

디지털 ATS 컨트롤러

ACD-III-D

사용자 매뉴얼

REV : 0.0



오 성 기 전 주 식 회 사

O-Sung Electric Machinery CO.,LTD.

경기도 파주시 월릉면 한태말길 136

전화 (031) 944-3521 / 팩스 (031) 944-3525

Website : <http://www.osemco.com> / E-mail : ousung@chol.com

- 목 차 -

1. 안전 주의서 -----	(3~4p)
1.1 운반시 주의사항	
1.2 설치(취부, 접속)시의 주의사항	
1.3 조작시 주의사항	
1.4 보수, 점검과 교환시 주의사항	
1.5 사용전 주의사항	
2. 제품의 구성 -----	(5~9p)
2.1 기본 사양	
2.2 인증 규격	
2.3 외관	
3. 설정 -----	(10~14p)
3.1 언어 설정	
3.2 시스템 설정	
3.3 전원 설정	
3.4 ATS 타이머	
3.5 발전기 타이머	
3.6 발전기 테스트	
3.7 원격통신 설정	
3.8 장비 확인	
3.9 사용 이력	
4. ATS 제어 -----	(15~16p)
4.1 자동운전	
4.2 수동 운전	
5. 통신 -----	(17p)
5.1 MODBUS 프로토콜	
5.2 REQUEST(04h)	
5.3 COMMAND(05h)	
5.4 자동 운전	
6. 제품 외형도 -----	(18p)
6.1 제품 외형도	
6.2 판넬 컷팅도	
7. 결선도 -----	(19~20p)
7.1 T3,TB3 결선도	
7.2 PC, PSO 결선도	
7.3 TN,TBN 결선도	
7.4 PCN 결선도	

1. 안전 주의서

이 주의서는 안전에 관한 중요한 내용을 기술하였습니다.

본 기기의 취급 작업에 앞서 반드시 이 주의서 및 부착된 취급설명서와 기타 부속서를 전부 읽어보시고 올바르게 사용하여 주십시오.

기기의 지식, 안전의 정보 그리고 주의사항의 모든 것을 습득한 뒤 사용하십시오.

이 주의서는 안전주의사항의 레벨을 위험정도에 따라 [위험], [주의]로 구분하고 있습니다.



Danger

취급을 잘못했을 경우 사망 또는
중대한 재해가 발생할 수 있는 급박한
상황



Caution

취급을 잘못했을 경우 약한 장애나
경상을 야기할 수 있는 잠재적 상황

1.1 운반시의 주의사항



Caution

- 운반 시 던지거나 중량 물을 올려 놓지 마십시오.
- 칼 또는 예리한 도구로 개봉하지 마십시오.

1.2 설치(취부, 접속)시의 주의사항



Caution

- 설치는 유자격자(전기공사기사 또는 기능사)가 하십시오.
- 설치에 앞서 모든 전원을 차단하기 위해 앞단의 차단기 또는 그러한 제품의 종류를 반드시 Open 시키십시오. **감전의 위험이 있습니다.**
- 단자의 볼트는 표준체결 토크로 확실하게 체결하십시오. **화재의 위험이 있습니다.**
- 본 기기는 수평하고 평평한 면에 단단하게 취부 하여주십시오.
- 고온, 다습, 분진, 부식성가스, 진동, 충격등 좋지 못한 환경에 설치하지 마십시오.
이슬 맺힘 및 외부 물침투시 제품 파손 및 오동작, 감전, 화재 위험이 있습니다
- 먼지, 콘크리트가루, 철분등의 이 물질 및 빗물, 염분등이 들어가지 않도록 시공 하십시오. **화재 및 오동작이 발생할 수 있습니다.**
- 연결 커넥터의 결합을 확실하게 체크하십시오. **오동작이 발생 할 수 있습니다.**

1.3 조작시의 주의사항

- 통전 중 주회로 및 제어단자에는 접촉 하지 마십시오.

감전의 위험이 있습니다.



Danger

- 외부 환경에 기기를 방치하지 마십시오. (특히 이슬 맺힘)
본 기기는 방수 및 방습에 의한 감전 및 기기의 파손 및 화재의 위험이 있습니다.

1.4 보수, 점검과 교환시의 주의사항



Caution

- 보수, 점검과 교환등은 전문지식을 보유한 사람이 행하십시오.
- 작업은 수동 운전 상태에서 상위 차단기를 OFF 시키고 주회로 및 제어회로에 충전되지 않은 것을 확인 후 행하십시오. 감전의 위험이 있습니다.
- 주회로 단자 및 연결 컨넥터는 정기적으로 체결을 확인 하여 주십시오.
접속 불량에 따른 오동작 및 화재발생의 원인이 될 수 있습니다.

1.5 사용전 주의사항

설치 후 시운전 전에 A 측(상용)전원과 B 측(발전전원)의 상회전 방향 및 전압, 주파수가 정상인지

확인 후 사용 하셔야 합니다.

2. 제품의 구성

2.1 기본 사양

2.1.1 제원

- 1) 모델명 : ACD-III-D
- 2) 제어전원 : DC 12 ~ 24[V] / 0.5A
- 3) 크기 : (W)169.3mm x (H)88.7mm x (D)57mm
- 4) 제품 중량 : 1.2Kg (포장 박스 포함)
- 5) 사용온도 : -25 ~ 70[°C]
- 6) 전압 입력 : A-POWER(상용전원) 3P4W 380/220V / L-N 110[V] ~ 270[V] / 50[Hz] ~ 60[Hz].
B-POWER(발전전원) 2P / L-N 110[V] ~ 270[V] / 50[Hz] ~ 60[Hz].

2.1.2 하드웨어 사양

- 1) MICOM : RENESAS 16-BIT
- 2) 디스플레이 : 128 x 64 그래픽 LCD, 고휘도 LED
- 3) 접점 입력 : ATS 상태 접점 2 점, 기능 접점 5 점
- 5) 릴레이 출력 : ATS A 측 투입/오프 2 점, ATS B 측 투입/오프 2 점, 발전기 기동 1 점, 엘리베이터 신호 1 점 (Max AC250[V] 5[A])
- 6) 통신 기능 : RS485 1 점

2.1.3 주요 기능

- 1) ATS 자동운전 : 우선권 및 동작시간 설정가능
- 2) ATS 수동운전
- 3) 상용전원 감시 :
- 4) 발전전원 감시 :
- 5) 발전기 기동 출력:
- 6) 예약운전
- 7) 엘리베이터 연동
- 8) 자체 한글 메뉴 및 영문 메뉴 지원

2.2 인증 규격

KC 인증등록 번호 : MSIP-REM-OS0-ACD-III-D (국립전파연구원)

EMC 시험 :

- 1) KN 61000-6-4 전도성 방해시험
- 2) KN 61000-6-4 방사성 방해시험
- 2) KN 61000-4-2 정전기 방전 내성시험
- 2) KN 61000-4-3 방사성 RF 전자기장 내성시험
- 2) KN 61000-4-4 버스트 내성시험
- 2) KN 61000-4-5 서지 내성시험
- 2) KN 61000-4-6 전도성 RF 전자기장 내성시험
- 2) KN 61000-4-11 전압강하 및 순간정전 내성시험

2.3 외관

2.3.1. 전면







2.3.2 LED 디스플레이

- ① Normal Power (녹색) : ON - 파워 ON OFF - 파워 OFF BLINK - 고장 발생
- ② Generator Power (녹색) : ON - 파워 ON OFF - 파워 OFF BLINK - 고장 발생
- ③ Normal On (적색) : ON - ATS 투입 OFF - ATS 오픈 BLINK - 투입 또는 오픈 대기
- ④ Generator On (적색) : ON - ATS 투입 OFF - ATS 오픈 BLINK - 투입 또는 오픈 대기
- ⑤ Test (백색) : ON - Test 상태

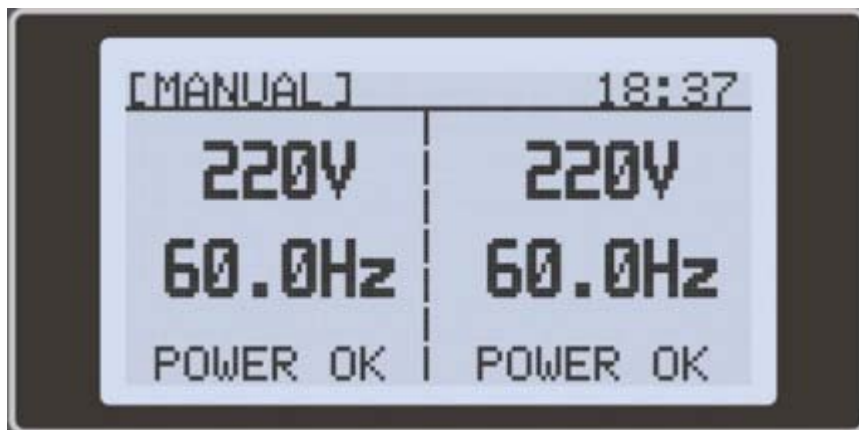
2.3.3 조작 버튼

버튼 모양	버튼 이름	버튼 동작 설명
	ATS "A"(상용)측 수동제어 버튼	수동모드에서 ATS 를 "A"(상용)측으로 수동 투입 또는 수동 오픈 시킴 (약 0.5 초간 누를 경우 동작) * ATS 모델 및 조작 설정에 따라 ON(투입) 기능만 사용 될 수 있습니다.
	ATS "B"(발전)측 수동제어 버튼	수동모드에서 ATS 를 "B"(발전)측으로 수동 투입 또는 수동 오픈 시킴 (약 0.5 초간 누를 경우 동작) * ATS 모델 및 조작 설정에 따라 ON(투입) 기능만 사용 될 수 있습니다
	조작테스트 Test	자동모드에서 "B"(발전)측으로 자동 테스트 사용 또는 해지 (약 0.5 초간 누를 경우 동작)
	즉시실행 Override	자동모드에서 지연 대기 중인 설정 시간을 무시하고 즉시 진행할 경우 사용

2.3.4 설정 버튼

버튼 모양	버튼 이름	버튼 동작 설명
	설정 / 저장 Setup / Enter	메인 화면에서 설정 화면으로 전환 (1 초 이상 누름 유지) 설정 화면에서 메인 화면으로 전환 또는 변경값 저장 *설정 중 자동운전 및 ATS 조작기능은 정지됩니다.
	증가 UP	메인 화면에서 화면 전환 (상용전원 3 상 사용시 전압 상태 표시 전환기능) 설정 화면에서 이동 및 설정값 증가
	감소 DOWN	메인 화면에서 화면 전환 (상용전원 3 상 사용시 전압 상태 표시 전환기능) 설정 화면에서 이동 및 설정값 감소
	이동 MOVE	설정 화면에서 해당 메뉴 세부 설정 진입 설정중인 화면에서 설정중인 값의 자릿수 이동

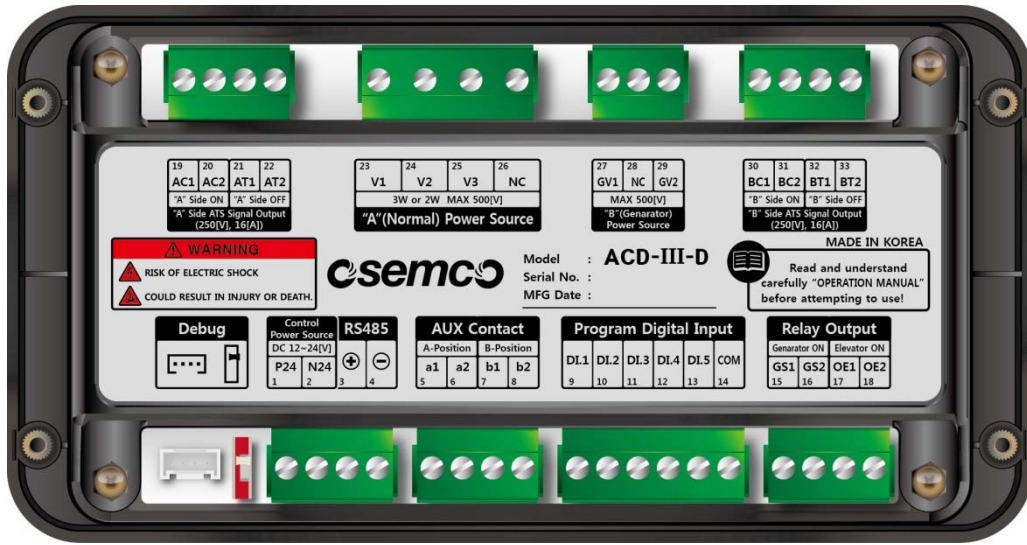
2.3.5 LCD 디스플레이



LCD 표시 상태

- 1) 운전모드, 현재 시간, 타이머 상태
- 2) "A"(상용)측 전압, 주파수. "B"(발전)측 전압, 주파수
- 3) 양측 전압 상태, 고장 상태

2.3.6 후면



2.3.7 단자대 구성

Control Power Source			<컨트롤러 제어전원>
번호	단자명	신호	단자 설명
1	P24	전원	컨트롤러 전원 입력 입력범위 : DC 12~24[V], 0.5A
2	N24		

* 역방향 또는 과전압 입력 시 파손 될 수 있습니다.

RS485			<RS485 통신단자>
번호	단자명	신호	단자 설명
3	RS485 +	통신	RS485 통신포트, MODBUS / RTU
4	RS485 -		

AUX Contact			<ATS 보조스위치 단자>
번호	단자명	신호	단자 설명
5	a1	접점 입력	ATS "A"(상용)측 상태접점 입력 포트
6	a2		
7	b1		ATS "B"(발전)측 상태접점 입력 포트
8	b2		

* 별도로 외부 전압 인가 시 오동작 및 파손 될 수 있습니다. (결선도 참고)

Program Digital Input			
번호	단자명	신호	단자 설명
9	DI.1	접점 입력	ATS "A"(상용)측 외부 오픈(트립) 신호 및 절체 금지 신호 입력 포트
10	DI.2		ATS "B"(발전)측 외부 오픈(트립) 신호 및 절체 금지 신호 입력 포트
11	DI.3		엘리베이터 운행 중 상태 유지 신호 입력 포트
12	DI.4		외부 Test 신호 입력 포트
13	DI.5		외부 Override 신호 입력 포트
14	COM		DI.1 ~ DI.5 접점 입력 공통 신호

* 별도로 외부 전압 인가 시 오동작 및 파손 될 수 있습니다.

Relay Output

번호	단자명	신호	단자 설명
15	GS1	릴레이 출력	발전기 기동 신호 (N/O, 250[V] 5[A])
16	GS2		
17	OE1		엘리베이터 운행 금지 신호 (N/O, 250[V] 5[A])
18	OE2		

"A" Side ATS Signal Output

번호	단자명	신호	단자 설명
19	AC1	릴레이 출력	ATS A 측 투입 신호 출력 (250[V] 16[A])
20	AC2		
21	AT1		ATS A 측 오픈(트립) 신호 출력 (250[V] 16[A])
22	AT2		

"A"(Normal) Power Source

번호	단자명	신호	단자 설명
23	V1	전압 입력	A 측 전압 입력 (MAX 500[V]) 3 상 : V1, V2, V3 입력 단상 : V1, V3 입력
24	V2		
25	V3		
26	N.C		

* N.C 단자는 사용하지 않는 예비단자입니다.

"B"(Generator) Power Source

번호	단자명	신호	단자 설명
27	GV1	전압 입력	B 측 전압 입력 (MAX 500[V])
28	N.C		
29	GV2		

* N.C 단자는 사용하지 않는 예비단자입니다

"B" Side ATS Signal Output

번호	단자명	신호	단자 설명
30	BC1	릴레이 출력	ATS B 측 투입 신호 출력 (250[V] 16[A])
31	BC2		
32	BT1		ATS B 측 오픈(트립) 신호 출력 (250[V] 16[A])
33	BT2		

3. 설정

3.1. 언어 설정

>언어 설정	선택 : 한국어, ENGLISH	출하시 : 한국어
사용 언어를 설정합니다.		

3.2. 시스템 설정

>운전 모드	선택 : 수동운전, 자동운전	출하시 : 자동운전
운전 모드를 설정합니다.		

>ATS 타입	선택 : A-B, A-N-B	출하시 : A-B
사용중인 ATS 타입을 설정합니다.		

* 중간 정지(트립) 가능한 ATS 모델은 (3 포지션) A-N-B 모드를 사용 하시면 됩니다. (ex : PCN, TN, TBN, ATCB)

* 중간 정지(트립)가 없는 ATS 모델은 (2 포지션) A-B 모드를 사용 하시면 됩니다. (ex : PC, PSO, T3)

* 중간 정지(트립) 가능한 ATS 모델도 결선 변경 없이 A-B 모드로 선택 사용 가능 합니다.

>날짜 설정	선택 : 20XX-XX-XX-X	출하시 : 현재날짜
현재 년도, 월, 일, 요일을 설정합니다.		

* 예약 운전 및 이벤트 기록에 사용합니다.

>시간 설정	선택 : XX:XX	출하시 : 현재시간
현재 시간을 설정합니다.		

* 예약 운전 및 이벤트 기록에 사용합니다.

>디스플레이 OFF	선택 : 사용 안함, 10 분, 30 분, 1 시간	출하시 : 사용 안함
LCD 백라이트 자동 꺼짐을 설정합니다. 설정 시간 동안 버튼 입력이 없거나, 전원 상태의 변화가 없으면 백라이트가 자동으로 꺼집니다. 백라이트가 꺼진 상태에서 버튼을 조작하거나, 전원 상태의 변화가 있으면 자동으로 백라이트가 켜집니다.		

>비밀번호 설정	선택 : 0001 ~ 9999	출하시 : 0000
비밀번호를 설정합니다. 초기 비밀번호는 0000 이며 이경 우 메뉴 진입 시 비밀번호 체크를 하지 않습니다. 비밀번호를 0000 이 아닌 다른 번호로 수정한 후부터는 0000 으로 설정(복귀)할 수 없습니다.		

* 비밀번호 설정시 메뉴를 설정값을 볼 수 는 있지만 변경은 비밀번호를 확인 후 변경가능 합니다.

3.3. 전원 설정

>A 측 전원 입력	선택 : 1P-2W, 3P-3W	출하시 : 3P-3W
A 측 전원 입력상태를 설정합니다. - 1P-2W(단상)인 경우 : V1, V3 사용 - 3P-3W(삼상)인 경우 : V1, V2, V3 사용 1P-2W 로 설정하면 [결상 보호동작]이 자동으로 [미사용]으로 설정됩니다.		

>전압 설정	범위 : 100 ~ 500[V]	출하시 : 220[V]
A 측 및 B 측 정격전압을 설정합니다.		

>주파수 설정	선택 : 50, 60[Hz]	출하시 : 60[Hz]
A 측 및 B 측 정격 주파수를 설정합니다.		

>PT 비율	범위 : (001.0 ~ 100.0)/(0.1 ~ 1.0)	출하시 : 001.0/1.0
PT 사용 시 PT 비율을 설정합니다.		

>과전압 동작	범위 : 105 ~ 130[%]	출하시 :110[%]
과전압 동작 레벨을 설정합니다. (정격전압에 대한 [%]) 과전압 동작 레벨이 과전압 해제 레벨보다 낮게 설정된 경우, - 동작 레벨이 105[%]로 설정된 경우, 해제 레벨은 101[%]로 자동 설정됩니다. - 동작 레벨이 106[%] 이상으로 설정된 경우, 해제 레벨은 (동작 레벨-5)[%]로 자동 설정됩니다.		

>과전압 해제	범위 : (동작 레벨-5)~(동작 레벨-1)[%]	출하시 : 105[%]
과전압 해제 레벨을 설정합니다. (정격전압에 대한 [%])		

>저전압 동작	범위 : 85 ~ 95[%]	출하시 : 90[%]
저전압 동작 레벨을 설정합니다. (정격전압에 대한 [%]) 저전압 동작 레벨이 저전압 해제 레벨보다 높게 설정된 경우, - 동작 레벨이 95[%]로 설정된 경우, 해제 레벨은 99[%]로 자동 설정됩니다. - 동작 레벨이 94[%] 이하로 설정된 경우, 해제 레벨은 (동작 레벨+5)[%]로 자동 설정됩니다.		

>저전압 해제	범위 : (동작 레벨+1)~(동작 레벨+5)[%]	출하시 : 95[%]
저전압 해제 레벨을 설정합니다. (정격전압에 대한 [%])		

>과주파수 동작	범위 : (정격+1) ~ (정격+6) [Hz]	출하시 : 66[Hz]
과주파수 동작 레벨을 설정합니다. 과주파수 동작 레벨이 과주파수 해제 레벨보다 낮게 설정된 경우, - 동작 레벨이 (정격+4)[Hz] 이하로 설정된 경우, 해제 레벨은 (정격+1)[Hz]로 자동 설정됩니다. - 동작 레벨이 (정격+5)[Hz] 이상으로 설정된 경우, 해제 레벨은 (동작-4)[Hz]로 자동 설정됩니다.		
>과주파수 해제	범위 : (정격+1) ~ (동작 레벨-1)[Hz]	출하시 : 62[Hz]
과주파수 해제 레벨을 설정합니다.		
>저주파수 동작	범위 : (정격-6) ~ (정격-1) [Hz]	출하시 : 54[Hz]
저주파수 동작 레벨을 설정합니다. 저주파수 동작 레벨이 저주파수 해제 레벨보다 높게 설정된 경우, - 동작 레벨이 (정격-4)[Hz] 이상으로 설정된 경우, 해제 레벨은 (정격-1)[Hz]로 자동 설정됩니다. - 동작 레벨이 (정격-5)[Hz] 이하로 설정된 경우, 해제 레벨은 (동작+4)[Hz]로 자동 설정됩니다.		
>저주파수 해제	범위 : (동작 레벨+1) ~ (정격-1)[Hz]	출하시 : 58[Hz]
저주파수 해제 레벨을 설정합니다.		
>결상 보호동작	선택 : 미사용, 사용	출하시 : 사용
3P-3W 사용시 결상 보호동작의 사용 유무를 설정합니다. 1P-2W 설정에서는 사용으로 설정할 수 없습니다.		

3.4. ATS 타이머

>A▶B 절체 지연 (ATS 설정이 A-B 인 경우)	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
A-B 타입의 ATS 사용 중, 자동운전에 의한 "B"측에서 "A"측으로 절체 지연시간을 설정합니다. * 상용전원에 순간정지에 의한 불필요한 절체 동작을 방지합니다.		
>B▶A 절체 지연 (ATS 설정이 A-B 인 경우)	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
A-B 타입의 ATS 사용 중, 자동운전에 의한 A 측에서 B 측으로 절체 지연시간을 설정합니다. * 상용전원에 복전시 초기 불안정한 시간을 회피하여 복전 합니다.		
>N▶A 절체 지연 (ATS 설정이 A-N-B 인 경우)	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
A-N-B 타입의 ATS 사용 중, 자동운전에 의한 중립에서 "A"측으로 절체 지연시간을 설정합니다.		
>N▶B 절체 지연 (ATS 설정이 A-N-B 인 경우)	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
A-N-B 타입의 ATS 사용 중, 자동운전에 의한 중립에서 "B"측으로 절체 지연시간을 설정합니다.		
>A▶N 절체 지연 (ATS 설정이 A-N-B 인 경우)	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
A-N-B 타입의 ATS 사용 중, A 측에서 중립으로 오픈 지연시간을 설정합니다.		
>B▶N 절체 지연 (ATS 설정이 A-N-B 인 경우)	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
A-N-B 타입의 ATS 사용 중, B 측에서 중립으로 오픈 지연시간을 설정합니다.		

3.5. 발전기 타이머

>기동 지연	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
발전기 기동 조건 발생시 발전기 기동 신호의 지연시간을 설정합니다.		
>정지 지연	범위 : 00sec ~ 90min 59sec	출하시 : 05sec
발전기 정지 조건 발생시 발전기 정지 신호의 지연시간을 설정합니다.		

3.6. 발전기 테스트

>테스트 n 사용	선택 : 사용 안함, 무부하 운전, 부하 운전	출하시 : 사용 안함
발전기 테스트 사용 유무를 설정합니다. - 무부하 운전 : 설정된 테스트 시간 동안 발전기만 기동/정지 시킵니다. - 부하 운전 : 설정된 테스트 시간 동안 발전기 기동 후 ATS로 발전 측으로 절체합니다.		
>테스트 n 주기	범위 : (1~5)week (일~토)	출하시 : 1week (일)
발전기 테스트 사용시, 테스트 주기를 설정합니다.		
>테스트 n 운전	범위 : (00:00 ~ 23:59)~(00:00 ~ 23:59)	출하시: 00:00~00:00
발전기 테스트 사용시, 테스트 시간을 설정합니다. 시작 시간과 종료 시간이 동일하거나, 시작 시간이 종료 시간보다 이후로 설정된 경우, 테스트를 진행하지 않습니다.		

3.7. 원격통신 설정

>MODBUS 국번	범위 : 01 ~ 64	출하시 : 01
RS485 통신포트의 MODBUS 국번을 설정합니다.		
>MODBUS BAUD	선택 : 9600, 19200, 38400[bps]	출하시 : 9600[bps]
RS485 통신포트의 통신 속도를 설정합니다.		

3.8. 장비 확인

>A 측 절체 횟수	설정 불가	조회만 가능
ATS 가 "A"측으로 절체된 횟수를 확인할 수 있습니다.		
>B 측 절체 횟수	설정 불가	조회만 가능
ATS 가 "B"측으로 절체된 횟수를 확인할 수 있습니다.		
>A 측 사용 시간	설정 불가	조회만 가능
ATS 가 "A"측에서 사용된 시간을 확인할 수 있습니다.		
>B 측 사용 시간	설정 불가	조회만 가능
ATS 가 "B"측에서 사용된 시간을 확인할 수 있습니다.		
>오픈 사용 시간	설정 불가	조회만 가능
ATS 가 오픈된 상태에서 사용된 시간을 확인할 수 있습니다.		

3.9. 사용 이력

>사용 이력 0001~1024	설정 불가	조회만 가능
<p>ATS의 절체 이력, 고장 이력, 조작 이력 등을 발생 시간에 따라 확인할 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 전원 ON, 수동모드 전환, 자동모드 전환, 테스트 시작, 테스트 종료, 발전기 기동, 발전기 정지 - AP 절체금지 ON, AP 절체금지 OFF, BP 절체금지 ON, BP 절체금지 OFF - ELEV.입력 ON, ELEV.입력 OFF, ELEV.출력 ON, ELEV.출력 OFF - AP 수동투입, AP 수동오픈, AP 자동투입, AP 자동오픈, AP 전원 OFF, AP 전원 ON - AP 결상, AP 과전압, AP 저전압, AP 과주파수, AP 저주파수, AP 투입실패, AP 오픈실패 - BP 수동투입, BP 수동오픈, BP 자동투입, BP 자동오픈, BP 전원 OFF, BP 전원 ON - BP 결상, BP 과전압, BP 저전압, BP 과주파수, BP 저주파수, BP 투입실패, BP 오픈실패 		

4. ATS 제어

자동운전 / 수동운전 설정

- 1) 운전 상태 표시 : LCD 표시 창에 [AUTO] 또는 [MANUAL] 표시로 설정 상태를 나타냅니다.
- 2) 운전 상태 변경 : SETUP 버튼 2 초 > 시스템 설정 > 운전 모드 에서 선택 변경 가능 합니다.

Ex) 자동운전 설정 방법 :

설정(setup)버튼 2 초 (누름) > 시스템 설정 (선택) > 운전 모드 (선택) > 자동운전 (선택) > 설정(setup)버튼 2 회 (누름)

Ex) 수동운전 설정 방법 :

설정(setup)버튼 2 초 (누름) > 시스템 설정 (선택) > 운전 모드 (선택) > 수동운전 (선택) > 설정(setup)버튼 2 회 (누름)

4.1. 자동운전

- 1) "A"(상용)전원의 전압 이상을 감시합니다.
 - > 과전압, 저전압, 과주파수, 저주파수, 결상에 대한 설정된 정상 범위 내에 있는 경우 정상 전원으로 인지합니다.
- 2) "B"(발전)전원의 전압 이상을 감시합니다.
 - > 과전압, 저전압, 과주파수, 저주파수, 대한 설정된 정상 범위 내에 있는 경우 정상 전원으로 인지합니다.
- 3) "A"측(상용)전원 또는 B 측(비상)전원 중 정상인 전원 측으로 설정된 지연 시간 후 자동으로 ATS 를 동작 시킵니다.
- 4) A 측(상용)전원 또는 B 측(비상)전원 모두 정상인 경우 A(상용)전원측으로 동작 합니다. (A 측(상용)전원 우선)
- 5) A 측(상용)전원 또는 B 측(비상)전원 모두 비정상인 경우 한쪽 전원이 정상될 때까지 대기 합니다.
- 6) 자동 운전중 ATS 고장 또는 오결선으로 정상적인 제어가 실패 하였을 경우 3 초 간격으로 3 회 출력 신호를 반복 출력하며 3 회 반복 후에도 투입 실패 시 ATS 고장으로 판단합니다. (경보 부저 및 LCD 표시창에 상태 표시)
- 7) 투입 및 트립 시 릴레이 출력 유지시간은 0.5 초입니다.
- 8) 자동운전 중 설정 모드진입 시 발전기 기동출력 기능 외에 모든 자동 기능이 일시 중지 됩니다.

4.1.1 ATS "A"(상용)측 외부 트립 신호 및 절체 금지 입력 (DI.1 , COM)

- 1) "A"측(상용)측 외부 계전기 접점을 입력 연동 하여
자동운전 시 ATS "A"(상용)측 강제 오픈(트립)시키며 신호가 유지되는 동안 자동 투입을 제한 합니다.

4.1.2 ATS "B"(발전)측 외부 트립 신호 및 절체 금지 입력 (DI.2 , COM)

- 1) "B"(발전)측 외부 계전기 접점을 입력 연동 하여
자동운전 시 ATS "B"(발전)측 강제 오픈(트립)시키며 신호가 유지되는 동안 자동 투입을 제한 합니다.

4.1.3 엘리베이터 운행 입력 (DI.3 , COM)

- 1) 자동운전 중 어느 한쪽 정상적인 전원을 사용 중 엘리베이터 운행 신호입력시 사용중인 전원 절체 상태를 유지합니다.
- 2) 상용전원 또는 발전기 전원을 사용 하여 가동중인 엘리베이터가 운행중일 경우 우선순위 또는 TEST 조건에 따른 절체를 보류 하고 엘리베이터가 운행이 완료 될 때 까지 대기합니다.

4.1.4 외부 Test 신호 입력 (DI.4 , COM)

- 1) 전면 Test 버튼을 접점 입력을 사용한 외부 제어시 사용 합니다.
- 2) 입력시 Test 동작을 수행 합니다. (전면 Test 램프점등)
 - > 발전기 기동 접점 출력 (GS1, GS2)
 - > 발전기 전압 정상 확인 (GV1, GV2)
 - > 지연시간 후 "B"(발전)전원 측 으로 트립 후 절체 또는 절체
 - > 발전 전원이 이상이 없는 한 ATS "B"(발전)측 상태유지
- 3) 입력 해지 시 자동운전 동작을 수행 합니다. (전면 Test 램프소등)

4.1.5 외부 Override 신호 입력 (DI.5 , COM)

- 1) 전면 Override 버튼을 접점 입력을 사용한 외부 제어시 사용 합니다.
- 2) 자동 운전 동작시 설정되어 있는 모든 지연동작을 즉시 실행 합니다. (지연동작 실행 취소)

4.1.6 자동운전 시 발전 기동 출력 (GS1, GS2)

- 1) "A "(상용)전원 이상이 (결상, 저전압, 과전압, 저주파수, 과주파수) 발생시 설정된 발전기 기동 지연 시간 후 발전기 기동 접점을 출력을 ON 합니다.
- 2) "A "(상용)전원이 정상 조건으로 ATS 가 복전을 완료 한 후 발전기 정지 지연 시간 후 발전기 기동 접점을 출력을 OFF 합니다.
- 3) 발전기 기동지연 시간 및 정지 기동지연 시간 설정은 SETUP 버튼 2 초 > 발전기 타이머 에서 선택 변경 가능 합니다.

4.1.7 자동운전 시 엘리베이터 출력 (OE1, OE2)

- 1) 사용중인 전원 이상으로 인한 자동 절체 대기시 또는 복전 절체 대기시 접점이 출력 됩니다.
- 2) 엘리베이터 사용에 제한이 필요한 경우에 사용 할 수 있습니다. (일시 사용금지)

4.2. 수동운전

- 1) ATS 의 모든 동작은 수동 버튼 및 통신으로 제어가 됩니다.
- 2) A(상용)전원이 정상인 경우 수동버튼 및 통신제어로 투입 및 오픈(트립) 제어가 됩니다. (A-B 제어 설정 시 투입만 가능)
- 3) B(발전)전원이 정상인 경우 수동버튼 및 통신제어로 투입 및 오픈(트립) 제어가 됩니다. (A-B 제어 설정 시 투입만 가능)
- 4) 버튼의 조작시 약 0.5 초이상 눌러야 동작 합니다. (오동작 방지)
- 5) 수동운전 중에도 전원에 이상 및 절체 상태가 표시됩니다.
- 6) 투입 및 트립 시 릴레이 출력 유지시간은 0.5 초입니다.
- 7) 수동기능 사용시 발전기 기동 출력을 하지 않습니다.

5. 통신 프로토콜

5.1 MODBUS 프로토콜

- 1) 통신 방식 : 2-Wire RS485
- 2) 통신 프로토콜 : MODBUS / TRU
- 3) 지원 FUNCTION : REQUEST(04h), COMMAND(05h)
- 4) 통신 국번 : 1~64
- 5) 통신 BAUDRATE : 9600[bps], 19200[bps], 38400[bps]
- 6) 통신 패리티 : 없음(None)
- 7) 데이터 비트 : 8[Bit]
- 8) 스톱 비트 : 1[Bit]
- 9) 최소 통신 인터벌 : 250[ms]
- 10) 패킷 종료 시간 : 5[ms]

5.2 REQUEST(04h)

TX EXAMPLE : 01 04 00 00 00 14 CRC16 → 30001 번지부터 20 개의 데이터 요청

주소	항목	데이터 타입	데이터 표시	
30001	디바이스 모델	UNSIGNED 16BIT	-	
30002	A-전원 V1-V2 상 전압	UNSIGNED 16BIT	XXX [V]	
30003	A-전원 V2-V3 상 전압	UNSIGNED 16BIT	XXX [V]	
30004	A-전원 V3-V1 상 전압	UNSIGNED 16BIT	XXX [V]	
30005	B-전원 V1-V2 상 전압	UNSIGNED 16BIT	XXX [V]	
30006	A-전원 주파수	UNSIGNED 16BIT	XX.X [Hz]	
30007	B-전원 주파수	UNSIGNED 16BIT	XX.X [Hz]	
30008	고장 상태	UNSIGNED 16BIT	-	
	Bit 0 : A-전원 결상			Bit 8 : Reserved
	Bit 1 : A-전원 저전압			Bit 9 : B-전원 저전압
	Bit 2 : A-전원 과전압			Bit 10 : B-전원 과전압
	Bit 3 : A-전원 저주파수			Bit 11 : B-전원 저주파수
	Bit 4 : A-전원 과주파수			Bit 12 : B-전원 과주파수
	Bit 5 : A 측 투입 실패			Bit 13 : B 측 투입 실패
	Bit 6 : A 측 오픈 실패			Bit 14 : B 측 오픈 실패
Bit 7 : Reserved	Bit 15 : Reserved			
30009	FAN 운전 출력 상태	UNSIGNED 16BIT	-	
	Bit 0 : Auto Mode			Bit 8 : Reserved
	Bit 1 : Test Mode			Bit 9 : Reserved
	Bit 2 : A-전원 상태			Bit 10 : Reserved
	Bit 3 : B-전원 상태			Bit 11 : Reserved
	Bit 4 : A 측 투입 상태			Bit 12 : Reserved
	Bit 5 : B 측 투입 상태			Bit 13 : Reserved
	Bit 6 : A 측 고장 상태			Bit 14 : Reserved
Bit 7 : B 측 고장 상태	Bit 15 : Reserved			

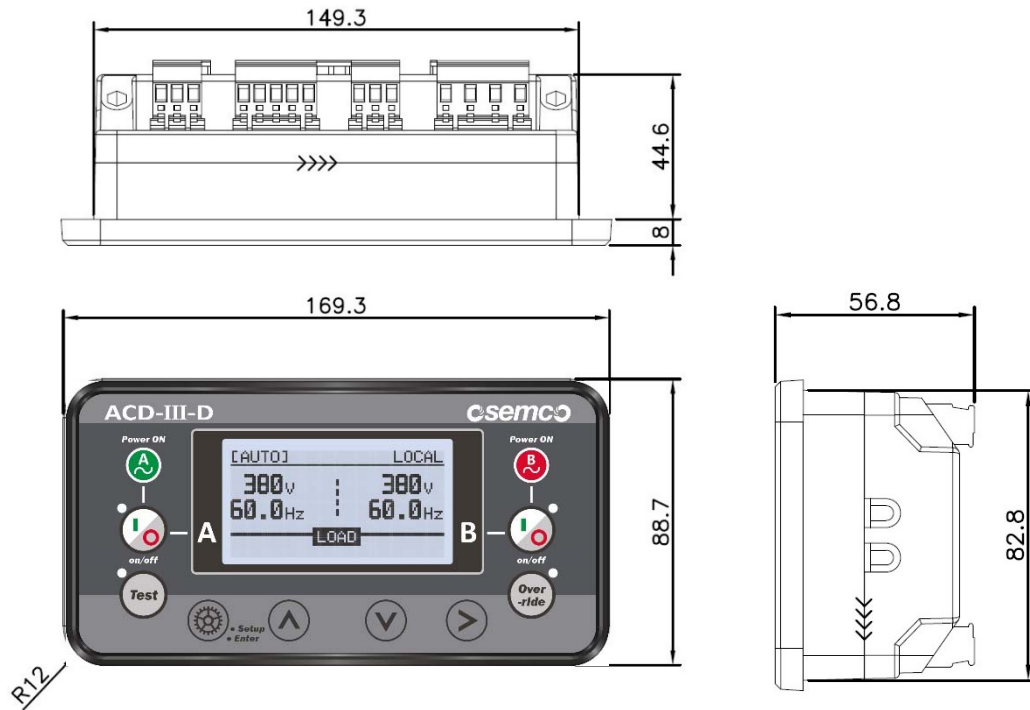
5.3 COMMAND(05h)

TX EXAMPLE : 01 05 00 02 FF 00 CRC16 → 0003 번지 ATS A 측 수동 투입 신호

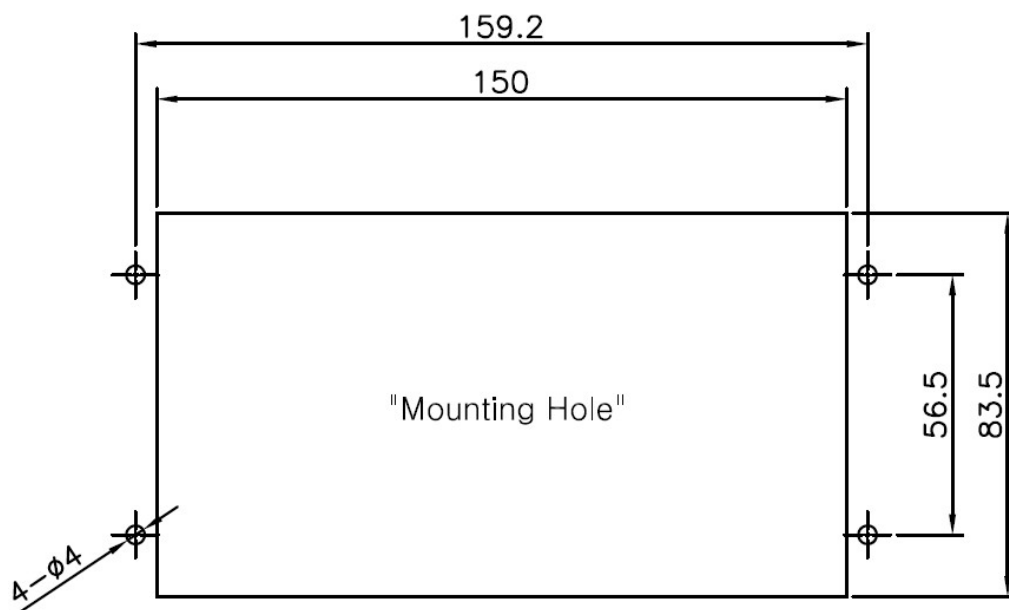
주소	항목	데이터
0001	수동모드	0xFF00 자동 클리어
0002	자동모드	
0003	A 측 수동 투입	
0004	B 측 수동 투입	
0005	A 측 수동 오픈	
0006	B 측 수동 오픈	

6. 제품 외형도

6.1 제품 외형도



6.2 판넬 커팅도

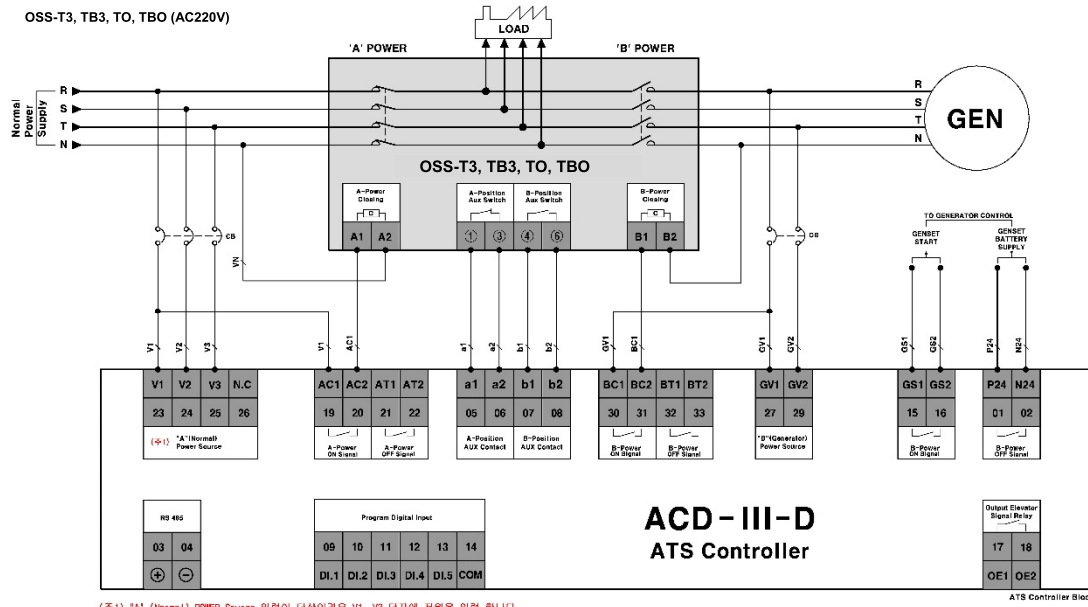


7. 결선도

7.1 T3, TB3, TO, TBO 결선도

ACD-III-D 3φ4W 380/220V

OSS-T3, TB3, TO, TBO (AC220V)

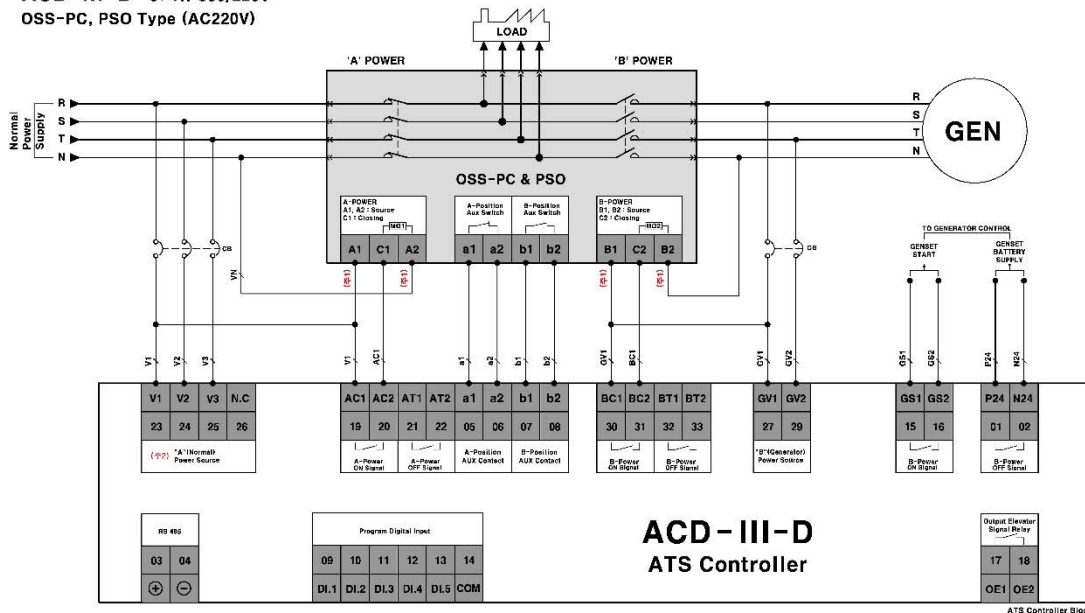


(주1) 'A' (Normal) POWER Source 입력이 단상인 경우 V1, V3 단자에 전원을 입력 합니다.

7.2 PC, PSO 결선도

ACD-III-D 3φ4W 380/220V

OSS-PC, PSO Type (AC220V)

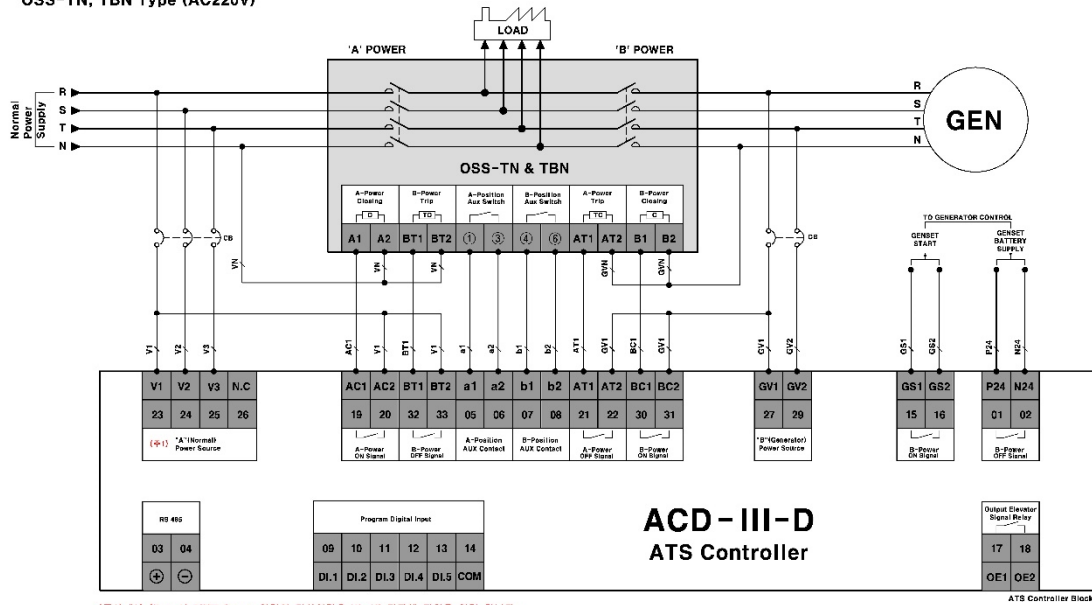


(주1) ATS 1,500A 이하 사용자 권선의 규격은 2.5mm² 이상 사용합니다.
ATS 2,000A 이상 사용자 권선의 규격은 4.0mm² 이상 사용합니다.
ATS 4,000A 이상 사용자 권선의 규격은 6.0mm² 이상 사용합니다.

(주2) 'A' (Normal) POWER Source 입력이 단상인 경우 V1, V3 단자에 전원을 입력 합니다.

7.3 TN, TBN 결선도

ACD-III-D 3φ4W 380/220V
OSS-TN, TBN Type (AC220V)



7.4 PCN 결선도

ACD-III-D 3φ4W 380/220V
OSS-PCN (800A ~ 1,600A) Type (AC220V)

