

# Automatic Transfer Circuit Breaker

## Manual



작성 : 2020 년 11 월

오 성 기 전 주 식 회 사

경기도 파주시 월릉면 영태리 111-3

전 화 : (031) 944-3521~3

팩 스 : (031) 944-3525

## - 목 차 -

### 1. 안전 주의서

- 1.1 운반시의 주의사항
- 1.2 설치(취부, 접속)시의 주의사항
- 1.3 조작시의 주의사항
- 1.4 보수, 점검과 부품교환시의 주의사항

### 2. 사용 환경

- 2.1 표준 사용 환경
- 2.2 특수 사용 환경

### 3. 외 관 명 칭

### 4. 정 격 사 양

### 5. 취 급 시 유 의 사 항

### 6. 취 부 와 접 속

### 7. 조 작 방 법

- 7.1 수동 축세
- 7.2 양 전원 OFF 상태에서 A 전원 투입
- 7.3 양 전원 OFF 상태에서 B 전원 투입
- 7.4 수동 트립
- 7.5 인.입출 방법
- 7.6 비상 투입장치

### 8. MDTR-III 보호계전기

### 9. 보 수 점 검

### 10. 정 기 점 검

### 11. 애프터서비스

## 1. 안전 주의서

이 주의서는 안전에 관한 중요한 내용을 기술하였습니다.

본 기기의 취급 작업에 앞서 반드시 이 주의서 및 부속된 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



#### **Danger**

- 리프터나 호이스트등으로 들어 올릴 때는 본 기기의 아래로는 절대 들어가지 마십시오.

**본 기기는 중량물이므로 낙하 시 위험을 초래할 수 있습니다.**

### 1.2 설치(취부, 접속)시의 주의사항



#### **Caution**

- 설치는 유자격자(전기공사기사 또는 기능사)가 하십시오.

- 설치에 앞서 모든 전원을 차단하기위해 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



**Danger**

- 통전중 주회로 및 제어단자에는 접촉하지 마십시오.  
감전의 위험이 있습니다.
- 인출 위치에서 기기를 방치하지 마십시오.  
본 기기는 중량물이므로 낙하 시 위험을 초래할 수 있습니다.



**Caution**

- 인.입출 조작시 기기의 Open 상태를 확인 후 기기를 인.입출 하십시오.  
기기의 파손 및 화재의 위험이 있습니다.

### 1.4 보수, 점검과 부품교환시의 주의사항



**Caution**

- 보수, 점검과 부품교환등은 전문지식을 보유한 사람이 행하십시오.
- 작업은 상위 차단기를 OFF 시키고 주회로 및 제어회로에 충전되지 않은 것을 확인 후 행하십시오.  
감전의 위험이 있습니다.
- 주회로 단자는 정기적으로 표준 토크로 재체결하여 주십시오.  
풀림은 화재발생의 원인이 될 수 있습니다.
- 제어회로 단자는 정기적으로 재체결하여 주십시오.  
풀림은 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- 소호실은 반드시 취부 하여주십시오.  
잘못된 취부나 취부 되지 않을 경우 감전 또는 화상 및 화재의 원인이 됩니다.

## 2. 사용 환경

### 2.1 표준 사용 환경

아래 내용을 모두 만족한 장소에서 사용하는 것을 표준사용 환경이라 하며, 본 기기는 표준사용 환경에서 사용하십시오.

#### a. 주위 온도

최고+40℃, 최저 -5℃ 범위에서 사용하십시오.

단, 24시간의 평균온도가 +35℃를 초과하면 안 되며, 주위온도는 외함이 있는 경우 외함 근처의 온도입니다.

#### b. 고 도

설치위치의 고도는 2000m를 초과할 수 없습니다.

#### c. 대기 조건

공기는 맑고 깨끗하며, 상대 습도는 최대온도 +40℃에서 50%를 초과하지 않으며, +20℃에서는 90% 습도가 가능합니다.

유화가스, 암모니아 가스와 부식성가스 범위에서는 사용 또는 보관방치하지 마십시오.

( $H_2S \leq 0.01ppm$ ,  $SO_2 \leq 0.01ppm$ ,  $NH_3 \leq a\ few\ ppm.$ )

#### d. 보관 온도

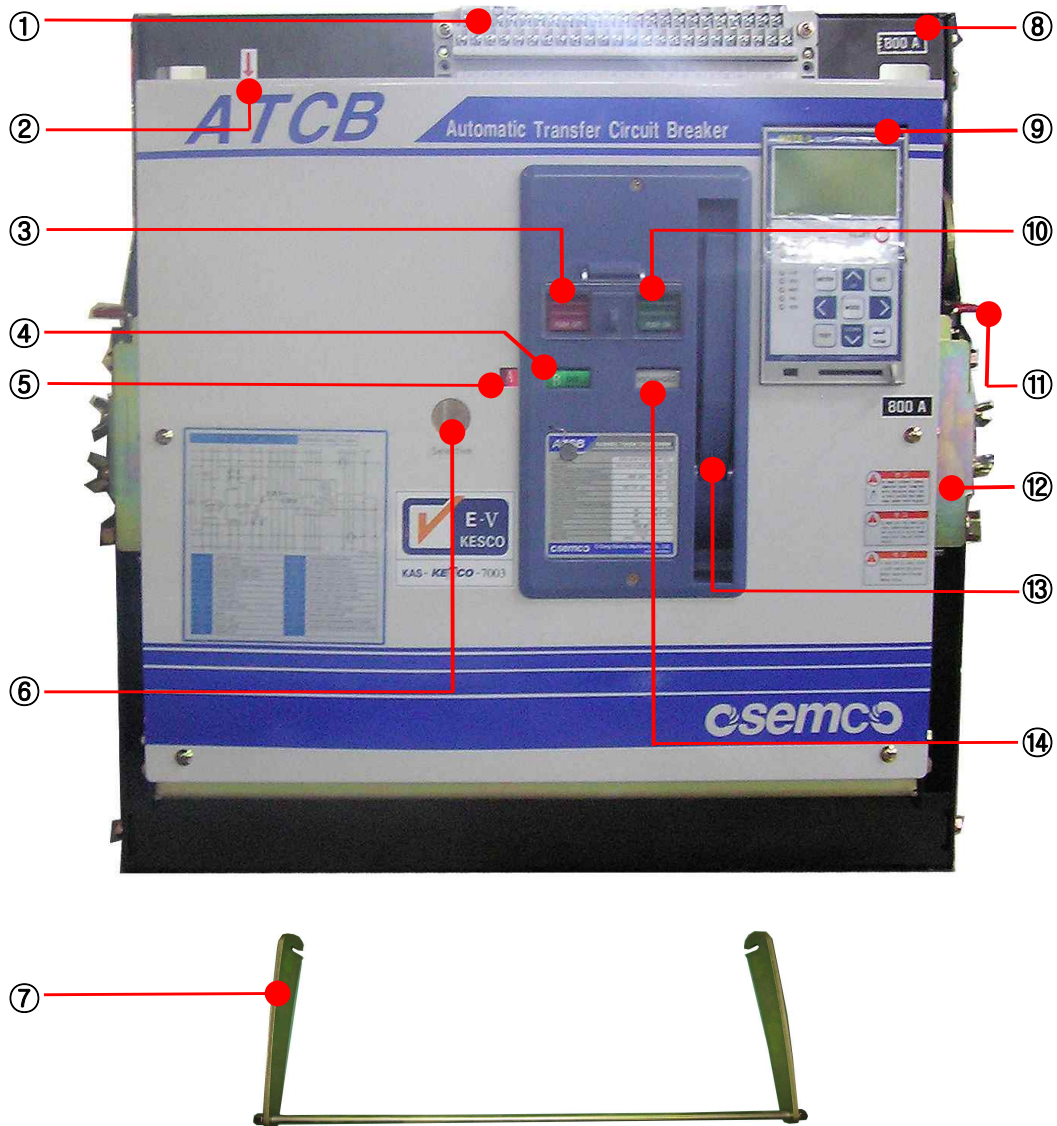
최대 +60℃, 최저 -20℃에서 보관하십시오.

### 2.2 특수 사용 환경

표준사용 환경 이외의 장소에서 사용하거나 특수 조건에 사용하는 것을 특수사용 환경이라 합니다. 이 환경에서는 수명이 단축 됩니다.

- (1) 주위온도 및 고도가 2.1에 정하는 사용상태 이외의 장소에서 사용하는 경우
- (2) 해풍을 심하게 받는 장소에서 사용하는 경우
- (3) 항상 습윤한 장소에서 사용하는 경우
- (4) 과도의 수증기 또는 과도의 유증기가 있는 장소에서 사용하는 경우
- (5) 폭발성, 가연성 기타 유해한 가스가 있는 장소 및 내습 우려가 있는 장소에서 사용하는 경우
- (6) 과도의 먼지가 있는 장소에서 사용하는 경우
- (7) 이상 진동 또는 충격을 받는 장소에서 사용하는 경우
- (8) 상기 이외에 특수 조건하에서 사용하는 경우

3. 외 관 명 칭



① 자동 연결 단자대	⑧ 크래들 (Cradle)
② 인.입출 표시기	⑨ MDTR-III 보호계전기
③ 트립 버튼	⑩ 투입 버튼
④ ON-OFF 표시기	⑪ 인. 입출 레버
⑤ 절체상태 표시기	⑫ 인.입출 레버 덮개
⑥ B전원 투입 선택 버튼	⑬ 수동 축세 핸들
⑦ 인.입출 핸들	⑭ Charging 표시기

4. 정 격 사 양

TYPE		606 -ATCB	608 -ATCB	610 -ATCB	612 -ATCB	616 -ATCB	620 -ATCB	625 -ATCB	632 -ATCB
적용 규격 Standards		IEC 60947-6-1[CB] , IEC 60947-2[B] , KS C 4620							
정격 사용 전압 Rated Operational Voltage (VAC)	Ue	600							
정격 절연 전압 Rated Insulation Voltage (VAC)	Ui	1000							
정격 임펄스 내전압 Rated Impulse Withstand Voltage (VAC)	Uimp	8000							
정격 전류 Rated Current	In	630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A
중성극 전류 Neutral Phase Current		630A	800A	1000A	1250A	1600A	2000A	2500A	3200A
투 수 kind of Throw		쌍 투 Double Throw							
접속 방식 Connection way		배 면 Back							
극 수 Number of Pole		3P , 4P							
정격 차단 전류 Rated short-circuit breaking capacity O-3min-CO-3min-CO	Icu Ics	AC 600V	42kA				50kA		
		AC 480V	50kA				65kA		
정격 투입 전류 Rated short-circuit making capacity	Icm	88.2kA				105kA			
정격 단시간 내전류 (0.5sec) Rated short-time withstand current	Icw	42kA				50kA			
개폐 용량 Switching Capacity		AC-33B(10 Ie making/10 Ie breaking cosφ=0.35)							
개폐 빈도 Switching Frequency		20Time / Hour						10Time / Hour	
조작 전류 Operating Current (A peak)	Closing coil	"A" Power	DC110~125V=3A, AC100~110V=3A, AC200~240V=5A						
		"B" Power	DC110~125V=8A, AC100~110V=8A, AC200~240V=8A						
	Trip coil	DC110~125V=5A, AC100~110V=5A, AC200~240V=6A							
모터 축세 Motor spring charging	Charging time	≤ 8sec							
	Current	DC110~125V=3A, AC100~110V=3A, AC200~240V=5A							
동작 시간 Operating time	투 입 Making	"A" Power	≤ 90ms						
		"B" Power	≤ 170ms						
	차 단 Breaking	AC220V : ≤ 30ms , DC110V : ≤ 40ms							
정격 개폐 횟수 Number of operating cycle (A/B)	무 통전 No Loads	2,500 / 2,500						1,500 / 1,500	
	통 전 Load	500 / 500						500 / 500	
주의 사항 Cautions	1. 조작지령은 0.5sec 이상으로 하여 확실한 동작을 할 수 있도록 하여 주십시오. For complete operation, be sure to provide control source for more than 0.5sec. 2. A측, B측 동시 조작지령 시 코일소손의 원인이 됩니다. When control source will be provided to A side and B side simultaneously, coil may be damaged.								

TYPE			640-ATCB	650-ATCB
적용 규격 Standards			IEC 60947-6-1[CB] , IEC 60947-2[B] , KS C 4620	
정격 사용 전압 Rated Operational Voltage (VAC)	Ue		600	
정격 절연 전압 Rated Insulation Voltage (VAC)	Ui		1000	
정격 임펄스 내전압 Rated Impulse Withstand Voltage (VAC)	Uimp		8000	
정격 전류 Rated Current	In		4000A	5000A
중성극 전류 Neutral Phase Current			4000A	5000A
투 수 kind of Throw			쌍 투 Double Throw	
접속 방식 Connection way			배 면 Back	
극 수 Number of Pole			3P , 4P	
정격 차단 전류 Rated short-circuit breaking capacity O-3min-CO-3min-CO	Icu Ics	AC 600V	65kA	65kA
		AC 480V	85kA	85kA
정격 투입 전류 Rated short-circuit making capacity		Icm	143kA	143kA
정격 단시간 내전류 (0.5sec) Rated short-time withstand current		Icw	65kA	65kA
개폐 용량 Switching Capacity			AC-33B(10 Ie making/10 Ie breaking cos $\phi$ =0.3)	
개폐 빈도 Switching Frequency			10Time / Hour	
조작 전류 Operating Current  (A peak)	Closing coil	"A" Power	DC110~125V=3A, AC100~110V=3A, AC200~240V=5A	
		"B" Power	DC110~125V=8A, AC100~110V=8A, AC200~240V=8A	
	Trip coil	DC110~125V=5A, AC100~110V=5A, AC200~240V=6A		
모터 축세 Motor spring charging	Charging time		$\leq$ 8sec	
	Current		DC110~125V=3A, AC100~110V=3A, AC200~240V=5A	
동작 시간 Operating time	투 입 Making	"A" Power	$\leq$ 90ms	
		"B" Power	$\leq$ 170ms	
	차 단 Breaking		AC220V : $\leq$ 30ms , DC110V : $\leq$ 40ms	
정격 개폐 횟수 Number of operating cycle (A/B)	무 통전 No Loads		1,500 / 1,500	
	통 전 Load		500 / 500	
주의 사항 Cautions	1. 조작지령은 0.5sec 이상으로 하여 확실한 동작을 할 수 있도록 하여 주십시오. For complete operation, be sure to provide control source for more than 0.5sec. 2. A측, B측 동시 조작지령 시 코일소손의 원인이 됩니다. When control source will be provided to A side and B side simultaneously, coil may be damaged.			

## 5. 취급 시 유의사항

### 5.1 인수 시 확인 사항

- 1) 주문하신 제품과 동일한지 명판에 표기된 정격전류 및 조작전압 등을 확인하여 주십시오.
- 2) 운송도중 파손 및 이탈된 부분이 없는지 확인하여 주십시오.

### 5.2 보 관

ATCB는 인수 후 곧바로 운전사용하는 것이 좋으나 그것이 불가능 할 경우 적절한 상태로 보관하기 위하여 다음 사항을 유의하시기 바랍니다.

- 1) 수분의 흡착은 절연부분에 나쁜 영향을 주므로 ATCB는 건조한 건물 내에서 습기가 생기지 않도록 충분히 주의하여 주십시오.
- 2) ATCB는 부식성 가스나 먼지가 없는 깨끗한 장소에 보관하여 주십시오.  
수분과 시멘트의 결합물은 많은 부분에 부식을 일으키므로 특히 이로부터 개폐기를 보호하여 주십시오.
- 3) ATCB는 수직 또는 수평면에 정상적으로 놓아 주십시오.
- 4) ATCB는 지면에 직접 놓지 말아 주십시오.

### 5.3 운반 시 주의사항

ATCB를 운반할 때는 다음사항에 주의하여 주십시오.

- 1) ATCB를 내려놓을 장소는 수평면을 선정하여 주십시오.
- 2) 운반 도중 큰 충격을 주지 마십시오.

## 6. 취부와 접속

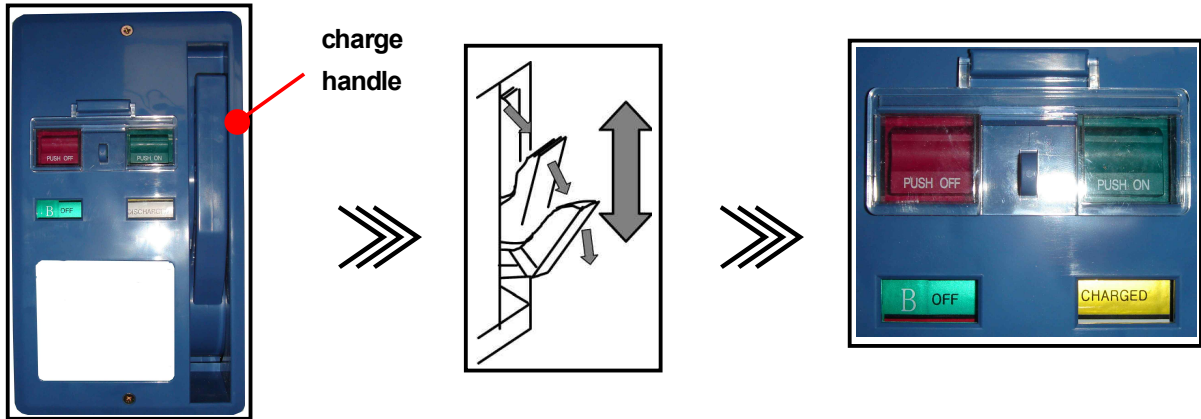
ATCB를 정면에서 보아 본체의 명판이 올바르게 읽어질 수 있도록 하여 주십시오.

주회로 접속자 연결 시 무리하게 접속부위를 조여 주회로 접속자가 수평을 잃지 않도록 하여 주십시오.

### 7. 조작 방법

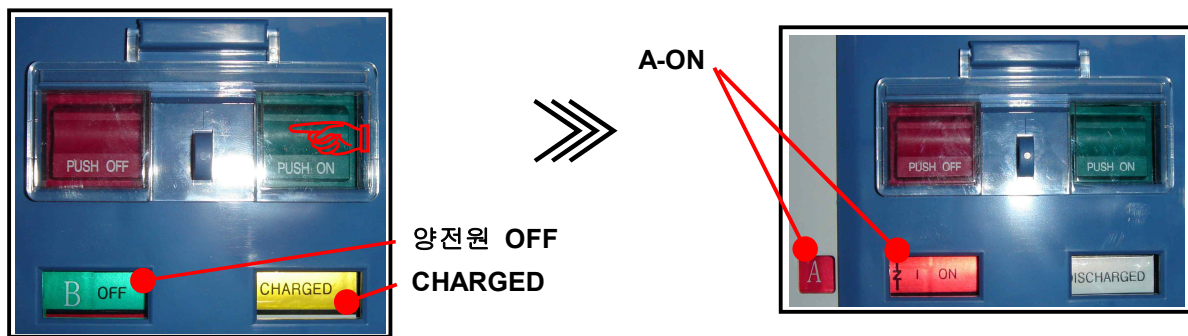
#### 7.1 수동 축세

- 1) 축세 핸들을 완전 Stroke로 7~8회 동작합니다.
- 2) 투입스프링이 완전히 축세되면 Charging 표시기에 "CHARGED"가 표시됩니다.



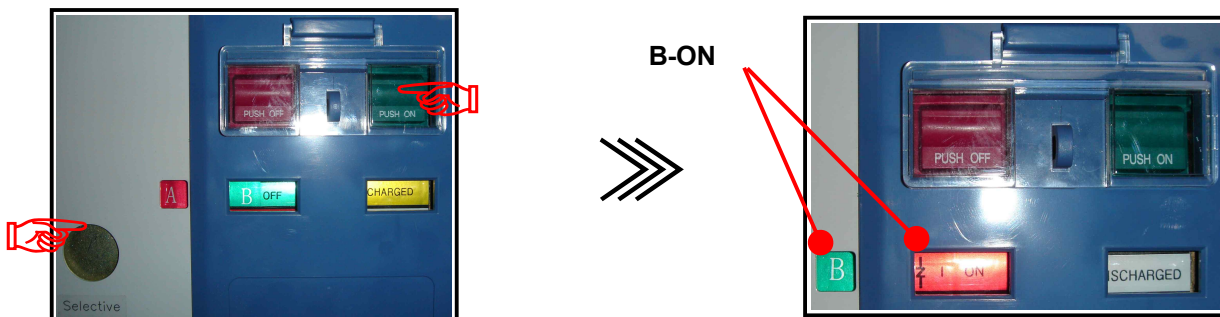
#### 7.2 양전원 OFF 상태에서 A 전원 투입

- 1) Charging 표시기에 "CHARGED"가 표시되었는지 확인합니다.
- 2) 투입버튼을 눌러 주십시오.
- 3) ATCB는 투입되면 절체상태 표시기에 "A"가 표시되며, ON-OFF 표시기에는 "ON"이 표시 됩니다.



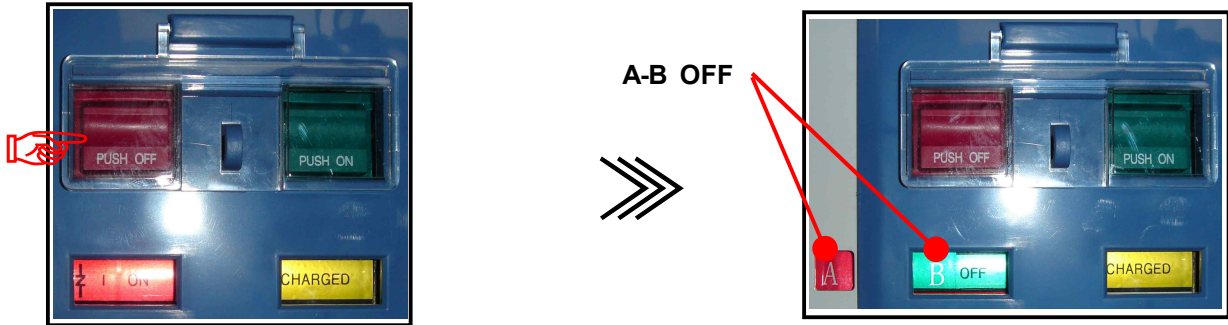
#### 7.3 양전원 OFF 상태에서 B 전원 투입

- 1) Charging 표시기에 "CHARGED"가 표시되었는지 확인합니다.
- 2) B전원 투입 선택버튼을 누른 상태에서 투입버튼을 눌러 주십시오.
- 3) ATCB는 투입되면 절체상태 표시기에 "B"가 표시되며, ON-OFF 표시기에는 "ON"이 표시 됩니다.



7.4 수동 트립

- 1) OFF 버튼을 누르면 ATCB는 "OFF"상태가 됩니다.
- 2) ON-OFF 표시기에는 "OFF"가 표시됩니다.



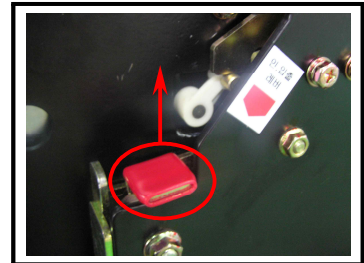
7.5 인.입출 방법 (인출형에 적용)

7.5.1 인 입

- ATCB의 Trip 버튼을 눌러 양 전원을 "OFF" 하십시오.(7.4항 참조)
- 크래들(Cradle)의 양측에 있는 인.입출 레버를 올려 주십시오.  
(좌.우측 2개소)

인.입출 레버의 위치는 1항의 외관명칭을 참조하세요.

**주의) 인.입출 레버를 올리지 않고 인.입출 하시면 고장의 원인이 됩니다.**



1) Disconnected 위치

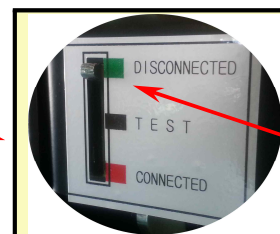
주 회로 단자와 조작회로 연결단자가 분리된 상태

- ATCB 몸체의 인.입출 레일을 크래들(Cradle)의 양측에 있는 인.입출 레일에 삽입하여 인.입출 레버가 다시 내려갈 때까지 격실 안으로 밀어 넣어주십시오.

인.입출 레일



이때, 인.입출 위치 표시기는 Disconnected를 나타냅니다.



Disconnected

2) TEST 위치

주 회로 단자가 분리된 상태이며, 조작회로는 연결되어 테스트 및 검사를 할 수 있는 위치

- Disconnected 위치에서 크래들(Cradle)의 양측에 있는 인.입출 레버를 다시 올려 주십시오.

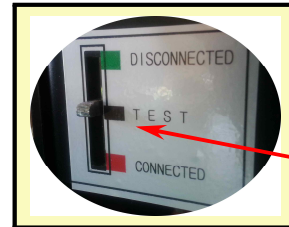
주의) 인.입출 레버를 올리지 않고 인.입출 하시면 고장의 원인이 됩니다.

- 인.입출 레버가 다시 내려갈 때까지 격실 안으로 밀어 넣어주십시오.

이때, 인.입출 위치 표시기는 TEST를 나타냅니다.

주의) 인.입출 레버가 내려갔는지 확인하여 주십시오.

(테스트시 오동작의 원인이 됩니다.)



TEST

- 인입 동작을 위해서 ATCB의 양 전원을 "OFF" 하십시오.(7.4항 참조)

3) Connected 위치

ATCB와 주 회로가 연결된 상태로 정상운전 위치입니다.

- TEST 위치에서 크래들(Cradle)의 양측에 있는 인.입출 레버를 다시 올려 주십시오.

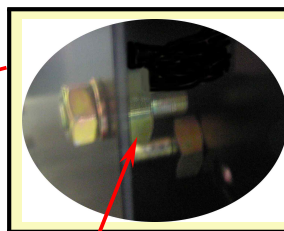
주의) 인.입출 레버를 올리지 않고 인.입출 하시면 고장의 원인이 됩니다.

- 인.입출 레버가 다시 내려갈 때까지 격실 안으로 밀어 넣어주십시오.

주의) ATCB가 투입된 상태에서 격실로 밀어 넣으면 ATCB는 자동으로 "OFF"되오니 놀라지 마십시오.

(Auto-tripping 기능내장)

- 인.입출 핸들이 인.입출 핀에 삽입될 수 있도록 충분히 밀어 넣어 주십시오.

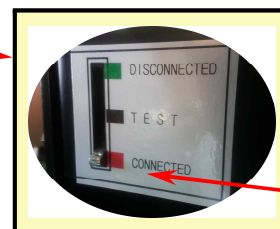


인.입출 핀



인.입출 핸들 삽입상태

- 인.입출 핸들이 삽입한 후 핸들을 아래로 내려 인.입출 표시기가 Connected에 위치하도록 충분히 삽입하여 주십시오. 이때, 인.입출 레버는 다시 내려갑니다.

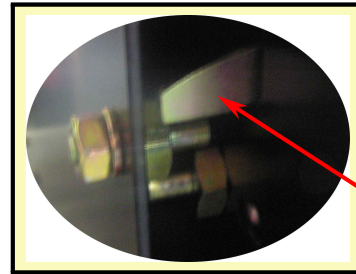


Connected

주의) ATCB가 투입된 상태에서는 인.입출

핸들이 삽입되지 않으면 ATCB의 투입상태를

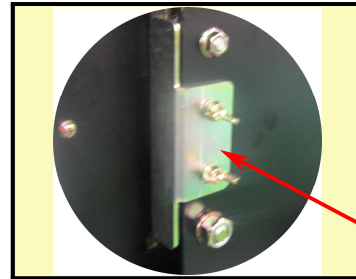
확인한 후 "OFF"시켜 주십시오.



인.입출 안전바

- 삽입이 완료되면 인.입출 레버 덮개를 나비볼트로 고정하여 주십시오. (좌.우측 2개소)

주의) 인.입출 레버 덮개를 덮지 않으면 진동에 의하여 ATCB가 인출될 위험이 있습니다.



인.입출 레버 덮개

#### 7.5.2 인 출 [7.5.1의 3)항 참조]

- ATCB의 Trip 버튼을 눌러 양 전원을 "OFF" 하십시오.(7.4항 참조)
- 나비볼트를 풀어 인.입출 레버 덮개를 제거하여 주십시오.
- 인.입출 레버를 올린 후 인.입출 핸들을 삽입하여 주십시오.  
주의) ATCB가 투입된 상태에서는 인.입출 안전바에 의해 인.입출 핸들을 삽입 할 수 없습니다.
- 인.입출 핸들을 삽입하여 위로 올리면 ATCB는 TEST위치로 인출됩니다.  
이때, 인.입출 레버는 아래로 내려갑니다.
- TEST위치에서 인출 방법은 인.입출 레버를 올린 후 ATCB를 Disconnected위치로 당겨주십시오.  
주의) 무리하게 당기면 ATCB가 추락할 수 있으므로 서서히 당겨 주십시오.
- Disconnected위치에서 인.입출 레버를 올린 후 ATCB를 크래들(Cradle)에서 분리하십시오.

7.6 비상 투입장치

비상 투입장치는 전기적, 기계적으로 ATCB가 구동되지 않을 때, 강제 투입을 원할 때 사용하는 비상 장치입니다. **필히 주의사항을 확인 후 사용하여 주십시오. 2차 사고의 위험이 있습니다.**

주의사항

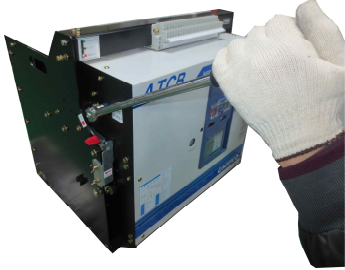





- 1) ATCB가 보호계전기에 의한 TRIP인지 확인하여 주십시오.
- 2) 비상 투입은 무부하상태에서 실시하여 주십시오.
- 3) ATCB가 OPEN 상태에서 실시하여 주십시오.



비상 투입장치 투입구

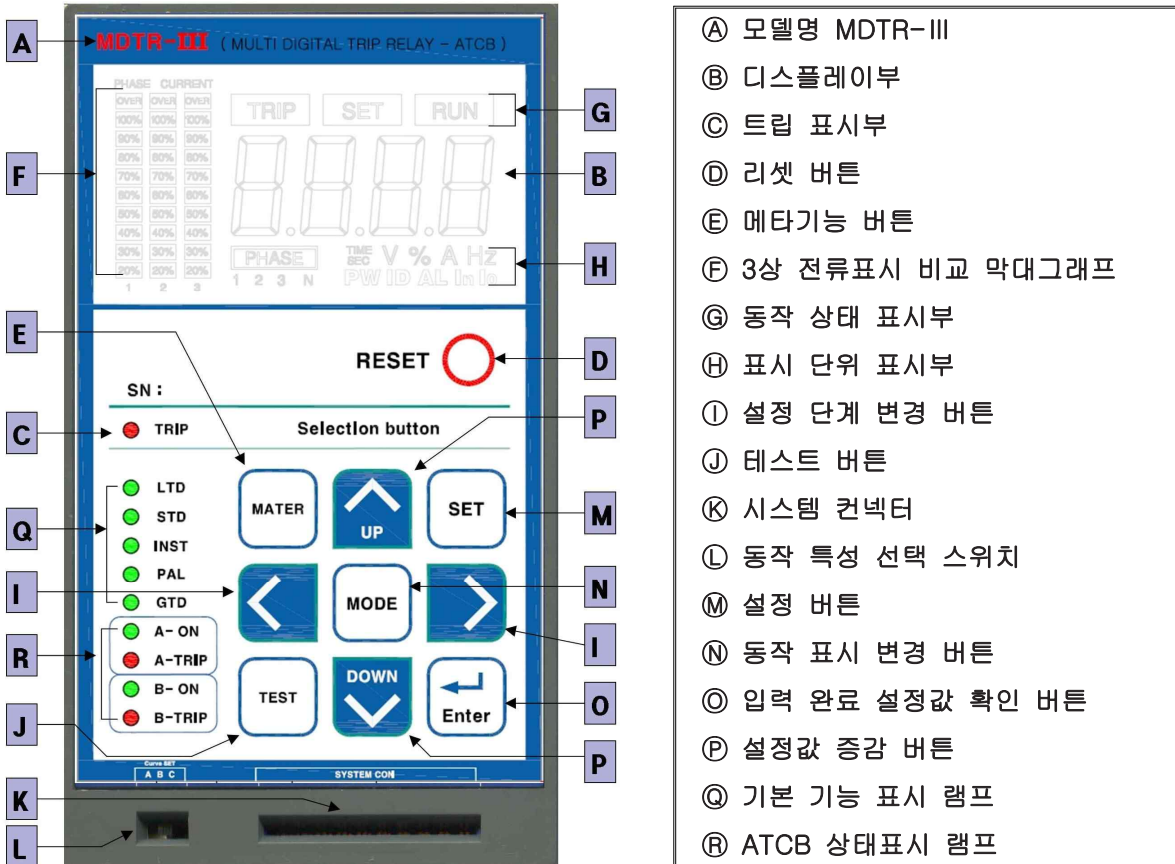
비상 투입 레버

7.6.1 투입 방법

상용전원측 투입방법	예비전원측 투입방법
 <p>비상투입레버를 투입구에 2시 방향으로 삽입하여 주십시오.</p>	 <p>비상투입레버를 투입구에 2시 방향으로 삽입 후 선택버튼을 눌러 주십시오.</p>
 <p>비상투입레버를 아래로 내려 ATCB를 투입하여 주십시오.</p> <p><b>투입되지 않으면 레버는 원위치로 올라갑니다.</b></p>	 <p>선택버튼을 누른 상태에서 레버를 내려 주십시오.</p> <p><b>투입되지 않으면 레버는 원위치로 올라갑니다.</b></p>
 <p>투입상태를 확인하여 주십시오.</p> <p><b>절체 표시기</b></p>	 <p>투입상태를 확인하여 주십시오.</p> <p><b>절체 표시기</b></p>

## 8. MDTR-III 보호계전기

### 8.1 외 관 구성



### 8.2 램프 명칭 및 보호 기능

보호 기능	Function	램프 기능	Function
LTD (장한시)	기본	TRIP (트립)	기본
STD (단한시)	기본	A-ON (A측 투입상태)	기본
INST (순시)	기본	A-TRIP (A측 차단상태)	기본
PAL (알람)	기본	B-ON (B측 투입상태)	기본
GTD (지락)	option	B-TRIP (B측 차단상태)	기본

8.3 설정 범위

설정 범위		설정범위 (붉은 숫자: 공장출하 값) error ±10%	단위
설정전류	In	300-400-500-600-630-800-1000-1200-1250-1600-2000-2500-3150-3200-4000-5000-6300	A
LTD 제한시	Current	30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95-100	%
	Time	10-20-30-40-50-60-70-80-90-100-110-120-OFF	sec
STD 단한시	Current	200-250-300-350-400-450-500-550-600-650-700-750-800-850-900-950-1000-OFF	%
	Time	0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-OFF	sec
INST 순시	Current	400-450-500-550-600-650-700-750-800-850-900-950-1000-1050-1100-1150-1200-1250-1300-1350-1400-1450-1500-1550-1600-OFF 오차 ±15%	%
	Time	Less than 0.07	sec
PAL 프리알람	Current	70-75-80-85-90-95-100-OFF (% of LTD current)	%
	Time	10-20-30-40-50-60-70-80-90-100-110-120-OFF	sec
GTD 지락	Current	15-20-25-30-35-40-45-50-OFF	%
	Time	0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-OFF	sec

- 주의 사항 -

- 1) ATCB의 설정은 8.7항을 참조하여 주십시오.
- 2) 설정전류는 프레임 기준이 아닌 제품에 장착된 CT의 전류비를 기준으로 설정하며 공장에서 설정하여 출하합니다.
- 3) GTD는 언바란스 개념이 아닌 누설 전류값을 측정하여 동작합니다.  
3P, 4P 모두 사용 가능합니다.
- 4) ATCB 프레임 전류 보다 낮은 전류의 CT를 설치 할 수 있습니다.

8.4 버튼조작순서 및 설명

계측값 확인 조작 방법	표시값 설명	표시범위	단위	상태표시	자동복귀시한
계전기 전원이 인가되면 처음 표시하는 값(기본화면)	각 상중 전류 값이 가장 높은 상의 전류값을 %로 표시	10~150	%	RUN	상태유지
(Mode)버튼 한번씩 누를때마다 각 단계로 전환이 되며 순환합니다.	R상 전류 %로 표시	10~150	%	RUN	30초 후 기본 화면으로 자동복귀
	S상 전류 %로 표시	10~150	%	RUN	
	T상 전류 %로 표시	10~150	%	RUN	
	조작전압 V로 표시	50~300	V	RUN	상태유지
	조작주파수 Hz로 표시	40~70	Hz	RUN	
	각 상의 전류값을 %로 순차적으로 표시	10~150	%	RUN	
기본화면 상태에서 METER 버튼을 2초간 누릅니다.	각 상중 전류값이 가장 높은 상의 값을 A로 표시	10~150%	A	RUN	50초 후 기본화면으로 자동복귀
Mode 버튼 한번씩 누를때마다 각 단계로 전환이 되며 순환합니다.	R상 전류값 A로 표시	10~150%	A	RUN	
	S상 전류값 A로 표시	10~150%	A	RUN	
	T상 전류값 A로 표시	10~150%	A	RUN	
	조작전압 V로 표시	50~300	V	RUN	

설정 내용 조회 방법	표시값 설명	자동복귀시한
기본화면에서 ENTER 버튼을 한번만 누른 경우	설정된 정격전류(A)값이 표시되고 내장된 Option들의 표시램프들이 점등합니다.	3초 후 기본 화면으로 복귀
기본화면에서 ENTER 버튼을 지속적으로 누른 경우	내장된 Option들의 설정 값을 순차적으로 표시합니다.	바로기본화면으로 복귀

주) 계측값 확인 및 설정값 확인중에도 계전기는 정상 동작합니다.

8.5 테스트 트립 방법

동작 테스트 방법	표시값 설명	자동복귀시한
기본화면 상태에서 TEST 버튼을 4초동안 누릅니다.	내장된 Option들의 표시램프가 순차적으로 2회 반복하며 점등하여 내부 SYSTEM을 검사함.	TEST 후 기본화면으로 복귀(테스트 동작을 취소를 할 경우에는 리셋을 누르면 취소됩니다.)
계전기 동작테스트 1단계에서 TEST 버튼을 한번 더 누릅니다. ( 표시램프 TEST 점멸시 )	정격전류 값 표시 후 내장된 Option들의 경보 점점 릴레이가 on-off를 10회에 걸쳐 동작 후에 계전기 Trip 릴레이(MX)가 10회 걸쳐 on-off작동하며 이때 ATCB는 트립 됩니다.	TEST 종료 후 자동으로 기본 화면 복귀

8.6 출력단자 구성

AON1	BON1	CLR1	NC	ATD1	BTD1	NC
AON2	BON2	CLR2	X	ATD2	BTD2	NC

ATCB-CONNECTOR

M1	62	54	FG	O1	52	MHT-
M2	61	53	X	B1	51	MHT+

POWER-CONNECTOR

COM	N	T	S	R
NC	NC	X	NC	NC

CT-CONNECTOR

단자명	구분	용도
CT CONNECTOR	R	R상 CT 연결
	S	S상 CT 연결
	T	T상 CT 연결
	N	N상 CT 연결
	COM	CT 공통선 단자
	NC	사용하지 않는 단자
POWER CONNECTOR	MHT+,-	MHT제어용 출력 단자
	O1,B1	ATCB 트립용 접점
	51,52	OCR 트립 경보 접점
	53,54	GTD 트립경보 접점
	61,62	Pre-Alarm 경보접점
	M1,M2	보호계전기 제어 전원
	FG	접지
ATCB CONNECTOR	AON1,AON2	A측 상태접점 입력단자
	BON1,BON2	B측 상태접점 입력단자
	CLR1,CLR2	원격 RESET 입력단자
	ATO1,ATO2	A측 사고트립 출력단자
	BTO1,BTO2	B측 사고트립 출력단자
	NC	사용하지 않는 단자

주1) LTD, STD, INST 트립 경보 접점은 51, 52 접점을 같이 사용합니다.

주2) GTD 트립 경보 접점은 53, 54 접점을 사용합니다.

주3) M1, M2는 85V~250V AC, DC 프리 사용 가능합니다.

8.7 보호계전기 설정방법

설정 방법		제어전원 인가후 SET 버튼을 4초간 누릅니다.
설정 값 증가 : UP	^	* 해당 버튼을 한번씩 누를 때마다 설정 값이나 설정 단계가 변합니다. * 계전기 설정범위 표의 순서대로 좌우 버튼을 이용하여 선택 할 수 있습니다.
설정 값 감소 : DOWN	∨	* 해당 설정값 증감은 설정범위 표의 범주 내에서 변경됩니다. * 옵션에 따라 표시되는 내용이 다를 수 있습니다.
이전단계로 이동	<	* 설정중에는 계전기 보호기능이 정지합니다. * 20초 동안 버튼조작이 없으면 설정된 값을 저장후 기본화면으로 복귀합니다.
다음단계로 이동	>	* 설정중 변화된 정정치는 바로바로 저장이 되며 전원이 없어도 유지됩니다. * 설정키가 눌러진 경우에는 계전기 보호기능이 일시적으로 정지합니다.
초기설정값으로 변경	MODE	* 잘못 설정된 값에 의해 계전기가 전원투입 후 계속 트립 될때는 설정버튼을 누른 상태에서 리셋을 하면 트립하지 않고 설정모드로 들어가 설정을 정정 또는 OFF 할 수 있습니다.
설정 완료	Enter	* 사용가능한 버튼이 눌러질 때마다 자체 부저가 울립니다.

1) A측 설정값과 B측 설정값 입력

- ATCB의 A측 전원과 B측 전원구성 용량에 따라 각각 다르게 별도 설정 할 수 있습니다.
- 설정시 A측 LTD,STD,INST,PAL,GTD 설정 후 B측 LTD,STD,INST,PAL,GTD 설정 합니다.
- A측 설정시 A-ON, A-TRIP 표시램프가 점등되며, B측 설정시 B-ON, B-TRIP 표시램프가 점등 됩니다.

8.8 기타 기능

1) ATCB 투입 위치표시 기능

- ATCB의 투입상태를 MDTR-III 계전기의 표시램프로 표시합니다.
- A측 투입 상태시 A-ON 표시램프 점등
- B측 투입 상태시 B-ON 표시램프 점등
- ATCB "OFF" 상태시 A-ON, B-ON 표시램프 모두 소등됩니다.

2) 계전기 트립시 사고표시

- ATCB가 MDTR-III 계전기에 의하여 트립 되면 A-TRIP, B-TRIP 표시램프로 표시합니다.
- A측 트립시 보호기능(LTD,STD,INST,GTD)램프와 A-TRIP 표시램프 점멸
- B측 트립시 보호기능(LTD,STD,INST,GTD)램프와 B-TRIP 표시램프 점멸

주1) 트립 표시램프는 리셋 또는 정전 후 복전 시에도 상태가 유지됩니다.(정전시는 유지되지 못함)

주2) 사고트립 클리어(리셋) 방법

- 계전기의 DOWN버튼을 누른 상태에서 RESET버튼을 눌렀다 떼면 트립상태가 해지됩니다.
- 원격상태에서는 CLR1, CLR2 단자를 0.5초간 쇼트 시키면 트립상태가 해지됩니다.

3) 계전기 트립시 사고접점 출력

- ATCB가 MDTR-III 계전기에 의하여 트립 되면 ATO1,ATO2,BTO1,BTO2 단자로 접점이 출력됩니다.
- A측 사고트립시 ATO1, ATO2 단자로 접점이 출력
- B측 사고트립시 BTO1, BTO2 단자로 접점이 출력
- LTD,STD,INST에 의한 경우 51, 52 단자로 접점이 출력
- GTD에 의한 경우 53, 54 단자로 접점이 출력

주1) 사고접점 출력은 리셋 또는 정전 및 복전시에도 상태가 유지됩니다.

주2) 사고트립 클리어(리셋) 방법

- 계전기의 DOWN키를 누른 상태에서 RESET키를 0.5초간 눌렀다 떼면 트립상태가 해지됩니다.
- 원격상태에서는 CLR1, CLR2 단자를 0.5초간 쇼트 시키면 트립상태가 해지됩니다.

4) MDTR-III 사고트립 이력 조회기능

ATCB의 MDTR-III 계전기는 16개의 트립 내역 조회가 가능합니다.

조 회 방 법	표시값 설명	자동복귀시한
기본화면에서 ENTER 버튼을 누른후 METER을 누름.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- UP키와 DOWN키로 원하는 번호를 선택 조회 할 수 있습니다. (1번이 가장 최근내용입니다.)</li> <li>- 번호표시와 사고측 표시램프와 사고내용 표시램프가 점등됩니다.</li> <li>- 조회시 4초간 키 누름이 없는 경우 RUN 상태로 자동 복귀합니다.</li> </ul>	4초간 키 누름이 없는 경우 기본 화면으로 복귀

- 트립된 날짜와 시간은 조회되지 않습니다.
- 트립된 내역이 없는 경우 번호만 표시되며 조건램프는 표시가 없습니다.

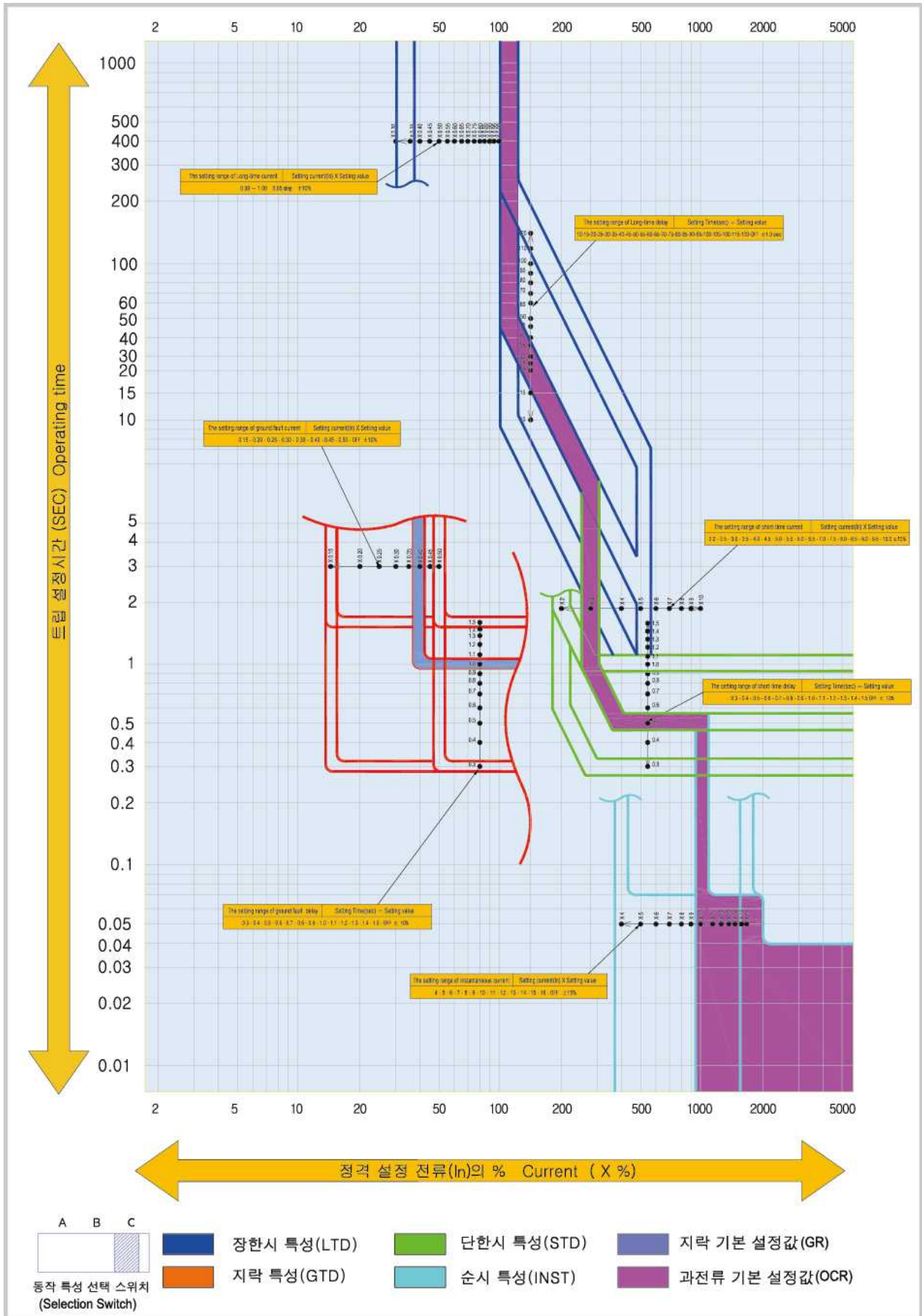
5) 주의 사항

- 사고 트립시 클리어(3)항 참조)없이 사고전원측으로 재투입시 ATCB는 즉각 트립 됩니다.
- 주) 정상전원측으로는 투입이 가능하며, 계전기도 정상동작 합니다.
- 트립 시그널은 순시트립으로 약 0.5초간 출력이 유지됩니다.
- ATCB와 MDTR-III 계전기의 조작전원이 인가되지 않으면 보호기능을 수행할 수 없습니다.

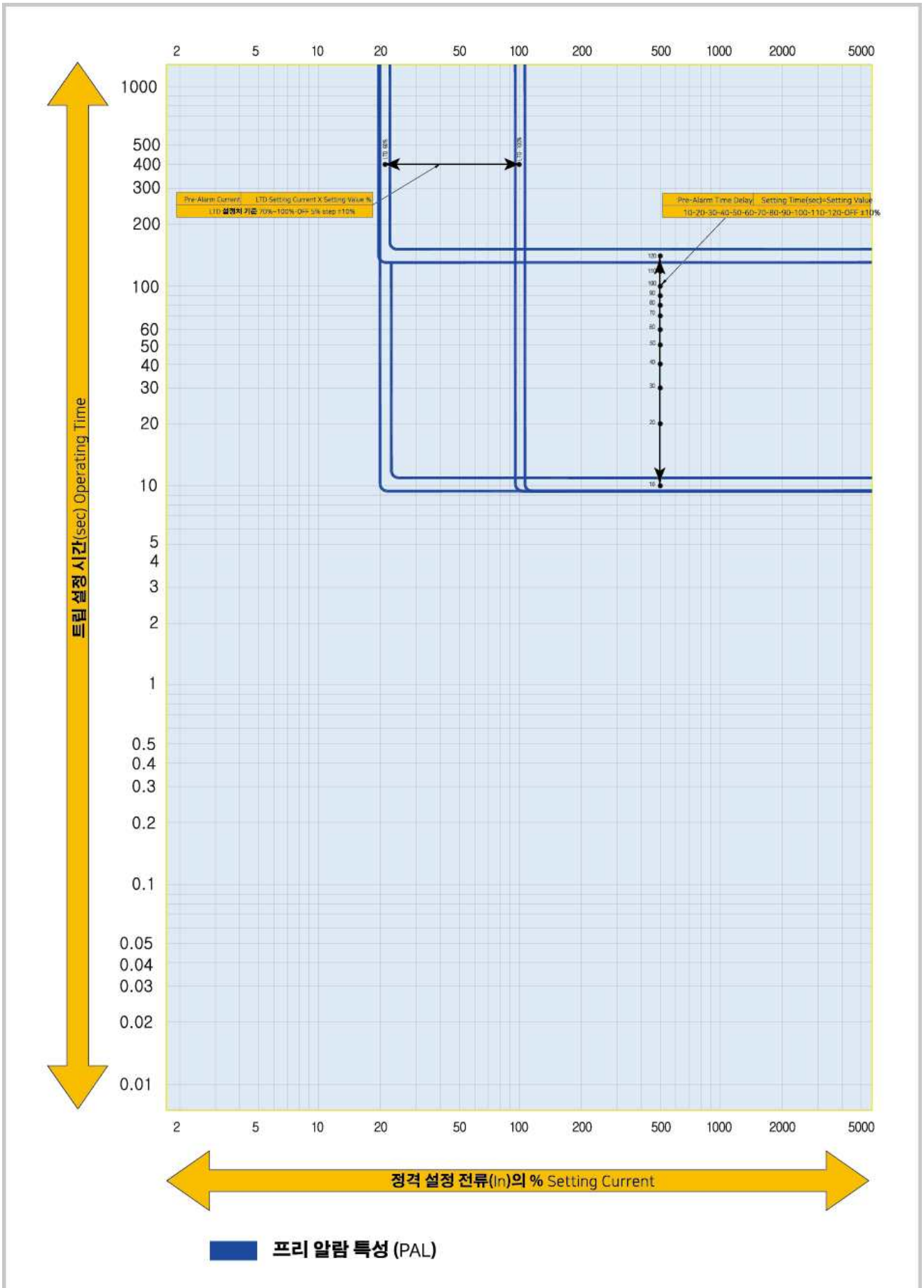




8.11 동작 특성 곡선 (Type "C" 강반한시)



8.12 동작 특성 곡선 (PAL)



### 9. 보수 점검

ATCB의 성능을 항상 양호한 상태로 유지하기 위해서는 아래 기록된 기준에 의하여 보수점검을 하여야합니다.

9.1 먼지, 기름등이 떨어짐에 따라 동작불능이 발생하지 않도록 6개월에 1번씩점검을 하여야 합니다.

9.2 접촉부의 손상상태, 변색등을 육안점검을 하여야합니다.

9.3 접촉면의 녹과 산화, 혹은 먼지의 부착이 접촉불량의 원인이 되므로, 1년에 1번 이상 개폐를 하여야합니다.

9.4 점검시에 안전에 유의하고, Bolt, Nut류의 풀림이 없도록 체결상태를 확인하여야합니다.

### 9.5 점검기준

점검 분류	점검 주기	
	일반 환경	환경이 나쁜곳
순시 점검	1회 6개월	1회 1개월
정기 점검	1회 1년	1회 6개월
일시 점검	필요시 점검	

### 9.6 순시점검

검사 방법	점검 항목
육안 검사	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단자부의 과열, 변색의 유무</li> <li>• 녹의 유무</li> <li>• 먼지 오손의 유무</li> <li>• 이상한 냄새가 나는가의 유무</li> <li>• 절연물의 파손, 손상, 변형, 변색의 유무</li> </ul>

10. 정기 점검

점검 사항		점검 요점	대책 및 설명
절연물 관계	접촉부 부착 절연Frame	• 절연물에 손상, 균열은 없는가?	• 균열, 손상이 있을때는 운전을 정지하고 정도에 따라 교체대책을 세울 것.
		• 표면의 습기, 먼지가 부착 되지 않았는가?	• 습기, 먼지가 현저할때는 운전을 정지하고 청소할 것.
		• 접촉부 취부볼트에 느슨함이 없는가?	• Bolt는 규정 Torque로 증가 시킬 것. 한편으로 치우치지 않도록 할 것.
		• 절연판에 아크에 의한 용착은 없는가?	• 용착이 현저 할 때는 접촉부, 소호실에 이상 있으므로 충분히 조사한 후 바꾸어 줄 것.
	소호실	• 소호실은 현저하게 손상되어 있지 않은가?	• 아크에 의해서 소호실 내부는 변색 되지만 내부격벽이 파손된 듯한 경우는 바꿔줄 것.
		• 소호판은 현저하게 손상되어 있지 않은가?	• 소호판의 용착부분이 현저할 때는 교환할 것.
절연저항	• 동상간, 이상간, 대지간 • 제어회로의 절연저항	• 5MΩ이상 • 20MΩ이상	
충전부 관계	접촉부	• 보조접촉자의 손상 유무	• 아크에 의해 손상을 받았으면 사포 또는 고운줄로 닦을것. 손상이 현저할 때는 신품과 교환할 것.
		• 접촉상태는 양호한가?	• 접촉불량시는 이상온도 상승의 원인이 된다.
		• 주 접촉부의 거칠기는 없는가?	• 과열은 다음과 같은 상황에서 발생하기 쉽다. (접촉부의 변색, 발광, 이상한냄새가 난다.)
		• 도체접촉부에 과열변색의 흔적은 없는가?	• 현저할 때는 절연판이 변색, 변형한다.
		• 접촉부 Bolt의 느슨함은 없는가?	• Bolt의 느슨함은 과열사고의 원인이 되기 때문에 규정 Torque로 증가 시켜주십시오.
조작부 관계	기구부	• 회전부, 윤활면 상태는 양호한가?	• 회전부, 윤활면에 주유
		• 회전부, 윤활면의 손상이나 녹의 발생은 없는가?	• 부동작의 원인이 된다.
		• 각종 Spring의 녹, 파손은 없는가?	• 이상이 있으면 부동작의 원인이 되기 때문에 바로 교환할 것.
		• 조작기구부의 Bolt, Nut의 느슨함은 없는가?	• Bolt를 규정 Torque로 증가 시켜주십시오.
		• E링, 분할핀의 탈락이나 파손은 없는가?	• 핀의 빠짐이나 탈락의 원인이 된다.

## 11. 애프터서비스

### 11.1 서비스 신청 전 점검사항

- 1) 조작전압이 부족전압 또는 전압드롭등 이상 현상은 없는가?
- 2) 발전기축이 주파수 및 정격전압이 정상적으로 나오는가?
- 3) 조작용 TR의 용량은 충분한가?
- 4) 배터리전원 사용 시 거리에 비해 전선의 굵기는 적당한가?

### 11.2 연락처

- 1) 제품 명판의 내용 및 제품의 결함상태를 확인 후 아래의 전화 또는 팩스로 연락 주십시오.  
TEL : (031) 944-3521~3  
FAX : (031) 944-3525