

	ECU 사용 설명서	문서 번호	EGP-07-02-02
		제정일자	2007, 02, 05
	RC2	페이지	1 / 10

1. 경 고

인명의 손상이나 장비의 파손을 방지하기 위하여 인가된 기술자나 운용자만이 이 제품을 설치, 조정 및 운용할 수 있다.

2. 주 의

메거나 높은 전압을 이용하여 실험하는 장비는 사용하여서는 안 된다.
장비의 불합리한 사용은 이 제품의 안에 있는 부품을 손상시킬 수 있다.

3. 적용범위

무선이나 수동으로 디젤 엔진 발전기를 시동, 정지하고 보호하기 위한 장치에 적용한다.

4. 주요기능

- 4.1. 제어전원을 12Vdc, 24Vdc 공용으로 사용가능
- 4.2. 무선으로 엔진 시동, 정지가 가능
- 4.3. 무선으로 엔진 저속, 고속 모드 변경가능
- 4.4. 무선으로 예열 플러그 예열 가능
- 4.5. 무선 동작 거리 개활지 약 700M, 건물등이 가려진 경우 약 300M
- 4.6. 저속도시 AVR의 동작 전원 차단 가능(약1300 RPM 이상시 전원 인가)
- 4.7. 과속도, 저 유압, 과 온도 의하여 엔진이 정지된다.
- 4.8. 현장에서 과속도 설정이 쉽고, 과속도 시험 PB가 내부에 있음
- 4.9. RPM METER 사용이 가능
- 4.10. 엔진 시동 신호로 Mpu(Megnetic Pickup)신호 사용
- 4.11. 시동모터 보호로 IDLE SPEED 이상 이나 오일 압력 스위치 검출
- 4.12. 동작 표시 램프가 있어 상태를 쉽게 알 수 있다.
- 4.13. 마이컴을 사용하여 회로가 간단함
- 4.14. SURGE에 대한 보호회로가 구성됨
- 4.15. 실리콘 몰딩으로 습기와 진동에 강함
- 4.16. ETR, ETS(엔진 정지 방식) 선택 사용가능함
- 4.17. 엔진 운전신호 및 고장신호 무전원 접점 내장
- 4.18. Stop Solenoid 소손 방지 회로 내장

5. 기본 사항

- 5.1. 제어전원 - 8 ~ 30 Vac
- 5.2. MPU 검출 방식 → 0~7,000 Hz ,2~20 Vac
- 5.3. RPM METER 출력 - FS/5V, 500uA



ECU 사용 설명서

RC2

문서번호

EGP-07-02-02

제정일자

2007, 02, 05

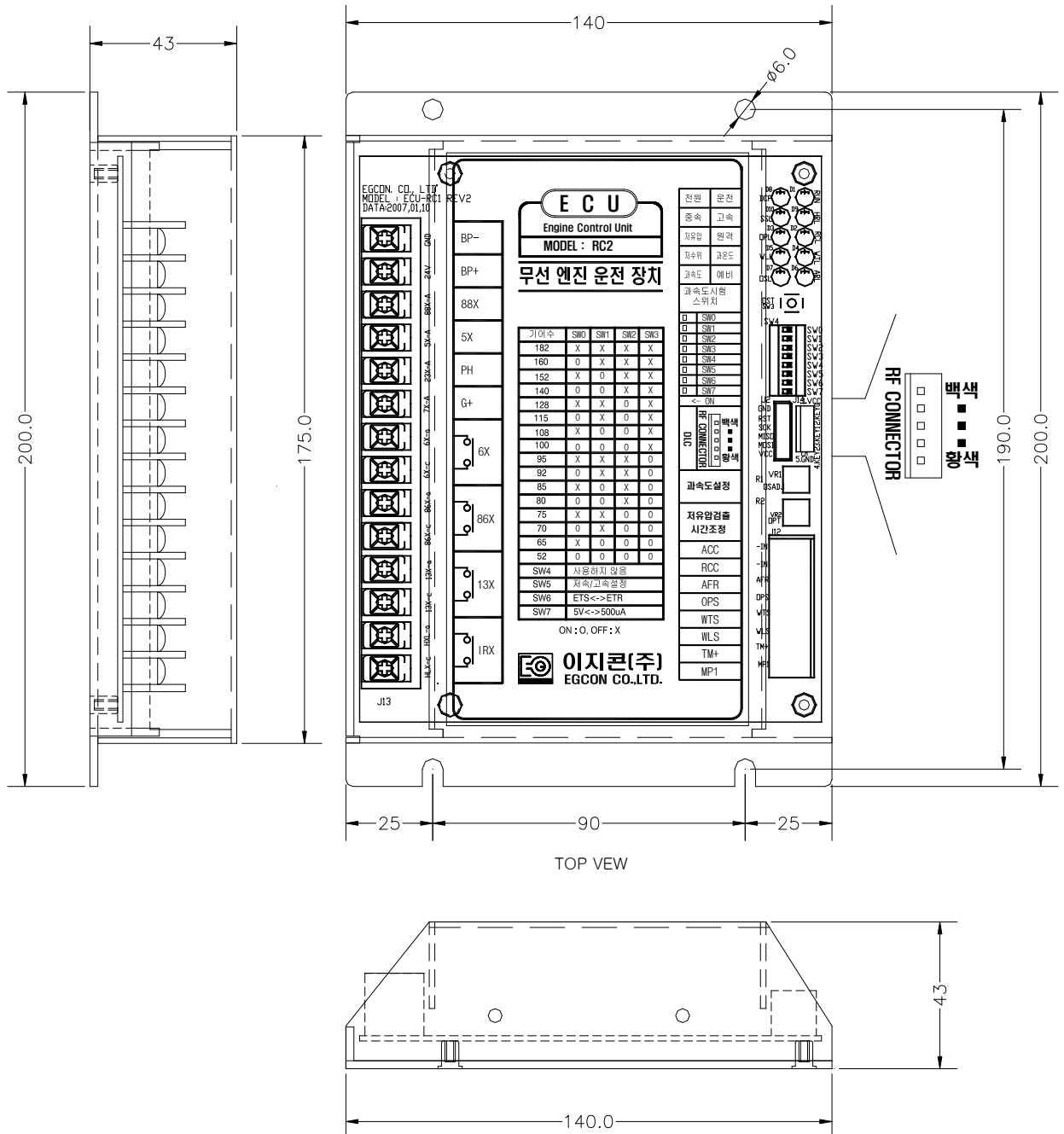
페이지

2 / 10

6. 구조

- 6.1. 크기 : W140 * H200 * D43 (mm)
- 6.2. 부착 간격 : W90*H196-5pi-4H
- 6.3. 색 상 : 밀면- 쥐색, 덮개- 아이보리
- 6.4. 무게 : 700g.

7. 외 형



	ECU 사용 설명서	문서번호	EGP-07-02-02
		제정일자	2007, 02, 05
	RC2	페이지	3 / 10

8. 램프 설명

- 8.1. 전원 : 제어전원 입력 시 점등 (GREEN)
- 8.2. 운전 : 엔진 IDLE 속도 이상시 점등 약 600 Rpm이상 (GREEN)
- 8.3. 중속 : 엔진 중속 이상시 점등 약 1300 Rpm이상 (YELLOW)
- 8.4. 고속 : 엔진을 고속 모드로 변경 시 점등 (YELLOW)
- 8.5. 원격 : 무선 제어 신호 입력 시 점등 (YELLOW)
- 8.6. 저 유압 : 저 유압 고장 검출 시 점등 (RED)
- 8.7. 저 수위 : 엔진 저수위 고장 검출 시 점등 (RED)
- 8.8. 과 온도 : 엔진 과 온도 고장 검출 시 점등 (RED)
- 8.9. 과 속도 : 엔진 과 속도 검출 시 점등 (RED)
- 8.10. 예비 : 예비 고장 입력 단자 고장 검출 시 점등 (RED)

9. DIP S/W 및 기타 PB 설명

- 9.1. 과속도 시험 : 과속도 시험(OVER SPEED TEST) PUSH BUTTON
이 버튼을 누르면 실제 속도 입력 값에 상관없이 엔진을 정지시킨다.
이 상태에서 OVER SPEED SETTING 값을 가변하고 싶으면 RESET 전에 OS ADJ 가변저항을 가변하여 설정값 변경 후 RESET을 하면 OVER SPEED SETTING은 가변된 값으로 설정됨
- 9.2. 과속도 설정: 과속도 조정(OVER SPEED ADJ.)
과속도 보호회로가 동작하는 속도를 조정하기 위한 조정기이다.
조정 폭은 1800RPM - 2400RPM까지 설정가능
- 9.3. 저 유압 검출 대기 시간 조정 : 시동 후 저 유압 고장검출 대기시간.(5 ~ 25sec)
- 9.4. RPM 메타 조정
엔진 속도에 맞추어 Rpm 메타 조정용



ECU 사용 설명서

RC2

문서 번호

EGP-07-02-02

제정일자

2007, 02, 05

페이지

4 / 10

9.5. DIP S/W

기어수	SW0	SW1	SW2	SW3
182	X	X	X	X
160	0	X	X	X
152	X	0	X	X
140	0	0	X	X
128	X	X	0	X
115	0	X	0	X
108	X	0	0	X
100	0	0	0	X
95	X	X	X	0
92	0	X	X	0
85	X	0	X	0
80	0	0	X	0
75	X	X	0	0
70	0	X	0	0
65	X	0	0	0
52	0	0	0	0
SW4	사용하지 않음			
SW5	저속/고속설정			
SW6	ETS<->ETR			
SW7	5V<->500uA			

ON : 0, OFF : X

- ▶ SW0 ~ SW3 : 링기어수 설정에 사용
- ▶ SW4 : 사용하지 않음
- ▶ SW5 : 고속/저속 설정에 사용
 - ON : 가버너의 IDLE / RUN 접점이 CLOSE 일때 IDLE 일 경우 사용
OPEN 이면 고속
 - OFF : 가버너의 IDLE / RUN 접점이 OPEN 일때 IDLE 일 경우 사용
CLOSE 이면 고속
- ▶ SW6 : ETS/ETR 설정
 - ON : ETS, OFF : ETR
- ▶ SW7 : RPM METER 설정
 - ON : 5V, OFF : 500uA

	ECU 사용 설명서	문서 번호	EGP-07-02-02
		제정일자	2007, 02, 05
	RC2	페이지	5 / 10

10. 입, 출력 단자 구성

- 10.1. BP+, BP- : 동작 전원 입력단자 (DC 8~30V 입력)
- 10.2. 88X : 엔진 시동 신호 출력 단자 (DC 전원 “+”출력 , DC30V, 10A Max)
(필히 보조 마그네트 부착요함)
- 10.3. 5X : 엔진 정지 신호 출력 단자 (DC 전원 “+”출력, DC30V, 10A Max)
- 10.4. PH+ : 예열 플러그 예열 신호 단자 (DC 전원 “+” 출력, DC30V, 10A Max)
- 10.5. G+ : Gauge 전원 단자 (DC 전원 “+” 출력, DC30V, 2A Max)
- 10.6. 6X : 엔진 운전 신호 접점
(무전원, NORMAL OPEN, DC30V/ 3A Max)
- 10.7. 86X : 고장 신호 접점
(무전원, NORMAL OPEN, DC30V/ 3A Max)
- 10.8. 13X : AVR 동작전원용 접점
(무전원, NORMAL OPEN, AC300V/ 10A Max)
- 10.9. IRX : 가버너 고속, 저속 모드 변경 접점
(무전원, NORMAL OPEN, DC30V/ 3A Max)
- 10.10. ACC : KEY ACC 연결 단자 (DC “+” 입력)
- 10.11. RCC : 원격 운전 선택 입력 단자 (DC “-” 입력)
- 10.12. AFR : 예비 고장 입력 단자 (DC “-” 입력)
- 10.13. OPS : 오일 압력 스위치 입력 단자 (DC “-” 입력)
- 10.14. WTS : 과 온도 스위치 입력단자 (DC “-” 입력)
- 10.15. WLS : 냉각수 레벨 스위치 입력단자 (DC 24V “-” 입력)
- 10.16. TM+ : RPM METER 연결 단자 (RPM METER “+” 단자에 연결 FS : 5V)
- 10.17. MP1 : MPU 연결 단자.



ECU 사용 설명서

RC2

문서번호

EGP-07-02-02

제정일자

2007, 02, 05

페이지

6 / 10

11. 사용 전 준비사항

11.1. ECU-RC2 의 입출력 단자에 상기 도면1 과 같이 회로를 연결한다.

11.2. ECU-RC2 의 DIP S/W 설정사항들을 엔진에 맞게 설정한다.

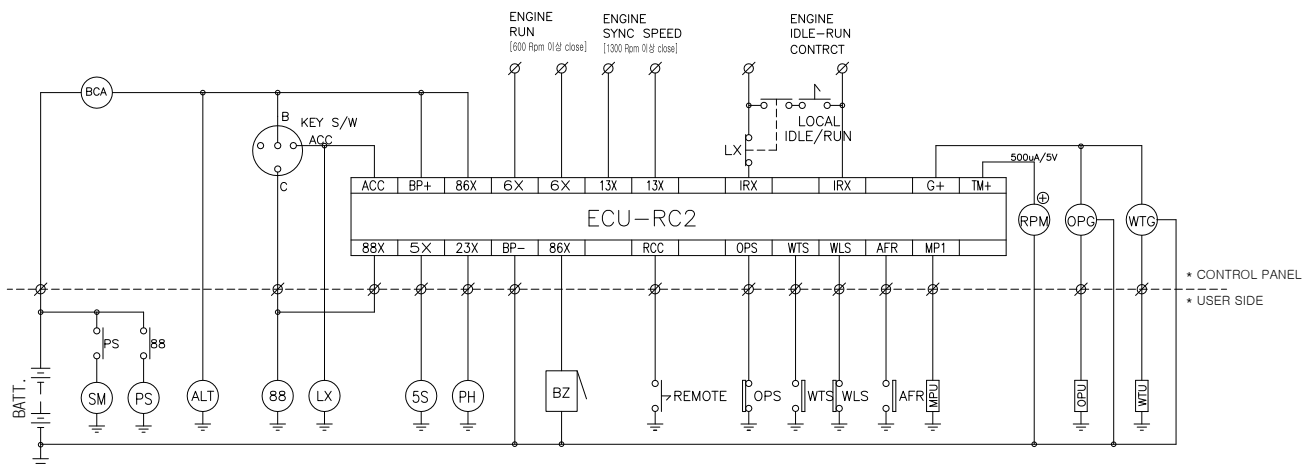
▶ 엔진정지 방식 - ETS/ETR

▶ 가버너의 저속, 고속 모드 선택 스위치

11.3. 전원을 투입한다.

11.4. 무선 수신부 콘넥터 색상을 확인후 정확하게 연결한다.

11.5. ECU 입출력 단자중 OPS 단자의 연결이 도면과 상이하면 OPL 램프와 86X 릴레이가 ON/OFF를 반복함



12. 수동 시동 시험

12.1. REMOTE 선택스위치를 OFF 한다.

12.2. 키스위치를 사용 엔진을 기동하여 엔진 및 동체의 이상유무를 확인한다.

12.3. 정상적으로 기동 시 ECU-RC2의 운전램프가 점등된다.

12.4. 이상 유무를 판단 후 엔진을 정지한다.

13. 무선 시동 시험

13.1. 수신부와 리모콘을 설정한다.

13.2. REMOTE 선택 스위치를 ON 한다.

13.3. 리모콘의 KEY1 버튼을 약 2초 이상 누른다.

13.4. 2초전에 시동 버튼을 놓으면 엔진은 시동 되지 않는다.

13.5. 2초 누르는 동안 ECU-RC2의 원격 램프는 점등 상태를 유지한다.

13.6. 시동버튼을 누르고 약 2초후 엔진은 시동 된다.

▶ 엔진 운전 신호가 정격의 30%이상 에서 시동모터의 전원은 차단된다.

▶ 엔진 시동시 엔진 운전 입력이 없어도 오일압력 스위치를 검출하여 오일압력 스위치가 동작하면 시동모터의 전원은 약 3초후 차단된다.

▶ 엔진이 정상 운전되어 MP1 단자 에 정격속도의 30% 이상의 운전 신호가 입

	ECU 사용 설명서	문서 번호	EGP-07-02-02
		제정일자	2007, 02, 05
	RC2	페이지	7 / 10

력되면 RUN 램프 가 점등된다.

▶ 정격속도의 30%이상 (IDLE SPEED)에서 OPT 대기시간 이상 오일압력 스위치가 동작하지 않으면 OPL(저 유압) 램프가 점등되고 엔진은 정지된다.

▶ 엔진 운전신호와 오일 압력 스위치 신호가 없으면 시동 출력은 7초 동안만 출력되고 시동 출력은 차단된다.

▶ 엔진 운전신호가 입력(정격속도의 30% 미만) 이 없고 오일 압력 스위치가 동작 되면 시동모터의 출력은 차단되고 엔진은 정상운전 된다.

▶ RUN 램프가 점등되면 G+ 단자에서 배터리 “+”가 출력되어 게이지의 동작 전원이 인가되고 6X가 동작되어 원격에 운전신호를 준다.

13.7. 엔진정지

▶ 리모콘의 KEY2 버튼을 약 2초 이상 누른다.

▶ 2초 전에 버튼을 놓으면 엔진은 정지 되지 않는다

▶ 발신부의 신호 입력이 있는동안 ECU-RC2의 원격 램프는 점등 되어 있다.

ETR : 연료 솔레노이드에 전기가 인가되면 운전되고 차단되면 정지되는 방식

ETS : 엔진 정지시 연료 솔레노이드에 전원이 공급되면 정지되는 방식으로

오일 압력 스위치가 OFF 되면 전원 출력은 차단되고 오일압력 스위치의 OFF 신호가 없으면 일정 시간(≈20 sec.) 동안 전원은 출력되고 차단된다.

13.8. 엔진이 정상 운전될 때 엔진 보호회로(과속도, 과 온도, 저 유압) 가 동작하면 엔진은 정지된다.

14. 엔진 저속/고속 모드 변경

14.1. REMOTE 선택 스위치 REMOTE로 선택한다.

14.2. 발신부를 사용 엔진을 시동한다.

14.3. SW5 선택스위치를 정확히 설정 하였다면 엔진은 저속 모드로 운전이 됨. 만약 고속 모드로 운전이 되면 엔진을 정지후 GOV 선택 스위치의 모드를 변경한다.

14.4. 저속으로 운전 중 리모콘의 KEY3 버튼을 약 1초 이상 누르면 엔진을 고속모드로 변경 엔진은 고속으로 운전됩니다.

14.5. 고속모드에서 다시 리모콘의 KEY3 버튼을 약 1초 이상 누르면 엔진은 다시 저속모드로 변경 됩니다.

14.6. REMOTE 모드에서 운전중 REMOTE 선택스위치를 OFF 하면 엔진은 정지한다.



ECU 사용 설명서

RC2

문서 번호

EGP-07-02-02

제정 일자

2007, 02, 05

페이지

8 / 10

15. 엔진 및 발전기 보호 장치 동작 시험 (LOCAL 및 원격 운전 시 동일)

▶ 보호 장치 동작 후 RESET은 KEY S/W OFF 와 REMOTE 선택 스위치를 모두 OFF 하여야 한다.

15.1. 과속도 TEST (OVER SPEED TEST)

▶ 과속도 시험은 모든 상태에서 가능하다.

▶ 정지상태에서 OST(OVER SPEED TEST) PB를 누르면 부저음이 울리고 RPM METER는 현재 셋팅된 OS 값을 지시 한다.

▶ RESET은 KEY S/W OFF 와 REMOTE 선택 스위치를 모두 OFF

▶ OS 변경값 이 적용 된다.

15.1.1. 엔진을 시동 한다.

15.1.2. ECU 의 RUN 램프가 점등 되었는지 RPM METER가 정상 RPM을 지시하는지 확인 한다.

15.1.3. OST (OVER SPEED TEST) PB 를 누른다.

15.1.4. OSL 램프가 점등 되고 엔진을 정지한다.

15.1.5. RESET은 KEY S/W OFF 와 REMOTE 선택 스위치를 모두 OFF

15.2. OPL (저 유압 - LOW OIL PRESSURE)

▶ 오일 압력 스위치는 시동 모터와 ETS TYPE 시 정지 출력과 관련이 있다.

▶ 엔진 시동후 오일 압력 스위치가 동작하면 시동모터의 출력은 차단되고 정지 시 오일 압력 스위치가 “OFF” 되면 ETS TYPE 경우 정지 출력은 차단 된다.

15.2.1. 엔진을 시동 한다.

15.2.2. GCU의 RUN 램프가 점등 되었는지 RPM METER가 정상 RPM을 지시하는지 확인 한다.

15.2.3. OPS 단자를 접지시킨다.

15.2.4. 엔진을 정지한다.

15.2.5. RESET은 KEY S/W OFF 와 REMOTE 선택 스위치를 모두 OFF

15.3. WTL (과 온도 - HIGH WATER TEMPERATURE)

15.3.1. 엔진을 시동 한다.

15.3.2. ECU의 RUN 램프가 점등 되었는지 RPM METER가 정상 RPM을 지시하는지 확인 한다.

15.3.3. WTS 단자를 접지 시킨다.

15.3.4. WTL 램프가 점등되고 엔진은 정지한다.

15.3.5. RESET은 KEY S/W OFF 와 REMOTE 선택 스위치를 모두 OFF

15.4. WLL (저 수위 - WATER LEVEL LOW)

15.4.1. 엔진을 시동 한다.

15.4.2. ECU의 RUN 램프가 점등 되었는지 RPM METER가 정상 RPM을 지시하는지 확인 한다.

15.4.3. WLS 단자를 OPEN 시킨다.

15.4.4. WTL 램프가 점등되고 엔진은 정지한다.

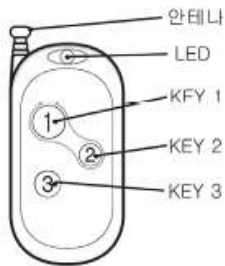
15.4.5. RESET은 KEY S/W OFF 와 REMOTE 선택 스위치를 모두 OFF

	ECU 사용 설명서	문서 번호	EGP-07-02-02
		제정일자	2007, 02, 05
	RC2	페이지	9 / 10

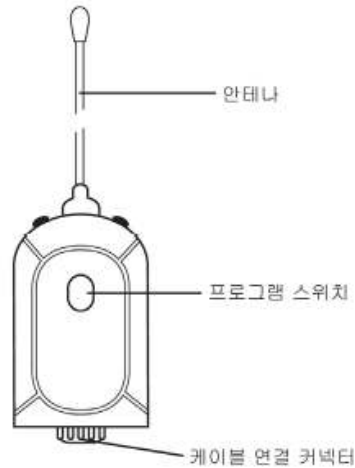
16. 원격 수신부및 발신부 외형 및 설정방법

16.1.외형

1) 리모콘 송신부(FM)



2) RF 리모콘 수신부

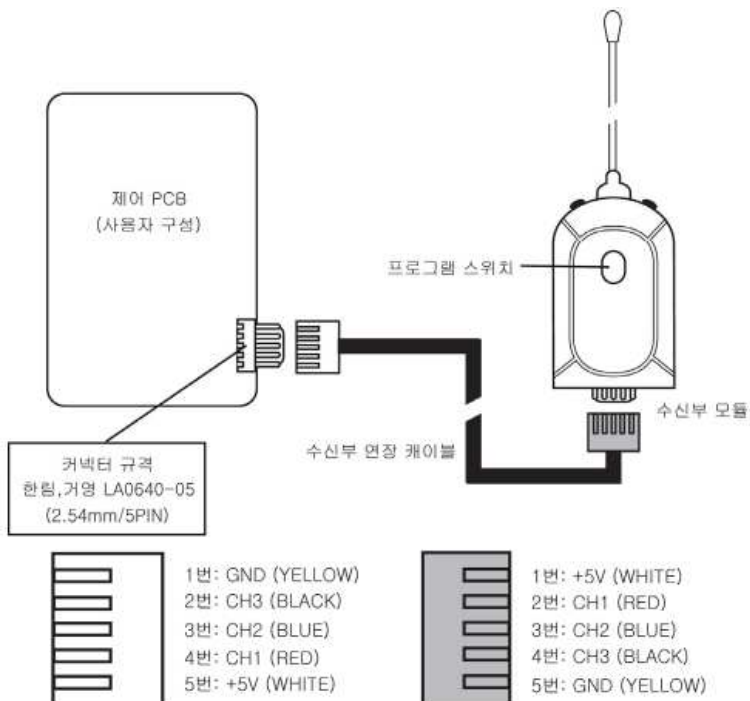


16.1.1. 리모콘 KEY1 : 원격 시동키 (약 2초 이상누르면 엔진이 시동 한다.)

16.1.2. 리모콘 KEY2 : 원격 정지키 (약 2초 이상누르면 엔진이 정지 한다.)

16.1.3. 리모콘 KEY3 : 엔진 고속 저속 선택키 (약 1초이상 누르면 엔진이 저속/고속으로 운전된다.)

16.2.수신부



	ECU 사용 설명서	문서번호	EGP-07-02-02
		제정일자	2007, 02, 05
	RC2	페이지	10 / 10

16.3. 설정 방법

16.3.1. 수신부의 정면에 있는 프로그램 스위치를 5회 연속하여 누르면 LED가 1회점등됩니다.(리모콘 코드 등록 모드)

16.3.2. 이때 등록할 송신부 (리모콘)를 등록하는데 송신부 리모콘을 최대 10대까지 등록이 가능하며, 등록은 송신부의 1번 KEY(버튼)을 누르면 수신부에 코드가 입력되며 수신부의 LED가 1회 점등됩니다. 추가로 계속하여 리모콘을 등록하려면 5초안에 리모콘의 1번 KEY(버튼)을 누르면 수신부에 코드가 추가됩니다.

16.4. 특기사항

16.4.1. 송신기의 등록은 최대 10대 까지 등록할 수 있으며, 수신기의 등록대기 시간은 약 5초이내, 현재의 송신기를 등록하면 자동적으로 약 5초가 연장되므로, 최대 10대까지 송신기 등록시 충분한 시간이 있으므로 정확하게 송신기를 차례로 등록합니다.

16.4.2. 송신기 등록중 수신부의 프로그램 스위치를 1회 누르면 LED가 2회 점등되며 5초가 지나지 않아도 입력모드가 해지 됩니다.

16.4.3. 리모콘의 추가 등록시 이전 등록 상태는 삭제되므로 사용할 리모콘을 한번에 모두 등록합니다.

16.4.4. 동일 주파수 대역을 사용하므로 송신기의 스위치를 누르고 있는 동안에는 추가적인 스위치 입력을 받지 못합니다.

16.4.5. 수신부 평상 작동시에는 수신부 LED불이 들어오지 않습니다.

17. 기호 설명

17.1. ECU-RC2 : ENGINE CONTROL UNIT

17.2. MPU : MAGNETIC PICKUP

17.3. ETS : ENERGIZED TO STOP , 정지할 때 연료 라인을 닫는 방식

17.4. ETR : ENERGIZED TO RUN, 운전할 때 연료 라인을 열어주는 방식

17.5. RPM : 회전 속도계

17.6. 5S : 정지 솔레노이드

17.7. 86X : 중고장 입력시 동작 릴레이

17.8. 6X : IDLE SPEED 릴레이

17.9. 13X : 중속도 검출 릴레이

17.10. IRX : 가버너 저속/고속 선택 릴레이