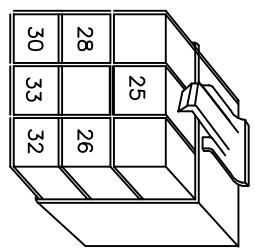
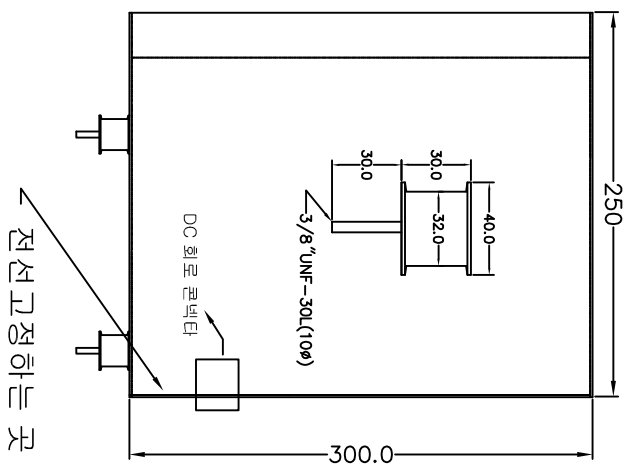
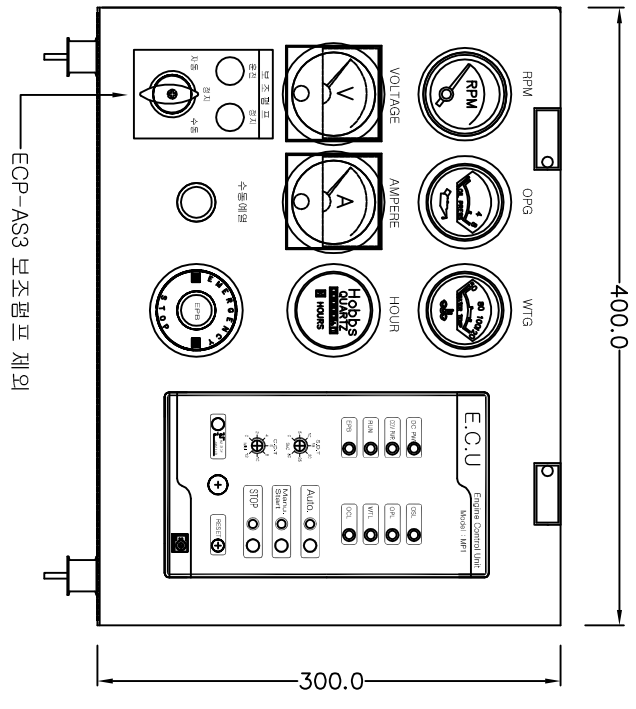


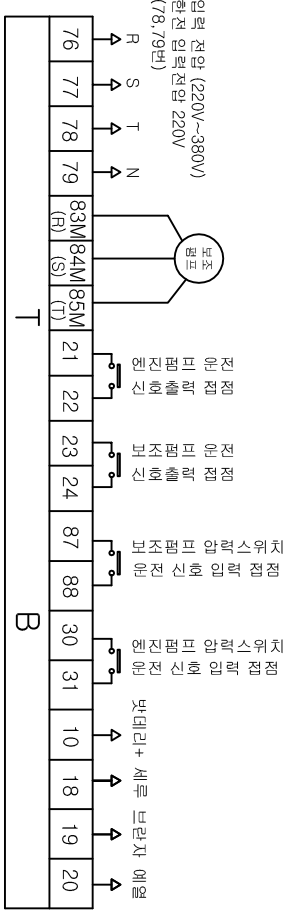
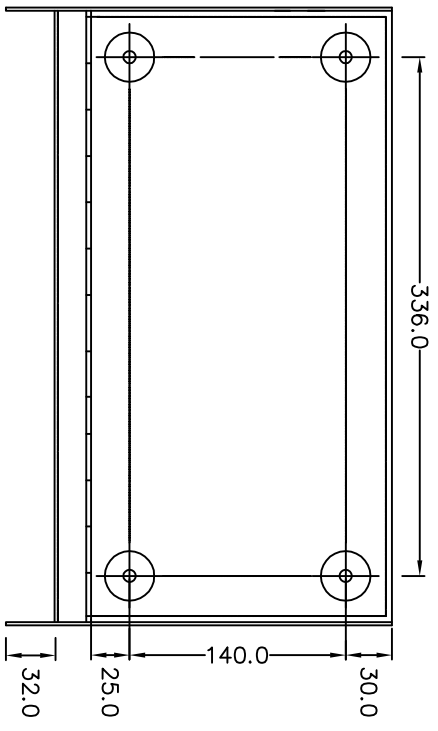
외부인출선



CON(DC)

<선번호> <연진 발전기 연결위치>

- 10 → 밧데리+
- 18 → 시동 보조 마그네트
- 19 → 정지 보조 마그네트
- 20 → 예열 플러그
- 25 → MPU+
- 26 → 오일 압력 센서
- 28 → 냉각수 온도 센서
- 30 → 밧데리 -
- 32 → 냉각수 온도 스위치
- 33 → 오일 압력 스위치



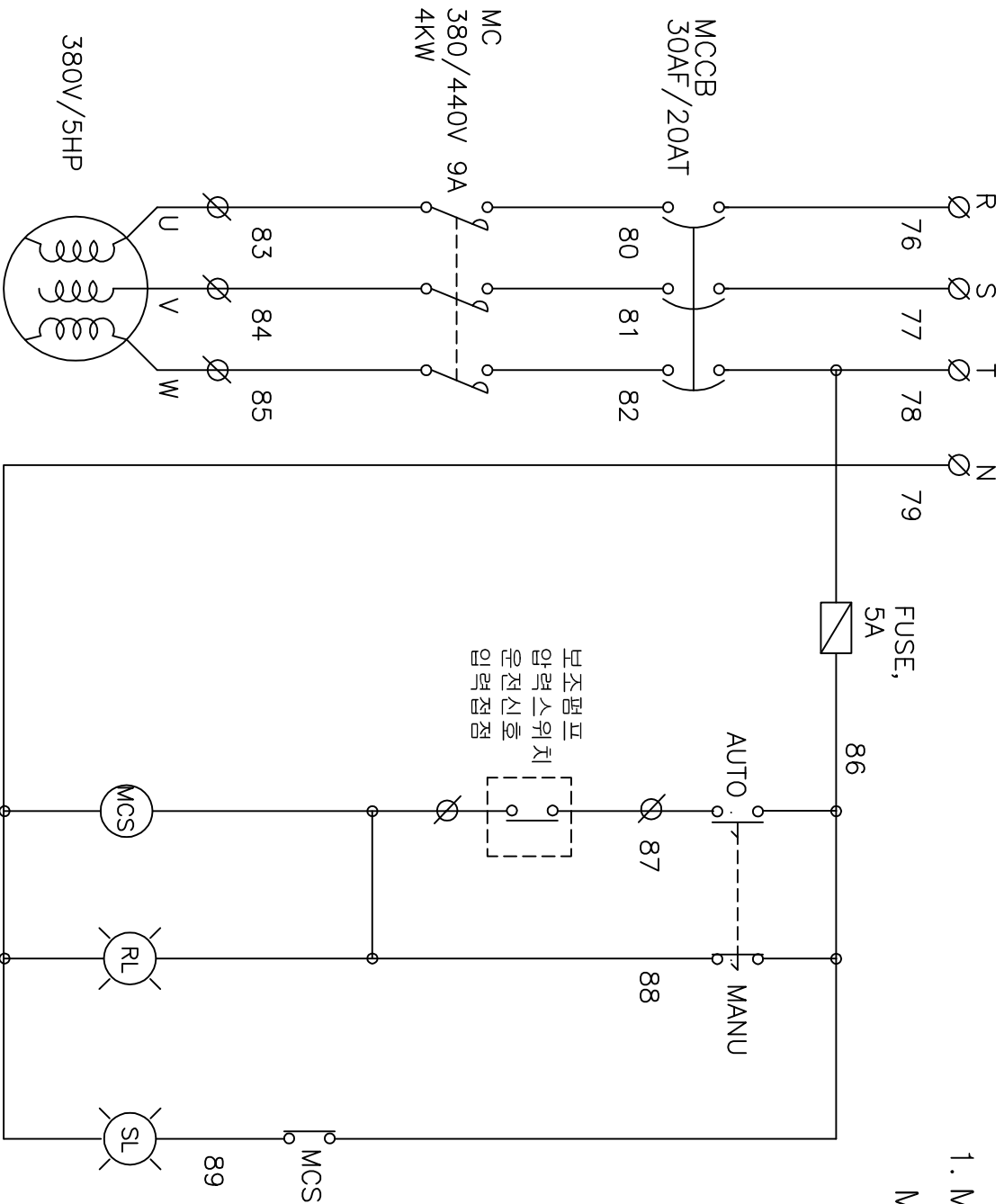
변경	DATE	NAME	DATE
FIRST			
SECOND		설계	
THIRD		검도	
		증인	

EG CON
CO., LTD

TITLE

DWG NO.
관련도면

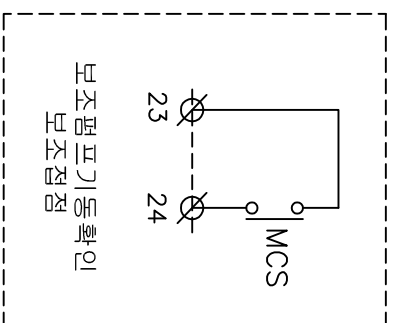
COM
POWER
380V/220VAC



보조펌프
압력스위치
운전신호
입력점점

* 주의 *

1. MOTOR 용량에 맞게 마그네트스위치와
MCCB를 선정하십시오.

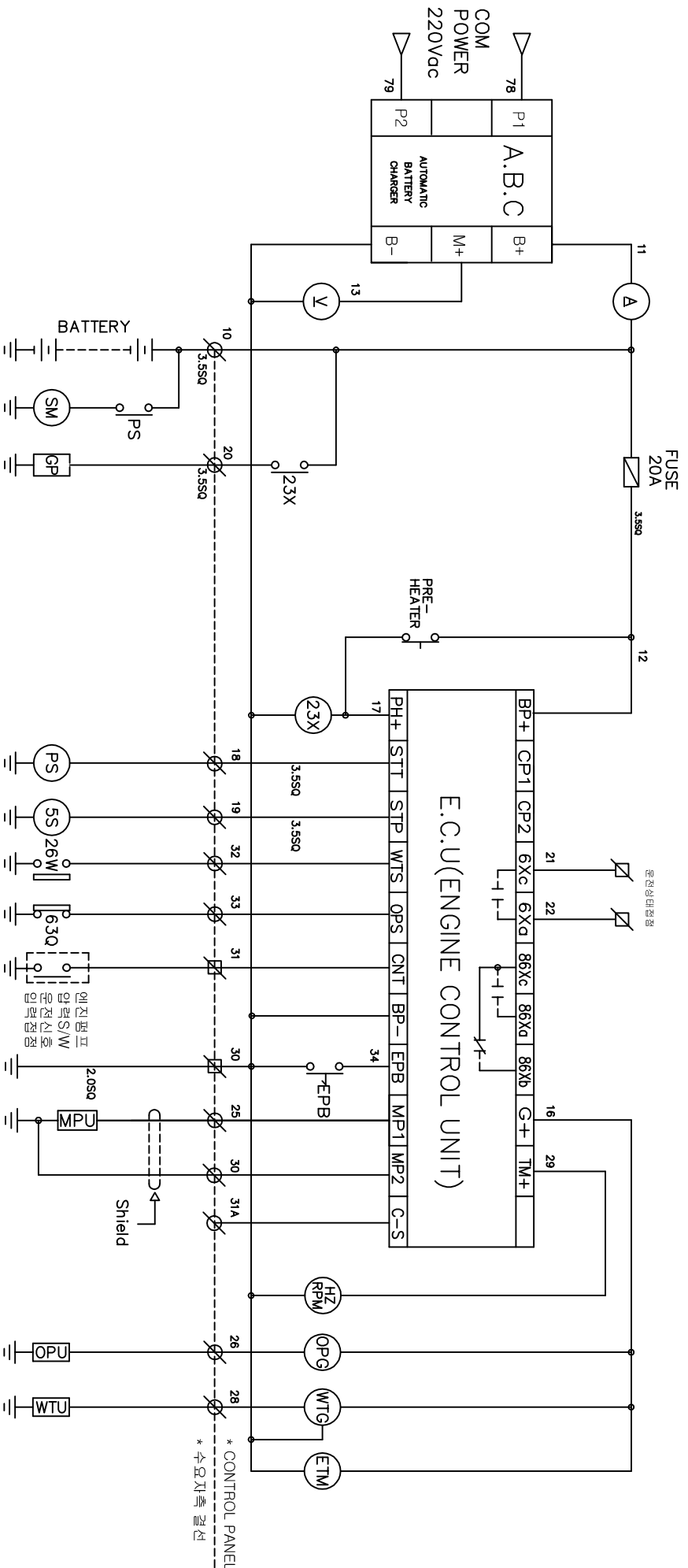


변경	DATE	NAME	DATE
FIRST		설계	
SECOND		검도	
THIRD		승인	

E G CON
CO., LTD

TITLE

DWG NO.
관련도면




****참조****

SM : 시동모터	HZ/RPM : 엔진 속도계	A : 충전 전류계	STT : 엔진 시동 출력 (DC30V MAX5A)
PS : 피니언 솔레노이드	OPG : 윤활유 압력계	V : 충전 전압계	STP : 엔진 정지 출력 (DC30V MAX5A)
8 8 : 시동 보조 마그네트	OPU : 윤활유 압력 센서	EPB : 비상정지	2 3 : 예열플러그 (DC30V MAX5A)
5S : 정지 보조 마그네트	WTC : 냉각수 온도계	AFR : 고장신호	G+ : 게이지 전원 출력 (DC30V MAX3A)
26W : 냉각수 온도 스위치	WTU : 냉각수 온도 센서	TM+ : 타코메타 출력	COM. POWER : 환전 전압 (0~220V)
63Q : 윤활유 압력 스위치	ETM : 운전 시간 기록계	PRESS SENSER : 압력 스위치 점정	
6Y : 엔진 운전 상태			

*** 참고사항**

- 1) 26W, 63Q : +, -
 - 2) HZ, RPM은 FSSV 임.
 - 3) 23X, GP는 선택 사양임
- Ø : CONNECTOR
 ▽ : TERMINAL BLOCK

변경	DATE	NAME	DATE	E G CON CO., LTD	TITLE	DWG NO.	관련도면
FIRST		설계					
SECOND		검도					
THIRD		증인					

	엔진운전반 설명서	문서번호	EGP-06-08-003
		제정일자	2006. 8. 1.
	ECP-AS3/AS4		페이지

1. 경고 및 주의 사항

- 1.1. 인명의 손상이나 장비의 파손을 방지하기 위하여 인가된 기술자나 운용자만이 조정 및 운용 하십시오.
- 1.2. 사용설명서와 도면을 습득 후 설치, 조작, 조정하시기 바랍니다.
- 1.3. 메가나 높은 전압을 이용하여 실험하는 장비는 사용하여서는 안됩니다.
- 1.4. 장비의 불합리한 사용은 이 제품의 안에 있는 부품을 손상시킬 수 있습니다.
- 1.5. 본 제품은 반도체 부품으로 구성되어 있으므로 내압시험이나 절연저항시험을 절대로 하지 마십시오.
- 1.6. 필히 정격 용량의 퓨즈를 사용하고, 용량에 맞는 전선을 사용하여 최고의 성능을 발휘할 수 있도록 하십시오.
- 1.7. 진동이 많은 엔진에 취부 되는 제품이므로 단단하게 고정하여 주시기 바랍니다.
- 1.8. 이동 중에 풀린 부분은 없는지 설치하기 전에 점검하고 설치하십시오.
- 1.9. 배터리 전압에 맞는 제품인지 확인하고 연결하십시오.
- 1.10. 배터리 상태가 나쁘면 시동이 불가 할 수 있으므로 항상 점검하여 최적 상태를 유지 하여 주시기 바랍니다.
- 1.11. 배터리 용량을 시동 회수 및 시간에 맞게 선정하여 주십시오.
- 1.12. 전기기계이므로 인명의 손상이나 화재 발생등의 위험이 있으니, 필히 접지를 하여 주십시오.

※ 참고사항 : 운전반 내의 배터리 전압은 정격치의 최소 80% 이상이 되도록 배터리 용량, 배터리 연결 전선이나, 제어선의 굵기 등을 선정하여, 시동 시 전압 강하에 의한 시동 불가능이없도록 주의하여 주시기 바랍니다.

2. 제품의 특징 및 기능

- 2.1. 제어전원을 12Vdc, 24Vdc 로 사용 가능 함. (기본 DC 12V)
- 2.2. 수신반에서 운전상태 확인 가능함.
- 2.3. 엔진 보호장치(과속도, 윤활유 압력 저하, 냉각수 과온도)가 내장되어 있습니다.
- 2.4. 외부 신호에 의한 자동 시동은 3회 까지 가능 함(이상램프 작동)
- 2.5. 자동 운전 신호를 탱크 압력 스위치로 사용이 가능함
- 2.6. EPB(비상정지 S/W), 과속도, 저유압, 과온도에 의한 엔진 정지
- 2.7. 자동 운전 신호(압력 저하시)를 받은 후 엔진시동 됨 (1~30sec)
- 2.8. 압력 상승 설정 시간 후 엔진정지 됨 (1~180sec)
- 2.9. 오일 압력과 속도 신호를 받아 시동 모터를 2중 보호함.
- 2.10. 수동 예열 가능함.



엔진운전반 설명서

ECP-AS3/AS4

문서번호	EGP-06-08-003
제정일자	2006. 8. 1.
페이지	2 / 9

3. 기본 사항

- 3.1. 제어전원 - AC : 220V ± 20%
DC : 12/24 V ±20%
- 3.2. 발전 전압 검출 방식 → 0~75 Hz ,7~300 Vac
MPU 검출 방식 → 0~7,000 Hz ,5~30 Vac
- 3.3. 상용 전원 신호 전압 : 220 Vac ±10%

4. 제품의 구성

- 1.1. ECU(Engine Control Unit) : 엔진 제어 부품
- 1.2. ABC (Automatic Battery Charger) : 자동 배터리 충전기
- 1.3. EPB : 비상 정지 스위치
- 1.4. MCCB : 배선용 차단기
- 1.5. MC (MAGNETIC SWITCH) : 전자 개폐기
- 1.6. 보조 마그네트 스위치
- 1.7. 각종 메타 및 게이지

5. 각종 기호 및 용어 설명

- 5.1. MPU : Magnetic Pick Up
- 5.2. ETS : Energized To Stop - 정지할 때 연료 라인을 닫아주는 방식
- 5.3. ETR : Energized To Run - 운전할 때 연료 라인을 열어주는 방식
- 5.4. 88 : 시동 보조 마그네트
- 5.5. 5S : 정지 솔레노이드
- 5.6. GP : 예열 플러그

6. 설정 기능

- 6.1. 시간 설정
 - 6.1.1. S.D.T(시동 대기 시간) - 1sec ~ 59sec [초기값 : 03sec]
- AUTO 상태에서 순간정전에 의하여 엔진이 시동되는 것을 방지하기 위한 대기시간 조정 이다. 이 시간 동안 **예열 회로가 동작한다.**
 - 6.1.2. C.D.T(정지 대기 시간) - 1sec ~ 59min [초기값 : 05sec]
- AUTO 상태에서 상용 전원 복전 후 재 정전에 대비하여 일정 시간 동안 운전하며 또한 엔진을 냉각시켜 정지하기위한 시간 조정이다.



엔진운전반 설명서

ECP-AS3/AS4

문서번호	EGP-06-08-003
제정일자	2006. 8. 1.
페이지	3 / 9

6.1.3. 자동 시동시 시동과 정지 시간 (CYCLE CRANKING TIME) : 7sec

6.2. 과속도 조정 (OVER SPEED ADJ.)

ECU의 O/S ADJ는 과속도 보호회로가 동작하는 속도를 조정하기 위한 조정키이다.
조정 폭은 1800RPM - 2500RPM 까지 설정가능

6.3. DIP S/W 설정

▶ DIP S/W 설정 변경사항은 전원 차단 후 재 인가시 적용됨.

● : DIP S/W ON , ○ : DIP S/W OFF

DIP S/W No.	1	2	3	4	비고
MPU PULSE					
182	●	○	○	●	
160	○	○	○	●	
152	●	●	●	○	
140	○	●	●	○	
128	●	○	●	○	
110	○	○	●	○	
108	●	●	○	○	
400Hz	○	●	○	○	
50Hz	●	○	○	○	
60Hz	●	●	●	●	

▶ 위의 DIP S/W 설정이 틀리면 60Hz로 인식됨.

DIP S/W No.	기능		비고
5	AFR	ON ENGINE STOP	※ 발전기 보호장치
6	OCR		
7	UVR		
8	● = ETS	○ = ETR	



엔진운전반 설명서

ECP-AS3/AS4

문서번호

EGP-06-08-003

제정일자

2006. 8. 1.

페이지

4 / 9

6.4. 정지 방식 선택

- ▶ ETR - 연료 솔레노이드에 전기가 인가되면 운전되고 차단되면 정지되는 방식
- ▶ ETS - 엔진 정지시 연료 솔레노이드에 전원이 공급되면 정지되는 방식으로 오일 압력 스위치가 OFF 되면 STOP 시간 후 전원 출력은 차단되고 오일압력 스위치의 OFF 신호가 없으면 일정시간 (≒20sec)동안 전원은 출력되고 차단된다.

7. 판넬 설치 요령 및 점검사항

- 7.1. 진동이 많은 엔진에 취부 되는 제품이므로 단단하게 고정하여 주시기 바랍니다.
- 7.2. 진동에 대비하여 콘넥터를 연결하고 밀부분에 와이어 밴드를 이용하여 전선을 고정하여 주십시오.
- 7.3. 이동중에 풀린 부분은 없는지 설치하기 전에 점검하고 조여 주십시오.
- 7.4. 엔진에 시동 보조 마그네트가 있는 것으로 설계하였습니다. 시동 보조 마그네트가 없을 시에는 “필히” 부착하여 주시기 바랍니다.
- 7.5. 예열플러그 전류는 20A를 기준으로 설계 하였습니다. 전류가 초과하지 않도록 점검하여 주시기 바랍니다.
- 7.6. 정지 솔레노이드에 전류가 10A 이상 흐르는 타입의 경우 엔진에 보조 마그네트를 부착하여 주십시오.
- 7.7. 배터리 상태가 나쁘면 시동이 불가 할수 있으므로 항상 점검하여 최적 상태를 유지하여 주시기 바랍니다.
- 7.8. 배터리의 + , - 는 직접 연결하여 주십시오.
- 7.9. 다음 도면에 의거하여 설치 하시기 바랍니다.



엔진운전반 설명서

ECP-AS3/AS4

문서번호

EGP-06-08-003

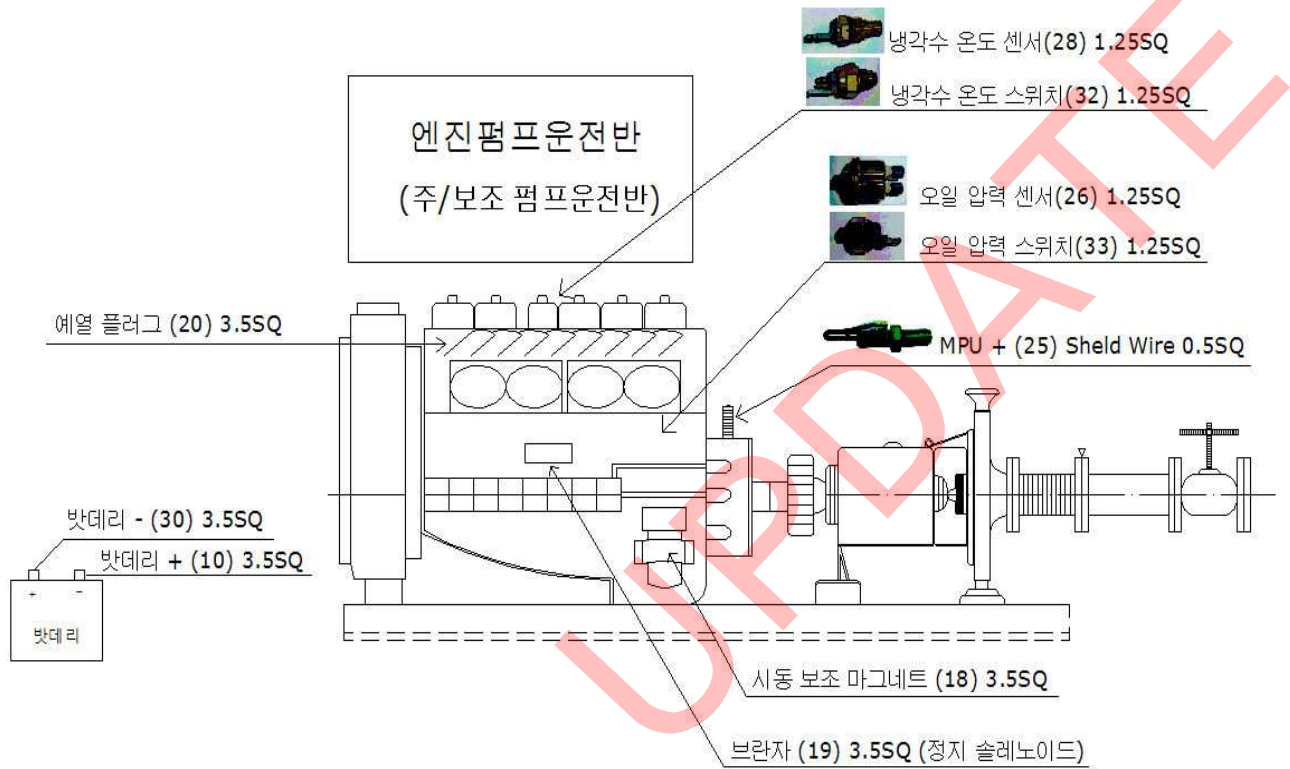
제정일자

2006. 8. 1.


페이지

5 / 9

8. 엔진 운전반 연결도



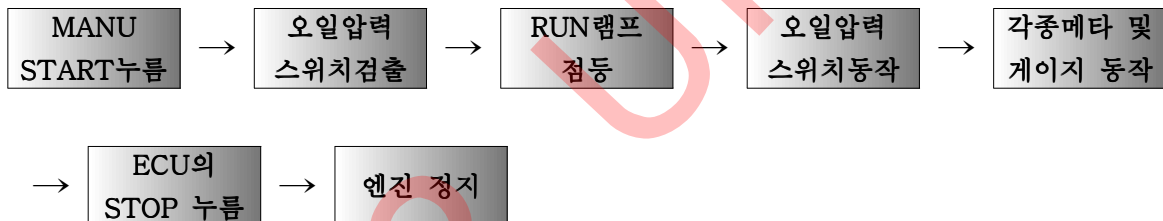
	냉각수온도 센서		오일 압력 센서		MPU +
	냉각수온도 스위치		오일 압력 스위치		

	엔진운전반 설명서	문서번호	EGP-06-08-003
	ECP-AS3/AS4	제정일자	2006. 8. 1.
		페이지	6 / 9

9. 시동 전 준비사항

- 9.1. 결선을 맞게 하였는지 다시 점검하여 주십시오.
- 9.2. 연료와 냉각수, 윤활유를 점검하여 주십시오.
- 9.3. 판넬 접지를 하십시오.
- 9.4. 사용하던 공구들이 회전부분에 없는지 점검하여 주십시오.
- 9.5. ECU-MP1의 DIP S/W 설정사항들을 엔진에 맞게 설정한다.
 - ▶ 엔진정지 방식 - ETS/ETR
 - ▶ 엔진속도 센싱을 전압 또는 MPU TYPE으로 설정시 링기어 수에 맞게 설정
 - ▶ 만약 설정이 상이하면 기본설정인 60Hz로 인식함.
- 9.6. 수신반 운전확인 접점을 아래 도면과 같이 연결 하십시오.
- 9.7. 밧데리를 연결하십시오.
- 9.8. 사용설명서에 따라 운전을 시작 하십시오.

10. 수동 운전 시험



- 10.1. ECU의 MANU. START 버튼을 약 3초 정도 누르면 STT에서 밧데리 “+”가 출력되어 88(시동보조 마그네트)를 동작시켜 엔진은 시동 된다.
- 10.2. ETR TYPE 에서는 STOP 솔레노이드가 동작한다.
- 10.3. 엔진 운전 신호가 정격의 30% 이상에서 시동모터는 정지된다. **(시동모터가 엔진과 함께 운전되면 시동모터가 소손되므로 필히 확인바람)**
- 10.4. 엔진 속도를 확인한다. (RPM 메타가 1800rpm을 지시하는지 확인한다.)
- 10.5. ECU의 RUN 램프가 점등되었는지 확인한다. (엔진회전수가 정격의 30%이상에서 점등)
- 10.6. 각종메타 및 게이지를 확인한다.
- 10.7. STOP 스위치를 누른다. (정지 램프가 점등된다)
 - ▶ ETS TYPE 엔진은 정지 마그네트가 약 15초동안 동작한다.
 - ▶ ETR TYPE 엔진은 정지 마그네트가 동작을 멈춘다.
- 10.8. 엔진이 정상 운전될 때 EPB를 누르거나 엔진 보호회로(과속도, 과온도, 저 유압)가 동작하면 엔진은 정지된다.



엔진운전반 설명서

ECP-AS3/AS4

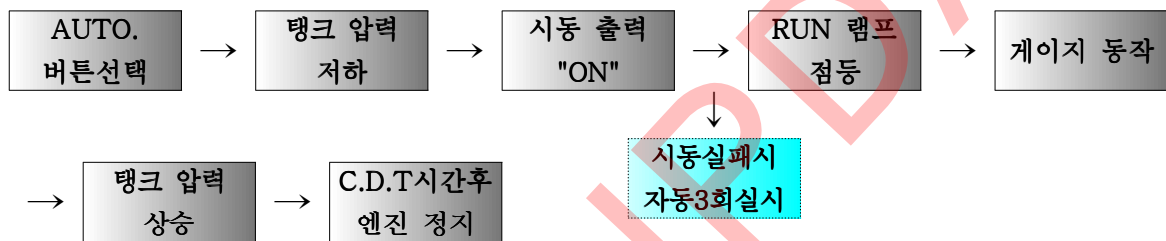
문서번호 EGP-06-08-003

제정일자 2006. 8. 1.

페이지 7 / 9

- ▶ 엔진 시동시 엔진 운전 입력이 없어도 오일압력 스위치를 검출하여 오일압력 스위치가 동작하면 시동모터의 전원은 즉시 차단된다.
- ▶ 정격속도의 30%이상 (IDLE SPEED)에서 3초 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.

11. 자동 운전 시험



- 11.1. ECU의 AUTO 버튼을 누른다.
- 11.2. CNT 단자(30,31번)를 연결하면(탱크 압력 저하시) ECU의 S.D.T(시동 대기 시간/ 1 ~ 30sec)시간 후에 엔진은 시동된다.
- 11.3. 이때 PH+(엔진 예열 출력)에서 배터리 “+” 출력이 나오고 엔진 운전속도의 30% 이상에서 차단된다.
- 11.4. 시동 출력이 나가고 엔진 운전속도의 30%이상 입력이 없으면 ECU는 7 sec. 동안 시동 출력을 내보내고 7 sec. 정지를 3회까지 반복하며 3회 반복동안 엔진 운전속도의 30%이상의 입력이 없으면 시동실패 램프(OCL)를 점등하고 엔진은 정지된다.
- 11.5. 엔진이 정상 운전되면 RUN 램프가 점등된다.
- 11.6. 엔진이 정상 운전 중 CNT 단자(30,31번)가 “OPEN” 되면(탱크 압력 상승시) ECU의 RUN 램프가 OFF 되면서 엔진 냉각이 시작되고 설정된 시간 ECU의 (C.D.T 1sec ~ 12 min.)동안 엔진을 냉각시킨 후에 엔진은 정지된다.

12. 보호 장치 동작 시험 (수동 , 자동 운전 동일)

- ▶ 보호 장치 동작 후 RESET은 부저 정지 후 RESET이 가능

12.1. EPB (비상정지 - EMERGENCY PUSH BUTTOM)



엔진운전반 설명서

ECP-AS3/AS4

문서번호

EGP-06-08-003

제정일자

2006. 8. 1.

페이지

8 / 9

12.1.1. 엔진을 시동 한다.

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

12.1.3. EPB를 누른다.

12.1.4. EPB 램프가 점등되고 부저음이 울리고 엔진을 정지한다.

12.1.5. 부저 정지를 누르고 EPB를 풀고 RESET를 누른다.

12.2. OST (과속도 - OVER SPEED TEST)

▶ 과속도 시험은 모든 상태에서 가능하다.

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

12.2.2. 부저 정지를 누르고 OS 셋팅 값을 변경시 OS ADJ 가변저항을 가변하면 RPM METER의 지시치가 변경되고 설정값이 변경된다.

12.2.3. RESET을 누른다.

12.2.4. OS 변경값 이 적용 된다.

12.2.5. 엔진을 시동 한다. GCU의 RUN 램프가 점등 되었는지 RPM METER가 정상 RPM을 지시하는지 확인 한다.

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

12.2.7. OSL 램프가 점등 되고 부저음이 울리고 엔진을 정지한다.

12.2.8. 부저 정지를 누르고 RESET을 한다.

12.3. OPL (저 유압 - LOW OIL PRESSURE)

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

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

12.5.1. 엔진을 시동 한다.

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

12.5.3. OPS 단자를 접지시킨다.

12.5.4. 부저음이 울리고 엔진을 정지한다.

12.5.5. 부저 정지를 누르고 RESET을 한다.

12.6. WTL (과 온도 - HIGH WATER TEMPERATURE)

12.6.1. 엔진을 시동 한다.

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



엔진운전반 설명서

ECP-AS3/AS4

문서번호	EGP-06-08-003
제정일자	2006. 8. 1.
페이지	9 / 9

- 12.6.3. WTS 단자를 접지 시킨다.
- 12.6.4. WTL 램프가 점등되고 부저음이 울리고 엔진을 정지한다.
- 12.6.5. 부저 정지를 누르고 RESET를 누른다.
- 12.7. OCL (시동 실패 (자동 모드에서만 동작) - OVER CRANKING)
 - 12.7.1. 모드를 자동으로 변경
 - 12.7.2. 상용전원을 정전 시키고 CNT 단자를 접지시킨다.
 - 12.7.3. S.D.T 시간 후 시동출력이 나간다.
 - 12.7.4. 7초 시동 시간 중 엔진 운전 속도가 정격속도의 30%이상 이 되지 않으면 7초 시동 7초 정지를 3회 반복한다.
 - 12.7.5. OCL 램프가 점등되고 부저 음 발생 엔진 정지
 - 12.7.6. 부저 정지를 누르고 RESET를 누른다.

13. 제품도면