인 -----()

다) Converter SCR Trigger LED 점등 확인 -----()

6. Main MCCB Trip 발생 시 점검 사항



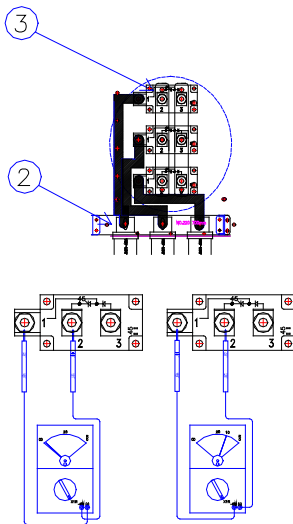
가) (2-2)항에서 설명한 방법으로 인버터의 방전 상태를 확인한다.

나) (그림 1) Power Stack 구성도의 (2) 부분에 있는 FUSE가 단락 되었는지 확인한다.

다) (그림 1) Power Stack 구성도의 (2) 부분에 있는 SCR의 상태를 확인한다.

라) SCR의 상태가 양호한 경우에는 SCR Trigger PCB의 SCR Trigger 커넥터 상태를 점검한다.

마) 상기의 사항이 이상이 없을 시는 인버터 상세정비지침서에 따른다.

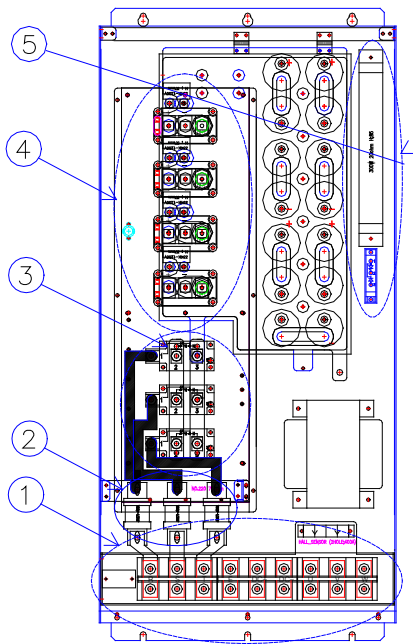


아날로그 테스터를 사용하여 SCR 상태를 점검하는 요령

- (1) 아날로그 테스터를 X1 레인지로 둔다.
- (2) 또는 Com 단자가 (+) 전압이 인가됨에 유의한다.
- (3) Anode (+) Cathod(-) 통전 시험 : 10옴 상당
- (4) Anode (-) Cathod(+) 통전 시험 : Open State
- (5) 인버터의 용량에 따라 좌측의 SCR의 모양이 상이 할 수도 있습니다.

7. 인버터 PWM 트립 발생 시 IGBT 소자 점검 방법

ERROR ≡07 발생시는 내부 IGBT 소자의 정상 상태 유무를 아래의 방법으로 점검을 시행한다.
하기 그림의 (4) 부분이 IGBT 이다.



인버터 전면 커버를 제거하면 콘트롤 기판을 위한 중판이 나타난다.

중판의 우측 상하단의 고정볼트를 풀면 아래와 같은 모양의 주 파워 부분이 보인다.

하기 그림에서 (4)의 부분이 IGBT 이다.

상측의 세개는 모터측의 U,V,W로 연결되어 있다.

하단의 IGBT는 급속정지를 위한 DB-Unit 저항과 연결된다.

은색의 DC-Link 전압 동판이 두장이 겹쳐져 있고, 두 동판사이에는 절연판으로 절연되어 있다.

전면 부분이 전압의 + 단이며, 배면 부분이 - 단으로 구성된다.

IGBT는 세개의 단자로 이루어져 있다.

좌측단자는 -로 연결이 되어 있다.

중간단자는 U,V,W 출력과 연결이 되어 있다.

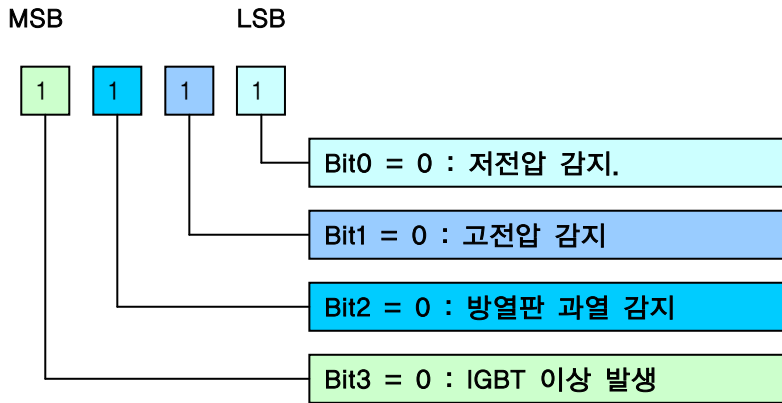
우측단자는 +로 연결이 되어 있다.

1. 멀티테스트를 저항측정으로 둔다.
2. IGBT의 좌측단자를 +로, 중간단자를 -로 측정하여 OFF 상태 확인한다.
3. IGBT의 좌측단자를 -로, 중간단자를 -로 측정하여 ON 상태 확인
4. IGBT의 중간단자를 +로, 우측단자를 -로 측정하여 OFF 상태 확인한다.
5. IGBT의 중간단자를 -로, 우측단자를 -로 측정하여 ON 상태 확인

상기의 테스트로 이상이 없으면 모터와 인버터간의 전선에 의한 영향이거나, IGBT 드라이브 PCB의 이상을 점검한다.

8. 자기 진단 및 보호기능

- 에러번호 0~ 14까지는 4 비트의 각 비트에 각 각 전력소자이상유무, 스택 과열감지, 고전압 감지, 저전압 감지가 할당 되어 있다.
- 각 비트는 0 일 때 이상이 감지된 상태이다.



예1) 에러표시가 “≡03” 인 경우는 0110 이므로 bit3 =0 , bit0=0으로 저전압 에러와 IGBT이상이 동시에 발생한 경우가 된다.

예2) 에러표시가 “≡10” 인 경우는 1010 이므로 bit2 =0, bit0=0으로 방열판 과열이 검출되고 동시에 저전압이 검출된 경우가 된다.

- 상기 이상상태의 검출은 Gate Drive에서 검출하여 이를 Gate Drive Plate Cable를 통하여 Control PCB로 연결된다.
- Gate Drive 연결 케이블이 연결되지 않으면 상기의 이상감지 비트들은 모두 0 이 된다. 따라서 “≡00” 으로 표시되면 Gate Drive Cable의 연결불량을 추정해 볼 수 있다.
- 마찬가지로 저전압 에러와 고전압 에러가 동시에 검출된 에러 코드인 경우는 Gate Drive Cable 의 연결상태가 불량하여 발생한 것이라 추정할 수 있다.

9. 방열판 과열 감지시의 조치 사항

가) 모터정시 시 감지된 경우

- 과열센서의 연결이 불량 또는 과열센서자체가 불량한 것이므로 먼저 과열센서 연결선의 접속상태를 점검하고, 이상이 없는 경우에는 과열센서를 교체한다.

나) 모터 동작 중 감지 된 경우

- 인버터 패널의 냉각팬의 동작을 점검하고 냉각팬이 동작 중인 경우에 발생한 경우면 아래의 조치사항에 따른다.
- 냉각팬 정상동작 중에 과열이상이 감지되면, 인버터 패널의 문을 개방한 상태에서 인버터를 동작하여 과열이 감지되면 과열센서 불량이거나 인버터 스택 냉각팬의 불량이므로 이를 교체한다.

10. IGBT소자 이상검출 시의 조치 사항

전원 투입과 동시에 발생하는 경우

- 전원 투입과 동시에 ≡07 이 발생한 경우에는 GATE PCB의 컨넥터를 확인하고, IGBT CHECK한다.
- 출력단 U V W 절연 상태 확인과, DC Link 확인
- IGBT CHECK 방법

가) 모터선을 인버터와 분리합니다.

나) 인버터가 방전이 되었는가 확인한다.

(DC 전압계를 DC 전압 1000볼트 측정 레인지에 놓고 DC+와 DC- 간의 전압을 측정하여 10volt 이하가 되면 방전된 것임)

다)U-V 측정 : 20kΩ 이상

라)U-W 측정 : 20kΩ 이상

마)V-W 측정 : 20kΩ 이상

바)DC+와 UVW간 통전이 되는지를 확인한다.

사)DC-와 UVW간 통전이 되는지를 확인한다.

- 당사 엔지니어에 의한 조치가 필요한 사항이므로 당사 조치 문의바람

시동과 동시에 검출되는 경우

1) 모터 분리 후 에러가 검출되는 경우

- 인버터 출력단자를 모터와 분리한 다음 인버터를 동작하여 같은 에러가 발생되면 IGBT 소자가 파손 또는 GATE PCB가 이상이 있는 것 이므로 당사에 수리를 의뢰한다.

2) 모터 분리 후 에러가 발생되지 않는 경우

- START 했을 때 출력 측에 전압을 체크한다. 전압은 상간 동일하게 나오면 된다. TESTER기에 따라 전압이 다르게 나올 수 있다.
- 전동기의 용량이 정격인가, 지락 또는 상간 Short 등의 이상 유무를 검사한다.
- 전동기가 정상인 경우에는 전동기와 인버터간의 전선에 의한 간섭에 의한 것이므로 인버터 출력 측에 출력 필터를 설치한다. (출력 필터 당사 문의 바람)

3) 모터 동작 중 수시 검출 되는 경우

- 모터 선로에 기인하는 고주파 간섭에 기인 하는 현상이므로 인버터 출력 필터를 설치한다. (당사 문의 바람)

4) 모터 정지 신호와 동시에 검출 되는 경우

- 관성이 큰 모터를 프리런스톱을 하는 경우에 발생하는 현상이므로 인버터 정지를 프리런 정지 모드에서 감속정지모드로 변경을 한다.

11. 저전압 검출 시의 조치 사항

- 전원 투입 후 2~3초안에 검출이 되면 DC LINK 전압을 확인하고, 전압이 감지가 안되면 MAIN을 OFF한 후에 초기 충전저항을 확인한다.
- 모터 운전 중 저전압이 발생이 되면 MAIN 차단기가 먼저 OFF가 되는지 확인한다.
- 접지와 R, S, T간의 전압을 확인한다.
- 전동기 기동전에 발생하면 입력전압을 검사하고 입력전압이 정상인 상태에서 발생이 되면 IGBT Gate Drive PCB를 교체한다.
- 전동기 기동 중에 발생하면 인버터 컨버터부의 이상발생이므로 당사 엔지니어에 의한 조치를 문의.

12. 고전압 검출 시의 조치 사항

- 전동기 정지 중 발생하면 입력전원을 조사하고 정상인 경우는 IGBT Gate Drive 교체하고, 전동기 기동 중 발생하면 부하가 충격을 받는 설비이거나 감속이 너무 빠른 경우이므로 당사의 DB-Unit를 부착한다.
- DB UNIT가 부착이 되어 있는 경우에도 발생을 하면 관성이 너무 큰 경우이므로 DECEL TIME을 늘린다.
- 정지 시간을 늘려도 같은 현상이면 제동저항을 점검한다.

13. 모터전자써멀 보호

- 트립의 표시 : ≡28
- 당사의 인버터는 모터가 과부하로 인하여 소손이 되는 것을 방지하기 위하여 전자 써멀에 모터의 보호기능이 있습니다. 상세한 내용은 사용설명서를 참조하십시오

모터전자써멀 보호 트립의 원인과 대책

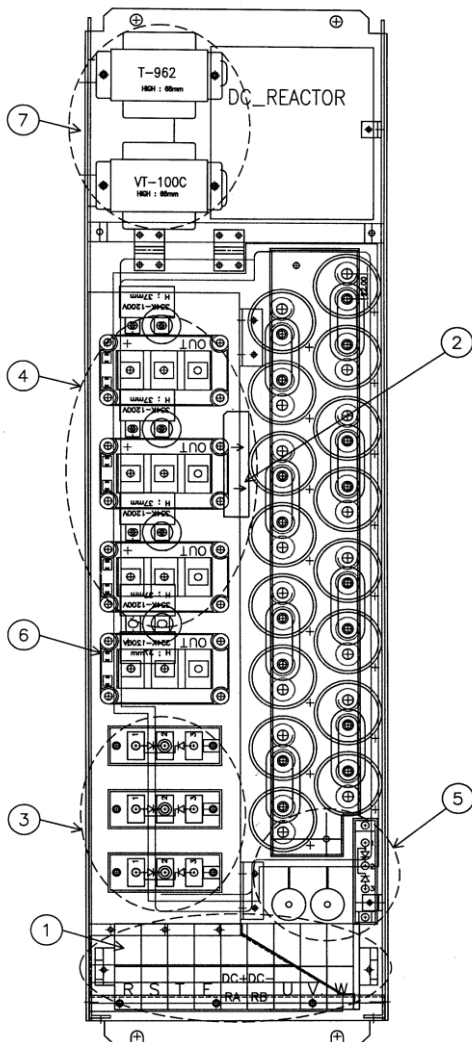
- 모터전자써멀 보호를 위한 파라미터의 설정을 확인합니다.
- 모터정격전류설정을 확인 합니다.
- 모터가 과부하 상태에 있는가 확인합니다.
- 인버터의 전류 표시에 이상이 있는 지 확인하고 전류표시에 이상이 있는 경우에는 전류센서를 교환합니다. 전류센서의 위치는 (그림)에 표시 되어 있습니다.

14. 과전류 이상 트립

- 트립의 표시 : ≒33
- ≒33 이 발생한 경우에는 BRAKE가 있는 경우에는 우선 브레이크가 개방이 되는지를 점검한다.
- 모터가 구속이 되어있거나 부하 측에 문제가 있는지를 점검한다.
- 10항목의 IGBT소자 이상검출 시의 조치 사항의 **시동과 동시에 검출되는 경우** 순서에 의해서 점검한다.
- 모터와 인버터를 분리한 상태에서 run 을 했을 때 같은 현상이면 Hall Sensor, Main PCB를 교환한다.

아래의 그림은 인버터 내부의 스택을 표시한 그림입니다.

숫자로 표시한 부분은, 점검 부위를 보다 상세히 표시한 부분그림을 나타낸 것입니다.



(그림 1) Power Stack 구성도

1. Main 전원 터미널
2. HALL SENSOR
3. SCR Rectifier 부
4. IGBT 부
5. 초기 충전 저항 부
6. DYNAMIC BRAKE 용 IGBT
7. TRANSFORMER

15. 인버터 이상 감지와 조치사항 표

가) IGBT 소자 이상, 과열, 고전압, 저전압에 대한 이상검출

표시	표시 내용	조치 사항
≡00 ≡01 ≡02 ≡04 ≡12	- Gate Drive PCB와 Control PCB와의 Plate Cable 접속 불량 - 과열감지센서 접속불량	- Gate Drive PCB 연결 Plate Cable 접속확인, 접속 이상 없을 시는 Plate Cable 교체 - 과열감지센서접속센서 커넥터 접속상태 확인, 접속이상 없을 경우 센서 교체 - Gate Drive PCB 교체
≡03	- 상충돌 또는 전력소자 이상 발생 - 방열판과열	- IGBT 이상 검출시의 조치에 따른다. - 방열판 과열발생시의 조치에 따른다.
≡05	- 상충돌 또는 전력소자 이상 발생 - 고전압 에러	- IGBT 이상 검출시의 조치에 따른다. - 고전압검출시의 조치에 따른다.
≡06	- 상충돌 또는 전력소자 이상 발생 - 저전압 에러	- IGBT 이상 검출시의 조치에 따른다. - 저전압 검출시의 조치에 따른다.
≡07	상충돌 또는 전력소자 이상 발생	IGBT 이상 검출시의 조치에 따른다.
≡08	- 방열판과열 - 저전압 에러 - 고전압 에러	- Gate Drive PCB 연결 Plate Cable 접속확인, 접속 이상 없을 시는 Plate Cable 교체 - 상기 조치 후 이상 발생시는 Gate Driver PCB 교체
≡09	- 방열판과열 - 고전압 에러	- 방열판 과열 발생시의 조치에 따른다. - 고전압 검출시의 조치에 따른다.
≡10	- 방열판과열 - 저전압 에러	- 방열판 과열 발생시의 조치에 따른다. - 저전압 발생시의 조치에 따른다.
≡11	방열판과열	방열판 과열 발생시의 조치에 따른다.
≡13	고전압 에러	고전압 검출 시의 조치에 따른다.
≡14	저전압 에러	저전압 검출 시의 조치에 따른다.

나) 모터 보호 및 기타 이상 검출

표시	표시 내용	조치 사항
≡15	백업 메모리 에러	1. 콘트롤 보드 초기화 2. 동작 파라미터 재 설정
≡20	메인메뉴등록 불량 /* error 메인메뉴에서 모드번호가 14 보다 클 때 */	당사 연락바람
≡21	외부 트립에 의한 정지	정상 동작 중 외부트립 단자를 연결할 것
≡22	외부 리셋에 의한 재 기동	정상 동작 중
≡23	Limit SW1 동작 정방향 진행정지	역방향진행으로 Limit SW1 off 할 것
≡24	Limit SW3 동작 역방향 진행정지	정방향진행으로 Limit SW3 off 할 것
≡25	A01 모드 파라미터 설정 에러	재설정 후 리셋 기동
≡26	과전류 즉시 트립	과부하 점검
≡27	과전류 프리런 연속 5회 발생	과부하 점검
≡28	전자 써멀에 의한 모터 과열 감지	과부하 점검, 모터 온도 점검 전자써멀 레벨조정 파라미터 확인, 조정 후 재기 동
≡30	Watch dog Timer overflow	노이즈 시스템 에러
≡31	Illegal address access	노이즈 시스템 에러
≡32	VCCA is off or out of regulation	콘트롤 보드 교체
≡33	IGBT 정격전류초과 전류센서 이상발생	- 오버로드 확인 가속시간 늘임 전류리미트 기능을 사용함. - BRAKE 점검 14항목 과전류 이상 트립에 의한 순서로 점검을 한다.

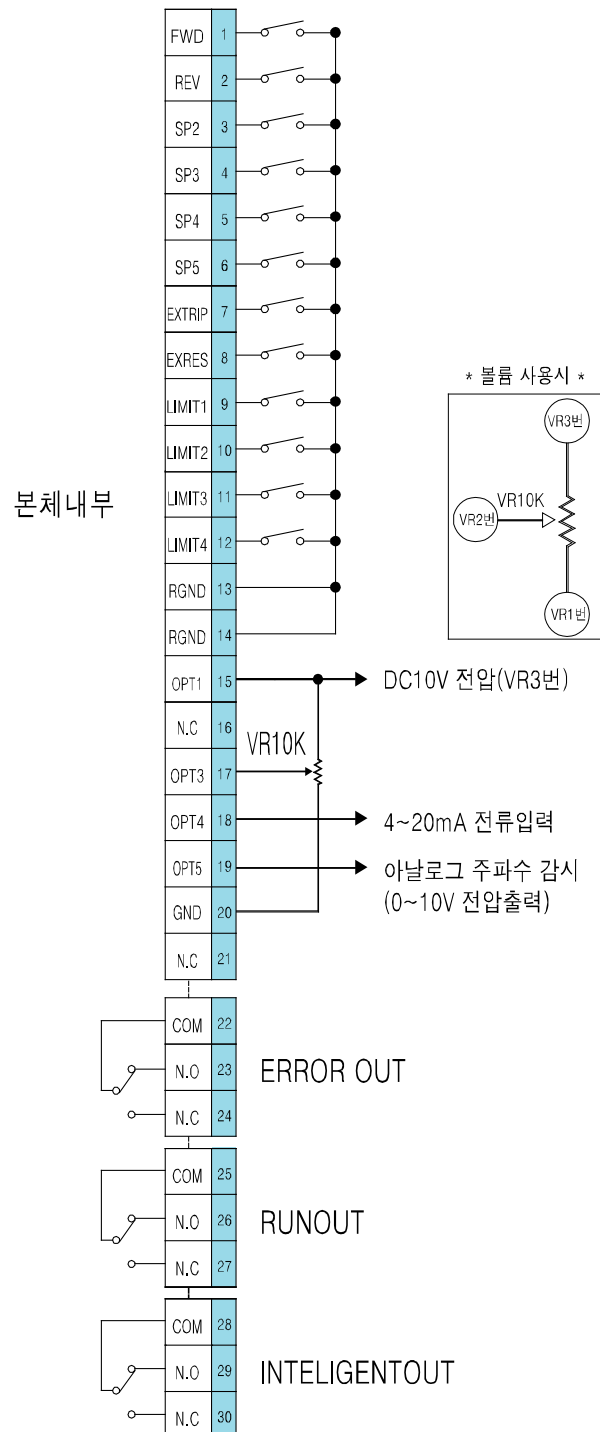
16. 조작 단자의 연결

인버터 조작선의 연결은 당사 카탈로그 3쪽을 참조하시기 바랍니다.

- “조작단자번호 7 EXT_TRIP” 입력은 B 접점을 사용하여 연결하여 주시기 바랍니다. 연결이 되지 않으면 인버터 트립을 발생합니다.

No	단자명	단자 기능	기능 설명
1	FWD	정방향 1단속 운전지령	
2	REV	역방향 1단속 운전지령	
3	SP2	2단 속도지령	
4	SP3	3단 속도지령	
5	SP4	4단 속도지령	
6	SP5	5단 속도지령	
7	EXTRIP	외부 트립신호 입력	B접점을 사용하여 RGND와 연결
8	EXRES	외부 리셋 입력	외부 리셋 입력
9	LM1	정방향 리미트 1	ON 시 1 단속으로 가속되어 운전함
10	LM2	정방향 진행 금지 신호	정방향 출력 금지, 역방향 지령 입력만 허용됨
11	LM3	역방향 리미트 1	ON 시 1 단속으로 감속 운전
12	LM4 /CM	역방향 진행금지 신호	역방향 출력금지, 정방향 진행 만 허용됨
13	RGND	외부 입력 COMMON	
14	RGND	외부 입력 COMMON	
15	10V		
16	OPT1		
17	VIN	전압지령입력	
18	CIN	전류지령입력	
19	FM	출력주파수	
20	AGND	Analog Ground	아날로그 신호 입/출력 공통접지 단자.
21	NC		기능 없음
22	ECOM	에러출력 Com	에러출력 릴레이 공통단자
23	ENO	에러출력 NO	에러출력 릴레이 Normal Open 단자
24	ENC	에러출력 NC	에러출력 릴레이 Normal Closed 단자.
25	RUNCOM		
26	RUNNO		
27	RUNNC		
28	INTCOM		출력 도달 임의 주파수 릴레이 공통 단자
29	INTNC		출력 도달 임의 주파수 릴레이 출력 Normal Open 단자
30	INTNO		출력 도달 임의 주파수 릴레이 출력 Normal Close 단자

17. CONTROL 배선



18. CONTROL 단자대 설명

번호	단자명	단자기능	
1	FORWARD_RUN	정방향 1단속운전지령 입력	정/역방향 운전지령이 동시에 ON 되면 정지신호로 인식한다
2	REVERSE_RUN	역방향 1단속운전지령 입력	
3	SPEED2	2단속 운전지령 입력	
4	SPEED3	3단속 운전지령 입력	
5	SPEED4	4단속 운전지령 입력	
6	SPEED5	5단속 운전지령 입력	
7	EXT_TRIP	외부 트립 신호 입력	OFF가 되면 인버터가 트립이 발생합니다
8	EXT_RESET	외부 리셋 신호 입력	ON이 되면 인버터가 리셋 됩니다.
9	LIMIT_1	정방향 회전 금지 신호입력으로 정방향 진행 리미트 신호로 사용됩니다.	정방향 출력은 금지 되고 역방향 출력만 가능하게 됩니다.
10	LIMIT_2	역방향진행 금지 신호 입력으로 역방향 진행 리미트 신호로 사용됩니다.	역방향 출력은 금지되고 정방향 출력만 가능하게 됩니다
11	LIMIT_3	정방향 진행 감속신호 입력	정방향 1단속으로 감속하게 됩니다.
12	LIMIT_4	역방향 진행 감속신호 입력	역방향 1단속으로 감속하게 됩니다.
13	RGND		
14	RGND		
15	OPT1	DC +10V Reference	
16	N.C		
17	OPT3	0~10V 전압입력	
18	OPT4	4~20mA 전류입력	
19	OPT5	아날로그 주파수 감시	DC 0~+10V 출력
20	GND		
21	N.C		
22	ERROR_COM	에러출력 릴레이 출력 공통단자	
23	ERROR_N.O	에러출력 릴레이 출력 Normal Open 단자	
24	ERROR_N.C	에러출력 릴레이 출력 Normal Close 단자	
25	RUN_OUT_COM	모터시동 릴레이 출력 공통단자	
26	RUN_OUT_N.O	모터시동 릴레이 출력 Normal Open 단자	
27	RUN_OUT_N.C	모터시동 릴레이 출력 Normal Close 단자	
28	INT_OUT_COM	옵션기능	
29	INT_OUT_N.O	옵션기능	
30	INT_OUT_N.C	옵션기능	

Ver.VEC-SF1007-1

www.feba.co.kr



HYOSUNG FEBA
SINCE 1988

본사 : 부산광역시 사상구 감전동 513-18번지
TEL : 051-312 -1591 ~3
FAX : 051-312 -1598