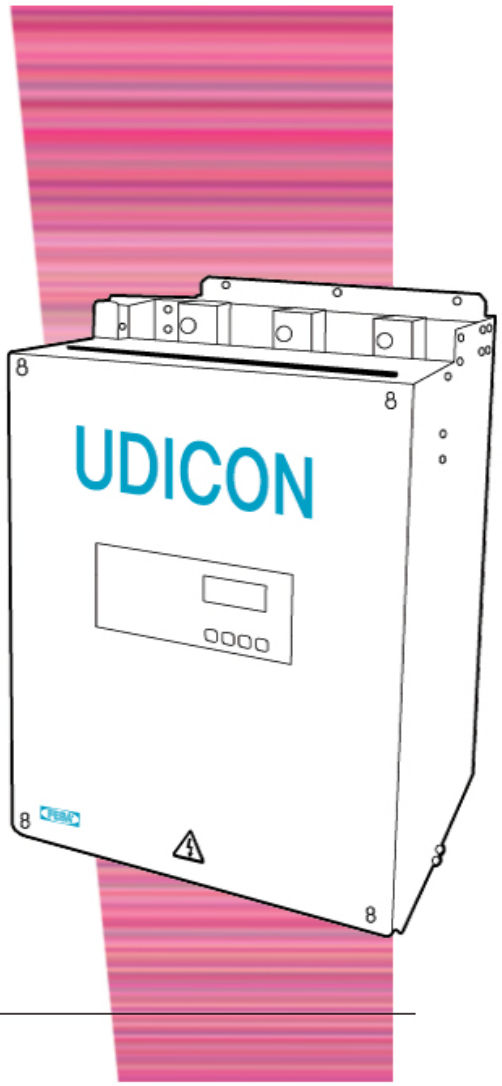
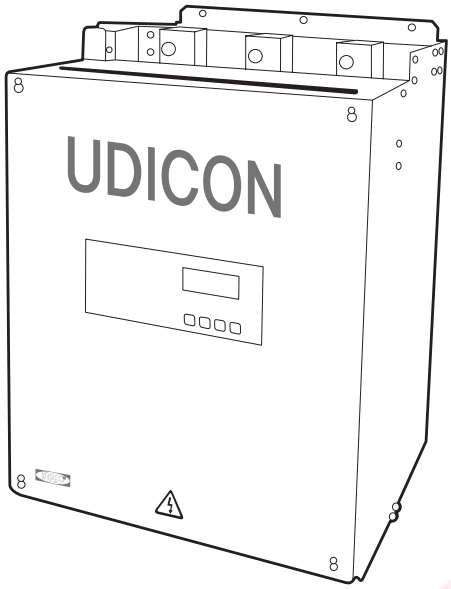


UDICON
CRANE CONTROLLER

정비지침서

HYOSUNG FEBA
SINCE 1986


UDICON

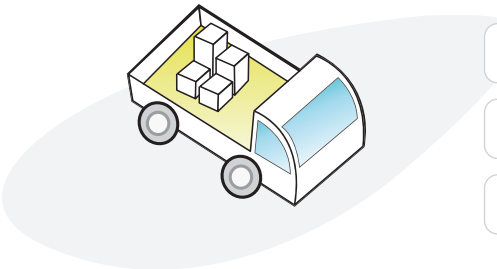
차례

–유디콘 에러 리스트–	1
1. 주의사항 및 점검사항	2
2. 보수 및 고장점검	3
3. STACK 배치도	4
4. 전원투입 후 운전지령을 입력해도 모터가 기동을 안할 때	5
5. MAIN CONTROL PCB 배치도	7
6. 위상 검출 측정 POINT	10
7. 출력 GATE 파형측정	11
8. TACHO PCB 배치도	12
9. DISPLAY PCB 배치도	13
10. 중판 내부 배치도	14
11. CONTROL 결선도(조이스틱 B형)	15
12. BLOCK도	16

UDICON ERROR LIST

에러코드	에러내용	대 책
E01	과부하	–PARAMETER 확인. –출력 측의 부하전류를 확인.
E03	※자기진단 이상 조작 전원 투입 시 메인 보드내의 CPU 자체 점검 후 이상 발생시 에러가 발생합니다.	–조작 전원 투입 후 C.P.U안정 상태에서 메인 전원이 투입되는지 확인. –조작 전원 투입 시 AUX릴레이 동작에 의한 아크가 발생되는 개소는 없는지 확인. –유디콘 입, 출력 전원 및 조작전원 배선이 근처 인버터 출력선과 혼용이 되어 있지 않은지 확인. –유디콘과 인버터의 거리가 인접해 있지 않은지 확인. –출력 및 조작선의 절연상태 점검.
E04	※단수 입력이상 조이스틱(운전레버)의 위치가 확인이 되지 않을 때와 상, 하안 리미트를 치고 4초 이상 계속 있을 때 에러가 발생합니다.	–운전 정지 시 조이스틱 위치가 중립에 있는지 확인. –확인 방법은 유디콘 표시기(디스플레이)제일 왼쪽 녹색표시행이 중립 시 "n"표시를 하며 중립접점이 들어오지 않으면 "n"표시가 되지 않습니다. –권상, 권하 원하는 접점 입력이 정확이 들어오는지 확인.
E05	※타코 입력 이상 T.G 전압 입력이 요구하는 속도와 많은 차이가 있을 경우 에러가 발생합니다.	–T.G와 모터 사이의 카플링의 결속이 정확하게 되어 있는지 확인. –T.G에서 나온 전선의 단락여부 확인. –회전량에 의한 T.G전압 측정. –2차 단락점이 항복점에 따라 정확히 속도에 의해서 단수별로 단락 되는지를 확인. –2차저항 단락 및 개방상태 점검,슬립링(SLIP RING) 포함.
E07	결상	–R, S, T 입력 측 전압을 CHECK. –정비지침서 6번 항을 참조.
E08	모터 과열	–유디콘의 TH단자(33, 34번)에 모터 측 온도스위치의 접점을 입력했을 경우 모터의 온도 상승을 점검. –운전시 정격전류 이상의 전류로 운전하는지 점검. –내부 속단 퓨즈 점검(퓨즈가 끊어 졌을 경우 내부의 S.C.R도 함께 점검해야 합니다.

1. 주의사항 및 점검사항

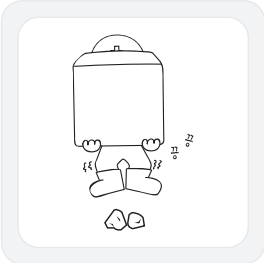


운반에 있어서 장치를 파손하지 않도록 주의하여 주십시오.

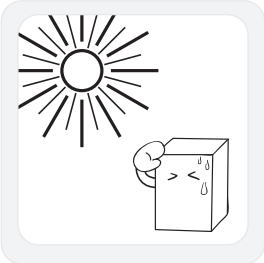
수송 중에 장치가 파손 또는 변형되었는지를 조사하여 주십시오.

장치를 보관할 경우는 포장한 채로 건조한 장소에 보관하여 주십시오.

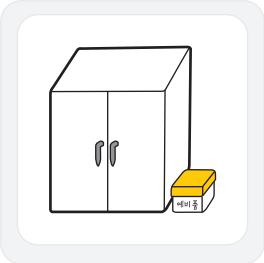
1-1 취부



●제품 운반시에는 항상 주위를 조심하여 주십시오.

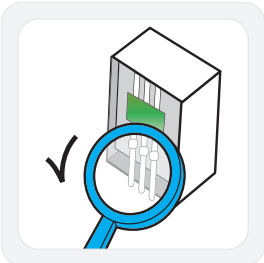


●습기나 먼지가 많은 장소, 주위온도가 높은 장소, 기름이나 물이 있는 장소는 피하여 주십시오.



●보수 및 점검이 쉬운 위치에 취부하여 주시고 예비품은 제어반 근처에 보관하여 주십시오.

1-2 외부배선



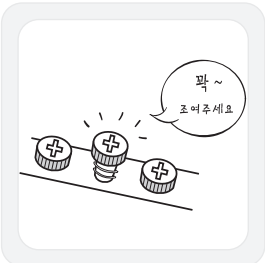
●전원용량, 주회로 전원은 부하에 맞추어 사용하여 주십시오.

●전원 상호간 틀리면 동작이 하지 않음으로 확인한 다음, 배선을 하여 주십시오.

●지령 입력선은 강전회로와 분리하여 배선하여 주십시오.

1-3 전원투입 전의 점검

●전원 투입 전에 한 번 더 오배선이 없는 지 확인하여 주십시오.



●단자 등 나사 조임 상태가 양호한지 확인하여 주십시오.

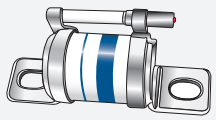
●무리한 배선이 있는지 확인하여 주십시오.

2. 보수 및 고장점검

2-1 예비품 준비

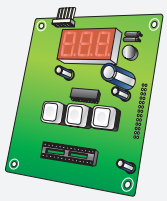
장치의 중요도에 따른 만일의 고장에 대비하여 예비품의 준비가 되어 있으면 편리합니다.
예비품으로써는 고속퓨즈, 싸이리스터, 메인 PCB, 스네버 PCB, 디스플레이 PCB, 메인 트랜스, 냉각 FAN 등이 있습니다.

고속퓨즈

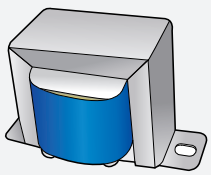


싸이리스터

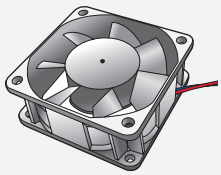
DISPLAY PCB



메인 트랜스



냉각 FAN



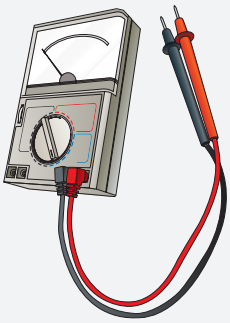
2-2 고장점검

만일 고장에 의하여 장치의 기능이 파손된 경우 하기 주의사항을 지키고, 각부의 전원, 전압을 확인한 다음 전원 투입 후 지령입력을 넣어도 동작이 되지 않을 때에는 서술하는 검사 point를 참조로 check를 해주시기 바랍니다.

주의사항

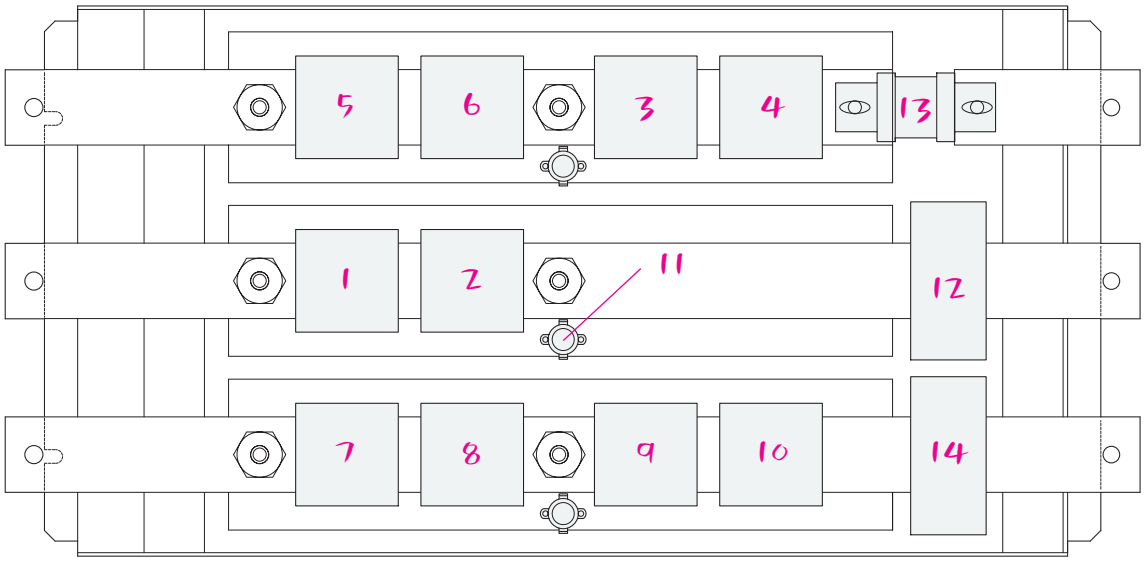
① 전기 담당자 이외에는 본 장치의 조정, 수리를 하지 말아 주십시오.
② 회로 check는 TESTER나 오실로스코프를 사용하여 검사하되 정확하게 check하여 주십시오.

TESTER



오실로스코프

3. STACK 배치도

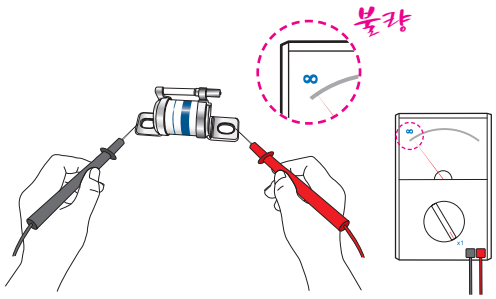


번 호	부 품 명	규 격	기 능(콘넥터명칭)	비 고
1	SCR	T718N12	V	
2	SCR	T718N12	S	
3	SCR	T718N12	BW	
4	SCR	T718N12	BR	
5	SCR	T718N12	U	
6	SCR	T718N12	R	
7	SCR	T718N12	W	
8	SCR	T718N12	T	
9	SCR	T718N12	BU	
10	SCR	T718N12	BT	
11	온도SWITCH	85℃		
12	각CT(변류기)	800 : 5A		
13	고속FUSE	JR67-500A		
14	각CT(변류기)	800 : 5A		

4. 전원 투입 후 운전지령을 입력해도 모터가 기동을 안할 때

주의 검사하기 전에 반드시 전원을 차단한다.

4-1 고속퓨즈 용단 검사



CHECK

테스터기 적색단자와 흑색단자를 퓨즈 양단에 위치시키고 테스터기의 저항값이 올라가는지 확인한다.

저항값이 나오지 않으면 불량이므로 퓨즈를 교환하여야 한다.

퓨즈 용단 검사

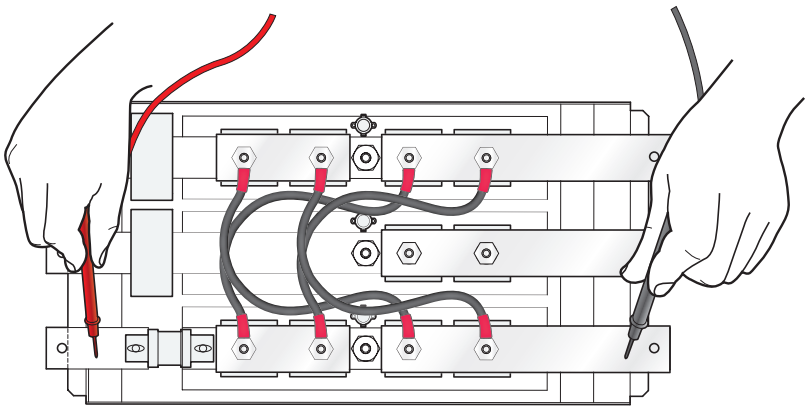
양호 : 저항 값이 나올 때
불량 : 저항 값이 나오지 않을 때
대책 : FUSE 불량 교체

4-2 싸이리스터 검사

CHECK Point

테스터기 적색단자와 흑색단자를 옆 그림과 같이 동버스바 양단에 위치시키고 테스터기 값을 확인한다.

저항값이 나오면(10Ω 이하) SCR 불량 검사를 실시한다.

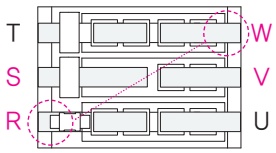


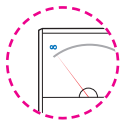
R과 U간의 저항검사

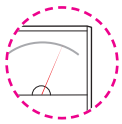
S과 V간의 저항검사

T과 W간의 저항검사

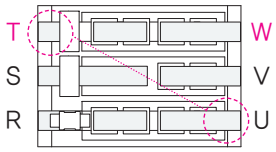
R과 W간의 저항검사

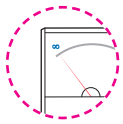


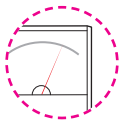

양호


불량

T과 U간의 저항검사




양호


불량

4-3 메인 PCB 검사 검사하기 전에 전원을 투입한다.

✓	검사 POINT	양호	불량	대책
1. DISPLAY 검사	DATA 확인	DATA 이상무	DATA 파괴	메인 PCB 교환
2. 지령입력부 전원검사	"C"(COMMON)단자와 PC1(포토 카플러) 1번간의 전압 check	DC+20~25V	전압이 안나올 때	메인 PCB 교환
3. CPU 전원검사	U5(레규레타IC) 2번(gnd)와 3번(+)양단간 전압 check	DC+5V(±0.2V)	전압이 안나올 때	메인 PCB 교환
4. 펄스 출력부 전원검사	C100(전해 콘덴서 1000μF 25V) +,-양단간 전압 check	DC+9~15V	전압이 안나올 때	메인 PCB 교환

4-4 SCR 트리거부 PCB 검사 검사하기 전에 전원을 투입한다.

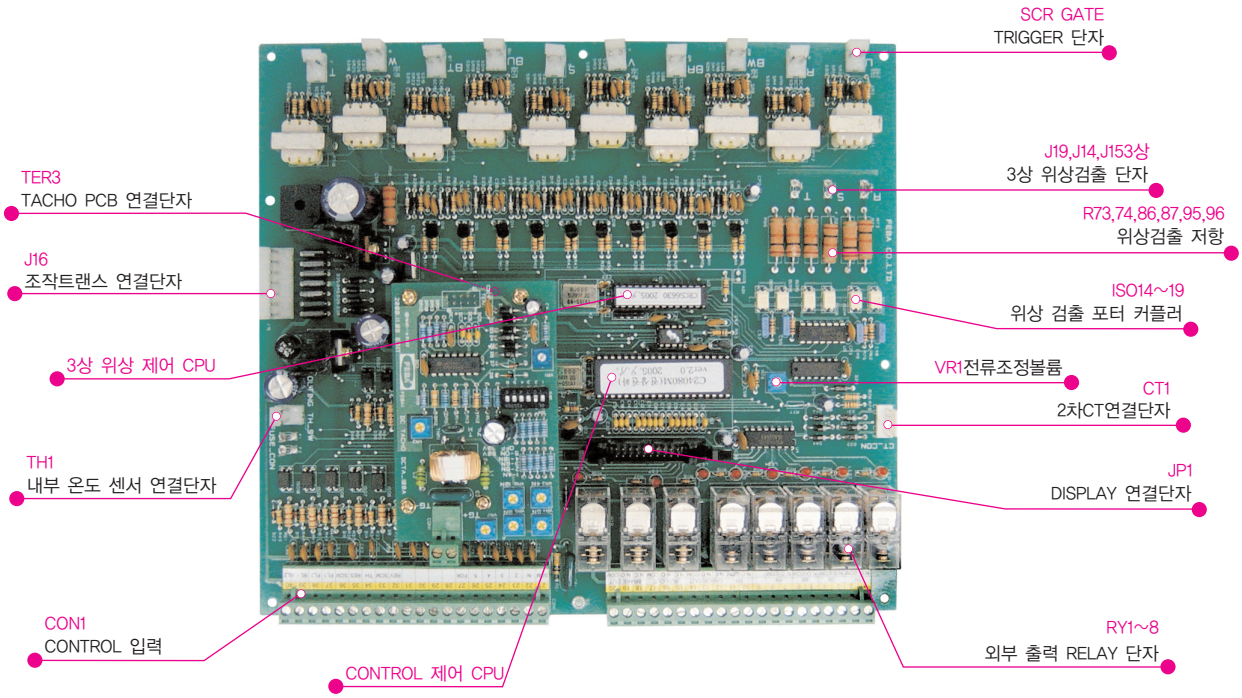
SCR 트리거 펄스는 on이 128μs, off가 256μs로써 각상에 풀 턴 시 반 사이클만 동작을 한다.

정방향 시는 U, R, V, S, W, T가 동작을 하고
역방향 시는 BW, BR, V, S, BU, BT가 동작을 합니다.

CHECK Point

오실로스코프로 **펄스트랜스부 PCB**의 OUT단자를 CHECK 하시면 됩니다.

5. MAIN CONTROL PCB 배치도



UDICON 메인보드 (P215C)

5-1 MAIN CONTROL PCB 연결 설명

▶ JP 1 : DISPLAY 연결 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
J1-1 ~ J1-13	FND와 연결단자	J1-18	FND ENABLE 단자
J1-14 ~ J1-17	기능없음	J1-19 ~ J1-20	+5V

▶ J9,14,15 : STACK RST와 연결 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
J9	R상 위상검출 연결단자	J15	T상 위상검출 연결단자
J14	S상 위상검출 연결단자		

▶ R73,74,86,87,95,96 : 위상검출 저항 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
R73,74	R상 위상검출 20KΩ직렬	R95,96	T상 위상검출 20KΩ직렬
R86,87	S상 위상검출 20KΩ직렬		

▶ ISO14~19 : 위상검출 포터 커플러 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
ISO14,17	R상 위상검출	ISO16,19	T상 위상검출
ISO15,18	S상 위상검출		

▶ VR1 : 전류 조정볼륨

번 호	기능 설명
VR1	출력전류와 UDICON에서 표시하는 전류를 조정하는 볼륨

▶ J16 : 조작 트랜스 연결 단자(MAIN PCB와 연결한 상태)

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
1,2	AC 19V	4,5	AC 18V
3,4	AC 18V	6,7	AC 9V

▶ CT1 : 2차 CT 연결 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
CT1-1	CT 연결단자	CT1-4	CT 연결단자
CT1-2	CT1-5와 연결되어있음	CT1-5	JP4-2와 연결되어있음
CT1-3	기능 없음		

▶ CON1 : 외부 입력 단자(LOW ACTIV) OPEN 상태 DC+24V

번 호	명칭	기능 설명	번 호	명칭	기능 설명
21	SCM	SIGNAL COMMON	31	R4	역 4단 입력
22	N	중립	32	R5	역 5단 입력
23	F1	정 1단 입력	33	SCM	SIGNAL COMMON
24	F2	정 2단 입력	34	TH	모터 과열 센서 입력
25	F3	정 3단 입력	35	RES	ERROR시 해제(RESET)
26	F4	정 4단 입력	36	SCM	SIGNAL COMMON
27	F5	정 5단 입력	37	FL1	상한 LIMIT SW1
28	R1	역 1단 입력	38	FL2	상한 LIMIT SW2
29	R2	역 2단 입력	39	RL1	하한 LIMIT SW1
30	R3	역 3단 입력	40	RL2	하한 LIMIT SW2

▶ RY1~8 : 외부 출력 RELAY 단자

번 호	명칭	기능 설명	번 호	명칭	기능 설명
1	N.O	SIGNAL COMMON	12	N.C	역 4단 입력
2	COM	중립	13	N.O	역 5단 입력
3	N.O	정 1단 입력	14	COM	SIGNAL COMMON
4	COM	정 2단 입력	15	N.C	모터 과열 센서 입력
5	N.O	정 3단 입력	16	N.O	ERROR시 해제(RESET)
6	COM	정 4단 입력	17	COM	SIGNAL COMMON
7	N.O	정 5단 입력	18	N.C	상한 LIMIT SW1
8	COM	역 1단 입력	19	N.O	상한 LIMIT SW2
9		역 2단 입력	20	COM	하한 LIMIT SW1
10	N.O	역 3단 입력			하한 LIMIT SW2
11	COM	역 3단 입력			

▶ CT1 : 2차 CT 연결 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
1	+12V	6	TGR
2	-12V	7	LIN
3	+5V	8	TGT
4	+AD	9	GND
5	-AD	10	GND

▶ TH1: 온도 센서 연결 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
TH1-1	온도 센서와 연결단자 F1과 연결 되어있음	TH1-2	온도센서와 연결 단자

▶ F1,F2: 내부 FUSE 연결 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
F1	내부 FUSE 연결단자 TH1-1 과 연결 단자	F2	내부 FUSE 연결 단자

▶ RY1~8 : 외부 출력 RELAY 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
U-1	U상 SCR K 연결 단자	S-1	S상 SCR K 연결 단자
U-2	U상 SCR GATE 연결 단자	S-2	S상 SCR GATE 연결 단자
R-1	R상 SCR K 연결 단자	BU-1	BU상 SCR K 연결 단자
R-2	R상 SCR GATE 연결 단자	BU-2	BU상 SCR GATE 연결 단자
BW-1	BW상 SCR K 연결 단자	BT-1	BT상 SCR K 연결 단자
BW-2	BW상 SCR GATE 연결 단자	BT-2	BT상 SCR GATE 연결 단자
BR-1	BR상 SCR K 연결 단자	W-1	W상 SCR K 연결 단자
BR-2	BR상 SCR GATE 연결 단자	W-2	W상 SCR GATE 연결 단자
V-1	V상 SCR K 연결 단자	T-1	T상 SCR K 연결 단자
V-2	V상 SCR GATE 연결 단자	T-2	T상 SCR GATE 연결 단자

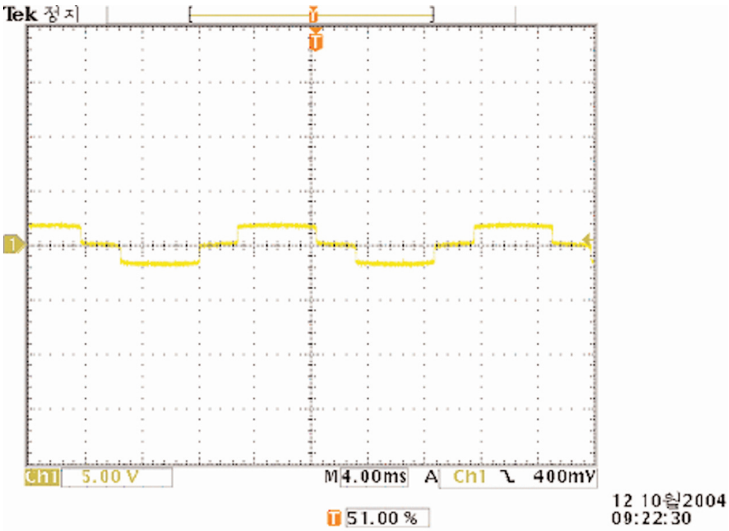
6. 위상 검출 측정 POINT(E7 결상 발생시)

체크방법

1. MAIN 전원이 투입 된 상태에서 NNOP가 표시 되면 입력 BUS-BAR RST단에 전압을 CHECK하고 이상이 없으면 PCB 단자를 CHECK
2. E7(결상) 발생 시 PCB 단자 R,S,T에 MAIN 전원전압과 동일한 3상 전압이 나와야 한다.
3. R,S,T 단에 전원 전압과 같으면 MAIN 전원을 OFF하고 R,S,T상 검출 저항을 CHECK 20KΩ이 나와야 한다.

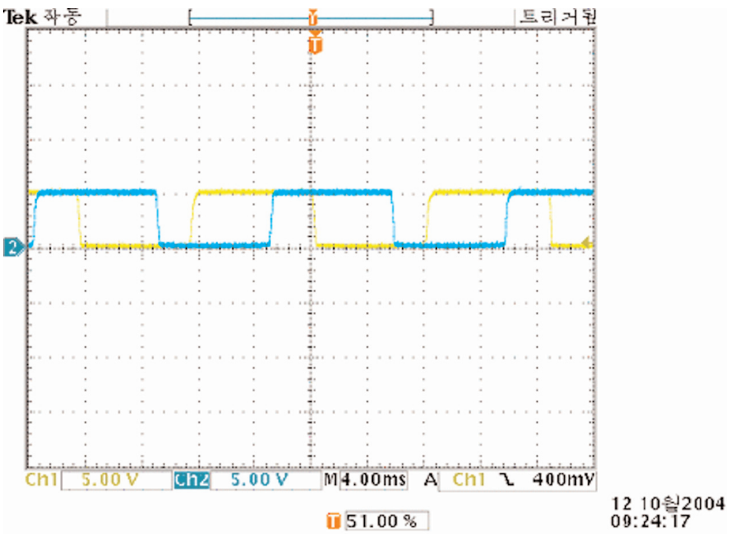
OSCILLOSCOPE 로 본 위상 검출 파형

6-1 ISO14~19: 위상검출 파형 (포터 커플러1차)



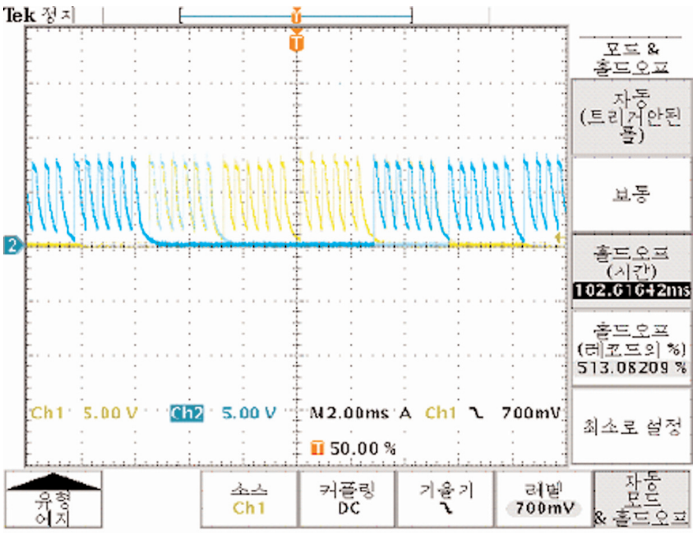
6-2 ISO14~19: 위상검출 파형 (포터 커플러 2차)

▶ 아래 파형은 2상을 측정한 파형으로 5V 구형 파가 나와야 한다.

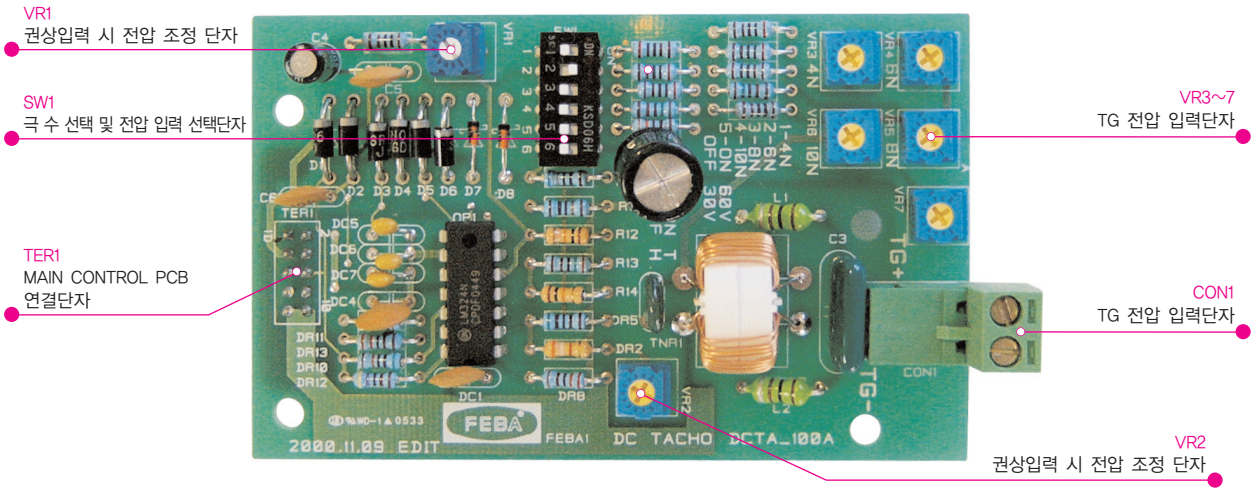


7. 출력 GATE 파형 CHECK

7-1 SCR GATE TRIGGER 단자 파형 (SCR GATE WIRE 분리 후 R, U 상 파형)



8. TACHO PCB 배치도



UDICON TACHO (DCTA_100A)

8-1 TACHO PCB 단자 연결 설명

▶ CON1 : TG 전압 입력 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
1	TG 전압 입력 단자	2	TG 전압 입력 단자

▶ TER1 : MAIN CONTROL PCB 연결 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
1	+12V	6	TGR
2	−12V	7	LIN
3	+5V	8	TGT
4	+AD	9	GND
5	−AD	10	GND

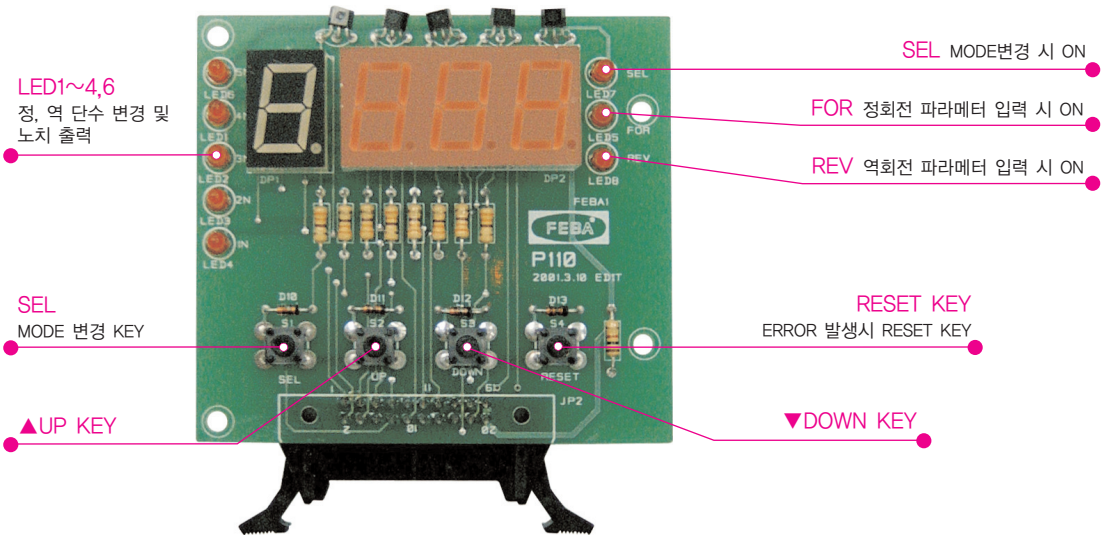
▶ VR1~7 : TG 전압 조정 볼륨

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
VR1	권상 입력 시 TG 전압 조정 볼륨	VR5	8극 일 때 TG 전압 정밀 조정 볼륨
VR2	권하 입력 시 TG 전압 조정 볼륨	VR6	10극 일 때 TG 전압 정밀 조정 볼륨
VR3	4극 일 때 TG 전압 정밀 조정 볼륨	VR7	TG 사양이 60V 일 때 정밀 조정 볼륨
VR4	6극 일 때 TG 전압 정밀 조정 볼륨		

▶ SW1 : 극수 및 전압 선택 단자

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
SW1-1	4극 선택 시 ON	SW1-4	10극 선택 시 ON
SW1-2	6극 선택 시 ON	SW1-5	TG사양이 60V 일 때 ON
SW1-3	8극 선택 시 ON	SW1-6	HOIST- OFF, 주행-ON

9. DISPLAY PCB 배치도



UDICON DISPLAY (P110)

▶ SEL, FOR, REV : MODE 변경 시 ON

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
SELECT	MODE 변경 시 ON	DOWN	설정값 변경 시
UP	설정값 변경 시 ON	RESET	ERROR 발생시 복귀 S/W

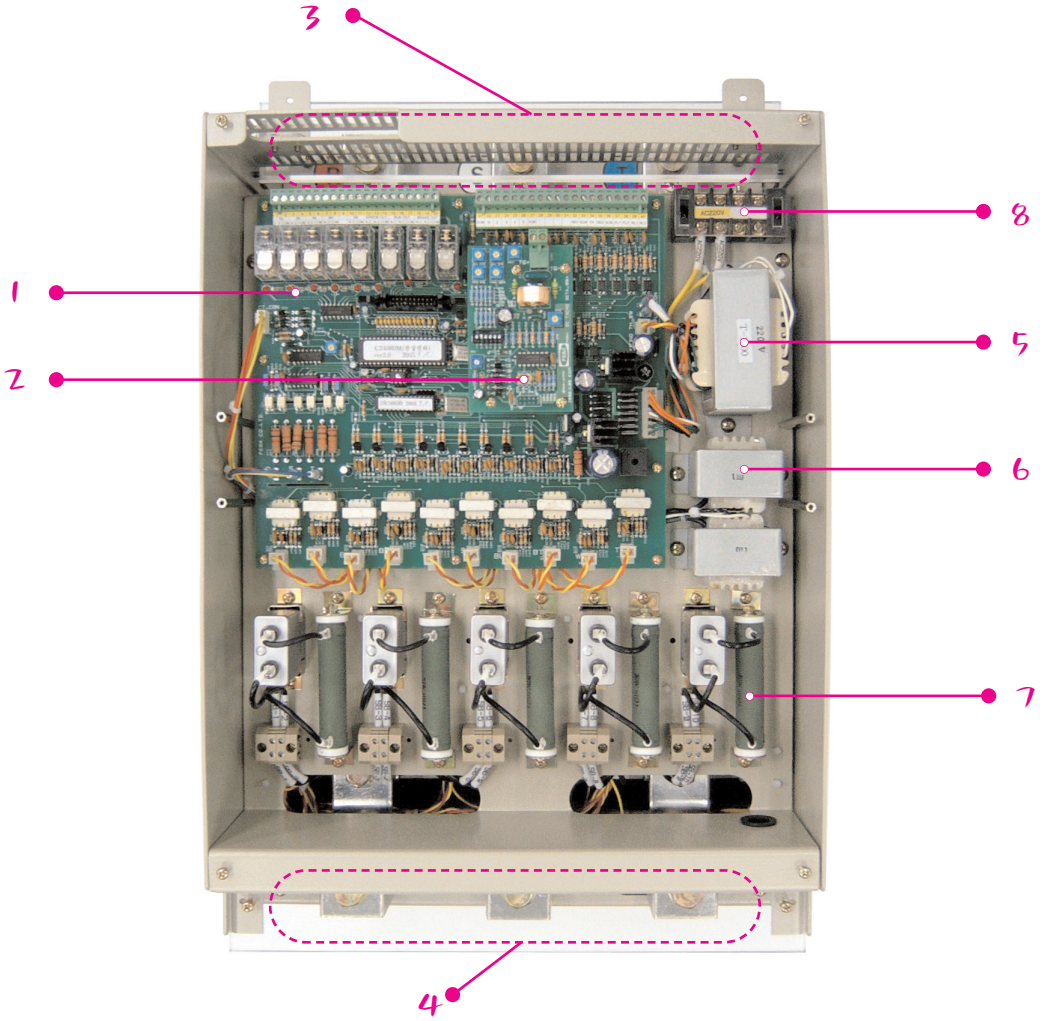
▶ 단수 LED : 단수 설정 시 ON

번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
LED4	정,역,노치 1단설정시, 1단노치 출력시 ON	LED1	정,역,노치 4단설정시, 4단노치 출력시 ON
LED3	정,역,노치 2단설정시, 2단노치 출력시 ON	LED6	정,역,노치 5단설정시, 5단노치 출력시 ON
LED2	정,역,노치 3단설정시, 3단노치 출력시 ON	ALL	4상한 제어 시

▶ S/W

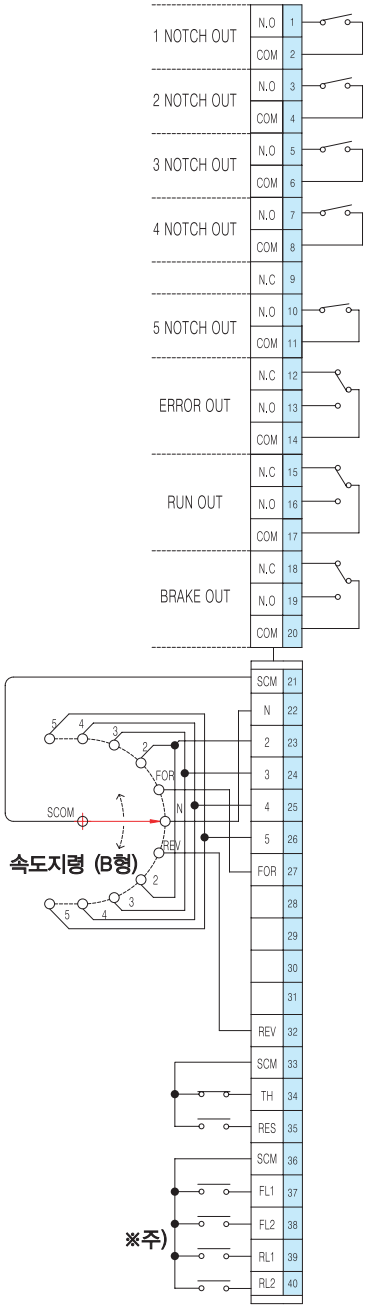
번 호	기능 설명	번 호	기능 설명
SELECT	MODE 입력 시	DOWN	설정값 변경 시 (TUN MODE 입력 시)
UP	설정값 변경 시	RESET	ERROR시 복귀

10. 중판 내부 배치도



번 호	기능 설명	모델명
1	MAIN CONTROL PCB	P215C
2	DC TACHO PCB	DC_TA100A
3	MAIN 전원 입력 단자	
4	출력 단자	
5	CONTROL TRANSFORMER	T1300
6	2차 C.T	CT012
7	SNUBBER	용량 별 다름
8	CONTROL 전원 단자대	

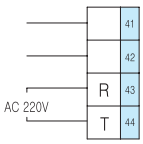
11. CONTROL 결선도(조이스틱 B형)



번호	단자명	단자기능
1	N.O	1 NOTCH 출력
2	COM	
3	N.O	2 NOTCH 출력
4	COM	
5	N.O	3 NOTCH 출력
6	COM	
7	N.O	4 NOTCH 출력
8	COM	
9		
10	N.O	5 NOTCH 출력
11	COM	
12	N.C	Error Out
13	N.O	
14	COM	
15	N.C	Run Out
16	N.O	
17	COM	
18	N.C	Brake Out
19	N.O	
20	COM	
21	SCM	Signal Common
22	N	중립
23	2	2단 입력
24	3	3단 입력
25	4	4단 입력
26	5	5단 입력
27	FOR	정입력(1단)
28		
29		
30		
31		
32	REV	역입력(1단)
33	SCM	Signal Common
34	TH	모터 과열 센서 입력(Thermal)
35	RES	Error 시 해제(Reset)
36	SCM	Signal Common
37	FL1	상한 Limit SW1
38	FL2	상한 Limit SW2
39	RL1	하한 Limit SW1
40	RL2	하한 Limit SW2

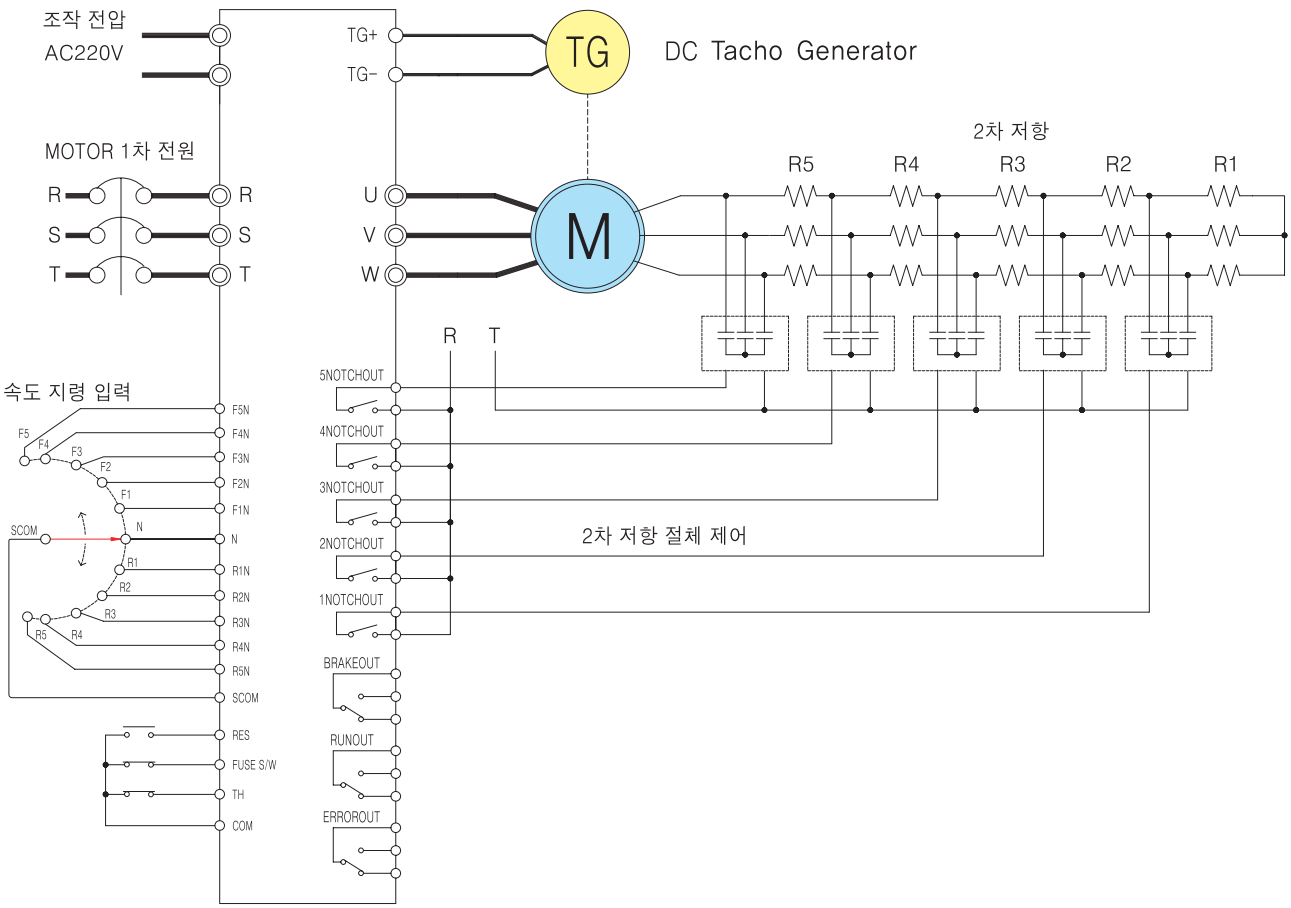
주 : 리미트 스위치 입력은 TUNNING MODE에서 입력접점 사양을 (A,B) 선택할 수 있습니다.

조작전원결선도



41		
42		
43		조작 전원 전압 (AC 220V)
44		조작 전원 전압 (AC 220V)

12. BLOCK도


조작 전압
AC220V
TG+
TG-
TG
DC Tacho Generator
MOTOR 1차 전원
R
S
T
U
V
W
M
2차 저항
R5
R4
R3
R2
R1
속도 지령 입력
F5N
F4N
F3N
F2N
F1N
N
R1N
R2N
R3N
R4N
R5N
SCOM
RES
FUSE S/W
TH
COM
5NOTCHOUT
4NOTCHOUT
3NOTCHOUT
2NOTCHOUT
1NOTCHOUT
BRAKEOUT
RUNOUT
ERROROUT
2차 저항 절체 제어

Ver.UDI1007-1

www.feba.co.kr
FEBA HYOSUNG FEBA
SINCE 1986
본사 : 부산광역시 사상구 감전동 513-18번지
TEL : 051-312-1591 ~3
FAX : 051-312-1598