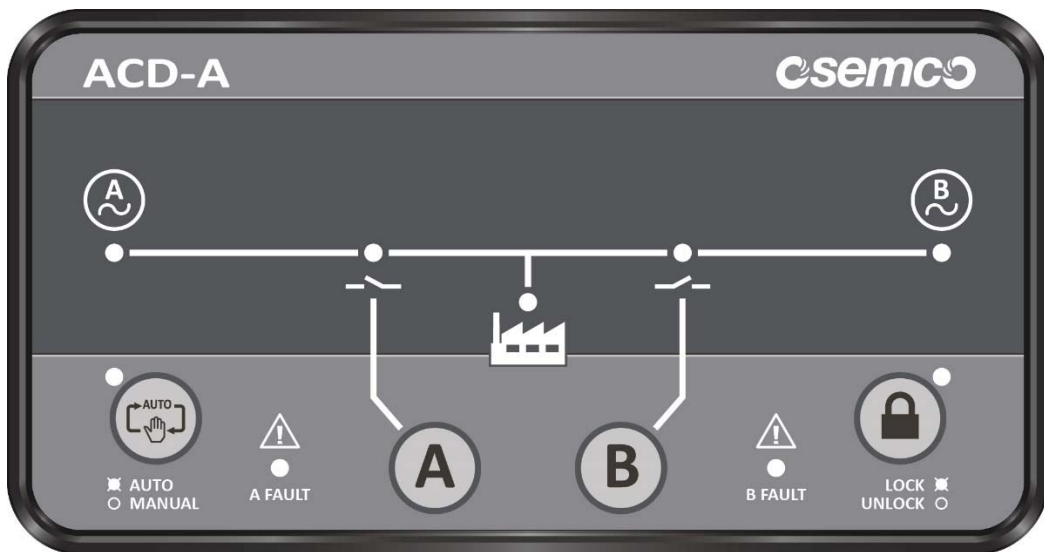


ATS CONTROLLER

[ACD-A]

사용자 매뉴얼



※ 본 제품의 사양은 제품의 품질향상 목적으로 예고 없이 변경될 수 있습니다.

오 성 기 전 주 식 회 사

O-Sung Electric Machinery CO.,LTD.

경기도 파주시 월릉면 한태말길 136

전 화 : (031) 944-3521 / 팩 스 : (031) 944-3525

홈페이지 : <http://www.osemco.com> / 이메일 : os@osemco.com

- 목 차 -

1. 안전 주의서

- 1.1 운반시 주의사항
- 1.2 설치(취부, 접속)시의 주의사항
- 1.3 조작시 주의사항
- 1.4 보수, 점검과 교환시 주의사항

2. 제품의 구성

- 2.1 기본 사양
- 2.2 외관
- 2.3 LED 디스플레이
- 2.4 버튼 기능
- 2.5 후면 구성
- 2.6 단자대 기능
- 2.7 설정스위치 기능
- 2.8 Set Time Delay 기능
- 2.9 설정 버튼 기능

3. 타이머 설정

- 3.1 메뉴 진입 및 전환
- 3.2 A 측 투입 지연시간
- 3.3 B 측 투입 지연시간

4. ATS 제어

- 4.1 잠금 / 해지 모드(기본사양)
- 4.2 수동 운전
- 4.3 자동 운전
- 4.4 전압, 주파수 보호기능

5. 제품 외형도

- 5.1 제품 외형도
- 5.2 패널 컷팅도

6. 제품 결선도

- 6.1 T3 or TO-Type
- 6.2 PC or PSO-Type
- 6.3 TN-Type

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 중량물을 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.
화재 및 오동작이 발생할 수 있습니다.
- 먼지, 콘크리트가루, 철분등의 이 물질 및 빗물, 염분등이 들어가지 않도록 시공 하십시오.
화재 및 오동작이 발생할 수 있습니다.

1.3 조작시의 주의사항



- 통전중 주회로 및 제어단자에는 접촉 하지마십시오.

감전의 위험이 있습니다.

- 외부 환경에 기기를 방치하지 마십시오.

본 기기는 방수 및 방습에 의한 감전 및 기기의 파손 및 화재의 위험이 있습니다.

1.4 보수, 점검과 교환시의 주의사항



- 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 커넥터는 정기적으로 체결을 확인 하여 주십시오.

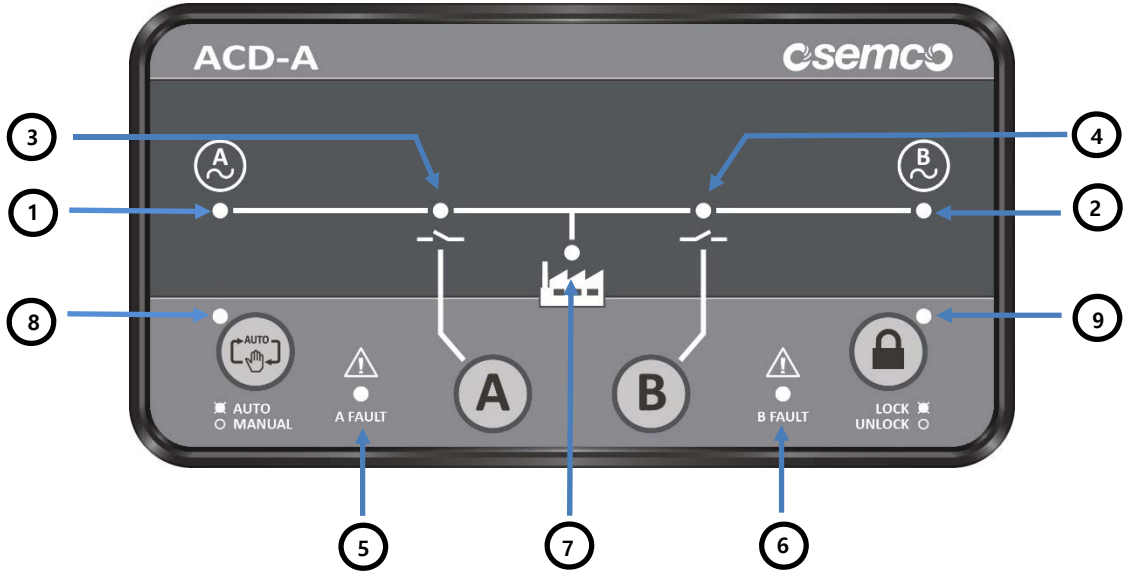
접속 불량에 따른 오동작 및 화재발생의 원인이 될 수 있습니다.

2. 제품의 구성

2.1 기본 사양

- 1) 크기 : (W) 169.3mm x (H) 88.7mm X (D) 56.8mm
- 2) 제품 중량 : 1.0 kg
- 3) 사용 온도 : -25°C ~ 70°C
- 4) LED 디스플레이 : 고휘도 LED
- 5) 전압 입력 : L-N : 220Vac, 230Vac / 50 or 60 [Hz].
- 6) ATS 제어 릴레이 : 250[VAC] 16[A] 2a.
- 7) 접점 입력 : ATS 상태접점 2점.

2.2 외관



2.3 LED 디스플레이

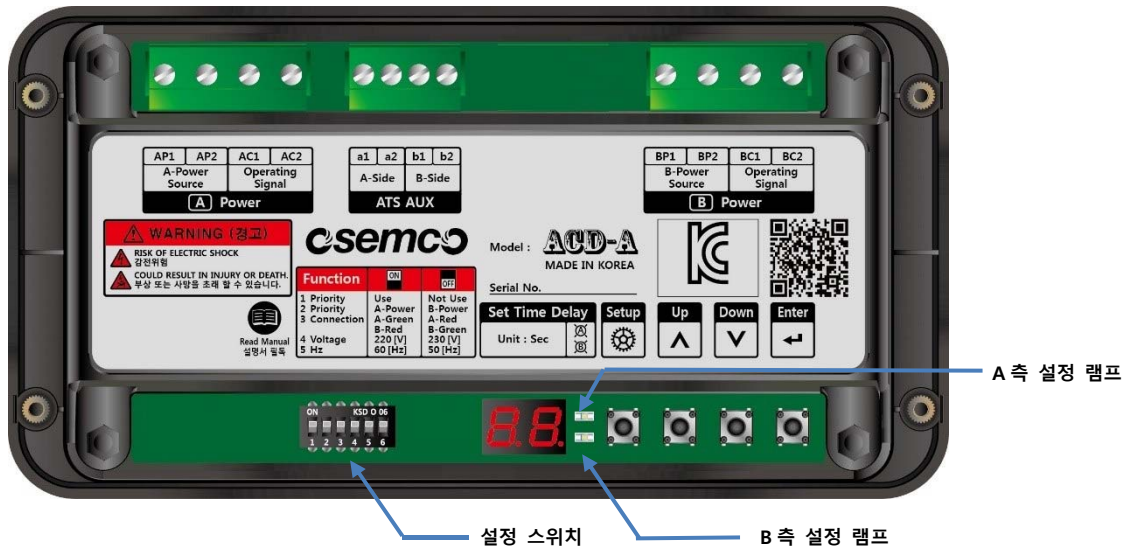
No	LED	색상	기능
①	A-POWER	녹색	A-전원이 정상인 경우 점등. A-전원이 감지되지 않는 경우 소등 A-전원이 비정상(과전압, 저전압, 과주파수, 저주파수)인 경우 0.1초 간격으로 점멸.
②	B-POWER	적색	B-전원이 정상인 경우 점등. B-전원이 감지되지 않는 경우 소등 B-전원이 비정상(과전압, 저전압, 과주파수, 저주파수)인 경우 0.1초 간격으로 점멸.
③	A ON	녹색	ATS가 A측으로 투입되면 점등. ATS가 B측으로 투입되면 소등. ATS가 B측에서 A측으로 동기절체 대기 중 0.25초 간격으로 점멸
④	B ON	적색	ATS가 B측으로 투입되면 점등. ATS가 A측으로 투입되면 소등. ATS가 A측에서 B측으로 동기절체 대기 중 0.25초 간격으로 점멸
⑤	A FAULT	적색	A-전원측에 고장 발생시 점등 과전압, 저전압, 과주파수, 저주파수 ATS A측 자동 투입, 오픈 실패 시 점멸
⑥	B FAULT	적색	B-전원측에 고장 발생시 점등 과전압, 저전압, 과주파수, 저주파수 ATS B측 자동 투입, 오픈 실패 시 점멸
⑦	LOAD	백색	ATS가 정상전원이 입력된 측으로 투입되면 점등
⑧	AUTO / MANUAL	녹색	자동(AUTO) 운전 모드에서 점등. 수동(MANUAL) 운전 모드에서 소등
⑨	LOCK / UNLOCK	백색	잠금(LOCK) 제어 상태에서 점등. 해지(UNLOCK) 제어 상태에서 소등

2.4 버튼 기능

버튼	명칭	기능
	A-POWER ON	A측 투입 ^{주1)}
	B-POWER ON	B측 투입 ^{주1)}
	AUTO/MANUAL	자동/수동 운전모드 전환
	LOCK/UNLOCK	잠금/해지 전환

주 1) 투입/오픈 버튼의 동작 실행은 최소 0.5 초 이상 눌러야 동작 합니다.

2.5 후면 구성



2.6 단자대 기능

A Power																
<table border="1"> <tr> <td>AP1</td> <td>AP2</td> <td>AC1</td> <td>AC2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">A-Power Source</td> <td colspan="2">Operating Signal</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">(A) Power</td> </tr> </table>		AP1	AP2	AC1	AC2	A-Power Source		Operating Signal		(A) Power				AP1	A측 전압 입력※	A-전원 센싱 전압 입력 (AC 220V or 230V)
AP1	AP2	AC1	AC2													
A-Power Source		Operating Signal														
(A) Power																
		AP2														
		AC1	A측 투입 출력	ATS A측 투입 신호 출력. (A측 AC전압 출력)												
		AC2														

※ 서지 억제용 바리스터(Varistor)가 내장되어 있기 때문에, 내전압 시험을 하지 마시기 바랍니다.

ATS AUX																
<table border="1"> <tr> <td>a1</td> <td>a2</td> <td>b1</td> <td>b2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">A-Side</td> <td colspan="2">B-Side</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">ATS AUX</td> </tr> </table>		a1	a2	b1	b2	A-Side		B-Side		ATS AUX				a1	접점 입력	ATS A-전원 투입 상태 AUX 보조접점 연결※
a1	a2	b1	b2													
A-Side		B-Side														
ATS AUX																
		a2														
		b1	접점 입력	ATS B-전원 투입 상태 AUX 보조접점 연결※												
		b2														

※ 자체 전원이 출력력이 되므로 ATS AUX 외에 연결 및 결선 시 오동작 및 고장에 원인됩니다.

B Power															
<table border="1"> <tr> <td>BP1</td> <td>BP2</td> <td>BC1</td> <td>BC2</td> </tr> <tr> <td colspan="2">B-Power Source</td> <td colspan="2">Operating Signal</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">B Power</td> </tr> </table>	BP1	BP2	BC1	BC2	B-Power Source		Operating Signal		B Power				BP1	B측 전압 입력※	B-전원 센싱 전압 입력 (AC 220V or 230V)
	BP1	BP2	BC1	BC2											
	B-Power Source		Operating Signal												
	B Power														
BP2															
BC1	B측 투입 출력	ATS B측 투입 신호 출력. (B측 AC전압 출력)													
BC2															

※ 서지 억제용 바리스터(Varistor)가 내장되어 있기 때문에, 내전압 시험을 하지 마시기 바랍니다.

2.7 설정 스위치 기능

No	PARAMETER SETTING		
1	Priority 우선권 사용 설정	Use (사용) ※	전원 우선순위 사용 설정
		Not Use (비사용)	
2	Priority 우선 전원 선택 설정	A-Power※	전원의 우선순위 설정
		B-Power	
3	Connection ATS 주회로 연결 설정	A-Green / B-Red※	ATS의 부스바 A측이 한전(녹색), B측이 비상(적색) 결선 사용시 설정
		A-Red / B-Green	ATS의 부스바 A측이 비상(적색), B측이 한전(녹색) 결선 사용시 설정
4	Voltage 기준 전압 설정	220[V] ※	입력 기준 전압 설정
		230[V]	
5	Hz 기준 주파수 설정	60[Hz] ※	입력 기준 주파수 설정
		50[Hz]	
6	사용안함	기능 없음	예비용 설정 스위치

※ 표시 공장 출하시 기본 설정 상태입니다.

2.8 Set Time Delay 기능



FND 기능

- 일반 모드에서는 [-]가 표시되며, 설정 상태로 진입하면 현재 설정 타이머의 값이 sec단위로 표시됩니다.

LED 기능

- A측 설정 램프, B측 설정 램프로 구성되어 있으며, 일반 모드에서는 소등되어 있고,

설정 상태로 진입하면 다음과 같이 설정 타이머에 따라 다르게 점등됩니다.

> A측 투입 지연 시간 설정시 A램프 점등

> B측 투입 지연 시간 설정시 B램프 점등

2.9 설정 버튼 기능

No	Button		
1		일반 상태	수동운전 상태에서 1초 이상 누름 유지하면 설정 상태로 진입
		설정 상태	현재 변경 값을 저장하지 않고 다음 메뉴로 이동
2		설정 값 증가 (최대 99sec)	
3		설정 값 감소 (최소 0sec)	
4		일반 상태	수동운전 상태에서 1초 이상 누름 유지하면 램프테스트 기능 실행됨
		설정 상태	현재 변경 값을 저장하고 다음 메뉴로 이동

3. 타이머 설정

3.1 메뉴 진입 및 전환

- 1) [수동운전] 모드에서 [Setup] 버튼을 1초 이상 누름 유지하면 메뉴로 진입합니다.
- 2) 설정값 변경 중 [Enter] 버튼을 누르면 변경된 값을 저장하고 다음 메뉴로 이동합니다. 마지막 메뉴에서는 일반 모드로 전환합니다.
- 3) 설정값 변경 중 [Setup] 버튼을 누르면 변경된 값을 저장하지 않고 다음 메뉴로 이동합니다.
- 4) 메뉴 순서 : [로컬 수동 모드] → [A-전원 투입 지연시간] → [B-전원 투입 지연시간] → [로컬 수동 모드]

3.2 A측 투입 지연시간

- 1) A측 설정 램프 점등, B측 설정 램프는 소등되며, FND에 현재 설정된 타이머 값이 표시됩니다.
- 2) [Up], [Down] 버튼을 이용하여 타이머 값을 증가/감소 시킵니다.
- 3) [Enter] 버튼을 누르면 변경된 값을 저장하고 다음 메뉴로 이동합니다.
- 4) [Setup] 버튼을 누르면 변경된 값을 저장하지 않고 다음 메뉴로 이동합니다.
- 5) 설정 최소값은 0초 이며 최대값은 99초 입니다.
- 6) 공장 출하 설정 값은 5초 입니다.

3.3 B측 투입 지연시간

- 1) A측 설정 램프 소등, B측 설정 램프는 점등되며, FND에 현재 설정된 타이머 값이 표시됩니다.
- 2) [Up], [Down] 버튼을 이용하여 타이머 값을 증가/감소 시킵니다.
- 3) [Enter] 버튼을 누르면 변경된 값을 저장하고 다음 메뉴로 이동합니다.
- 4) [Setup] 버튼을 누르면 변경된 값을 저장하지 않고 다음 메뉴로 이동합니다.
- 5) 설정 최소값은 0초 이며 최대값은 99초 입니다.
- 6) 공장 출하 설정 값은 5초 입니다.

4. ATS 제어

4.1 잠금(LOCK)/해지(UNLOCK) 모드 (기본 사양)

- 1) [LOCK/UNLOCK] 버튼을 이용하여 모드를 전환할 수 있습니다.
- 2) 현재 모드는 컨트롤러의 내부 EEPROM 메모리에 저장됩니다. 컨트롤러가 재부팅 되면, LOCK/UNLOCK은 이전의 상태로 유지됩니다.

4.1.1 해지(UNLOCK) 모드

- 1) LOCK/UNLOCK의 백색 LED가 소등됩니다.
- 2) ACD-A 본체의 버튼을 사용 하여 운전 및 제어를 사용할 수 있습니다.

4.1.2 잠금(LOCK) 모드

- 1) LOCK/UNLOCK의 백색 LED가 점등됩니다.
- 2) ACD-A 본체의 버튼을 사용 하여 운전 및 제어를 할 수 없습니다.

4.2 수동 운전

4.2.1 수동 운전 모드의 특징

- 1) 버튼 조작 또는 RS485 통신으로 ATS A 측 투입, B 측 투입 제어가 가능합니다.
- 2) 동기절체 : 양 전원이 정상 조건인 경우, 수동으로 위상 동기절체가 가능합니다.

4.2.2 수동 제어

- 1) ATS 를 A 측으로 투입
 - ① A-전원이 정상인 상태에서만 투입 가능합니다.
 - ② ATS 가 B 측 투입 상태에서 [A 측 투입] 버튼을 0.5 초이상 누를 경우 A 측으로 투입합니다.
- 2) ATS 를 B 측으로 투입
 - ① B-전원이 정상인 상태에서만 투입 가능합니다.
 - ② ATS 가 A 측 투입 상태에서 [B 측 투입] 버튼을 0.5 초이상 누를 경우 B 측으로 투입합니다.
- 3) ATS 동기 절체
 - ① 양측 전원이 정상인 상태에서만 동기절체가 가능합니다.
 - ② ATS 가 A 측에 투입된 상태에서 [B 측 투입] 버튼을 0.5 초이상 누를 경우 A-전원에서 B-전원으로 동기 절체 됩니다.
 - ③ ATS 가 B 측에 투입된 상태에서 [A 측 투입] 버튼을 0.5 초이상 누를 경우 B-전원에서 A-전원으로 동기 절체 됩니다.
 - ④ 동기 절체는 양측 위상동기 조건이 맞을 때까지 5분 동안 지연 대기하며,
만약 5분 내에 동기절체 실패시 수동 동기절체 명령은 취소됩니다.

4.3 자동 운전

1) A-전원 또는 B-전원 상태에 따라 자동으로 ATS 를 지연 후 투입 시킵니다.

2) 자동 운전 :

- ① 양 전원이 정상인 경우 **[전원 우선순위]** 설정에 따라 절체 합니다.
- ② 사용하는 전원측의 이상이 감지되고 비상용 전원이 정상인 경우 설정된 지연 시간 후 정상전원 측으로 투입 됩니다.
- ③ ATS 의 보조접점 입력을 검출하여 투입 실패 시 3 초 간격으로 3 회 출력 신호를 반복 출력하며, 3 회 반복 후에도 투입 실패시 ATS 고장으로 판단합니다. (절체 실패측, 오픈 실패측 FAULT 램프 동작)
- ④ 투입출력은 0.5 초간 유지 됩니다.

3) **[전원 우선 순위]** 설정에 따른 동작

- ① **[전원 우선순위]** 설정이 A 전원 우선인 경우
: B 측으로 투입되어 운전 중, A 전원이 정상 조건이 되면 자동으로 B 측 에서 A 측으로 절체 됩니다.
- ② **[전원 우선순위]** 설정이 B 전원 우선인 경우
: A 측으로 투입되어 운전 중, B 전원이 정상 조건이 되면 자동으로 A 측 에서 B 측으로 절체 됩니다.

4.4 전압, 주파수 보호기능

1) 전압 보호 범위

220V 기준 (오차 ±2V)	
과전압	감지전압 242V, 복귀전압 237V
저전압	감지전압 187V, 복귀전압 191V

230V 기준 (오차 ±2V)	
과전압	감지전압 253V, 복귀전압 248V
저전압	감지전압 187V, 복귀전압 191V

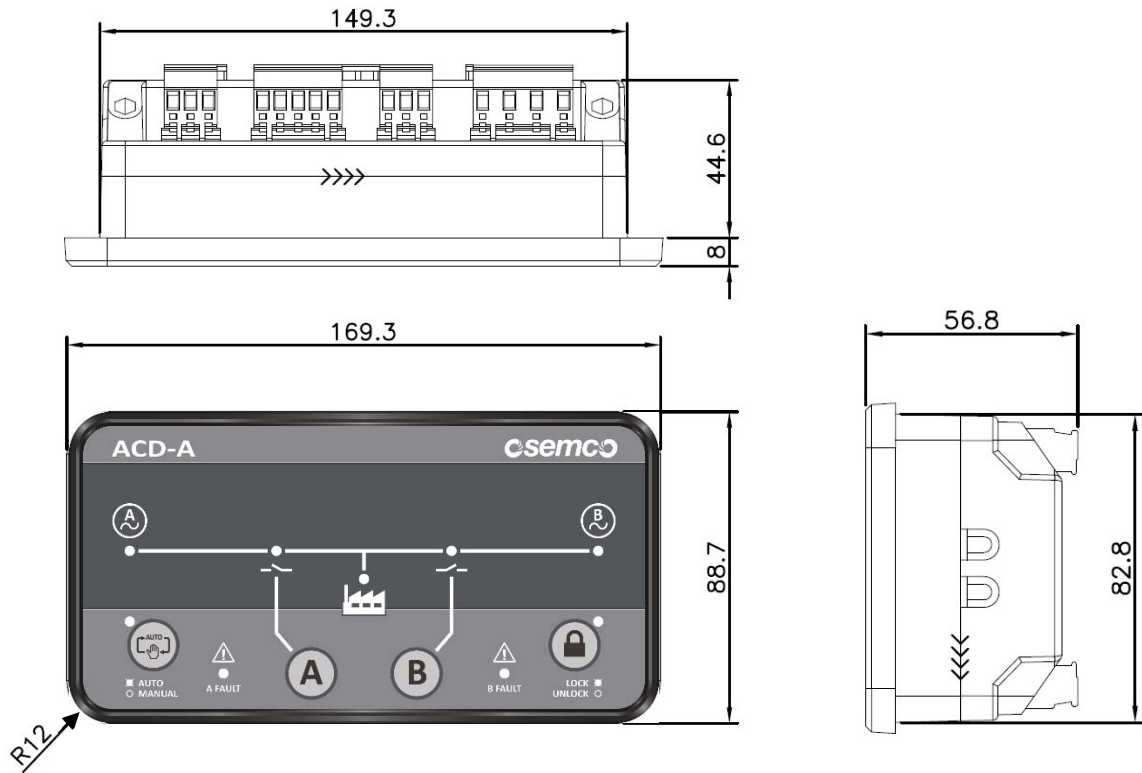
2) 주파수 보호 범위

60Hz 기준 (오차 ±0.2Hz)	
과주파수	감지주파수 65.0Hz, 복귀주파수 64.0Hz
저주파수	감지주파수 55.0Hz, 복귀주파수 56.0Hz

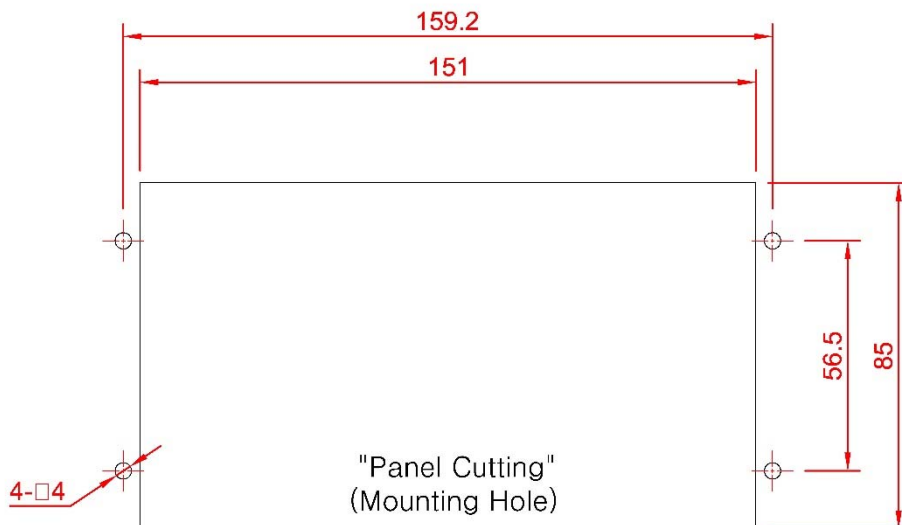
50Hz 기준 (오차 ±0.2Hz)	
과주파수	감지주파수 55.0Hz, 복귀주파수 54.0Hz
저주파수	감지주파수 45.0Hz, 복귀주파수 46.0Hz

5. 제품 외형도

5.1 제품 외형도



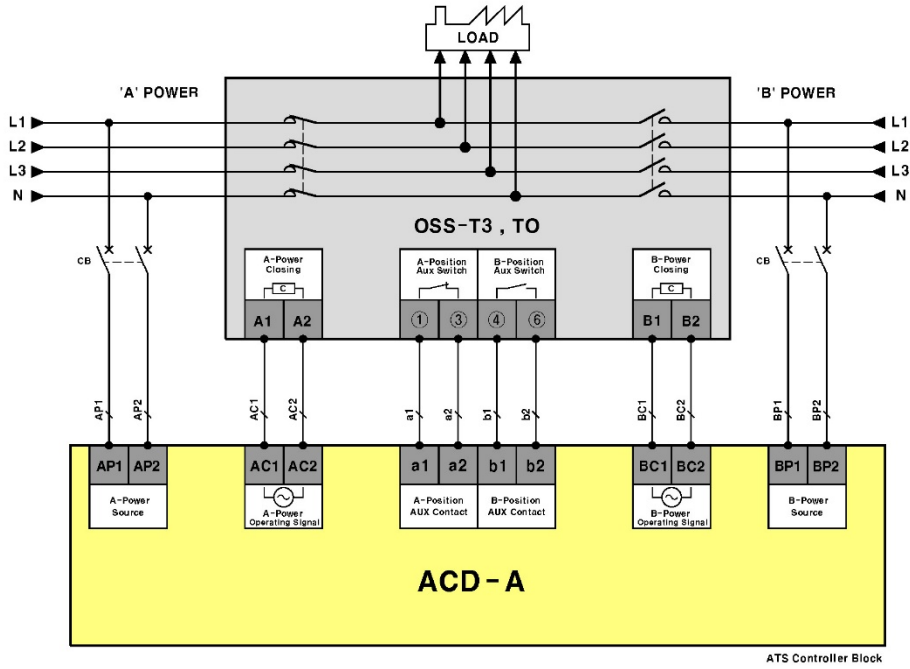
5.2 판넬 커팅도



6. 결선도

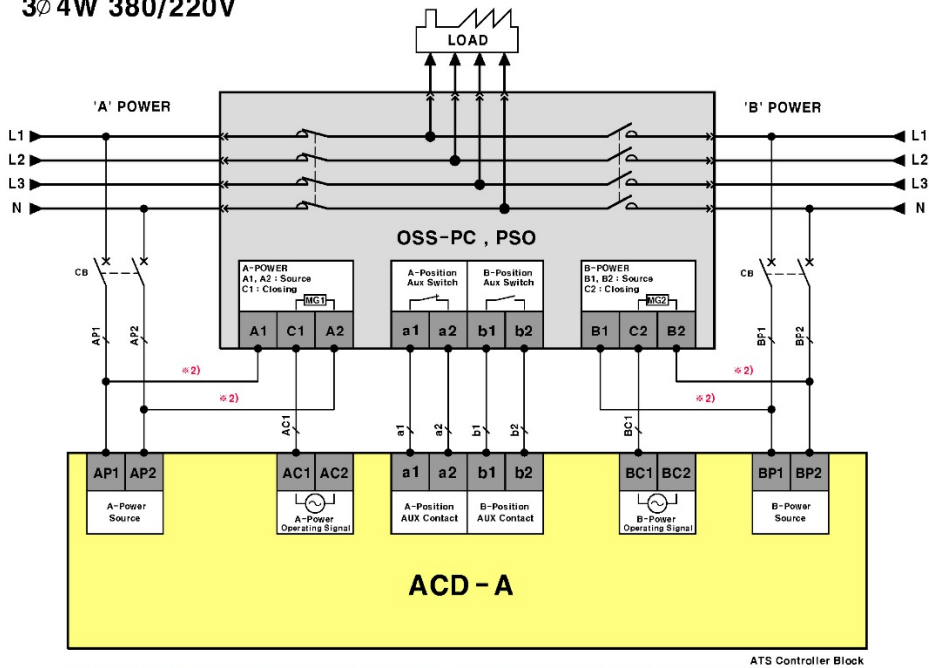
6.1 T3 or TO-Type

OSS-T3, TO Type (AC220V)
 $3\phi 4W 380/220V$



6.2 PC or PSO-Type

OSS-PC, PSO Type (AC220V)
 $3\phi 4W 380/220V$



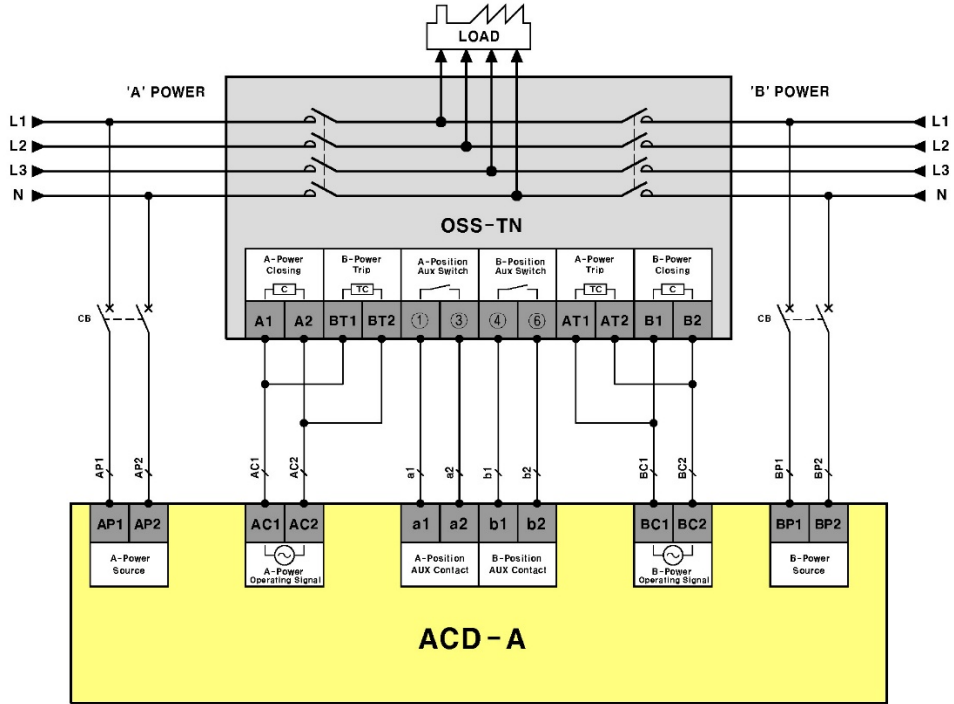
※2) ATS 1,600A 이하 사용시 전선의 굵기는 2.5㎟ 이상 사용합니다.
 ATS 2,000A 이상 사용시 전선의 굵기는 4.0㎟ 이상 사용합니다.
 ATS 4,000A 이상 사용시 전선의 굵기는 6.0㎟ 이상 사용합니다.

※2) More than 2.5㎟ power cable used for 1,600A ATS or less.
 More than 4.0㎟ power cable used for 2,000A ATS or over.
 More than 6.0㎟ power cable used for 4,000A ATS or over.

6.3 TN-Type

OSS-TN Type (AC220V)

3Ø 4W 380/220V



ATS Controller Block