

“고객의 기대를 뛰어넘는 가치를 제공하는 기업”

**E**ASY    사용하기 쉽고

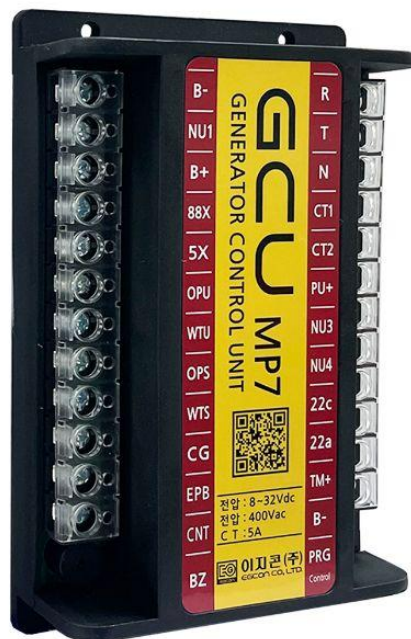
**D**ESIGN    아름다우며

**D**IGITAL    성능이 뛰어난 제품으로

**Y**ES    늘 고객의 부름에 예라고 대답하겠습니다

# 사용설명서

## GCCU-MP7



[www.egcon.co.kr](http://www.egcon.co.kr)



엔진발전기 제어 및 ATS 전문기업  
**이지콘(주)**

# GCU 사용 설명서

( Generator Control Unit)

MODEL : MP7

## 목 차

1. 제품 개요.....3	9. 외 형 ..... 7
2. 제품 특징..... 3	10. 회로도 ..... 8
3. 사양 및 기능 ..... 3	11. 사용 조건 ..... 9
4. 사용 조건 ..... 4	12. 기호 및 부호 설명 ..... 9
5. 선택 방법 및 설정 ..... 4	13. 연결 단자 및 용량 .....10
6. 설정 메뉴 ..... 5	14. 운전 및 동작 ..... 11
7. 표시 LED 설명 ..... 6	15. 엔진발전기 보호장치 동작시험 ·11
8. 구 조 ..... 7	16. 고장 원인 및 조치 사항 ..... 12

엔진, 발전기 제어 전문기업

이 지 콘 (주)

<http://www.egcon.co.kr>

[sales@egcon.co.kr](mailto:sales@egcon.co.kr)

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

## 1. 개요

GCU-MP7는 엔진 보호 기능과 발전기 저전압 과전압 보호기능이 있는 디젤엔진발전기 컨트롤러입니다 특히 국내 환경에 최적화 되어 간편하고 쉽게 사용하실 수 있습니다.

## 2. 제품 특징

- 2.1. 자동 운전 신호로 상용 전원이나 무전원 접점 사용이 가능.
- 2.2. 자동 운전 시 시동 대기 시간과 정지 대기 시간 전면에서 조정 가능.
- 2.3. 수동 시동 시 안전을 위하여 3초 이상 수동 시동 버튼을 누르고 있어야 시동이 됨.
- 2.4. 엔진 회전 속도와 오일 압력 스위치를 검출하여 시동모터를 2중으로 보호.
- 2.5. 소형엔진을 위한 엔진 예열플러그 예열기능.
- 2.6. 경보음 내장.
- 2.7. Stop Solenoid . 소손 방지 설계
- 2.8. 정상 운전 중 신호 또는 발전 전원이 감지되지 않으면 발전기 정지 기능 내장 MPU
- 2.9. 과속도 시험 스위치.
- 2.10. RPM METER . 출력
- 2.11. 알기 쉬운 동작 표시 램프
- 2.12. SURGE에 대한 회로 보호 설계
- 2.13. 내진 내습을 위한 , SILICON MOLDING
- 2.14. 발전 과전압 계전기와 저전압 계전기 내장.

## 3. 사양 및 기능

- 3.1. 제어 전원 소모전력 대기 시 이하 최대 : 8 ~ 35Vdc , 5W , 240W
- 3.2. 속도 감지 : 1) 발전 전압 검출 방식(기본) → 0~ 75 Hz , 7~ 300 Vac  
2) MPU 검출 방식 → 0~ 7,000 Hz , 0.5~ 20 Vac
- 3.3. 상용 전원 전압 : 220 Vac 단상
- 3.4. RPM METER 출력 : 5V, 500uA
- 3.5. 자동 운전 신호 : 무전원 접점 , 상용 전원
- 3.6. 엔진 시동 대기 시간 : 1~ (3)~ 60 sec (SDT –Start Delay Time) ※ 괄호( ) 기본 설정값
- 3.7. 엔진 정지 대기 시간 : 1~ (5)~ 60 sec (CDT - Cooldown Delay Time) ※ 괄호( ) 기본

설정값

- 3.8. 자동 시동과 정지 시간 (CYCLE CRANKING TIME) : 7 sec. (3회 반복)
- 3.9. 발전 과전압 계전기 : 100~ (115)~ 200 %반한시 ※괄호 ( ) 기본 설정값
- 3.10. 발전 저전압 계전기 : 70~ (80)~ 100 %정한시 ※괄호 ( ) 기본 설정값

#### 4. 사용 조건

4.1. 작동 온도: - 10° ~ 40°C	4.5. 최대 작동 고도: 3,000m
4.2. 보관 온도: - 24° ~ 45°C	4.6. 최대 보관 고도: 4,500m
4.3. 상대 습도 미응결 : 0% ~ 90%	4.7. 최대 운송 고도: 10,668m
4.4. 진동 : 진폭 - 0.35mm, 주파수- 0~ 30Hz	



#### 5. 선택 방법 및 설정

- 5.1. 선택설정 키를 짧게 누르면 전압 → 전류 → 주파수 → RPM → OPG → WTG → Vdc → Hour 의 순서로 FND의 정보가 표시된다.
- 5.2. 설정모드 : 정지 중, 설정키를 2초 누르면 모든 LED가 ON되며 진입.
- 5.3. 메뉴선택 : 설정 모드에서 시동/▲키와 정지 ▼키로 메뉴를 선택한다.
- 5.4. 수정 모드 : 선택 메뉴에서 설정키를 짧게 누르면 깜빡이며 설정 값 수정 모드가 된다.
- 5.5. 설정변경 : 시동/▲키와 정지/▼키로 설정 값을 변경한다.
- 5.6. 운전모드: 복귀키를 누르면 변경된 값은 저장되고 운전모드로 돌아간다.
- 5.7. 운전모드 표시 : “0”이 표시되면서 전압 램프가 점등 된다.
- 5.8. 초기설정 : 설정 모드 상태에서 자동/수동 스위치를 길게 누르면 초기값으로 변경된다.

## 6. 설정 메뉴

	설정 메뉴	범위	기본값
1	제어 전압	12 / 24	24
2	엔진정지방식	ETR / ETS	ETR
3	ETS정지출력시간(초)	5 ~ 60	10
4	엔진 속도 검출	Volt / MPU	Volt
5	엔진 링기어 수	1 ~ 250	128
6	전압 설정	220 ~ 460	220
7	주파수 (Hz)	50 / 60	50
8	CT비	5 ~9995	500
9	시동대기시간	1 ~ 60	3
A	엔진냉각대기시간	1 ~ 60	5
b	엔진 과속도 (%)	80 ~ 150	115
c	발전 과전압 (%)	70 ~ 100	80
d	발전 저전압 (%)	70 ~ 100	80
E	발전 과전류 (%)	10 ~ 150	115
F	DC 과방전 (%)	70 ~ 100	80
h	엔진 고장 정지(과속도)	YES / NO	YES
j	엔진 고장 정지(과전압)	YES / NO	YES
L	엔진 고장 정지(저전압,과전류)	YES / NO	NO
n	OTU,OPU,WTU 사용	YES / NO	NO
o	발전전압 교정	50 ~ 150%	100
p	발전전류 교정	50 ~ 150%	100
r	보호기능 테스트	Ost / Hvt / LVt/ OCr	no
t	아이들 속도 기준	200 ~ 900	600
U	복합 릴레이	1. 14 운전중 / 2.18 아이들 속도 3. 86 고장신호/ 4. 23 예열출력	14 운전중
u	수동 예열 시간 (디젤)	3 ~ 60	3

X	엔진 종류	ds디젤 / GAS가솔린	ds디젤
Y	예열시간 (가솔린)	1 ~ 60	5
-	엔진 고장 정지(센서설정)	OPS / OPU / NO	OPS
=	엔진 고장 정지(센서설정)	WTS / WTU / NO	WTS
[	엔진 고장 정지(OPU) 기준 값	0 ~1.0 ~10 bar	1.0
]	엔진 고장 정지(WTU) 기준 값	1 ~ 100 ~ 200 °C	100

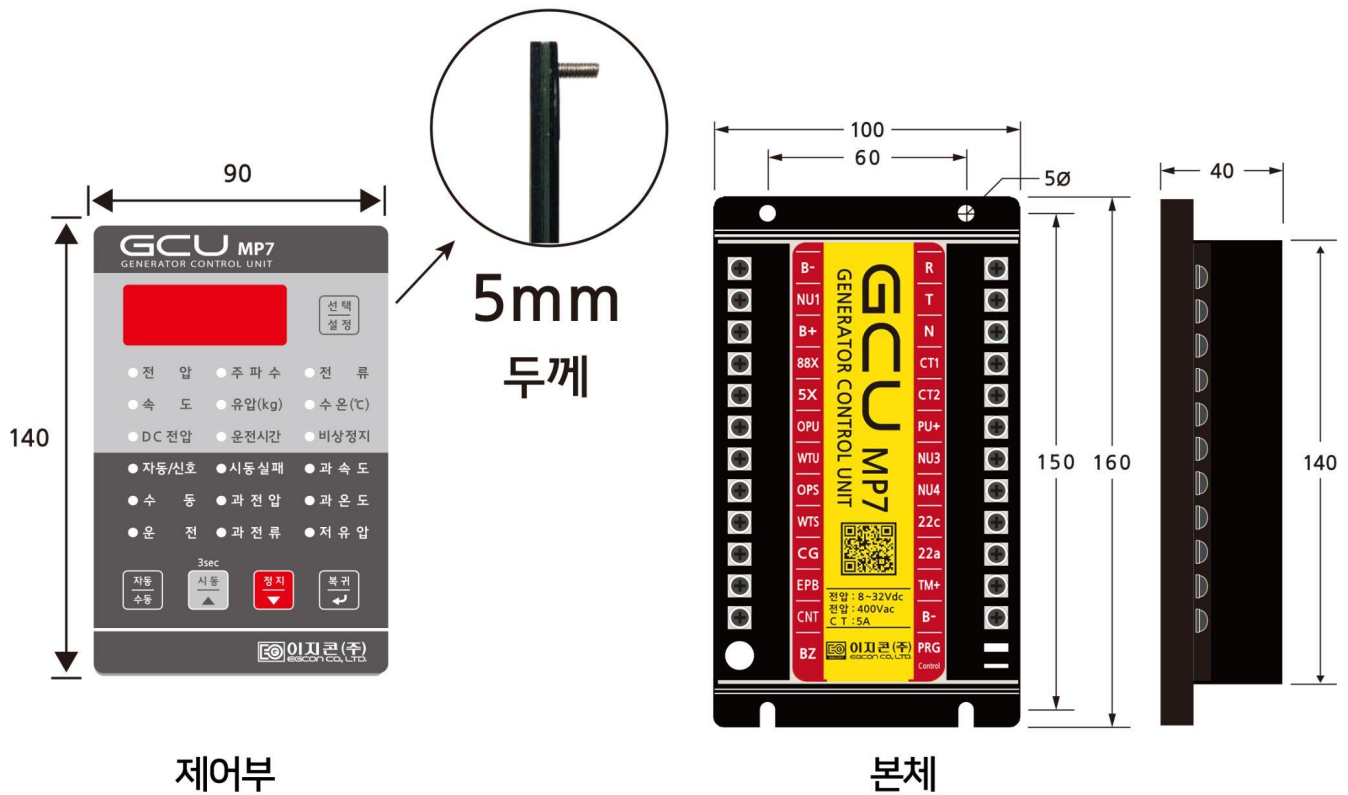
### 7. 표시 LED설명

명 칭	기 능	LED
전압	[선택 / 설정] 버튼으로 “전압”선택 시 발전 전압을 표시 함	GREEN
주파수	[선택 / 설정] 버튼으로 “주파수 ”선택 시 발전 주파수를 표시 함	GREEN
전류	[선택 / 설정] 버튼으로 “전류 ”선택 시 발전 전류를 표시 함	GREEN
속도	[선택/ 설정] 버튼으로 “속도”선택 시 발전 을 표시 함	RPM GREEN
DC전압	[선택 / 설정] 버튼으로 “ DC전압 ”선택 시 배터리 전압을 표시 함	GREEN
운전시간	[선택 / 설정] 버튼으로 “운전시간”선택 시 운전시간을 표시 함	GREEN
비상정지	응급 정지신호 입력 시 점등	RED
자동 / 신호	자동모드시에 점등	GREEN
수동	수동모드시에 점등	YELLOW
운전	운전시 점등 (운전 확인 시간 동안 점멸)	YELLOW
시동실패	자동 모드에서 3회 시동 시도 후 시동이 되지 않으면 점등	RED
과전압	과전압 설정 기준값 초과 시 점등	YELLOW
과전류	과전류 설정 기준값 초과 시 점등	YELLOW
과속도	과속도 설정 기준값 초과 시 점등	YELLOW
과온도	엔진 과온도 센서 입력 시 점등	YELLOW
저유압	엔진 저유압 센서 입력 시 점등	YELLOW

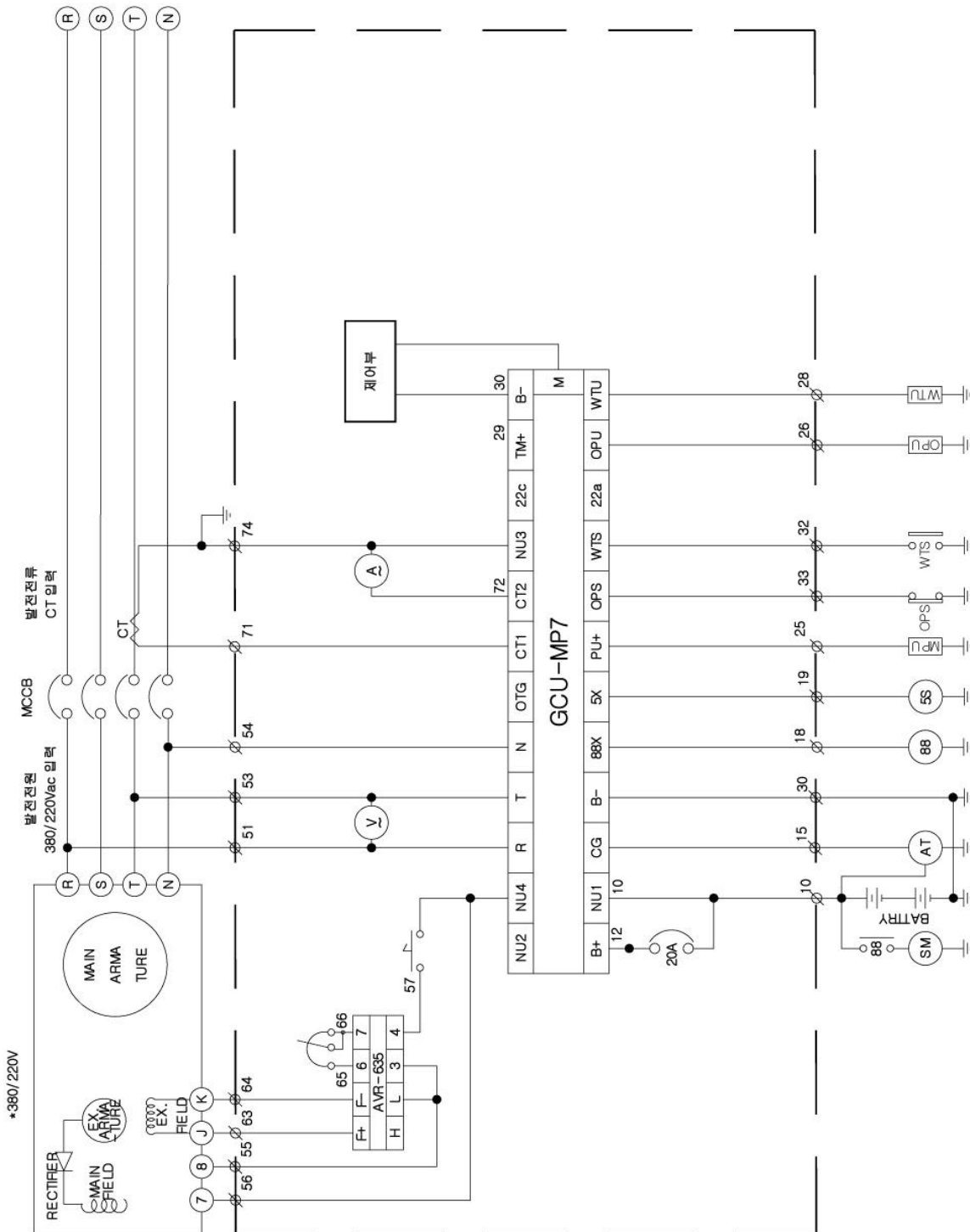
8. 구조

- 8.1. 본체 크기 및 부착 간격 : W100\*H160\*D37(mm), W60\*H150- 5pi- 4Hole
- 8.2. 키판 크기 및 부착 간격 : PANEL CUT - W112\*H182, W60\*H150- 5pi -4Hole
- 8.3. 색 상 : 흑색
- 8.4. 무게 본체 키판 : (700g), (100g)

9. 외 형



10. 회로도





### 11. 사용조건

- 11.1 사용 조건 작동 온도: -20~40°C
- 11.2 보관 온도: -24~45°C
- 11.3 상대 습도: 0%~90% 미응결
- 11.4 진동 : 진폭0.35mm, 주파수-0~30Hz
- 11.5 최대 작동 고도: 1,000m
- 11.6 최대 보관 고도: 4,500m
- 11.7 먼지가 흡입되지 않는 장소

### 12. 기호 및 부호 설명

기호	설명	기호	설명
GCU	GENERATOR CONTROL UNIT	MPU	MAGNETIC PICKUP
ETS	정지할 때 전원을 솔레노이드에 공급방식	RPM	회전 속도계
ETR	운전할 때 전원을 솔레노이드에 공급방식	5S	정지 솔레노이드
86X	고장 표시 릴레이	88X	시동 출력 릴레이
6X	운전 표시 릴레이	EPB	비상 정지 버튼
23X	예열 릴레이	OPS	오일 압력 스위치
52G	ACB	WTS	냉각 수온 스위치
SM	시동모터	RPM	회전 속도계
PS	피니언 솔레노이드	63Q	오일 압력 스위치
88	시동보조 마그네트	26W	냉각수 온도 스위치
IDLE SPEED	엔진 시동 모터에 의지하지 않고 엔진 스스로 회전 할 수 있는 최저속도	48X	시동 실패 릴레이
14X	IDLE SPEED 릴레이	62X	운전 릴레이

### 13. 연결 단자 및 용량

단자명	설명	정격
B+, B-	제어 전원 입력	8~ 35Vdc
88X	시동 출력	B+ 전압 출력 , 최대30A
5X	정지 출력	B+ 전압 출력 , 최대30A
R	발전기 R상	
T	발전기 T상	
N	발전기 N상	
CT1	전류 CT K각 연결	
CT2	전류 CT I각 연결	
TM+	RPM METER 연결 단자	RPM METER "+" 단자에 연결
CNT	자동 시동 접점 (상용전원 UVR접점 입력)	자동 모드에서 B- 연결 시 기동
22c, 22a	복합릴레이 무전원 접점	
NU1,NU3,NU4	미사용 단자	
WTS	과온도 스위치 입력	NORMAL OPEN , DC- 연결
OPS	오일 압력 스위치 입력	NORMAL CLOSE, DC- 연결
EPB	긴급 정지 스위치 입력	NORMAL OPEN , DC- 연결
PU+	엔진 운전 신호 (MPU+)입력 단자	0~ 7,000Hz, 4~ 20Vac
CG	충전발전기 램프 단자	
OPU	오일압력 센서	VDO 와 동남 기업, 규격 참조 요
WTU	냉각수 온도센서	VDO와 동남 기업 , 규격 참조 요

### 14. 운전 및 동작

- 14.1. 시동 출력 후 엔진 속도가 600 RPM 이상에서 시동모터의 전원은 차단.
- 14.2. 저유압은 600RPM 검출 & 10초 후 작동.
- 14.3. 저전압은 600RPM 검출 & 10초 후 작동.

- 14.4. 운전 램프가 점등되면 14X-a, 14X-C 점점 동작. 게이지 동작.
- 14.5. ETS 방식에서는 정지 버튼을 누르면 정지 출력된다. 이 때 복귀 버튼을 길게 누르면 정지 출력 DL 차단된다.
- 14.6. 엔진 보호회로(과속도)나 발전기 보호회로(과전압, 과온도, 저유압, 과전류)가 동작하면 세팅에 따라 엔진은 정지된다.(과온도, 저유압 제외)
- 14.7. GCU 의 시동 버튼을 누르면 88X에서 배터리 “+”가 출력되어 엔진은 시동된다.
- 14.8. R,T,N 단자에서 600RPM 이상의 운전 신호가 입력되면 운전 램프가 점등된다.
- 14.9. 정지 버튼을 누르면 엔진은 정지된다.
- 14.10. ETR 방식 엔진에서는 IDLE 속도 신호가 검출될 때까지 시동 버튼을 눌러야 홀딩 되면서 계속 운전이 가능하다.

## 15. 엔진 및 발전기 보호 장치 동작 시험

- ▶ 보호 장치 동작 후 복귀 버튼을 1회 누르면 경보음이 정지되고 길게 누르면 RESET 된다.
- ▶ 경보음이 발생하면 보호 장치가 동작한 상태임
- 15.1. 엔진을 시동 한다.
- 15.2. GCU의 운전 램프가 점등 확인한다.
- 15.3. 과속도 시험은 설정에서 설정을 낮추거나 엔진 속도를 올린다.
- 15.4. 과속도 램프가 점등되고 경보음이 울리며 설정에 따라 엔진이 정지되거나 계속 운전 된다.
- 15.5. 과속도 시험은 설정에서 설정을 낮추거나 전압을 올린다.
- 15.6. 과전압 램프가 점등 되고 경보음이 울리며 설정에 따라 엔진이 정지되거나 계속 운전 된다.
- 15.7. 저전압 시험은 설정에서 설정을 높이거나 전압을 내린다.
- 15.8. 저전압 램프가 점등되고 경보음이 울리며 설정에 따라 엔진이 정지되거나 계속 운전 된다.
- 15.9. 과전류 시험은 부하를 걸고 설정에서 설정을 낮추거나 부하를 많이 건다.
- 15.10. 과전류 램프가 점등되고 경보음이 울리며 설정에 따라 엔진이 정지되거나 계속 운전 된다.
- 15.11. 저유압 시험은 GCU 의 운전 램프 점등 확인한다.

- 15.12. OPS 단자를 접지시킨다.
- 15.13. 저유압 램프가 점등되고 경보음이 울리며 엔진을 정지한다.
- 15.14. 과온도 시험은 엔진이 정지된 상태에서도 동작하므로 WTS 단자를 접지시킨다.
- 15.15. 과온도 램프가 점등되고 경보음이 울리며 엔진을 정지한다.

## 16. 고장 원인 및 조치 사항

현상	원인	조치사항
전원이 안 들어 올 때 (제어전원 램프가 켜지지 않음)	DC OPEN 차단기가 뒹	DC CLOSE . 차단기를 한다
	DC 퓨즈가 끊어짐	퓨즈를 같은 용량의 새것으로 교체한다.
	배선이 잘못 연결 됨	회로도를 참고하여 올바른 배선을 한다.
	배터리가 방전 됨	배터리를 5시간 이상 충전 후 사용
시동이 걸리지 않을 때 (시동모터가 돌지 않음)	배터리가 방전 됨	배터리를 5시간 이상 충전 후 사용
	시동보조마그네트가 고장 남	시동보조마그네트를 교환 후 사용
	시동모터가 고장 남	시동모터를 교환 후 사용
	배선이 연결 안 되어 있거나 잘못 연결 되어 있습니다.	회로도를 참고하여 올바른 배선을 한다.
시동이 걸리지 않을 때 (시동모터가 돌아감)	예열플러그가 고장 남	예열플러그를 교체 후 사용
	DIP S/ W 설정이 잘못됨	엔진 제조사에 문의하여 를 ETR, ETS 정확히 선택한다
시동이 걸리지 않을 때 (시동 걸렸다가 곧 꺼짐)	OPS의 배선이 연결 안 되어 있거나 잘못 연결됨	회로도를 참고하여 올바른 배선을 한다.
시동이 꺼지지 않을 때	DIP S/ W 설정이 잘못됨	엔진 제조사에 문의하여 를 ETR, ETS 정확히 선택한다
발전기가 운전 중이지만 RPM 메타가 동작 안 함	PICK- UP의 배선이 연결되지 않았거나 잘못 연결됨	회로도를 참고하여 올바른 배선을 한다.
	발전전압 단자의 GP1,GP2 배선이 연결되지 않았거나 잘못 연결됨	회로도를 참고하여 올바른 배선을 한다.
상용전원이 정전되었는데 자동으로 발전기 운전이 되지 않음	CNT DC- 단자에 를 연결하지 않음	CNT DC- . 단자에 를 연결한다

ENGINE, GENERATOR CONTROL ENTERPRISE

# EGCON 엔진, 발전기 제어 전문기업



## GCU 발전기 제어장치



GCU-MP3



GCU-MP5



GCU-MP7



# 이지콘 (주)

경기도 부천시 오정구 내동 182-3번지  
홈페이지 : <http://www.egcon.co.kr>

이메일 : [sales@egcon.co.kr](mailto:sales@egcon.co.kr)

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