

ACU 사용 설명서

ACU (ATS CONTROL UNIT)

MODEL : TS8

◆ 목 차 ◆

ACU-TS8

1. ACU의 기능 및 특징	3
2. 기본 사양	3
3. 표시 램프 및 스위치	3
4. LCD 화면	4
5. 입·출력 단자 구성	6
6. MANU 동작시험	6
7. AUTO 동작시험	7
8. 동기 운전 설정 (선택사양)	7
9. 결선도	8
10. 외형도 및 크기	9



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

안전을 위한 주의 사항

1. 본 제품의 기능을 충분히 이해하고 안전하게 사용하기 위하여 반드시 사용 설명서와 도면을 숙지한 후 사용 하십시오.
2. 주의 사항은 제품을 사용하다 발생할 수 있는 사고나 위험을 미연에 방지하기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.
3. 주의 사항에는 ‘경고’와 ‘주의’가 있고 그 의미는 다음과 같습니다.

 **경고** 지시사항을 위반 하였을 때
상해나 사망이 발생할 가능성이
있는 경우

 **주의** 지시사항을 위반 하였을 때
상해나 제품 손상이 발생할
가능성이 있는 경우

4. 사용 설명서에 표시된 그림 기호의 의미는 다음과 같습니다.

 제품 손상이 발생할 우려가 있으므로
주의 하십시오.

 감전사고가 발생할 우려가 있으므로
주의 하십시오.

5. 사용설명서는 제품 가까운 곳에 보관하시기 바랍니다.



경고

1. 전원이 입력된 상태이거나 운전 중 또는 모선이 활선 상태일 경우에는 감전 및 화재가 발생할 수 있으므로 배선작업을 하지 마십시오.
2. 전원이 입력되지 않은 경우라도 제품 내부의 충전전류에 의해 감전의 원인이 될 수 있으므로 분해하지 마십시오.
3. 젖은 상태에서는 감전의 원인이 되므로 손대지 마십시오.
4. 전선의 피복이 손상된 경우 감전될 수 있으므로 손대지 마십시오.
5. 반드시 접지를 하여 감전되지 않도록 하여 주시기 바랍니다.



주의

1. 제품의 정격에 맞는 전원을 인가하여 제품의 손상과 화재를 미연에 방지 하십시오.
2. 제품 내부에 이물질이 들어가면 누전과 화재의 원인이 되므로 주의하여 주십시오.
3. 입·출력 단자의 용량에 맞는 부하를 연결하여 제품의 손상과 화재를 미연에 방지 하십시오.
4. 전선 연결을 임의로 하면 제품손상과 화재의 원인이 됩니다.
5. 본 제품의 불합리한 사용은 인명의 손상이나 본 제품과 본 제품에 연결된 제품들의 파손을 가져 올 수 있으므로 기술자나 교육을 받은 운용자만이 사용하십시오.
6. 본 제품은 전자 부품으로 구성되어 있으므로 내전압 시험이나 절연저항 시험 등 높은 전압이 인가되는 시험은 부품을 파손 시킬 수 있으므로 제품을 분리하고 하십시오.
7. 정격 용량의 퓨즈와, 용량에 맞는 전선을 사용하여 화재가 나지 않도록 하여 주십시오.
8. 진동이 많은 엔진 발전기에 취부 되는 제품이므로 단단하게 고정하여 주십시오.
9. 이동 중에 풀린 부분은 없는지 설치하기 전에 점검하고 설치하여 주십시오.

ATS 제어장치

ACU - ATS CONTROL UNIT MODEL : TS8

1. ACU의 기능 및 특징

- 1.1. 자동에서 동기 절체가 됨.
- 1.2. 그래픽 LCD로 변경됨. 한 화면으로 중요상황을 볼 수 있도록 함.
- 1.3. Event list로 히스토리를 저장하여 이상 원인을 쉽게 파악 할수 있도록 함..
- 1.4. 고장표시, 비정상표시 램프는 깜박거리게 하여 바로 알 수 있도록 함.
- 1.5. 디자인이 미려하고, 조작이 편리함.
- 1.6. ATS를 1개의 부품 제어로, 작업 및 부착 공간 간소화.
- 1.7. 상용 전원 및 발전 전원의 표시와 투입 상태를 표시.
- 1.8. 상용전원 3상 감지 및 결상 표시.
- 1.9. 상전이상(정전 및 결상)시, 엔진 시동점점 준비.
- 1.10. SEMI AUTO 기능 : 자동 모드에서 상전 및 발전전원이 모두 정상 중 한쪽전원 이상시 절체 대기 시간 전이라도 정상적인 전원 쪽으로 절체가 됨.
- 1.11. ATS 솔레노이드 소손 보호 설계 : 수동 및 자동 시 절체출력 후 ATS 가 절체 되지 않으면 부저음과 절체 표시 램프가 깜빡임.
- 1.12. 절체 대기 중임을 알리는 부저음이 울려 사고를 예방한다.

2. 기본 사양

- 2.1. 동작 전압 : 176Vac - 270Vac
- 2.2. 상전 입력 전원 : 3P4W, 380/220Vac, 50/60Hz
- 2.3. 발전 입력 전원 : 1P, 220Vac, 50/60Hz
- 2.4. 위상 동기 절체 오차율 : 10%, 20%, 30%
- 2.5. 절체 출력 점점 용량 : 250Vac, 10A (무전원 점점)
- 2.6. 상전 이상 보조 점점 용량 : 250Vac, 10A (무전원 점점)
- 2.7. 부착 방식 : 전면

3. 표시 램프 및 스위치

명 칭	기 능	LED 색상
상용전원 램프	상용전원 정상 입력 시 점등	GREEN
발전전원 램프	발전전원 정상 입력 시 점등	GREEN
상용전원 절체 램프	ATS가 상용전원 측으로 절체 되었을 때 점등	RED
발전전원 절체 램프	ATS가 발전전원 측으로 절체 되었을 때 점등	RED
동기 램프	설정범위 내로 위상이 동기 시 점등	RED
상용 전원 절체 버튼	수동모드에서 상용전원 측으로 절체	
발전 전원 절체 버튼	수동모드에서 발전전원 측으로 절체	
△ 버튼	자동 모드 전환, 메뉴 전환, PAGE전환	
▽ 버튼	수동 모드 전환, 메뉴 전환, PAGE전환	
SET 버튼	설정 페이지로 이동(MANU모드시 설정 가능)	
ENT 버튼	설정값 변경 후 길게 눌러 저장	

4. LCD 화면

4-1. 메인화면

0	EGCON ACU-TS8 VER 2.0.	버전화면 1. 제어 전원 투입 시 짧은 부저음과 화면이 3초 동안 표시. 2. 초기 화면으로 넘어감
1	AUTO COM Normal RS:000V T: S ST:000V GEN:000V TR:000V GEN: 00Hz	1. 정상 동작 시 상전, 발전 전압을 볼 수 있는 메뉴화면 2. 자동 수동 모드 표시.(AUTO / MANU) 3. 상전 및 발전 절체된 동작 표시 (COM Normal/GEN Normal) 4. 상전 3상 전압 표시 (RS, ST, TR / RN, SN, TN) (ENT 버튼으로 상간,선간 전압을 전환할 수 있음.) 5. 발전 전압 표시 및 주파수 표시
2	AUTO GEN Trans RS:000V T: 10 S ST:000V GEN:000V TR:000V GEN: 00Hz	1. 상전 정전 또는 결상 시 절체 중 화면 표시. 2. 발전 전압 표시. 3. 발전기로 절체중 임 표시. (GEN Trans) 4. 절체시간 표시. (T : 남은시간)
3	AUTO COM Trans RS:000V T: 10 S ST:000V GEN:000V TR:000V GEN 00Hz	1. 상전 복전 시 절체 중 화면 표시. 2. 상전 전압 표시 / 발전 전압 표시 3. 복전 중임을 표시. (COM Trans) 4. 절체 시간 표시 (T : 남은시간)
4	AUTO COM Fault RS:000V T: S ST:000V GEN:000V TR:000V GEN: 00Hz	1. 상전 정전 또는 결상 시 화면 표시. 2. 발전 전압 표시. 3. 상전 이상 발생 화면 표시. (COM Fault)
5	AUTO C/G Fault RS:000V T: S ST:000V GEN:000V TR:000V GEN:00Hz	1. ATS 스위치 이상 신호 화면 표시. (CSL/GSL Fault)
6	MANU COM Normal RS:000V T: S ST:000V GEN:000V TR:000V GEN:00Hz	1. ACU “MANU”버튼을 누를 시 수동동작 모드로 변환. 2. MANU WARN 설정시간 초과시 경고음과 함께 MANU 글자가 깜빡거림.

4-2. 설정화면

OPERATION SET UP

1. System
2. Utility
3. Calibaration
4. Event List

<설정화면 메뉴> ※설정값 변경 후 ENT버튼 길게 눌러 저장

1. System		
기능명	기능설명	작동시간 및 설정
1.Volt	사용 전압 표시	110V~277V
2.Com UVR	상용전원 저전압 설정	30%(66V) ~ 100%(220V)
3.Com Delay	ATS가 상전 전원 측으로 절체되는 시간	1~180s
4.Gen UVR	발전전원 저전압 설정	30%(66V) ~ 100%(220V)
5.Gen Delay	ATS가 발전 전원 측으로 절체되는 시간	1~180s
6.Sync Rate	위상동기 오차범위	10~30%
7.Sync Time	동기 절체 시간	0 ~ 10s
8.Com Phase	상용전원 입력선택	1P2W / 3P4W
9.Manu Warn	수동 모드 선택 시 경고음 울리지 않는 시간설정	0 ~ 10m
2. Utility		
기능명	기능설명	작동시간 및 범위
1.Buzzer On	오류에 대한 부저음 시간	1~30m
2.Back Light	화면의 라이트가 유지되는 시간설정	1~20m
3. Calibaration		
기능명	기능설명	작동시간 및 범위
1.Com volt	상전전압을 1V단위로 설정	90~300V
2.Gen volt	발전전압을 1V단위로 설정	90~300V
4. Event List		
Event List 1. MANU change 2. ST ON 3. COM T UVolt <Event List 누를시>		Event List버튼을 누를시 나타나는 화면으로 번호,시간,내용이 화면에 표시된다. * 표시항목 ① 표시번호 : 이벤트 항목으로 최신순으로 나열. ② 글자표시 : 이벤트내용으로 절체나 오류 등의 내용이 표시된다.

5. 입·출력 단자 구성

단자명		설명	정격
COM	R	상용 전원 R상 입력 단자 (최대 1A 이하)	3P4W 380/220Vac 또는 1P 220Vac 10A
	S	상용 전원 S상 입력 단자 (최대 1A 이하)	
	T	상용 전원 T상 입력 단자 (최대 10A 이하)	
	N	상용 전원 N상 입력 단자	
GEN-T, GEN-N		발전 전원 입력 단자 (T상, N상)	단상 220Vac 10A
CSL, COM		상용전원 보조 접점 입력	무전원 접점 연결(전원 투입 금지)
GSL, COM		발전전원 보조 접점 입력	무전원 접점 연결(전원 투입 금지)
C1, C2		절체 출력	220Vac 10A
ST1, ST2		상용전원의 정전 및 이상(결상)시 접점은 CLOSE 되고 상용전원이 정상이고 ATS 보조접점이 상용전원 측에 있으면 접점은 OPEN 된다.	무전원 접점 300Vac, 5A

- 5.1. 배선을 하기 전에는 반드시 ATS에 공급되는 모든 전원을 차단해야 합니다.
- 5.2. 함께 제공된 케이블로 ATS와 연결합니다.
- 5.3. 상용전원과 발전전원이 맞게 결선 되었는지 확인 후 ATS에 전원을 투입합니다.
- 5.4. 220/380 v 외 다른 전압 사용시 상전 램프가 점멸 또는 꺼져있을수 있으므로 메뉴에서 전압 설정을 하여 주시기 바랍니다.

6. MANU 동작시험

- 6.1. 전원을 인가하면 ACU는 최종 선택한 모드로 동작함.
- 6.2. 상용전원과 발전전원을 인가한다, 상용전원과 발전전원 램프가 점등된다.
- 6.3. MANU(수동) 스위치를 사용하여 동작모드를 MANU(수동) 모드로 설정한다.
- 6.4. 상용전원 램프가 깜박이면 상전이 결상이거나 저전압이므로 점검한다.
- 6.5. 상용전원이 정상이고 ATS 위치가 상용전원 측에 위치하면 발전기 시동 접점은 OPEN 된다.
- 6.6. 발전전원 선택스위치를 사용 ATS를 발전으로 절체한다, 이때 동기 절체를 사용하도록 설정 되었다면 동기 절체 램프가 점등되면서 절체된다.
- 6.7. ATS가 발전 측으로 절체 되면 발전 측 투입표시 램프가 점등된다.
- 6.8. 상용전원 선택스위치를 사용 ATS를 상용전원 측으로 절체한다, 이때 동기 절체를 사용하도록 설정 되었다면 동기 절체 램프가 점등되면서 절체된다.
- 6.9. ATS가 상용전원 측으로 절체 되면 상용전원 측 투입표시 램프가 점등된다.
- 6.10. 동기 절체 시 위상이 일치하는 시간이 필요하므로 절체가 바로 되지 않는다.
- 6.11. 동기 절체시간이 5초를 벗어나면 동기 절체를 하지 않고 절체한다.
- 6.12. 동기 절체는 두 전원이 전부 공급되고 있는 경우만 가능하다.

7. AUTO 동작시험

- 7.1. AUTO(자동) 스위치를 사용하여 동작모드를 AUTO(자동) 모드로 설정한다.
- 7.2. 상용전원을 OFF하거나 3상 전원 중 한상을 OFF한다.
- 7.3. T상 전원이 OFF 되면 ACU의 모든 램프가 소등되거나 R상이나 S상이 OFF 되거나 저전압이면 표시 램프와 COM Fault 문구가 깜빡거린다.
- 7.4. 발전기 시동 접점이 CLOSE 된다.
- 7.5. 발전 전원이 인가되면 발전 전원 램프가 점등된다.
- 7.6. 발전전원이 정상적이면 설정 대기 시간 후 ATS는 발전 측으로 절체 되고 발전 투입표시 램프가 점등된다.
- 7.7. 상용전원을 인가한다, 상용전원램프가 점등되고 설정 대기 시간 후 ATS는 상용전원으로 절체 되고 상용전원 투입 표시 램프가 점등된다.
- 7.8. 양전원이 인가되고 동기절체가 선택되었다면 수동운전과 같이 동기 검출하여 투입한다.
- 7.9. 동기 검출이 15초 이상 지연되면 동기 검출을 하지 않고 절체한다.
- 7.10. 발전기 시동 접점은 OPEN 된다.

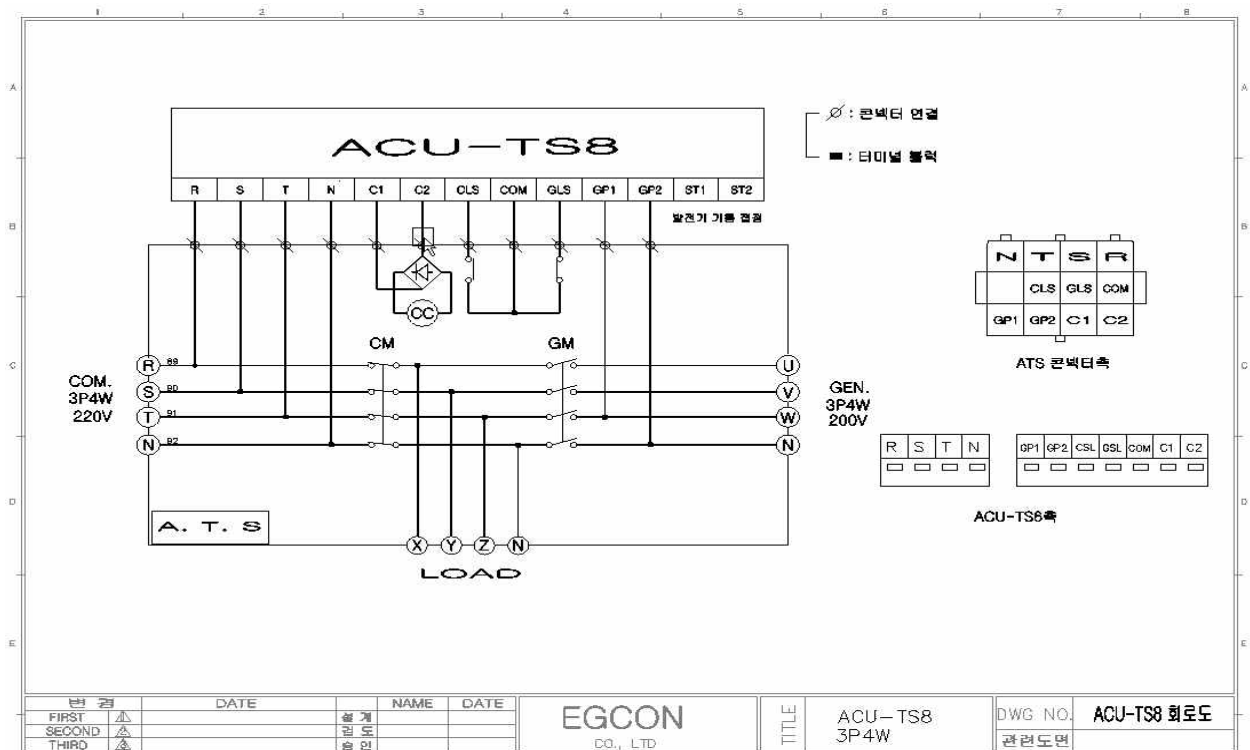
8. 동기 운전 설정 (선택사양)

- 8.1. 동기 표시 램프는 모든 동작 모드에서 양 전원이 입력된 상태에서 상용전원 T-N 상과 발전전원 T-N 상의 위상을 검출하여 설정 범위 내로 일치하게 되면 점등된다.
- 8.2. 자동에서 동기 투입을 설정하면 상용전원과 발전전원이 동기 설정 범위 내에서 절체 된다.
- 8.3. 만약 5초 이상 지나도 동기가 맞지 않는다면 동기를 무시하고 절체 된다.
- 8.4. 여기에서 동기 투입은 병렬운전과는 개념이 다르나 병렬운전 상황이 된 후에 절체 된다.

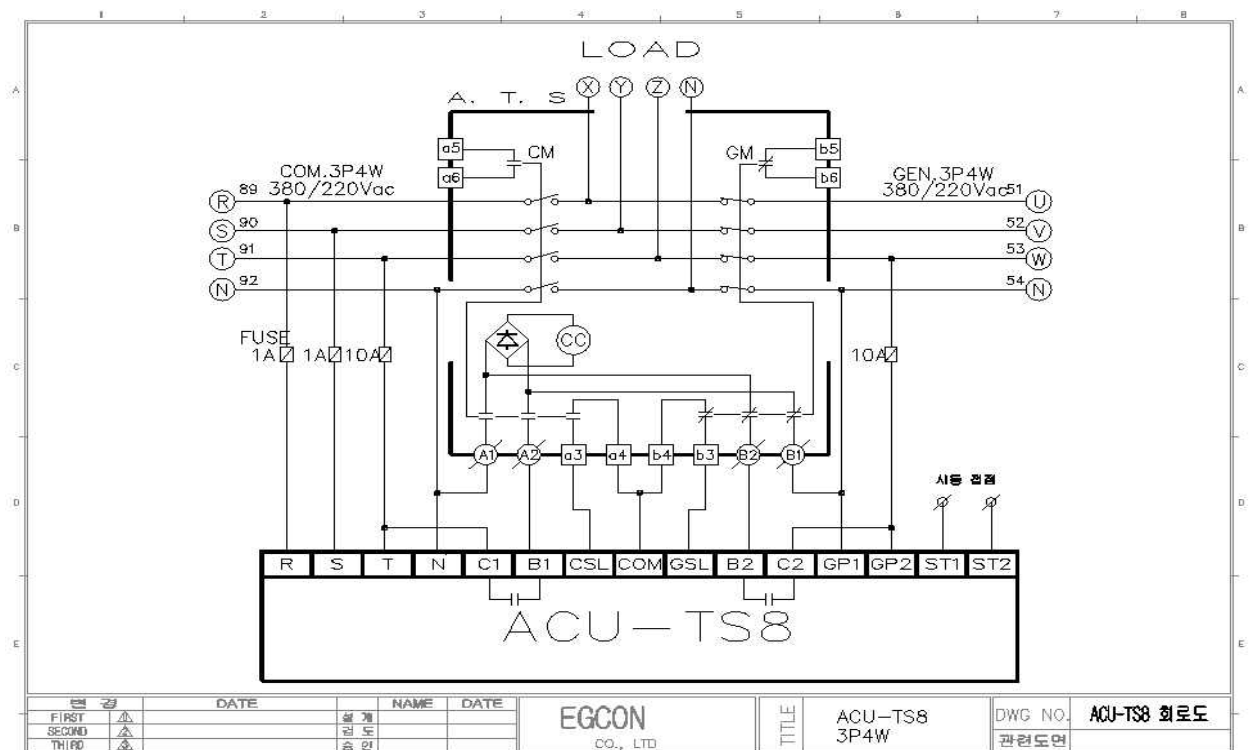
※ **ATS 절체 시에 상용전원과 발전전원의 위상이 일치해야 하는 이유** : 일반적으로 상용전원과 발전전원이 ATS에 동시에 공급되는 상태에서 ATS를 절체하게 되면 부하를 차단한 상태가 아닌 연결된 상태에서 절체하게 되는데 이때 만약 운전 중인 전동기나 기타 유도성 부하의 잔류전압과 상용전원의 위상이 다르다면 최악의 경우 정격 전압의 2배인 760V($380 \times 2 = 760$)의 전압으로 전동기를 기동할 때와 같은 크기의 큰 전류가 흐를 수 있다. 이러한 과부하는 ATS의 접점을 소손시키는 것은 물론 부하에 연결된 전기기기를 파손시키며 심한 경우 발전기의 회전축이 부러지는 경우도 있다. ACU-TS8는 이러한 절체시의 과부하를 예방하고자 상용전원과 발전전원의 위상을 감지하여 서로 일치할 때만 절체를 시도하는 동기절체 기능이 추가 되어 있다.

9. 결선도

9-1. ACU-TS8 결선도(에스콘 ATS 용)



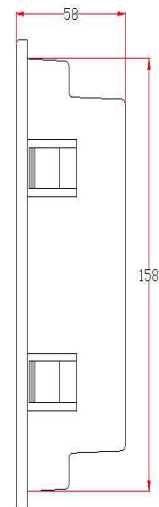
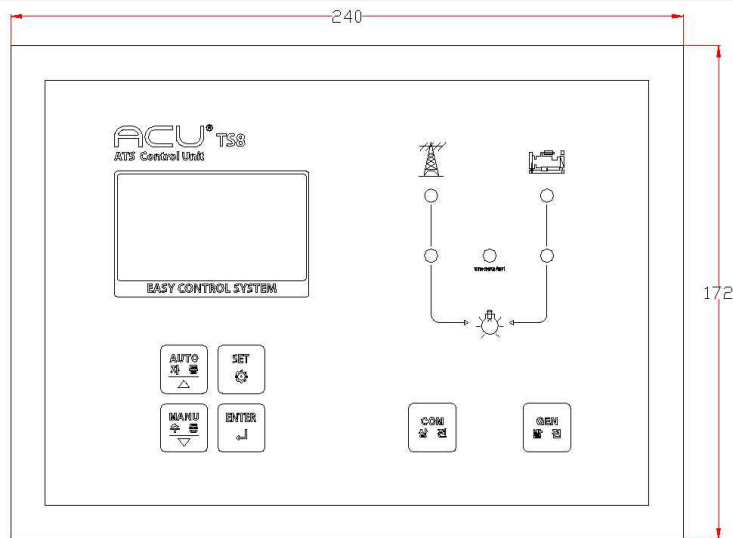
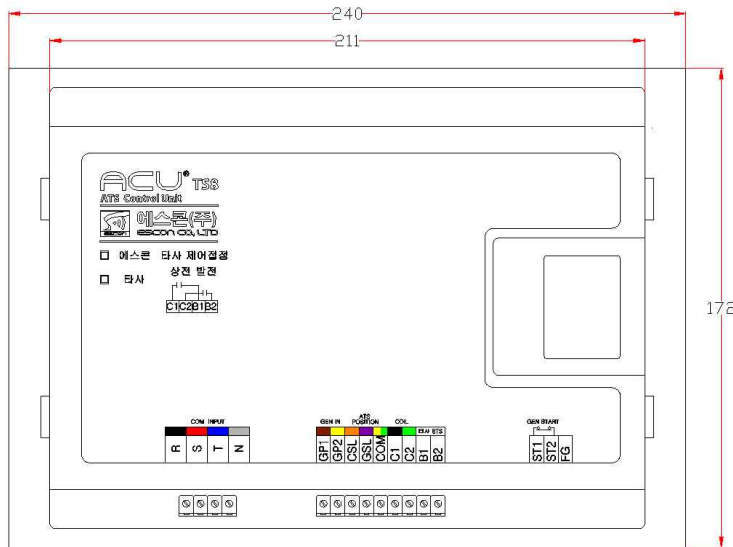
9-2. ACU-TS8 결선도(타사ATS 용)



10. 외형도 및 크기

10.1. 크 기 : W240*H172*D58 (mm)

10.2. 판넬 절단 : W211*H158 (mm)



Unit : mm

ENGINE, GENERATOR CONTROL ENTERPRISE

EGCON[®]

엔진, 발전기 제어 전문기업

PRODUCTS ITEM

- AVR / 자동전압조정기
- ABC / 자동배터리충전기
- GCU / 발전기제어장치
- ECU / 엔진제어장치
- ESD / 엔진속도검출기
- EPD / 엔진보호장치
- SCR / 동기검출기
- BCU / ACB 제어장치
- ACU / ATS 제어장치
- MPU / 속도검출센서
- GCP / 발전기 운전반
- ECP / 엔진 운전반
- ATS / ATS 운전반
- FGP / 별치형 운전반



AVR
MODEL : 635/631



ABC
MODEL : SMP



ABC
MODEL : SMF



ECU
MODEL : DG1



GCU
MODEL : MP2



DMM
MODEL : 961



ACU
MODEL : MP3



ETS
MODEL : Y, B TYPE



이지콘(주)

경기도 부천시 오정구 내동 182-3번지 (421-806)

홈페이지 : <http://www.egcon.co.kr>, 이메일 : sales@egcon.co.kr

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