"고객의 기대를 뛰어넘는 가치를 제공하는 기업"

EASY 사용하기 쉽고

DESIGN 아름다우며

DIGITAL 성능이 뛰어난 제품으로

YES 늘 고객의 부름에 예라고 대답하겠습니다

사용설명서

ATP-WM2

www.egcon.co.kr

엔진발전기 제어 및 ATS 전문기업
이지콘(주)

◈ 목 차 ◈

GCU 사용 설명서

(Generator Control Unit)

MODEL : DG7

1. 제품 개요 ·····3
2. 제품 특징 ·····3
3. 제품 사양 ·····4
4. 기계적 사양·····4
5. 전면 형태 및 기능·····5
6. LCD화면 표시·····6
7. 설정 값 변경 방법·····7
8. 설정 값과 범위·····7~13
9. 연결 단자 및 용량 기호 설명····13,14
10. 사용 조건 ·····15
11. 사용 전 준비사항 ·····15
12. 수동 운전·····16
13. 자동 운전·····16,17
14. 기호 설명·····17,18
15. 고장 원인 및 조치 사항····18,19
16. GCU-DG7호환게이지 센서 사양표····19
17. 국내외 주요 엔진 링기어 잇 수 ·····20
18. 결선도 ·····21,22
19. GCU-DG3와 DG7 교체시 주의점·····23

ATS 사용 설명서

(Automatic Transfer Switch)

MODEL : V - TYPE

1. 제품 개요 ·····24
2. 제품 특징 ·····24,25
3. 제품 규격 ·····25,26
4. 외형 명칭·····26,27
5. 설정 방법·····27
6. 설정 항목·····28
7. ACU 제어판 사용 방법·····28,29
8. 레버에 의한 조작·····30
9. 외형 치수 ·····30,31
10. ATS 구성 ·····32
11. ATS 구성 ·····33
12. 설치 및 전원인가 ·····33,34
13. FUSE 파손 시 교체방법·····35
14. 3상 4선식 사용 방법·····35
15. ATS 란·····36
16. 사용 조건·····36
17. 취급 주의·····36
18. A/S 방침 ·····37
19. 안전을 위한 주의사항·····37,38

엔진, 발전기 제어 전문기업

이 지 콘 (주)

http://www.egcon.co.kr

sales@egcon.co.kr

TEL: 032-677-9806 FAX: 032-677-9807

GCU 사용 설명서

(Generator Control Unit) MODEL : DG7

1. 개 요

본 발전기 제어 장치(GCU-DG7)는 디젤엔진 발전기에 최적화하여 간단하나 정밀하게 모니터링, 보호, 제어기능을 할 수 있도록 제작된 제품이며, 엔진이 어떠한 경우에도 시동 되지 않는 일이 없도록 배터리 관리에 중점을 두어 제작된 엔진 발전기 제어 장치입니다.

2. 제품 특징

2.1. 그래픽 LCD를 사용, 한 화면에서 중요상황을 볼 수 있도록 함
2.2. 운전 모드 스위치를 자동-수동-정지로 간단하게 조작토록 함
2.3. 외부에 추가로 릴레이를 사용하지 않도록 함
2.4. 제어 스위치를 용도별로 나누어 놓아 사용이 편리하게 함
2.5. 간단하게 표시등을 넣어 바로 알 수 있도록 함
2.6. 고장표시, 비정상표시 램프는 깜박거리게 하여 바로 알 수 있도록 함.
2.7. 발전기 중요 고장 검출을 넣어 별도의 계전기가 필요치 않음
2.8. 상용전원 검출을 단상, 3상 전압과 접점을 선택하여 사용하도록 함
2.9. 경보음을 넣어 외부에 부저가 필요치 않음
2.10. 연결이 편리하게 소켓방식의 커넥터 사용
2.11. 속도 감지를 MPU와 발전 전압 중 택일토록 함
2.12. 운전대기 중에도 엔진 냉각수 온도와 배터리의 방전 상태를 측정하여 경보 발생
(엔진 냉각수 동파 사고와 시동이 되지 않는 상황을 미연에 방지)
2.13. 설명서에 디폴트 값(초기 설정 값)을 넣어 사용자가 알 수 있도록 하였음
2.14. 한글과 영문을 같이 사용할 수 있도록 함
2.15. 발전기 전원 계측 (전압, 전류, 주파수, 전력, 역율, 전력량, 지락 전류량)
2.16. 엔진 계측 (속도, 오일압력, 오일온도, 냉각수온도)
2.17. 상용전원 3상 전압 계측(결상 검출 가능)
2.18. 발전기 디지털 보호계전기 기능 (OCR, OCGR, OVR, UVR)

2.19. 엔진 보호 기능(과속도, 저유압, 과온도, 저온도)

2.20. 배터리 상태 파악 기능(과충전, 과방전)

2.21. 시동모터 이중 보호 기능(속도와 엔진 오일 압력을 검출하여 차단)

2.22. 컴퓨터 통신 기능 내장으로 원격제어 및 감시 가능

2.23. 엔진 예열플러그 예열 기능

2.24. 운전 중 엔진 운전 신호가 감지되지 않으면 정지 기능

3. 제품 사양

3.1. 제어 전원 : 8~35Vdc, 대기 시 소모전력 :5W

3.2. 발전 전압 : 3상, 30~600Vac(L-L)

3.3. 발전 전류 : 0~7Aac

3.4. 주 파 수 : 50~60Hz

3.5. 상전 전압 : 600Vac Max, 3상 4선 및 단상

3.6. 지락전류 : 0~5Aac

3.7. MPU 속도 감지 : 7~7,000Hz, 3~100Vac

3.8. 발전기 전압 속도 감지 : 1~77Hz, 3~220Vac

3.9. 시동/정지 점점 용량 : 40A at 30Vdc

3.10. 예열/차단기 제어 접점 용량 : 15A at 30Vdc

3.11. 운전/고장 표시 접점 용량 : 15A at 30Vdc

3.12. 디지털 입력 신호(DI-8개) : CNT, EPB, OPS, WTS, 52-ON, 52-OFF

3.13. 아날로그 입력 신호(AI-7개) : OPU, OTU, WTU, MPU

3.14. 상전 신호 : 전압 or 접점

4. 기계적 사양

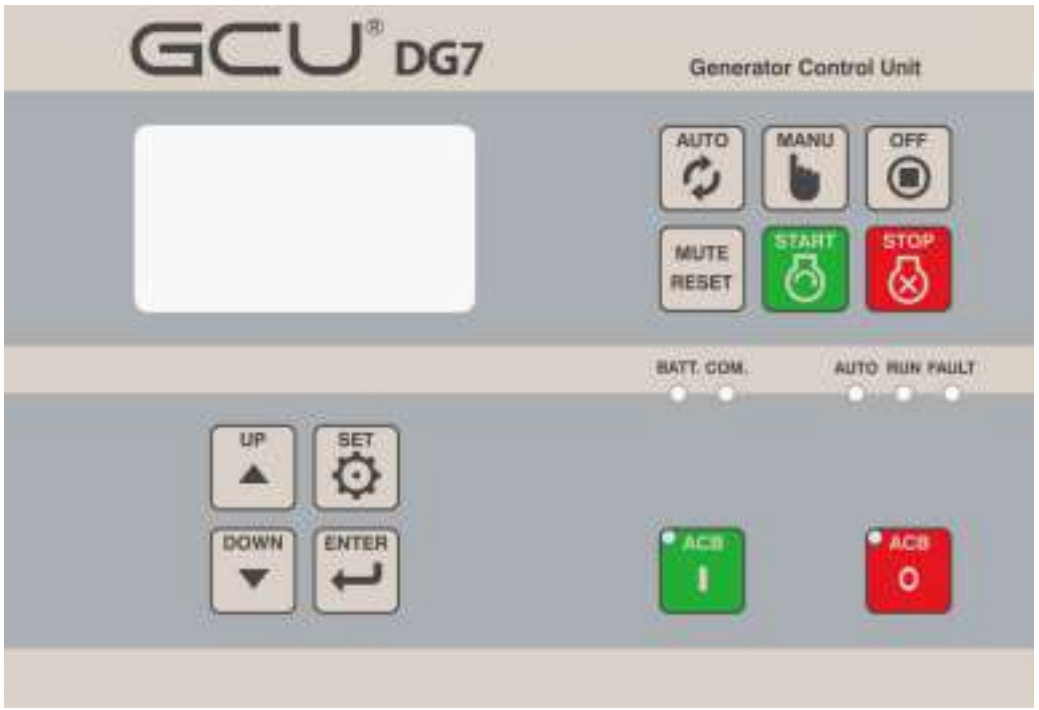
4.1. 크 기 : W240 * H172 * D62(mm)

4.2. 판넬 커팅 : W211 * H158(mm)

4.3. 무 게 : 약 1kg 7.4 제어 전선 연결 : 커넥터 방식

5. 전면 형태 및 기능

5.1. 전면 모형



5.2. 각 스위치 및 램프 설명

(3) ACB 조작 스위치		(4) 램프	
	수동 ACB 차단 ACB 차단 표시 램프ACB 고장 시 깜박임		배터리 전원 표시등 비정상 시 깜박임 상전 전원 표시등 비정상 시 깜박임
	수동 ACB 투입 ACB 투입 표시 램프 발전 저전압 설정 값에 따라 투입 안 됨		발전기 운전 표시등 고장 표시등 (깜박임)
			자동운전 선택 표시등 자동운전이 아닌 경우 (깜박임)

6. LCD 화면 표시

0	GCU - DG7 (NEW) GEN CONTROL UNIT EGCON. co,ltd.	버전 화면 1. 제어 전원 투입 시 짧은 부저음과 화면이 3초 동안 표시 2. 외부 연결 센서 체크, Password check 3. 초기 화면으로 넘어감
1	380V <제어모드> 234A<동작> <상황/고장> 0000KW 00.0Hz	1. 발전기 전압과 전류를 크게 볼 수 있는 화면 2. 전력과 주파수만 간단하게 표시함 3. 운전 선택화면 / 동작 / 상황 화면 표시
2	<제어모드><동작/고장> 000V RPM:0000 0000A OPG:1.0bar 000KW WTG:100'C	1. 발전기의 R-S상 전압, R상 전류, 전력량 표시 2. RPM, OPG, WTG 측정값을 표시 3. <UP> <DOWN>키를 누르면 위아래 화면으로° 넘어감
3	<제어모드><동작/고장> HZ:00.0Hz OTG:100'C PF:+0.00 WTG:100'C DCV:26.4V	1. 발전기 주파수, 역률, 지락전류 표시 2. 엔진 오일온도, 배터리 온도, 배터리 전압 표시 3. <UP> <DOWN> 키를 누르면 다음 화면으로 넘어감
4	<제어모드><동작/고장>선간 000V 전류 0000A 000V 0000A 000V 0000A	1. 발전기 R상 선간전압 / R상 전류 2. 발전기 S상 선간전압 / S상 전류 3. 발전기 T상 선간전압 / T상 전류 4. <UP> <DOWN>키를 누르면 다음 화면으로 넘어감
5	<제어모드><동작/고장>상간 000V 전류 0000A 000V 0000A 000V 0000A	1. 발전기 R상 상간전압 / R상 전류 2. 발전기 S상 상간전압 / S상 전류 3. 발전기 T상 상간전압 / T상 전류 4. <UP> <DOWN>키를 누르면 다음 화면으로 넘어감
6	<제어모드><동작/고장>KW h : 000000 ETM : 9999h 00m 00sec	1. 발전기의 유효 적산 전력량 2. 발전기의 운전시간 표시 3. <UP> <DOWN>키를 누르면 다음 화면으로 넘어감
7	<제어모드><동작/고장>한전전압 RN: 000V SN: 000V TN: 000V	1. 상용전원의 상간 전압을 표시 2. <UP> <DOWN>키를 누르면 다음 화면으로 넘어감

6.1. 제어 모드 창 : 자동, 수동, 정지, 긴급

6.2. 동작 상황 창 : 작동상황 및 시간 표시

6.3. 고장 표시 창 : 고장 표시

6.4. 정지 : 초기 모드와 대기

6.5. 수동 : 수동운전

6.6. 자동 : 자동운전

7. 설정(Setting)값 변경 방법

7.1. 정지 모드로 놓음

7.2. 설정(SET) 키를 누름

7.3. 설정 모드로 넘어 가면서 역상으로 줄이 표시됨

7.4. UP DOWN 키를 누르면 커서가 다음 항목으로 이동함

7.5. 변경 할 라인에 놓고 ENTER 키를 누르면 변경 값이 깜박임

7.6. 데이터를 변경하고 ENTER 키를 1초 누르면 전체 줄이 깜박이면 설정됨

7.7. SETTING을 누르면 설정 모드에서 빠져 나옴

7.8. Password는 한자씩 변하게 함

8. 설정(Setting)값과 범위

8.1. 발전기에 관련된 항목 설정(발전기 설정)

1	발전기 용량 (KW)	10	10 ~ 2500	발전전력
2	발전기 전압 (V)	380	110 ~ 440	발전전압
3	발전 주파수 (Hz)	60	50Hz, 60Hz	발전주파수
4	CT 비율	600	5 ~ 5000	
5	차단기 설정			
5-1	차단기 설정	MCCB	ACB or MCCB	차단기 선택
5-2	투입 전압(V)	80%	50 ~ 100	자동 투입 동작 전압
5-3	투입 시간(초)	5	1 ~ 60	자동 투입 동작 시간
5-4	차단 시간(초)	5	1 ~ 60	자동 차단 동작 시간

8.2. 엔진에 관련된 항목 설정**(**엔진 설정**)**

순위	내 용	기본 값	설정 범위 값	비고
1	엔진 정지 방식	ETR	ETR or ETS	엔진 정지 방식
2	ETS 시간	7	3 ~ 30	
3	속도 검출 방식	VOLT	MPU or VOLT	Fly wheel
4	링 기어수	128	1 ~ 250	속도 검출
5	배터리 전압	24Vdc	12Vdc or 24Vdc	
6	오일 압력계			오일압력 게이지
7	오일 온도계			오일온도 게이지
8	냉각수 온도계			냉각수 온도게이지
9	아이들 속도	600	300-900	
10	14T	1	1 ~ 30	동작시간

주기 1) Yes or No (사용 유무 설정)

2) ETS : 정지 시 정지 솔레노이드에 전기가 공급되는 방식

3) ETR : 운전 시 정지 솔레노이드에 전기가 공급되는 방식

8.3. 자동운전에 관련된 항목 설정**(**자동 운전 설정**)**

순위	내 용	기본 값	설정 범위 값	비고
1	자동 운전 신호			
1-1	자동 운전 신호	VOLT	VOLT or CNT	자동 시동 신호 선택
1-2	동작 전압(%)	80	50-100	설정 값 이하에서 동작
2	시작 대기 시간(초)SDT	3	1 ~ 60	자동 시동 대기 시간
3	정지 대기 시간(초)CDT	10	5 ~ 600	자동 정지 대기 시간
4	시동 횟수	3	1 ~ 5	자동 시동 회수

주기 1) 동작 전압(%)은 발전기 전압 기준임

2) 단상 검출인 경우 T-N 상에 연결하여 사용

3) CNT : 상전 신호 접점

8.4. 발전기 보호에 관련된 항목 설정**(**발전기 보호 설정**)**

순위	내 용	기본 값	설정 범위 값	비고
1	과전류			
1-1	과전류 (%)	120	10 ~ 200 %	설정 값 이상에서 동작
1-2	검출시간(초)	1	1 ~ 60	
1-3	제어범위	차단기	엔진정지,차단기,알람	
2	과전압			
2-1	과전압(%)	120	80 ~ 150 %	설정 값 이상에서 동작
2-2	검출시간(초)	2	1 ~ 60	
2-3	제어범위	엔진정지	엔진정지,차단기,알람	
3	저전압			
3-1	저전압(%)	80	70 ~ 100	설정 값 이하에서 동작
3-2	검출시간(초)	4	1 ~ 60	
3-3	제어범위	차단기	엔진정지,차단기,알람	
4	지락 과전류			
4-1	지락과전류 (A)	50A	0 ~ 100A	설정 값 이상에서 동작
4-2	검출시간(초)	2	1 ~ 60	
4-3	제어범위	차단기	엔진정지,차단기,알람	
5	AFR 신호 고장			
5-1	검출 시간(초)	2	1 ~ 60	
5-2	제어범위	알람	엔진정지,차단기,알람	

8.5. 엔진 보호에 관련된 항목 설정**(**엔진보호 설정**)**

순위	내 용	기본 값	설정 범위 값	비고
1	과속도(12X)			엔진 과속도
1-1	과속도(%)	120	100 ~ 150	
1-2	검출시간(초)	1	1 ~ 60	
1-3	제어범위	엔진정지	엔진정지,차단기,알람	
2	저유압(63QX)			윤활유 저유압
2-1	LOP(bar)	1.0	0.0 ~ 15.0	(kg/Cm2/bar/MPa/psi)
2-2	검출방식	switch	switch or sensor	
2-3	제어범위	엔진정지	엔진정지,차단기,알람	
3	냉각수과온도(26WX)			냉각수 과온도
3-1	과온도	105	70 ~ 150	(℃/℉)
3-2	검출방식	switch	switch or sensor	
3-3	검출시간(초)	2	1 ~ 60	
3-4	제어범위	엔진정지	엔진정지,차단기,알람	
4	냉각수 저온도 (26LWX)	sensor		냉각수 저온도
4-1	저온도	1	-50 ~ 50	(℃/℉)
4-2	검출시간(초)	20	1 ~ 60	
4-3	저온도 사용	No	Yes or No	
5	배터리 과전압(45X)			배터리 과충전
5-1	과전압	125	100 ~ 150	(%)
5-2	검출시간(초)	2	1 ~ 60	
6	배터리 저전압(80X)			배터리 과방전
6-1	저전압	75	50 ~ 100	(%)
6-2	검출 시간(초)	2	1 ~ 60	

8.6. 발전기 보호 장치 동작 시험 **(**보호 기능 시험**)**

보호동작 시험은 발전기가 정상적으로 운전되는 상황에서 가능합니다.

순위	내 용	기본 값	비고
1	과전류 시험	보호 동작 설정에 따라 변경	과전류 테스트
2	과전압 시험	보호 동작 설정에 따라 변경	과전압 테스트
3	저전압 시험	보호 동작 설정에 따라 변경	저전압 테스트
4	지락과전류 시험	보호 동작 설정에 따라 변경	지락 과전류 테스트
5	과속도 시험	보호 동작 설정에 따라 변경	과속도 테스트

주기 1) GCU-DG7을 수동 또는 자동으로 엔진을 운전 상태로 한다.

2) 정상동작시 SET키를 누르면 아래와 같이 표시된다.

보호 기능 시험1.과전류 시험 2.과전압 시험 3.저전압 시험 4.지락과전류 시험5.과속도 시험	기본화면

3) 위의 화면에서 필요 항목을 △,▽로 선택한다.

4) 선택된 항목에서 ENTER 키를 누르면 시험 조건을 표시하는 화면으로 바뀐다.

5) 과전류 시험 예

과전류 시험 과전류: 120% 시간: 2sec 시험 시작: ENTER KEY	과전류 시험 화면

6) 선택된 항목에서 ENTER KEY를 누르면 메인 화면으로 바뀌면서 시험을 진행한다.

7) 발전기 보호기능의 과전류 보호기능 설정 값을 따른다.

8) 다른 시험도 위 항목과 동일함

8.7. 발전기 전압과 전류 교정**(**전압 전류 보정**)**

순위	내 용	기본 값	설정 범위 값	비고
1	COM R-N	000V	-50 ~ +50V	상전 R상 전압 교정
2	COM S-N	000V	-50 ~ +50V	상전 S상 전압 교정
3	COM T-N	000V	-50 ~ +50V	상전 T상 전압 교정
4	GEN R-N	000V	-50 ~ +50V	발전 R상 전압 교정
5	GEN S-N	000V	-50 ~ +50V	발전 S상 전압 교정
6	GEN T-N	000V	-50 ~ +50V	발전 T상 전압 교정
7	GEN RI	0.0A	-50 ~ +50A	R상 전류 교정
8	GEN SI	0.0A	-50 ~ +50A	S상 전류 교정
9	GEN TI	0.0A	-50 ~ +50A	T상 전류 교정

주기) 1. 교정시 전압과 전류원이 있어야 교정 모드로 진입할 수 있습니다.

2. 설정방법은 DOWN KEY와 ENTER 를 누르면 보정 화면으로 진입됨
3. 교정 시 전압, 전류가 변동이 없어야 함
4. 전압과 전류 보정 시 교정 전압,전류가 없는 상태에서 실행하면 전압 또는 전류 표시 불가 함
5. 전류 보정은 후크메타 측정한 전류값을 CT비로 나눈 값을 세팅 값으로 넣으면 됩니다.(최대치 8A이하)

8.8. 기타 설정**(Etcetera setting)**

순위	내 용	기본 값	설정 범위 값	비고
1	긴급 운전 기능	No	Yes or No	
2	백라이트시간(분)	1	0-60	LCD화면 점등시간
3	언어 선택	한글	한글, 영어	
4	RS485 통신			
4-1	Address	1	1-32	통신 설정
4-2	Baud Rate (BPS)	9600	9600,19200	

4-3	RS485 CK	Yes	Yes or No	
5	시스템 초기화	No	Yes or No	

주기 1) 시스템 초기화를 하면 GCU-DG7 자체 기본 값으로 변경됨

2) 통신은 RS485 MODBUS로 동작함

3) 통신 값은 별도로 제공함

4) 제어범위는 엔진정지로 설정 시 엔진정지와 차단기동작과 알람이 울리며 차단기로 설정 시 차단기와 알람이 울리며 알람으로 설정 시 알람만 울림.

5) 언어를 변경 할 때는 언어 선택 후 저장 하면 즉시 변경

8.9. 동작 현황 화면**(Operating History)**

히스토리 화면은 운전 내용과 고장 내용을 기록한 화면임

9.연결 단자 및 용량 기호 설명

9.1. 전원 단자

NO	단 자 명	설 명	정 격
1	BP+, BP-	제어 전원 입력	DC 8~35V, 15A
2	COM. Power R S T N	상용전원 입력	3P4W, 380/220Vac
3	GEN. Power R S T N	발전전원 입력	3P4W, 380/220Vac
4	R-L, R-K	CT R 상 L, K 단자 입력	5Aac
5	S-L, S-K	CT S 상 L, K 단자 입력	5Aac
6	T-L, T-K	CT T 상 L, K 단자 입력	5Aac
7	OCGR L-K	지락 전류 검출 CT 입력	5Aac

9.2. 접점 출력 단자

NO	단 자 명	설 명	정 격
1	88x	시동 출력	BP+ 전압 출력, 30A
2	5x	정지 출력	BP+ 전압 출력, 30A

3	23X-c, 23X-a	idle-run 접점/예열	무전원 접점, 16A
4	52CX-c, 52CX-a	ACB 투입 접점	무전원 접점, 16A (2sec)
5	52TX-c, 52TX-a	ACB 차단 접점	무전원 접점, 16A (2sec)
6	6X-c, 6X-a	운전 접점	무전원 접점, 10A
7	86X-c, 86X-a	고장 접점	무전원 접점, 10A

◈ ACB 차단 접점은 MCCB 사용 시 MCCB 트립 접점으로 사용함

9.3. 접점 출력 단자

NO	단자명	설 명	정 격
1	CNT	자동 시동 입력	CLOSE
2	EPB	비상 정지스위치 입력	OPEN
3	OPS	오일압력 스위치 입력	CLOSE
4	WTS	온도 스위치 입력	OPEN
5	52-ON	ACB 투입 신호 입력	OPEN, DC(-) 연결
6	52-OFF	ACB 차단 신호 입력	OPEN, DC(-) 연결

◈ 1) 상기 스위치 연결 단자는 DC(-) 연결
2) CNT는 상용전원 정전 시 CLOSE임(OPS와 CNT만 CLOSE 접점)

9.4. 센서 연결 단자 및 기호설명

NO	단 자 명	설 명	정 격
1	MPU+, MPU-	그네트픽업(MPU)입력	실드케이블은 반드시 접지요
2	OPU	오일압력 센서 입력	OPG : 오일압력게이지
3	OTU	오일온도 센서 입력	OTG : 오일온도게이지
4	WTU	냉각수 온도 센서 입력	WTG : 냉각수온도게이지
	통신 연결		
1	485+, 485-	통신 연결 단자.	실드케이블은 반드시 접지요

◈ 1) 센서는 VDO를 기준으로 초기 입력되어 있음
2) 사용자가 센서에 맞게 변경 설정 가능함

10. 사용 조건

10.1. 동작 온도 : -20 ~ 70℃

10.2. 보관 온도 : -30 ~ 80℃

10.3. 상대 습도 : 90%이하 미응결

10.4. 최대 작동 고도 : 1,000m

10.5. 먼지와 염분의 영향이 없는 실내

10.6. 진동 : 진폭-0.35mm, 주파수-0~30Hz

11. 사용전 준비 사항

11.1. 발전전압과 전류의 상을 동일하게 연결하여야 전력 표시 오차가 발생하지 않습니다.

11.2. 정전신호로 상용전원을 직접 입력할 경우에는 CNT 단자를 연결하지 마십시오.

11.3. CNT 단자는 배터리(-)단자와 연결되는 단자이므로 220Vac를 직접 연결하지 마십시오(GCU가 소손됩니다).

11.4. 엔진발전기에 맞게 설정사항을 변경하여 주십시오.

11.5. MPU(Magnet pickup) SETTING이 잘못되면 과속도 검출을 하지 못하여 인명사고가 발생할 수도 있습니다. 반드시 엔진 제조사에 문의하여 Fly wheel의 ring gear 수를 정확하게 입력하셔야 합니다.

11.6. 배터리에 연결되는 직류(-)의 는 여러 군데를 거쳐 가도 되지만 충전기 직류(-)는 직접 배터리로 연결해야 각 게이지 오차가 발생하지 않습니다. 이것을 전선의 션트화 현상이라고 합니다.

11.7. GCU에 연결되는 전선의 굵기는 전류량에 맞게 사용하여야 합니다.

11.8. MPU(Magnet pickup) 연결 전선은 실드전선을 사용하시고 실드선의 한쪽만 접지하여 주십시오.

11.9. 자동 운전 중 수동운전으로, 수동운전 중 자동 운전으로 선택이 가능합니다.

11.10. ETS 정지 방식의 엔진은 정상운전 되지 않았어도 정지 버튼을 누르면 스톱 솔레노이드가 작동합니다.

12. 수동 운전

12.1. MANU(수동) 버튼을 선택

12.2. 버튼을 엔진이 시동 될 때까지 눌러 엔진 시동

(1) 만약 시동 모터만 동작하고 엔진이 시동 되지 않으면 엔진 정지 방식 확인

(2) 엔진이 시동 되면 현재의 RPM을 지시하고 OPG 항목에 오일압력 값이 표시됨

(3) 엔진 속도가 다르면 엔진 정지 후 PICK-UP SETTING에서 항목의 값을 정확하게 입력해야 함(Fly wheel ring gear 수는 엔진 제조사에 따라 다름)

(4) 시동모터 회로는 IDLE SPEED 이상에서 차단됨

(5) 엔진이 IDLE SPEED 이상 운전되면 RUN 램프 점등되고 6X가 동작됨

(6) IDLE SPEED 검출 후 설정 시간 이후에 오일압력 스위치가 열리지 않으면 저 유압 검출 엔진 회전속도 신호와 오일압력 스위치가 동작하지 않으면 7초 동안만 시동 출력이 나오고 차단됨

12.3. 엔진정지

(1) 정지 버튼을 누르면 차단기를 차단하고 엔진이 정지됨

(2) 엔진이 정상 운전될 때 EPB를 누르거나 엔진 보호회로나 발전기 보호회로가 동작하면 엔진이 정지됨

- ETR 방식에서는 정지하면 즉시 정지 솔레노이드 출력이 차단됨
- ETS 방식에서는 정지 솔레노이드 출력을 일정시간 내 보내고 엔진이 정지하여 엔진 회전 신호가 입력되지 않거나, 오일압력 스위치가 닫히면 설정 값만큼 시간이 지난 후에 정지 출력이 차단되고 오일압력 스위치가 계속 열려 있으면 정지 출력이 일정 시간(≒20 sec.) 동안만 출력되고 차단됨

13. 자동 운전

13.1. 운전모드를 <AUTO>로 선택

13.2. 상용전원이 정전되면(CNT 단자 CLOSE) 설정 시간 후에 엔진은 시동됨

13.3. 상용전원이 정전되고 시간 전에 상용전원이 복전 되면 엔진은 시동 되지 않고 SDT 시간은 초기화됨

13.4. 상용전원이 정전되면 엔진 예열 출력에서 “+” 출력이 나오고 IDLE SPEED 이상에서 차단됨

13.5. 시동 출력이 나가고 IDLE SPEED에 도달하지 못하면 설정시간 시동, 설정시간 정지를 설정 횟수만큼 반복하며, 설정 횟수 동안 시동되지 않으면 엔진 고장으로 인식하고 엔진 시동을 정지함

13.6. 엔진이 정상 운전되면 RUN LAMP가 점등됨

13.7. 발전전원이 정상 검출이 되면 대기 시간 후에 ACB를 투입

13.8. 엔진이 정상 운전 중 상용전원이 복전이 되면 ACB를 차단하고 정지 대기 설정 시간동안 재 정전에 대비하면서 엔진을 냉각시킨 다음 엔진을 정지함

13.9. 정지 대기 설정 시간 중에 상용전원이 정전되면 정지 대기 설정 시간은 초기화하고 즉시 ACB를 투입

14. 기호 설명

14.1. GCU : Generator Control Unit (발전기 제어 장치)

14.2. ABC : Automatic Battery Charger (자동 배터리 충전기)

14.3. AVR : Automatic Voltage Regulator (자동 전압 조정기)

14.4. ETS : 정지 시 정지 솔레노이드에 전기를 공급방식

14.5. ETR : 운전 시 정지 솔레노이드에 전기를 공급방식

14.6. IDLE SPEED : 시동 모터에 의하지 않고 엔진 스스로 회전 할 수 있는 최저속도

14.7. SM : 시동모터 PS : 시동 피니언 솔레노이드 88 : 시동 보조릴레이

14.8. 5S : 정지 솔레노이드

14.9. RPM : 회전 속도계

14.10. OPG : 오일압력 게이지 OPU : 오일압력 센서

14.11. OTG : 오일온도 게이지 OTU : 오일온도 센서

14.12. WTG : 냉각수 온도 게이지 WTU : 냉각수 온도 센서

14.13. BTG : 배터리 온도 게이지 BTU : 배터리 온도 센서

14.14. GTG : 발전기 온도 게이지 GTU : 발전기 온도 센서

14.15. FLG : 연료레벨 게이지 FLU : 연료레벨 센서

14.16. MPU : MAGNETIC PICKUP

14.17. CNT : 상전 전원 접점

14.18. EPB(5ES) : 비상 정지 버튼

14.19. OPS(63Q) : 오일압력 스위치

14.20. WTS(26W) : 냉각 수온 스위치

14.21. WLS(33W) : 냉각수 레벨 스위치

14.22. BTS(26B) : 배터리 온도 스위치

14.23. FLS(33F) : 연료 레벨 스위치

14.24. 52X : ACB 보조접점 52G : ACB

14.25. 52CX : ACB 투입 릴레이 52TX : ACB 트립릴레이

14.26. 6X : 운전 릴레이

14.27. 86X : 고장 릴레이

14.28. 23X : 예열 릴레이 / IDLE 운전 릴레이

15. 고장 원인 및 조치 사항

현상	원인	조치 사항
전원이 안 들어 올 때 (LCD 표시 창에 아무것도 보이지 않음)	제어전원 차단기가 차단됨	제어전원 차단기를 투입
	제어전원 퓨즈가 끊어짐	퓨즈를 같은 용량으로 교환
	배선 잘못 연결	회로도를 참고하여 올바르게 배선
	배터리 방전	배터리 충전
	GCU 불량	교환
시동이 걸리지 않을 때(시동모터가 돌지 않음)	배터리가 방전 됨	배터리 충전
	시동보조마그네트 불량	교환
	시동모터 고장	시동모터를 교환
	배선 잘못 연결	회로도를 참고하여 올바르게 배선
시동이 걸리지 않을 때(시동모터가 돌아감)	예열플러그 고장 남	예열플러그를 교체
	ENGINE정지 TYPE 설정 잘못	ETR, ETS 정확한 선택
시동 걸렸다가 곧 꺼짐	PICK-UP SETTING 잘못	링기어 잇 수 정확하게 입력
	OPG의 배선이 연결 안 되어 있거나 잘못 연결됨	회로도를 참고하여 올바르게 배선
전원을 켜면 OPG 경보가 울림	OPG의 배선이 연결 안 되어 있거나 잘못 연결됨	회로도를 참고하여 올바르게 배선
	환경설정에서 OPS MODE 설정이 잘못됨	OPS MODE를 올바르게 설정
	지정된 센서를 사용	OPU는 VDO사의 제품을 사용

발전기 회전수가 정확하지 않음	환경설정에서 PICK-UP SETTING이 잘못됨	엔진 제조사에 문의하여 링기어 잇 수를 정확하게 입력
발전기가 운전 중이지만 RUN 램프가 켜지지 않음	엔진 정지 실패	손으로 엔진 정지를 해야 함
전력 지시 값이 정확하지 않음	환경설정에서 CT RATIO 설정이 잘못됨	사용한 CT의 정확한 CT비를 입력하도록 함
	전압 입력상과 CT입력 상이 일치하지 않음	회로도를 참고하여 올바르게 배선
역률 표시가 정상적이지 않음	CT의 2차측 배선이 잘못 연결됨	CT의 극성을 확인하고 도면을 참고하여 올바르게 배선
상용전원이 정전인데 자동으로 발전기 운전이 되지 않음	설정에서 COM POWER 항목의 설정이 잘못됨	상용전원의 정전 신호로 CNT or 상용전압을 검출할 것인지를 선택하여 그에 맞는 회로를 구성
ACB 투입이 되지 않음	발전전압 설정 값보다 낮음	발전전압을 조정
	ACB 제어 전원 차단기 off	제어전원 차단기 투입
	제어전원 Fuse 단락	Fuse 교환
	ACB 고장	ACB 수리

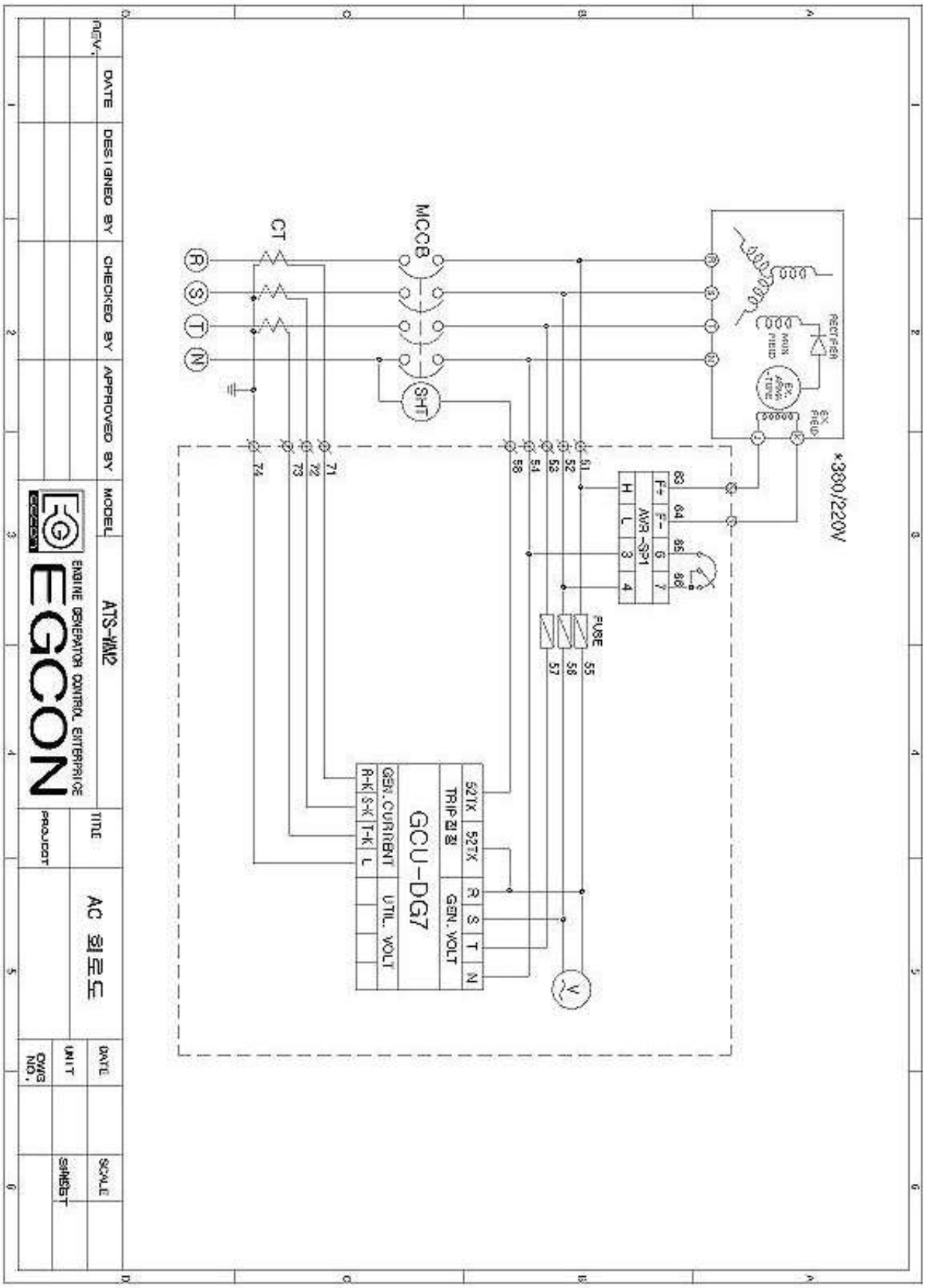
16. GCU-DG7 호환 게이지 센서 사양표

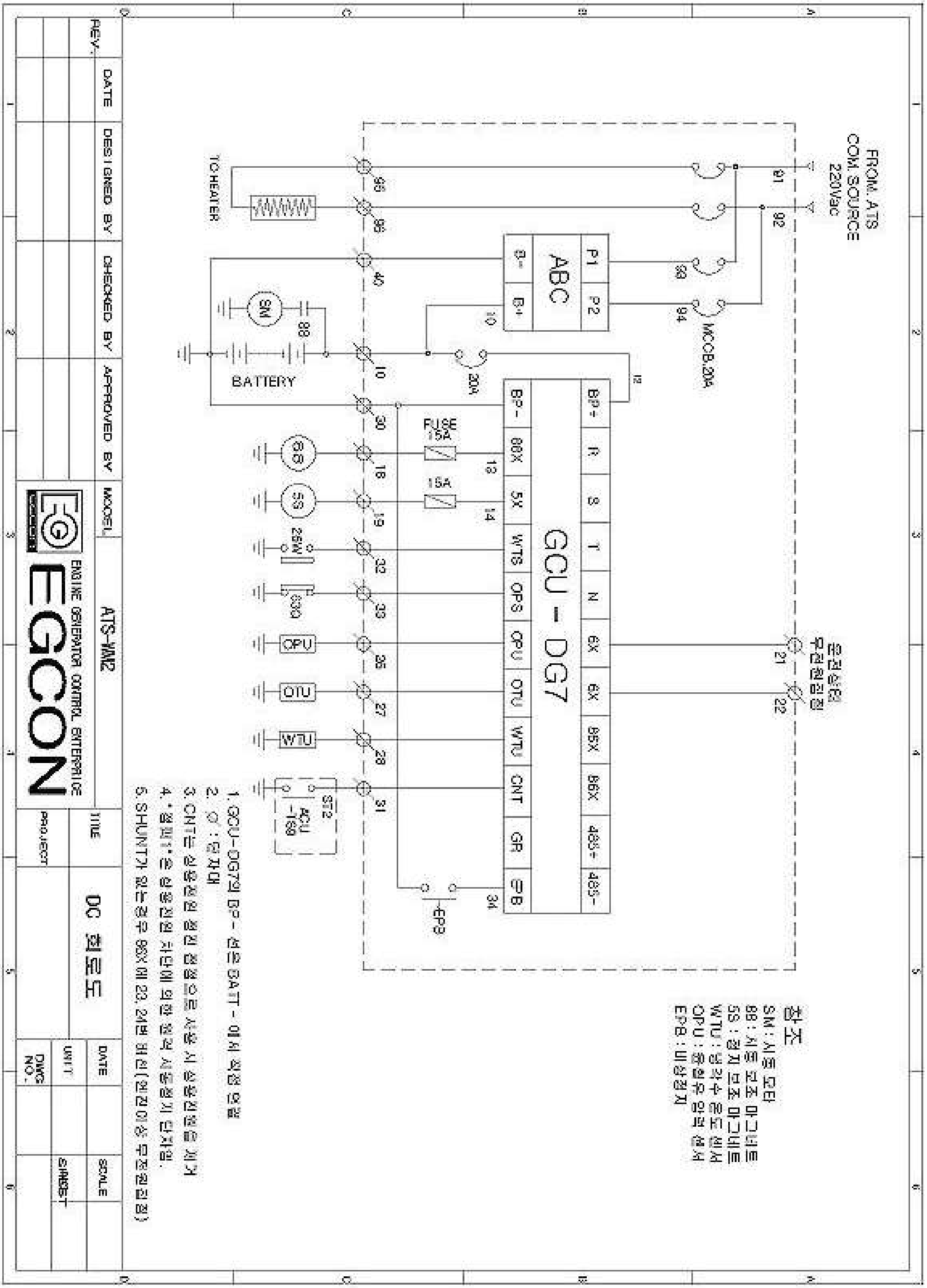
압력센서			온도센서	
NO	bar	저항값(Ω)	온도℃	저항값(Ω)
1	0	10.0	-20	5068
2	2	44.0	0	1743
3	4	78.0	20	677
4	6	112.0	40	291
5	8	146.0	60	134
6	10	180.0	80	70
7	12	208.3	100	38
8	14	242.3	120	18

17. 국내외 주요 엔진 링기어 잇 수

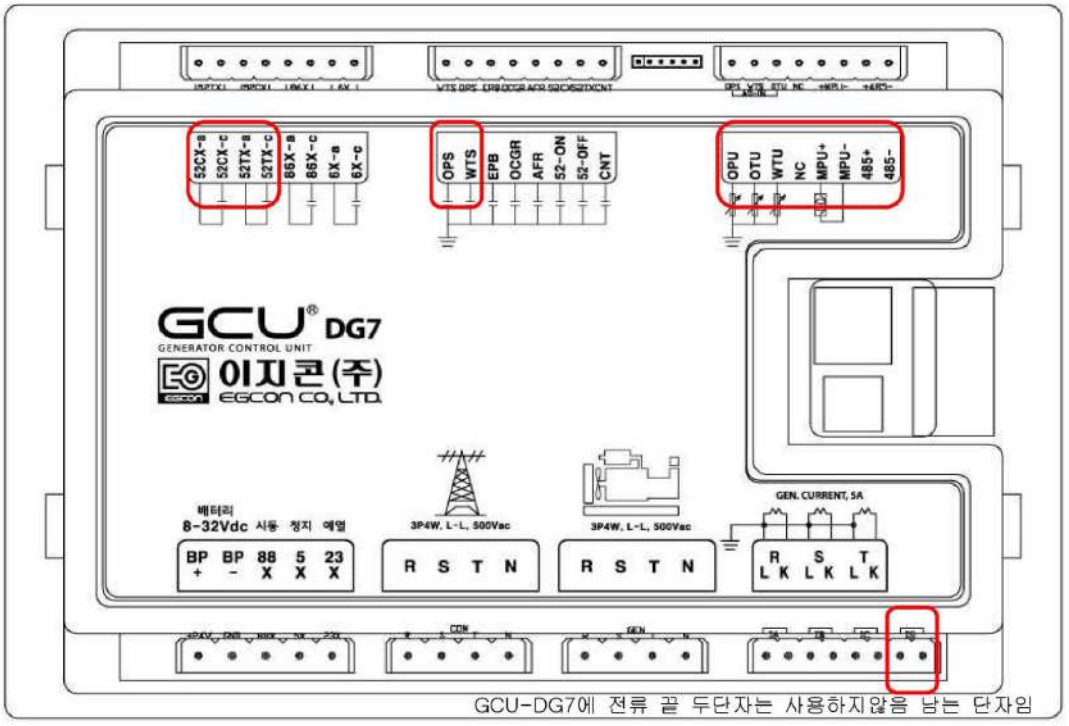
엔진메이커	엔진 모델	링기어 수	엔진메이커	엔진모델	링기어 수
JOHN DEERE	3179D	142	CATERPILLAR	D399	183
	4039D	142		DG599	183
	6059T	129		G298	183
	6059TA	129		D379	183
PERKINS	2006TWG2	158		G379	183
	2006TG2A	158		G342	151
	2006TTAG	175		DB58	123
두산 인프라 코어	D1146 계열	140		0846	156
	DP066 계열	129		D349	151
	DP086 계열	102		D348	151
	DP158 계열	160		D346	151
	DP180 계열	160		D34	152
	DP222 계열	160		3306	156
	P086 계열	146		DE12T(I)	152
	P126 계열	152		G333	156
	P158 계열	160		D2840L,(E)	160
	P180 계열	160		3406	113
	P222 계열	160		3409	113
현대	D6AZ	143		3412	136
	D6BR	129	CUMMINS	NT855G6	118
				L10	118
				6BT56G	159
				4BT39G	159
				KT19G	142
				KT50	159

18. 결선도

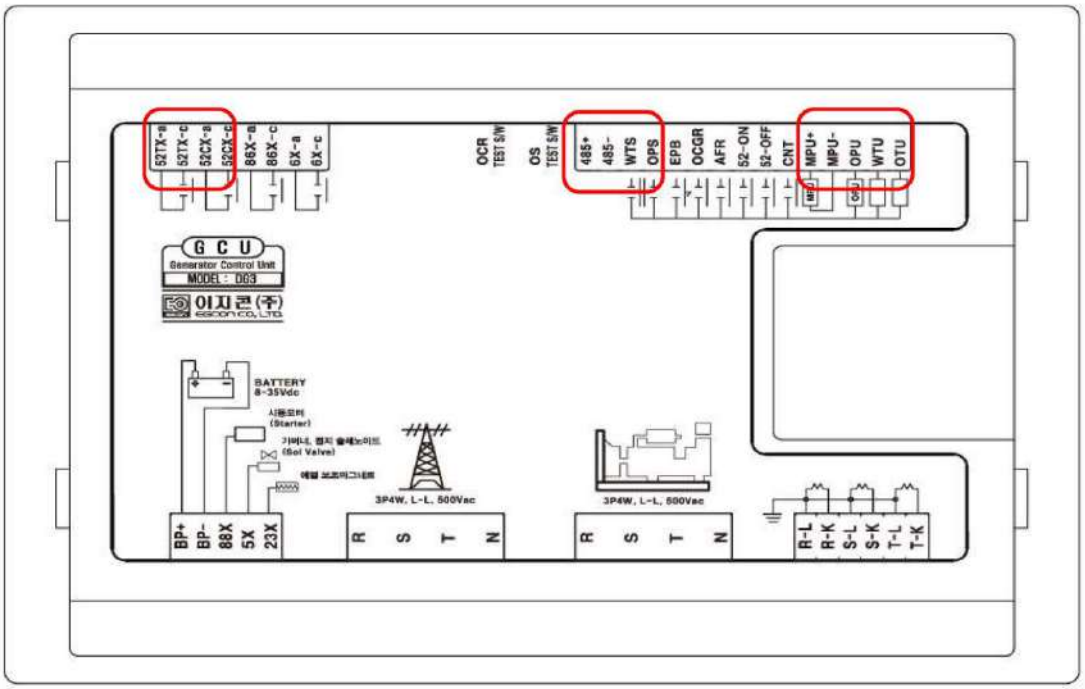

MCCB
CT
R
S
T
N
SHT
AVR-SP1
H
L
3
4
F+
F-
6
7
63
64
65
66
380/220V
FUSE
55
56
57
GCU-DG7
GEN. VOLT
UTIL. VOLT
GEN. CURRENT
TRIP 접점
52TX
A-K
S-K
T-K
L
71
72
73
74
51
52
53
54
58
ENGINE GENERATOR CONTROL ENTERPRISE
EGCON
ATS-WM2
AC 회로도
MODEL
TITLE
PROJECT
DWG NO.
UNIT
SCALE
DATE
APPROVED BY
CHECKED BY
DESIGNED BY
DATE
REV.


FROM. ATS
COM. SOURCE
220Vac
MCCB.20A
ABC
P1
P2
B-
B+
TO HEATER
BATTERY
FUSE
15A
20A
GCU - DG7
BP+
BP-
88X
5X
WTS
OPS
OPU
OTU
WTU
CNT
GR
EPB
R
S
T
N
6X
85X
86X
485+
485-
EPB
참조
SM : 시동 모터
88 : 시동 보조 마그네트
5S : 정지 보조 마그네트
WTU : 냉각수 온도 센서
OPU : 윤활유 압력 센서
EPB : 비상정지
ATS-WM2
DC 회로도
EGCON
ENGINE GENERATOR CONTROL ENTERPRISE
REV.
DATE
DESIGNED BY
CHECKED BY
APPROVED BY
MODEL
TITLE
PROJECT
UNIT
SCALE
SHEET
DWG NO.

19.GCU-DG3와 GCU-DG7 교체시 주의점



GCU-DG7



19.1 GCU-DG3과 GCU-DG7에 커넥터가 달라 교체시 커넥터를 변경하여야함

19.2 커넥터 변경시 표시한 단자부분의 순서가 서로 달라 단자명칭을 확인 후 교체하여야함

ATS 사용 설명서

(Automatic Transfer Switch) MODEL : V - TYPE

1. 개 요

본 ATP-WM2 제품은 ATS와 ACU과 내장된 운전반입니다.

ATS 제품은 상용전원과 비상전원을 자동이나 수동으로 절체하는 스위치인 ATS로 제어하는 ACU가 내장되어 있어 사용자가 ATS를 제어하기 위한 별도의 회로 구성이 필요치 않고 내장된 ACU로만 제어가 가능합니다, 또한 ATS의 절체되는 메커니즘을 옆에 별도로 구성하지 않고 접점 속에 구성하여 소형으로 제작된 제품입니다.

2. 제품 특징

2.1. ATS 제어용 ACU가 내장 됨, 별도의 회로 구성 없이 주 전원선만 연결하여 사용.

2.2. MICOM 적용으로 다양한 기능이 제공되며 사용이 편리함.

2.3. ACU 제어판은 한 선으로 콘넥터 를 꽂아 전면에 부착 사용.

2.4. ACU 제어판은 얇고(4mm), 작으며 표시와 설정, 제어가 가능 함.

2.5. ACU 제어판의 부착면은 작은 홀 가공만으로 부착 가능 함.

2.6. 상전의 상간/선간 전압을 표시 함.

2.7. 상전의 3상 저전압/결상/정전을 감지하며 발전기 시동 접점을 갖춤.

2.8. ATS 는 자동으로 사용하기 위한 것으로 수동 운전시 경보음이 발생 됨.

2.9. 부저를 내장하여 이상 상태를 경보 함.

2.10. 상전, 발전 전원 이상 시 전원 램프가 점멸 점등 됨.

2.11. 상전, 발전 투입 이상 시 투입 램프가 점멸 점등 됨.

2.12. 정기적인 발전기 시운전을 할 수 있도록 설정 가능 함.

2.13. ACU 내부 전압 상태 표시.

2.14. 미려한 디자인.

2.15. 상전, 발전전원이 인가된 상태에서 상전이 정전되면 바로 발전으로 투입.

2.16. ACU 본체에 전원입력 상태 표시램프를 갖추어 FUSE 손상 확인 가능.

2.17. ATS 코일에 10mS 전기공급으로 솔레노이드 소손 방지.

2.17. 동작기구장치를 접점 내부에 구성하여 크기가 작음.

2.18. 가동접점과 부하단자 편조선 용접으로 열 발생을 최소화.

2.19. 주 접점스위치의 위치를 무접촉 감지하여 내구성이 향상 됨.

2.20. 선간 절연판 설치로 선간 단락 방지.

2.21. 부착면과 단자간 높이가 높아 부착면과의 단락을 방지 함.

2.22. 소호실을 탈착하여 접점 내부 점검이 편리함.

2.23. 수동 레버로 절체 상태 위치 표시.

2.24. 1개의 가동자 사용으로 완벽한 절체.

2.25. 동기 절체로 잔류 부하전압으로 인한 아크 차단.

2.26. N상 선 투입, 후 개방 구조로 접지 불안정 사고 예방.

2.27. 상전 발전 단자 길이에 차이를 두어 전선 연결이 편리.

2.28. MCCB와 단자 간격이 같아 BUS BAR로 바로 연결 가능.

2.29. 자연대류 방식에 의한 접점부 냉각 극대화 설계.

2.30. 단단한 고정 브라켓 제작으로 주 전선을 연결하여도 흔들리지 않음.

2.31. 조작레버를 부착하여 제어판 고장 시 바로 절체 가능.

2.33. 상전, 발전 전원 센싱 전선의 통로를 두어 깔끔함.

2.34. 옥외형 사용 시 이중문이 필요 없이 제어판을 붙여 사용 가능.

3. 제품 규격

3.1. 모 델 **:** V24(표준) / V22, V23(옵션)

3.2. 정격전압 **:** 600Vac 50/60Hz, 250Vdc

3.3. 사용전압 **:** 380/220V, 3상 4선식(표준)/220/127V, 3상 4선식(옵션)

3.4. 정격전류 **:** 200A

3.5. 극 수 **:** 4극(표준) / 2극, 3극(옵션)

3.6. 제어방식 **:** 내장 ACU에 의한 제어(외부 제어 불가)

3.7. 제어전압 **:** 100Vdc, 12A

3.8. 절체시간 **:** 10mSEC

3.9. 개극시간 **:** 10mSEC

3.10. 채터링 시간 **:** 1mSEC 이내

3.11. 무 게 **:** 5Kg

3.12. 전선접속 **:** 전면

3.13. 크 기**(mm)** **:** W210 - H250 - D150

3.14. 고정 홀간 거리 **(mm) :** W180 - H70 - 10Φ 4Hole (사용볼트 : M8)

3.15. 상전 **,** 발전**,** 부하 단자 크기**(mm) :** T6 - W20

3.16. 전선연결 볼트 규격 **:** M8 (hole 크기 : Φ9)

3.17. IP등급 **:** 20

4. 외형 및 명칭

4.1 ATS 명칭

4.2 ACU 제어판 명칭

1	숫자 창
2	선택 / 설정 스위치
3	자동 선택 스위치
4	수동 선택/상(🔼) 스위치
5	상전 투입/하(🔽) 스위치
6	발전 투입/엔터(↵) 스위치
7	상전 숫자창 표시램프
8	발전 숫자창 표시램프
9	발전 주파수 숫자창 표시램프
10	내부 전압 숫자창 표시램프
11	상전 전원 램프
12	발전 전원 램프
13	상전 투입 램프
14	발전 투입 램프

5. 설정 방법

5.1. 설정모드 진입 : 선택/설정 스위치를 3초 이상 누르면 설정 메뉴로 진입 함.

5.2. 설정모드 표시 : 1번 설정 메뉴가 표시 됨. (ex. 1.220)

5.3. 설정항목 선택 : 상(🔼) 하(🔽) 버튼으로 설정을 원하는 항목으로 이동 함.

5.4. 설정항목 편집 : 선택/설정 버튼을 한 번 누르면 화면이 깜빡임.

5.5. 설정 값 변경 : 상(🔼) 하(🔽) 버튼으로 원하는 설정 값으로 변경.

5.6. 설정 값 저장 : 엔터(↵) 버튼을 눌러 설정값 저장 함. (깜빡임이 멈춤)

5.7. 운전모드 진입 : 엔터(↵) 버튼을 다시 누르면 운전모드로 진입.

6. 설정 항목

※괄호안의 값은 초기값, 좌측 첫글자는 표시

순위	설정 항목	표시	값	비고	
1	상전 전압 설정(V)	1	110~(220)~400		
2	상전 저전압(UVR) 설정[%]	2	30 ~(80)~100		
3	상전 절체 대기 시간 설정(sec)	3	0~(10)~180		
4	발전 UVR 설정[%]	4	30~(80)~100		
5	발전 절체 대기 시간 설정(sec)	5	0~(3)~180		
6	위상 동기 오차 범위[%]	6	(0)~50	**0:**미사용	
7	위상 동기 절체 시간(sec)	7	0~(5)~10		
8	상전 L1상 전압 교정	8	-50~(0)~50		
9	상전 L2상 전압 교정	9	-50~(0)~50		
10	상전 L3상 전압 교정	A	-50~(0)~50		
11	발전 L3상 전압 교정	b	-50~(0)~50		

7. ACU 제어판 사용방법

7.1. 선택/설정 버튼을 한 번 누르면 표시 램프와 표시 정보가 변경 됨.

- (상전영역) R상,S상 램프 점등 시 : 상전 L1-L2 간 선간전압이 표시 됨.
- (상전영역) S상,T상 램프 점등 시 : 상전 L2-L3 간 선간전압이 표시 됨.
- (상전영역) T상,R상 램프 점등 시 : 상전 L3-L1 간 선간전압이 표시 됨.
- (상전영역) R상 램프 점등 시 : 상전 L1-N 간 상간전압이 표시 됨.
- (상전영역) S상 램프 점등 시 : 상전 L2-N 간 상간전압이 표시 됨.
- (상전영역) T상 램프 점등 시 : 상전 L3-N 간 상간전압이 표시 됨.
- (발전영역) 전압 램프 점등 시 : 발전 L3-N 간 상간전압이 표시 됨.
- (발전영역) 주파수 램프 점등 시 : 발전 주파수가 표시 됨.
- (발전영역) DC전압 램프 점등 시 : ACU 내부 정류 전압이 표시 됨.

7.2. 선택/설정 버튼을 3초 이상 누르면 설정 모드로 진입 함.

7.3. 자동 버튼을 누르면 자동 램프가 점등되면서 자동운전 모드로 변경 됨.

7.4. 상전 전체 상이 정전되거나 L3 상이 정전되면 상전램프가 소등 됨.

7.5. 상전의 L1상과 L2상이 결상되면 상전 램프가 점멸되며 경보음이 발생 됨.

7.6. 7.4 또는 7.5의 상태 시 자동이나 수동 동일하게 상전상태무전원접점(ST)이 붙어 발전기가 시동되도록 하고 다시 정상 복전하면 접점은 열린다.

7.7. 자동시 발전측에 전원이 인가되고 전압과 주파수가 정상이면 발전 투입설정 타임이 카운팅 된 후 ATS를 발전측으로 절체 한다.

7.8. (상전이상시) 발전측 전압이 일정 전압이상이거나 설정치보다 낮으면 발전전압 램프가 점멸되고, 발전 투입이 진행되 않는다. 또한, 주파수가 일정 주파수 이상이거나 설정치보다 낮으면 주파수 램프가 점멸되고, 발전 투입이 진행되 않는다.

7.9. 상전이 정상으로 복귀하면 상전램프가 점등되고 상전과 발전 위상을 비교하여 설정치 위상 범위내에 들어오면 ATS를 상전측으로 즉시 절체 한다.

7.10. 상전과 발전의 위상 동기 검출시 설정시간이 경과하면 비동기로 즉시 절체 한다.

7.11. 상전측으로 절체된 후 상전 이상 접점은 열려 발전기를 정지하도록 한다.

7.12. 상전전원이 일정이상 전압은 입력되었으나 정상 설정 전압 이하인 경우 이상인 상의 램프가 점멸 점등되면서 부저가 울린다.

7.13. 수동 버튼을 누르면 수동 램프가 점등되면서 수동운전 모드로 변경 됨.

7.14. 수동운전모드에서 상전과 발전 전원이 모두 입력되어야 수동 절체를 할 수 있음.

7.15. 수동운전모드에서 부하에 투입을 원하는 전원의 버튼을 눌러 수동 절체를 한다.

7.16. 상전 전압이나 발전 전압, 주파수가 정상이 아니면 경보음이 발생하면서 램프가 점멸 점등을 하고 투입은 되지않는다.

7.17. 측정 전압과 표시 전압이 맞지 않으면 설정메뉴를 통하여 교정이 가능함.

7.18. **<**주의**>**자동이나 수동 투입 동작이 원활치 않을 경우, 무리하게 동작시키지 마시고 원인을 제거한 후에 동작시켜 인명손상이나 화재 및 고장이 발생되지 않도록 하십시요.

7.19. **<**주의**>** 상전상태접점 연결 시 발전기에서 자동으로 설정하고 작업 시 접점이 붙어 있어 발전기가 시동 되어 인명사고가 발생 할 수 있으니 필히 수동으로 놓거나 발전기 조작 전원을 차단한 상태에서 작업하시기 바랍니다.

7.20. **<**주의**>**상전임의정전 설정을 잊어버리고 갑자기 정전이 아닌데 발전기가 운전된다고 할 수 있으니 임의정전 상태라고 표를 붙여 표식이 필요합니다.

8. 레버에 의한 조작

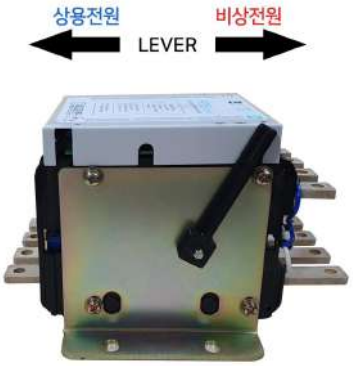
8.1. 레버 조작을 행하는 경우 ACU제어판에서 수동으로 선택한다.

8.2. NP, EP, 원하는 방향으로 레버에 힘을 반절만 가한다.

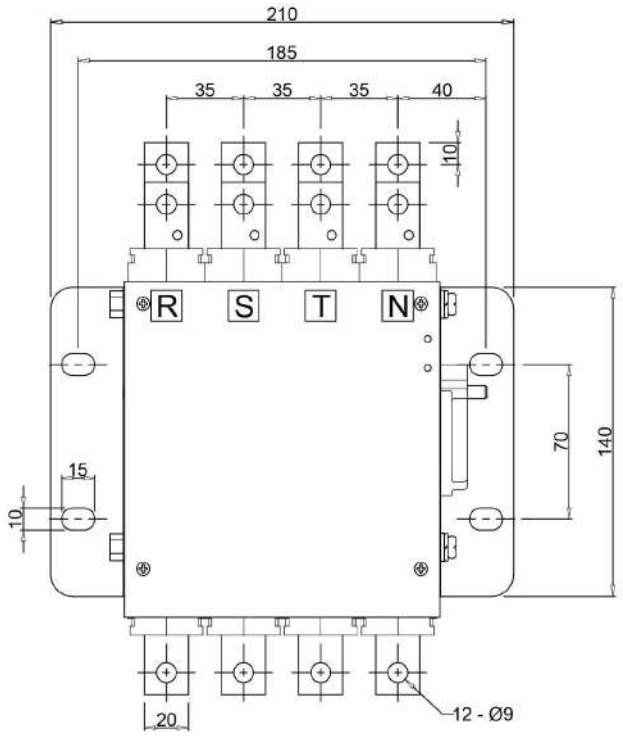
8.3. 레버가 절체하려는 곳으로 반절이 넘으면 자동으로 넘어간다, 넘어가지 않으면 고장.

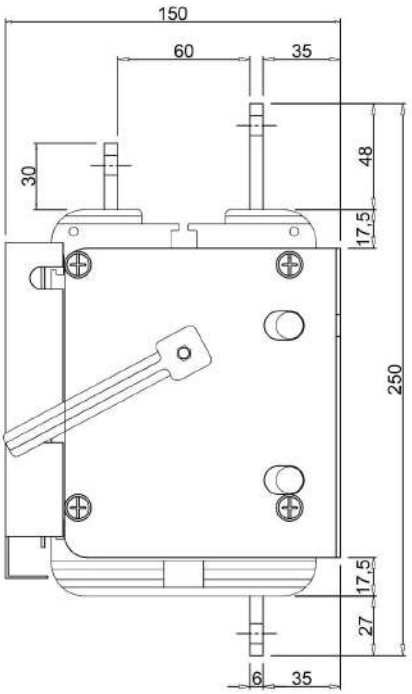
8.4. 레버가 정 위치에 놓이지 않거나 파손되었을 경우 투입 표시 램프가 점멸 점등되면서 경보음이 울림.

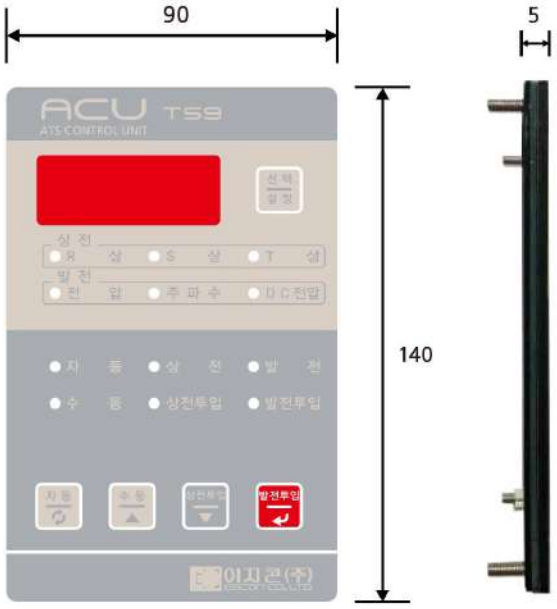
8.5. ACU에서 수동으로 선택하였는데도 다른 방향으로 전기 동작이 되는 경우 ACU 커버를 열고 입력 감지 전선을 뽑은 뒤에 레버를 조작하여 사용한 다음 수리한다.

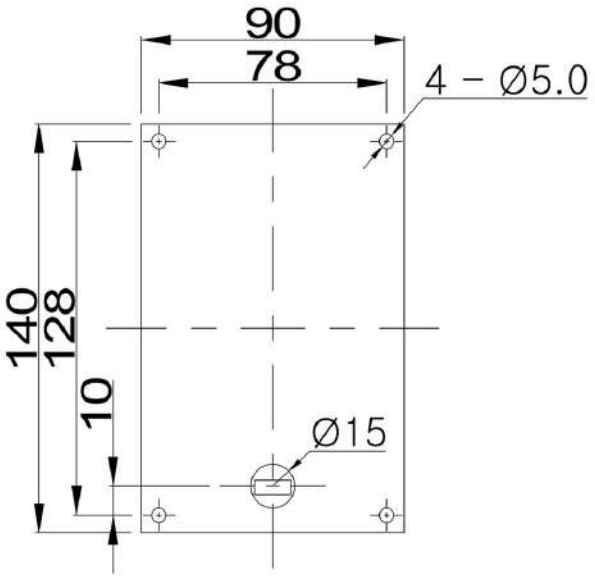


9.외형치수

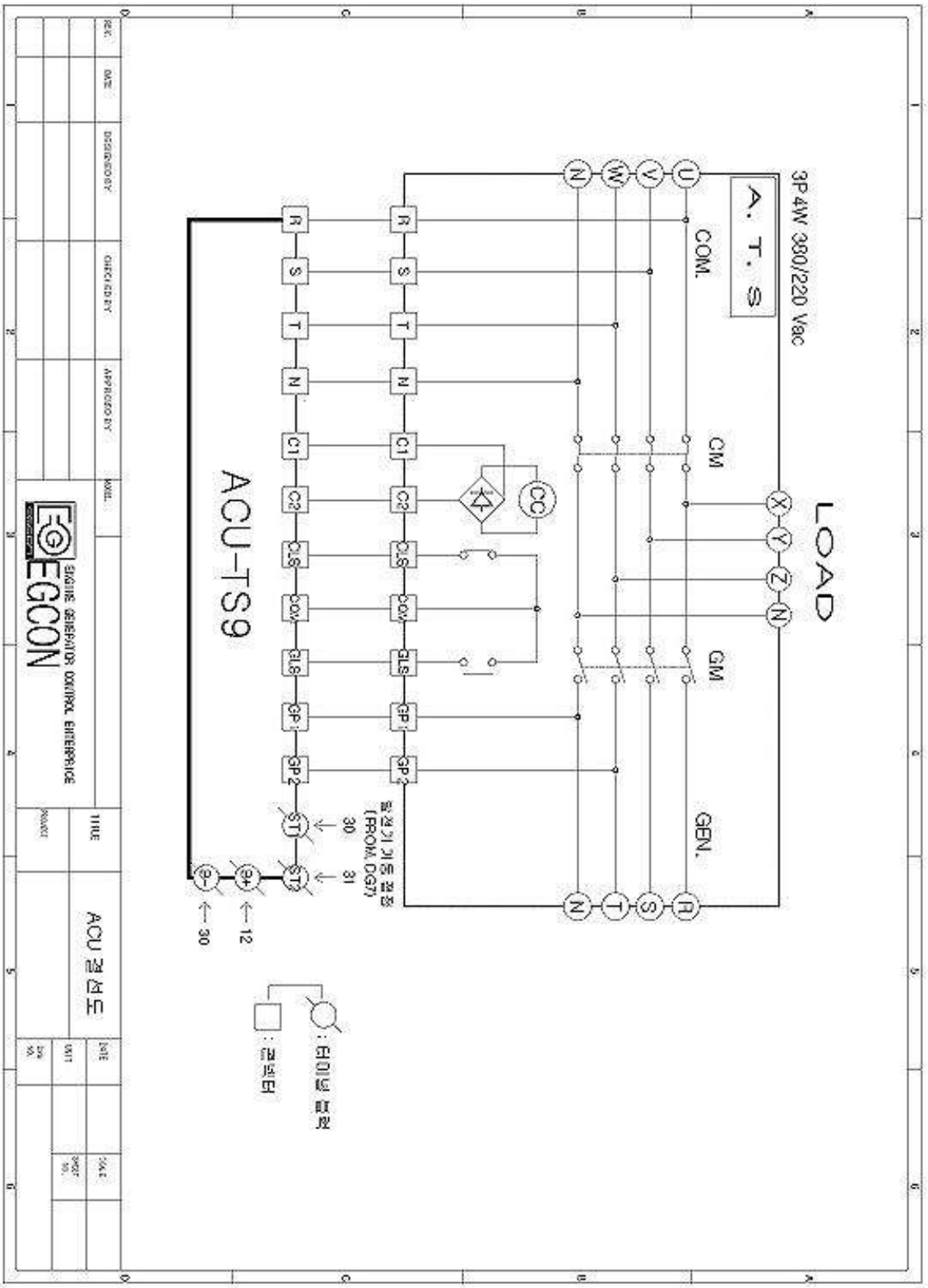

210
185
35
35
35
40
10
R
S
T
N
15
10
70
140
20
12 - Ø9


150
60
35
30
48
17.5
250
17.5
27
6
35


90
5
ACU T59
ATS CONTROL UNIT
140


90
78
4 - Ø5.0
140
128
10
Ø15

10. 결선도


LOAD
3P 4W 380/220 Vac
A. T. S
COM.
CM
GM
GEN.
ACU-TS9
EGCON
ACU 결선도
: 터미널 블럭
: 콘넥터

11. ATS 구성

11.1. ATS. ACU(본체는 ATS와 조립) 1대.

11.2. ACU 제어판 1개.

11.3. ACU 제어판 연결전선 1개.

11.4. 선간 절연판 9개.

11.5. 전선 연결 볼트 (M8) 12SET.

11.6. 설명서 1부.

[ATS]

[ACU-TS9]

[연결선1M]

[절연판 9개]

[연결볼트(M8) 12set]

12. 설치 및 전원 인가

12.1. 제품을 개봉 후 내용물에 이상이 없는가를 확인하십시오.

12.2. ATS의 정격이 필요로 하는 사양에 일치하는가를 확인 하십시오.

12.3. 상전 단자에 외부로 부터 유입되는 낙뢰 등 서지로 부터 보호하기 위하여 SPD 설치를 권장합니다.

12.4. 명칭에 맞는 위치(좌측 부터 L1, L2, L3, N)에 정격에 맞는 상전과 발전 부하 전원선을 연결한다.

12.5. 상부 상전과 발전을 바꿔 사용 시에는 전압 센싱 연결 선도 바꿔야 함.

12.6. 전압센싱선을 변경하였을 경우 NP, EP 표시가 변경 됨.

12.7. ATS 외함 접지 표시된 부분에 상 전선의 굵기가 16SQ까지는 같은 굵기로 하고, 25SQ 이상에서는 상전선의 반으로 계산하여 접지를 한다.

12.8. FG(Frame Ground)단자는 PCB에 유입되는 노이즈를 차단하기 위한 접지로 0.75SQ 이상 접지 전선을 사용한다.

12.9. ST1, ST2 단자는 상전 3상의 결상, 저전압, 정전을 감지하여 엔진발전기를 시동하기 위한 무전원 접점으로 이상 시 접점이 붙는다.

12.10. ECU 커버를 연 다음 ST1,ST2, FG단자에 전선을 연결하고, ECU 제어판과 연결되는 전선 커넥터를 꽂고 커버를 닫는다,

12.11. 제품을 철판 등 도전체에 취부 할 때는 본 제품의 도전부<BUS BAR>와 안전한 거리를 유지 하십시오.

12.12. 아크챔버를 제거한 상태로 조작하면 화재 및 동작 특성의 변화를 초래할 수 있습니다.

12.13. 아크챔버와의 절연거리를 100mm이상 충분히 확보하여 개폐기의 성능이 저하되지 않도록 하십시오.

12.14. 전선단자 연결 시 적절한 볼트를 사용하여 규정된 토크로 연결 하십시오.

12.15. 비틀려 접점 접촉이 영향을 주지 않도록 평탄한 곳에 설치하여 주십시오.

12.16. 고온, 다습, 먼지, 오염, 인화성가스, 진동 및 충격, 장소에 설치하지 마십시오.

12.17. ATS는 벽면에 설치 사용토록 설계되었으므로, 설치를 변경하면 특성이 저하될 수 있습니다.

12.18. 모선이 무리하게 당겨지거나 밀린 상태로 연결하면 접점의 접촉에 영향을 주고 화재 및 동작특성의 장애를 초래할 수 있습니다.

12.19. 주 단자의 외부 힘에 대한 규정 값은 아래 표와 같으며, 토크 이상의 힘을 가해지면 고장을 일으킬 수 있으니 이하의 힘으로 체결하여 주십시오.

구분	**V-TYPE 200A**
볼트 한계 토크	2.1kg.m(M8볼트)
평행방향 한계토크	2.7kg.m
직교방향 한계토크	2.3kg.m

12.20. ACU 제어판을 판넬 앞면에 붙이고 제어 전선 커넥터를 꽂는다.

12.21. ACU 제어판 선을 새들 케이블 클램프로 고정하여 진동이나 실수로 선이 뽑히지 않도록 한다

12.22. 본 제품은 380/220V 3상 4선식에 맞게 제작되었으므로 맞는 전원을 인가하고, 측정한 다음 제품을 시험 한다.

13. FUSE 파손 시 교체 방법 및 경보음 발생

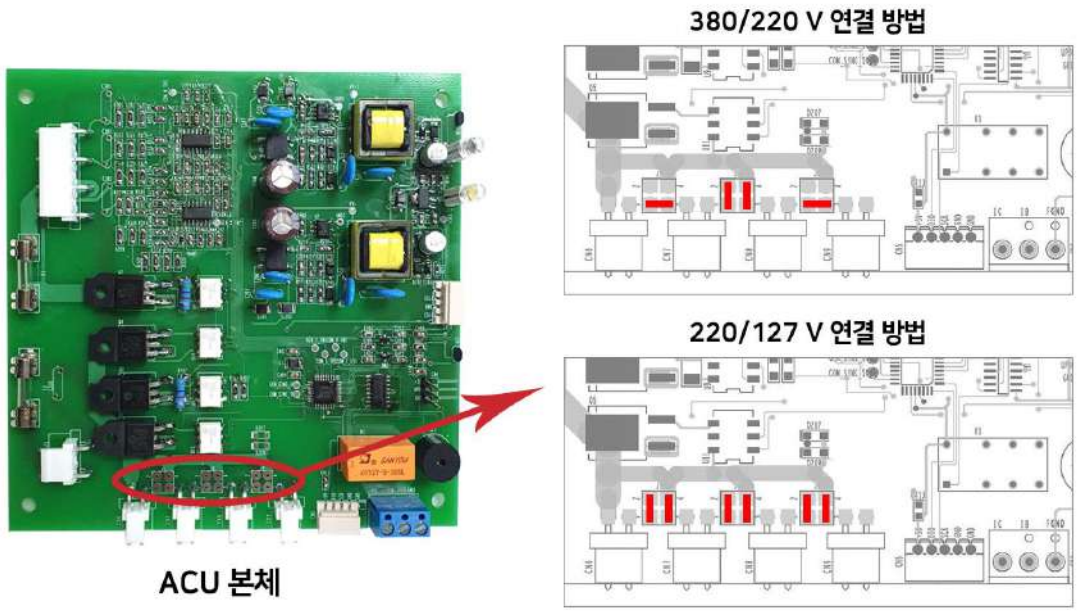
13.1. 주 단자에는 전압이 공급되고 NP,EP 램프가 점등되지 않을 시 퓨즈를 확인한다

13.2. 퓨즈 확인 시에는 제어카바를 열고 상전 발전 콘넥터를 필히 분리한다.

13.3. 퓨즈를 PCB에서 분리한 후 점검하고 소손 시 정격에 맞는 퓨즈(크기는 5Φ-20mm, 250V, 20A)를 사용한다.

13.4. 경보음 발생 : 상전 전압 이상, 발전 전압 이상, 레버 정위치 아님, 수동운전 선택 시

14. 220/127Vac 3상 4선식 사용 방법



13.1. 제어 커버를 열고 PCB를 분리 한 후 위 사진과 같이 직병렬 연결단자를 연결한다.

13.2. PCB를 조립하고 제어커버를 닫는다.

13.3. 전원을 공급하고 투입이 되는지 시험 한다.

15. ATS 란?

15.1. 한국 전기 협동조합 규격 **KEMC 1112**에 의한사항임

15.2. 비상전원 절체 개폐기 : 정격전압 교류 600Vac 이하 또는 250Vdc 이하 전로의 상용전원과 비상전원의 절체에 사용하는 수동 또는 전동조작이 가능한 개폐기를 말한다.

15.3. TRANSFER SWITCH의 HEAD CONTROLLER<당사에서는 ACU 라 칭함>가 설치되었을 경우 ATS로, 안되었을 경우 TS<당사에서는 ETS 로 칭함>로 명기한다.

15.4. HEAD CONTROLLER(ACU)의 주요 기능

(1)상용 및 비상 측 각각의 전원상태를 감지하여 자동절체

(2)부족 전압 검출장치(85%~115%연속조정)에 의한 절체 중지기능(발전 측)

(3)정전 및 복전 시 TIME설정 가능(0~10SEC)

(4)상용 우선 절체 기능(정전 후 복전 시)

(5)주파수 검출 경보 기능

(6)정전압(발전 측) 검출기능

(7)과전압 검출 경보 기능

(8)용도 : 상용전원과 비상전원 사이에 설치하여, 평상시에는 상용전원을 부하 측에 연결하여 사용하다 상용전원의 이상이나 문제시에는 비상전원 측으로 절체하여 연결하여 주는 장치이다.

16. 사용 조건

작동 온도 : -20° ~ 60°C 보관 온도 : -30° ~ 80°C 상대 습도 : 0% ~ 90% 미응결 사용 고도 : 1,000m 진 동 : 진폭-0.35mm, 주파수-0~30Hz	사용 장소 : 폭발가스, 오염가스, 먼지, 염분, 진동이 없는 곳 취부 장소 : 뒤틀림이 없는 평평한 곳 전선 연결 : 제시된 설계치 이상 힘이 가하지 않는 전선연결

17. 취급 [보관, 운반] 주의 사항

본 제품은 고압, 고전류의 제품으로 불안전한 운전을 방지하는 기능을 갖도록 설계되었으나 모든 위험 요소를 제거 할 수는 없습니다. 위험요소의 존재를 인식하고 안전장비를 착용하고 적절한 예방책에 준하여 기술자나, 본기기에 대한 교육을 받은자만 취급하십시오. 또한 충분히 환기가 되고, 건조한 곳에 보관 하시고 운반시에는 충격이 가해지지 않도록 주의하십시오.

18. A/S 방침

품질 보증기간 : 제품 출고 후 1년간 보증

범 위 : 정상적으로 사용한 상태에서 고장이 발생한 경우

보 증 방 법 : 무상 수리

보 증 지 역 : 한국 (국외지역은 회수 시 가능)

보증 수리 방법 : 공장 입고 (입고 불가 시 협의)

보증 처리 기간 : 접수 후 일주일 이내

보증 접수 시간 : 평일 09 : 00 ~18 : 00

접 수 방 법 : 당사 전화, 팩스, 이메일

보증 제외 사항(유상 처리) :

- 사용자가 임의 개조로 인한 고장이나, 비정상 사용 또는 취급 부주의로 인한 고장
- 화재, 염해, 수해, 낙뢰 등 천재지변에 의한 고장

19. 안전을 위한 주의 사항

1. 본 제품의 기능을 충분히 이해하고 안전하게 사용하기 위하여 반드시 사용 설명서와 도면을 숙지하고, 기술자나 교육을 받은 운용자만이 사용하십시오.
2. 주의 사항은 제품을 사용하다 발생할 수 있는 사고나 위험을 미연에 방지하기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오, 주의 사항에는 '경고'와 '주의'가 있고 그 의미는 다음과 같습니다.
   - **2.1** 경고 : 지시사항을 위반 하였을 때 상해나 사망이 발생할 가능성이 있는 경우
   - **2.2** 주의 : 지시사항을 위반 하였을 때 상해나 제품 손상이 발생할 가능성이 있는 경우
3. 경고 사항은 다음과 같습니다
   - **3.1.** 전원이 입력된 경우에는 감전 및 화재가 발생할 수 있으므로 배선작업을 하지 마십시오.
   - **3.2.** 전원이 입력되지 않았어도 충전전류에 의해 감전의 원인이 될 수 있으므로 분해하지 마십시오.
   - **3.3.** 젖은 상태이거나 전선의 피복이 손상된 경우에는 감전의 원인이 되므로 손대지 마십시오.
   - **3.4.** 반드시 제품 접지를 하여 감전되지 않도록 하여 주시기 바랍니다.

4. 주의 사항

4.1. 제품의 정격에 맞는 전원을 인가하고, 용량에 맞는 부하를연결하고, 정격 용량의 퓨즈와, 용량에 맞는 전선을 사용하여 제품의 손상과 화재를 미연에 방지하십시오.

4.2. 제품 내부에 이물질이 들어가면 누전과 화재, 고장의 원인이되므로 주의하여 주십시오.

4.3. 전선 연결을 임의로 하면 제품손상과 화재의 원인이 됩니다.

4.4. 제품의 불합리한 사용은 인명의 손상이나 본 제품에 연결된 제품들의 파손의 원인이 됩니다.

4.5. 본 제품은 전자 부품으로 구성되어 있으므로 내전압 시험이나 절연저항 시험 등 높은 전압이 인가되는 시험은 부품을 파손 시킬 수 있으므로 제품을 분리하고 하십시오.

4.6. 진동이 많은 엔진 발전기에 취부되는 제품이므로 이동 중에 풀린 부분은 없는지 설치하기 전에 점검하고 단단하게 조이고 설치하여 주십시오.

5. 사용설명서는 제품 가까운 곳에 보관하여 사용하시기 바랍니다.

ENGINE, GENERATOR CONTROL ENTERPRISE

EGCON 엔진,발전기 제어 전문기업

ATP ATS 운전반

ATP-WM5

ATP-GM5

ATP-WM3

이지콘(주)
경기도 부천시 오정구 내동 182-3번지
홈페이지 : http://www.egcon.co.kr
이메일 : sales@egcon.co.kr
TEL : 032-677-9806 FAX: 032-677-9807