

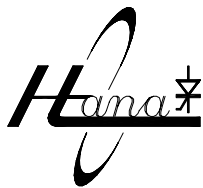
# 사 용 자 설 명 서

교류 전력 조절 제어 장치

AC POWER REGULATOR

1 PHASE

형 식 : HN 8200 SERIES  
( VER #1.35 )



HANA CONTROL ENGINEERING CO.,LTD.  
HANA POWER ELECTRONICS CO.,LTD.

# 목 차

1. 일반적인 사양 .....	1
2. 장비의 표준 사양 .....	2
3. 설치 방법 .....	2
4. 장비의 크기 .....	3
5. 장비의 결선도 .....	5
6. DRIVE 조정에 대한 설명 .....	7
7. 고장 점검 및 조치.....	14

# 1. 일 반 적 인 사 양

본 전력 제어 장비 HN8200 은 전원 전압 AC 220 / 380 [V] 및 사용 주파수는 50/60 [Hz]겸용이다. 부하 용량 7 ~ 190 [KW]의 범위 내에서 사용되는 저항 부하(R:히터) 및 유도성 리액턴스부하(L:변압기)의 위상 제어 및 주기 제어 등에 다양하게 이용된다.

HN 8200 DRIVE UNIT 의 특성은 다음과 같다.

- 1) 단상 저항 부하 (R:히터) 및 유도성 리액턴스부하 (L:변압기) 전력 제어기이며, 위상 제어 (PHASE-CONTROL)와 주기 제어 (ZERO CROSSING & MULTI CYCLE CONTROL)가 덩(DIP)스위치에 의해서 선택할 수 있다.
- 2) 전원 투입시 제어의 안정성을 보장하기 위하여 ZERO CROSSING 초기 지연 CYCLE 주기를 확보 함으로써 안정된 특성이 보장된다.
- 3) 부하의 전력 조절에 있어서 전압 · 전류 LOOP의 PID 제환 방식을 채택하여 부하에 고정 도로 안정된 전압 및 전류를 보장한다.
- 4) 본 장비와 교류 부하의 이상 감지 접점 출력 및 부하 단선, 단락 경보 접점 출력은 보호에 대한 충분한 배려가 되어 있다.
  1. 부하 및 DRIVE 이상 검출
  2. 부하 전류 LIMIT 검출 (상/하한 경보)
  3. DRIVE 160 % 순간 과전류 검출
  4. 부족 전압 검출
  5. DRIVE 방열판 과열 검출
- 5) 본 장비는 주변 제어 UNIT 등과 호환성 있게 구성할 수 있는 다양 한 응용 입 · 출력 단자를 가지고 있으며 전력 조절용 지령 입력 값은 전류 4~20mA, 0~16mA, 0~20mA. 전압 1~5V, 0~5V, 0~10V등 다양하게 설정 할 수 있다.
- 6) 본 장비는 외부의 전원 충격에 대한 내 노이즈가 강해 신뢰성이 보장된다. 또한 디지털 신호 제어 입력 단자 ( RUN, RESET ) 들이 시스템을 구성하기에 용이하도록 ISOLATION 구조로 되어 있다.
- 7) 설치 및 점검 · 보수에 용이한 구조로 되어 있다.

## 2. 장비의 표준 사양

### 2.1 장비의 표준 사양

[ 표 2-1 ]

TYPE	NORMAL POWER (KW)		OUT PUT CURRENT (A)	장비 외형 [그림4-1,2]
	AC 220V	AC 380V		
HN8200 - A	7	13	35	SP82SS
HN8200 - B	11	19	50	SP82S
HN8200 - C	17	30	80	SP82MM/F
HN8200 - D	22	38	100	SP82MM/F
HN8200 - E	26	45	120	SP82M/F
HN8200 - F	33	57	150	SP82M/F
HN8200 - G	44	76	200	SP82M/F
HN8200 - H	55	95	250	SP82L/F
HN8200 - I	66	114	300	SP82L/F
HN8200 - J	77	133	350	SP82L/F
HN8200 - K	88	152	400	SP82L/F
HN8200 - L	99	171	450	SP82L/F
HN8200 - M	110	190	500	SP82L/F

☞ 이상의 용량은 주문생산

### 2.2 기술적 표준 사양

[ 표 2-2 ]

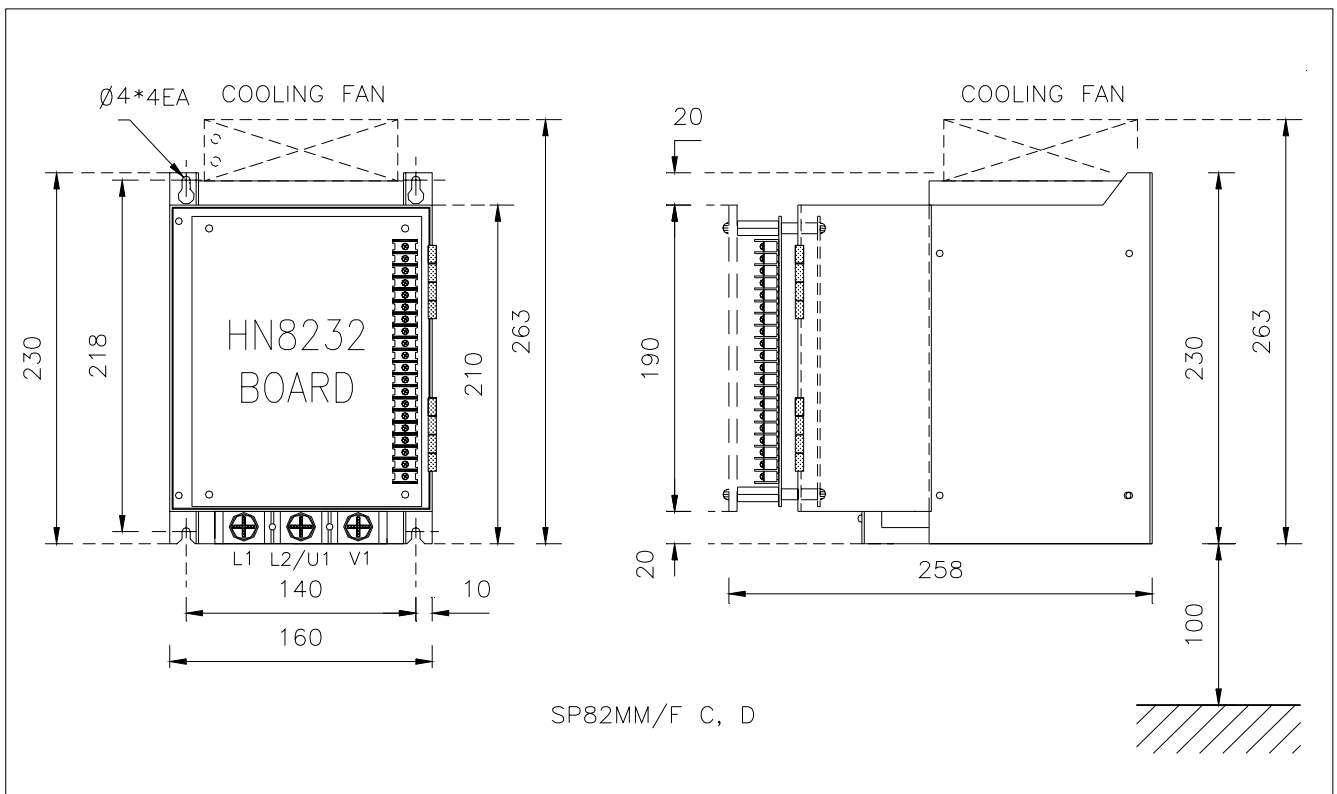
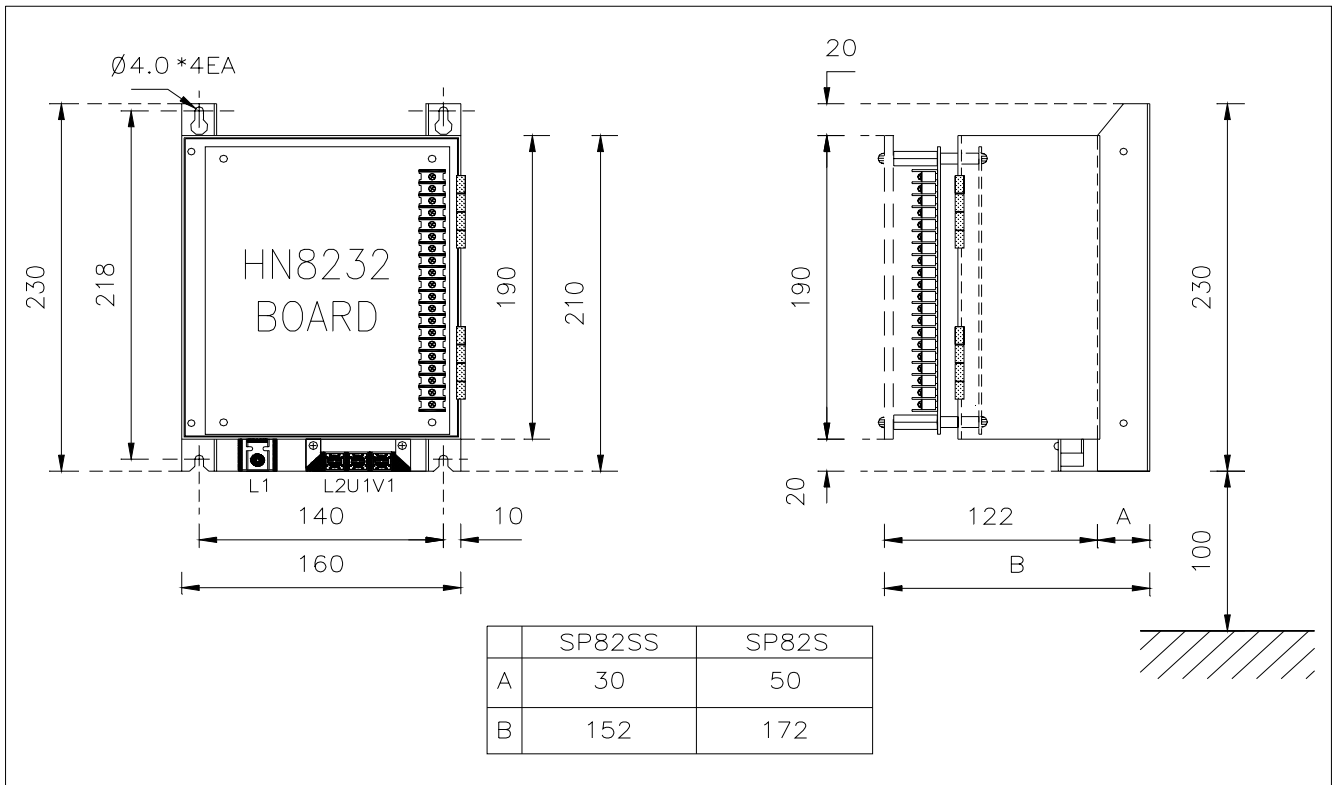
특정 DATA	전기적인 사양
단상 공급 전압 및 주파수 범위	AC 220 [V] ±10%      50 / 60 Hz ±2% AC 380 [V] ±10%
부하 상/하한 경보 전류 ALARM	부하 전류 LIMIT 설정 값에 의존
외부 RUN	부하 제어용 운전 신호 입력 단자 ( DC 24[V] )
외부 RESET	FAULT 해제용 외부 입력 단자 ( DC 24[V] )
외부전력 설정 전압 및 전류	0-10[V], 0-5[V], 1-5[V] 의 전압 및 0-16[mA], 0-20[mA], 4-20[mA] 전류
전류 조절	0 ~ +10[V]까지의 I-AUX 입력을 이용 정격 전류 내에서 조절 가능
2차 전력 기준	0 ~ ±10[V] 까지 U-AUX 입력 사용
출력 RELAY	- I LIMIT RELAY      점접 용량 - FAULT RELAY      AC 220 [V], 3[A]
허용 온도 - 상온 - 보존 온도	주위 온도에 대한 전류의 변화 0℃ ~ 40℃ ( 60℃ 이상의 경우 1℃ 상승시 1.2% 씩 허용전류 감소 ) - 25℃ ~ +75℃

## 3. 설치 방법

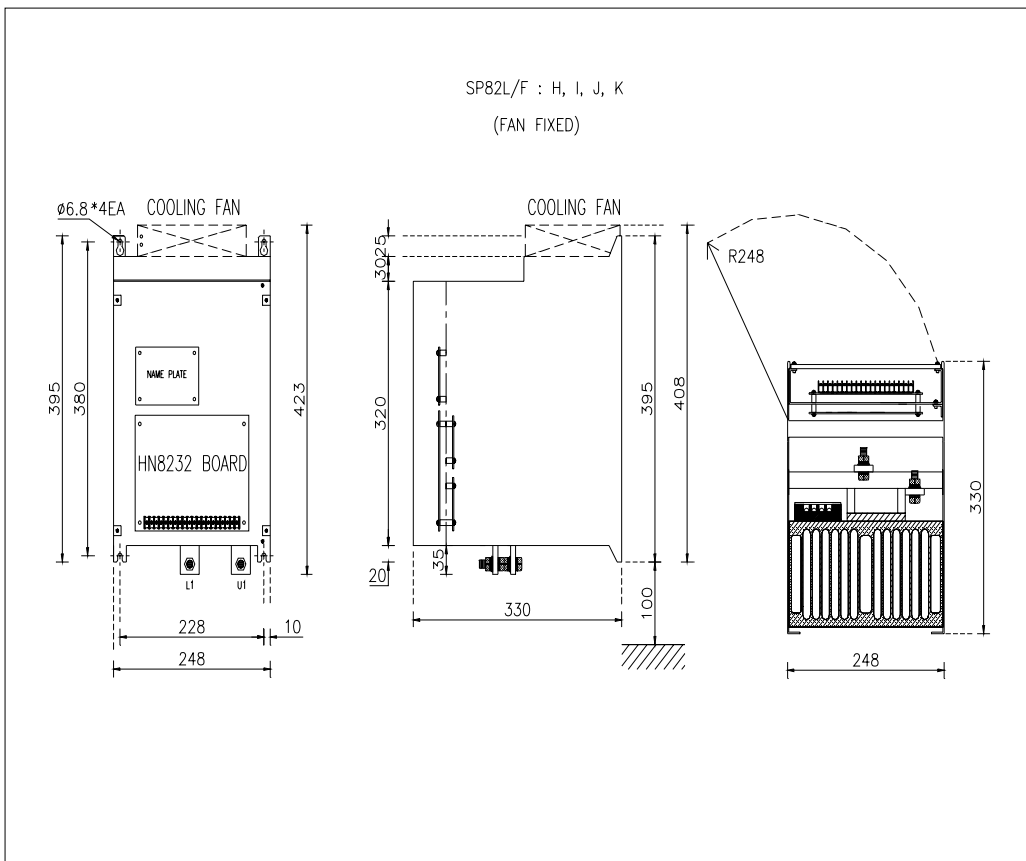
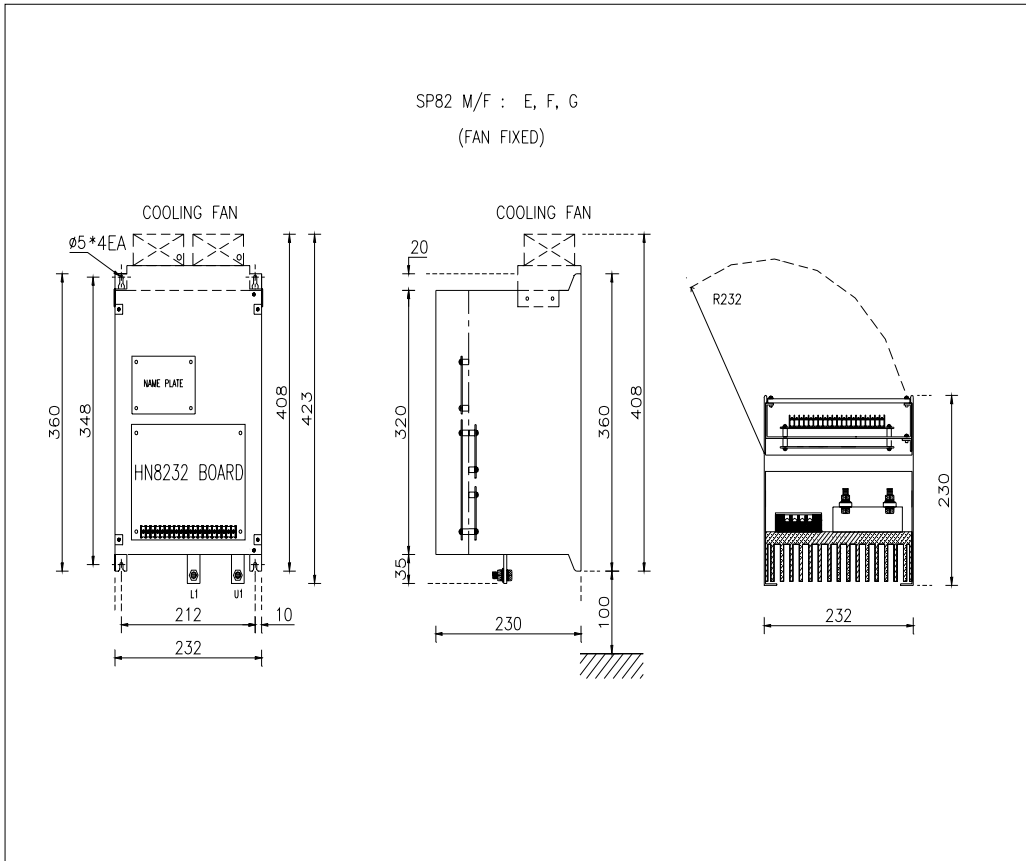
- 공기가 방열판 구멍을 통해서 하부에서 상부 측으로 순환(대류) 되도록 수직으로 설치한다.
- 주위에 열이 발생하는 요소로부터 충분히 이 격한다. 만약, 캐비닛에 설치된다면 외부 공기가 내부로 순환되도록 만들어져야 하며 보호 덮개는 맨 위에서 OPEN 되어야 한다.
- DRIVE의 상 하 좌 우로 10 [Cm] 이상의 OPEN 된 공간이 필요하다.

# 4. 장비의 크기

[ 그림 4-1 ]



☞ 제품 향상을 위해 일부 규격이 변경될 수 있음.

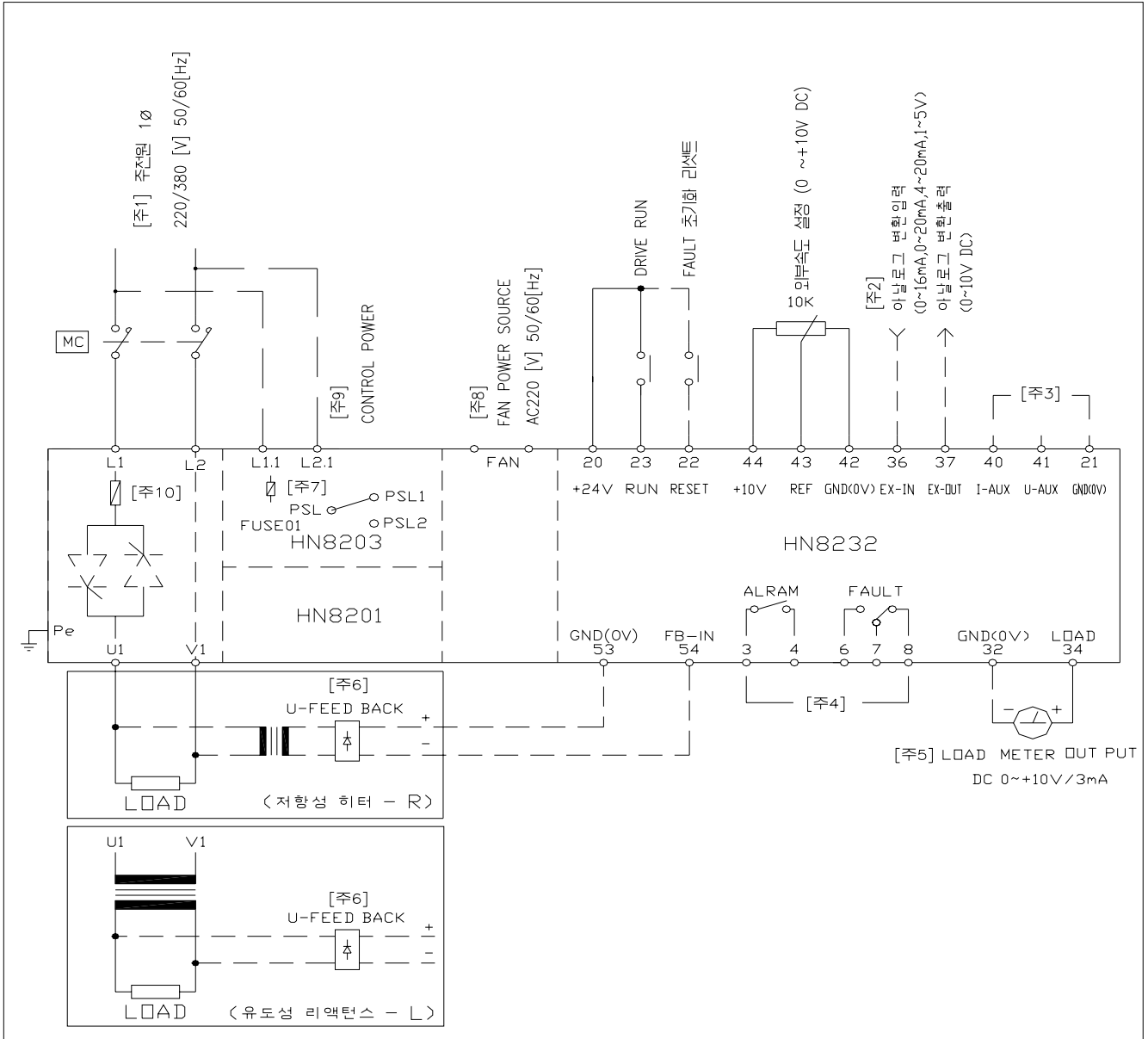


☞ 제품 향상을 위해 일부 규격이 변경될 수 있음.

# 5. 장비의 결선도

## 5.1 표준 결선도

[ 그림 5-1 ]



[주1] 주전원 : DRIVE 명판에 표기된 정격 전압과 일치하는 전원을 공급 한다.

[주2] 아날로그 신호 변환 입·출력 단자. ( [표 5-2] 참조 )

[주3] 아날로그 신호 응용 입·출력 단자. ( [표 5-2] 참조 )

[주4] 외부 전기 회로 구성시 사용. ( 접점 용량 AC 250[V] 3 [A] )

[주5] 부하 전류 출력은 디지털 메타용.

[주6] 외부 피드백 사용할 때 사용.

[주7] 제어용 퓨즈 정격 1A 사용.

[주8] COOLING FAN 전원.(HN8200-C TYPE 이상부터 적용)

[주9] 제어 전원 : 주 전원과 은 동일 전압, 동일 상순으로 이루어져야 한다.

(HN8200-E TYPE 이상부터 적용)

[주10] 메인 퓨즈는 HN8200-A,B TYPE 에 적용되며 이상의 용량은 외부에 취부 한다.

[NOTE]

제어용 신호 전선은 차폐용 실드선을 사용하여야 하며 한쪽 단말만 차폐 실드 처리한다.

## 5.2 단자대 기능에 대한 설명

[표 5-2]

단 자 번 호	단 자 명 칭	기능 및 전기적 사양
L1 L2	단상 주 전원	단상 주 공급 AC 전압 입력 단자
U1 V1	단상 출력 전압	부하 AC 전압 출력 단자
제어부 기판 Control Board [ 8232 ]		
3 4	ALARM	부하 상/하한 전류 검출 릴레이 접점 단자 ( NO )
6 7 8	FAULT	부하 및 DRIVE 이상 검출 릴레이 접점 단자( NO,NC )
20	+24[V]	+24[V]용 제어 신호용 전원
21	EXT GND	External_Ground : 외부 분리용 0V 단자
22	RESET	FAULT 해제용 외부 RESET 단자
23	RUN	전력 제어용 운전 신호 입력 단자
32	GND (0[V])	GND 단자
34	LOAD	부하 전류 출력 단자 ( 0 ~ + 5[V], 3[mA] )
36	EXTERNAL_IN	아날로그 변환 입력 단자 전류입력 0~16[mA], 0~20[mA], 4~20[mA] 전압입력 0~10[V], 0~5[V], 1~5[V]
37	EXTERNAL_OUT	아날로그 변환 출력 단자(0~+10[V])
40	I-AUX	외부 보조 전류 조절용 단자 (0~+10[V])
41	U-AUX	외부 보조 전압 조절용 단자 (0~+10[V])
42	GND (0[V])	GND 단자
43	REF	주 전압 지령 전압 입력 단자 (0~+10[V])
44	+10[V]	주 전압 지령용 + 기준 전압
53	GND (0[V])	GND 단자
54	F.B-IN	전압 궤환용 (F.B) 입력 단자



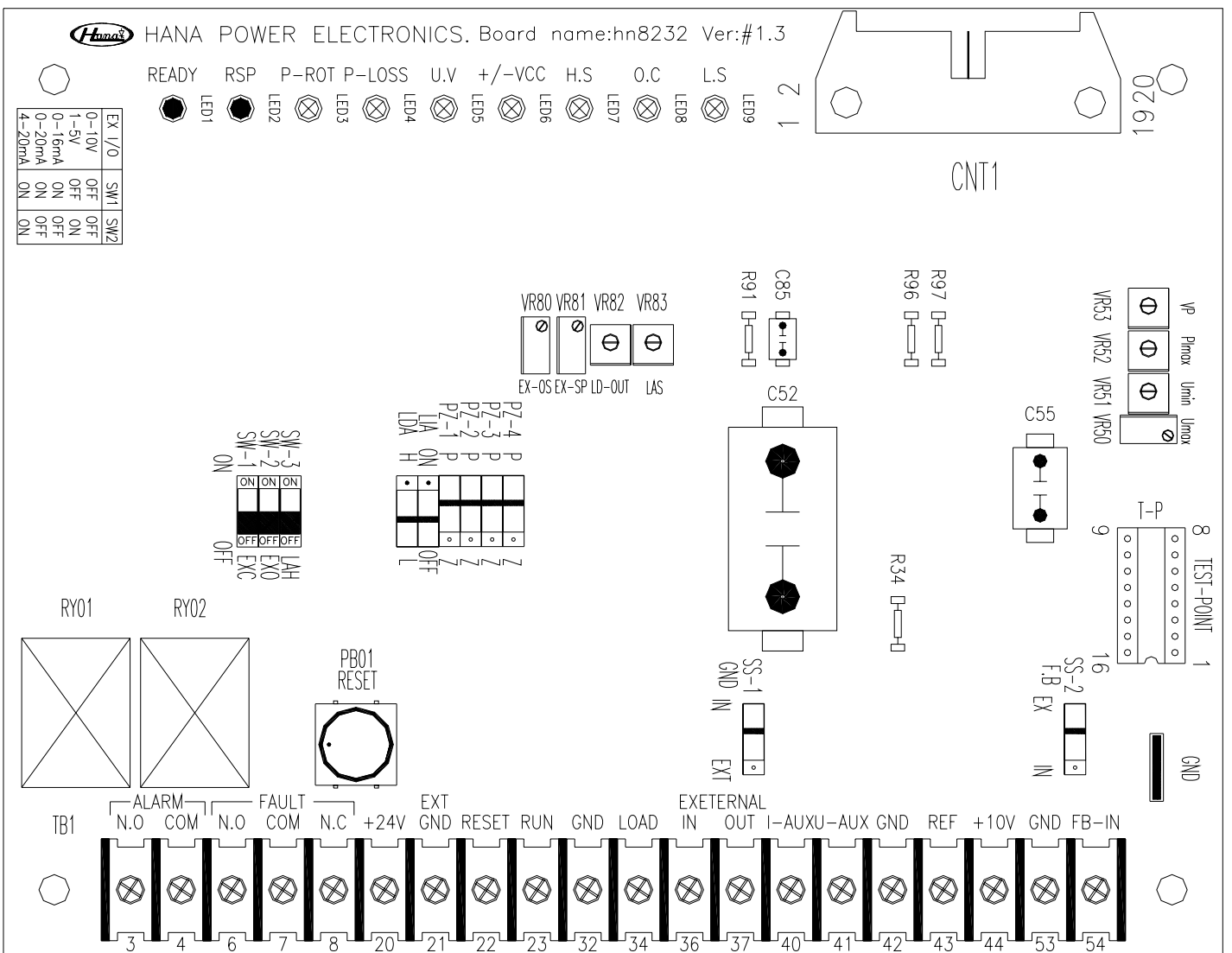
# 6. DRIVE 조정에 대한 설명

## 6.1 사전 점검

- 1) 본 DRIVE는 가장 일반적인 동작 조건을 만족하는 제품이다. 장비의 명판 사양을 점검함으로써 공급 전원과 DRIVE 그리고 부하 사이의 적합성을 확인한다.
- 2) 결선이 장비 결선 도에 맞게 결선 되어 있는가를 확인한다.  
또한, 단자의 접속 상태와 연결부의 결합 상태가 양호한지를 확인한다.

## 6.2 선택 스위치 및 반 고정 볼륨의 참조 위치도

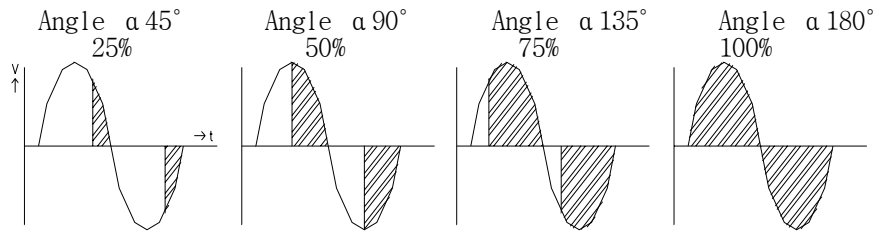
[ 그림 6-2 ]



### 6.3 위상 제어와 주기 제어의 특성

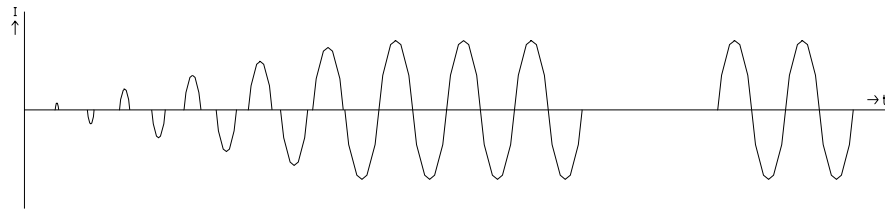
#### 6.3.1 위상 제어의 특성

- 위상 제어 각도 전 기각  $\alpha$   $0^\circ \sim \alpha 180^\circ$ 를 제어한다.

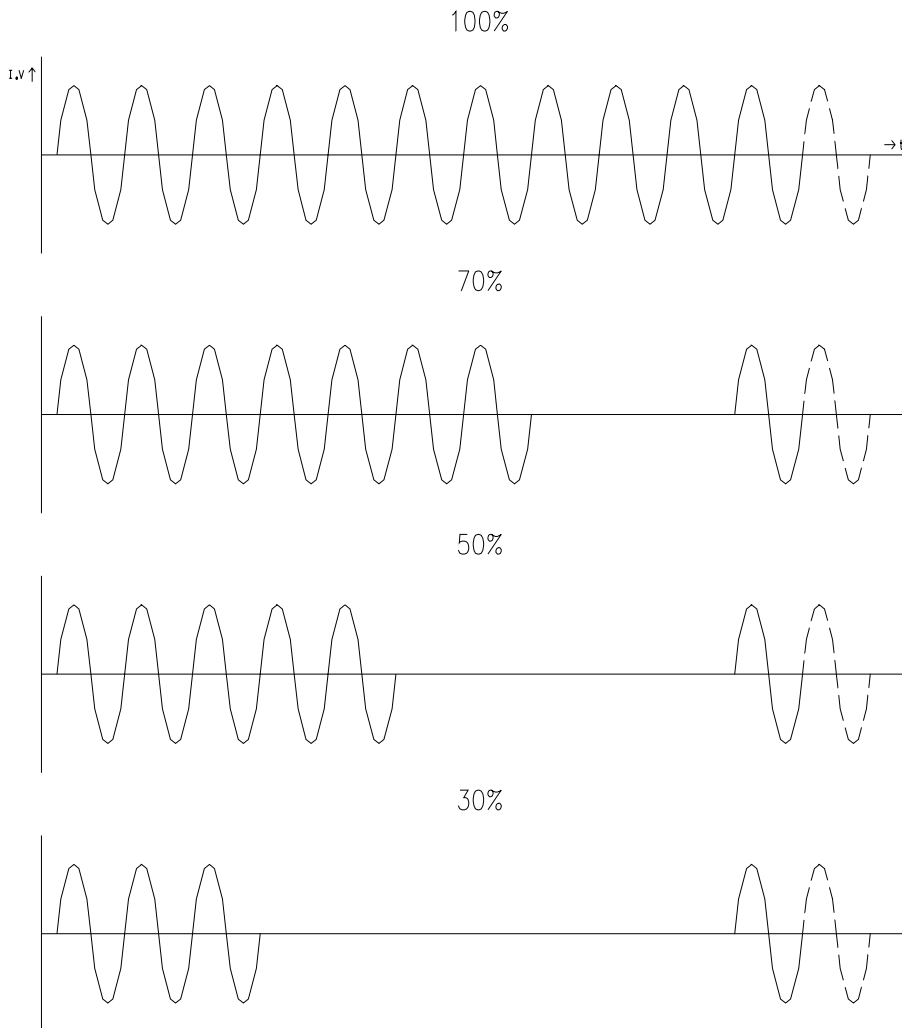


#### 6.3.2 주기(멀티싸이클)제어 의 특성

- 초기 운전(전원 투입)시 제어의 안정성을 보장하기 위하여 ZERO CROSSING 초기 지연 CYCLE 주기를 확보함으로써 안정된 특성이 보장된다. Transformer의 포화 현상 방지. (초기 위상 제어)



- 주기 제어(Zero crssing, Mult Cycle control)특성



## 6.4 선택 스위치의 기능

[주의] 주 전원 및 제어 전원이 공급되지 않은 상태에서 선택 스위치를 선택한다.

[표6-4]

스위치	스위치 기능	선택 스위치 기능에 대한 설명	
SW1	아날로그 변환 입력 선택 ( EX-IN / TB1 36,37번 ) (EXC)	ON	OFF
		전류 입력 0~16/0~20/4~20[mA]	전압 입력 0~5/0~10/1~5[V]
SW2	변환 입력 OFF SET 스위치 ( EX-IN / TB1 36,37번 ) (EXO)	ON	OFF
		4~20[mA]/1~5[V]	0~16[mA]/0~20[mA] 0~5[V]/0~10[V]
SW3 (LAH)	부하 상 / 하한 경보 RELAY 출력 유지(LATCH) 선택 ( LAH )	ON	OFF
		경보 유지 (LATCH)출력	경보 순시 출력
SS-1 EXT_GND	내/외부 Ground 선택 스위치 ( DIGITAL 입력 GND )	IN	EXT
		내부 Ground 선택	외부 Ground 선택
SS-2 EXT_F.B	케환 입력 내/외부 선택	IN	EXT
		내부 케환 입력 선택	외부 케환 입력 선택
LDA	부하 상/하한 경보 선택 (LDA)	H	L
		상한 경보	하한 경보
LIA	부하 상/하한 경보 RELAY 출력 선택 ( LIA )	ON	OFF
		상/하한 경보 ALARM 및 FAULT RELAY 출력	상/하한 경보 ALARM RELAY 출력
PZ1 PZ2 PZ3 PZ4	위상 / 주기 제어 선택 Phase/Muilt-cycle ( Zero Cross )	P	Z
		위 상 제 어 ( Phase control )	주 기 제 어 ( Multi-cycle control )

## 6.5 반 고정 볼륨 기능에 대한 설명

- VR50 : Umax - 케환에 의한 부하 최대 전압의 설정
- VR51 : Umin - 케환에 의한 부하 최소 전압의 설정
- VR52 : PImax - 장비 최대 운전 전류의 설정
- VR53 : VP - 전압 조절기 증폭 비의 이득 설정
- VR80 : EX-OS - 아날로그 변환 입력 OFF SET 설정
- VR81 : EX-SP - 아날로그 변환 출력 값 설정
- VR82 : LD-OUT - 부하 메타 (34번) 용 출력 전압 ( 0~10[V] ) 설정
- VR83 : LAS - 부하 전류의 상/하한 경보 설정

## 6.6 외부 아날로그 변환 입력값 조정에 대한 설명

- 아날로그 변환 입력 단자 TB36에 0~5[V] 0~10[V] 입력시 선택 스위치 SW1[EXC], SW2[EXO]를 모두 OFF 쪽으로 전환 선택한다.

이때 입력 값이 최대에서 출력 단자 TB37에 DC +10[V] 가 되도록 VR81[EX-SP]를 조정 셋팅 한다.

- 아날로그 변환 입력 단자 TB36에 1~5[V] 입력시 선택 스위치 SW1[EXC]은 OFF SW2[EXO]은 ON 쪽으로 전환 선택한다.

이때 입력 값이 1[V]에서 출력 단자 TB37에 DC 0[V] 가 되도록 VR80[EX-OS]를 조정 셋팅 하고 입력 값이 5[V]에서 출력 단자 TB37에 DC +10[V] 가 되도록 VR81[EX-SP]를 조정 셋팅 한다.

- 아날로그 변환 입력 단자 TB36에 0~16[mA] 0~20[mA] 입력시 선택 스위치 SW1[EXC]은 ON SW2[EXO]은 OFF 쪽으로 전환 선택한다. 이때 입력 값이 16[mA] & 20[mA]에서 출력 단자 TB37에 DC +10[V] 가 되도록 VR81[EX-SP]를 조정 셋팅 한다.

- 아날로그 변환 입력 단자 TB36에 4~20[mA] 입력시 선택 스위치 SW1[EXC], SW2[EXO]를 모두 ON 쪽으로 전환 선택한다.

이때 입력 값이 4[mA]에서 출력 단자 TB37에 DC 0[V] 가 되도록 VR80[EX-OS]를 조정 셋팅 하고 입력 값이 20[mA]에서 출력 단자 TB37에 DC +10[V] 가 되도록 VR81[EX-SP]를 조정 셋팅 한다.

## 6.7 위상 제어에서의 장비 조정에 대한 설명

- 본 장비는 출하시 기본적인 조정이 되어 있으나 현장에서 재조정을 요구할 때 다음의 내용을 참조하여 설정한다.
- 장비에 전원이 공급되지 않은 상태에서 위상 제어(P), 주기 제어(Z) 선택 스위치 (PZ1,PZ2,PZ3,PZ4)를 모두 위상 제어(P) 쪽으로 전환 선택한다.

### 6.7.1 전압 (F.B) 케환에 의한 최대 전압(Umax) 설정

- 내부 케환 선택시 스위치 SS-2 의 위치가 “ IN ” 으로 되어 있는지 확인 한다.
  - 외부 케환 선택시 스위치 SS-2 의 위치가 “ EXT ” 로 되어 있는지 확인 한 후 장비 결선 도에 따라 전압(F.B)극성이 정확하게 결선 되었는가를 확인한다.  
( 단자 대 TB1 의 53번은 + 극성 54번은 - 극성 )
  - 외부 전압 지령용 설정 값을 최소값(0[V])에 설정
  - 부하 운전 신호 RUN 단자(TB1 23번)를 ON 한다.
  - 외부 전압 지령용 설정 값을 최소값(0[V])으로 설정한 후,  
반 고정 볼륨 Umin(VR51)을 조정하여 부하 최저 전압 값에 설정한다.  
( 시계 방향 : 전압 증가, 반 시계 방향 : 전압 감소 )
  - 외부 전압 지령 값을 서서히 올리면서 최대값(+10[V])으로 설정한 후,  
반 고정 볼륨 Umax(VR50)을 조정하여 부하 최대 정격 전압 값에 설정한다.  
( 시계 방향 : 전압 증가, 반 시계 방향 : 전압 감소 )
- ※ 최대 전압 설 정시 부하의 전압 상태가 불안정할 경우에는 VP(VR53)을 조정하여 전압을 안정시킨 후 Umax(VR50)를 재 설정한다.
- [주의] 최대 전압 설 정시 DRIVE 출력 전압 (U1,V1)은 부하 정격 전압을 초과해서는 않된다.

### 6.7.2 전압 LOOP GAIN의 설정 ( VP )

- 부하의 케환 전압이 불안정 할 경우에 아래와 같이 조정한다.
- 장비 운전 상태에서 외부 전압 지령 값을 5[V]에 고정시킨 후 지령 값을 ON/OFF 하면서 오실로 스코프를 이용하여 테스트 포인트 TP 7번의 전압 케환 값을 관찰한다.
- 과도한 지연 없이 최대한 빠른 시간 내에 설정된 전압에 도달할 수 있도록 반 고정 볼륨 VP(VR53)을 설정한다.

※ VP의 시정수 조절 범위는 부하의 종류와 리액턴스 값에 따라 여러 종류가 있으므로 조절이 되지 않을 경우에는 C85 ( 기본값 0.68uF ) 콘덴서의 값을 바꿔야 한다.

### 6.7.3 장비의 최대 운전 전류값 설정 (PImax)

- DRIVE 최대 운전 전류의 설정은 실제 부하 전류에 의존하여 결정이 되며,  
반 고정 볼륨 PImax(VR52)에 의해 설정된다.  
( 시계 방향 : 설정 전류의 증가, 반 시계 방향 : 설정 전류의 감소 )
- ※ PImax(VR52)는 제작 시에 장비 정격 전류로 설정되어 있다.

#### 6.7.4 부하 상한(단락) 또는 하한(단선) 전류 경보 설정 값(LAS) 셋팅

- 경보 상한 전류 선택 : 딥(DIP) 스위치 LDA를 H 로 선택.

부하의 상한 전류 설정 방법은 장비 운전 상태에서 외부 전압 지령 값을 부하의 정격 전압에 도달하도록 설정 한 후, 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 반시계 방향으로 서서히 돌리면 LED9(L.S) 불이 서서히 밝아지기 시작한다. 이때 발광하기 시작하는 점에서 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 시계 방향으로 약 5% 정도 되돌려 설정한다.

- 경보 하한 전류 선택 : 딥(DIP) 스위치 LDA를 L 로 선택.

부하의 하한 전류 설정 방법은 장비 운전 상태에서 외부 전압 지령 값을 부하의 정격 전압에 도달하도록 설정 한 후, 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 시계 방향으로 서서히 돌리면 LED9(L.S) 불이 서서히 밝아지기 시작한다. 이때 발광하기 시작하는 점에서 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 반시계 방향으로 약 5% 정도 되돌려 설정한다.

- LAS(VR83)의 설정 값 보다 부하 전류가 많거나 (상한경보시), 적은 (하한경보시) 전류가 연속적으로 흐를

경우에 경보 릴레이(RY01)가 동작한다. 이때 경보 출력을 유지(LATCH) 출력으로 사용할 경우 딥(DIP) 스위치 SW3(LAH)을 ON 식힌다. 또는 경보 출력을 순시 출력으로 사용할 경우 SW3(LAH)을 OFF 식힌다.

- 부하의 상, 하한 경보 출력 선택 : 딥(DIP) 스위치 LIA를 ON으로 선택

부하의 상, 하한 경보를 ALARM 및 FAULT 릴레이로 출력

- 부하의 상, 하한 경보 출력 선택 : 딥(DIP) 스위치 LIA를 OFF로 선택

부하의 상, 하한 경보를 ALARM 릴레이로 출력

#### 6.8 주기 제어에서의 장비 조정에 대한 설명

- 본 장비는 출하시 기본적인 조정이 되어 있으나 현장에서 재조정을 요구할 때 다음의 내용을 참조하여 설정한다.
- 장비에 전원이 공급되지 않은 상태에서 위상 제어(P), 주기 제어(Z) 선택 스위치 (PZ1,PZ2,PZ3,PZ4)를 모두 주기 제어(Z) 쪽으로 전환 선택한다.
- 궤환 입력 선택 스위치 SS-2 가 “ IN ” 으로 되어 있으면 “ EXT ” 로 선택 하고 “ EXT ” 로 되어 있으면 “ IN ” 으로 선택한다. ( 궤환 입력을 제거하기 위함 )

### 6.8.1 부하 상한(단락) 또는 하한(단선) 전류 경보 설정 값(LAS) 셋팅

- 경보 상한 전류 선택 : 딥(DIP) 스위치 LDA를 H 로 선택.

부하의 상한 전류 설정 방법은 장비 운전 상태에서 최대 주기가 되도록 외부 전압 지령 값을 설정 한 후, 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 반시계 방향으로 서서히 돌리면 LED9(L.S) 불이 서서히 밝아지기 시작한다. 이때 발광하기 시작하는 점에서 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 시계 방향으로 약 5% 정도 되돌려 설정한다.

- 경보 하한 전류 선택 : 딥(DIP) 스위치 LDA를 L 로 선택.

부하의 하한 전류 설정 방법은 장비 운전 상태에서 최대 주기가 되도록 외부 전압 지령 값을 설정 한 후, 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 시계 방향으로 서서히 돌리면 LED9(L.S) 불이 서서히 밝아지기 시작한다. 이때 발광하기 시작하는 점에서 반 고정 볼륨 LAS(VR83)를 반시계 방향으로 약 5% 정도 되돌려 설정한다.

- LAS(VR83)의 설정 값 보다 부하 전류가 많거나 (상한경보시), 적은 (하한경보시) 전류가 연속적으로 흐를

경우에 경보 릴레이(RY01)가 동작한다. 이때 경보 출력을 유지(LATCH) 출력으로 사용할 경우 딥(DIP) 스위치 SW3(LAH)을 ON 식힌다. 또는 경보 출력을 순시 출력으로 사용할 경우 SW3(LAH)을 OFF 식힌다.

- 부하의 상, 하한 경보 출력 선택 : 딥(DIP) 스위치 LIA를 ON으로 선택

부하의 상, 하한 경보를 ALARM 및 FAULT 릴레이로 출력

- 부하의 상, 하한 경보 출력 선택 : 딥(DIP) 스위치 LIA를 OFF로 선택

부하의 상, 하한 경보를 ALARM 릴레이로 출력

# 7.고장 점검 및 조치

주의

본 장비 안에 어떠한 종류의 점검 및 조치를 행 할 때는 장치의 전원을 끄시오.

## 7.1 LED DISPLAY 기능에 대한 설명 ( 8232 )

[표 7-1]

LED NO	명 칭	기 능 에 대 한 설 명	점 검 및 조 치
LED1	DRIVE READY	부하와 DRIVE 정상 상태, 운전 준비	정상시 점등
LED2	RSP LOCK	DRIVE 정지 HOLD 상태	DRIVE 운 전시 소등
LED3	PHASE ROT	-----	-----
LED4	PHASE LOSS	-----	-----
LED5	UNDER VOLT	정격 전압의 15% 이하의 전압 강하	전원 전압 확인
LED6	+/- VCC	DRIVE 전원 회로 이상	+15,-15 [V] 전압 점검 ±3 ≤ VCC ≤ ±17 [V]범위
LED7	HEAT SINK	DRIVE의 방열판 과열(HN8200-A, B 제외)	방열판 냉각 팬 점검
LED8	OVER CURRENT	DRIVE정격 전류의 1.6배 순간 초과	부하의 단락( 쇼트 ) 및 외부 전압 설정 값 점검
LED9	HI/LOW ALARM	LAS설정 부하 전류 초과 / 이하	부하의 단락( 쇼트 ) 및 단선 (개방) 점검 또는 LAS 설정 값 점검

☞ 점검 및 조치를 할 때에는 (주) 하나 제어 엔지니어링 DRIVE 담당자와 상의 하시오.

☞ Home\_Page : <http://www.hanaeng.co.kr/>

☞ E - Mail : [hanaeng@hanaeng.co.kr](mailto:hanaeng@hanaeng.co.kr)

☞ 주 소 : 서울시 금천구 가산동 481-11번지 대륭테크노타운 8차 1207호

☞ 전 화 : 02) 2163-6720

☞ 팩 스 : 02) 2163-6725