

Air Circuit Breakers

사용설명서

# 기중차단기



## ⚠ 안전에 관한 주의사항

- 제품을 안전하게 사용하기 위해서 사용설명서를 반드시 읽고 사용하여 주시기 바랍니다.
- 본 사용설명서에 기재된 제품은 사용용도, 조건, 장소 등이 한정되어 있으며, 전기 점검이 필요하므로 제품 구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용하여 주십시오.
- 유지 점검 및 보수시 임의적으로 분해하거나 수리하지 마시고, 전문가에게 의뢰하시기 바랍니다.
- 안전을 위해 전기공사, 전기배선 등 전문기술을 보유한 사람이 취급하여 주시기 바랍니다.



**VITZRO EM**  
www.vitzroem.com



Air Circuit Breakers

# 기중차단기

사·용·설·명·서



**VITZRO** EM

## 기중차단기 안전에 관한 주의서

### ◆ 안전상의 주의

비츠로EM 기중차단기를 구매하여 주셔서 대단히 감사드립니다. 이 주의서는 안전에 관한 중요한 내용을 기술 하였습니다. 기중차단기 취급 작업에 앞서 반드시 이 주의서 및 부속된 사용설명서와 기타 부속서를 전부 읽고 보시고 올바르게 사용하여 주십시오. 기기의 지식 안전의 정보 그리고 주의사항의 모든 것을 습득한 뒤 사용하십시오. 이 사용설명서에서는 안전 주의 사항을 위험 정도에 따라 [위험], [경고], [주의]로 구분하고 있습니다.

-  **위험** 취급을 잘못했을 경우 사망 또는 중대한 재해가 발생할 수 있는 급박한 상황
-  **경고** 취급을 잘못했을 경우 사망 또는 중대한 재해를 야기할 수 있는 잠재적 상황
-  **주의** 취급을 잘못했을 경우 약한 장애나 경상을 야기할 수 있는 잠재적 상황

### ◆ 운반시의 주의

-  **위험**
  - Lifter로 들어 올리거나 Chain-Block 등으로 고정하여 들어 올릴 때에는 차단기 아래에는 절대 들어가지 마십시오.
  - 차단기는 중량물이기 때문에 낙하 시 인명의 피해를 야기할 수 있습니다.

### ◆ 설치(취부, 접속)시의 주의

-  **위험**
  - 설치는 유자격자(전기공사 기사, 전기공사 기능사)가 행하십시오.
  - 설치에 앞서 모든 전원을 차단하기 위해 차단기 또는 그러한 종류의 제품을 반드시 Open 시키십시오. 감전의 위험이 있습니다.
  - 단자 Bolt는 표준 체결 Torque로 확실하게 체결하십시오. 화재의 위험이 있습니다.
  - 개폐기는 반드시 수직으로, 평평한 면에 단단하게 취부하여 고정시키십시오.
  - 차단기(Cradle)는 수평하고 평평한 면에 단단하게 취부하여 고정하십시오.
  - 아크 가스 배출구의 절연 거리를 충분히 확보하십시오.
  - 차단기 성능을 저하시켜 2차 사고를 일으킬 위험이 있습니다.
  - 고온, 다습, 분진, 부식성 가스, 진동, 충격 등 좋지 못한 환경에 설치하지 마십시오.
  - 화재, Non-Trip, 오동작이 발생할 수 있습니다.
  - 4극형 차단기의 경우 3상 4선식의 중성 선에는 반드시 N상극에 접속하십시오.
  - 과전류로 인한 Non-Trip 또는 화재를 일으킬 수 있습니다.
  - 차단기 설치 시 부스바의 구조를 임의로 변경 개조하지 마십시오. (EX) 수평→수직, 수직→수평

### ◆ 조작시의 주의

-  **위험**
  - 통전되고 있는 주회로 및 제어회로, 단자부에는 접촉하지 마십시오.
  - 감전의 위험이 있습니다.
  - 인출 위치상에 차단기를 방치하지 마십시오. 낙하 시 위험을 초래할 수 있습니다.
-  **주의**
  - 자동적으로 차단기가 차단(트립)한 경우는 원인을 제거하고 나서 투입시키십시오.
  - 화재의 위험이 있습니다.

## ◆ OCGR Field Test시의 주의

 <b>주의</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OCGR의 Field Test 또는 설정 변경은 전문 지식을 보유한 사람이 행하십시오. 사고 오동작을 일으킬 수 있습니다.</li> <li>• 통전되고 있는 단자대에 접촉하지 마십시오. OCGR에 제어 전압이 인가되어 있는 경우 감전의 위험이 있습니다.</li> </ul>
---	---

## ◆ 보수, 점검과 부품교환시의 주의

 <b>주의</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 보수, 점검과 부품 교환은 전문 지식을 보유한 사람이 행하십시오.</li> <li>• 작업은 상위 차단기를 Off 시키고 주회로, 제어 회로 모두 통전되어 있지 않은 것을 확인한 후 행하십시오. 감전의 위험이 있습니다.</li> <li>• 내부 점검은 차단기를 개로하고 다시 투입용 스프링이 석방되어 있는 것을 확인한 뒤 행하십시오. 손가락 및 공구가 기구부에 끼어 다칠 위험이 있습니다.</li> <li>• 단자 볼트는 정기적으로 표준 토크 Torque로써 증가시켜 취부하십시오. 화재나 오동작의 원인이 될 수 있습니다.</li> <li>• 외부의 소호실은 반드시 취부하십시오. 잘못된 취부 또는 취부가 되지 않을 시 화상 또는 화재의 원인이 됩니다.</li> <li>• 통전 정지(차단기개로)직후는 차단기 도전부, 특히 접점과 도전부에 근접된 구조물에 접촉하지 마십시오. 잔류 열에 의해 화상의 위험이 있습니다.</li> <li>• 통전 중 소호실 아크 가스 배출구에 손과 머리를 근접하지 마십시오. 잔류 차단 시 고온 가스가 배출되어 화상의 위험이 있습니다.</li> </ul>
---	---

### 목 차

1. 취급 .....	04
2. 사용 환경 .....	05
3. 구조와 동작 .....	07
4. 정격 사양 .....	11
5. 주문방법 .....	14
6. 설치 .....	16
7. 조작 .....	18
8. OC(G)R(Over Current (Ground) Relay)의 종류 .....	24
9. 제어 회로도 .....	38
10. 제품 외형치수 .....	40
품질 인증(ACB KS 규격 인증서) .....	58

# 1. 취급

차단기를 보관, 운반 및 설치는 사용 전에 필히 본 사용설명서를 자세히 읽으시고, 기기의 지식과 안전의 정보 및 주의사항 전반에 대해 숙지하신 후에 사용하여 주십시오.

## 1-1. 운반

차단기를 운반 시에는 하기 사항에 유의 바랍니다.

 <b>위험</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lift나 Chain-Block으로 운반 작업 시 절대로 차단기 아래로 접근하지 마십시오. 낙하 시 중대한 재해가 발생될 수 있습니다.</li> </ul>
 <b>주의</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 차량 운반 시 로프의 고정은 전면 커버를 피하고 측면 및 뒷면을 이용하십시오.</li> <li>• 차량 적재 시 제품 간의 간격을 유지해야 합니다. 충돌 발생 시 파손이 발생할 수 있습니다.</li> <li>• 차단기는 중량물이므로 차량에서 상·하차 시 주의하십시오.</li> <li>• 차량 운반 시 비에 노출시키지 마십시오. 절연 성능 저하 및 부식의 원인이 됩니다.</li> </ul>

1. 차단기를 운반할 때는 "OPEN"상태로 되어 있는지 확인하여 주십시오.
2. 인출형의 경우 운반전에 본체를 인출 UNIT에 확실히 인입시켜 고정하여 주십시오.  
낙하 파손을 초래할 수 있습니다.
3. 요철이 심한 곳은 피하시고 차단기에 충격이 가해지지 않도록 천천히 운반하여 주십시오.

## 1-2. 보관

차단기의 설치는 도착 후 즉시 사용해야 하나 부득이 일정 기간 동안 보관할 경우 하기 사항에 유의 바랍니다.

1. 고온, 다습한 장소는 차단기의 성능을 저하시키므로, 건조한 장소에 비닐 포장 등을 한 상태로 보관하십시오.(통전 부 내로 이물질 등이 투입 시 사고 위험이 있습니다.)
2. 먼지 및 해로운 가스가 발생하는 장소 및 옥외는 피해야 합니다.  
차단기의 부식을 발생시킬 수 있습니다.
3. 차단기는 평평한 장소에 바닥과 직접 닿지 않도록 보관하시고 발판으로 사용하지 마십시오.
4. 차단기는 반드시 "OPEN"상태로, 스프링은 "DISCHARGED"상태로 보관하십시오.

## 2. 사용 환경

### 2-1. 표준 사용 환경

#### ■ 조작 방법

기중차단기는 아래 표준 사용 환경에서 사용하십시오.

- 주위 온도  
최고 +40°C, 최저 -5°C 범위 내에서 사용하십시오.  
24시간 평균온도가 +35°C를 초과하지 않아야 합니다.
  - 표고 : 2000m 이하
  - 환경 조건  
최대 온도 +40°C에서 상대습도 85% 이하, 20°C에서는 90% 이하.  
부식성 가스, 유화 가스, 암모니아 가스 사용 또는 보관 방치를 하지 마십시오.  
( $H_2S \leq 0.01\text{ppm}$   $SO_2 \leq 0.01\text{ppm}$   $NH_3 \leq \text{ppm}$ .)
  - 보관 온도 : 최고 +60°C, 최저 -20°C에서 보관
  - 설치 조건 : ACB 카다로그 또는 사용설명서의 내용에 알맞게 설치하십시오.
1. 차단기를 운반할 때는 "OPEN"상태로 되어 있는지 확인하여 주십시오.
  2. 인출형의 경우 운반전에 본체를 인출 UNIT에 확실히 인입시켜 고정하여 주십시오.  
낙하 파손을 초래할 수 있습니다.
  3. 요철이 심한 곳은 피하시고 차단기에 충격이 가해지지 않도록 천천히 운반하여 주십시오.

#### ■ 특수 사용 환경

특수 환경에서 사용하는 것을 특수 사용 환경이라 합니다. 또한 이런 환경에서는 수명이 단축됩니다.

- 특수 환경 조건  
고온, 다습한 환경에서 사용하면 차단기의 절연 내력과 기계적 성능에 나쁜 영향을 주게 됩니다. 이런 특수 사용 환경에서는 내부식성에 견딜 수 있는 구조로 설계 및 제작되어 안전하게 사용됩니다.
- 특수 주위 온도  
주위 온도가 +40°C를 초과하는 장소에서 사용 시에는 연속 통전 전류를 줄여서 사용하십시오.
- 특수 표고  
표고 2,000m 이상에서 사용 시에는 사용 전압, 통전 용량 및 차단용량이 감소되고, 절연내력도 기압에 따라서 감소됩니다.

표 A. 정격 전류에 따른 모선 적용

FRAME	정격전류	ACB 터미널	모선 적용 규격
2000AF	400A	15t×50×1EA	5t×50×1EA
	630A		5t×50×2EA
			10t×60×1EA
	800A		6t×50×2EA
	1000A		10t×60×1EA
			8t×50×2EA
	1250A		6t×75×2EA
			8t×60×2EA
1600A	10t×50×2EA		
	6t×75×3EA		
	10t×60×2EA		
	8t×60×3EA		
2000A	15t×75×1EA	8t×75×3EA	
		10t×100×2EA	
4000AF	2500A	20t×75×1EA	10t×75×3EA
			8t×75×4EA
	3200A		10t×100×3EA
		10t×75×4EA	
	4000A	15t×100×2EA	10t×100×4EA
10t×75×5EA			

## 2-2. 고도와 절연 전압

### ■ 표고 고도

ACB는 표고 2,000m 이하에서 사용

2,000m 이상에서 사용 시에는 환경조건에 의해 정격 사항을 변경하여 사용하십시오.

항목	고도 (m)	2000	3000	4000	5000
내압 (V)		3500	3100	2500	2100
평균 절연전압 (V)		1000	900	700	600
최대 사용전압 (V)		690	590	520	460
전류보정계수		$1 \times I_n$	$0.99 \times I_n$	$0.96 \times I_n$	$0.94 \times I_n$

### ■ 공간거리 (Clearances)

ACB와 배전반 면의 공간거리는 50mm 이상을 필히 유지하여 사용할 수 있도록 하여 주십시오.

## ■ 최소 공간거리

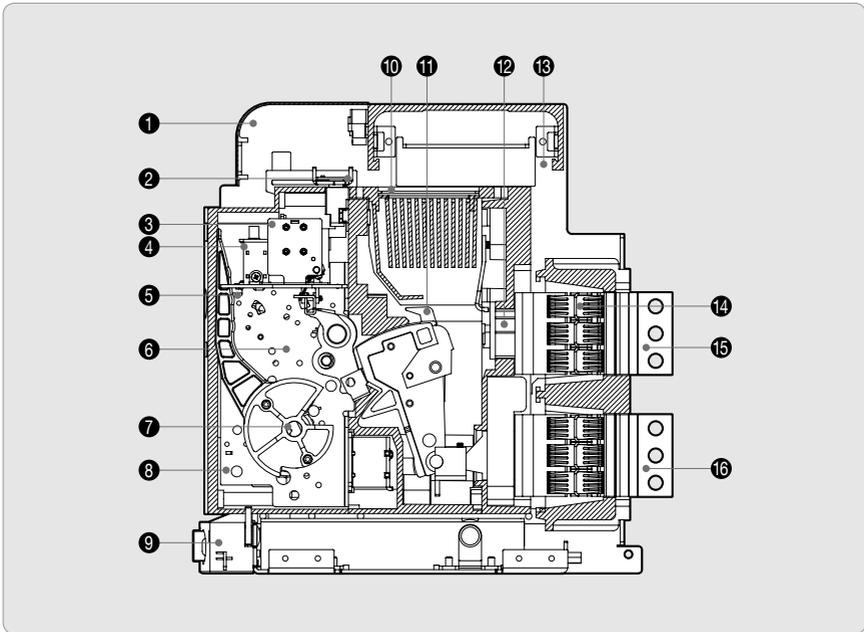
충전부의 최소 공간거리는 도표 이상이 되도록 설치하십시오.

절연 전압(Ui)	최소 공간거리(X min)
600V	8 mm
1000V	14 mm

## 3. 구조와 동작

### 3-1. 구조와 구성부품

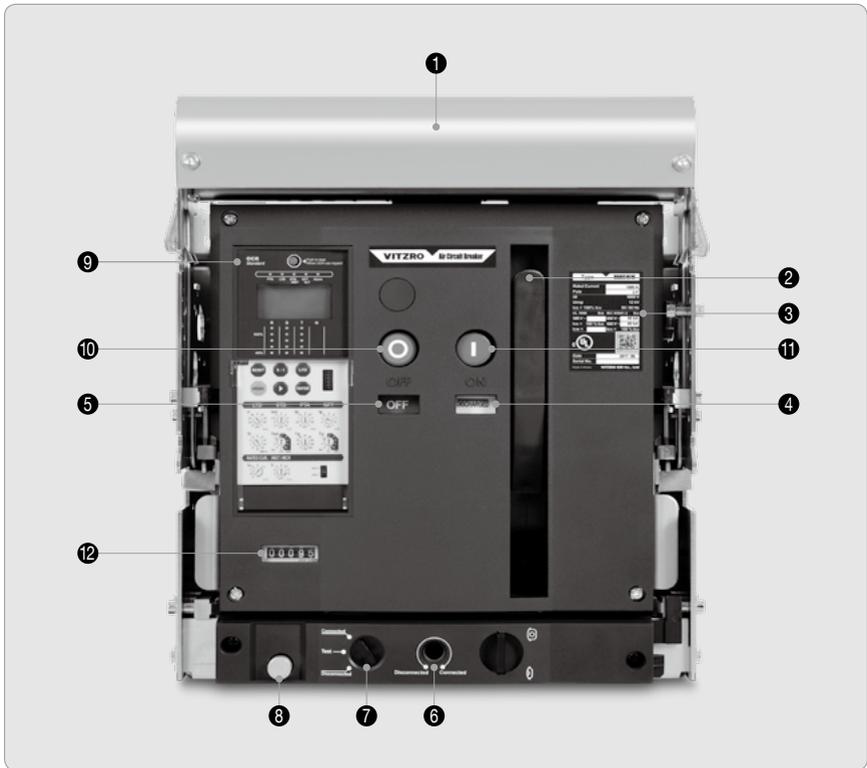
#### ■ 내부 구조도



#### ■ 부품 명칭

- |                 |                 |          |
|-----------------|-----------------|----------|
| ① 상부커버          | ⑦ Charge gear   | ⑬ Cradle |
| ② 제어단자          | ⑧ 전면 Mold cover | ⑭ Clip   |
| ③ 보조 스위치        | ⑨ 인/입출 장치       | ⑮ 전원측 도체 |
| ④ 투입/트립코일       | ⑩ Arc 소호실       | ⑯ 부하측 도체 |
| ⑤ Charge handle | ⑪ 가동접점          |          |
| ⑥ Mechanism     | ⑫ 고정접점          |          |

## ■ 외관 구조



## ■ 부품 명칭

- |                        |           |
|------------------------|-----------|
| ① 제어단자 안전커버            | ⑦ 인입출 표시기 |
| ② 수동 Charge 핸들         | ⑧ 인입출 핸들  |
| ③ 정격명판                 | ⑨ 보호계전기   |
| ④ Charge/Discharge 표시기 | ⑩ OFF 버튼  |
| ⑤ ON/OFF 표시기           | ⑪ ON 버튼   |
| ⑥ 인입출 핸들 삽입구           | ⑫ 카운터     |

## 3-2. 기본 기능 및 차단 방식

VIDER ACB는 아래와 같은 기능을 가지고 있어 차단기의 전선을 안전하게 사용 함으로서 부하단 설비를 보호하여 사고를 예방하고 나아가 화재 발생 또는 인명피해를 방지합니다.

### • 투입 동작 기능 (Closing)

기구부의 투입 동작은 부하에 전류를 공급하게 됩니다. 투입 동작으로 전류가 인가 되었을 때, 어떤 부하들은 정격 전류 (In)보다 훨씬 큰 돌입전류 발생합니다. (즉, 모터는 수 초 동안에 7~8In) 접점에서 위험한 현상을 초래하는 (Arc로 인한 손상) 이러한 돌입 과전류에 의한 손상을 방지하기 위해서 투입은 신속하게 동작되어야 합니다. 만약, 회로 차단기가 규격을 만족한다면, 정격전류의 15~20배 정도 큰 전류를 견디어야 하며, 투입 중 또는 투입 후에 설비의 사고에 대해서 신속하게 개방되어야 합니다.

### • 전류 통전 기능 (Current conducting)

정격 전류 이내의 전류 통전에서는 허용 온도 상승을 초과하지 않아야 하며 과전류 통전 시에는 정해진 차단 동작 시간까지는 안전하게 통전 가능하여야 합니다. 더욱이, 회로 차단기가 선택 차단에 사용되는 경우라면, 하위 차단기가 차단 동작을 하는 시간 동안 단락 전류를 허용할 수 있도록 높은 전자력을 견딜 수 있는 구조이어야 합니다.

### • 회로 개방 (Circuit opening), 전류 차단 (Current breaking)

- 1) 기구부에 대한 임의의 동작에 의해 (수동, 원격 조정에 의해) 전류가 차단될 수 있습니다.
- 2) 임의의 전류를 통전하는 상태에서 보조 트립 장치(부족 전압장치, 지락 기능 등)의 동작에 의해 회로 차단기는 자동 동작하여 안전하게 회로를 개방시킵니다.
- 3) 과전류 발생 시 OCGR에 의한 기구적 동작은 회로 차단기가 투입 위치를 유지하더라도, 자동 동작하여 안전하게 회로를 개방시킵니다.

### • 분리 (Isolation)

회로 차단기가 Open 되었을 때, 충전부와 비 충전부 간의 임의의 절연등급 (Isolation Level) 이 요구됩니다. 이 절연 등급 (Isolation Level)은 다음과 같은 방법을 통해 결정됩니다.

- 1) 정격 사용 전압 (Max, Ue) 하에서 압력과 출력 사이의 최대 누설 전류 시험
- 2) 임펄스 전압

상기의 기능 중에 과전류 발생 시 회로 차단에 대한 부분에 대해 다음과 같은 차단 방식이 있습니다.

#### 1. 사고 차단(순시 동작)

단락과 같은 사고로 인한 비정상적인 큰 전류가 전로에 흐르면, ACB는 순간적으로 전로를 차단하여 부하 단의 사고로 인한 파급효과를 최소화합니다.

이것을 순시 동작이라고 합니다.

## 2. 지연 차단

비정상적으로 큰 전류(예를 들면, 변압기의 돌입전류, 콘덴서의 돌입전류, 전동기의 기동전류)가 전로에 흐르면, ACB가 일정 시간 동안 회로의 통전 상태를 유지하고, 그 시간 이후에도 비정상적인 전류가 유지될 경우 회로를 차단합니다. 그리고, 단락 전류의 경우는 선택 차단에서 고객이 하부 차단기의 차단 동작시간을 감안하여 설정한 지연시간 동안 전로 유지하여 사고의 파급효과를 최소화하고, 하부 차단기가 차단 실패로 인해 이상 전류가 지속적으로 발생할 경우 지연시간 이후 전로를 차단합니다.

이것을 지연 차단이라고 합니다.

## 3. 과부하 차단(시연동작)

전류가 정격전류를 초과하여 계속적으로 흐르면 전선이 뜨거워지고 방치하면 화재의 원인이 됩니다.

전선의 온도가 위험한 정도까지 이르기 전에 ACB는 전로를 차단합니다.

이것을 과부하 차단이라고 합니다.

## 4. 지락 차단

접촉 또는 절연파괴 등의 사고에 의하여 전로 도는 부하의 충전부에서 대지로 전류가 흐르는 것을 지락이라고 합니다. 지락 전류가 흐르게 되면 전자유도에 의해 인근에 다른 케이블이 있다면 전류가 유도되어 전위의 상승이 발생하여 다른 기기에 영향을 미치거나 심지어 파손될 수 있습니다. 더욱이 사람의 손이 미치는 경우 감전으로 인한 인명피해가 발생할 수 있습니다. 이런 사고를 예방하기 위해 지락 발생 시 전로를 차단하는 것을 지락 차단이라고 합니다.

## 4. 정격 사양

### 1) 경제형

형 명		VAB16						
		경제형						
프레임 크기	(AF)		주1) 1600					
정격전류 (In)	(A) at 40°C		400 630	800	1000	1250	1600	
정격사용전압 (Ue)	(V)		690					
정격절연전압 (Ui)	(V)		1000					
정격임펄스전압 (Uimp)	(kV)		12					
주파수	(Hz)		50/60					
극수	(P)		3, 4					
설정전류 (In)	(A) × In		0.5/0.6/0.7/0.8/0.9/1.0					
N상 정격전류	(%In)		100					
정격차단전류 (Icu)	(kA)	IEC 60947-2	690V/600V/550V		50			
			500V/480V/460V		65			
			415V/380V/220V		65			
정격서비스차단용량 (Ics)	(%Icu)		100					
정격투입전류 (Icm)	(kA)	IEC 60947-2	690V/600V/550V		105			
			500V/480V/460V		143			
			415V/380V/220V		143			
정격단시간 전류 (Icw)	(kA)/1s		50					
동작시간	(ms)	전차단시간(이내)		40				
		투입시간(이내)		80				
수명	(회)	기계적	보수시		15,000			
			무보수시		10,000			
		전기적	보수시		10,000			
			무보수시		10,000			
설치형식	고정형 (수직)		○					
	고정형 (수평)		○					
	고정형 (평면)		○					
	인출형 (수직)		○					
	인출형 (수평)		○					
	인출형 (평면)		○					
외형치수 W×D	(mm)	고정형 H : 310	3P	316×301				
			4P	411×301				
		인출형 H : 432	3P	353×396				
			4P	448×396				
중량	(kg)	고정형 (수직, 수평형)	3P	40	40	40	42	42
			4P	51	51	51	53	53
		인출형 (수직, 수평형)	3P	60	60	60	64	64
			4P	77	77	77	82	82
		고정형 (평면형)	3P	52	52	52	54	54
			4P	67	67	67	69	69
		인출형 (평면형)	3P	72	72	72	76	76
			4P	93	93	93	98	98
인증	KS C 4620		-	-	-	-	-	

\* 주1) 50kA는 비KS

\* 주2) 400A는 비KS

## 2) 표준형

형 명		VAB20								
		표준형								
프레임 크기	(AF)		2000							
정격전류 (In)	(A) at 40°C		주2) 400 630	800	1000	1250	1600	2000		
정격사용전압 (Ue)	(V)		690							
정격절연전압 (Ui)	(V)		1000							
정격임펄스전압 (Uimp)	(kV)		12							
주파수	(Hz)		50/60							
극수	(P)		3, 4							
설정전류 (In)	(A) × In		0.5/0.6/0.7/0.8/0.9/1.0							
N상 정격전류	(%In)		100							
정격차단전류 (Icu)	(kA)	IEC 60947-2	690V/600V/550V		65					
			500V/480V/460V		85					
			415V/380V/220V		85					
정격서비스차단용량 (Ics)	(%Icu)		100							
정격투입전류 (Icm)	(kA)	IEC 60947-2	690V/600V/550V		143					
			500V/480V/460V		187					
			415V/380V/220V		187					
정격단시간 전류 (Icw)	(kA)/1s		50							
동작시간	(ms)	전차단시간(이내)		40						
		투입시간(이내)		80						
수명	(회)	기계적	보수시		15,000					
			무보수시		10,000					
		전기적	보수시		10,000					
			무보수시		10,000					
설치형식	고정형 (수직)		○							
	고정형 (수평)		○							
	고정형 (평면)		○							
	인출형 (수직)		○							
	인출형 (수평)		○							
	인출형 (평면)		○							
외형치수 W×D	(mm)	고정형 H : 310	3P		316×301					
			4P		411×301					
		인출형 H : 432	3P		353×396					
			4P		448×396					
중량	(kg)	고정형 (수직, 수평형)	3P		41	41	41	43	43	45
			4P		53	53	53	55	55	58
		인출형 (수직, 수평형)	3P		65	65	65	68	68	70
			4P		84	84	84	88	88	92
		고정형 (평면형)	3P		53	53	53	55	55	57
			4P		69	69	69	71	71	74
		인출형 (평면형)	3P		77	77	77	80	80	82
			4P		100	100	100	104	104	108
인증	KS C 4620		●	●	●	●	●	●		

\* 주1) 50kA는 비KS

\* 주2) 400A는 비KS

### 3) 표준형

형 명			VAB40			
			표준형			
프레임 크기	(AF)		4000			
정격전류 (In)	(A) at 40°C		2500	3200	4000	
정격사용전압 (Ue)	(V)		690			
정격절연전압 (Ui)	(V)		1000			
정격임펄스전압 (Uimp)	(kV)		12			
주파수	(Hz)		50/60			
극수	(P)		3, 4			
설정전류 (In)	(A) × In		0.5/0.6/0.7/0.8/0.9/1.0			
N상 정격전류	(%In)		100			
정격차단전류 (Icu)	(kA)	IEC 60947-2	690V/600V/550V	85		
			500V/480V/460V	100		
			415V/380V/220V	100		
정격서비스차단용량 (Ics)	(%Icu)		100			
정격투입전류 (Icm)	(kA)	IEC 60947-2	690V/600V/550V	187		
			500V/480V/460V	220		
			415V/380V/220V	220		
정격단시간 전류 (Icw)	(kA)/1s		65			
동작시간	(ms)	전차단시간(이내)	40			
		투입시간(이내)	80			
수명	(회)	기계적	보수시	15,000		
			무보수시	10,000		
	전기적	보수시	10,000			
		무보수시	10,000			
설치형식	고정형 (수직)		○	○		
	고정형 (수평)		○	×		
	고정형 (평면)		○	×		
	인출형 (수직)		○	○		
	인출형 (수평)		○	×		
	인출형 (평면)		○	×		
외형치수 W×D	(mm)	고정형 H : 310	3P	377×301		
			4P	492×301		
		인출형 H : 432	3P	413×396		
			4P	528×396		
중량	(kg)	고정형 (수직, 수평형)	3P	48	59	65
			4P	62	77	83
		인출형 (수직, 수평형)	3P	75	90	98
			4P	95	117	125
		고정형 (평면형)	3P	68	79	-
			4P	88	103	-
		인출형 (평면형)	3P	95	110	-
			4P	121	143	-
인증	KS C 4620		●	●	●	

\* 주1) 50kA는 비KS

\* 주2) 400A는 비KS

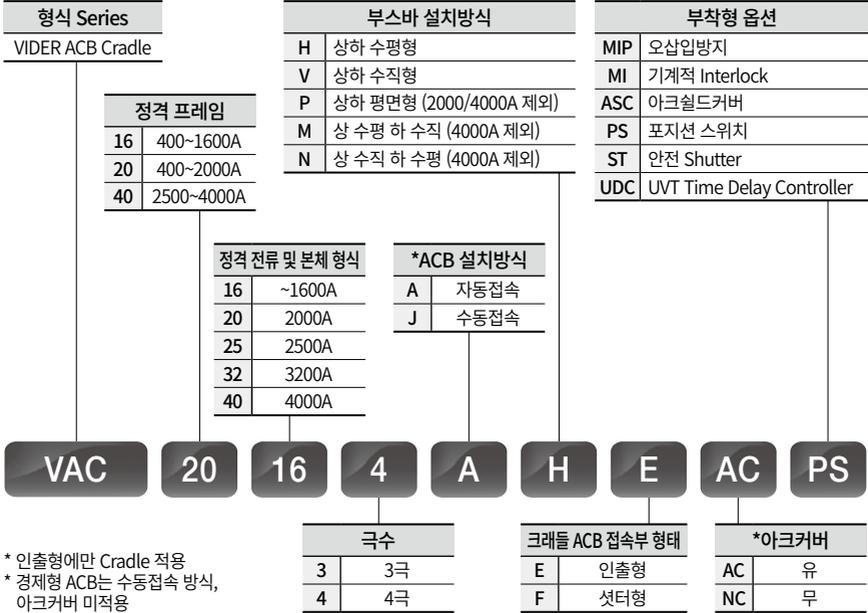
## 5. 주문방법

### ■ VIDER Series(Body)



※ 제품 구분 표기는 사양 개선을 위하여 임의로 변경될 수 있습니다.

## ■ VIDER Series(Cradle)



## ■ VIDER Series / Cradle 부속장치

목록	공급내용	출하방법		
		경제형 ACB	표준형 ACB	
CC	투입 코일	○	○	부착
TC	트립 코일	○	○	부착
OCGR	기본형	택 1	택 1	부착
	표준형			
	고급형			
UVT	부족전압 트립장치	선택	선택	부착
KL	Key Lock	선택	선택	부착
ASC	아크실드커버	×	○	부착
AJ	자동접속	×	○	부착
PS	포지션 스위치	선택	선택	부착
IB	상간 베리어	선택	선택	별도
MI	기계적 Interlock	선택	선택	별도
MIP	오삽입방지	선택	선택	별도
LH	운반고리	선택	선택	별도
OT	OCGR Tester	선택	선택	별도
RCS	투입 준비 접점	선택	선택	별도
BL	ON/OFF Button Lock	선택	선택	부착

## 6. 설치

### 6-1. 고정형 설치 방법

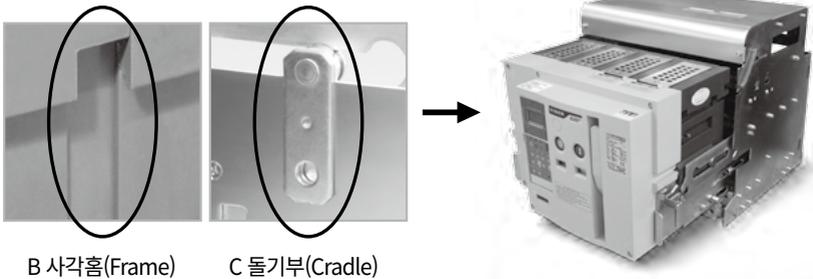
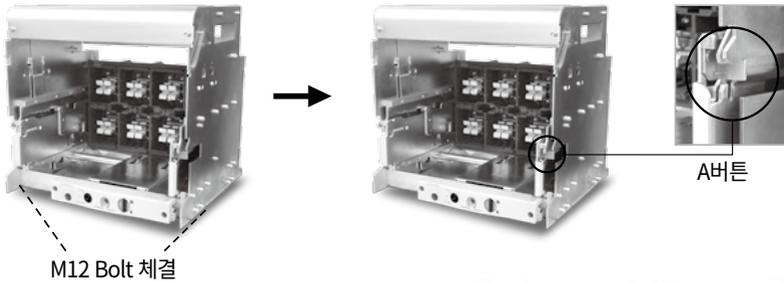


 <b>주의</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>고정형 설치 방법 본체의 고정은 그림과 같이 본체 측면 하단부에 M12의 Bolt(4EA)로 견고하게 부착하여 주십시오.</li> </ul>
---	---

### 6-2. 인출형 설치 방법

아래의 그림과 같이 하기의 설명에 따라 설치하여 주십시오.

- 1) Cradle고정은 내측 하단부에 M12의 Bolt(4EA)로 견고하게 부착하여 주십시오.
- 2) Cradle양측 레일의 버튼 A를 누른 상태에서 빼내어 주십시오.
- 3) 운반용 도구를 사용한 차단기를 Cradle 내부에 올려놓으십시오.
- 4) 이때 차단기와 Cradle의 결합이 정확하게 위치하는지를 확인하십시오.  
결합 부위는 ACB 좌우 하단부의 사각형 홈(B)와 Cradle rail 돌기(C)를 일치시킵니다.



- 5) 본체의 커버를 밀어서 차단기를 삽입시킵니다.

### 6-3. 주의사항 및 상간 베리어 부착

#### • 주의 사항

- 1) 차단기를 눕히거나 측면으로 세우지 마십시오.
- 2) 차단기는 완전한 평면 위에 설치해야 합니다. (평면도 2mm 이하)
- 3) Angle 사용 시 Rail 진행 방향으로 설치하지 마십시오.
- 4) 차단기 무게의 중량을 분산하기 위하여 그림과 같이 Rail 진행 방향과 직각으로 설치하십시오.



#### • 상간 베리어 부착

- 차단기 설치 후 안전을 위하여 Insulation barrier를 부착합니다. (Option)
- 차단기를 뒷면에 상과 상사이의 홈에 삽입합니다.



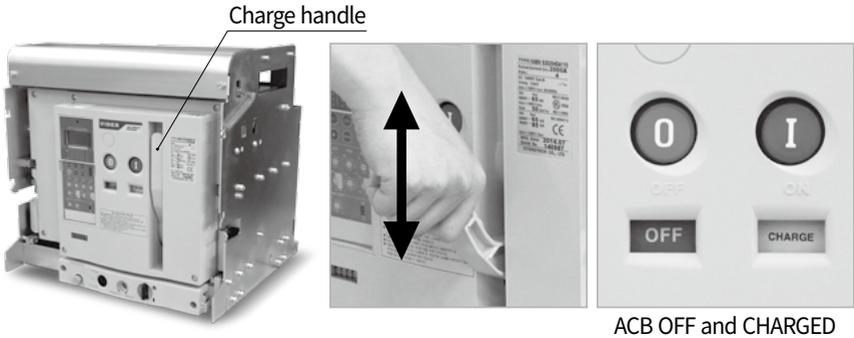
## 7. 조작

### 7-1. 수동 조작

 주의	• UVT coil이 내장되어 있는 경우에는 UVT coil에 전압을 인가하고 개폐하여 주십시오.
--	---

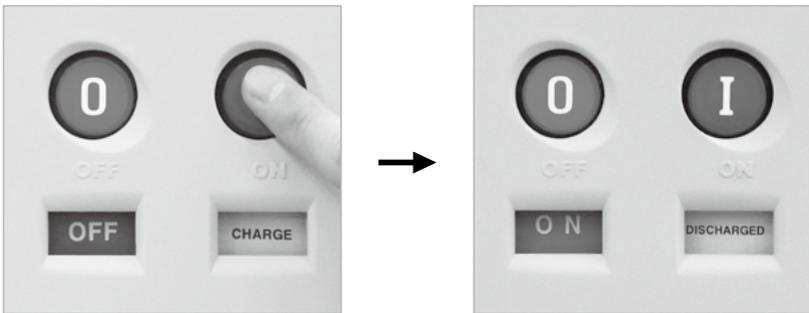
#### 1. 수동 축세

- 1) 축세 핸들을 완전 stroke로 7~8회 동작합니다.
- 2) 투입 스프링이 완전히 축세 되면 축세 표시에 "CHARGED"가 표시됩니다.



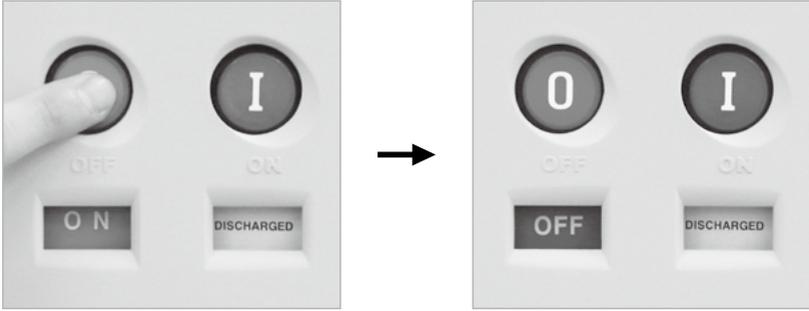
#### 2. 수동 투입

- 1) ON 버튼을 눌러 주십시오.
- 2) 차단기가 투입이 됩니다.
- 3) 차단기가 투입되면 ON/OFF 표시기에는 "ON"을 표시하고 축세 표시기에는 "DISCHARGED"가 표시됩니다.



### 3. 수동 트립

- 1) OFF 버튼을 누르면 차단기는 "OFF"상태로 됩니다.
- 2) ON/OFF 표시기에는 "OFF"가 표시됩니다.



## 7-2. 전동 조작

### 1. 전기적 조작

원격제어로서 투입 스프링을 축세하여 투입조작을 합니다.

트립 버튼을 누르면 기어 모터에 의해 투입 스프링이 자동적으로 축세되고 이후 버튼을 누름으로써 차단기는 투입됩니다.

### 2. 전기적 투입

원격 투입은 투입코일(CC)에 의해 동작됩니다. 제어회로 단자의 C1과 C2로 정격전압을 인가하여 차단기를 투입시켜 주십시오.

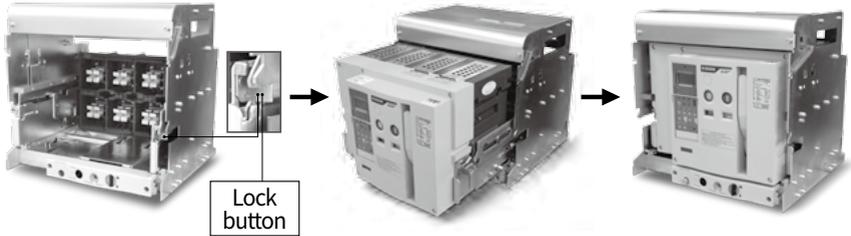
### 3. 전기적 트립

- 1) 원격 개로는 SHT coil과 UVT coil을 이용하여 조작할 수 있습니다.
- 2) SHT coil 동작 : 제어회로 단자의 T1과 T2에 전압을 인가하십시오.
- 3) UVT coil 동작 : UVT 또는 UVT 컨트롤러가 접속되는 U1과 U2 단자에 직렬로 스위치를 연결하여 조작할 수 있습니다.

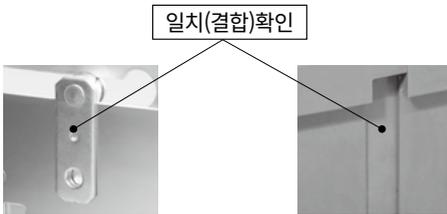
### 7-3. 인입 조작



#### • 인입 조작 방법



- 1) Lock button을 눌러 Cradle의 양측 레일을 빼내어 주십시오.
- 2) 운반용 금구를 사용하여 차단기를 Cradle 내부에 올려놓으십시오. 이때 차단기와 Cradle의 결합이 정확하게 되었는지 확인하십시오.
- 3) 본체의 커버를 밀어 차단기가 멈출 때까지 밀어 넣습니다.

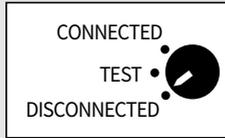


- 4) 차단기가 트립 된 상태에서 인입출 핸들을 차단기 본체에 있는 핸들 삽입 구멍으로 삽입합니다.
- 5) 인입출 핸들이 삽입됨을 확인한 후 패드락 버튼을 누른 상태에서 인입출 핸들을 시계방향으로 회전합니다.
- 6) 차단기가 시험 위치 (TEST)에 도달했을 때 패드락 버튼은 자동으로 탈출되면서 인입출 핸들의 회전은 정지됩니다.
- 7) 재차 패드락 버튼을 눌러 인출 잠금장치가 돌출될 때까지 인입출 핸들을 시계방향으로 회전합니다.

인출 잠금장치가 돌출되면 위치 표시기는 CONNECTED를 표시하며 삽입 조작은 완료됩니다.

\*CONNECTED, DISCONNECTED에서 패드락 버튼이 돌출되면 무리하게 동일한 방향으로 회전시키지 마십시오. (고장의 원인이 됩니다.)

•인출완료



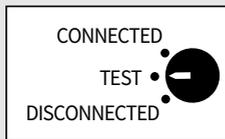
Lock



Release



•시험위치



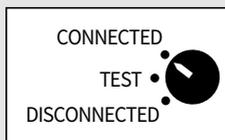
Release



Lock



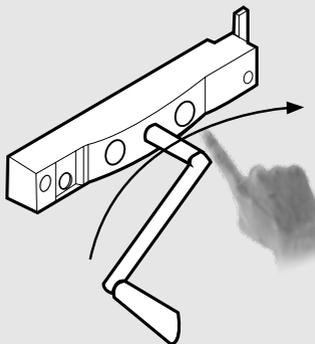
•인입완료



Release



Lock

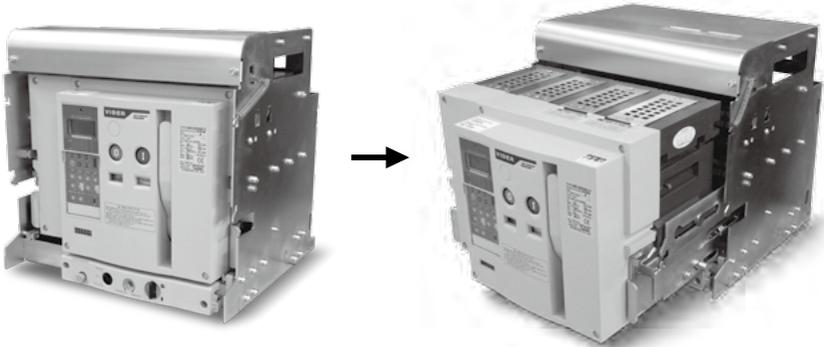


## 7-4. 인출 조작



주의

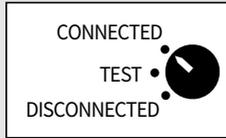
- 1) 인입출 잠금장치 돌출 시 핸들 동작을 멈춰 주십시오.
- 2) 인입출 잠금장치 삽입 불가 시 핸들을 좌우로 움직이면서 삽입하십시오.



### • 인출 조작 방법

- 1) 차단기가 트립 된 상태에서 인입출 핸들을 차단기 본체에 있는 핸들 삽입 구멍으로 삽입합니다.
- 2) 인입출 핸들이 견고하게 삽입됨을 확인한 후 패드락 버튼을 누른 후 인입출 핸들을 반시계 방향으로 회전합니다.
- 3) 차단기가 Test 위치에 도달했을 때 인출 잠금장치는 자동으로 돌출되고 인입출 핸들의 회전은 정지됩니다.
- 4) 재차 인출 잠금장치를 눌러 인출 잠금장치가 돌출될 때까지 인입출 핸들을 반시계 방향으로 회전합니다.  
인출 잠금장치가 돌출되면 위치 표시기는 DISCONNECTED를 표시하며 인출조작은 완료됩니다.
- 5) DISCONNECTED를 표시되어 인출조작이 완료된 차단기는 인입출 핸들을 제거하고 좌, 우측 Lock을 해제하면 차단기를 Cradle에서 안전하게 분리할 수 있습니다.
- 6) 차단기를 Cradle에서 분리 시 인양 후크(Hook)를 사용하십시오.

•인출완료



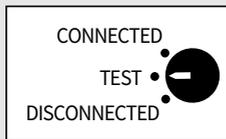
Lock



Release



•시험위치



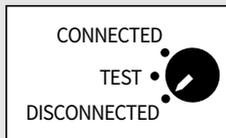
Release



Lock



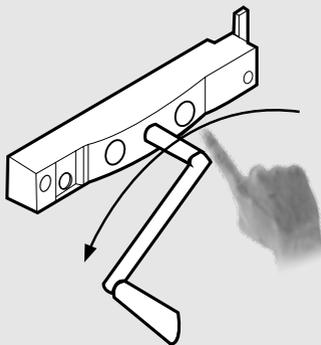
•인입완료



Release

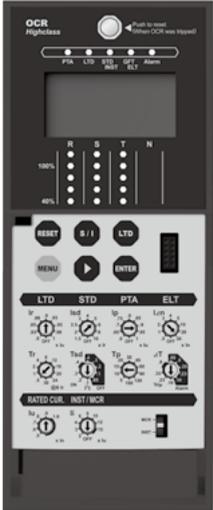


Lock



# 8. OC(G)R (Over Current (Ground) Relay)의 종류

## 8-1. OC(G)R의 선택 사양

구분	일반형(Normal-Type)	표준형(Standard-Type)	고급형(Highclass-Type)
겉모양			
계전	• L/S/I/G	• L/S/I/G	• L/S/I/G
계측기능	-	• 전류(R/S/T/N)	• 전류(R/S/T/N)
Pre Trip Alarm	-	• 과부하 보호계전 : DO출력 (Alarm)	• 과부하 보호계전 : DO출력 (Alarm)
통신	-	-	• Modbus/RS-485
전원	• AC/DC 110~220V • Self Power(옵션) - 부하전류(In)의 20%이상 시 전원 가동	• AC/DC 110~220V • Self Power(옵션) - 부하전류(In)의 20%이상 시 전원 가동	• AC/DC 110~220V
RTC Timer	-	• 보유	• 보유
LED	• Trip - LTD, STD, INST, GFT 검출 공용 LED	• PTA • LTD • STD/INST • GFT • Alarm	• PTA • LTD • STD/INST • GFT • Alarm
사고기록	-	• 10개 : 고장표시(상/전류/일시)	• 10개 : 고장표시(상/전류/일시)
이벤트 기록	-	• 10개 : 기기 설정값	• 10개 : 기기 설정값
조작 버튼	• Reset	• Reset, S/I(Test), LTD(Test), Menu, 이동, Enter	• Reset, S/I(Test), LTD(Test), Menu, 이동, Enter

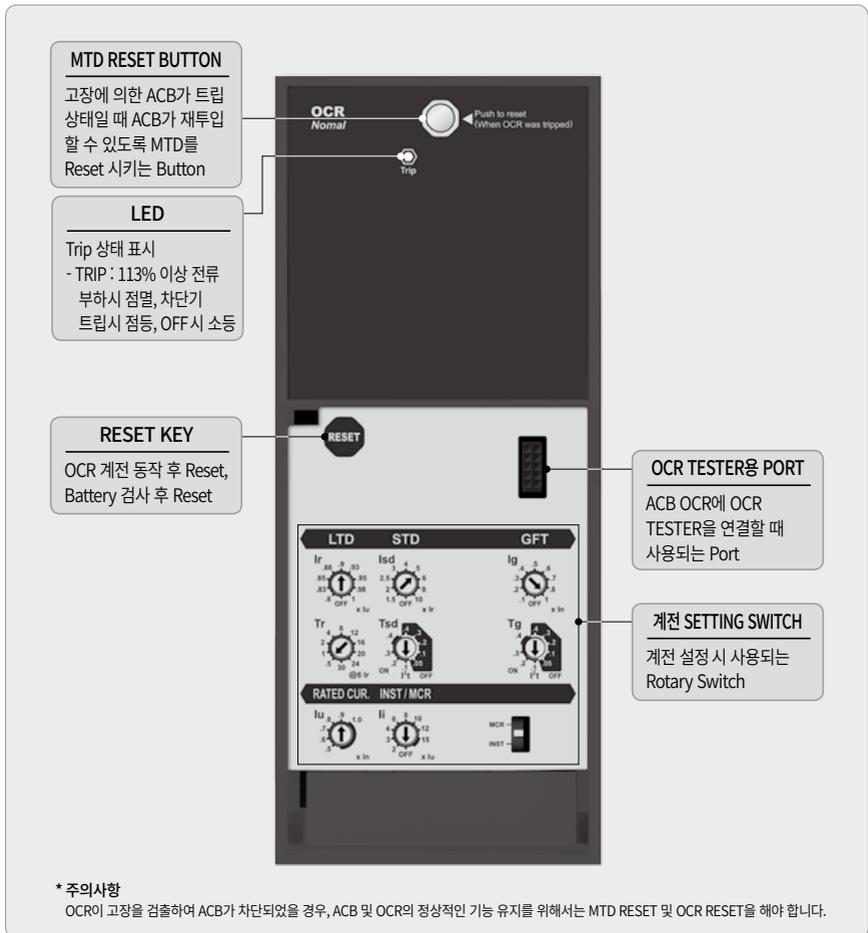
## 8-2. OC(G)R의 계전 설정

장한시 보호												
Current Setting (A)	Range	$I_r = (0.4 \sim 1.0 / \text{OFF}) \times I_n$										
	$I_u = I_n \times \dots$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0					
	$I_r = I_u \times \dots$	0.80	0.83	0.85	0.88	0.90	0.93	0.95	0.98	1.00	OFF	
Time delay(s)	$T_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	600	750	
Accuracy : $\pm 10\%$ or below 100ms	$T_r @ (6 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20			
	$T_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.70	5.50	8.30	11.0	13.8	16.6	21.0	
단한시 보호												
Current Setting (A)	Range	$I_{sd} = (0.6 \sim 10.00 / \text{OFF}) \times I_n$										
	Accuracy : $\pm 10\%$	$I_{sd} = I_r \times \dots$ (단, $I_r = \text{OFF}$ 설정 시 $I_r$ 은 $I_u$ 와 같음으로 처리)	1.5	2.0	2.5	3.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	OFF
Time delay(s) @ $10 \times I_r$	Settings	$I^2t$ off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4					
		$I^2t$ on	0.1	0.2	0.3	0.4						
	(I <sup>2</sup> t Off)	Min. Trip time [msec]	20	80	160	255	340					
		Max. Trip time [msec]	80	140	240	345	460					
순시 보호												
Current Setting (A)	Range	$I_i = (1.0 \sim 15.0 / \text{OFF}) \times I_n$										
	Accuracy : $\pm 10\%$	$I_i = I_u \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	OFF	
Time delay(s)	Max break time : 50ms											
PTA(Pre Trip Alarm)												
Current Setting (A)	Range	$I_p = (0.30 \sim 1.00 / \text{OFF}) \times I_n$										
	$I_p = I_u \times \dots$	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1.00	OFF	
Time delay(s) Accuracy : $\pm 10\%$	Alarm	5	10	15	20	30	40	60	90	120	180	
지락 보호												
Current Setting (A)	Range	$I_g = (0.1 \sim 1.0 / \text{OFF}) \times I_n$										
	Accuracy : $\pm 10\%$ ( $I_g > 0.4I_n$ ) $\pm 30\%$ ( $I_g \leq 0.4I_n$ )	$I_g = I_n \times \dots$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	OFF
Time delay(s) @ $1 \times I_n$	$T_g$	$I^2t$ off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4					
		$I^2t$ on	0.1	0.2	0.3	0.4						
	(I <sup>2</sup> t Off)	Min. Trip time [msec]	20	80	160	255	340					
		Max. Trip time [msec]	80	140	240	345	460					

### 8-3. OC(G)R의 계전 설정 사용법

#### ■ 일반형 OC(G)R (Normal-Type)

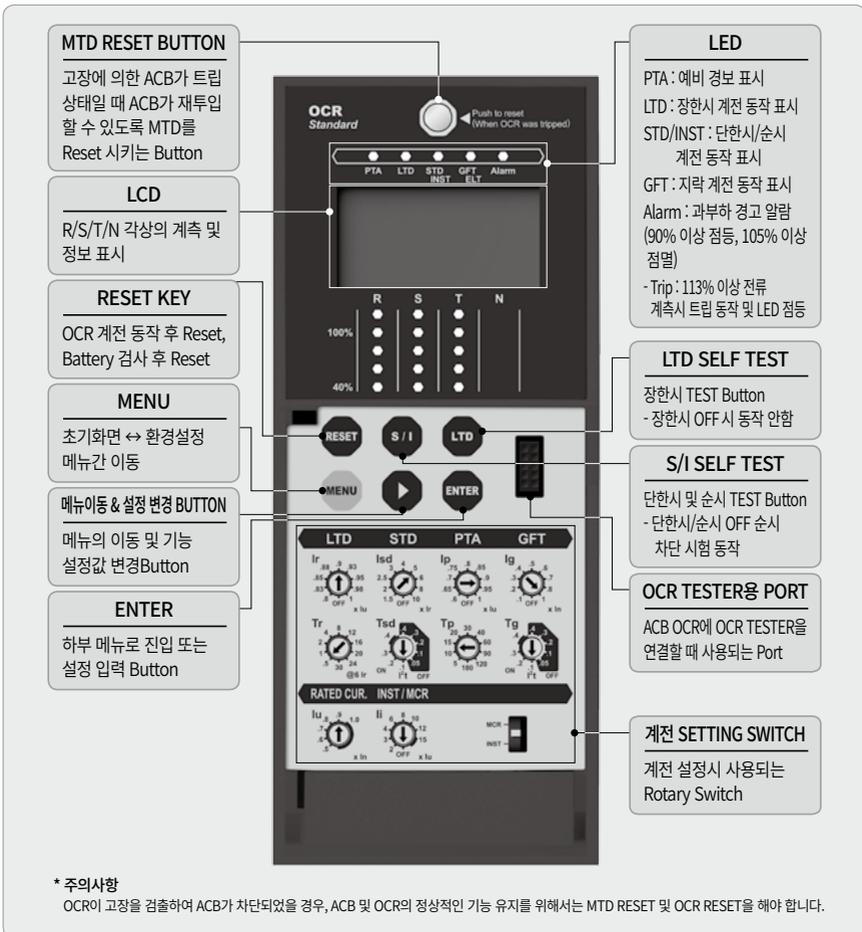
- 기본 계전 동작 기능 실행
- 과부하 보호 기능
  - 장한시 보호 특성
- 단락 보호
  - 단한시, 순시 보호 특성
  - $I^2t$  On/Off 선택 (단한시)
- 지락 보호
  - $I^2t$  On/Off 선택



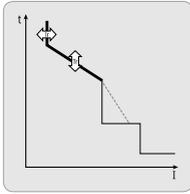
\* 주의사항  
OCR이 고장을 검출하여 ACB가 차단되었을 경우, ACB 및 OCR의 정상적인 기능 유지를 위해서는 MTD RESET 및 OCR RESET을 해야 합니다.

## ■ 표준형/고급형 OC(G)R (Standard-Type/ Highclass-Type)

- LCD를 통해 전류 값을 확인할 수 있으며, 부하율을 표시하고, Line의 상태를 쉽게 확인
- TRIP시 TRIP의 원인을 상단 LED를 통해 표시하여 고장 파악이 용이 (PTA, 장한시, 단한시/순시, 지락/ELT, Alarm)
- 과부하 보호 기능
  - 장한시 보호 특성
- 단락 보호
  - 단한시, 순시 보호 특성
  - I<sub>t</sub> On/Off 선택 (단한시)
- 지락 보호
  - I<sub>t</sub> On/Off 선택
- 고성능 MCU를 내장
  - 기본 계측 전류, 고정밀 계측
- 고장 이력 기록
  - 고장 종류, 고장상, 고장값 및 발생 시간 10개 기록
- 4개의 DO (Digital Output)
  - 장한시 / 단한시 / 순시 / Alarm
- 통신 기능
  - Modbus RS485 적용 (고급형)



## 8-4. 동작 특성

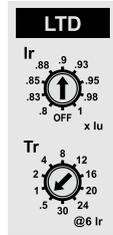


### ■ 장한시 특성 (LTD)

- 과부하 보호
- 고장 전류에 반비례(반한시) 지연 특성이 적용

#### 1. 기준 전류 설정

- 설정 전류(Iu) 설정단계 :  
 $(0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
- 장한시 동작 전류(Ir) 설정범위 :  
 $(0.8-0.83-0.85-0.88-0.93-0.95-0.98-1.0-Off) \times I_u$



#### 2. 지연 시간 설정

- 장한시 지연 시간(Tr) 설정범위 : 0.5-1-2-4-8-12-16-20 [s]
- (동작시간 기준 : 6 × Ir 일 때)

#### 3. R/S/T상의 전류 중 가장 큰 부하전류 기준으로 연산 수행

#### • 장한시 설정의 예)

- In = 4000 [A], Iu가 1 일 때 Ir을 0.93으로 선택했을 경우

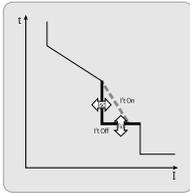
$$I_n = 3720 \text{ A} \rightarrow I_u = I_n \times 1 = 4000 \text{ [A]}$$

$$\rightarrow I_r = I_u \times 0.93 = 3720 \text{ [A]}$$

- Tr = 20 [s]로 선택했을 경우

$$T_r = 2000 \text{ s} \rightarrow T_r = 20 \text{ [s]}$$

(Ir의 6배 전류가 계속되었을 시 차단 지연시간)



### ■ 단한시 특성 (STD)

- 고장 전류(과전류)로부터 고장 피해를 예방하기 위한 기능
- 고장 전류에 반비례(반한시) 지연 특성과 정한시 특성 적용

#### 1. 기준 전류 설정

- 단한시 동작 전류(Isd) :  
 $(1.5-2-2.5-3-4-5-6-8-10-Off) \times I_r$
- 단, Ir=OFF 설정시 Ir은 Iu와 같음

#### 2. 지연 시간 설정

- 단한시 지연 시간(Tsd) :  
  - 반한시(I<sup>2</sup>t On) : 0.1-0.2-0.3-0.4 [s] (동작시간 기준 : 10 × Iu 일 때)
  - 정한시(I<sup>2</sup>t Off) : 0.05-0.1-0.2-0.3-0.4 [s]

#### 3. R/S/T상의 전류 중 가장 큰 부하전류 기준으로 연산 수행

#### • 단한시 설정의 예)

- In = 4000 [A], Iu/Ir 각각 '1'일 때 Isd를 5로 선택했을 경우

$$I_{sd} = 2000 \text{ kA} \rightarrow I_r = I_u \times I_n \times 1 = 4000 \text{ [A]}$$

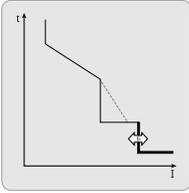
$$\rightarrow I_{sd} = I_r \times 5 = 20000 \text{ [A]} = 20.00 \text{ [kA]}$$

- Tr = 정한시 0.3 [s]로 선택했을 경우

$$T_{sd} = 0.300 \text{ s} \rightarrow T_{sd} = 0.3 \text{ [s]}$$

(만약, 반한시 0.3초일 경우 0.301로 Display 됨)





### ■ 순시 특성 (INST)

- 단락 고장에 의한 과전류로부터 최단 시간 내에 빠르게 동작하여 고장 피해를 예방하기 위한 기능

#### 1. 기준 전류 설정

- 순시 동작 전류(I<sub>i</sub>) : (2-3-4-6-8-10-12-15-Off) × I<sub>u</sub>

#### 2. R/S/T 상의 전류 중 가장 큰 부하전류 기준으로 연산 수행

#### 3. 전 차단 시간 50ms 이하

#### • 순시 설정의 예)

- I<sub>n</sub> = 4000[A] 일 때 I<sub>i</sub>를 12로 선택했을 경우

$$I_i = 4800 \text{ kA} \rightarrow I_i = I_u \times 12 = 48000 \text{ [A]} = 48.00 \text{ [kA]}$$



### ■ PTA (Pre Trip Alarm)

- 예비 경보 기능

#### 1. 기준 전류 설정

- PTA 동작 전류(I<sub>p</sub>) :

(0.6-0.65-0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95-1-Off) × I<sub>u</sub>

#### 2. 지연 시간 설정

- PTA 지연 시간(T<sub>p</sub>) :

5-10-15-20-30-40-60-90-120-180 [s]

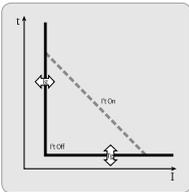
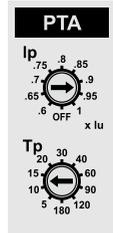
#### • PTA 설정의 예)

- I<sub>u</sub> = 4000[A]이고 I<sub>r</sub>를 1로 설정하였을 때 I<sub>p</sub>를 0.85로 선택했을 경우

$$I_p = 3400 \text{ A} \rightarrow I_r = I_u \times 1 = 4000 \text{ [A]} \\ \rightarrow I_p = I_r \times 0.85 = 3400 \text{ [A]}$$

- T<sub>r</sub> = 90[s]로 선택했을 경우

$$T_p = 90 \text{ s} \rightarrow T_p = 90 \text{ [s]}$$



### ■ 지락 특성 (GFT)

- 지락 고장에 의한 과전류로부터 고장 피해를 예방하기 위한 기능
- 지락 전류가 설정치 이상인 경우, 시간 지연 후 차단 동작을 수행
- 고장 전류가 정격 전류 I<sub>n</sub>의 2배 이상 흐를 경우, 순시 동작 우선 시퀀스를 위해 지락 특성은 500ms 동안 지연 동작을 수행

#### 1. 기준 전류 설정

- 지락 동작 전류(I<sub>g</sub>) 설정단계 :

(0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1.0-Off) × I<sub>n</sub>

#### 2. 지연 시간 설정

- 지락 지연 시간(T<sub>g</sub>) 설정단계 :

· 반한시(I<sup>2</sup>t On) : 0.1-0.2-0.3-0.4 [s]

· 정한시(I<sup>2</sup>t Off) : 0.05-0.1-0.2-0.3-0.4 [s]

#### • 지락 설정의 예)

- I<sub>n</sub> = 4000[A] 일 때 I<sub>g</sub>를 0.6으로 선택했을 경우

$$I_g = 2400 \text{ A} \rightarrow I_g = I_n \times 0.6 = 2400 \text{ [A]}$$

- T<sub>r</sub> = 0.3[s]로 선택했을 경우

$$T_g = 0.300 \text{ s} \rightarrow T_g = 0.3 \text{ [s]}$$

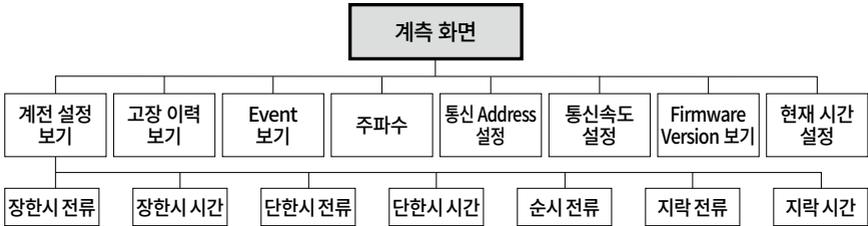


## 8-5. OC(G)R의 계전 설정 화면보기 Main Menu 사용법

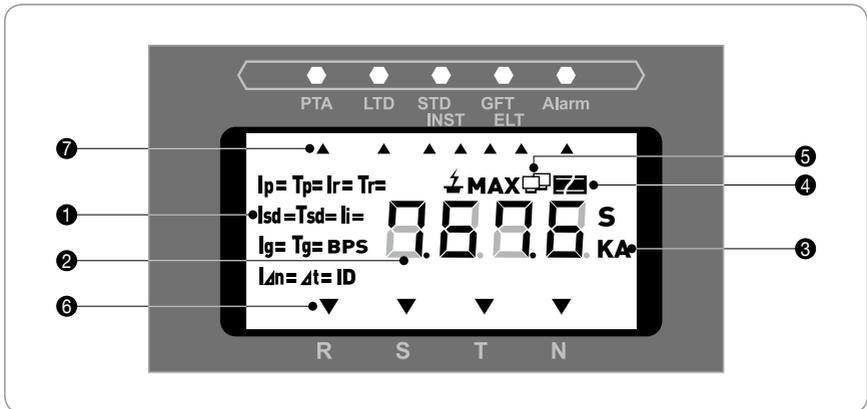
### ■ Main Menu

#### 사용법

1. 메뉴 이동은 Menu와 Esc 버튼을 사용
2. UP/Down 커서를 사용하여 설정 정보로 이동
3. 화면 이동 후 30초가 경과되면 자동
4. 화면으로 이동되며 계측 화면에는 데이터 저장이 없음



### ■ LCD 표시



구분	설명
①	②에서 현재 표시되고 있는 값의 정보를 표시, 계전 설정 전류/시간 등을 표시
②	계측된 전류 또는 설정 전류/시간 및 현재 시간 등 간단한 문자 표시
③	전류 단위(KA/A) 및 초(sec) 표시
④	OCR 내부에 장착되어 있는 3.6V Battery의 상태를 표시 → 0.5초 주기로 점멸 시: 방전으로 교환이 필요함.
⑤	통신 연결 시 표시
⑥	계측 메뉴 상태에서 현재 표시되고 있는 전류 값(②)의 상 정보를 표시
⑦	Trip & Alarm 정보 표시

## ■ 기능 Button

ACB OCR 전면에 위치한 기능 Button은 메뉴를 선택하거나 내용 확인 및 설정 변경 등에 사용.

화면구성/버튼	역할	상세 내용
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 평상시 화면에는 R, S, T, N상의 전류를 3초 간격으로 표시</li> <li>• 각상의 전류 표시, (▲)삼각형 도형이 좌→우 이동</li> <li>• Bar LED 그래프는 각상의 부하율을 40~110%의 비율로 표시</li> </ul>
	설정 값 변경 버튼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 선택된 메뉴의 하위 정보를 확인하거나 설정값을 변경할 때 사용됩니다.</li> </ul>
	MENU	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 각 메뉴 선택시 사용됩니다.</li> <li>• 현재 메뉴 상태에서 다음 메뉴를 선택시 사용되며, 메뉴 순서는 메뉴 트리와 같습니다.</li> </ul>
	단한시/순시 SELF TEST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 단한시/순시 SELF TEST시 사용됩니다.</li> <li>• 순시 차단을 우선 동작합니다.</li> <li>• 단한시/순시 OFF 설정시 순시 차단 동작을 합니다.</li> </ul>
	장한시 SELF TEST	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 장한시 SELF TEST시 사용됩니다.</li> <li>• 장한시 OFF 설정시 동작하지 않습니다.</li> </ul>
	ENTER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 현재 선택된 메뉴에서 메뉴 값을 수정할 때 ENTER 버튼을 눌러 값 변경이 가능하며, 변경된 값을 적용할 때 다시 ENTER 버튼을 눌러 설정을 완료할 수 있습니다.</li> </ul>
	RESET	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 화면 RESET, 고장 표시 RESET시 사용됩니다.</li> <li>• 백업 배터리로 트립 정보 표시 중 일 때 RESET 버튼을 눌러 화면을 끌 수 있습니다.</li> </ul>

## 8-6. OC(G)R의 계전 설정 화면보기 Main Menu 사용법

### ■ 계전 설정 보기

화면구성		버튼	내용
장한시	전류 I <sub>r</sub> 2000 A	M ▶×1회	1. 계측 화면에서 메뉴(M) 버튼을 1회 누르면 계전 Setting 값을 확인 2. 첫 화면은 장한시 전류 설정 보기이며, tab(▶)을 눌러 다른 설정값을 확인 3. 화면 상단에 "I <sub>r</sub> = "이 표시
	시간 T <sub>r</sub> 8400 S	M ▶×1회	1. 계전 설정 보기에서 tab(▶)을 1회 누르면 장한시 시간 설정값을 확인 2. 화면 상단에 "T <sub>r</sub> = "이 표시
단한시	전류 I <sub>sd</sub> 8600 KA	M ▶×2회	1. 계전 설정 보기에서 tab(▶) 2회 누르면 단한시 전류 설정값을 확인 2. 화면 상단에 "I <sub>sd</sub> = "이 표시
	시간 I <sub>sd</sub> 0400 S	M ▶×3회	1. 계전 설정 보기에서 3 버튼을 3회 누르면 단한시 시간 설정값을 확인 이때 I <sub>t</sub> 가 On 이면 설정 시간 값의 LSB가 set 되기 때문에 원래 값보다 큰 값이 표시됨 예) I <sub>t</sub> On 0.400초 : 0.401초로 표시됨 2. 화면 상단에 "I <sub>sd</sub> = "이 표시됨
순시	전류 I <sub>i</sub> 2400 KA	M ▶×4회	1. 계전 설정 보기에서 tab(▶)을 4회 누르면 순시 전류 설정값을 확인 2. 화면 좌측 상단에 "I <sub>i</sub> = "이 표시됨
PTA	전류설정 I <sub>p</sub> 8800 A	M ▶×5회	1. 계전 설정 보기에서 Up 버튼을 5회 누르면 Pre-Trip Alarm 설정값을 확인 2. 화면 좌측 상단에 "I <sub>p</sub> = "이 표시됨
	시간 T <sub>p</sub> 8820 S	M ▶×6회	1. 계전 설정 보기에서 tab(▶)을 6회 누르면 PTA(Pre Trip Alarm) 시간 설정값을 확인 2. 화면 좌측 상단에 "T <sub>p</sub> = "이 표시됨
지락	전류설정 I <sub>g</sub> 8800 A	M ▶×7회	1. 계전 설정 보기에서 tab(▶)을 7회 누르면 지락 전류 설정값을 확인 2. 화면 좌측 상단에 "I <sub>g</sub> = "이 표시됨
	시간 T <sub>g</sub> 0400 S	M ▶×8회	1. 계전 설정 보기에서 tab(▶)을 8회 누르면 지락 시간 설정값을 확인 이때 I <sub>t</sub> 가 On 이면 설정 시간 값의 LSB가 set 되기 때문에 원래 값보다 큰 값이 표시됨 예) I <sub>t</sub> On 0.400초 : 0.401초로 표시됨 2. 화면 좌측 상단에 "T <sub>g</sub> = "이 표시됨

## ■ 기타 기능 설정화면

### 계측 화면

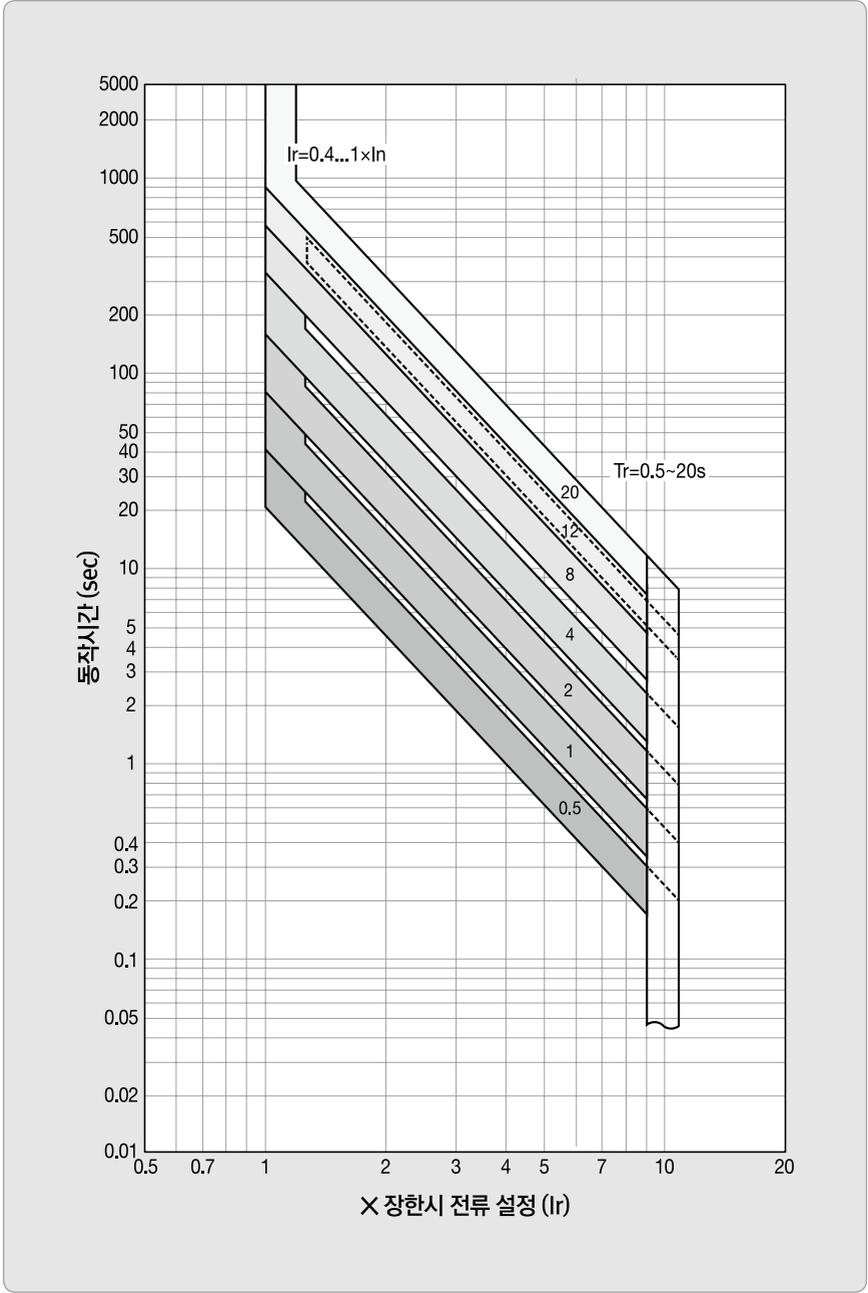
계측 설정 보기	고장 이력 보기	Event 보기	주파수	통신Address-설정	통신속도 설정	Firmware Version 보기	현재 시간 설정
----------	----------	----------	-----	--------------	---------	---------------------	----------

화면구성		버튼	내용
통신	주소 ID 0000	MX5회 ▶	1. 계측 화면에서 메뉴(M) 버튼을 5회 누르면 통신 ID 설정 화면으로 전환됨 2. 통신 ID는 0~31까지 설정 가능
		ENTER	1. 설정을 원할 경우 ENTER 버튼을 눌러 설정 모드로 이동됨 2. 저장을 원한다면 Enter 버튼을 누릅니다. 저장 후 상위 메뉴로 이동됨 3. 저장을 원하지 않을 경우 RESET 버튼을 누르면 바로 계측 화면으로 이동합니다. 데이터는 저장되지 않음
	속도 bps 9600	MX6회 ▶	1. 계측 화면에서 메뉴(M) 버튼을 6회 누르면 통신 보레이트 설정 화면으로 전환됨 2. 통신 보레이트는 38400 / 19200 / 9600으로 설정 가능함
		ENTER	1. 설정을 원할 경우 ENTER 버튼을 눌러 설정 모드로 바뀜 2. tab(▶)으로 보레이트를 설정 3. 설정이 끝난 후 Enter 버튼을 누릅니다. 저장 후 상위 메뉴로 이동함 4. 저장을 원하지 않을 경우 RESET 버튼을 누르면 바로 계측 화면 이동 데이터는 저장되지 않음
현재 시간	시간 0000	MX6회 ▶	1. 계측 화면에서 메뉴(M) 버튼을 6회 누르면 현재 시간 보기 화면으로 전환됨 2. 현재 시간은 tab(▶)으로 연월, 일시, 분초를 확인 가능함 3. 현재 시간이 설정되지 않은 경우에는 2000년 1월 1일 1시 1분 1초로 시간이 설정되므로 현재 시간도 1시 1분이 표시됨
		ENTER	1. 설정을 원할 경우 ENTER 버튼을 눌러 설정 모드로 이동 2. 최초 연월이 표시되며 년이 0.5초 주기로 점멸하고 tab(▶)을 짧게 누르면 1씩 증가 길게 누르면 10씩 증가 3. ENTER 버튼으로 저장 및 →월 →일 →시 →분 →초 순으로 이동하고 초 설정 단계에서 ENTER 버튼을 누르면 설정 내용 저장 및 상위 메뉴로 이동
이벤트 보기	0000	MX3회 ▶	1. 계측 화면에서 메뉴(M) 버튼을 3회 누르면 Event 보기 화면으로 이동됨 2. E001~E010까지 10개 정보를 tab(▶)으로 이동할 수 있으며 내용 확인 시에는 ENTER 버튼을 누르면 내용 보기로 이동됨 3. 확인 후 ENTER 버튼을 누르면 다음 Event를 확인 가능함
		▶	1. 알람 정보는 LCD 상부에 삼각형이 해당하는 알람을 지시함 2. tab(▶)으로 각각의 내용을 확인 가능함 3. 해당 Event Index에 데이터가 없을 경우에는 ----가 화면에 표시

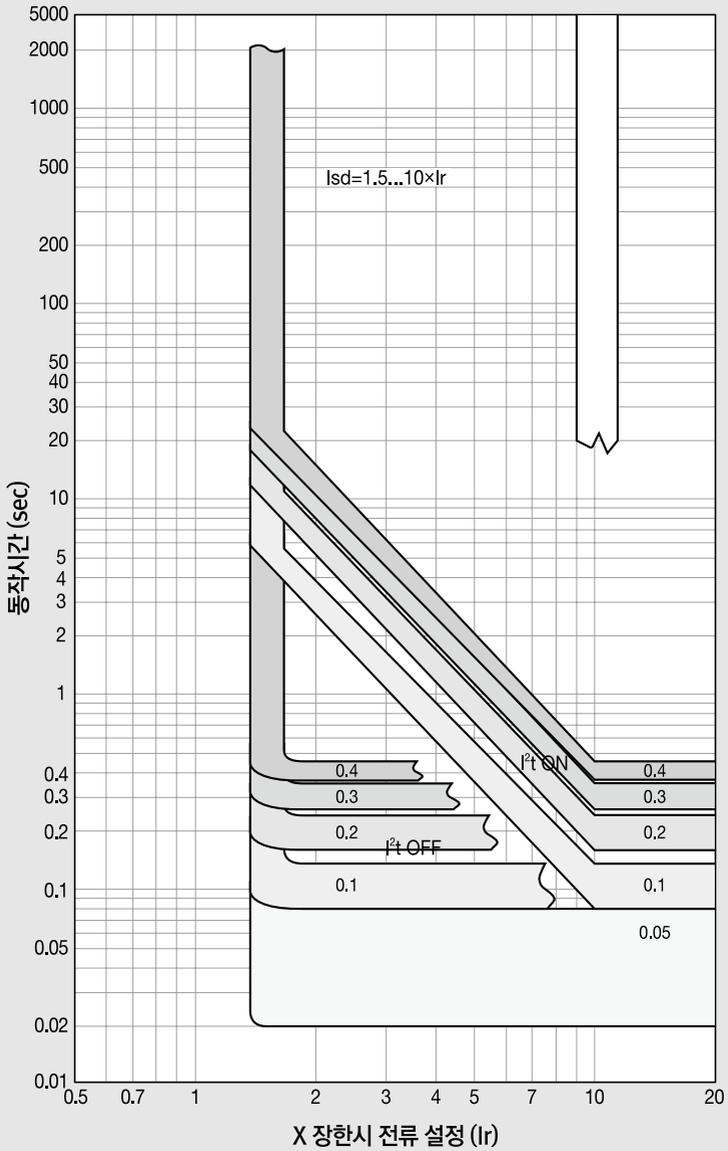
## ■ 계측 화면

	화면구성	버튼	내용
트립 정보 보기		M×2회	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 계측 화면에서 메뉴(M) 버튼을 2회 누르면 트립 정보 보기 화면으로 이동됨</li> <li>2. 트립 정보 보기 화면에서는 사고 Event에 대한 정보가 10개까지 표시되며, 각각의 트립 정보는 상별 전류, 최고 전류, 발생 내용 및 시간이 발생 시간은 연월/일시/분초로 표시됨</li> <li>3. F001~F010까지 10개 정보를 tab(▶)으로 이동할 수 있으며 내용 확인 시에는 ENTER 버튼을 누르면 내용 보기로 이동</li> <li>4. 확인 후 ENTER 버튼을 누르면 다음 트립 정보를 확인 가능함</li> </ol>
		▶	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 트립 정보는 LCD 상부에 삼각형이 해당하는 트립을 지시함</li> <li>2. tab(▶)으로 각각의 내용을 확인 가능함</li> <li>3. 해당 트립 정보 Index에 데이터가 없을 경우에는 ----가 화면에 표시</li> </ol>

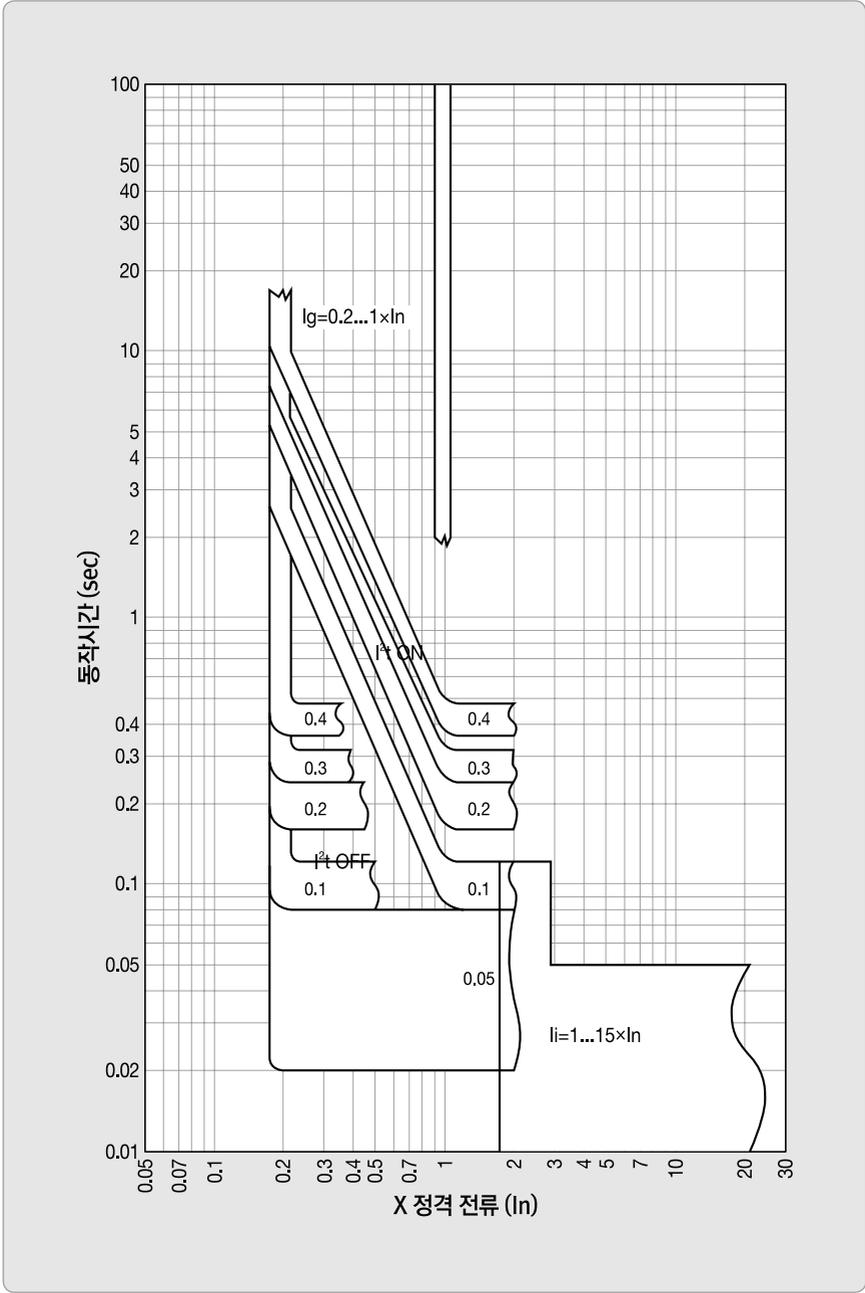
### 8-7. OC(G)R 트립 특성 곡선도 \_ 장한시 특성(LTD)



### 8-7. OC(G)R 트립 특성 곡선도 \_ 단한시 특성(STD)

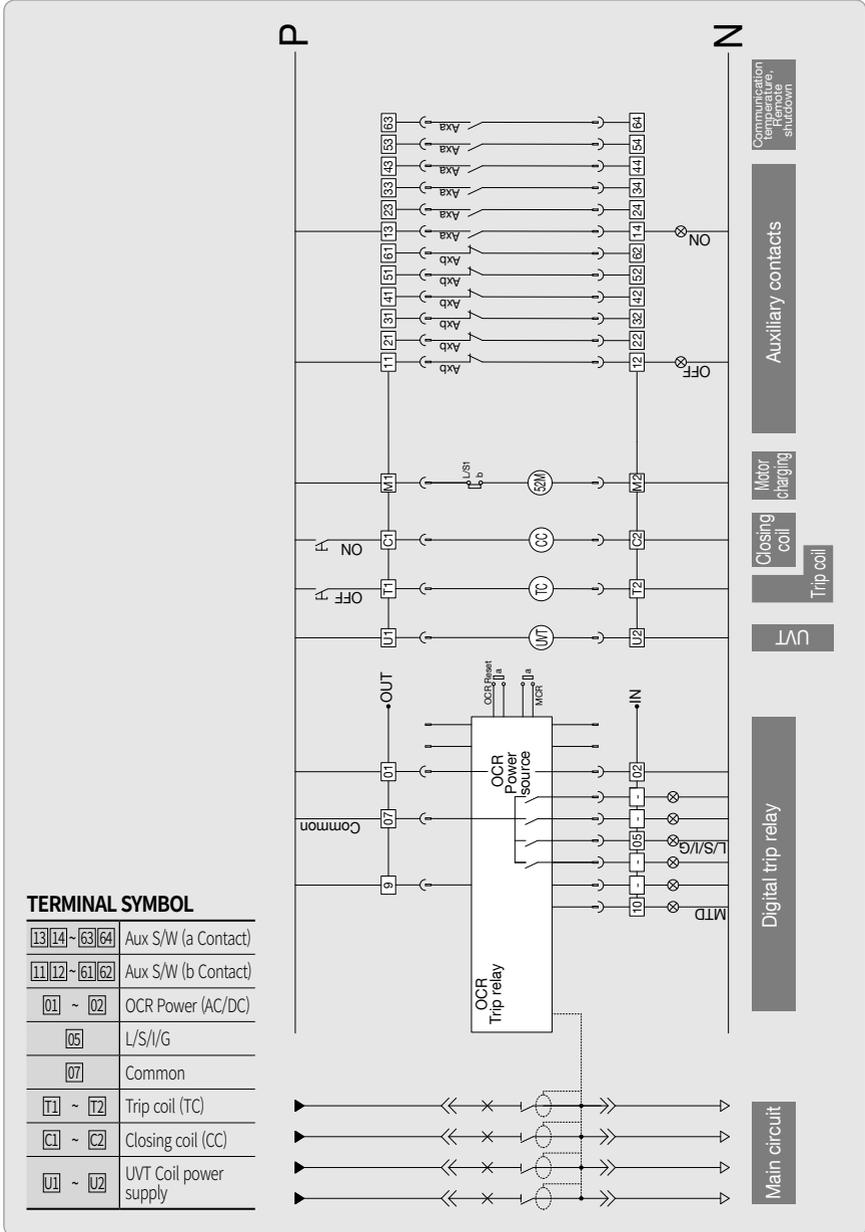


8-7. OC(G)R 트립 특성 곡선도 \_ 순시 특성(INST)/지락 특성(GFT)



# 9. 제어 회로도

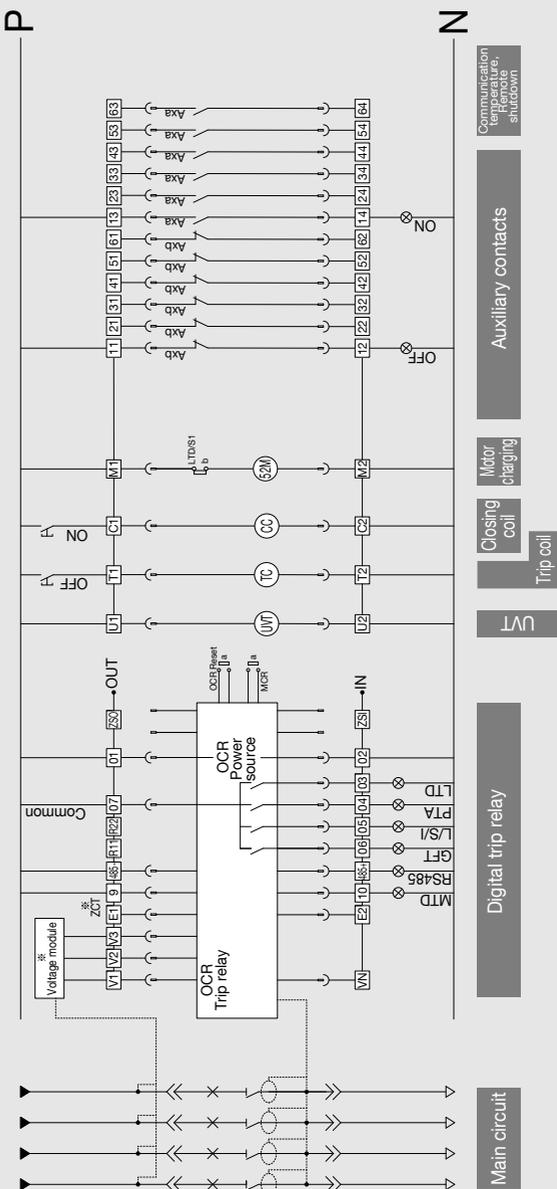
## ■ 일반형



## 표준형

### TERMINAL SYMBOL

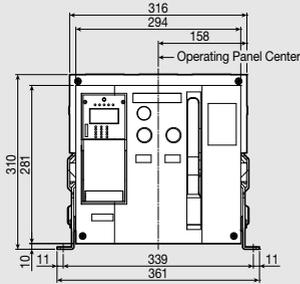
13 14 ~ 63 64	Aux S/W (a Contact)
11 12 ~ 61 62	Aux S/W (b Contact)
01 ~ 02	OCR Power (AC/DC)
05 ~ 07	The cause of the accident OCR - Contact
03	LTD
04	Pre Trip Alarm (a)
T1 ~ T2	Trip coil (TC)
C1 ~ C2	Closing coil (CC)
U1 ~ U2	UVT Coil power supply
V1 ~ V3	Voltage Module (OPTION)
E1 ~ E2	ZCT Connection terminals (OPTION)
485+ ~ 485-	RS-485 Communication (OPTION)



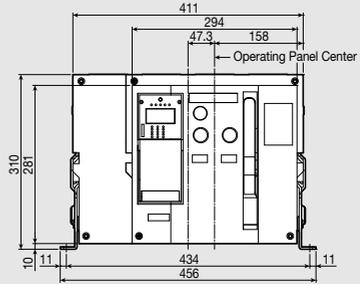
# 10. 제품 외형치수

## ■ 고정/수평형 1600AF(400~1600A)

정면

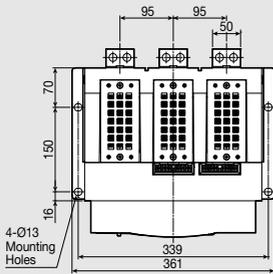


3극형

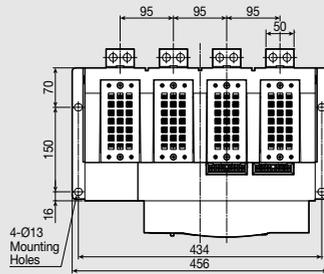


4극형

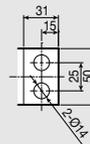
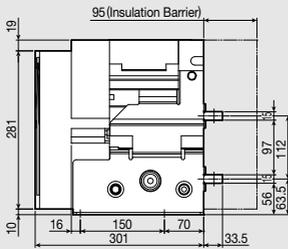
수평형



3극형



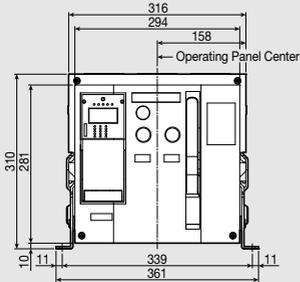
4극형



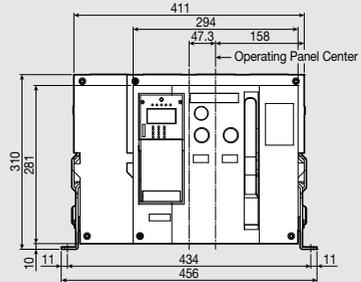
접속도체

## ■ 고정/수직형 1600AF(400~1600A)

### 정면

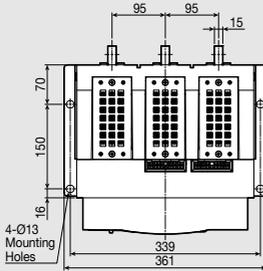


3극형

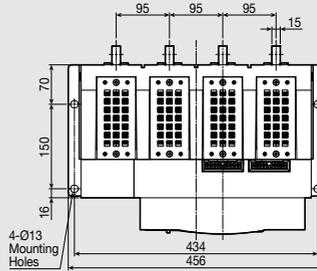


4극형

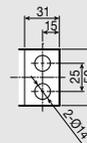
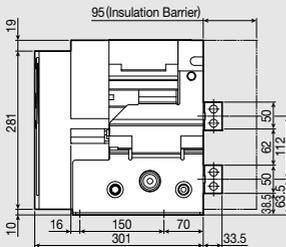
### 수직형



3극형



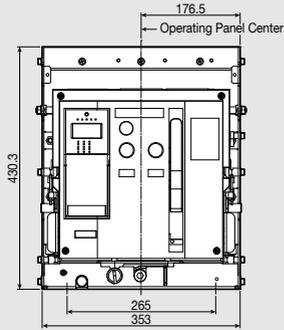
4극형



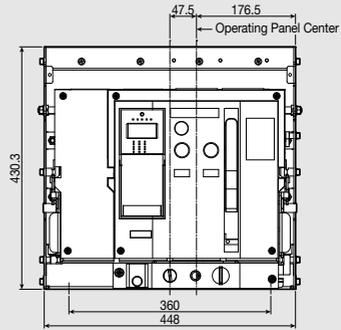
접속도체

## ■ 인출/수평형 1600AF(400~1600A)

정면

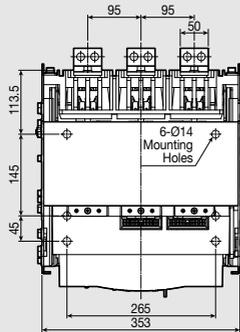


3극형

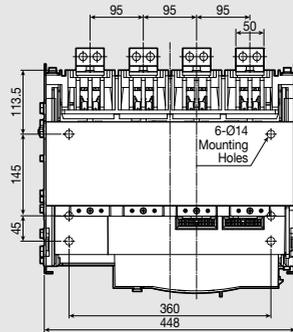


4극형

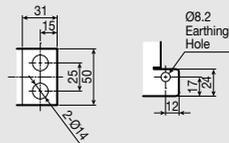
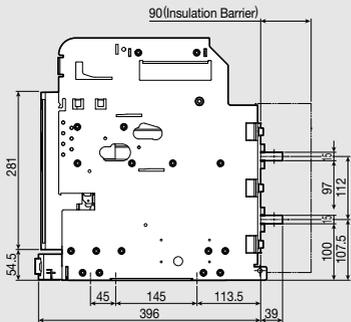
수평형



3극형



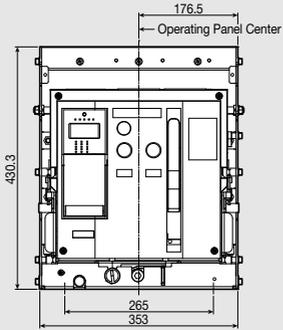
4극형



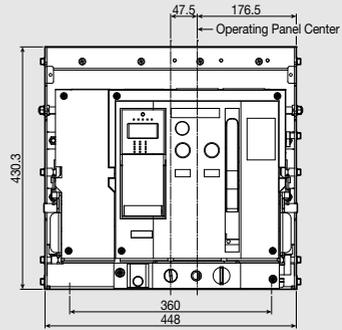
접속도체

## ■ 인출/수직형 1600AF(400~1600A)

정면

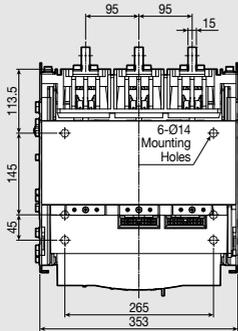


3극형

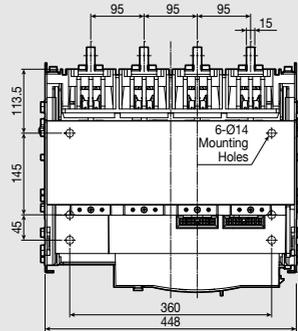


4극형

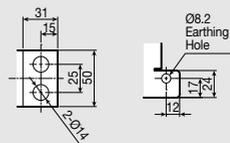
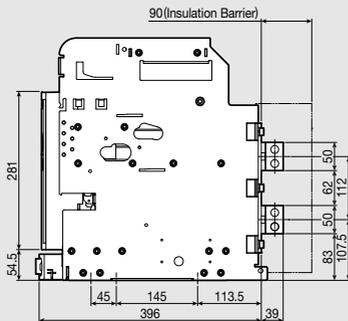
수직형



3극형



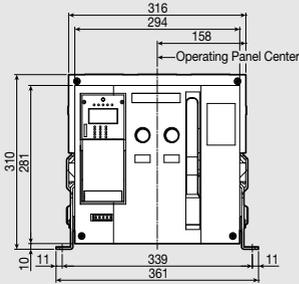
4극형



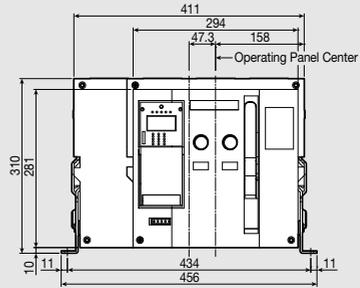
접속도체

## ■ 고정/수평형 2000AF(630~1600A)

### 정면

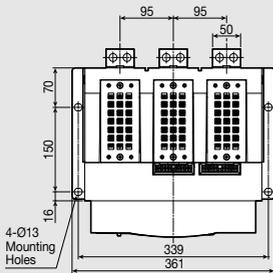


3극형

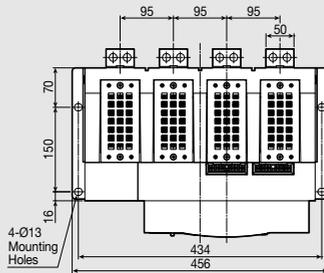


4극형

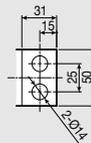
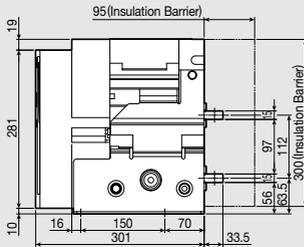
### 수평형



3극형



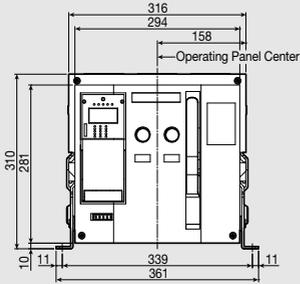
4극형



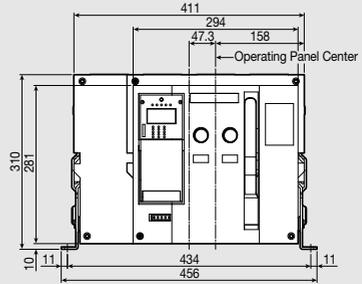
접속도체

## ■ 고정/수직형 2000AF(630~1600A)

### 정면

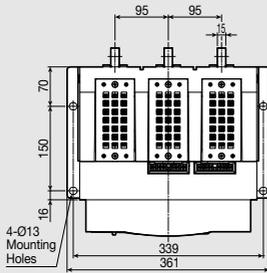


3극형

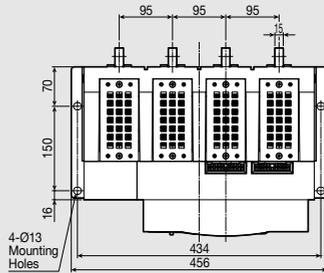


4극형

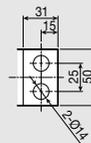
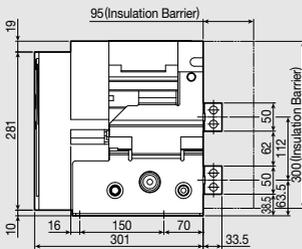
### 수직형



3극형



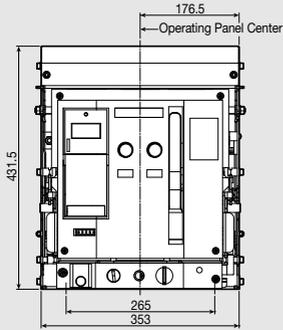
4극형



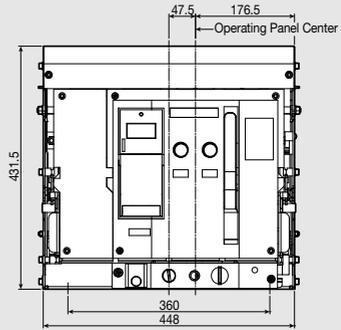
접속도체

■ 인출/수평형 2000AF(630~1600A)

정면

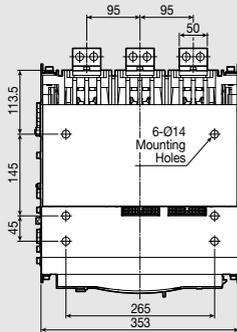


3극형

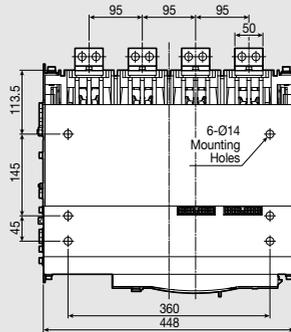


4극형

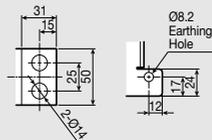
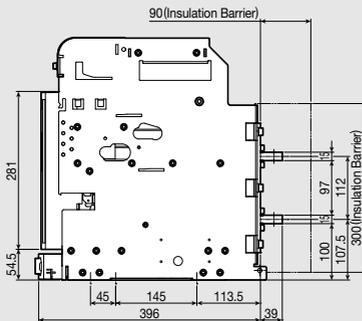
수평형



3극형



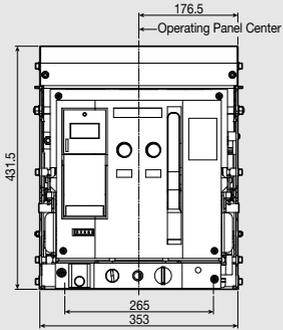
4극형



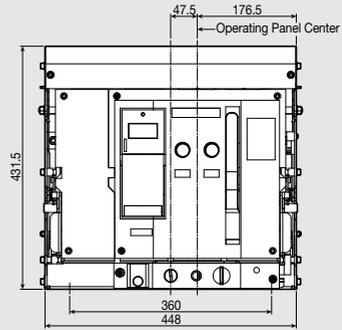
접속도체

## ■ 인출/수직형 2000AF(630~1600A)

### 정면

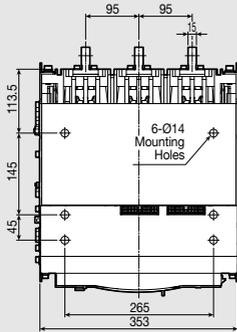


3극형

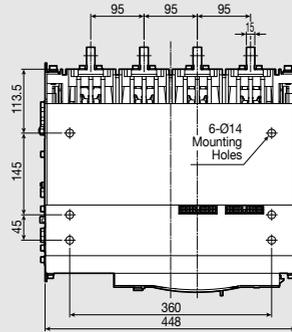


4극형

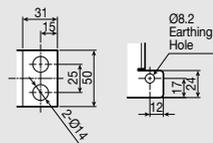
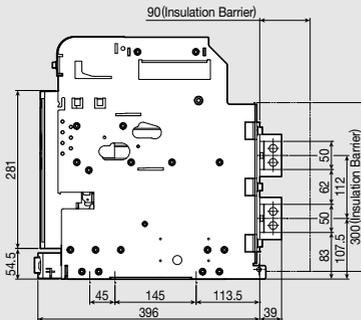
### 수직형



3극형



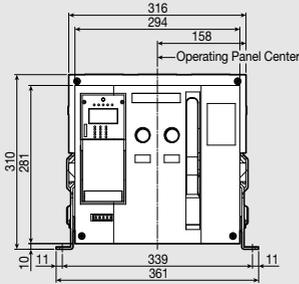
4극형



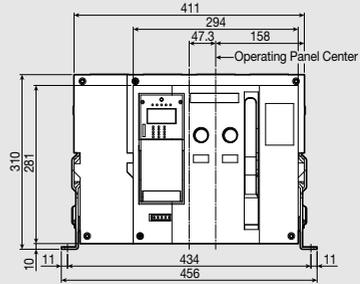
접속도체

## ■ 고정/수직형 2000AF(2000A)

### 정면

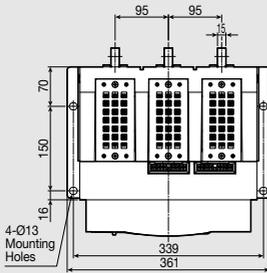


3극형

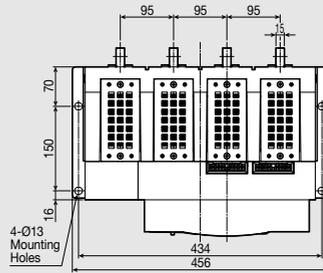


4극형

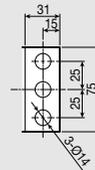
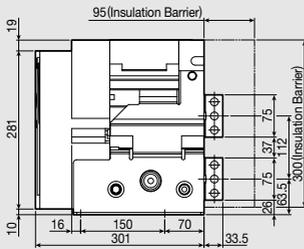
### 수직형



3극형



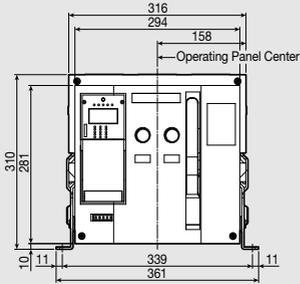
4극형



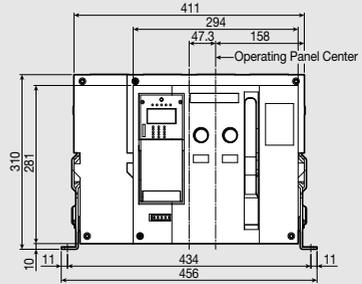
접속도체

## ■ 고정/수평형 2000AF(2000A)

### 정면

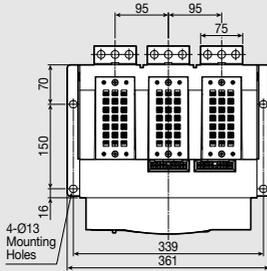


3극형

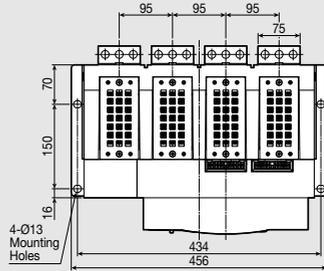


4극형

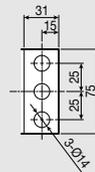
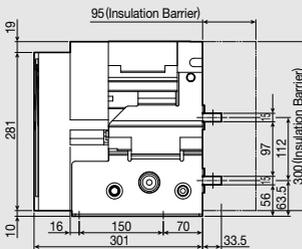
### 수평형



3극형



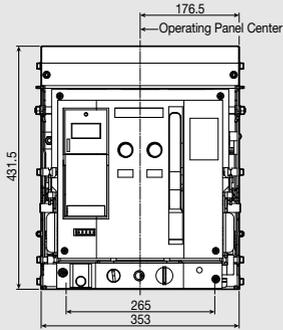
4극형



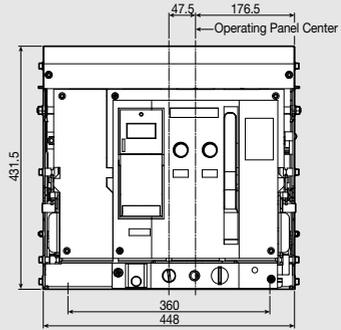
접속도체

■ 인출/수직형 2000AF(2000A)

정면

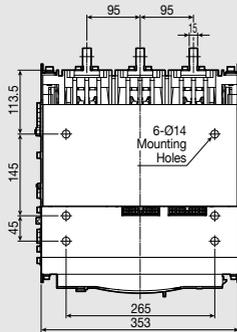


3극형

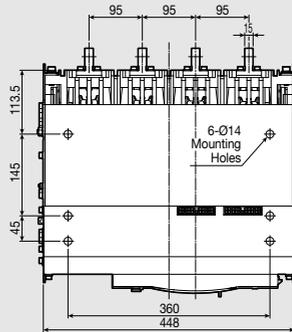


4극형

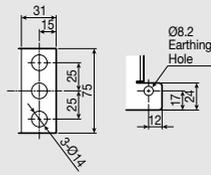
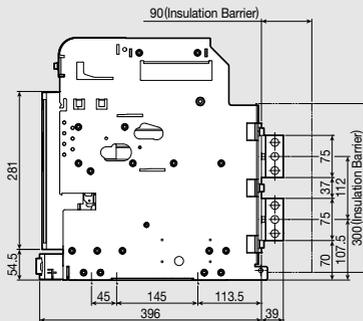
수직형



3극형



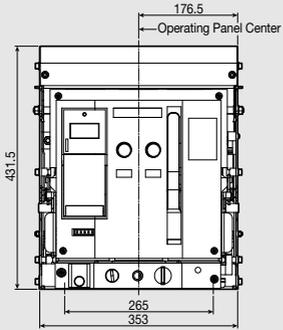
4극형



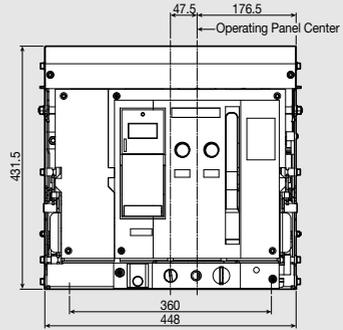
접속도체

## ■ 인출/수평형 2000AF(2000A)

### 정면

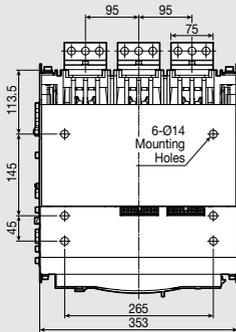


3극형

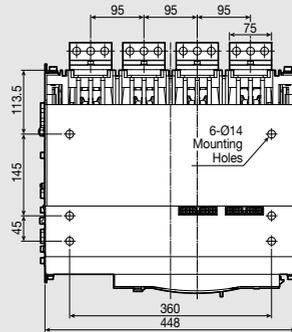


4극형

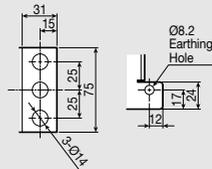
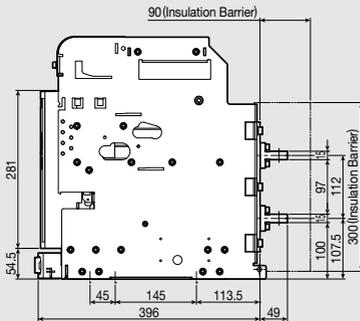
### 수평형



3극형



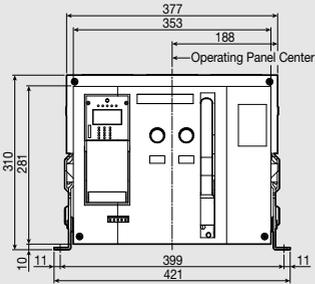
4극형



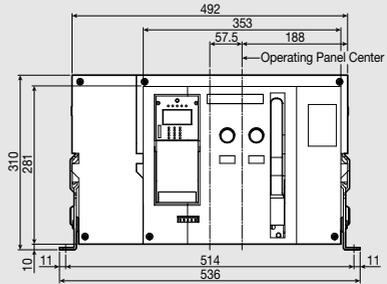
접속도체

## ■ 고정/수평형 4000AF(2500~3200A)

### 정면

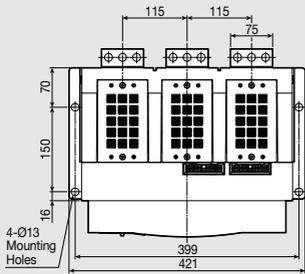


3극형

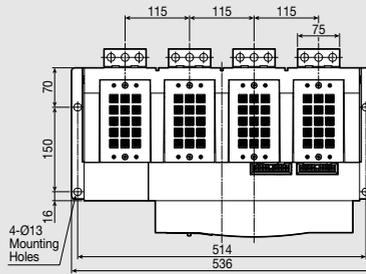


4극형

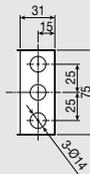
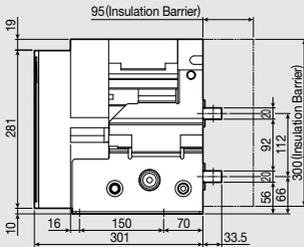
### 수평형



3극형



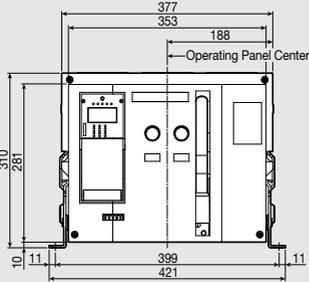
4극형



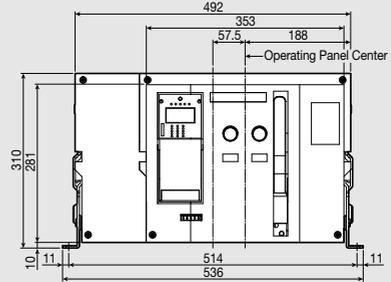
접속도체

## ■ 고정/수직형 4000AF(2500~3200A)

### 정면

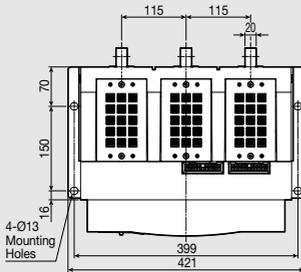


3극형

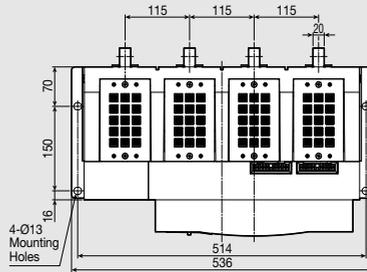


4극형

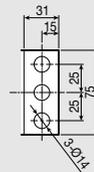
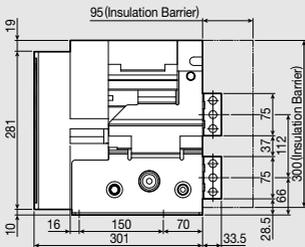
### 수직형



3극형



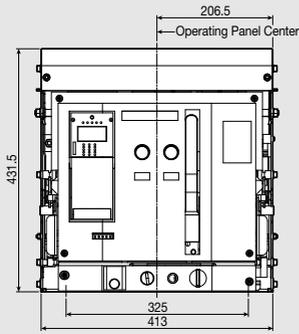
4극형



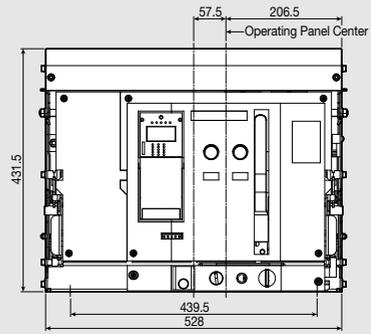
접속도체

■ 인출/수평형 4000AF(2500~3200A)

정면

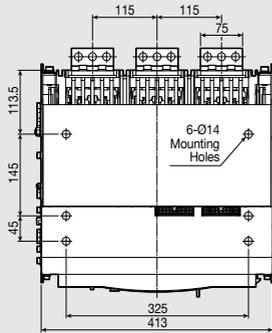


3극형

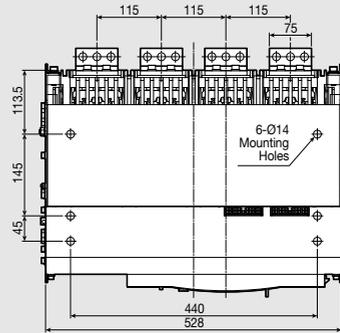


4극형

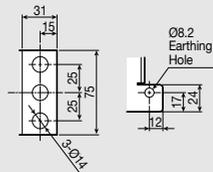
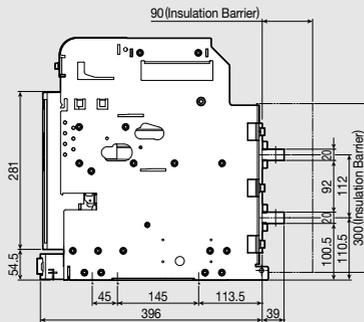
수평형



3극형



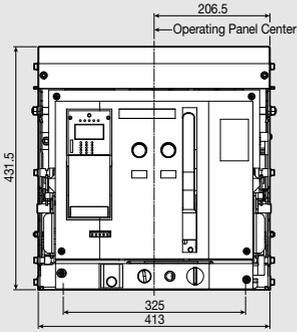
4극형



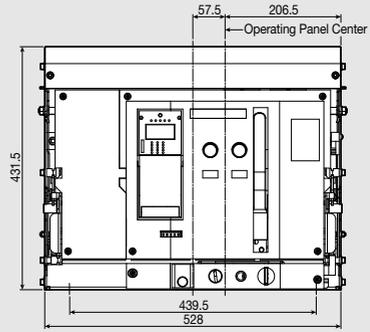
접속도체

## ■ 인출/수직형 4000AF(2500~3200A)

정면

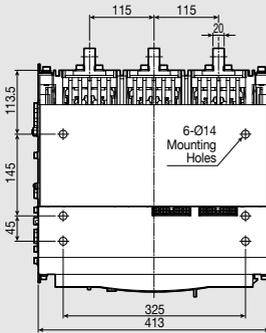


3극형

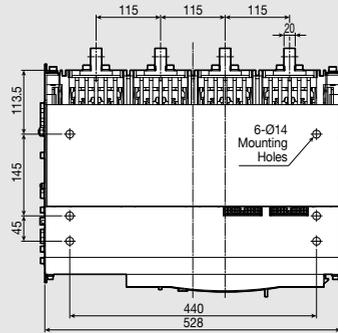


4극형

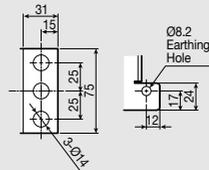
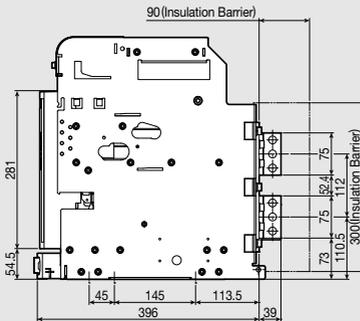
수직형



3극형



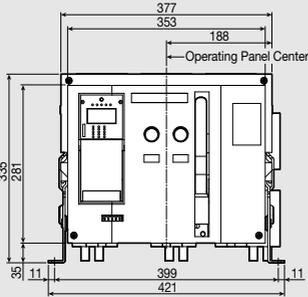
4극형



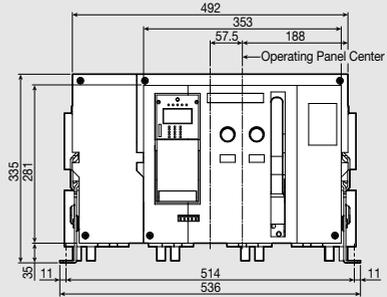
접속도체

## ■ 고정/수직형 4000AF(4000A)

정면

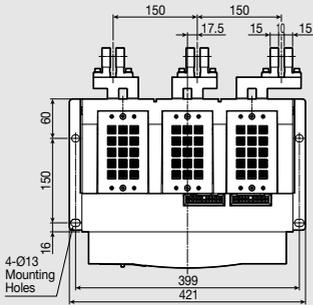


3극형

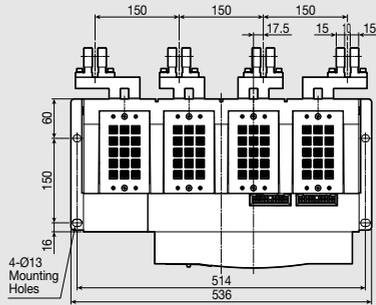


4극형

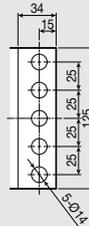
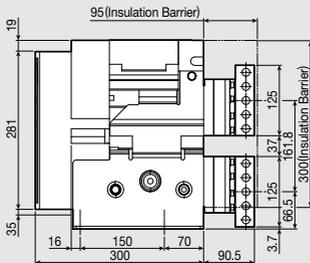
수직형



3극형



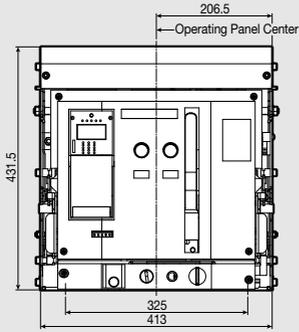
4극형



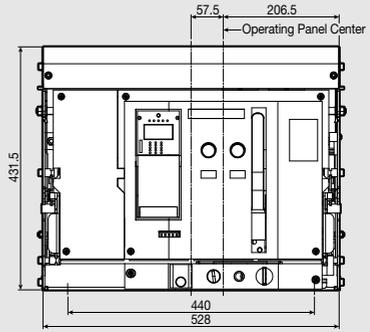
접속도체

## ■ 인출/수직형 4000AF(4000A)

정면

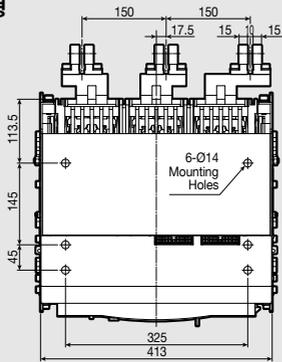


3극형

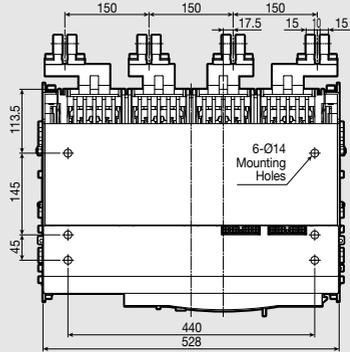


4극형

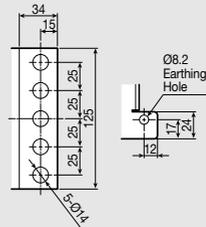
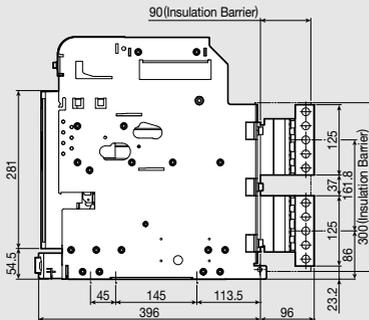
수직형



3극형



4극형



접속도체

# 품질 인증 (ACB KS 규격 인증서)

Certificate



## 제 품 인 증 서

인 증 번 호 : 제 11-0084 호  
제 조 업 체 명 : (주)비츠로이엠  
대 표 자 성 명 : 장택수  
공 장 소 재 지 : 경기도 안산시 단원구 별망로 327(성곡동)  
인 증 제 품

- 표 준 명 : 저압 기중 차단기
- 표 준 번 호 : KS C 4620
- 종 류 · 동 급 또는 호칭 :  
3극, 4극, 690V, 전자식과전류보호장치(유, 무):2500~4000A 85kA  
3극·4극 : 690V, 630~2000A(2000AF),65KA, 전자식 과전류 보호장치(유, 무), 끝.

산업표준화법 제17조 제1항에 따른 인증심사를 실시한 결과  
한국산업표준(KS)과 인증심사기준에 적합하므로 산업표준화법 제15조에 따라  
위와 같이 한국산업표준(KS)에 적합함을 인증합니다.

2017 년 8 월 25 일

한국표준협회



1. 최초인증일 : 2011-02-09
2. 최종변경일 : 2017-08-25 (업체명, 대표자, 사업자번호 변경-양도양수)

# 품질보증서

모델명

제조번호

보증기간	년
구입일자	년 월 일
고객	상호 Tel.
	주소
판매점	성명
	특약점명
	주소 Tel.

- 본 제품은 엄밀한 품질관리 및 검사과정을 거쳐 만들어진 제품입니다.
- 저희 제품이 제조상의 결함으로 인한 고장이 발생했을 경우에는 구입하신 날로부터 보증기간 중에 무상으로 수리해 드립니다.
- 본 제품의 보증기간이 경과한 후에 발생한 고장에 대해서는 실비로 수리해 드립니다.
- 수리를 의뢰할 때는 이 보증서를 꼭 지참해 주십시오.

## ☀ 서비스 안내

- 무상 서비스 - 구매일로부터 2년(구매일자 확인 불가 시 제조일로부터 2.5년)
- 유상 서비스
- 보증기간이 경과했을 경우와 다음의 경우는 보증기간 일지라도 일정액을 지불하셔야 합니다.
- 사용상의 부주의로 인한 고장시
- 서비스맨 이외의 수리나 개조시
- 화재·수재 등 천재지변에 의한 고장 또는 손상시 보증서의 제시가 없을때

**VITZRO EM**



# VITZRO EM

INSTRUCTION MANUAL

## 기중차단기

---

<b>본사 및 공장</b>	경기도 안산시 단원구 별망로 327 Tel.(031)489-2000 Fax.(031)492-2216
<b>서울사무소</b>	서울시 광진구 능동로 25길 7 비츠로빌딩 Tel.(02)2024-3100 Fax.(02)3436-1900
<b>부산사무소</b>	부산시 사상구 쾌감로 37 산업용품상가 3동 109호 Tel.(051)319-2765 Fax.(051)319-2766
<b>호남사무소</b>	광주광역시 광산구 첨단중앙로 170번길 87 첨단 AM-CITY 센트럴파크 2차 201동 1401호 Tel.(062)974-8601 Fax.(062)974-8602
<b>서비스센터</b>	경기도 안산시 단원구 별망로 327 Tel.(031)489-2105 Fax.(031)489-2121

- 
- ※ 본 사용설명서는 (주)비츠로EM 홈페이지에서 다운로드 받아 사용할 수 있습니다.
  - ※ 본 사용설명서는 제품의 성능 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.
  - ※ 제품 사용 중 이상이 생겼거나 불편한 점은 (주)비츠로EM으로 문의바랍니다.



## (주)비츠로이엠

- 본사및공장 경기도 안산시 단원구 별망로 327  
Tel.(031)489-2000 Fax.(031)492-2216
- 서울사무소 서울시 광진구 능동로 25길 7 비츠로빌딩  
Tel.(02)2024-3100 Fax.(02)3436-1900
- 부산사무소 부산시 사상구 괘감로 37 산업용품상가 3동 109호  
Tel.(051)319-2765 Fax.(051)319-2766
- 호남사무소 광주광역시 광산구 첨단중앙로 170번길 87  
첨단 AM-CITY 센트럴파크 2차 201동 1401호  
Tel.(062)974-8601 Fax.(062)974-8602
- 서비스센터 경기도 안산시 단원구 별망로 327  
Tel.(031)489-2105 Fax.(031)489-2121



서비스센터 전국 어디서나 **1577-1820**

본 매뉴얼은 제품의 성능 향상을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.  
지정 제품 적용시 당사로 문의하여 주시기 바랍니다.

특약점

2019.05(K-17)