

Top 100  
Global  
Innovator  
10년 연속 선정

**Susol**

# 기중차단기

Air Circuit Breakers



**LS** ELECTRIC

Metasol의 기술이 Susol로 이어집니다.

## Susol 기중차단기

Susol 기중차단기(ACB)는 전력수요증가에 따른 고차단, 대용량화, 배전반 Size 축소에 따른 Compact화 및 3상4선식 선로의 단상부하 혼용과 비선형 부하증가에 따른 고조파 영향으로 N상 통전용량 100%화 요구에 만족하고, 다양한 부속장치 및 접속방식으로 사용자 편리성을 증대한 Premium형 제품입니다.

또한, 완벽한 선로보호협조 실현과 전력 IT시스템에 대응하기 위한 기존 계전 기능 외에 계측, 진단, 분석, 통신기능의 추가구성이 가능한 고기능 디지털 OCR(Trip Relay)로 고객을 위한 Total Solution을 가능하게 하였습니다.



• Susol : 고객에게 Super solution을 제공하기 위해 LS가 만든 Brand입니다.

**Susol** Super Solution

# 기중차단기

- 국내 최초 KS규격 인증 취득 (KSC 4620: 저압기중차단기)
- 원전용 ACB KEPIC 및 품질 인증(Q-class) 취득
- 선박 8대 선급인증 취득  
(LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK)
- 최대 단락 용량 : 150kA (6300AF at 500Vac)
- 2000/4000/6300AF, 3개 Ampere Frame Size 구성
- 전기중 N상 통전용량 100% 구현
- 다양한 부속장치 및 계전/계측/분석/진단/통신 기능의  
고객 맞춤형 디지털 OCR(Trip Relay) 보유
- 정격 임펄스 내전압(Uimp) : 12kV

## Contents

---

▪ Overview	4
▪ 형명 체계	8
▪ 정격	12
▪ OCR(Trip Relay)	16
▪ 부속장치	42
▪ 구조도	74
▪ 외형치수	78
▪ 제어회로도	104
▪ 기술자료	110

---



# Susol ACB Series

Susol ACB Series는 세계 최고 수준의 고차단, 고기능 제품으로서 계전이의 계측, 분석, 진단, 통신기능을 내장한 디지털 트립릴레이 적용이 가능하고 Arc Space Zero 성능 확보를 위한 Arc Cover가 기본적으로 장착되어 중요 설비에 적합한 제품입니다.

630 ~ 2000 AF



630 ~ 4000 AF



85kA

100kA

## AH-06~20D

06	630AF
08	800AF
10	1000AF
13	1250AF
16	1600AF
20	2000AF

Icu=Ics=85kA/500Vac  
W=334(3p), 419(4p)mm

## AH-06~40E

06	630AF	20	2000AF
08	800AF	25	2500AF
10	1000AF	32	3200AF
13	1250AF	40	4000AF
16	1600AF		

Icu=Ics=100kA/500Vac  
W=412(3p), 527(4p)mm

- 국내 최대 단락 용량 :  
150kA (6300AF at 500Vac)
- 20005000/6300AF,  
3개 AF 구성

- 전기종 N상 100% 구현
- 중·소용량 (2000AF 이하)  
기종의 Size 정격별 이원화

## 4000 ~ 6300 AF

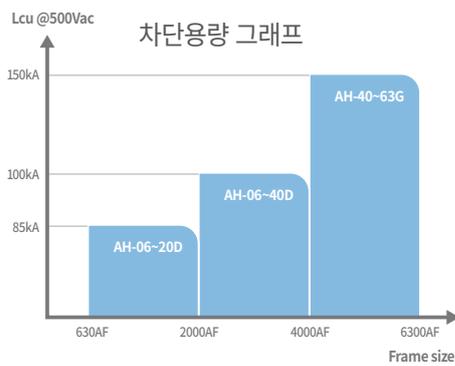


# 150kA

### AH-40~63G

40	4000AF
50	5000AF
63	6300AF

Icu=Ics=150kA/500Vac  
W=785(3p), 1015(4p)mm



# Overview

## OCR(Trip Relay)

사용용도 및 기능별 트립릴레이 Series화와 탈부착 용이로 고객의 사용편리성을 극대화 하였습니다.

### OCR의 종류

#### N형 (Normal)

- Self-Power + 과전류 보호기능 수행



#### A형 (Ammeter)

- 전류 계측 + 과전류 보호기능 + DO제어 + 통신



#### P형 (Power Meter)

- A형 + Power Meter + 전압 / 주파수 / 불평형 보호기능



#### S형 (Power Meter)

- P형 + 고조파 분석(63고조파) + 고장파형 기록



- L/S/I/G/Thermal
- Self Power
- RTC Timer 내장
- LED 사고정보유지 (Battery)

- L/S/I/G(또는 누전)
- Thermal
- ZSI (보호협조)
- Remote Reset
- Modbus/RS-485
- Profibus-DP
- Self Power
- AC/DC 100~250V
- DC 15~60V
- RTC Timer 내장
- Fault Recording (10개)

- L/S/I/G(또는 누전)
- Thermal (linear hot start)
- UV/OV/OF/UF/rP/Vun/Iun
- 계측: V/A/W/Wh/F/PF
- ZSI (보호협조)
- Remote Reset
- Modbus/RS-485
- Profibus-DP
- AC/DC 100~250V
- DC 15~60V
- RTC Timer 내장
- Event Recording (256개)
- Fault Recording (256개)

- L/S/I/G(또는 누전)
- Thermal (linear hot start)
- UV/OV/OF/UF/rP/Vun/Iun
- 계측: V/A/W/Wh/F/PF
- ZSI (보호협조)
- Remote Reset
- Modbus/RS-485
- Profibus-DP
- AC/DC 100~250V
- DC 15~60V
- RTC Timer 내장
- Event Recording (256개)
- Fault Recording (256개)
- Fault Wave

### OCR의 기능별 series화



- N형 (Normal)
- Self-Power + 과전류 보호기능 수행



- P형 (Power Meter)
- A형 + Power Meter + 전압/주파수/불평형 보호기능



- A형 (Ammeter)
- 전류 계측 + 과전류 보호기능 + DO제어 + 통신



- S형 (Supreme Meter)
- P형 + 고조파 분석(63고조파) + 고장파형 기록

## 접속방식

ACB 주회로단자 접속방식을 다양화 하여 배전반 Bus-bar 배열 방식에 따라 최적의 선택이 가능하도록 하였습니다.

### 표준형



수평형 (Horizontal type)



수직형 (Vertical type)



평면형 (Front type)

### 혼합형



수평 (상) + 수직 (하)



수직 (상) + 수평 (하)



수평 (상) + 평면 (하)



수직 (상) + 평면 (하)



평면 (상) + 수평 (하)



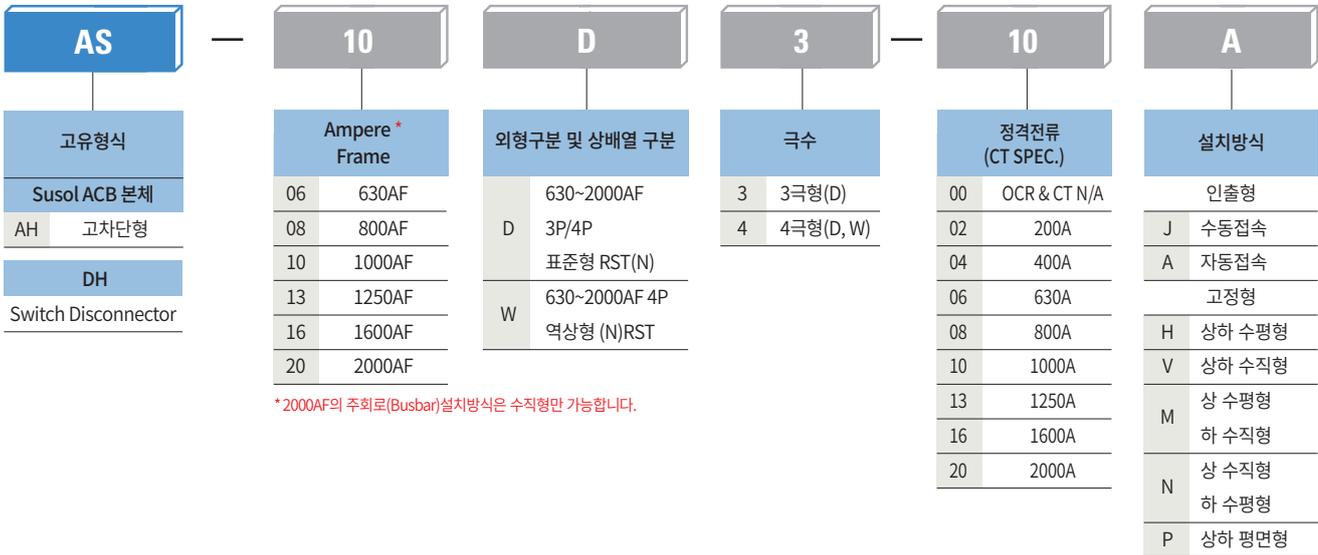
평면 (상) + 수직 (하)

#### ■ Remark

- 평면형(Front connection type)은 차단기 주회로 단자의 Depth 증가없이 연결이 가능하며, Bus-bar의 협소한 설치공간이 요구되는 배전반에 적합합니다.
- 수직·수평형 각 단자는 Module 방식으로 90° 회전에 의해 수직·수평의 구성이 자유롭습니다. 단, 동일 단자에 의한 수직/수평 변경은 AH06~16D, AH06~32E에만 가능합니다. (20D/40E Frame은 수직형만 가능)
- 정격전류별 접속방식 구성이 상이함으로 정격표를 참조하여 주십시오.
- 평면형 제품의 경우 어댑터를 별도 구매해야 하며, 주문 전 확인 바랍니다

# 형명 체계

## 본체 및 부속장치



\* 2000AF의 주회로(Busbar)설치방식은 수직형만 가능합니다.

### [E frame]

06	630AF			00	OCR & CT N/A
08	800AF	E	2000~4000AF	02	200A
10	1000AF		3P/4P	04	400A
13	1250AF		표준형 RST(N)	06	630A
16	1600AF	X	2000~4000AF 4P	08	800A
20	2000AF		역상형 (N)RST	10	1000A
25	2500AF			13	1250A
32	3200AF			16	1600A
40	4000AF			20	2000A
				25	2500A
				32	3200A
				40	4000A

\* 4000AF의 주회로(Busbar)설치방식은 수직형만 가능합니다.

### [G frame]

40	4000AF		4000/5000/6300AF	3	3극형(G)	00	OCR & CT N/A
50	5000AF	G	3P/4P	4	4극형(G, Z)	40	4000A
63	6300AF		표준형 RST(N)			50	5000A
		Z	4000/5000/6300AF			63	6300A
			4P				
			역상형 (N)RST				

\* 인출형의 주회로(Busbar) 설치방식은 Cradle의 설치방식을 참고하여 주십시오.

- 1) D Frame 2000AF와 E Frame 4000AF은 수직형만 가능. F와 G Frame은 평면형 및 평면혼합형 적용불가.
- 2) DH 기종은 정격전류 (CT Spec.) "00"만 적용됨.
- 3) DH 기종은 4000AF까지만 선택 가능.
- 4) 평면형 제품은 Terminal 별도 구매 (Page 59. 참고)

M1		D1		D1		AX		NGO		U1		AL	
모터전원		투입전원		트립전원		보조접점 및 Charge방식		OCR		UVT			
MA	모터 N/A	D0	투입코일 N/A	D0	트립코일 N/A	AX	표준형 OFF-Charge 3a3b	17페이지 참조		U0	UVT N/A		
M1	AC/DC 100V~130V	D1	AC/DC 100V~130V	D1	AC/DC 100V~130V	AC	표준형 ON-Charge 3a3b			U1	AC/DC 100V~130V		
M2	AC/DC 200V~250V	D2	AC/DC 200V~250V	D2	AC/DC 200V~250V	BX	표준형 OFF-Charge 5a5b			U2	AC/DC 200V~250V		
M3	DC 125V	D3	DC 125V	D3	DC 125V	BC	표준형 ON-Charge 5a5b			U3	DC 125V		
M4	DC 24V~30V	D4	DC 24V~30V	D4	DC 24V~30V	HX	고용량 OFF-Charge 5a5b			U4	DC 24V~30V		
M5	DC 48V~60V	D5	DC 48V~60V	D5	DC 48V~60V	HC	고용량 ON-Charge 5a5b			U5	DC 48V~60V		
M6	AC 380V~415V	D6	AC 380V~480V	D6	AC 380V~480V	CC	표준형 ON-Charge 6a6b			U6	AC 380V~480V		
M7	AC 440V~480V	D7	AC 48V	D7	AC 48V	JC	고용량 ON-Charge 6a6b			U7	AC 48V		
M8	AC 48V					GX	고용량 OFF-Charge 3a3b			* UVT Delay는 AC/DC 48V부터 구성			
						GC	고용량 ON-Charge 3a3b						
						TX	TCS OFF-Charge 4a4b <sup>주)</sup>						
						TC	TCS ON-Charge 5a5b <sup>주)</sup>						

주) TCS(트립회로감시점점) : 트립회로를 감시하는 점점으로써, 회로의 단선이나 트립불능을 체크 함 (108쪽 TCS 회로도 참조 바랍니다.)

Option		
표시기호	형명	Option설명
AL	AL1 + MRB	
A1	AL1 + MRB + RES(AC 110~130V)	
A2	AL1 + AL2 + MRB	
A3	AL1 + MRB + RES(DC 110~125V)	
A4	AL1 + MRB + RES(AC 200~250V)	
A5	AL1 + MRB + AUTO RESET	
A6	AL1 + AL2 + MRB + AUTO RESET	
A7	AL1 + MRB + RES(DC 110~125V) + AUTO RESET	
A8	AL1 + MRB + RES(AC 200~250V) + AUTO RESET	
A9	AL1 + MRB + RES(AC 110~130V) + AUTO RESET	
Y2	AL1 + AL2 + MRB(2b contact)	
Y6	AL1 + AL2 + MRB + AUTO RESET(2b contact)	
Z2	AL1 + AL2 + MRB(1a1b contact)	
Z6	AL1 + AL2 + MRB + AUTO RESET(1a1b contact)	
C	C	Counter
S	CS2	차지완료통신점점 (Charge switch communication)
B	B	On/Off Button lock
M	MI	기계적 Interlock (Mechanical interlock)
D	DI or MOC	Door Interlock or MOC (Mechanism operated cell switch)
K	K1	Key Lock
K2	K2	Key Interlock Set
K3	K3	Key Lock Double
R	RCS	투입준비점점 (Ready to Close switch)
T	TM	온도감시장치 (Temperature Monitoring)
H1	SHT2	AC/DC 100~130V
H2	SHT2	AC/DC 200~250V
H3	SHT2	DC 125V
H4	SHT2	DC 24~30V
H5	SHT2	DC 48~60V
H6	SHT2	AC 380~480V
H7	SHT2	AC 48V

- 주 1) AL 중복 선택 불가
- 2) Key lock 중복 선택 불가
- 3) 이중트립코일(Double shunt coil) 중복선택 불가, UVT와 동시 사용 불가
- 4) RCS와 CS2 동시 사용 불가
- 5) TM과 보조점점 TX, TC, CC, JC 동시 사용 불가
- 6) MI와 DI or MOC 동시 사용 불가

# 형명 체계

## Cradle



주 1) Susol ACB는 Arc cover 표준 공급임.  
 주 2) 평면형 제품은 Terminal 별도 구매 (Page 59. 참고)

## OCR(Trip Relay)

### N type



<b>0</b>	—	<b>0</b>	—	<b>0</b>
Trip unit type		통신 & 누전 검출		제어전원 & 주파수
0 Trip unit 없음		0 Trip unit 없음		0 Trip unit 없음
<b>N</b>	—	<b>G</b>	—	<b>0</b>
Trip unit type		계전기능 / 통신선택		사용 주파수 (주회로)
N Normal		G L, S, I, G		제어전원 전압
				0 60Hz 제어전원 없음
				5 50Hz 제어전원 없음

\* Self power 는 Default  
\* 출력점점 없음 (사고정보는 LED로만 확인가능)

### A type



<b>A</b>	—	<b>G</b>	—	<b>1</b>
Trip unit type		계전기능 / 통신선택		사용 주파수 (주회로)
A Ammeter		G L, S, I, G		제어전원 전압
		Z L, S, I, Gext + 자사 공급 ZCT		0 60Hz 제어전원 없음
		E L, S, I, Gext + 접지선 CT		1 60Hz AC/DC 110V~220V
		C L, S, I, G / 통신		2 60Hz DC 24V~48V
		K L, S, I, Gext + 자사 공급 ZCT / 통신		5 50Hz 제어전원 없음
		X L, S, I, Gext + 접지선 CT / 통신		6 50Hz AC/DC 110V~220V
		N L, S, I, G + Neutral CT / 통신		7 50Hz DC 24V~48V

\* Self power 는 Default  
\* AG형 만 "0" or "5" 선택 가능 (AG0, AG5)  
\* "0" 또는 "5" 선택시 출력점점 없음 (사고정보는 LED로만 확인가능)

### P type



<b>P</b>	—	<b>C</b>	—	<b>1</b>
Trip unit type		계전기능 / 통신 Default		사용 주파수 (주회로)
P Power meter		C L, S, I, G		제어전원 전압
		K L, S, I, Gext + 자사 공급 ZCT		1 60Hz AC/DC 110V~220V
		X L, S, I, Gext + 접지선 CT		2 60Hz DC 24V~48V
		N L, S, I, G + Neutral CT		6 50Hz AC/DC 110V~220V
		A L, S, I + PTA		7 50Hz DC 24V~48V

\* PTA : Pre-trip alarm 기능  
\* 발전기 보호용으로 사용 가능  
\* Voltage module 별도구매

### S type



<b>S</b>	—	<b>C</b>	—	<b>1</b>
Trip unit type		계전기능 / 통신 Default		사용 주파수 (주회로)
S Supreme meter		C L, S, I, G		제어전원 전압
		K L, S, I, Gext + 자사 공급 ZCT		1 60Hz AC/DC 110V~220V
		X L, S, I, Gext + 접지선 CT		2 60Hz DC 24V~48V
		N L, S, I, G + Neutral CT		6 50Hz AC/DC 110V~220V
		A L, S, I + PTA		7 50Hz DC 24V~48V

\* PTA : Pre-trip alarm 기능  
\* 발전기 보호용으로 사용 가능  
\* Voltage module 별도구매

\* Self-Power는 기본 제공되며, OCR(Trip Relay)에 별도의 외부 전원을 사용하지 않고 차단기 내부의 주회로에서 전원을 공급받는 형태입니다. 별도의 외부전원 없이는 OCR의 계측, 통신, ZSI, Remote Reset, 출력점점(DO)을 사용할 수 없으며, EVENT 기록이 저장되지 않습니다.

\* L, S, I: Long time delay trip, Short time delay trip, Instantaneous trip

\* G : Ground fault ( Residual earth fault protection, 로고스키 코일을 이용한 전류 Vector sum 방식)

\* Gext + 자사 공급 ZCT : Earth leakage protection 제공 (지락전류 설정치 0.5A ~ 30A, 실제 발생하는 지락전류 기준)

단, 제품 1600A 이하 정격 및 케이블 연결구조일 경우만 적용가능함.

\* Gext + 접지선 CT : Source return 방식 (지락전류 설정치 0.5 ~ 5A, 접지선 CT 2차측 전류 기준)

\* 접지선 CT는 고객 직접 구매품이며, 2차출력 5A, 정밀도 1% 권장

\* L, S, I, G + Neutral CT (Residual earth fault protection)는 3상4선 선로에서 3P 제품을 적용할 경우, 중성선에 별도의 CT를 장착하는 방식이며, Neutral CT는 1차측 정격은 ACB 정격전류와 동일해야 하며, 2차출력 5A, 정밀도 1% 로 고객이 직접 구매해야 함.

\* G와 Gext, PTA 는 어느 것도 동시에 사용 불가합니다.

# 정격



## 차단기

프레임			AH-D										
형명							AH-06D	AH-08D	AH-10D	AH-13D	AH-16D	AH-20D	
프레임 크기	(AF)						630	800	1000	1250	1600	2000	
정격전류 (In max)	IEC 60947-2 (KEP EED 1200, ANSI 40°C 기준 37-13)						200, 400, 630	200, 400, 630, 800	630, 800, 1000	630, 800, 1000, 1250	800, 1000, 1250, 1600	1000, 1250, 1600, 2000	
정격사용전압 (Ue)	(V)						690						
정격절연전압 (Ui)	(V)						1000						
주파수	(Hz)						50/60						
극수	(P)						3/4						
설정전류 *	Control trip relay (...x In max)						0.4 ~ 1.0						
N극 정격전류	(A)						630	800	1000	1250	1600	2000	
정격차단전류 (Icu) (Sym)	IEC 60947-2 KS C 4620	AC	690V / 600V / 550V ***			(kA)			65				
			500V / 480V / 460V			(kA)			85				
			415V / 380V / 230V / 220V			(kA)			85				
정격서비스차단용량 (Ics)			... % × Icu			(kA)			100				
정격투입전류 (Icm) (peak)	IEC 60947-2 KS C 4620	AC	690V / 600V / 550V ***			(kA)			143				
			500V / 480V / 460V			(kA)			187				
			415V / 380V / 230V / 220V			(kA)			187				
정격단시간전류 (Icw)			1 초			(kA)			65				
			2 초			(kA)			60				
			3 초			(kA)			50				
정격임펄스내전압 (Uimp)							(kV)						
동작시간 (t)			전차단시간, 최대			(ms)			25이하 (Icw 이하 시)/75이하 (Icw 이상 시)				
			투입시간			(ms)			80 이하				
수명	ACB	기계적				(time)			20000				
		전기적				(time)			5000				
중량 (3P/4P)	인출형	본체 + Cradle	전동차지방식			(kg)			63/74			70/85	
			수동차지방식			(kg)			61/72			68/83	
	Cradle					(kg)			29/32			33/40	
	고정형	전동차지방식			(kg)			34/44			38/47		
		수동차지방식			(kg)			32/42			36/45		
	접속방식 **	고정형 / 인출형		수평형			●			●			●
수직형				○			○			○			
평면형				○			○			○			
혼합형				○			○			○			
외형치수	인출형	H:430(460), D:375		W(3P/4P)		(mm)			334/419				
	고정형	H:300, D:295		W(3P/4P)		(mm)			300/385				
개발 시험 및 인증			KS / KEMA / KERI / GOST / CCC										
선급인증			LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK										

\* OCR 상세 정격 참조

\*\* ●: 표준, ○: 선택

\*\*\* KS C 4620 취득 정격전압은 690/600V이며, 낮은 정격사용전압은 600V 차단용량으로 KS인증 가능함 (근거: KS C 4620 심사기준 인증의 구분 참조)

※ Life time은 한계 수명으로 보증수명은 아니며, 유지 보수 시에는 유상 처리합니다.

사용 중 부속장치의 이상 발생 시에는 교체하여 사용 가능합니다.

품질 보증: 보증기간 내 IEC60947-2 개폐회수 기준

※ D Frame 2000AF와 E Frame 4000AF은 수직형만 가능합니다.



AH-E										AH-G					
AH-06E	AH-08E	AH-10E	AH-13E	AH-16E	AH-20E	AH-25E	AH-32E	AH-40E		AH-40G	AH-50G	AH-63G			
630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000		4000	5000	6300			
200, 400, 630	400, 630, 800, (800)	630, 800, 1000	630, 800, 1000, 1250	800, 1000, 1250, 1600 (1600)	1000, 1250, 1600, 2000	1250, 1600, 2000, 2500	1600, 2000, 2500, 3200	2000, 2500, 3200, 4000 (3200)		2000, 2500, 3200, 4000	2500, 3200, 4000, 5000	3200, 4000, 5000, 6300			
				690							690				
				1000							1000				
				50/60							50/60				
				3/4							3/4				
				0.4 ~ 1.0							0.4 ~ 1.0				
630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000		4000	5000	6300			
				85							100				
				100							150				
				100							150				
				100							100				
				187							220				
				220							330				
				220							330				
				85							100				
				75							85				
				65							75				
				12							12				
				25이하 (Icw 이하 시)/75이하 (Icw 이상 시)					25이하 (Icw 이하 시)/75이하 (Icw 이상 시)						
				80 이하					90 이하						
				15000					10000						
				5000					2000						
				87/103				107/139							
				85/101				102/145							
				44/55				65/85							
				44/55				61/81							
				42/53				60/80							
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	○	○	○			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-			
○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-			
				412/527					785/1015						
				378/493					751/981						
				KS / KEMA / KERI / GOST / KEPIC / CCC									KS / KEMA / KERI / GOST / CCC		
				LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK									LR, ABS, DNV, KR, BV, GL, RINA, NK		

※ 전원·부하측 역접속 사용이 가능합니다.  
 정접속은 상부에 전원측, 하부에 부하측을 연결한 상태이고, 역접속은 반대로 연결된 상태입니다.  
 ※ 4극형의 중성극은 선투입 후차단 되는 방식입니다.  
 ※ 정격전류의 괄호는 원전용 ACB 해당 정격임.  
 1) 시험규격: KEPIC EED 1200/END 1100 / END 2000  
 2) 원전 전기등급: Class 1E, 품질등급: Q  
 3) 정격: AC 508V, 100KA, 800/1600/2000/3200A  
 ※ 판넬에 적용되는 경우, 안정적인 온도품질 유지를 위해서는 사용 조건에 따라 ACB 정격의 De-rating이 필요합니다.

# 정격



## Switch-Disconnecter

프레임				DH-D								
형명							DH-06D	DH-08D	DH-10D	DH-13D	DH-16D	DH-20D
프레임 크기 (AF)							200, 400, 630	200, 400, 630, 800	630, 800, 1000	630, 800, 1000, 1250	800, 1000, 1250, 1600	1000, 1250, 1600, 2000
정격사용전압 (Ue) (V)							690					
정격절연전압 (Ui) (V)							1000					
주파수 (Hz)							50/60					
극수 (P)							3/4					
N극 정격전류 (A)							630	800	1000	1250	1600	2000
정격투입전류 (Icm) (peak)	IEC 60947-3 AC	690V / 600V / 550V (kA)				143						
정격단시간전류 (Icw)	1 초 (kA)				65							
	2 초 (kA)				60							
	3 초 (kA)				50							
정격임펄스내전압 (Uimp) (kV)					12							
동작시간 (t)	개극시간 (Opening time) (ms)				40 이하							
	투입시간 (ms)				80 이하							
수명 ACB	기계적 (time)				20000							
	전기적 (time)				5000							
중량 (3P/4P)	인출형	본체 + Cradle	전동차지방식 (kg)		63/74				70/85			
			수동차지방식 (kg)		61/72				68/83			
	Cradle				29/32				33/40			
	고정형	전동차지방식 (kg)		34/44				38/47				
수동차지방식 (kg)		32/42				36/45						
접속방식 *	고정형 / 인출형		수평형		●	●	●	●	●	-		
			수직형		○	○	○	○	○	●		
			평면형		○	○	○	○	○	-		
			혼합형		○	○	○	○	○	-		
외형치수	인출형	H:430(460), D:375	W(3P/4P)	(mm)								
	고정형	H:300, D:295	W(3P/4P)	(mm)								
				334/419								
				300/385								

\* ●: 표준, ○: 선택

※ Life time은 한계 수명으로 보증수명은 아니며, 유지 보수 시에는 유상 처리합니다.

사용 중 부속장치의 이상 발생 시에는 교체하여 사용 가능합니다.

품질 보증: 보증기간 내 IEC60947-3 개폐횟수 기준

※ D Frame 2000AF와 E Frame 4000AF은 수직형만 가능합니다.



DH-E

DH-E										
DH-06E	DH-08E	DH-10E	DH-13E	DH-16E	DH-20E	DH-25E	DH-32E	DH-40E		
200, 400, 630	400, 630, 800, (800)	630, 800, 1000	630, 800, 1000, 1250	800, 1000, 1250, 1600 (1600)	1000, 1250, 1600, 2000	1250, 1600, 2000, 2500	1600, 2000, 2500, 3200	2000, 2500, 3200, 4000 (3200)		
				690						
				1000						
				50/60						
				3/4						
630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000		
				187						
				85						
				75						
				65						
				12						
				40 이하						
				80 이하						
				15000						
				5000						
				87/103				107/139		
				85/101				102/145		
				44/55				65/85		
				44/55				61/81		
				42/53				60/80		
●	●	●	●	●	●	●	●	●	-	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	
○	○	○	○	○	○	○	○	○	-	
						334/419				
						300/385				

- ※ 전원·부하측 역접속 사용이 가능합니다.
- 정접속은 상부에 전원측, 하부에 부하측을 연결한 상태이고, 역접속은 반대로 연결된 상태입니다.
- ※ 4극형의 중성극은 선투입 후차단 되는 방식입니다.
- ※ 판넬에 적용되는 경우, 안정적인 온도품질 유지를 위해서는 사용 조건에 따라 ACB 정격의 De-rating이 필요합니다.

# OCR(Trip Relay)

Susol ACB의 OCR(Trip Relay)는 과전류, 단락, 지락 등 기본적인 보호기능 외에 전압, 주파수, 불평형 등의 부가적인 보호기능을 제공하며, 전압, 전류, 전력, 전력량, 고조파 등 다양한 고급 계측기능과 통신기능까지 지원합니다. 또한 메커니즘과 연동된 Analog Trip 기능은 ACB의 차단성능 향상은 물론 기기의 내구성을 증대시켜 줍니다.

ZSI(Zone Selective Interlocking) 기능으로 계통의 보호협조를 용이하게 하며, Thermal memory는 다양한 부하에 적용이 가능하도록 합니다.



## Contents

OCR(Trip Relay)	17
• N형: 「Normal」 Type	18
• A형: 「Ammeter」 Type	20
• P형: 「Power meter」 Type	22
• S형: 「Supreme meter」 Type	24
동작특성	26
주요기능	
• 계측기능	28
• ZSI - Zone Selective Interlocking	29
• 원격 리셋 및 Digital I/O	30
• 통신기능	31
조작 및 설정	32
특성곡선	36
시스템 구성도	41

## OCR의 종류

구분	N형	A형	P형	S형
외관				
전류계전	•L/S/I/G/Thermal	•L/S/I/G(또는 누전) <sup>주1)</sup> •Thermal •ZSI(보호협조)	•L/S/I/G(또는 누전) <sup>주1)</sup> •Thermal(linear hot start) •ZSI(보호협조)	•L/S/I/G(또는 누전) <sup>주1)</sup> •Thermal(linear hot start) •ZSI(보호협조)
선택계전	-	-	•과전압/저전압 •과주파수/저주파수 •불평형(전압/전류) •역전력	•과전압/저전압 •과주파수/저주파수 •불평형(전압/전류) •역전력
계측기능	-	•전류(R/S/T/N)	•3상 전압/전류 RMS/벡터 •전력(P, Q, S), 역률(3상) •에너지(정방향/역방향) •주파수, Demand	•3상 전압/전류 RMS/벡터 •전력(P, Q, S), 역률(3상) •에너지(정방향/역방향) •주파수, Demand •전압/전류 고조파(Up to 63th) •3상 파형보기 •THD, TDD, K-Factor
미세전류 설정기능	-	-	•장한시, 단한시, 순시, 지락 설정 전류 미세 조정	•장한시, 단한시, 순시, 지락 설정 전류 미세 조정
Pre Trip Alarm	-	-	•과부하 보호 계전: DO출력(Alarm) (Pre Trip Alarm을 사용시 지락기능 사용 불가)	•과부하 보호 계전: DO출력(Alarm) (Pre Trip Alarm을 사용시 지락기능 사용 불가)
DO출력	-	•3개(Fixed) •L, S/I, G Alarm	•3개(Programmable) •각 DO당 기본계전 1EA + 복합계전 복수 설정 가능	•3개(Programmable) •각 DO당 기본계전 1EA + 복합계전 복수 설정 가능
IDMTL support	-	-	•IEC 60255-3 계전 수행: SIT, VIT, EIT, DT	•IEC 60255-3 계전 수행: SIT, VIT, EIT, DT
통신	-	•Modbus/RS-485 •Profibus-DP (TRIOU 사용시)	•Modbus/RS-485 •Profibus-DP (TRIOU 사용시)	•Modbus/RS-485 •Profibus-DP (TRIOU 사용시)
전원	•Self Power	•Self Power -통신사용을 위해서는 외부전원 필요 •AC/DC 100~250V •DC 15~60V	•Self Power -통신사용을 위해서는 외부전원 필요 •AC/DC 100~250V •DC 15~60V	•Self Power -통신사용을 위해서는 외부전원 필요 •AC/DC 100~250V •DC 15~60V
RTC Timer	•없음	•있음	•있음	•있음
트립정보유지 LED	•장한시 동작 •단한시/순시 동작 •지락	•장한시 동작 •단한시/순시 동작 •지락	•장한시 동작 •단한시/순시 동작 •지락	•장한시 동작 •단한시/순시 동작 •지락
사고기록	-	•10개 (사고상/전류/일시)	•256개	•256개
이벤트기록	-	-	•256개(내용, 상태, 일시)	•256개(내용, 상태, 일시)
조작버튼	•Reset 버튼	•Reset, Menu 상하, 탭, Enter	•Reset, Menu 상하, 탭, Enter	•Reset, Menu 상하, 탭, Enter

주1) 장/단/순시/지락(또는 누전)보호 기본(단, 지락보호와 누전보호는 동시에 사용불가)  
 주2) RTC Timer : Real Time Clock Timer (Event 발생시 시간경보 및 열동계전(Hot start) 기능을 위해서 필요함)  
 주3) 기본계전 : L, S, I, G(PTA, 누설)/복합계전 : 기본계전외(OVR/UVR, OFR/UFR, V/I UNBAL, RPR/OPR)  
 주4) 모든 OCR에는 배터리가 내장되어 있습니다.  
 - 배터리는 외부전원이 없는 상태에서, LED 동작을 위해 사용됩니다.  
 - 전력소모가 없을 경우 수명은 14~28년이고, LED 1개가 점등되어 있거나 점멸할 경우 7~14일입니다.  
 주5) 외부전원 사용시 OCR 전류 인식(계측) 최소 범위  
 - A Type : 정격전류(In)의 15% 이상, P/S Type : 정격전류(In)의 12% 이상  
 주6) Self Power 사용 시 OCR 구동가능한 최소전류  
 - N/A/P/S Type : 정격전류(In)의 20% 이상

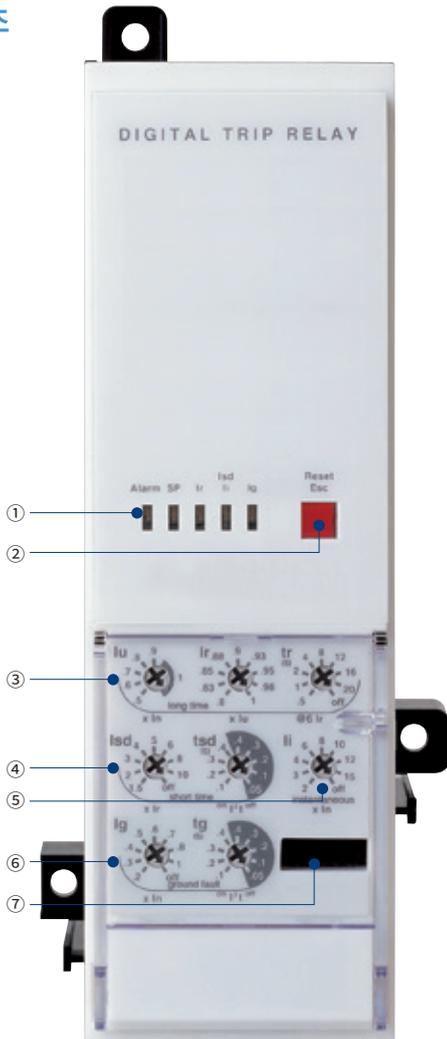
# OCR(Trip Relay)

## N형: Normal type

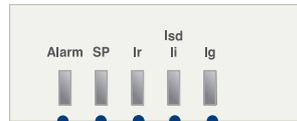
### 특징

- 최적의 계전 동작 수행
- IEC 60947-2에 부합하는 OCR, OCGR기능 수행
- 과부하보호
  - 장한시 보호 특성
  - Thermal 동작 특성
- 단락보호
  - 단한시, 순시 보호 특성
  - Pt On/Off 선택(단한시)
- 지락 보호
  - Pt On/Off 선택
- Self Power

### 제품 외관 및 구조



#### ① LED : Trip정보 및 과부하 상태 표시



- Ig : 지락 동작 표시
- lsd/li : 단한시 순시 동작 표시
- Ir : 장한시 동작 표시
- SP : Self-Protection 동작표시
- Alarm : 과부하 경고 알람 (90%이상 점등, 105%이상 점멸)

#### ② Reset Key : Relay 동작시 Reset 및 Battery 검사

#### ③ lu, lr : 장한시 전류 설정, tr : 장한시 지연시간 설정

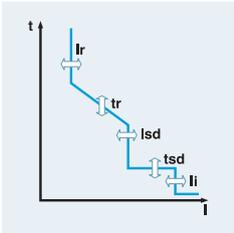
#### ④ lsd : 단한시 전류 설정, tsd : 단한시 지연시간 설정

#### ⑤ li : 순시 전류 설정

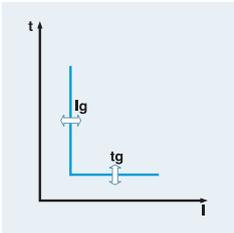
#### ⑥ lg : 지락 전류 설정, tg : 지락 지연시간 설정

#### ⑦ Test단자 : OCR 시험 단자(OCR Tester 접속)

보호기능



장한시 보호										
전류설정 (A)	$I_u = I_n \times \dots$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	$I_r = I_u \times \dots$	0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0
Time delay (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off
Accuracy: $\pm 15\%$ 또는 100ms 이하	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off
단한시 보호										
전류설정 (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off
Time delay (s)	$I^2t$ Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Accuracy: $\pm 10\%$ 또는 50ms 이하	$I^2t$ On@ $(10 \times I_r)$	0.1	0.2	0.3	0.4					
	$(I^2t$ Off)	Min. Trip Time (ms)	20	80	160	260	360			
Max. Trip Time (ms)		80	140	240	340	440				
순시 보호										
전류설정 (A)	$I_l = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Tripping time		50ms 이하								
지락 보호										
지락 Pick-up 설정 (A)	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off
Time delay (s)	$I^2t$ Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Accuracy: $\pm 10\%$ ( $I_g > 0.4I_n$ ) $\pm 20\%$ ( $I_g \leq 0.4I_n$ ) 50ms 이하	$I^2t$ On@ $(1 \times I_r)$	0.1	0.2	0.3	0.4					
	$(I^2t$ Off)	Min. Trip Time (ms)	20	80	160	260	360			
Max. Trip Time (ms)		80	140	240	340	440				



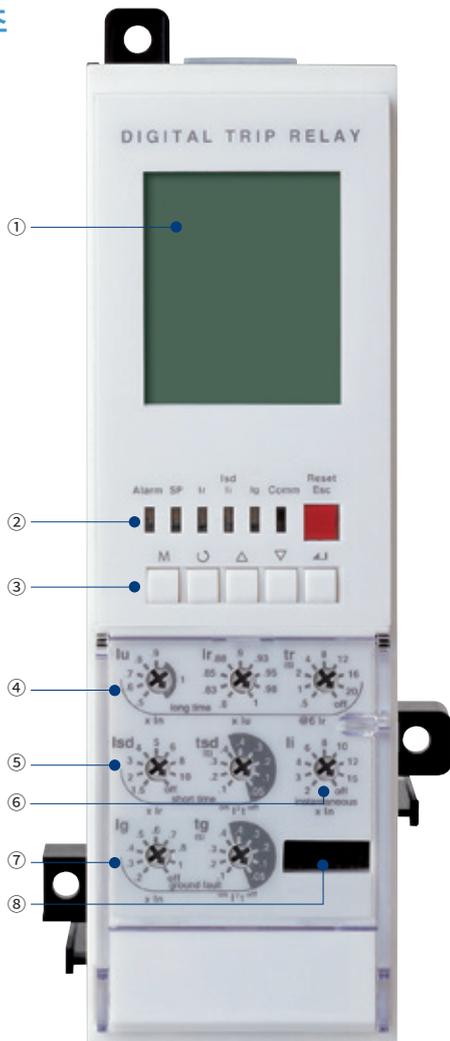
# OCR(Trip Relay)

## A형: Ammeter type

### 특징

- 과부하보호
  - 장한시 보호 특성
  - Thermal 동작 특성
- 단락보호
  - 단한시, 순시 보호 특성
  - Pt On/Off 선택(단한시)
- 지락(또는 누전) 보호
  - 지락보호: Pt ON/OFF 선택가능
  - 누전보호: 외부CT 또는 전용 ZCT 사용  
필요 Alarm/Trip 선택가능
- ZSI(Zone Selective Interlocking) 기능으로  
보호협조 용이
- 고성능 고속의 MCU를 내장
  - 기본 계측요소(전류) 오차 1.0%의 고정밀 계측
- Fault Recording 기능
  - 최대 10건에 대해 사고 종류, 사고상, 사고값 및 발생시간 기록
- SBO (Select Before Operation) 기능
  - 제어 및 설정 변경의 신뢰성을 확보
- 3개의 DO(Digital Output) 출력
- 통신기능
  - Modbus/RS485
  - Profibus-DP

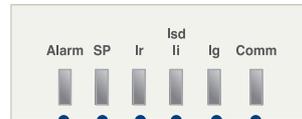
### 제품 외관 및 구조



\* 통신시에는 LCD의 전자기 모양 아이콘이 점멸합니다.

#### ① LCD: 계측 및 정보 표시

#### ② LED: Trip정보 및 과부하 상태 표시



- Comm: 통신 상태 표시(전송 발생시 점멸)\*
- Ig: 지락 동작 표시
- Isd/Ii: 단한시 순시 동작 표시
- Ir: 장한시 동작 표시
- SP: Self-Protection 동작표시
- Alarm: 과부하 경고 알람  
(90%이상 점등, 105%이상 점멸)

#### ③ Key: 메뉴의 이동 및 Reset



- Reset/ESC: 사고 Reset, 메뉴에서 ESC 및 Battery 검사
- Enter: 하부 메뉴로 진입 또는 설정 입력
- Up/Down: 계측화면 이동 및 화면의 커서 또는 설정을 상하로 이동
- Right/Left: 화면의 커서 또는 설정을 좌우로 이동(회전)
- Menu: 초기 화면 ↔ 환경설정 메뉴간 이동

④ Iu, Ir: 장한시 전류 설정, tr: 장한시 지연시간 설정

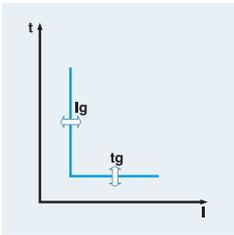
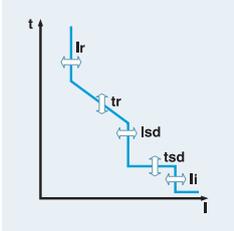
⑤ Isd: 단한시 전류 설정, tsd: 단한시 지연시간 설정

⑥ Ii: 순시 전류 설정

⑦ Ig: 지락 전류 설정, tg: 지락 지연시간 설정

⑧ Test단자: OCR 시험 단자(OCR Tester 접속)

보호기능



장한시 보호										
전류설정 (A)	$I_u = I_n \times \dots$	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
	$I_r = I_u \times \dots$	0.8	0.83	0.85	0.88	0.9	0.93	0.95	0.98	1.0
Time delay (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off
Accuracy: $\pm 15\%$ 또는 100ms 이하	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off
단한시 보호										
전류설정 (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off
Time delay (s)	$I^2t$ Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Accuracy: $\pm 10\%$ 또는 50ms 이하	$I^2t$ On@ $(10 \times I_r)$	0.1	0.2	0.3	0.4					
	Min. Trip Time (ms)	20	80	160	260	360				
	Max. Trip Time (ms)	80	140	240	340	440				
순시 보호										
전류설정 (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Tripping time		50ms 이하								
지락 보호										
지락 Pick-up 설정 (A)	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off
Time delay (s)	$I^2t$ Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Accuracy: $\pm 10\%$ ( $I_g > 0.4I_n$ ) $\pm 20\%$ ( $I_g \leq 0.4I_n$ ) 50ms 이하	$I^2t$ On@ $(1 \times I_r)$	0.1	0.2	0.3	0.4					
	Min. Trip Time (ms)	20	80	160	260	360				
	Max. Trip Time (ms)	80	140	240	340	440				
누설 보호(Optional)										
전류설정 (A)	$I \Delta n$	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Off
Time delay (ms)	Alarm Time (ms)	140	230	350	800	950				
Accuracy: $\pm 15\%$	Trip Time (ms)	140	230	350	800					

주) 지락보호와 누설보호는 동시에 사용 불가함

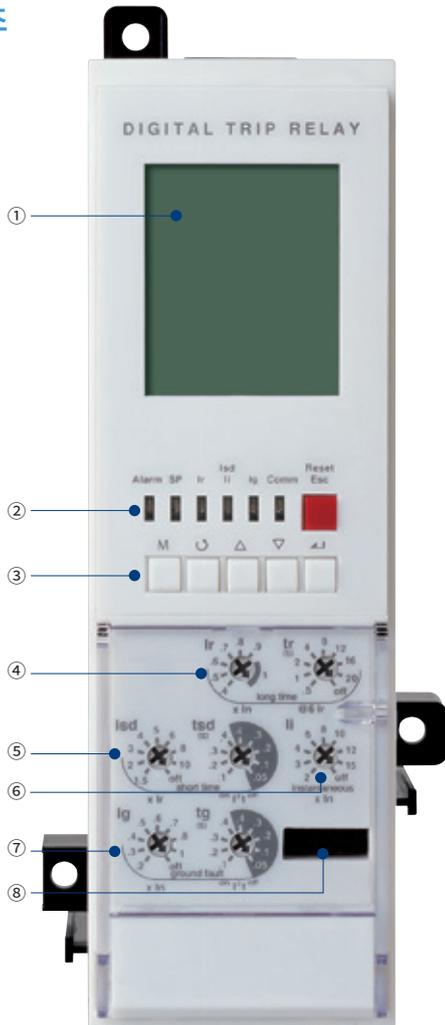
# OCR(Trip Relay)

## P형: Power meter type

### 특징

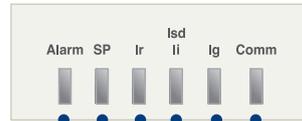
- 과부하보호
  - 장한시 보호 특성, Thermal 동작 특성
- 단락보호
  - 단한시, 순시 보호 특성, I<sub>Δt</sub> On/Off 선택(단한시)
- 지락(또는 누전) 보호
  - 지락보호: I<sub>Δt</sub> ON/OFF 선택가능
  - 누전보호: 외부CT 또는 전용 ZCT 사용 필요  
Alarm/Trip 선택가능
- 과전압/저전압/과주파수/저주파수/불평형/역전력/과전력 보호
- ZSI(Zone Selective Interlocking) 기능으로 보호협조 용이
- 미세전류 설정기능으로 정밀한 설정가능
- IDMTL 설정(None, SIT, VIT, EIT, DT curve)
  - None 설정이 기본이며, thermal 곡선임.
- 계측 및 Display 기능
  - 3상 전류/전압/전력/전력량/위상/주파수/역률/Demand 등 고정밀 계측
  - 128 x 128 해상도의 Graphic LCD 채용
  - 전류/전압 Vector Diagram 표시
- Fault Recording 기능
  - 최대 256건에 대한 사고 종류, 사고상, 사고값 및 발생시간 기록
- Event Recording 기능
  - 기기의 환경설정 변경, 동작, 상태 변경 등의 Event 기록(최대 256개)
- SBO (Select Before Operation) 기능
  - 제어 및 설정 변경의 신뢰성을 확보
- 3개의 DO(Digital Output) 출력
  - Alarm용, Trip용, General DO용 설정 가능
- 통신기능
  - Modbus/RS485
  - Profibus-DP

### 제품 외관 및 구조



① LCD: 계측 및 정보 표시

② LED: Trip정보 및 과부하 상태 표시



- Comm: 통신 상태 표시(전송 발생시 점멸)\*
- Ig: 지락 동작 표시
- Isd/Ii: 단한시 순시 동작 표시
- Ir: 장한시 동작 표시
- SP: Self-Protection 동작표시
- Alarm: 과부하 경고 알람 (90%이상 점등, 105%이상 점멸)

③ Key: 메뉴의 이동 및 Reset



- Reset/ESC: 사고 Reset, 메뉴에서 ESC 및 Battery 검사
- Enter: 하부 메뉴로 진입 또는 설정 입력
- Up/Down: 계측화면 이동 및 화면의 커서 또는 설정을 상하로 이동
- Right/Left: 화면의 커서 또는 설정을 좌우로 이동(회전)
- Menu: 초기 화면 ↔ 환경설정 메뉴간 이동

④ lu, lr: 장한시 전류 설정, tr: 장한시 지연시간 설정

⑤ Isd: 단한시 전류 설정, tsd: 단한시 지연시간 설정

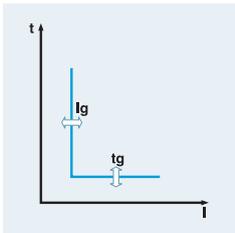
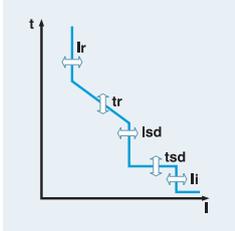
⑥ li: 순시 전류 설정

⑦ Ig: 지락 전류 설정, tg: 지락 지연시간 설정

⑧ Test단자: OCR 시험 단자(OCR Tester 접속)

\* 통신시에는 LCD의 전자기 모양 아이콘이 점멸합니다.

보호기능



장한시 보호										
전류설정 (A)	$I_r = I_n \times \dots$	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
Time delay (s)	$t_r @ (1.5 \times I_r)$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off
Accuracy: $\pm 15\%$ 또는 100ms 이하	$t_r @ (6.0 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Off
	$t_r @ (7.2 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off

단한시 보호										
전류설정 (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off
Time delay (s) Accuracy: $\pm 10\%$ 또는 50ms 이하	tsd	$I^2t$ Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
		$I^2t$ On@ $(10 \times I_r)$	0.1	0.2	0.3	0.4				
	$(I^2t$ Off)	Min. Trip Time (ms)	20	80	160	260	360			
		Max. Trip Time (ms)	80	140	240	340	440			

순시 보호										
전류설정 (A)	$I_i = I_n \times \dots$	2	3	4	6	8	10	12	15	Off
Tripping time		50ms 이하								

지락 보호										
지락 Pick-up 설정 (A)	$I_g = I_n \times \dots$	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off
Time delay (s) Accuracy: $\pm 10\%$ ( $I_g > 0.4 I_n$ ) $\pm 20\%$ ( $I_g \leq 0.4 I_n$ ) 50ms 이하	tg	$I^2t$ Off	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4			
		$I^2t$ On@ $(1 \times I_r)$	0.1	0.2	0.3	0.4				
	$(I^2t$ Off)	Min. Trip Time (ms)	20	80	160	260	360			
		Max. Trip Time (ms)	80	140	240	340	440			

누설 보호(Optional)										
전류설정 (A)	$I_{\Delta n}$	0.5	1	2	3	5	10	20	30	Off
Time delay (ms) Accuracy: $\pm 15\%$	$\Delta t$	Alarm Time (ms)	140	230	350	800	950			
		Trip Time (ms)	140	230	350	800				

주) 지락보호와 누전보호는 동시에 사용 불가함

PTA(Pre Trip Alarm)										
전류설정 (A)	$I_p = I_r \times \dots$	0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
Time delay (ms) Accuracy: $\pm 15\%$	$t_p @ (1.2 \times I_p)$	1	5	10	15	20	25	30	35	Off

기타 보호기능	Pick-up			Time delay(s)		
	설정범위	Step	정밀도	설정범위	Step	정밀도
Under voltage 저전압	80V ~ OV_Pick-up	1V	$\pm 5\%$	1.2~40초	0.1초	$\pm 0.1$ 초
Over voltage 과전압	UV_Pick-up ~ 980V	1V	$\pm 5\%$			
Voltage unbalance 전압불평형	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ( $* \pm 10\%$ )			
Reverse power 역전력	10 ~ 500kW	1kW	$\pm 10\%$	0.2~40초		
Over power 과전력	500~5000 kW	1kW	$\pm 10\%$	1.2~40초		
Current unbalance 전류불평형	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ( $* \pm 10\%$ )			
Over frequency 60Hz	UF_Pick-up ~ 65	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			
과주파수 50Hz	UF_Pick-up ~ 55	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			
Under frequency 60Hz	55Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			
저주파수 50Hz	45Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			

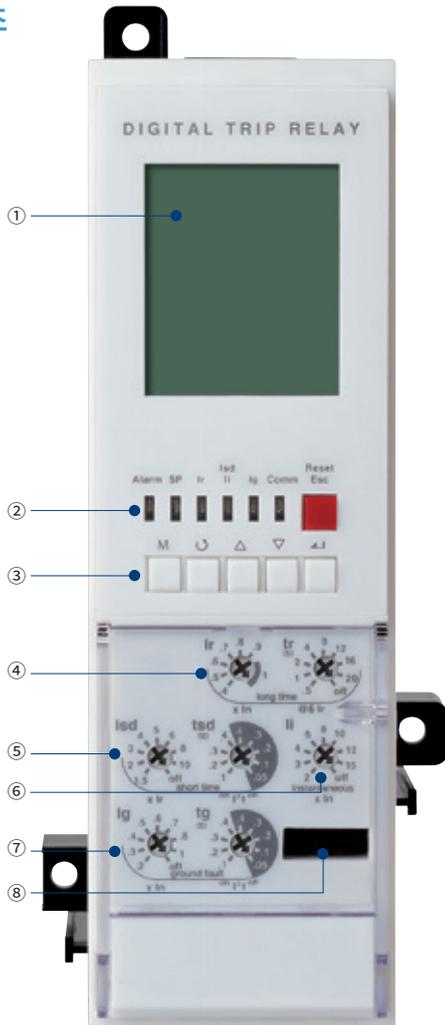
# OCR(Trip Relay)

## SH형: Supreme meter type

### 특징

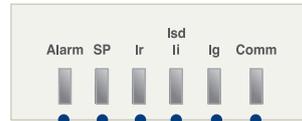
- 과부하보호
  - 장한시 보호 특성, Thermal 동작 특성
- 단락보호
  - 단한시, 순시 보호 특성, P<sub>t</sub> On/Off 선택(단한시)
- 지락(또는 누전) 보호
  - 지락보호: P<sub>t</sub> ON/OFF 선택가능
  - 누전보호: 외부CT 또는 전용 ZCT 사용 필요
- Alarm/Trip 선택가능
- 과전압/저전압/과주파수/저주파수/불평형/역전력/과전력 보호
- ZSI(Zone Selective Interlocking) 기능으로 보호협조 용이
- 미세전류 설정기능으로 정밀한 설정가능
- IDMTL 설정(None, SIT, VIT, EIT, DT curve)
  - None 설정이 기본이며, thermal 곡선임.
- Event Recording 기능
  - 기기의 환경설정 변경, 동작, 상태 변경 등의 Event 기록(최대 256개)
- 계속 및 Display 기능
  - 3상 전류/전압/전력/전력량/위상/주파수/역률/Demand 등 고정밀 계속
  - 128 x 128 해상도의 Graphic LCD 채용
  - 전류/전압 Vector Diagram 표시
- Fault Recording 기능
  - 최대 256건에 대한 사고 종류, 사고상, 사고값 및 발생시간 기록
  - Fault Wave Recording: 가장 최근 사고의 사고파형 기록
- SBO (Select Before Operation) 기능
  - 제어 및 설정 변경의 신뢰성을 확보
- 전력품질 분석기능
  - 1st-63th 고조파 계속 및 THD, TDD, k-Factor
  - 전압/전류 파형 Capture
- 3개의 DO(Digital Output) 출력
  - Alarm용, Trip용, General DO용 설정 가능
- 통신기능
  - Modbus/RS485
  - Profibus-DP

### 제품 외관 및 구조



① LCD: 계속 및 정보 표시

② LED: Trip정보 및 과부하 상태 표시



- Comm: 통신 상태 표시(전송 발생시 점멸)\*
- Ig: 지락 동작 표시
- Isd/II: 단한시 순시 동작 표시
- Ir: 장한시 동작 표시
- SP: Self-Protection 동작표시
- Alarm: 과부하 경고 알람 (90%이상 점등, 105%이상 점멸)

③ Key: 메뉴의 이동 및 Reset



- Reset/ESC: 사고 Reset, 메뉴에서 ESC 및 Battery 검사
- Enter: 하부 메뉴로 진입 또는 설정 입력
- Up/Down: 계속화면 이동 및 화면의 커서 또는 설정을 상하로 이동
- Right/Left: 화면의 커서 또는 설정을 좌우로 이동(회전)
- Menu: 초기 화면 ↔ 환경설정 메뉴간 이동

④ lu, lr: 장한시 전류 설정, tr: 장한시 지연시간 설정

⑤ Isd: 단한시 전류 설정, tsd: 단한시 지연시간 설정

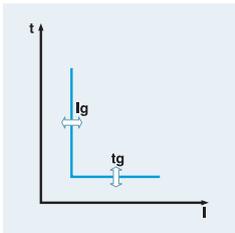
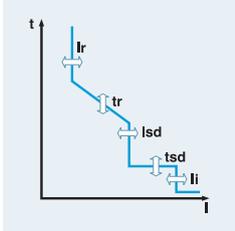
⑥ li: 순시 전류 설정

⑦ Ig: 지락 전류 설정, tg: 지락 지연시간 설정

⑧ Test단자: OCR 시험 단자(OCR Tester 접속)

\* 통신시에는 LCD의 전화기 모양 아이콘이 점멸합니다.

보호기능



장한시 보호		0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0		
전류설정 (A)	$I_r = I_n \times \dots$	12.5	25	50	100	200	300	400	500	Off
Time delay (s)	$tr @ (1.5 \times I_r)$	0.5	1	2	4	8	12	16	20	Off
Accuracy: $\pm 15\%$ 또는 100ms 이하	$tr @ (6.0 \times I_r)$	0.34	0.69	1.38	2.7	5.5	8.3	11	13.8	Off
	$tr @ (7.2 \times I_r)$									

단한시 보호		1.5	2	3	4	5	6	8	10	Off
전류설정 (A)	$I_{sd} = I_r \times \dots$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Time delay (s)	$I^2t$ Off	0.1	0.2	0.3	0.4					
Accuracy: $\pm 10\%$ 또는 50ms 이하	$I^2t$ On@ $(10 \times I_r)$	20	80	160	260	360				
	Min. Trip Time (ms)	80	140	240	340	440				
	Max. Trip Time (ms)									

순시 보호		2	3	4	6	8	10	12	15	Off
전류설정 (A)	$I_i = I_n \times \dots$									
Tripping time		50ms 이하								

지락 보호		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	1.0	Off
지락 Pick-up 설정 (A)	$I_g = I_n \times \dots$	0.05	0.1	0.2	0.3	0.4				
Time delay (s)	$I^2t$ Off	0.1	0.2	0.3	0.4					
Accuracy: $\pm 10\%$ ( $I_g > 0.4 I_n$ ) $\pm 20\%$ ( $I_g \leq 0.4 I_n$ ) 50ms 이하	$I^2t$ On@ $(1 \times I_r)$	20	80	160	260	360				
	Min. Trip Time (ms)	80	140	240	340	440				
	Max. Trip Time (ms)									

누설 보호(Option)		0.5	1	2	3	5	10	20	30	Off
전류설정 (A)	$I_{\Delta n}$	140	230	350	800	950				
Time delay (ms)	Alarm Time (ms)	140	230	350	800					
Accuracy: $\pm 15\%$	Trip Time (ms)	140	230	350	800					

주) 지락보호와 누전보호는 동시에 사용 불가함

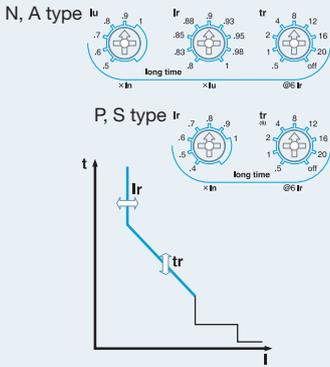
PTA(Pre Trip Alarm)		0.6	0.65	0.7	0.75	0.8	0.85	0.9	0.95	1
전류설정 (A)	$I_p = I_r \times \dots$	1	5	10	15	20	25	30	35	Off
Time delay (ms)	$tp @ (1.2 \times I_p)$									
Accuracy: $\pm 15\%$										

기타 보호기능	Pick-up			Time delay(s)		
	설정범위	Step	정밀도	설정범위	Step	정밀도
Undervoltage 저전압	80V ~ OV_Pick-up	1V	$\pm 5\%$	1.2~40초	0.1초	$\pm 0.1$ 초
Over voltage 과전압	UV_Pick-up ~ 980V	1V	$\pm 5\%$			
Voltage unbalance 전압불평형	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ( $* \pm 10\%$ )			
Reverse power 역전력	10 ~ 500kW	1kW	$\pm 10\%$	0.2~40초		
Over power 과전력	500~5000 kW	1kW	$\pm 10\%$			
Current unbalance 전류불평형	6% ~ 99%	1%	$\pm 2.5\%$ or ( $* \pm 10\%$ )	1.2~40초		
Over frequency	60Hz UF_Pick-up ~ 65	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			
과주파수	50Hz UF_Pick-up ~ 55	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			
Under frequency	60Hz 55Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			
저주파수	50Hz 45Hz ~ OF_Pick-up	1Hz	$\pm 0.1$ Hz			

# OCR(Trip Relay)

## 동작특성

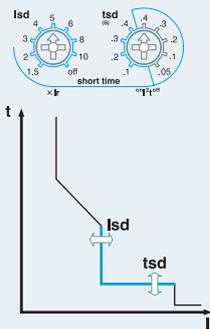
### ■ 장한시 특성(L)



과부하 보호를 위한 기능으로 선로 고장 전류에 대비하는 시간 지연 특성을 갖습니다.

1. 기준 전류 설정 Knob:  $I_r$ 
  - 1) P, S형 설정 범위:  $(0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
  - 2) N, A형 설정 범위:  $(0.4 \sim 1.0) \times I_n$ 
    - $I_{lu}$ :  $(0.5-0.6-0.7-0.8-0.9-1.0) \times I_n$
    - $I_r$ :  $(0.8-0.83-0.85-0.88-0.9-0.93-0.95-0.98-1.0) \times I_n$
2. 지연 시간 설정 Knob:  $t_r$ 
  - 동작 시간 기준은  $6 \times I_r$ 일 때 동작 시간입니다.
  - 설정 범위: 0.5-1-2-4-8-12-16-20-Off sec (9가지)
3. 계전 Pick-up 전류
  - $(1.15) \times I_r$  이상의 전류가 유입시 계전요소가 Pick-up됩니다.
4. R/S/T/N의 전류 중 가장 큰 부하전류 기준으로 연산 수행

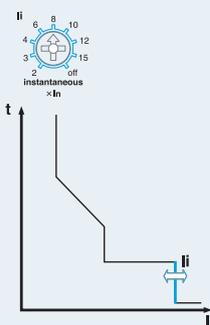
### ■ 단한시 특성(S)



선로의 사고전류(과전류) 보호를 위한 기능으로 선로 고장전류에 대비하는 시간 지연 특성 및 정한시 특성을 갖습니다.

1. 기준 전류 설정 Knob:  $I_{sd}$ 
  - 설정 범위:  $(1.5-2-3-4-5-6-8-10-Off) \times I_r$
2. 지연 시간 설정 Knob:  $t_{sd}$ 
  - 동작 시간 기준은  $10 \times I_r$ 일 때 동작 시간입니다. ( $I^2t$  On일 경우)
  - 반한시( $I^2t$  On): 0.1-0.2-0.3-0.4 sec
  - 정한시( $I^2t$  Off): 0.05-0.1-0.2-0.3-0.4 sec  
(Min~Max Trip Time의 동작범위를 갖습니다.)
3. R/S/T/N의 전류 중 가장 큰 부하전류 기준으로 연산 수행
4. ZSI (Zone Selective Interlocking) 기능은 page 29을 참조하세요.

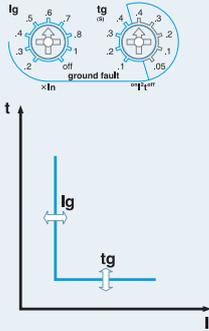
### ■ 순시 특성(I)



단락 보호를 위한 기능으로 선로 고장 전류가 설정치 이상일 경우 최단시간 내에 차단하는 특성을 갖습니다.

1. 기준 전류 설정 Knob:  $I_i$ 
  - 설정 범위:  $(2-3-4-6-8-10-12-15-Off) \times I_n$
2. R/S/T/N의 전류 중 가장 큰 부하전류 기준으로 연산 수행
3. 전 차단 시간 75ms이하

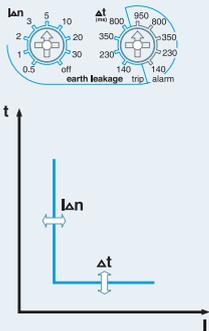
■ 지락 특성(G)



지락 보호를 위한 기능으로 지락 전류가 설정치 이상인 경우 시간 지연 후 차단을 수행합니다.

1. 기준 전류 설정 Knob :  $I_g$   
- 설정 범위 :  $(0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-1.0-Off) \times I_n$
2. 지연 시간 설정 Knob :  $t_g$   
- 반한시( $I^2t$  On) : 0.1-0.2-0.3-0.4 sec  
- 정한시( $I^2t$  Off) : 0.05-0.1-0.2-0.3-0.4 sec  
(Min~Max Trip Time의 동작범위를 갖습니다.)
3. 지락 전류 = R상 + S상 + T상 + N상 입니다.(벡터 Sum)
4. ZSI (Zone Selective Interlocking) 기능은 page 29을 참조하세요.

■ 누전보호(G)-Option



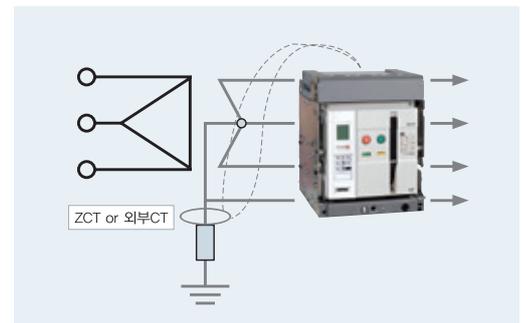
누전 보호를 위한 기능으로 누설 전류가 설정치 이상인 경우 시간 지연 후 차단을 수행합니다. (A, P, S type)

1. 기준 전류 설정 Knob :  $I_{\Delta n}$   
- 설정 범위 : 0.5-1-2-3-5-10-20-30-Off (A)
2. 지연 시간 설정 Knob :  $\Delta t$   
- Trip Time : 140-230-350-800 ms  
- Alarm Time : 140-230-350-800-950 ms
3. 전용 ZCT 또는 범용의 외부 CT를 사용하여야 합니다.

\* 누설 기준 전류 설정시 주의점

- 당사 공급 ZCT를 사용할시 경우 누설전류 설정 범위는 ZCT 1차측 전류를 기준으로 0.5~30A 까지 설정 가능하며, 범용의 외부CT를 사용할시 경우 (고객 선정) 누설전류 설정 범위는 CT 2차 출력을 기준으로 0.5~5A 까지만 사용 가능합니다.

주) 지락보호와 누전보호는 동시에 사용 불가함



※ 외부 CT 사용의 필요성

- 내부 CT형 (Residual earth fault protection) 의 경우 지락검출을 ACB 내부 전류센서의 출력을 Vector sum 하는 방식으로 지락전류 설정치가 ACB 정격전류의 20%~100% 범위까지 설정되어, ACB 정격전류가 커질수록 지락설정 최소 전류치도 커져서 현실적으로 지락전류를 감지하지 못할 수 있습니다.

예) 400A ACB 최소 지락 계전 전류  $400A \times 20\% = 80A$   
4000A ACB 최소 지락 계전 전류  $4000A \times 20\% = 800A$

- 따라서, Susol ACB는 현장의 지락전류 크기에 맞추어 고객이 CT 정격을 직접 선정하여 적절한 지락보호 기능을 수행 할 수 있도록 해당 Solution을 제공합니다.(Option).

# OCR(Trip Relay)

## 주요기능

### 계측기능

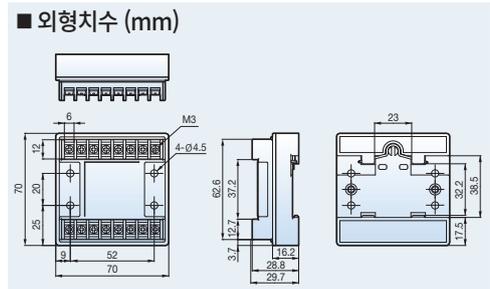
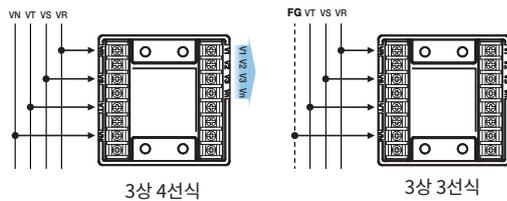
타입	구분	계측항목	세부계측요소	단 위	계측범위	
S형	A형	전류	선전류	la, lb, lc	A	A형 : 0.15In~17In P형 : 0.12In~1.6In
			정상전류	li		
			역상전류	lz		
	전압	전압	선간전압	Vab, Vbc, Vca	V	60~690V
			상전압	Va, Vb, Vc		
			정상전압	V1		
			역상전압	V2		
	위상	위상	선간, 선간-전류간	$\angle Vabla, \angle Vabl, \angle Vablc, \angle VabVbc, \angle VabVca$	°	0~360°
			상간	$\angle VaVb, \angle VaVc$		
			상, 전류간	$\angle Vala, \angle Vblb, \angle Vclc$		
	전력	전력	유효전력	Pa(ab), Pb(bc), Pc(ca), P	kW	1kW~99999kW
			무효전력	Qa(ab), Qb(bc), Qc(ca), Q	kVar	1kVar~99999kVar
			피상전력	Sa(ab), Sb(bc), Sc(ca), S	kVA	1kVA~99999kVA
	전력량	전력량	유효전력량	WHa(ab), WHb(bc), WHc(ca), WH	kWh, MWh	1kWh~9999.99MWh
			무효전력량	VARHa(ab), VARHb(bc), VARHc(ca), VARH	kVarh, Mvarh	1kVarh~9999.99MVarh
			역방향유효전력량	rWHa(ab), rWHb(bc), rWHc(ca), rWH	kWh, MWh	1kWh~9999.99MWh
	주파수	주파수 (F)	Frequency		Hz	45~65Hz
	역률	역률 (PF)	PFa(ab), PFb(bc), PFc(ca), PF		-	+ : 지상 - : 진상
	불평형	불평형율	lunalance, Vunbalance		%	0.0~100.0
	Demand	Demand	유효전력 Demand	Peak demand	kW	1kW~99999kW
			전류 Demand	Peak demand	A	80A~65535A
	고조파	고조파	전압 고조파	Va(ab), Vb(bc), Vc(ca)의 1st~63th 고조파	V	60~690V
			전류 고조파	la, lb, lc의 1st~63th 고조파	A	80A~65535A
			THD, TDD	-	%	0.0~100.0
K-Factor			-	-	0.0~100.0	

## 전압모듈 (Voltage Module)



P, S형 Trip Relay는 전압 계측 및 전압 관련 계전을 위해 별도의 전압모듈을 구매 및 설치 해야 합니다.

- 전압입력범위 : AC 60~690V
- 입출력 비 : 220V/200mV

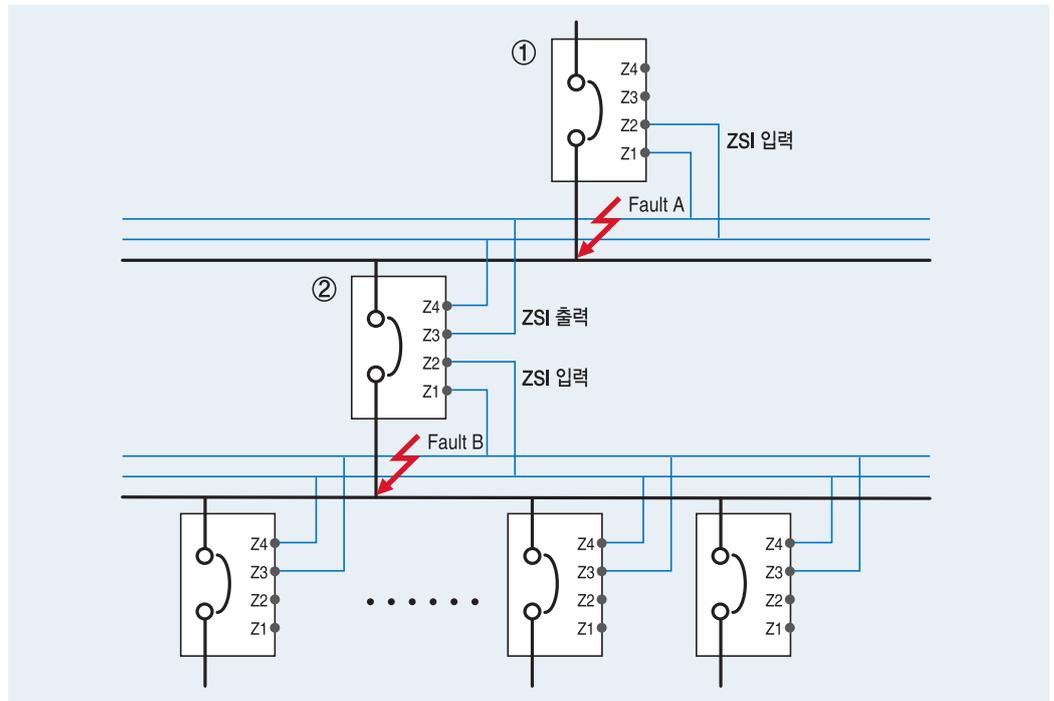


- 주) 1. 전압모듈 2차측 배선은 반드시 차폐선을 사용하십시오.  
2. 최대 사용길이는 3.5m 이하 입니다.

**ZSI**  
(A, P, S type)

ZSI(Zone Selective Interlocking) 기능은 기기가 고장을 제거하는 delay time을 감소시켜 사고 조건하에서 ACB를 비롯한 각종 전기기기들이 받는 충격을 최소화하기 위하여 사용됩니다.

1. ZSI가 구축되어 있는 시스템에서 단한시나 지락 사고가 발생하는 동안, 고장 지점에 있는 기기는 상위 기기의 동작을 억제시키기 위해 ZSI 출력신호를 발생시킵니다.
2. 고장지점에 있는 ACB의 OCR(Trip Relay)는 고장을 제거하기 위해 시간지연 없이 즉시 순시트립을 수행합니다.
3. ZSI 입력신호를 받은 상위 ACB는 시스템 상에서의 보호 협조를 위해 설정된 단한시 혹은 지락 동작 지연 시간에 따라 동작하게 되나, 하위 ACB로부터 ZSI 입력신호를 받지 못한 상위 ACB는 시간지연 없이 즉시 순시트립을 수행합니다.
4. 정상적인 ZSI 동작을 위해서는 과전류/단한시/지락 고장 시에 하위 기기가 상위 기기보다 먼저 동작하도록 보호협조상 동작 시간이 올바르게 설정되어야 합니다.
5. ZSI 연결선은 TTL Level의 신호작용이며 최대거리가 3m이내로 구성되어야 합니다.



- 1) Fault A 발생시
  - ①번 차단기만 즉시 순시트립 동작을 수행함
- 2) Fault B 발생시
  - ②번 차단기는 즉시 순시트립 동작을 수행하고,
  - ①번 차단기는 설정된 동작시간까지 지연후에 트립 동작을 수행함.
  - 만약 ②번 차단기가 정상적으로 fault를 차단하지 못하고 ZSI신호를 출력하지 못한 경우
  - ①번 차단기가 즉시 순시트립 동작을 수행하여 계통을 보호함.

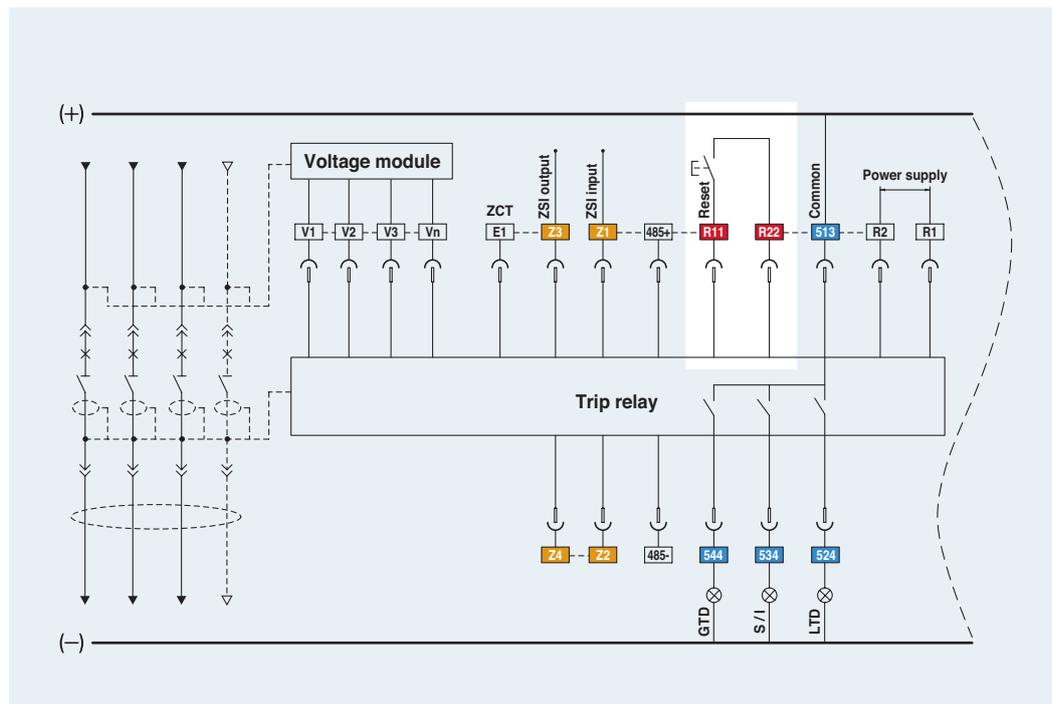
# OCR(Trip Relay)

## 주요기능

### 원격 리셋 및 Digital I/O (A, P, S type)

ACB가 사고나 과전류로 인하여 동작하였을 때 OCR(Trip Relay)는 점접출력과 함께 사고 정보를 LCD와 LED를 통하여 표시합니다. A, P, S형 OCR(Trip Relay)는 DI(Digital Input) 입력을 통한 원격리셋이 가능하며 3개의 DO(Digital Output) 출력을 제공합니다.

- OCR(Trip Relay)를 Reset하는 방법은 전면의 Reset 버튼을 누르는 방법과 원격 리셋(Remote Reset)을 이용하는 방법이 있습니다.
  - Digital Input
    - [R11-R22] 입력: 원격 리셋
    - [Z1-Z2] 입력: ZSI 입력
    - [E1-E2] 입력: 누전검출용 ZCT 또는 외부CT 입력
- ※ 모든 DI는 3.3V의 인식 전압을 갖는 Dry Contact입니다. SSR(Solid State Relay)나 Open-Collector로 close 입력을 시킬때에는 R11에 Collector(Drain)을 연결하여야 합니다.
- Digital Output 3a(524, 534, 544-513)
    - Fault 출력용: 장한시, 단한시, 순시, 지락, UVR, OVR, UFR, OFR, rPower, Vunbal, Iunbal (Reset을 할 때까지 자기유지 상태를 유지합니다.)
    - General DO : L/R을 Remote로 설정시 통신을 이용하여 원격으로 DO 제어 가능 (단, A형은 DO 고정)



Trip Relay	Digital Output	장한시	단한시	순시	지락	과부하 Alarm	OVR	UVR	rPower	Vunbal	Iunbal	OFR	UFR	OPR	비고
P,S형	DO1(524)	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Programmable
	DO2(534)	○	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	DO3(544)	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
A형	DO1(524)	●	×	×	×	기능 없음									Fixed
	DO2(534)	×	●	●	×										
	DO3(544)	×	×	×	●										

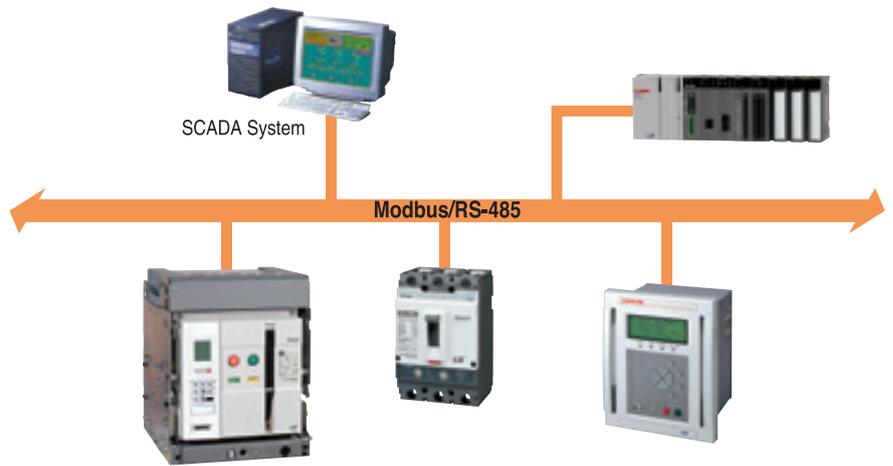
### 통신기능

#### ■ Modbus/RS-485

- 동작모드 : Differential
- 통신거리 : 최대 1.2km
- 통신선로 : 범용 RS-485 Shielded twist 2-Pair cable
- 통신속도 : 9600bps, 19200bps, 38400bps
- 전송방식 : Half-Duplex
- 종단저항 : 100Ω

※ RS485 통신 관련 주의사항

- 1) 동작 모드 및 최대 통신 거리 : Differential 모드로 최대 1.2km까지 지원 가능합니다.
- 2) 통신 선로 및 Cable 사양 : 범용 AWG22, Twisted Shield Pair Cable을 사용하시기 바랍니다.
- 3) 통신선의 Shield는 반드시 접지하여 주시기 바랍니다.

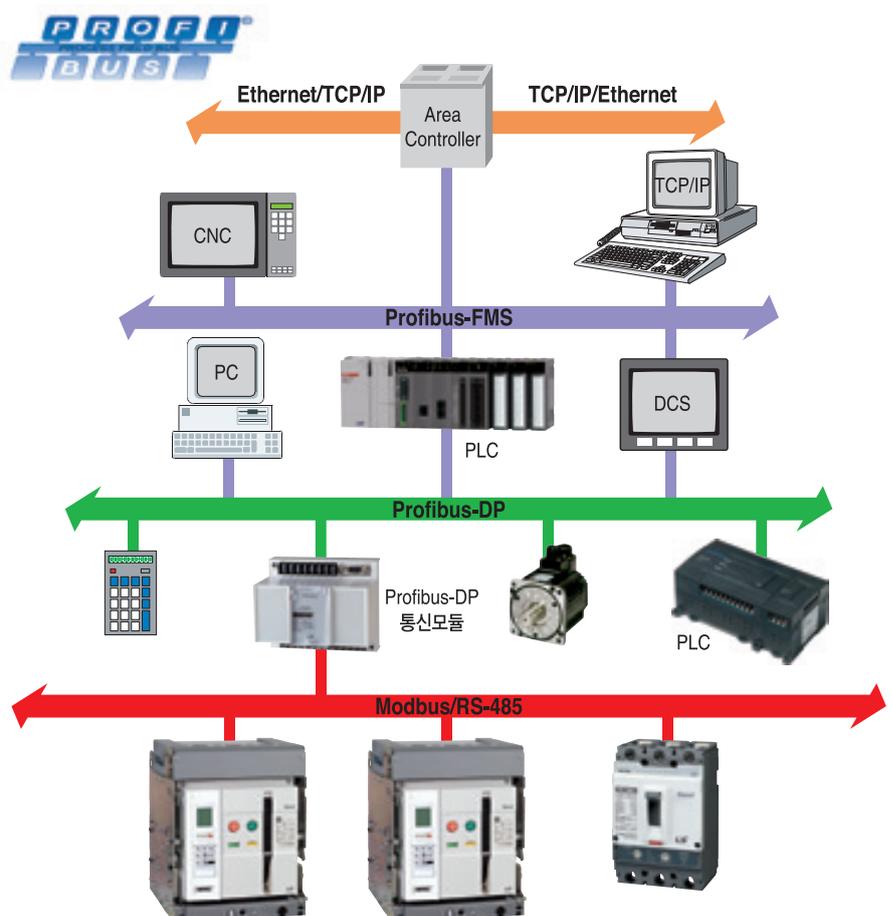


#### ■ Profibus-DP

- 별도의 Profibus-DP모듈을 설치(Optional)
- 동작모드 : Differential
- 통신거리 : 최대 1.2km
- 통신선로 : Profibus-DP용 Shielded twist 2-Pair cable
- 통신속도 : 9600bps~12Mbps
- 전송방식 : Half-Duplex
- 종단저항 : 100Ω
- Standard : EN 50170 / DIN 19245



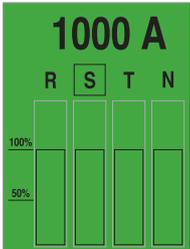
Profibus-DP 통신모듈



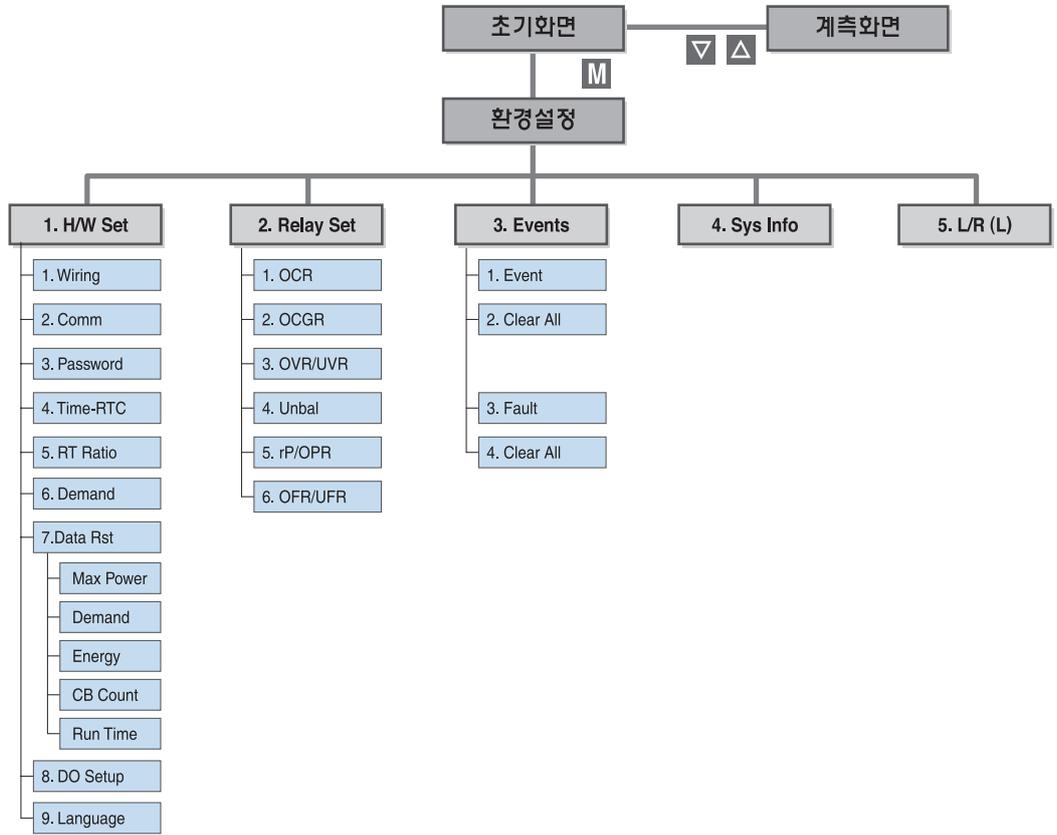
# OCR(Trip Relay)

## 조작 및 설정

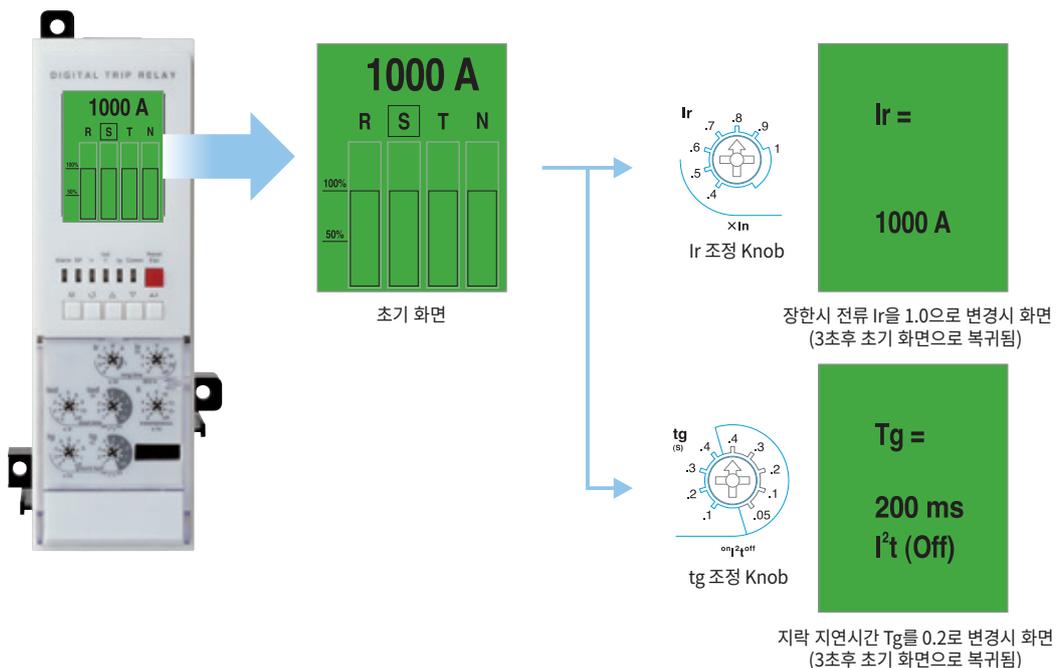
### 조작 및 설정 MMI



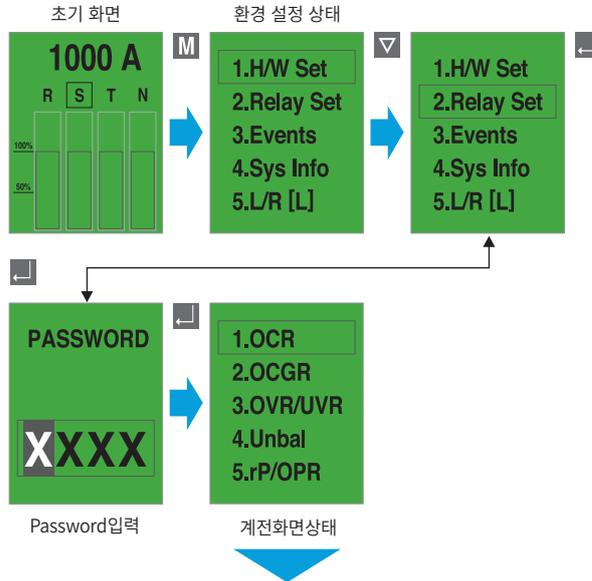
초기 화면



### ■ 설정사항 변경시 Graphic LCD 표시예

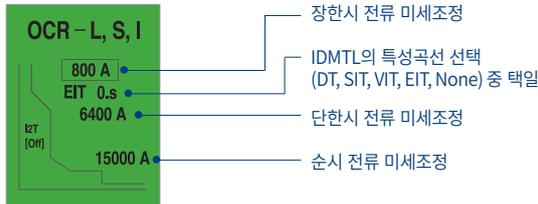


### 계전요소 설정

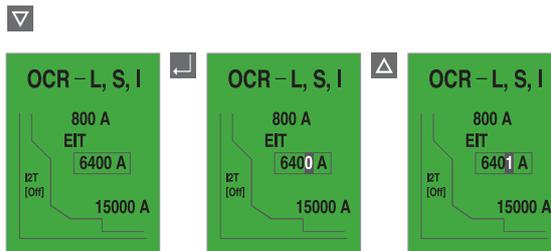


### ■ 미세전류 설정기능

- OCR과 OCGR의 전류설정은 기본적으로 Knob를 사용하여 조정합니다.
- knob로 조정할 수 없는 미세한 전류값은  $\nabla$ ,  $\Delta$  key를 사용하여 설정전류에 대한 미세 조정이 가능합니다.
- 미세조정은 현재 Knob 눈금과 그 다음 눈금 범위 내에서만 조정 가능하며 Knob를 이동하면 미세 조정된 데이터는 초기화 됩니다.



- OCGR도 OCR과 동일한 방법으로 설정하며, 설정전류의 미세조정이 가능합니다.

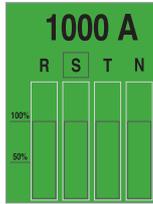


# OCR(Trip Relay)

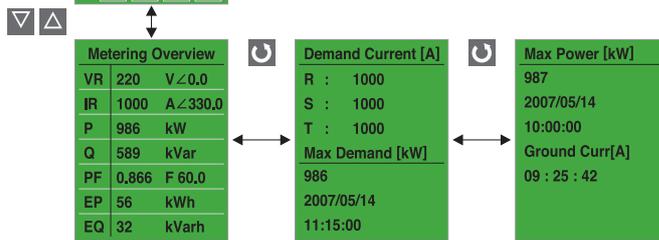
## 조작 및 설정

### 계측 화면

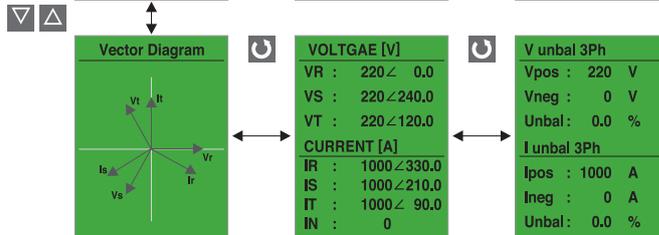
부하전류



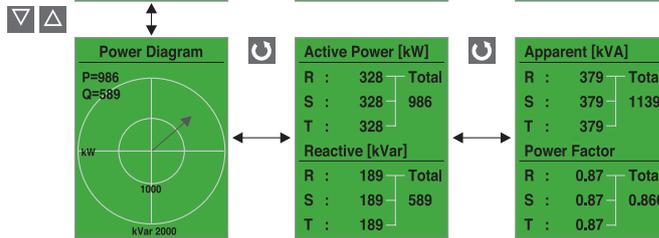
계측 일반



전압/전류 벡터



전력 및 역률



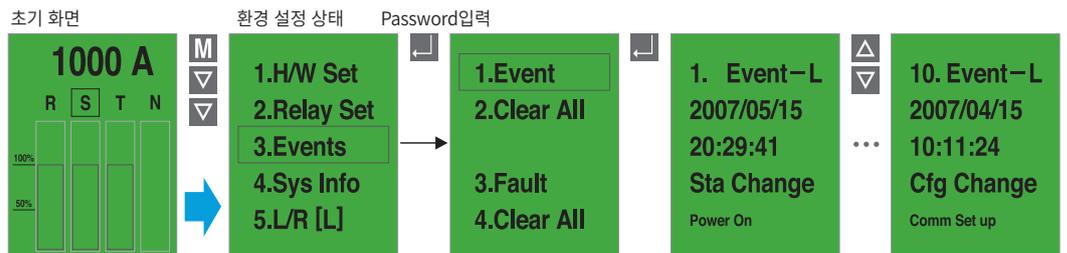
에너지



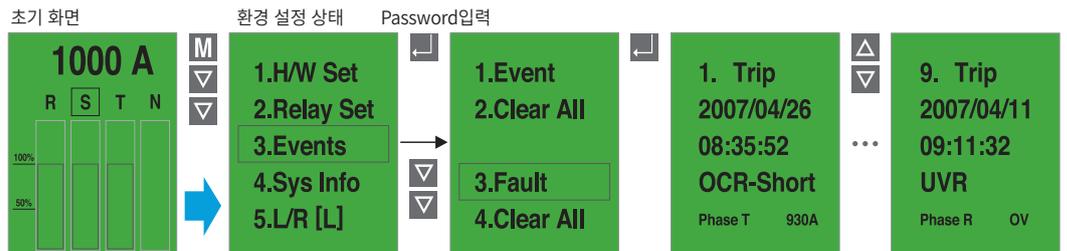
### Event & Fault Recording (P, S type)

P, S형 OCR(Trip Relay)는 장치의 설정변경, 정보변경, 자기진단 이상발생, 상태변경 등의 Event 발생시 ms단위의 시간정보와 함께 최대 256개까지 기록합니다. 또한 계전요소의 동작이나 트립 등의 Fault 발생시 사고 원인, 사고 상, 사고값 등의 상세한 사고 내역을 ms단위의 시간정보와 함께 최대 256개(A형 10개)까지 저장할 수 있습니다.

#### ■ Event 화면 예



#### ■ Fault 화면 예

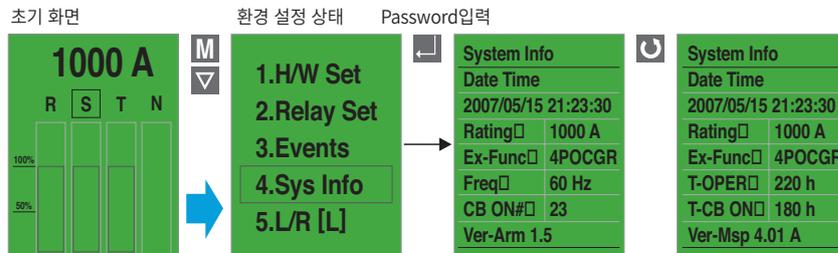


### 시스템 정보

P, S형 OCR(Trip Relay)는 ACB의 정보를 포함하여 다음과 같은 시스템 정보를 표시할 수 있습니다.

- 현재 시각 : 년/월/일/시/분/초
- ACB 정격전류
- Ex-Func : 특수기능 사양
- 주파수 정보 : 60Hz / 50Hz
- (3P OCGR, 4P OCGR, PTA, Ex OCGR)
- Trip Relay 운전시간 : OCR ON 시간
- 차단기 투입 회수 : CB ON 회수
- F/W 버전 정보
- 차단기 통전 시간 : CB ON 시간

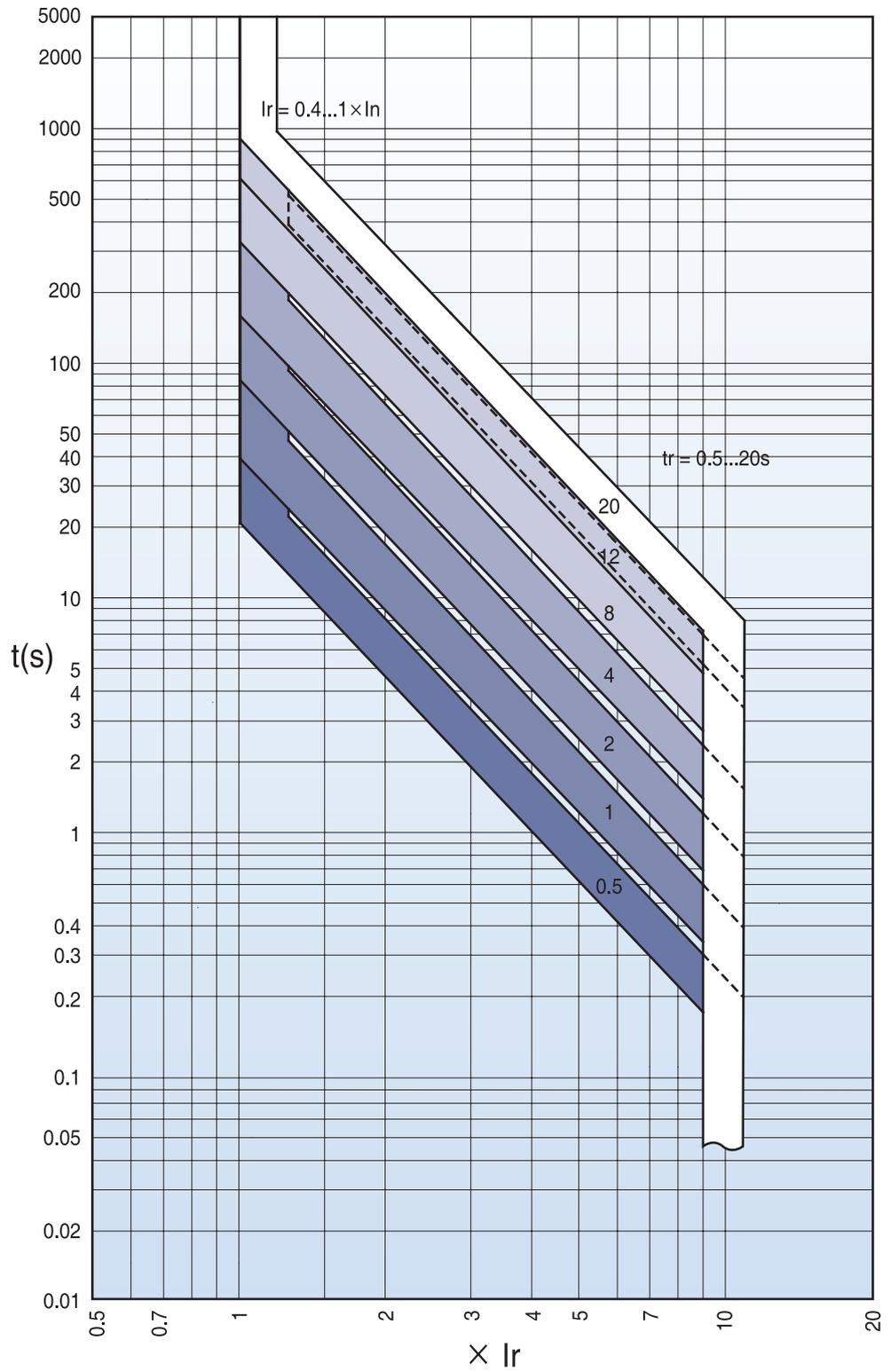
#### ■ 시스템 화면 예



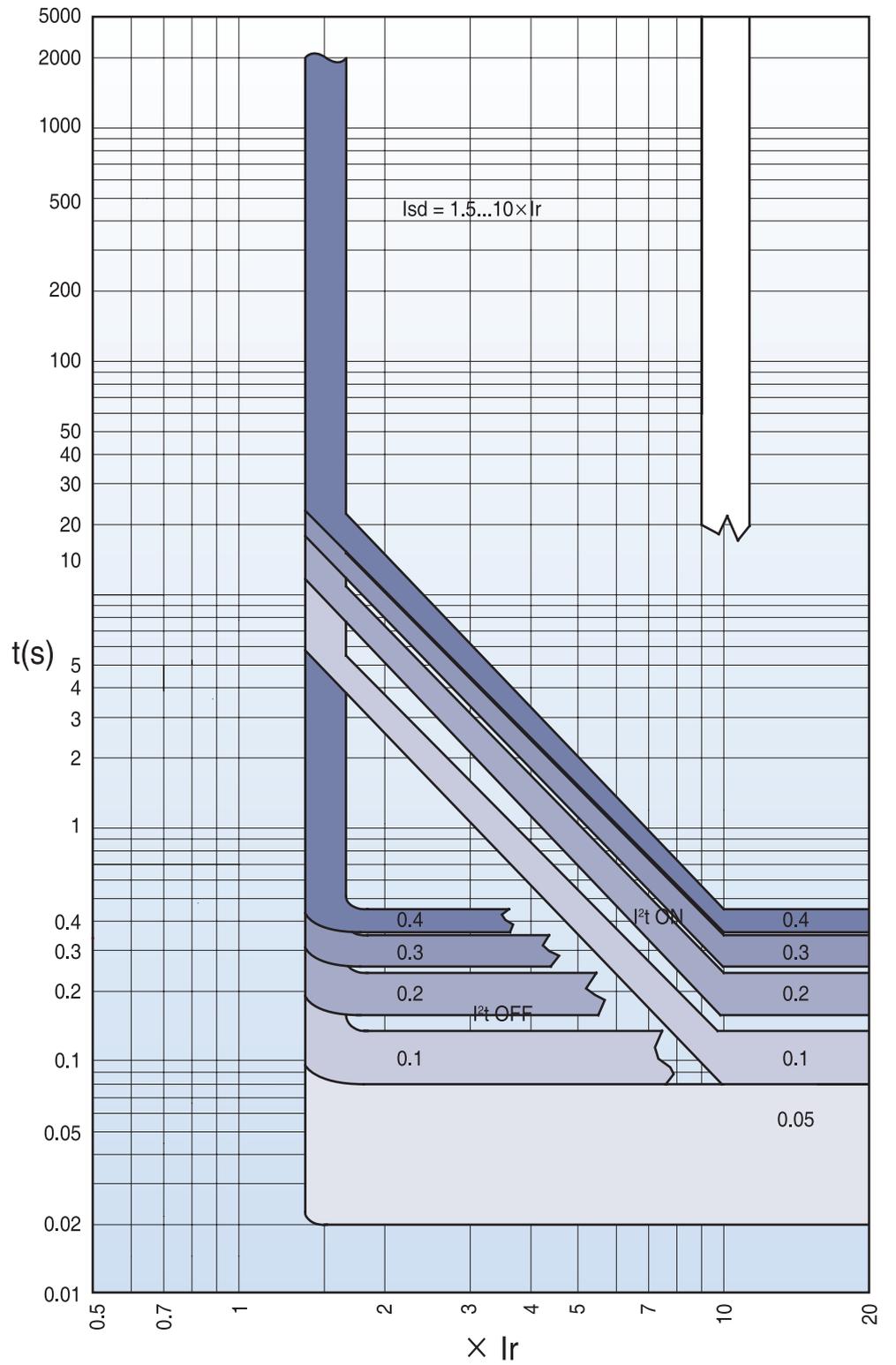
# OCR(Trip Relay)

## 특성곡선

장한시특성(L)



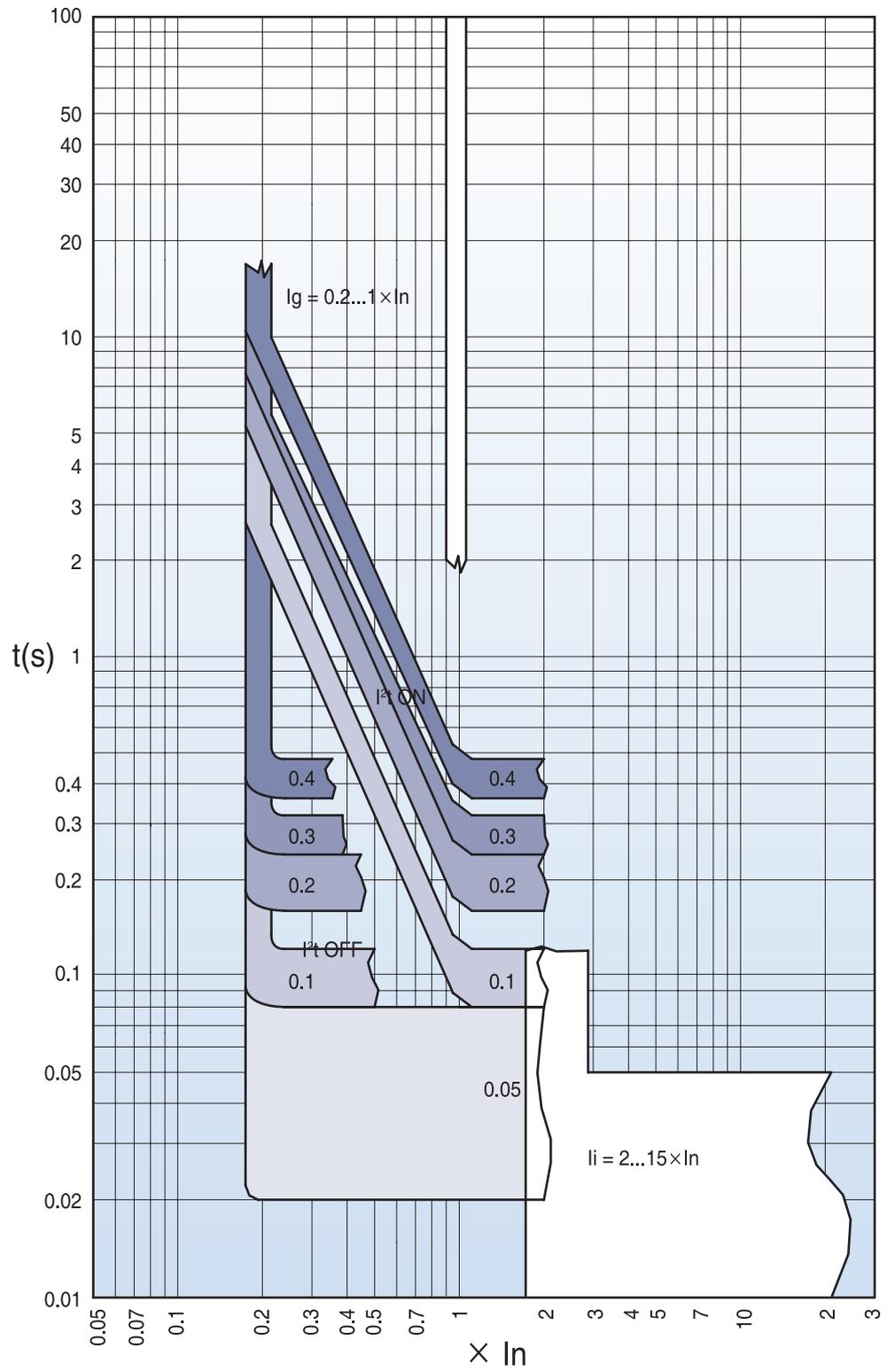
단한시특성(S)



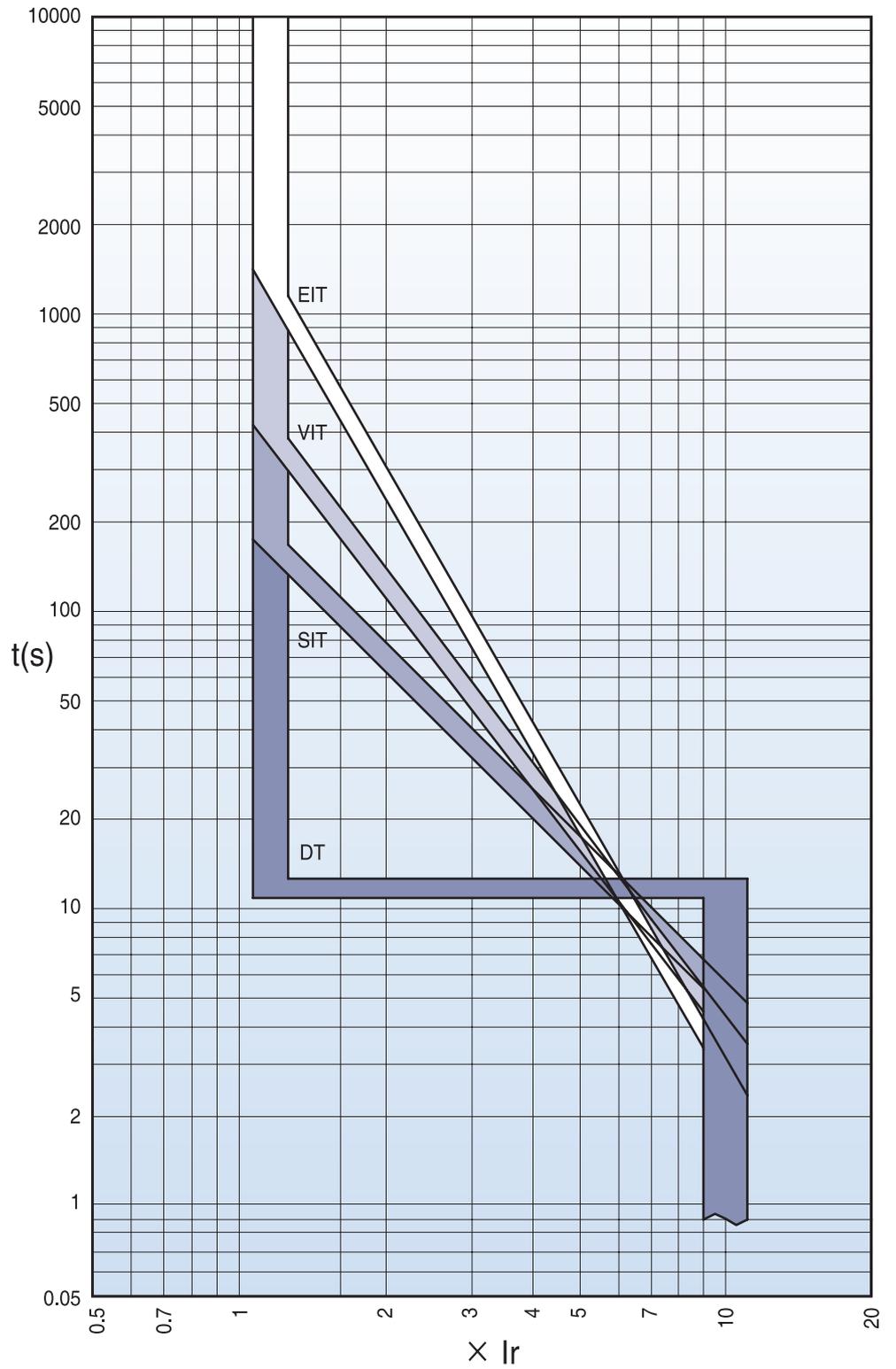
# OCR(Trip Relay)

## 특성곡선

순시특성(I)  
지락특성(G)



IDMTL 특성

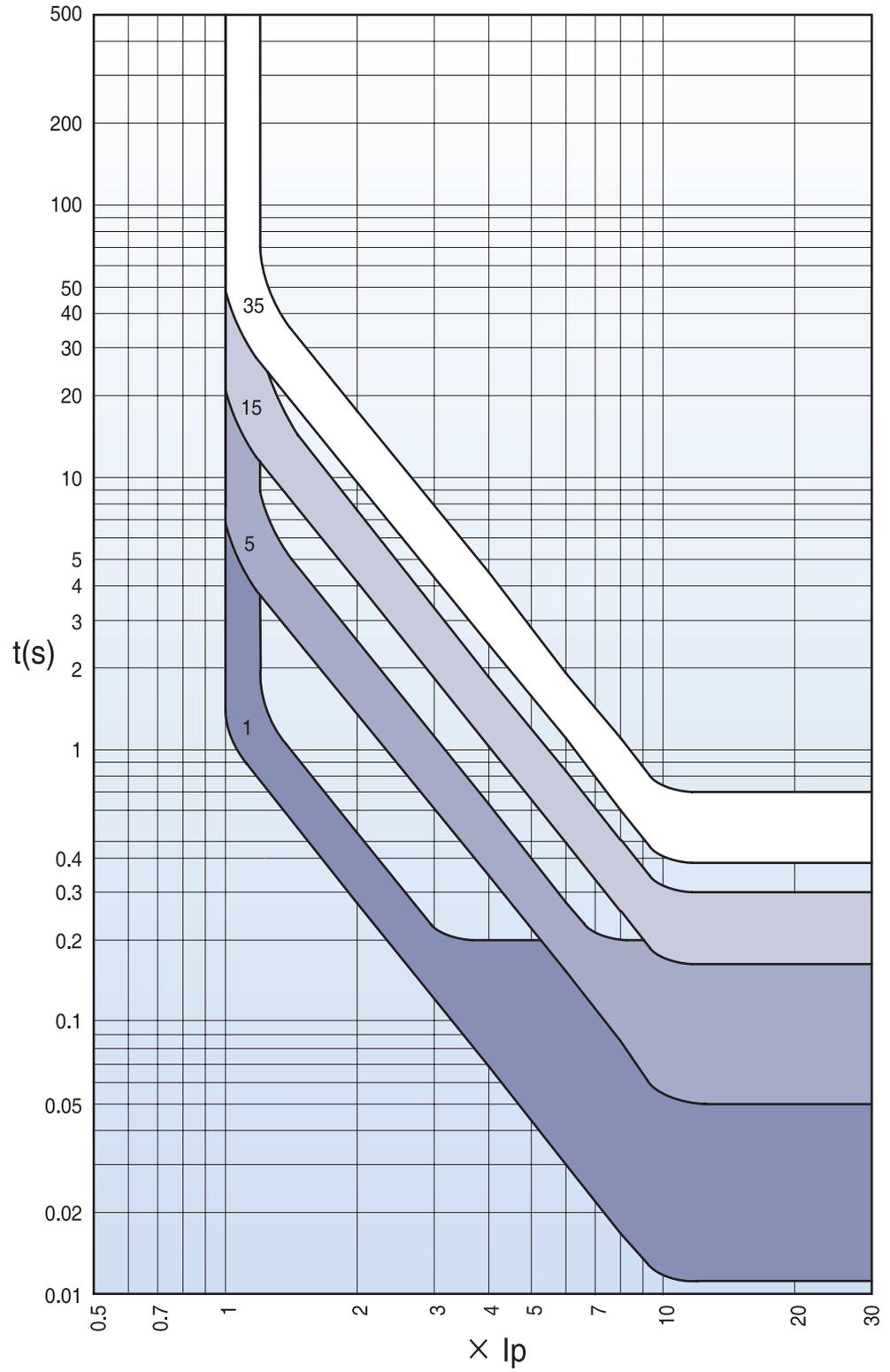


\* 동작 시간 12초 설정시 기준, None으로 설정시 VIT와 EIT 사이에 그래프가 위치합니다.

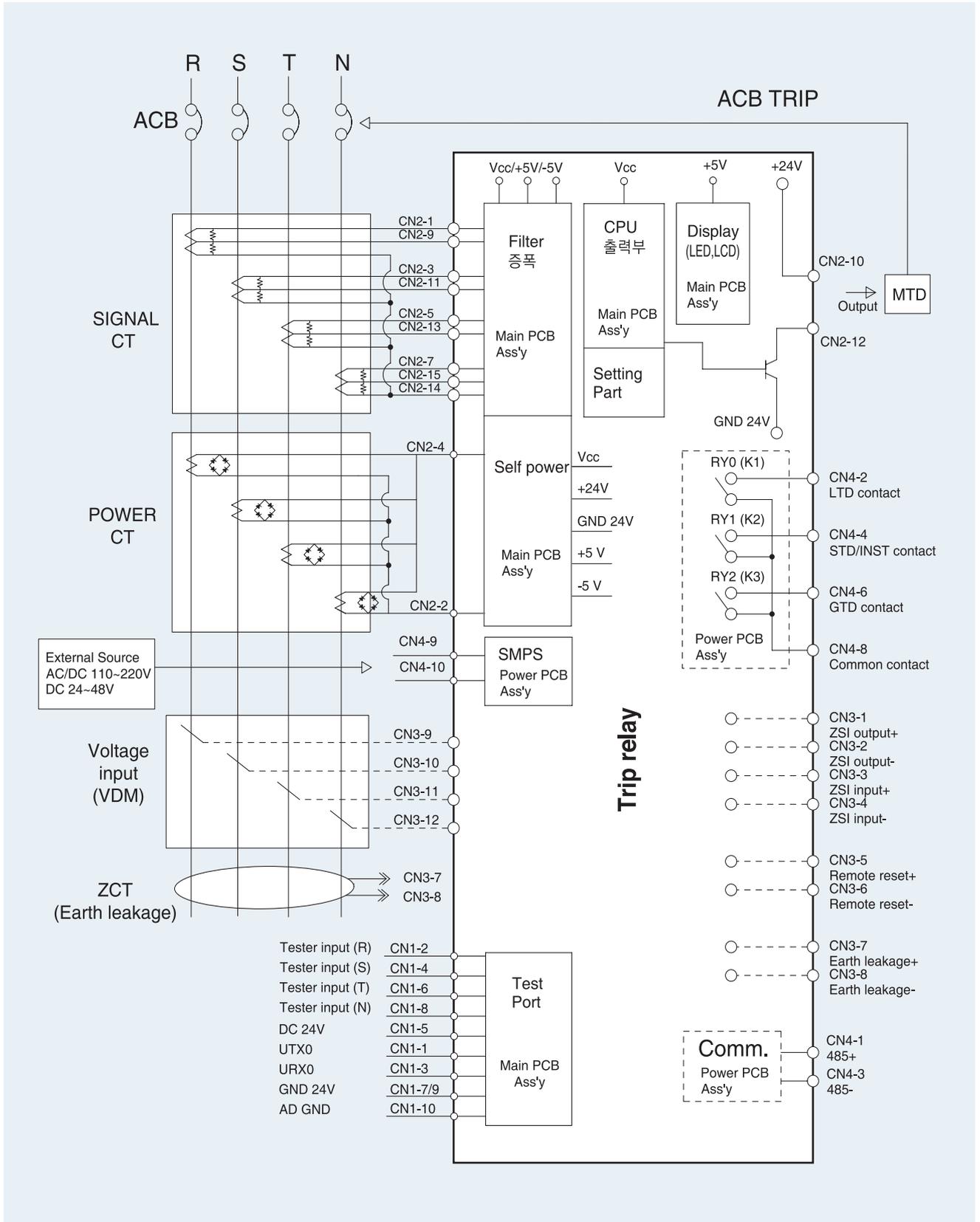
# OCR(Trip Relay)

## 특성곡선

Pre Trip Alarm



## 시스템 구성도



# 부속장치

부속장치 Summary	부착위치	형명	부속장치명	공급구분		비고 <sup>주1)</sup>
				표준품	선택(option)	
	본체내부용	SHT 1	트립 코일 (Shunt coil)	●	○	부착출하
		SHT2	이중 트립 코일 (Double Shunt coil)	-	-	부착출하
		CC	투입 코일 (Closing coil)	●	○	부착출하
		M	모터 (Motor)	●	○	부착출하
		CS1	Charge 완료접점 (Charge switch)	●	○	부착출하
		CS2	Charge 완료통신접점 (Charge switch communication)	-	-	부착출하
		UVT	부족전압 트립코일 : 순시형 (Under Voltage Trip device)	-	○	부착출하
		AL	트립경보접점 (Trip Alarm Contact)	-	○	부착출하
		MRB	수동리셋버튼 (Manual Reset Button)	-	○	부착출하
		RES	원방리셋장치 (Remote Reset switch)	-	○	부착출하
		RCS	투입준비접점 (Ready to Close switch)	-	○	부착출하
		C	카운터 (Counter)	●	○	부착출하
		AX	보조접점 (Auxiliary switch)	-	○	부착출하
		TM	온도감시장치 (Temperature alarm)	-	-	부착출하 <sup>주2)</sup>
		MI	기계적 Interlock (Mechanical interlock)			
	본체외부용	K1	Key Lock	-	○	부착출하
		K2	Key Interlock Set	-	○	부착출하
		K3	Double Key Lock	-	○	부착출하
		B	On/Off Button lock	-	○	부착출하
		LH	운반고리 (Lifting hook)	-	○	별도판매
		CTD	CTD (Condenser trip device)	-	○	별도판매
		OT	OCR Tester	-	○	별도판매
		-	평면형 Terminal	-	○	별도판매
		DC	Dust cover	-	○	별도판매
		ATS	ATS Controller (Automatic transfer switch Controller)	-	○	별도판매
		A	자동 Connector	●	○	부착출하
	OCR (Trip Relay용)	N	N형	-	○	부착출하
		A	A형	-	○	부착출하
		P	P형	-	○	부착출하
		VM	전압모듈 (Voltage Module)	-	○	별도판매
		ZCT	누전트립용 ZCT	-	○	별도판매

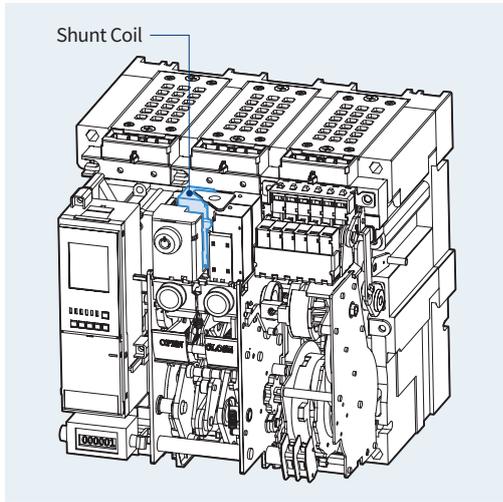
- 주) 1. 부착출하 부속장치는 반드시 주문시에 함께 주문하여 주십시오.  
 2. 온도 감시 센서의 본체내부 부착출하이며, 온도감시 모듈은 별도판매임.  
 3. AL 중복 선택 불가  
 4. Key lock 중복 선택 불가  
 5. 이중트립코일(Double shunt coil) 중복선택 불가, UVT와 동시 사용 불가  
 6. RCS와 CS2 동시 사용 불가  
 7. TM과 보조접점 TX, TC, CC, JC 동시 사용 불가

부속장치 Summary	부착위치	형명	부속장치명	공급구분		비고 <sup>주1)</sup>
				표준품	선택(option)	
	Cradle용	SBC	단락 b 접점 (Shorting "b" contact)	-	○	별도판매
		ST	안전 Shutter (Safety shutter)	-	○	부착출하
		STL	안전 Shutter Lock (Safety shutter lock)	-	○	별도판매
		DF	Door Frame (Door Frame)	-	○	별도판매
		MIP	오삽입방지장치 (Miss insertion prevent device)	-	○	별도판매
		MOC	MOC (Mechanical operated cell switch)	-	○	별도판매
		CEL	Cell Switch	-	○	별도판매
		DI	Door Interlock	-	○	별도판매
		ZAS	Zero Arc Space	●	-	부착출하
		SC	제어단자대 안전 Cover (Safety control cover)	-	-	부착출하
		BSP	본체 지지대 (Body Supporter)	-	○	별도판매
		UDC	UVT 지연용 Controller (UVT time delay controller)	-	○	별도판매
		PL	Pad Lock/ Position Lock	●	-	부착출하
		IB	상간 베리어 (Interphase Barrier)	-	-	별도판매
		RI	Racking interlock	-	-	별도판매
-	기타	RPH	역상형 ACB	-	○	별도판매
-		DUM	Dummy ACB	-	○	별도판매
-		VAD	다양한 단자배열	-	○	별도판매
-		RCO	원격 투입 차단 모듈(Remote I/O)	-	○	별도판매
-		PC	Profibus-DP 통신모듈	-	○	별도판매
-		-	Handle (Long type)	-	○	별도판매

주) 1. 부착출하 부속장치는 반드시 주문시에 함께 주문하여 주십시오.  
 2. MI와 DI or MOC 동시 사용 불가  
 3. MI, DI, MOC와 SBC 동시 사용 불가  
 4. MI, DI, MOC 사용 시 CEL 우측 부착형 사용 불가

## 트립 코일 [Shunt coil : SHT1]

본체내부설치, 표준공급

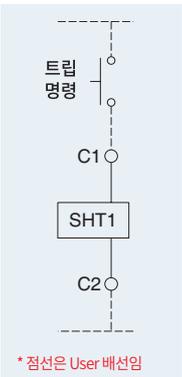


- 차단기를 외부에서 트립하는 제어 장치로 연속하여 전압을 인가하거나 순시(200ms 이상)로 코일 양단(C1, C2)에 전압을 공급하였을 때 코일이 여자되어 차단기를 트립 (Trip) 시킵니다.
- UVT 코일 장착시 위치 변경.

### ■ 트립 코일 정격 전압 및 특성

정격 전압 (Vn)		동작 전압 범위 (V)	소비 전력 (VA 또는 W)		트립 시간 (ms)
DC (V)	AC (V)		돌입 시 (Inrush)	정상 상태 (Steady-state)	
24~30	-	0.7~1.1 Vn	200	5	40 이하
48~60	48	0.7~1.1 Vn			
100~130	100~130	0.7~1.1 Vn			
200~250	200~250	0.7~1.1 Vn			
-	380~480	0.7~1.1 Vn			

주) 동작 전압 범위는 각 정격전압 (Vn)에 최소 정격 기준입니다.



결선도

### ■ 사용 Wire 사양

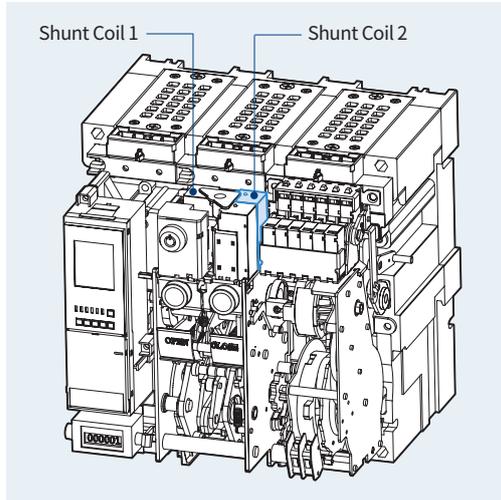
코일 동작 시 돌입전류(Inrush current)에 의한 소비 전력이 약 200VA 이므로 정격전압 (Vn) DC 24~30 (V) 및 DC/AC 48 (V) 트립 코일을 사용 시 Wire 길이와 사양은 아래 표에 맞게 사용하여 주십시오.  
Wire 사양이 맞지 않을 경우 코일이 부동작 할 수 있습니다.

### 권장 Wire 최대 길이

Wire 종류		정격전압 (Vn)			
		DC 24~30V		DC/AC 48V	
		#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )	#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )
동작 전압	100%	95.7m	61m	457.8m	287.7m
	85%	62.5m	38.4m	291.7m	183.2m

## 이중 트립 코일 [Double Shunt coil : SHT2]

본체내부설치, 표준공급

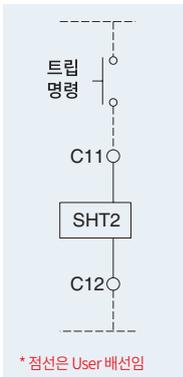


- 차단기를 외부에서 2중으로 트립하는 제어장치로써 SHT1 이 문제가 발생하여 정상적인 작동을 하지 못하더라도 안전하게 차단기를 OFF 시킬 수가 있습니다.
- Shunt Coil 1: 기존 자리에 설치
- Shunt Coil 2: Shunt Coil 1 우측에 설치
- 이중 트립 코일 선택시 UVT Coil 적용불가

### ■ 트립 코일 정격 전압 및 특성

정격 전압 (Vn)		동작 전압 범위 (V)	소비 전력 (VA 또는 W)		트립 시간 (ms)
DC (V)	AC (V)		돌입 시 (Inrush)	정상 상태 (Steady-state)	
24~30	-	0.7~1.1 Vn	200	5	40
48~60	48	0.7~1.1 Vn			
100~130	100~130	0.7~1.1 Vn			
200~250	200~250	0.7~1.1 Vn			
-	380~480	0.7~1.1 Vn			

주) 동작 전압 범위는 각 정격전압 (Vn)에 최소 정격 기준 입니다.



\* 점선은 User 배선임

결선도

### ■ 사용 Wire 사양

코일 동작 시 돌입전류(Inrush current)에 의한 소비 전력이 약 200VA 이므로 정격전압 (Vn) DC 24~30 (V) 및 DC/AC 48 (V) 트립 코일을 사용 시 Wire 길이와 사양은 아래 표에 맞게 사용하여 주십시오.

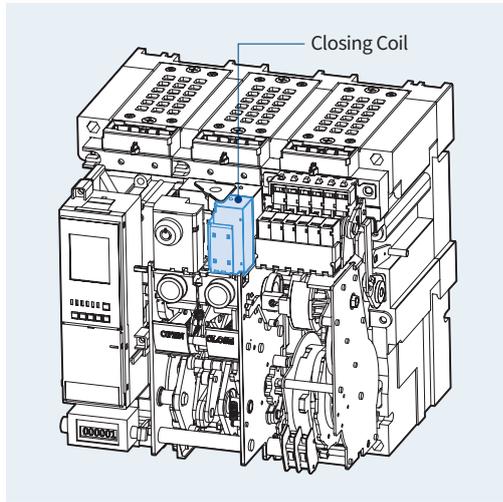
Wire 사양이 맞지 않을 경우 코일이 부동작 할 수 있습니다.

### 권장 Wire 최대 길이

		정격전압 (Vn)			
		DC 24~30V		DC/AC 48V	
동작 전압	Wire 종류	#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )	#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )
100%	100%	95.7m	61m	457.8m	287.7m
	85%	62.5m	38.4m	291.7m	183.2m

## 투입 코일 [Closing coil : CC]

본체내부설치, 표준공급

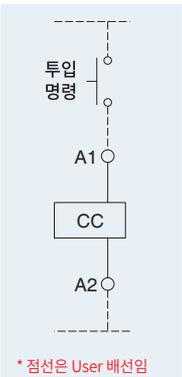


- 차단기를 외부에서 투입하는 제어 장치로 연속하여 전압을 인가하거나 순시(200ms 이상)로 코일 양단(A1, A2)에 전압을 공급하였을 때 코일이 동작하여 차단기를 투입 시킵니다.

### ■ 투입 코일 정격 전압 및 특성

정격 전압 (Vn)		동작 전압 범위 (V)	소비 전력 (VA 또는 W)		투입 시간 (ms)
DC (V)	AC (V)		돌입 시 (Inrush)	정상 상태 (Steady-state)	
24~30	-	0.85~1.1 Vn	200	5	80/90 이하
48~60	48	0.85~1.1 Vn			
100~130	100~130	0.85~1.1 Vn			
200~250	200~250	0.85~1.1 Vn			
-	380~480	0.85~1.1 Vn			

주) 동작 전압 범위는 각 정격전압 (Vn)에 최소 정격 기준입니다.



\* 점선은 User 배선임

결선도

### ■ 사용 Wire 사양

코일 동작 시 돌입전류(Inrush current)에 의한 소비 전력이 약 200VA 이므로 정격전압 (Vn) DC 24~30 (V) 및 DC/AC 48 (V) 트립 코일을 사용 시 Wire 길이와 사양은 아래 표에 맞게 사용하여 주십시오.

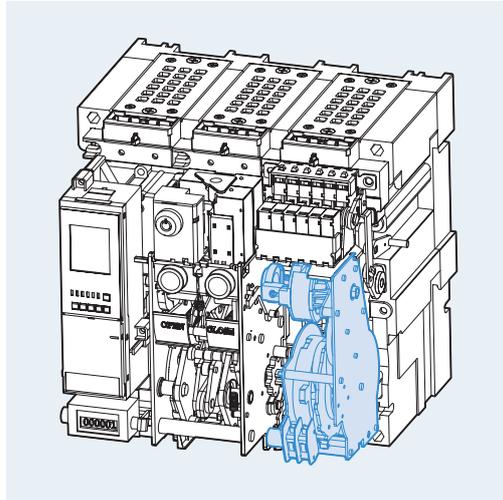
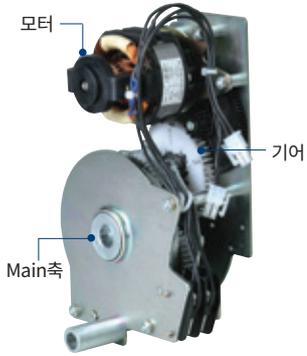
Wire 사양이 맞지 않을 경우 코일이 부동작 할 수 있습니다.

### 권장 Wire 최대 길이

		정격전압 (Vn)			
		DC 24~30V		DC/AC 48V	
동작 전압	Wire 종류	#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )	#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )
동작 전압	100%	95.7m	61m	457.8m	287.7m
	85%	62.5m	38.4m	291.7m	183.2m

## 모터 [Motor : M]

본체내부설치, 선택사양



- 외부 전원을 사용하여 차단기의 투입 스프링을 Charge 시킵니다. 만일 외부 전원이 없으면 수동으로 Charge 해야합니다.
- 동작 전압 범위(IEC 60947) 85%~110%Vn

입력전원(V)	DC 24~30V	AC/DC 48~60V	AC/DC 100~130V	AC/DC 200~250V	AC 380V	AC 440~480V
부하전류 (max.)	5A	3A	1A	0.5A	0.3A	0.3A
기동전류 (Max.)(Max.)	부하전류의 5배					
부하rpm (Motor)	15000 ~ 19000 rpm					
Charge시간	5초 이하					
절연내력	2kV/min					
사용온도 범위	-20도 ~ 60도					
사용습도 범위	Max. RH 80% (결로가 없는곳)					
Charge완료 접점	10A at 250VAC					

구분	AH-D	AH-E	AH-G
내구성	20,000	15,000	10,000

\*단위 : Cycle (빈도 2회/min)

## Charge 완료접점 [Charge switch : CS1]

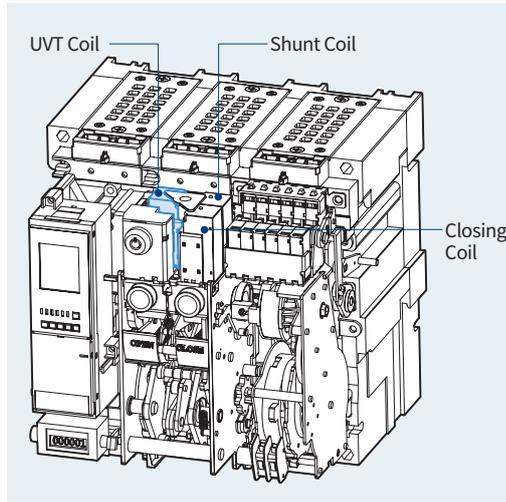
본체내부설치, 선택사양

## Charge 완료통신접점 [Charge switch communication : CS2]

- 모터 Charge 완료시 외부로 신호 출력하는 접점(2a)
- 통신용 a접점 1개와 차지완료 a접점 1개를 내장하고 있습니다.
- 통신용 접점은 별도의 통신모듈(Remote I/O)을 사용했을 경우 통신을 이용하여 접점 상태를 확인할 수 있습니다.
- 10A at 250VAC

## 부족전압 트립장치: 순시형 [Under Voltage Trip device : UVT]

본체내부설치, 선택사양



- 주전원 또는 제어 전원의 전압이 규정치 이하로 떨어졌을 때 자동적으로 차단기를 트립 시키는 장치로 차단기 내부에 부착 됩니다.  
순시 동작형 이므로 지연 동작형으로 사용 하고자 할때는 UVT 지연 제어 장치와 결합 하여 사용 하십시오.
- UVT에 제어 전원이 공급되지 않을 때에는 차단기의 전기적, 기계적 투입이 불가능 합니다. 차단기를 투입 시키기 위해서는 정격 전압에 65~85% 전압이 UVT 코일 양단(D1, D2)에 인가 되어야 차단기 투입이 가능 합니다.
- UVT Coil 선택시 이중 트립 코일 선택불가하며 트립코일 위치 변경.

### ■ UVT 코일 정격 전압 및 특성

정격 전압 (Vn)		동작 전압 범위 (V)		소비 전력 (VA 또는 W)		트립 시간 (ms)
DC (V)	AC (V)	서승 (Pick up)	서감 (Drop out)	돌입 시 (Inrush)	정상 상태 (Steady-state)	
24~30	-	0.65~0.85 Vn	0.4~0.6 Vn	200	5	50 이하
48~60	48					
100~130	100~130					
200~250	200~250					
-	380~480					

주) 동작 전압 범위는 각 정격전압 (Vn)에 최소 정격 기준 입니다.

### ■ 사용 Wire 사양

코일 동작 시 돌입전류(Inrush current)에 의한 소비 전력이 약 200VA 이므로 정격전압 (Vn) DC 24~30 (V) 및 AC/DC 48 (V) 트립 코일을 사용 시 Wire 길이와 사양은 아래 표에 맞게 사용하여 주십시오.

Wire 사양이 맞지 않을 경우 코일이 부동작 할 수 있습니다.

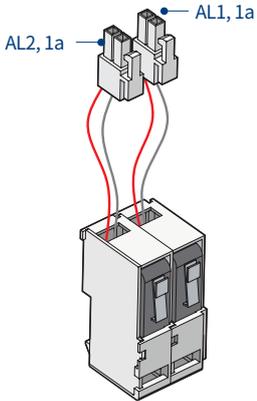
### 권장 Wire 최대 길이

		정격전압 (Vn)			
		DC 24~30V		DC/AC 48V	
동작 전압	Wire 종류	#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )	#14 AWG (2.08mm <sup>2</sup> )	#16 AWG (1.31mm <sup>2</sup> )
100%	100%	48.5m	30.5m	233.2m	143.9m
	85%	13.4m	8.8m	62.5m	39.3m

주) UVT 코일 사용시 Shunt 코일 위치 변경

## 트립경보접점 [Trip Alarm Contact : AL]

본체내부설치, 선택사양



- 사고 전류에 의해서 OCR(Over Current Relay)에 의한 차단기 트립이 발생했을 경우 차단기 주 커버에 기계적인 표시 장치 및 내부 보조 스위치에 의한 전기적인 제어 신호를 출력하여 사고 시 차단기 트립에 대한 정보를 제공하는 부속장치입니다. (본체 내부에 설치됨)
- 차단기가 사고 전류에 의해서 트립 될 때 기계적인 사고 트립 표시 장치(MRB, Manual Reset Button)이 전면 주 커버에서 돌출 되고, 전기적인 제어신호를 발생하는 스위치(AL)는 Close되어 사고에 의한 차단기 정보를 외부로 출력 합니다.
- MRB와 AL은 OCR에 의한 트립시에만 동작하고 OFF 버튼과 트립코일에 의한 OFF시에는 동작하지 않습니다.
- 수동 리셋형(Manual reset type) 차단기의 경우 차단기 트립 후 차단기를 재투입 할 때에는 차단기 수동 리셋버튼(MRB)를 수동으로 눌러서 차단기를 리셋 시키거나 차단기 원방 리셋 장치(RES)를 동작시켜 차단기를 리셋시켜야 투입이 가능합니다. OCR전면에 리셋버튼을 누르면 OCR 전면 LED Lamp와 사고원인 표시 릴레이접점(513~544단자)이 리셋됩니다.
  - Option AL, A1, A2, A3, A4 해당
- 자동 리셋형(Auto reset type) 차단기의 경우 차단기 트립 후 인터록이 자동 해제되어 재 투입이 가능하며 R11, R22단자(Dry Contact)를 Common하면 OCR 전면 LED Lamp와 사고원인 표시 릴레이접점(513~544단자)이 원격으로 리셋됩니다.
  - Option A5, A6, A7, A8, A9 해당
- 차단기 수동 리셋버튼(MRB)와 차단기 원방 리셋 장치(RES)의 동작은 트립 경보 접점(AL) 스위치 만을 리셋하며 차단기 트립 후에 리셋하시면 차단기 재 투입이 가능합니다. 차단기 트립 후 기계적인 사고 표시 장치(MRB)나 원방 리셋 장치(RES)를 동작시켜 트립경보접점(AL)을 리셋 시켜야 다음 차단기 트립 동작시 트립경보접점(AL)이 동작 할 수 있습니다.

	OCR Reset button	Auto Reset (R11, R22)	MRB (Manual Reset Button)	RES (Remote Reset Switch)
		Mechanism Auto Unlock	Mechanism manual unlock	Mechanism manual unlock
OCR LED Lamp	○ (외부전원없을때 Battery Check)	○		
Alarm contact (513, 524, 534, 544)	○ (Trip cause LED, Alarm contact)	○		
AL (83-84/183-184) (Trip Alarm Contact)			○	○

- 전기적인 트립 알람(AL) 스위치는 주문 사양에 따라서 1개(AL1, 1a) 혹은 2개(AL1, AL2, 1a)가 제공되며 Option 사양입니다.
- AL2 와 RES는 동시에 사용 불가하며 어느 한 Option만 선택 가능 합니다.

### ■ 트립경보접점 전기적 특성

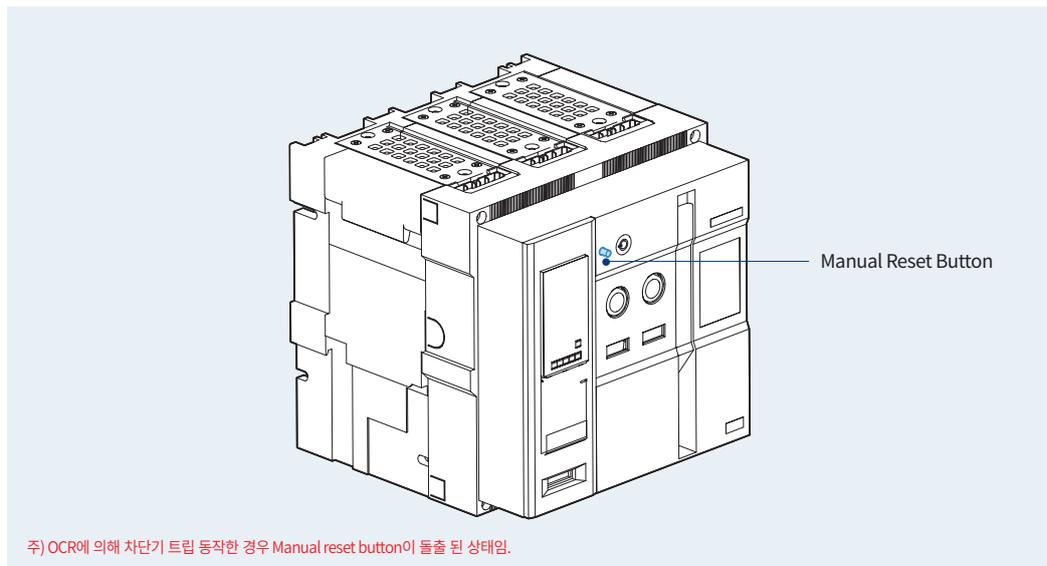
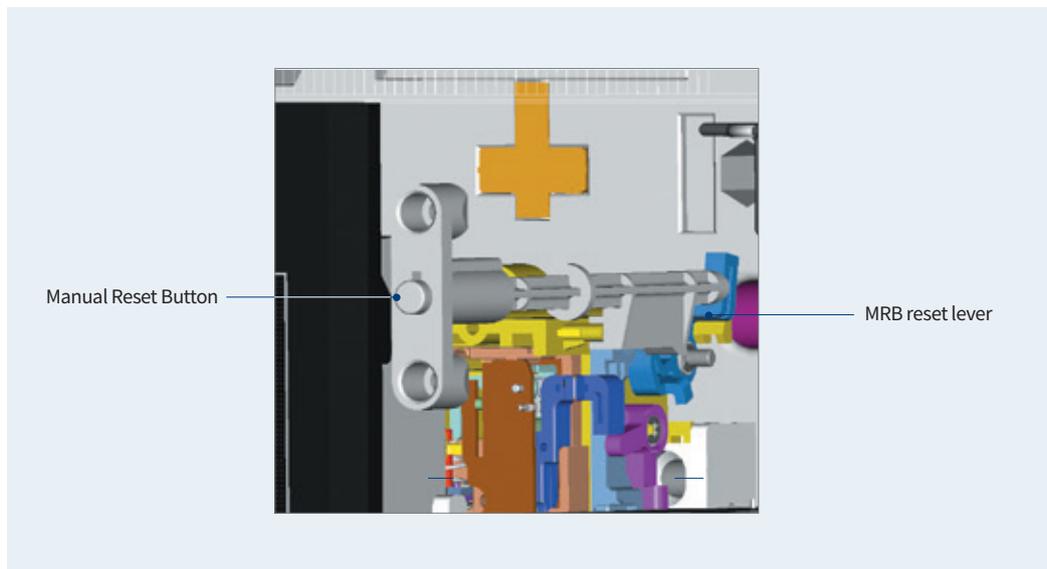
정격 전압 (Vn)	비유도성 부하(A)		유도성 부하(A)		돌입 전류
	저항 부하	램프 부하	유도 부하(A)	전동기 부하	
8VDC	11	3	6	3	Max. 24A
30VDC	10	3	6	3	
125VDC	0.6	0.1	0.6	0.1	
250VDC	0.3	0.05	0.3	0.05	
250VAC	11	1.5	6	2	

## 차단기 수동리셋버튼 [Manual Reset Button : MRB]

본체내부설치, 선택사양

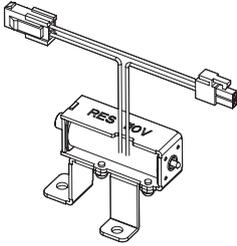


- OCR에 의해 차단기 트립 동작한 경우 차단기 동작을 기구적으로 방지한 을 수동으로 RESET 하는 기능입니다.
- 차단기가 사고 전류에 의해서 트립 될 때 기계적인 사고 트립 표시 장치 MRB, Manual Reset Button)이 전면 주 커버에서 돌출 되고, 전기적인 제어신호를 발생하는 스위치(AL)는 Close되어 사고에 의한 차단기 정보를 외부로 출력 합니다.
- MRB는 일반적인 차단기 OFF 동작으로는 동작되지 않고, OCR에 의한 트립이 발생되었을 때만 동작됩니다. 이때 차단기를 재투입하고자 할 때에는 MRB를 눌러서 차단기를 Reset 시켜야 투입동작이 가능하며, 동시에 Alarm S/W도 Reset 됩니다. 단, Auto Reset 기능을 추가로 선택한 경우, 차단기가 OCR에 의해 트립된 후에도 Mechanism은 정상동작이 가능하며, MRB를 누르면 Alarm S/W만 Reset 됩니다.



## 차단기 원방 리셋 장치 [Remote Reset switch : RES]

본체내부설치, 선택사양



- 사고 전류에 의해서 OCR(Over Current Relay)에 의한 차단기 트립이 발생했을 경우 차단기를 원방에서 리셋시키는 부속장치로 Option 사양입니다.
- 트립 알람(AL) 스위치를 사용 할 경우, 차단기가 트립 되면 차단기를 재 투입 하기 위해서 차단기에 기계적인 Reset 동작이 필요합니다. 이 기계적인 Reset 동작을 원방에서 스위치 조작으로 가능하게 합니다.
- 차단기 내부 마이크로 스위치에 의해서 차단기가 리셋 된 후 자동적으로 원방 리셋 장치(RES) 내부 코일에 공급되는 전류를 자동 차단합니다. 안전을 위해서 조작 스위치는 누름버튼 스위치(Push botton switches) 사용을 권장합니다.

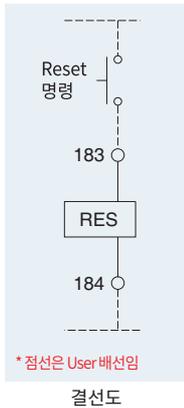
### <누름버튼 스위치 권장 사양>

AC125V 10A, AC250V 6A, DC110V 2.2A, DC220V 1.1A 저항부하

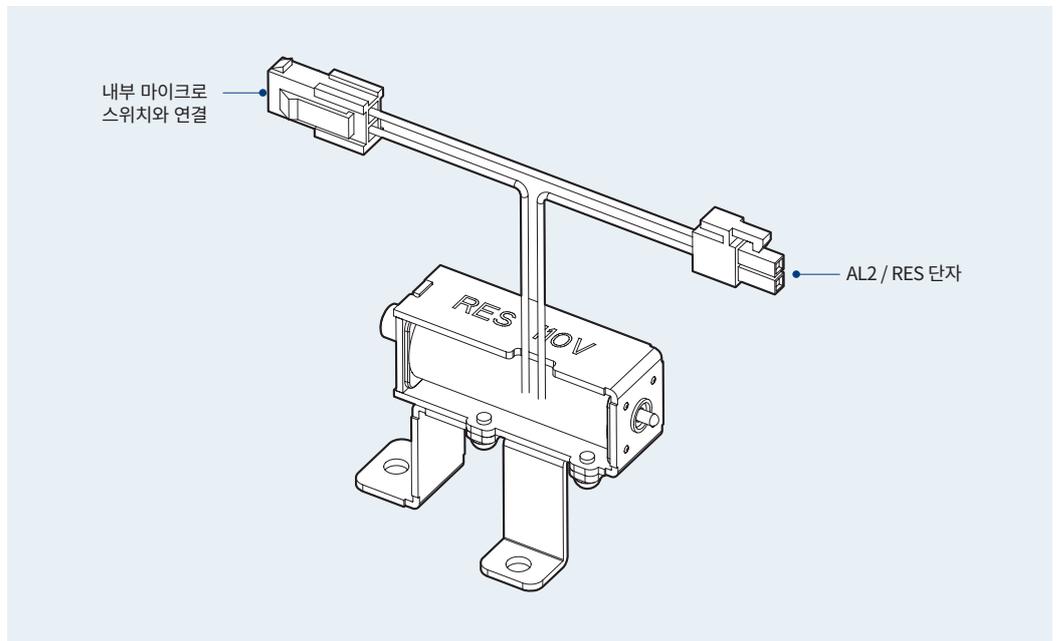
- AL2와 RES는 동시에 사용 불가하며 어느 한 Option만 선택 가능 합니다.

### ■ 원방 리셋 장치(RES) 정격 전압과 동작 전류

정격 전압	동작전류 (Max)		동작시간	사용 Wire 사양
AC 110~130V	AC	6A	40ms 이하	#14 AWG (2.08 mm <sup>2</sup> )
DC 110~125V	DC	5A		#16 AWG (1.31 mm <sup>2</sup> )
AC/DC 200~250V	AC / DC	3A		

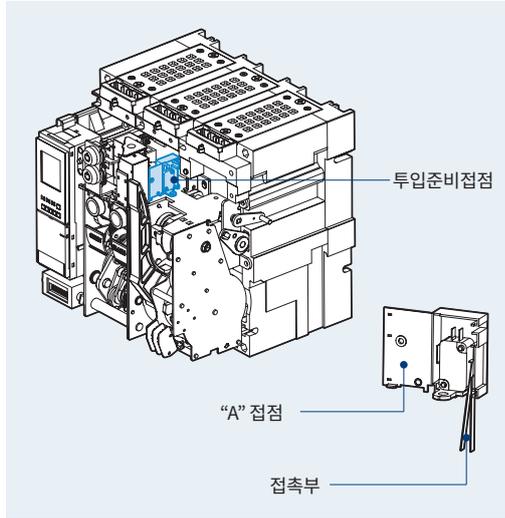


### ■ 외형



## 투입준비접점 [Ready to Close switch : RCS]

본체내부설치, 선택사양

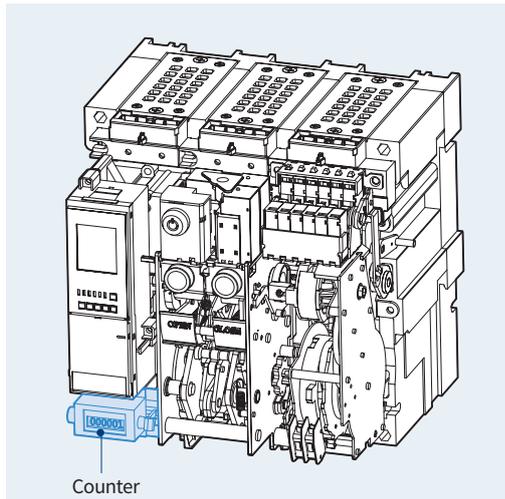


- 차단기의 메커니즘과 연동하여 작동합니다.
- 차단기가 투입동작을 할 수 있는 상태임을 표시합니다.
- 메커니즘이 OFF, Charge시에 접점이 "ON"출력이 되며 이는 곧 메커니즘의 투입이 가능하다는 의미입니다.

Classification	Standard	Remark
Contactor Capacity	250/125 Vac	10 A
	250 Vdc	0.3 A
	125 Vdc	0.6 A
	48 Vdc	3 A
	24 Vdc	5 A

## 카운터 [Counter : C]

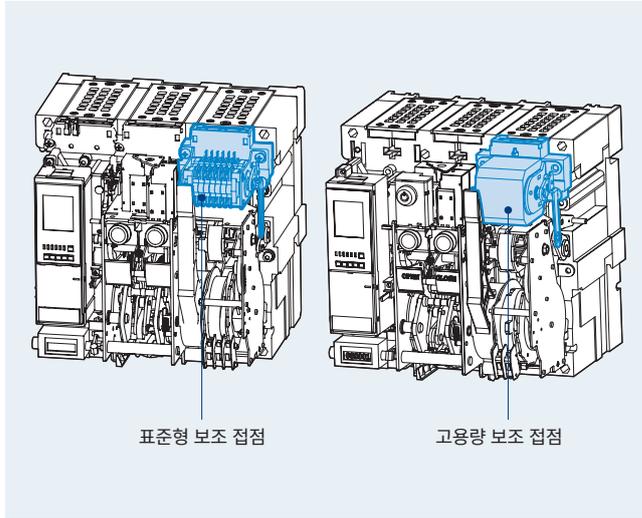
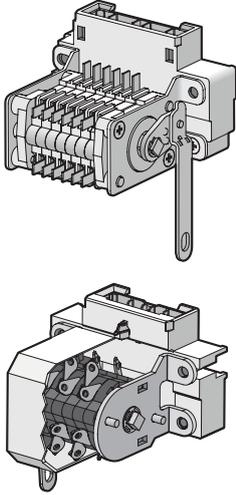
본체내부설치, 선택사양



- ACB의 ON/OFF 동작횟수를 표시하는 장치입니다.

## 보조접점 [Auxiliary switch : AX]

본체내부설치, 선택사양

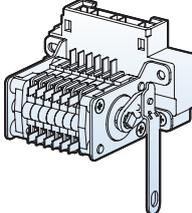
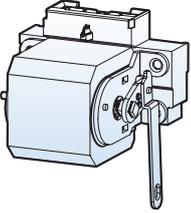


• ACB의 ON/OFF 상태를 원방에서 감시하기 위하여 사용되어지는 접점입니다.

보조접점 및 Charge 방식	
AX	표준형 OFF Charge 3a3b
AC	표준형 ON Charge 3a3b
BX	표준형 OFF Charge 5a5b
BC	표준형 ON Charge 5a5b
HX	고용량 OFF Charge 5a5b
HC	고용량 ON Charge 5a5b
CC	표준형 ON Charge 6a6b
JC	고용량 ON Charge 6a6b
GX	고용량 OFF Charge 3a3b
GC	고용량 ON Charge 3a3b
TX	TCS OFF-Charge 4a4b 주)
TC	TCS ON-Charge 5a5b 주)

주) TCS(트립회로감시접점): 트립회로를 감시하는 접점으로써, 회로의 단선이나 트립불능을 체크합니다.

### ■ 분류기준

표준형		고용량	
2000, 5000AF	4000, 6300AF	2000, 5000AF	4000, 6300AF
			

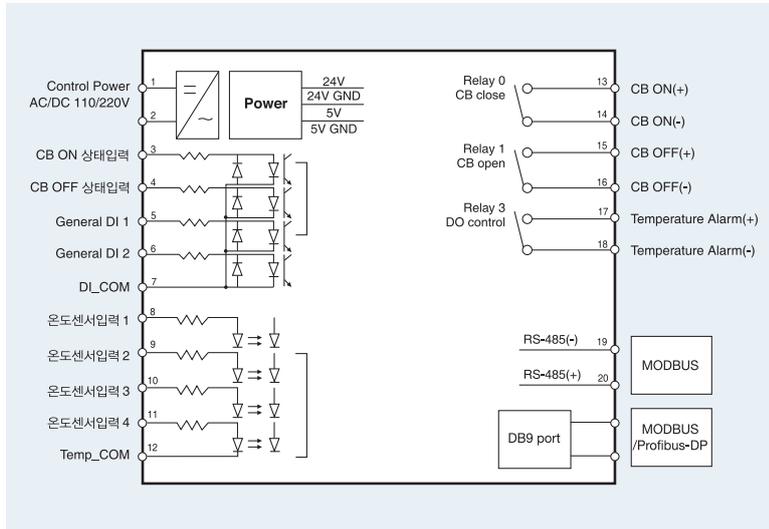
구분	표준형		고용량		비고		
	저항부하	유도성부하	저항부하	유도성부하			
최소전류	DC24V, 5mA		DC5V, 1mA				
접점용량	AC	490V	5A	2A	5A	2.5A	
		250V	10A	6A	10A	10A	
		125V	10A	6A	10A	10A	
	DC	250V	0.3A	0.3A	3A	1.5A	
		125V	0.6A	0.6A	10A	6A	
사용가능 접점수		AX	3a3b	-	-	-	표준 OFF-Charge형
		BX	5a5b	-	-	-	
		HX	-	-	5a5b	-	
		GX	-	-	3a3b	-	
		AC	3a3b	-	-	-	고속도 재폐로 ON-Charge형
		BC	5a5b	-	-	-	
		CC	6a6b	-	-	-	
		HC	-	-	5a5b	-	
		JC	-	-	6a6b	-	
GC	-	-	3a3b	-			

## 온도 감시 및 원격 투입 차단 모듈 [Temperature Remote I/O Unit]

본체내부설치, 선택사양



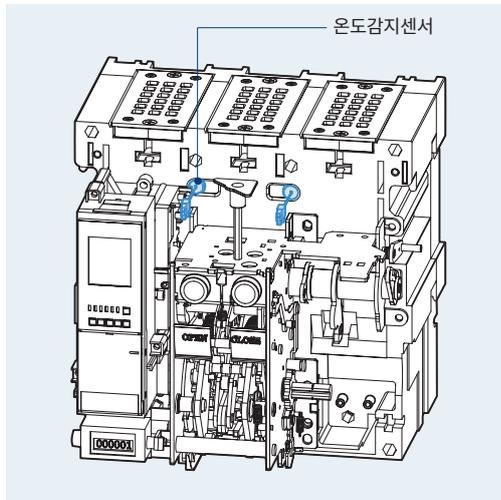
TRIO UNIT



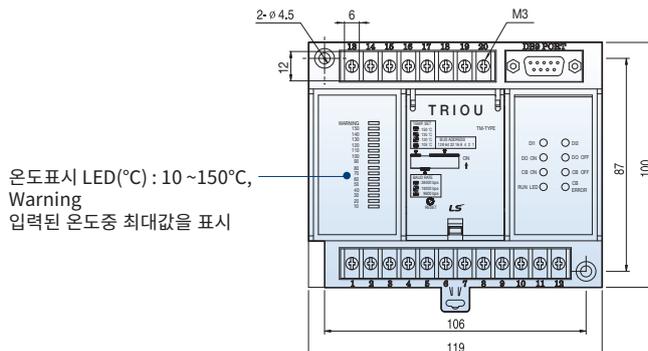
- Trio Unit은 Modbus/RS-485 통신이 기본이며, Profibus-DP 통신은 별도 주문사양입니다.
- Trio Unit은 ACB의 Cradle 또는 Panel 내부에 설치할 수 있습니다.

\*DB9 Port는 Repeater를 사용할 경우에만 연결합니다.

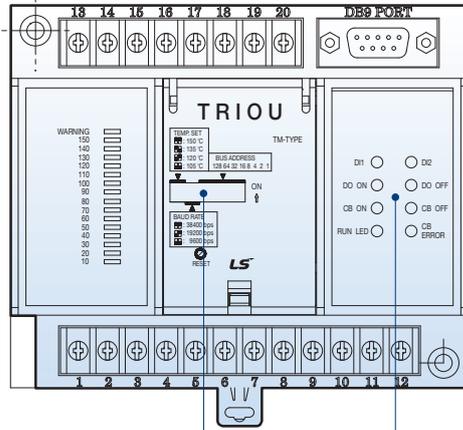
### 온도 감시 기능



- Trio Unit은 ACB 내부에 설치된 온도감지 센서를 통해 입력되는 온도를 감지하여 표시할 수 있는 장치입니다
- 온도감지센서는 최대 2개까지 설치할 수 있으며, 센서의 출력은 ACB의 제어단자대와 연결됩니다.
- 입력되는 온도중 최대값을 표시하고 통신으로 전송이 가능합니다.
- 기준치 이상으로 온도가 상승할 경우 Warning LED 점멸 및 DO접점이 출력됩니다.



원격 투입 차단 기능



·Baud rate 설정  
·통신 Address 설정  
·경보 온도 설정

- Trio Unit은 통신을 이용하여 원격에서 ACB의 투입, 차단이 가능한 입출력 접점을 가지고 있습니다.
- General DI는 DI1 또는 DI2의 입력을 사용 할 수 있습니다.
- SBO (Select Before Operation) 기능을 지원 합니다.

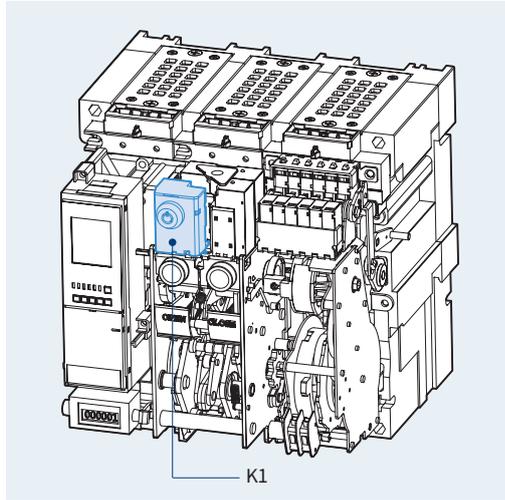
상태표시 LED		내용
1	DI1	General DI1 입력상태 표시
2	DI2	General DI2 입력상태 표시
3	DO ON	온도 경보 출력 ON
4	DO OFF	온도 경보 출력 OFF
5	CB ON	CB Close 입력상태 표시
6	CB OFF	CB Open 입력상태 표시
7	RUN LED	Unit 운전 상태
8	CB ERROR	CB 단자 미연결 및 제어 Err 상태

구분	적용범위	비고
CB제어용	접점 개폐 용량	AC230V 16A / DC30V 16A
	개폐 용량 최대치	3680VA, 480W
Alarm용	접점 개폐 용량	AC230V 6A / DC25V 6A
	개폐 용량 최대치	1880VA, 150W

유도부하  
(cosØ=0.4, L/R=7ms)

## Key Lock [K1]

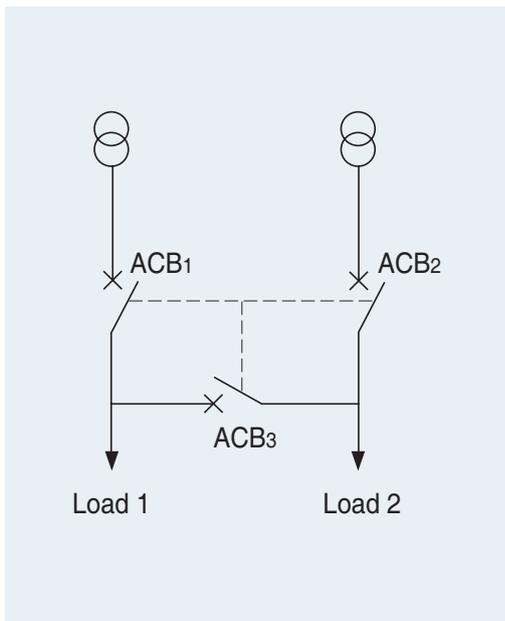
본체외부설치, 선택사양



- 차단기를 두대 또는 여러대를 사용할 때 특정 차단기를 임의로 조작하는 것을 방지하기 위하여 사용하는 잠금 장치입니다.
- Lock 시에는 기계적/전기적으로 투입이 되지 않습니다. (단, 기계적/전기적 트립은 가능함.)
- K1 : 기계적 ON 방지

## Key Interlock Set [K2]

본체외부설치, 선택사양



- 안정적으로 부하측에 전원을 공급하기 위해 3대의 차단기로 시스템을 구성하고, 각 차단기에 내장되어 있는 Key Lock을 이용하여 Interlock을 구성 할 수 있습니다.

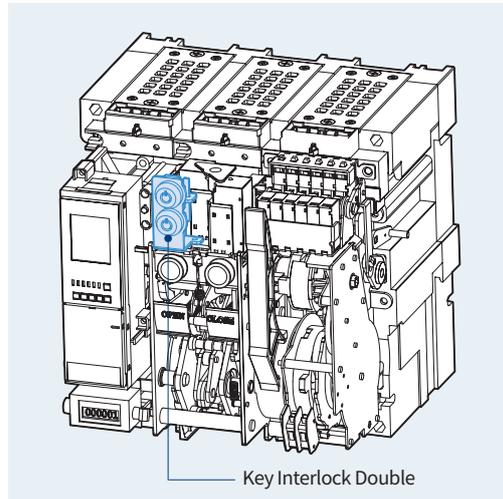
\* 주문방법 : 차단기 3대를 Set로 주문하여야 하며, 각각의 차단기에 K2 형명을 추가해야 합니다. (차단기 3대당 Key는 2개만 제공됩니다.)

ACB-1	ACB-2	ACB-3	상태	
			LOAD1	LOAD2
●	●	●	OFF	OFF
●	○	○	OFF	ON
○	●	○	ON	OFF
○	○	●	ON	ON
●	●	○	OFF	OFF
●	○	●	OFF	ON
○	●	●	ON	OFF

○ : Release ● : Lock

## Double Key Lock [K3]

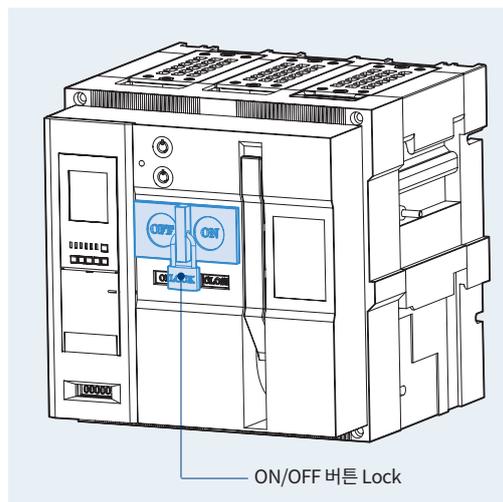
본체외부설치, 선택사양



- Key 2개 모두 해제해야만 차단기 동작이 가능합니다. 조작방법은 K1과 동일합니다.

## On/Off Button lock [B]

본체외부설치, 선택사양

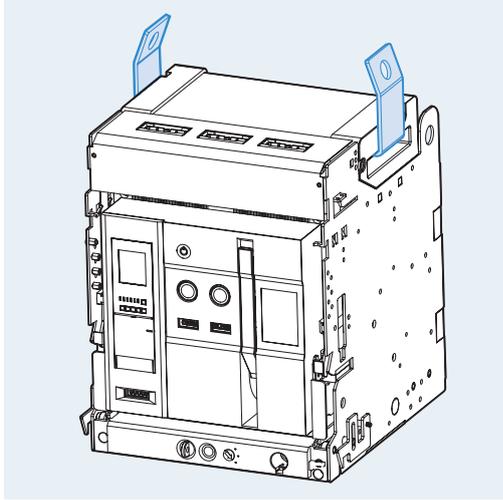


- 사용자의 오조작에 의한 ACB의 투입/트립버튼 수동 동작을 방지하기 위함
- Botton Lock 시에는 ON/OFF 조작이 모두 불가능합니다.

주) 자물쇠와 열쇠(05 ~ 06)는 공급하지 않습니다.

## 운반고리 [Lifting hook : LH]

본체외부설치, 선택사양



- ACB의 운반시 운반이 용이하도록 하는 장치입니다.
- 아크 커버의 양쪽 손잡이에 걸쳐 사용합니다.
- AH-G형(4000~6300AF)은 기본 공급함.

## Condenser trip device [CTD]

본체외부설치, 선택사양

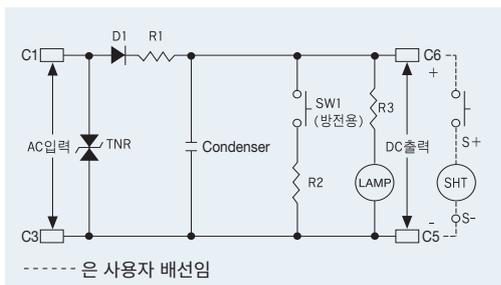


- 제어전원이 OFF되었을 때 일정시간내에 차단기를 전기적으로 트립시켜주는 장치로서 트립코일 (Shunt Coil, SHT)과 조합하여 사용됩니다.

### ■ 정격

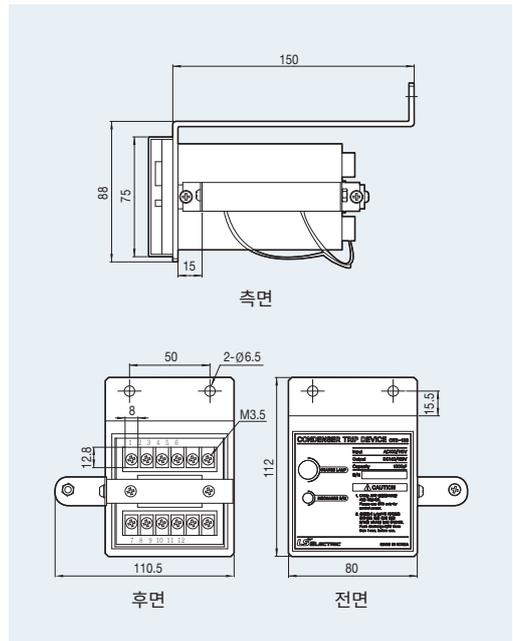
정격	사양	
형명	CTD-100	CTD-200
정격 입력 전압 (V)	AC 100/110	AC 200/220
주파수 (Hz)	50/60	50/60
정격 충전전압 (V)	140/155	280/310
충전시간	5초 이내	5초 이내
트립 가능 시간	3분 이내	2분 이내
입력 전압 변동 범위 (%)	85~110	85~110
콘덴서 용량	1000 $\mu$ F	560 $\mu$ F

### ■ 회로도



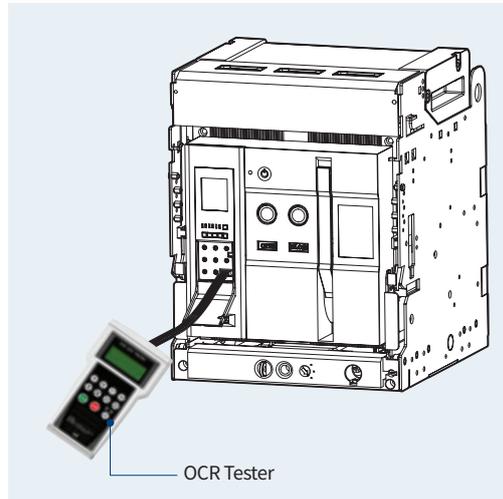
### ■ 외형치수도

단위 (mm)



## OCR Tester [OT]

본체외부설치, 선택사양



- 전원이 없는 상태에서 OCR(Trip Relay)의 정상동작 여부를 Test 할 수 있는 장치입니다.
1. 정격의 17배까지 전류 입력이 가능 합니다.
  2. R/S/T/N의 전류 값 크기 및 위상을 각각 입력 할 수 있습니다.
  3. 주파수를 가변 할 수 있습니다. (60/50Hz)
  4. 장한시/단한시/순시/지락에 대하여 Test가 가능합니다.

### ■ 사용 Key설명

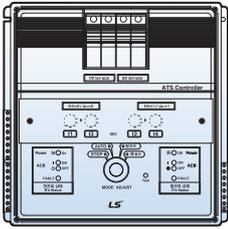
	R, S, T, N상 신호 입력(크기/위상)
	신호 입력(크기/위상) 증가 또는 감소
	신호 입력/ 취소
	파형 발생 및 중지
	주파수 선택

## 평면형 Terminal

설치 방식	Code	Description	적용기종
전체 평면형	62363461507	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_FRONT, AN/AS/AH-D3	D3-Frame
전체 평면형	62363462510	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_FRONT, AN/AS/AH-D4	D4-Frame
전체 평면형	62363463507	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_FRONT, AN/AS/AH-E3	E3-Frame
전체 평면형	62363464512	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_FRONT, AN/AS/AH-E4	E4-Frame
수직 or 수평 + 평면형(혼합형)	62363461508	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_F&V/H, AN/AS/AH-D3	D3-Frame
수직 or 수평 + 평면형(혼합형)	62363462511	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_F&V/H, AN/AS/AH-D4	D4-Frame
수직 or 수평 + 평면형(혼합형)	62363463506	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_F&V/H, AN/AS/AH-E3	E3-Frame
수직 or 수평 + 평면형(혼합형)	62363464511	SUB ASS'Y, ADAPTER KIT ASS'Y_F&V/H, AN/AS/AH-E4	E4-Frame

## ATS Controller [Automatic transfer switch Controller : ATS]

본체외부설치, 선택사양



기계적 Interlock은 Bar 및 Wire Type 2종류가 있으며, 전기적 인터록을 구현하기 위해서는 ATS Controller가 별도로 필요합니다. 비상전원 절체스위치 (ATS with ACBs)를 구성하기 위해서는 전동 Charge 투입방식, 트립코일, 투입코일, 보조접점, Charge 완료접점이 기본적으로 필요합니다.

Model명	ATSC-110	ATSC-220
정격전압	AC 110V	AC 220V
사용가능 전압범위	AC 93.5(±5%) ~ 126.5V(±5%)	AC 187(±5%) ~ 253V(±5%)
주파수	50Hz / 60Hz	
소비전력 (피상)	15.4W	
4-위치 스위치 (Stop, N, R, Auto)	■	■
시간설정 (t1~t4)	■	■
Fault 기능 (OCR/차단기 고장)	■	■
출력 접점 (Auto, 부하분담)	■	■

- t1 : 한전측 전원(UN)이 OFF되는 시점에서 Generator start-up signal 단자가 Close될 때까지의 지연시간  
(t1 : 0.2, 0.5, 1, 2, 4, 8, 15, 30, 40, 50)
- t2 : 한전측 전원(UN)이 ON되는 시점에서 ACB2가 트립(OFF)될 때까지의 지연시간  
(t2 : 0.2, 1, 2, 4, 8, 15, 30, 60, 120, 240)
- t3 : ACB1이 트립(OFF)되는 시점에서 ACB2가 투입(ON)될 때까지의 지연시간  
(t3 : 0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40)
- t4 : ACB2가 트립(OFF)되는 시점에서 ACB1이 투입(ON)되는 시점까지의 지연시간  
(t4 : 0.5, 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 40)

- Stop-mode : UN(한전측 전원) 또는 UR(발전측 전원)이 사용 가능 상태에서 강제로 ACB1(한전측 차단기) 및 ACB2(발전측 차단기)를 트립(OFF)시키는 Mode  
- UN(한전측 전원) 또는 UR(발전측 전원)은 ON 상태 유지
- N-mode : UN(한전측 전원)이 사용 가능 상태에서 인위적으로 ACB1(한전측 차단기)을 투입(ON)시키기 위한 Mode  
- UR(발전측 전원)은 ON 또는 OFF 상태와 상관 없으며, UR(발전측 전원)을 사용 중에 N-mode로 전환을 하면 Generator Start-up signal 접점은 Open된다.
- R-mode : UN(한전측 전원) 사용 가능 상태 또는 불 상태일 경우 UR(발전측 전원)이 사용 가능 상태에서 인위적으로 ACB2(발전측 차단기)를 투입(ON)시키기 위한 Mode
- Auto-mode : 자동 전환 기능으로 UN(한전측 전원) 또는 UR(발전측 전원)이 사용 가능 또는 불 여부에 따라 자동으로 사용 불가능한 전원(UN 또는 UR)측 차단기를 트립(OFF) 시켜주고, 사용 가능한 전원측 차단기를 투입(ON)시켜 주는 Mode

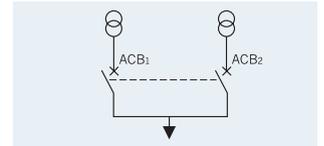
ATS 적용예시

ACB가 2대일 경우(ATS Controller 사용)

접속된 ACB 2대중 어느 한쪽이 투입(ON)되면, 나머지 1대는 Interlock에 의해 전기적/기계적으로 투입(ON) 되지 않습니다.

• 동작상태

ACB1	ACB2
OFF	OFF
ON	OFF
OFF	ON



• Bar type - ATS 프레임별 ACB 해당기종

프레임	Susol ACB	Metasol ACB
	AH	AS
OFF	20D3/20D4/40E3	20D3/20D4/40E3
OFF	32E4	40E4/50F3
OFF	63G3	50E4/63G3
OFF	63G4	63G4



• Wire type

ACB의 Ampere Frame 및 극수에 상관없이 Interlock이 가능 합니다.  
표준공급 길이는 2m이며, ACB가 3대일 경우 최장길이 Wire 2.6m가 포함됩니다.

- 비상전원 절체 스위치의 외형도는 98~102쪽을 참조 하십시오.
- ATS Controller의 제어회로도 는 106~107쪽을 참조 하십시오.



<Wire Type>

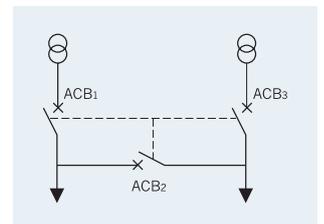
<Bar Type>

ACB가 3대일 경우(ATS Controller 사용 N/A)

접속된 ACB 3대중 어느쪽이나 2대가 동시에 투입(ON) 되면, 나머지 1대는 Interlock에 의해 전기적/기계적으로 투입(ON) 되지 않습니다.

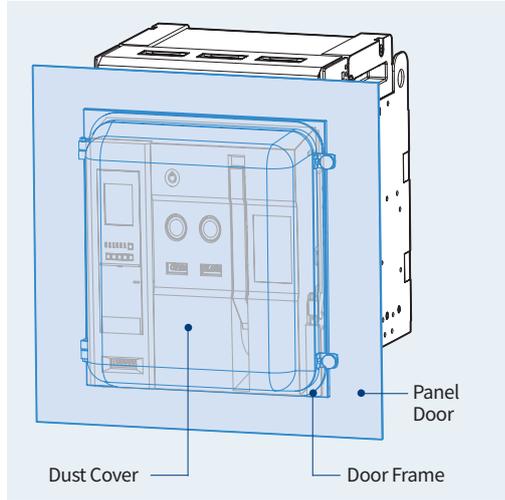
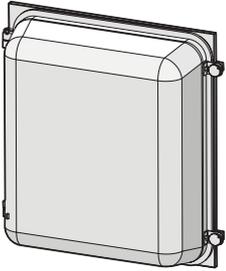
• 동작상태

ACB1	ACB2	ACB3
OFF	OFF	OFF
ON	OFF	OFF
ON	ON	OFF
OFF	ON	ON
OFF	OFF	ON
OFF	OFF	ON



## Dust cover [DC]

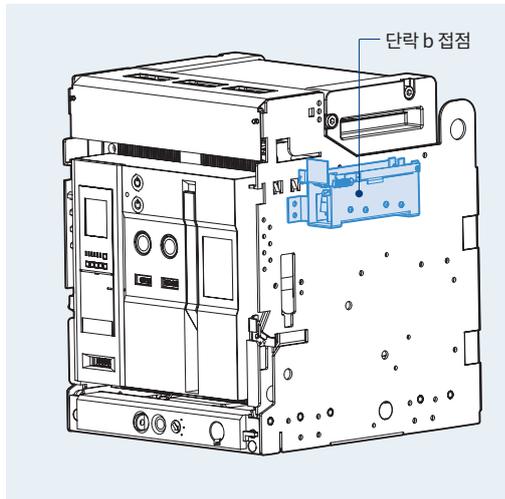
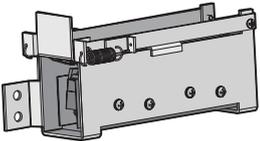
본체외부설치, 선택사양



- Door frame에 부착하여 설치합니다.
- 돌출형 배전반에 취부되어 밀폐도를 향상시킴으로써 기기운전에 영향을 끼칠 수 있는 먼지와 수분을 동시에 차단시킵니다. (IP54)
- ACB 전면부가 보이도록 투명하며, ACB가 TEST 위치까지 인출되어도 Cover의 개폐가 가능합니다.

## 단락 b 접점 [Shorting "b" contact : SBC]

Cradle설치, 선택사양



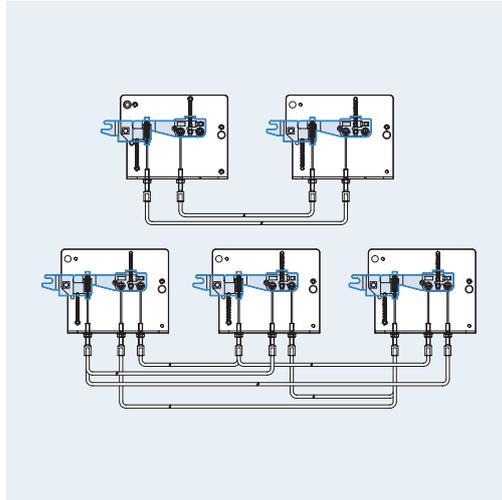
- ACB를 CONNECTED 위치에서 TEST 위치로 이동 하였을 때 보조접점이 "Axb"를 단락시켜 외부 제어회로의 동작을 통상의 상태로 유지시켜주는 접점이며, 단락 "b"접점의 숫자는 ACB의 보조접점 "Axb"의 숫자(4b)와 동일하게 장착이 가능합니다.

### ■ 접점 상태 (Axb와 단락 "b"접점 연계시)

ACB 위치	ACB 상태	CLOSE 위치 [보조접점(Axb):OFF]	OPEN 위치 [보조접점(Axb):ON]
CONNECTION 위치 (단락b접점 : OFF)		Axb  SBC	Axb  SBC
TEST 위치 (단락b접점 : ON)		Axb  SBC	Axb  SBC

## 기계적 Interlock [Mechanical interlock : MI]

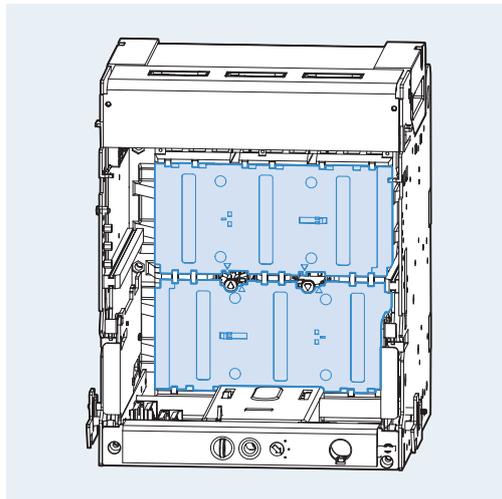
Cradle설치, 선택사양



- 차단기 2대 또는 3대를 서로 기계적으로 연동하여 투입과 트립을 상호 구속함으로써 배전선로 분기 및 보호장치에 사용합니다.
- Wire type 으로서 ACB 3대까지 연동이 가능합니다.

## 안전 Shutter [Safety shutter : ST]

Cradle설치, 선택사양



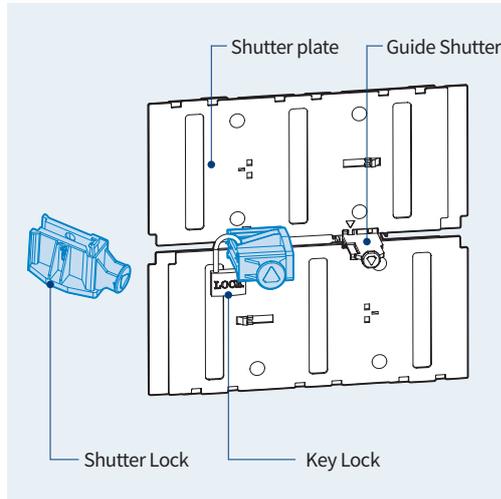
- 차단기 인출시 주회로의 도전부를 외부로부터 접촉 위험을 차단하는 자동 안전 장치로서 ACB가 인입시는 자동으로 Shutter가 열립니다.

- Plate Shutter는 총 4 기종

안전 Shutter Plate의 기종 전개	
2000, 3P	4000 / 6300AF, 3P
2000, 4P	4000 / 6300AF, 4P

## 안전 Shutter Lock [Safety shutter lock : STL]

Cradle설치, 선택사양



- 안전 Shutter가 닫힌 상태에서 열림 방지를 위한 잠금장치  
- Shutter lock은 구조상 Guide Shutter와 체결이 되면 Guide Shutter의 Push가 불가능하게 하므로 안전 Shutter는 Open 할 수가 없게 됩니다.

주) 자물쇠와 열쇠(Ø5 ~ Ø6)는 공급하지 않습니다.

## Door Frame [DF]

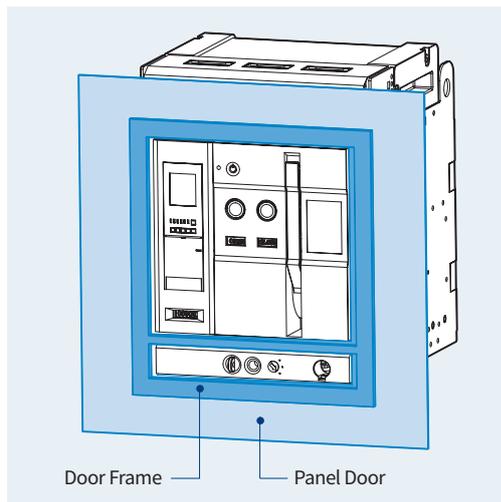
Cradle설치, 선택사양



고정형



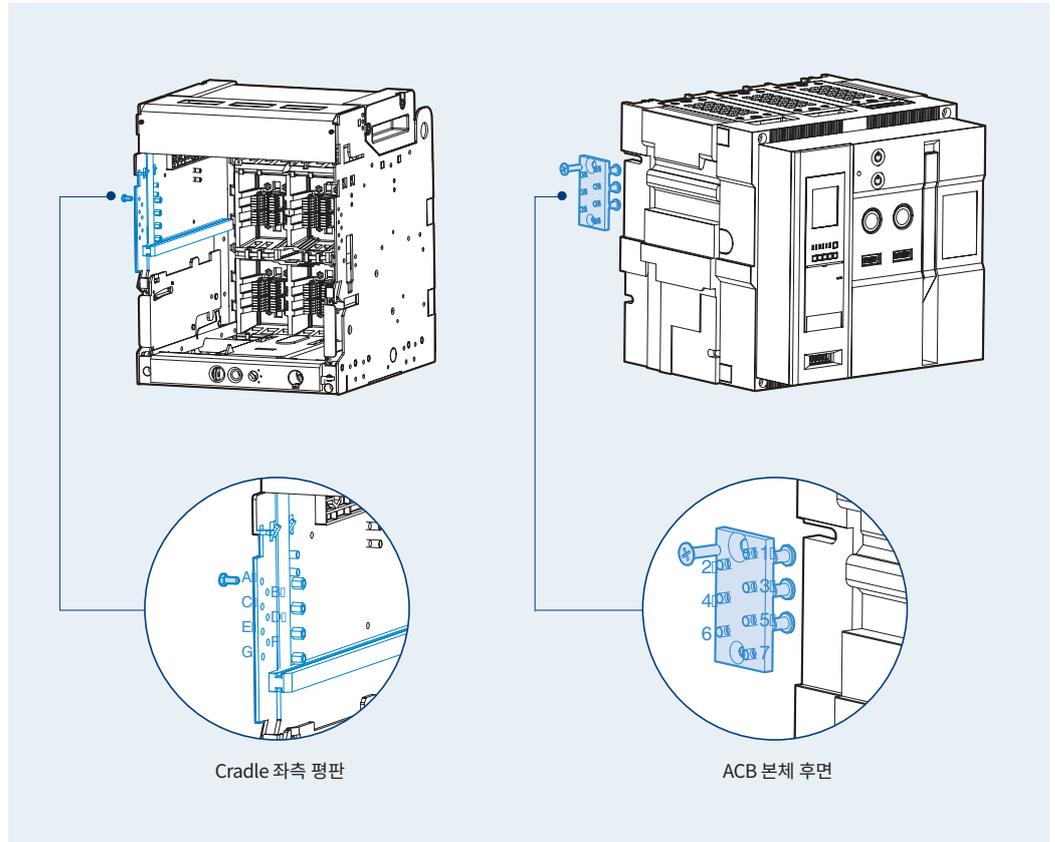
인출형



- ACB 노출형 Panel 구성시 배전반 Panel Door에 부착하여 돌출된 ACB 전면부 및 Panel Door의 Cutting 부분을 보완하여 주는 장치입니다.

## 오삽입방지장치 [Miss insertion prevent device : MIP]

Cradle설치, 선택사양

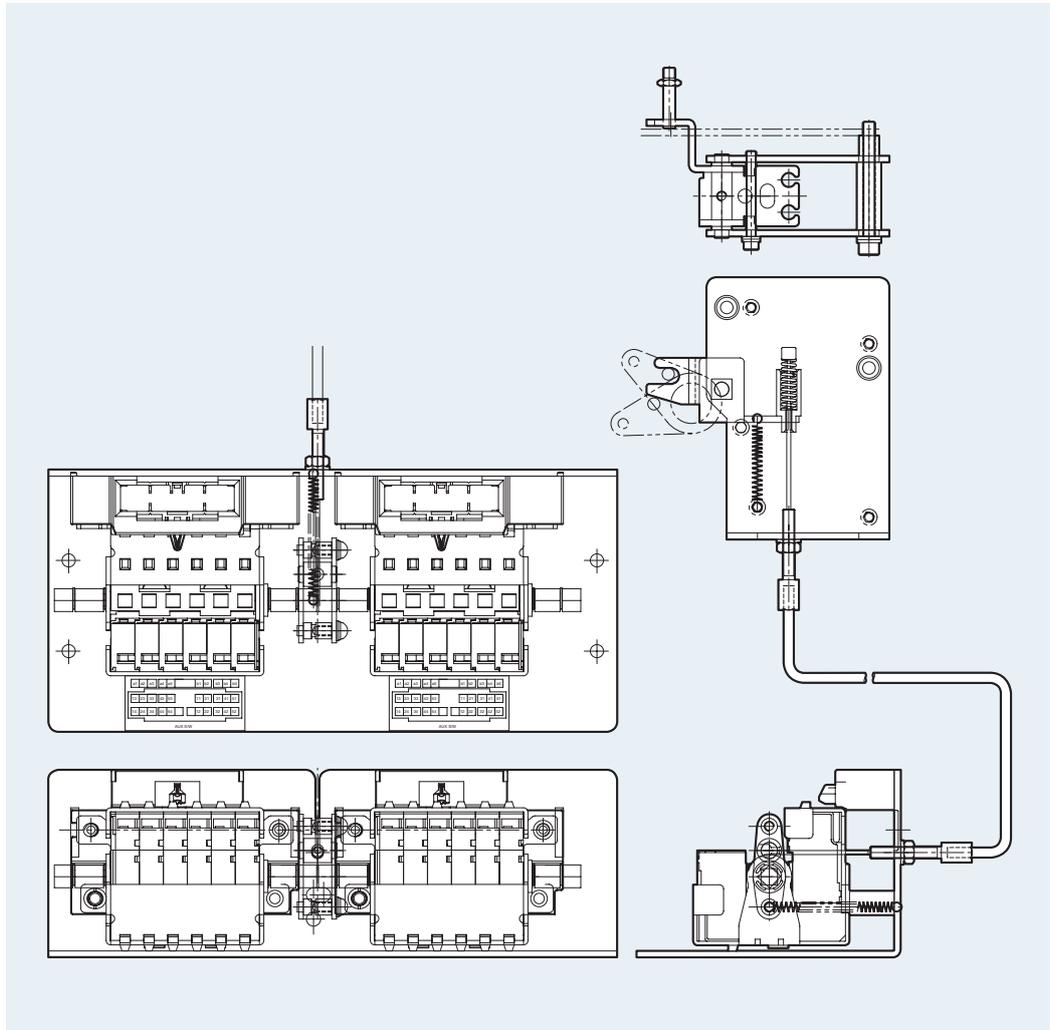


- ACB의 Cradle에 차단기 본체를 삽입할 때 Cradle과 차단기 본체의 정격이 일치하지 않을 경우 삽입되지 않도록 기계적으로 방지하여주는 장치입니다.
- 정격에 따라 체결 방법은 달라집니다.

Cradle	ACB	Cradle	ACB	Cradle	ACB	Cradle	ACB
ABCD	567	ADEF	237	ABEG	346	BCEG	146
ABCE	467	ADEG	236	ABFG	345	BDEF	137
ABCF	457	ADFG	235	ACDE	267	BDEG	136
ABCG	456	AIEG	234	ACDF	257	BDFG	135
ABDE	367	BCDE	167	ACDG	256	CDEF	127
ABDF	357	BCDF	157	ACEF	247	CDEG	126
ABDG	356	BCDG	156	ACEG	246	CEFG	124
ABEF	347	BCEF	147	ACFG	245	DEFG	123

## MOC [Mechanical operated cell switch : MOC]

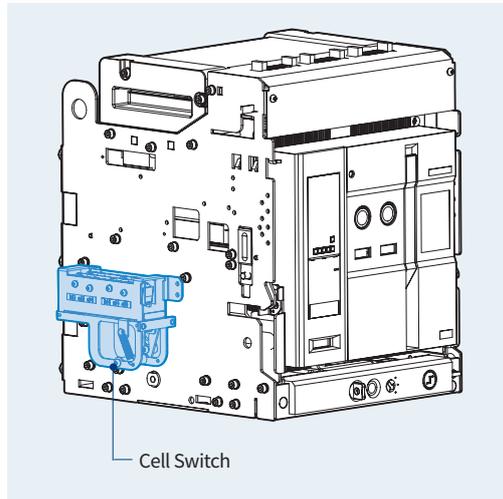
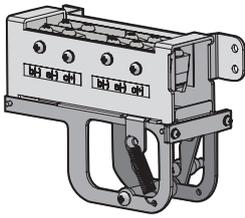
Cradle설치, 선택사양



- ACB의 본체 위치가 “CONNECTED”위치에서만 기계적으로 동작되어 차단기의 ON/OFF 상태를 표시하여 주는 접점 (10a10b)으로 표준형과 고용량형이 있습니다.
- 접점용량은 보조접점 정격과 동일합니다.
- MOC Link는 Cradle에 설치되면 MOC는 배전반 내부에 장착 가능합니다.

## Cell Switch [CEL]

Cradle설치, 선택사양



• ACB의 인입출 위치(CONNECTED, TEST, DISCONNECTED)를 표시하여 주는 접점입니다.

<접점 구성>

4C : 1Disconnected + 1Test + 2Connected

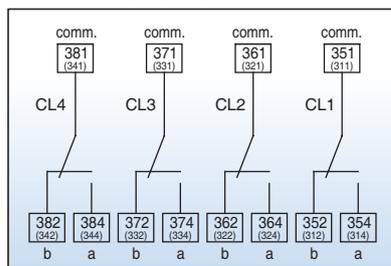
8C : 2Disconnected + 2Test + 4Connected

※ 필요에 따라 접점구성을 변경하여 사용하여 주십시오.

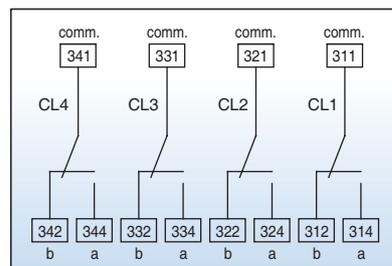
### ■ 동작특성

차단기위치		DISCONNECTED		CONNECTED
		DISCONNECTED	TEST	CONNECTED
접점동작	인입출위치표시			
	CL-C (CONNECTED)	OFF		ON
	CL-T (TEST)	OFF	ON	
	CL-D (DISCONNECTED)	ON	OFF	
접점용량	전압 (V)	저항부하		유도성부하
	AC	460	5	2.5
		250	10	10
		125		
	DC	250	3	1.5
		125	10	10
30		10	10	
접점수		4C		

### ■ 단자번호(4C, 8C)



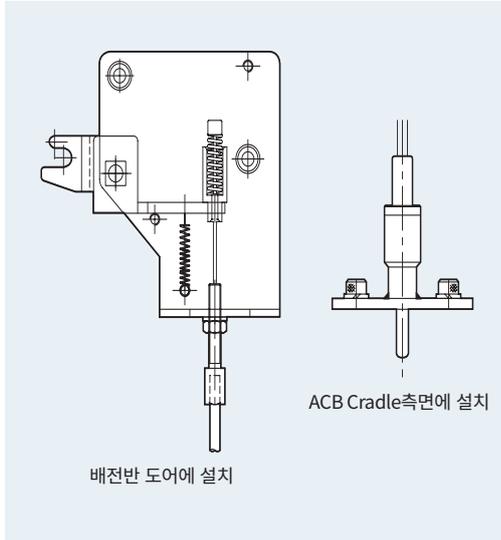
Cradle 우측에 부착되는 4C



Cradle 좌측에 부착되는 4C

## Door Interlock [DI]

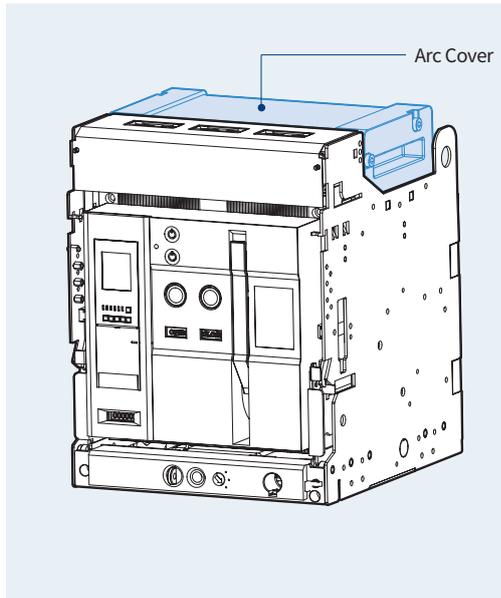
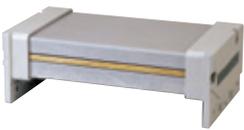
Cradle설치, 선택사양



- 기중 차단기가 “ON”상태에서는 배전반 Door가 열리지 않도록 하는 장치입니다.

## Zero Arc Space [ZAS]

Cradle설치, 표준공급



- 차단기가 차단시에 발생하는 Arc가 1차로 차단기 본체 내의 Arc Chute에 의해 소호되고 2차로 Arc Cover에 의해 완전하게 소호됩니다. 아크가 외부로 노출 되는 것을 막아 주어 그로 인해 발생될 수 있는 각종 사고로부터 안전하게 합니다.

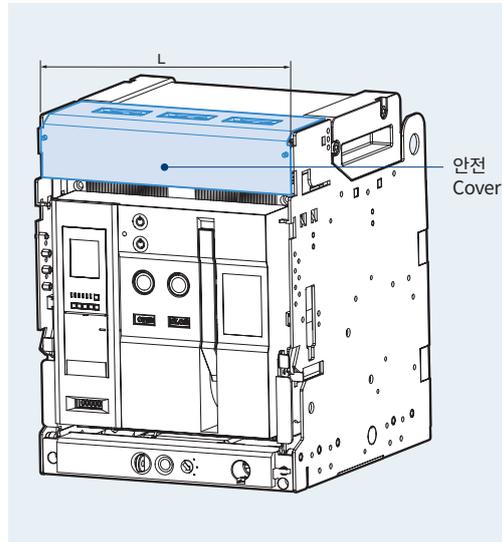
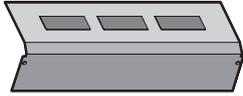
- 전체 6 기종

Ampere Frame	Cover Length (mm)
2000AF 3P	281.4
2000AF 4P	366.4
4000AF 3P	359.4
4000AF 4P	474.4
6300AF 3P	732.4
6300AF 4P	962.4

\* Zero Arc Space는 인출형에만 적용가능 합니다.

## 제어단자대 안전 Cover [Safety control cover : SC]

Cradle설치, 선택사양

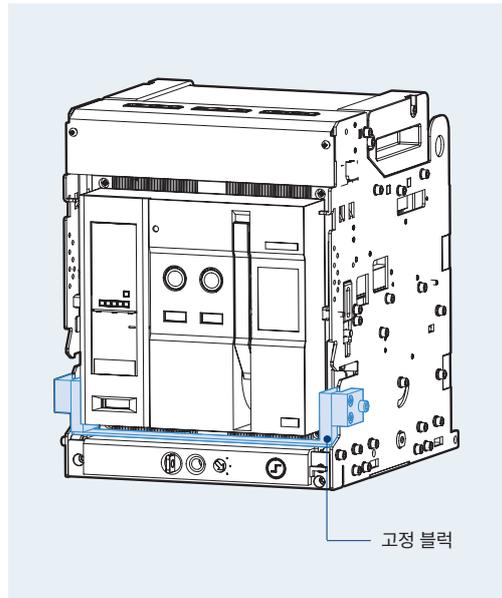


- 외부에 노출된 제어단자보호 및 이물질 인입으로 인한 파손방지 역할을 합니다.
- 정격 및 극수에 따라 6기종으로 전개됩니다.

Ampere Frame	Cover Length (mm)
2000AF 3P	334
2000AF 4P	419
4000AF 3P	412
4000AF 4P	527
6300AF 3P	785
6300AF 4P	1015

## 본체 지지대 [Body Supporter : BSP]

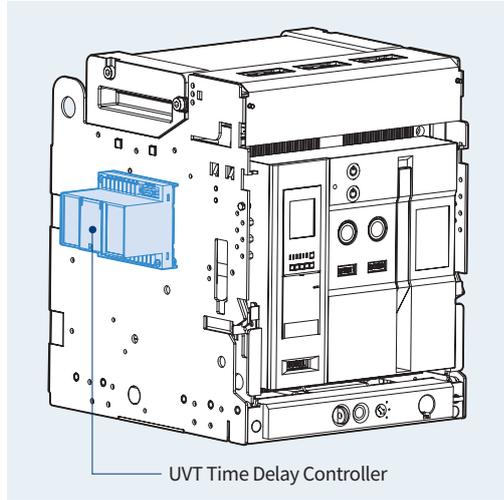
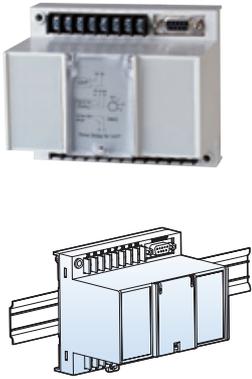
Cradle설치, 선택사양



- 차단기 본체와 Cradle 을 기구적으로 구속하여, 접속위치에서 차단기 본체의 위치를 고정하는 장치로서 고정 Block 장착시 모든 인입출 행위가 불가능합니다.

## UVT 지연용 Controller [UVT Time Delay Controller : UDC]

Cradle설치, 선택사양



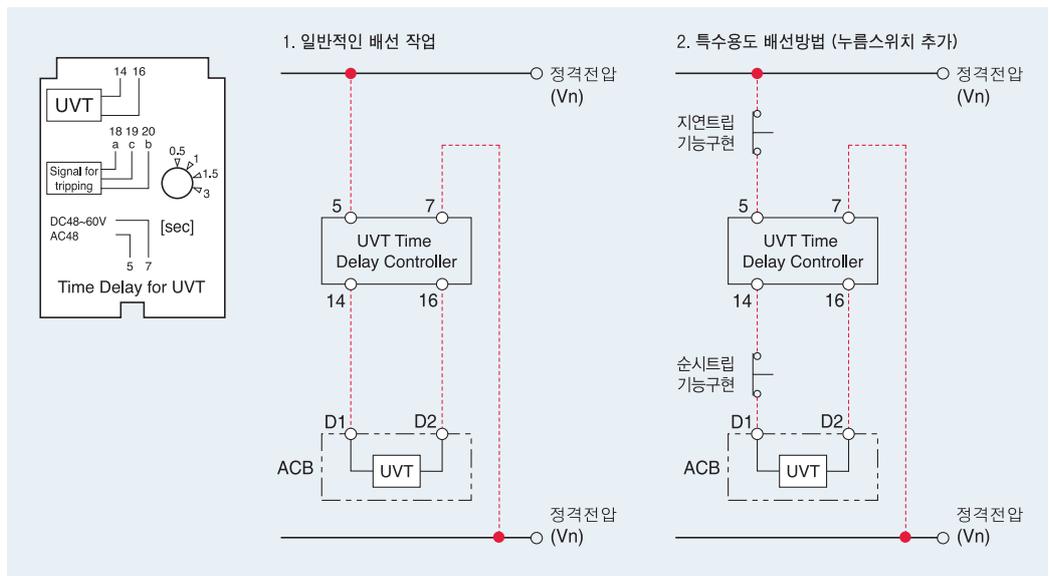
- UVT는 저전압이나 정전으로 인한 부하단의 사고를 방지하기 위해 차단기를 자동 트립시키는 장치로서, 순시 동작형과 지연 동작형으로 나뉘어집니다.
- 취부는 레일에하며, Cradle에도 설치가 가능합니다.
- 순시 동작형 : UVT Coil만 사용
- 지연 동작형 : UVT Coil과 UVT Time Delay Controller를 연결하여 사용합니다.
- 전기종 공용

### ■ 지연형 UVT 제어 장치 정격 전압 및 특성

정격 전압 (Vn)		동작 전압 범위 (V)		소비 전력 (VA 또는 W)		지연시간 (s)
DC (V)	AC (V)	서승 (Pick up)	서감 (Drop out)	돌입 시 (Inrush)	정상 상태 (Steady-state)	
48~60	48	0.65~0.85 Vn	0.4~0.6 Vn	200	5	0.5, 1, 1.5, 3
100~130	100~130					
200~250	200~250					
-	380~480					

주) 동작 전압 범위는 각 정격전압(Vn)에 최소 정격 기준입니다.

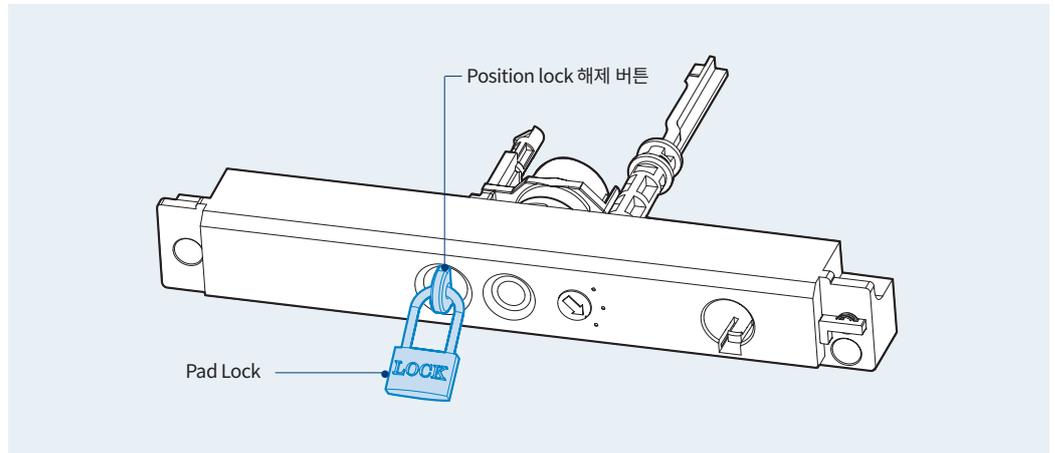
### ■ 결선도 및 설치위치



주) Push Button(Switch) 사용시 정격전압에 맞추어 사용하시기 바랍니다. ※ 적색 점선부는 고객이 직접 설치하는 배선임.

## Pad Lock / Position Lock [PL]

Cradle설치, 표준공급



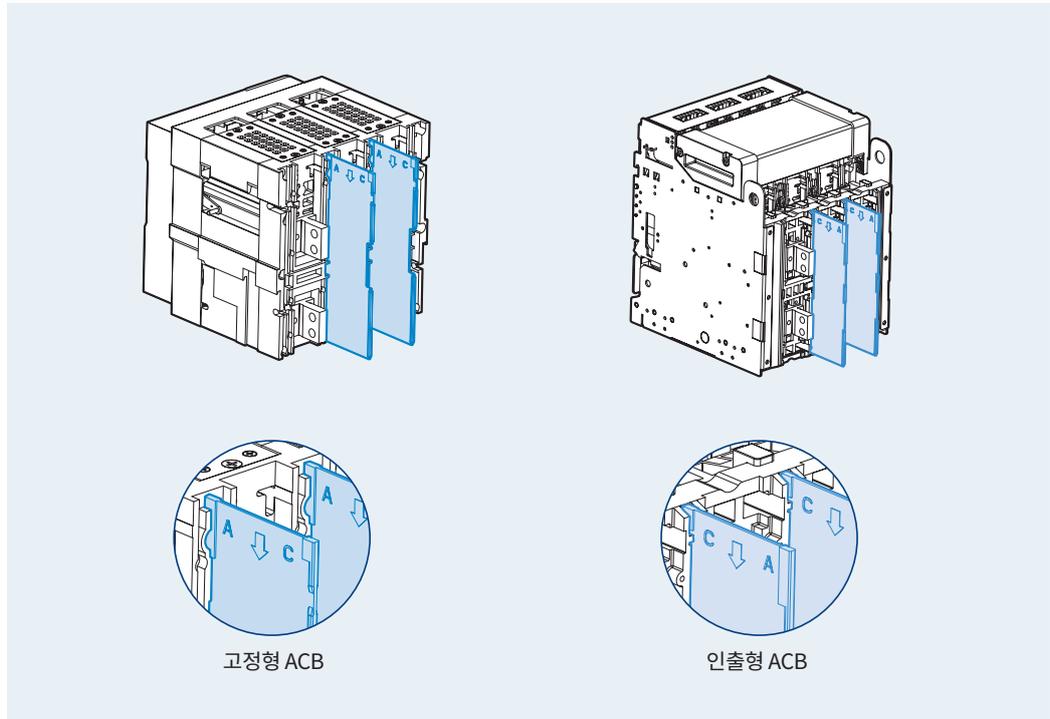
ACB는 인입출 시 위치(CONNECTED, TEST, DISCONNECTED) 이동이 제한됩니다.

즉, 3곳의 위치에서 ACB본체가 Cradle 내에서 인입, 인출 시 Lock이 걸리면서 조작행들은 공회전을 하게 되고 제품의 움직임은 정지하게 됩니다.

- 그림과 같이 인입버튼이 바깥쪽으로 튀어나오면 Lock이 작동한 것입니다.
- 인입출을 계속 진행하기 위해선 인입버튼을 누르면서 Lock을 해제해야 합니다.
- 자물쇠를 좌측의 그림과 같이 채우면 ACB 본체를 Cradle 내로 인입출 할 수가 없게 됩니다.
- 자물쇠는 고객이 직접 구매해야 합니다. (Ø5~Ø6)

## 상간 베리어 [Interphase Barrier : IB]

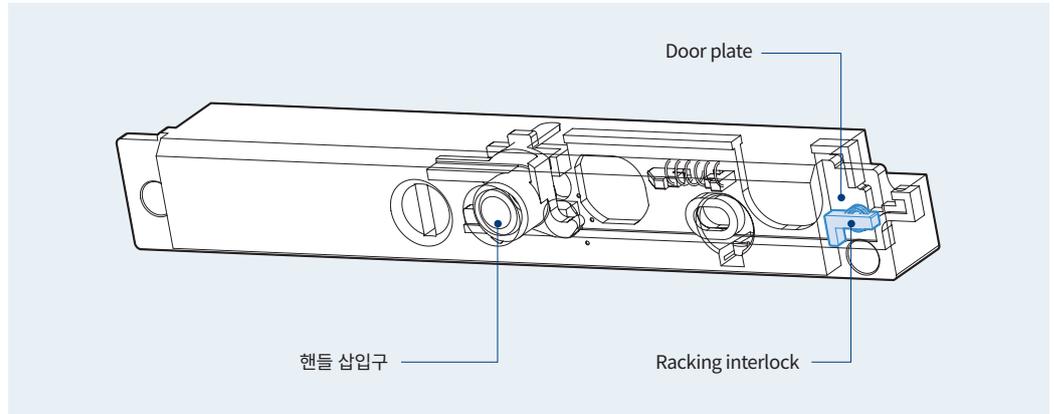
Cradle설치, 선택사양



- 상간 베리어는 상간에서 발생하는 아크를 막아줌으로써 상간단락을 미연에 방지하여 사고를 예방할수 있습니다.
- “C”로 표기된 문자는 “CRADLE”를 의미하므로 인출형일 때 상간 베리어의 “C”가 표기된 방향으로 끼워 설치합니다.
- “A”로 표기된 문자는 “ACB 본체”를 의미하므로 고정형일 때 상간 베리어의 “A”가 표기된 방향으로 끼워 설치합니다.

## Racking interlock [RI]

Cradle설치, 선택사양



- 배전반 문이 열려 있을 때는 인입출 핸들이 삽입되지 않으며, 반드시 문이 닫혀 있을 때만 핸들을 삽입할 수 있는 구조입니다.

## Handle [Long type]



Order No. : 55223460402  
Description : HANDLE ASS'Y, DRAW, LONG



Order No. : 55223460404  
Description : HANDLE ASS'Y, DRAW, LONG, AL-D, E, F, G, H, YX

# 구조도

## 외부 구조도

### 고정형

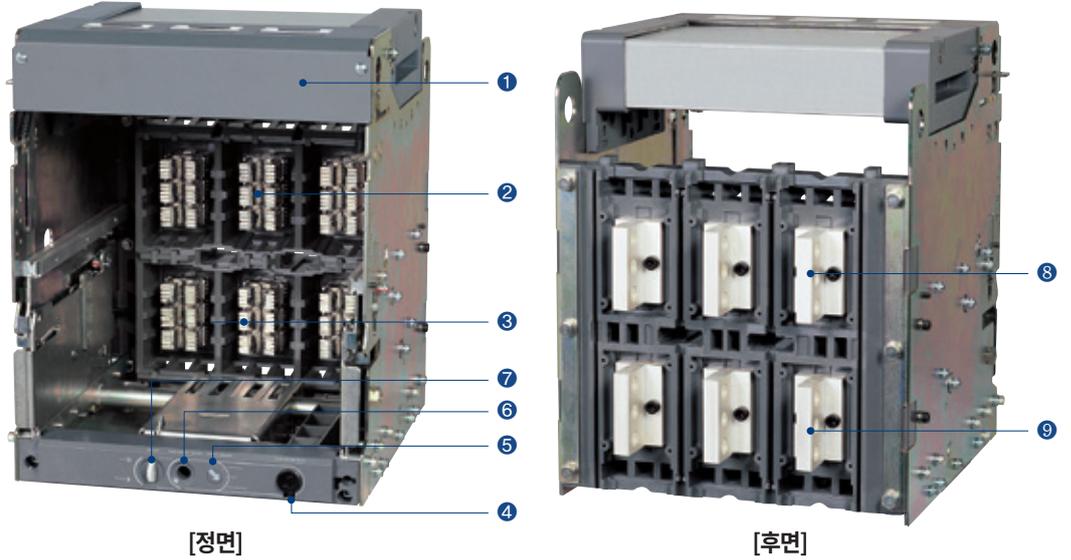


- ① OCR(Trip Relay)
- ② OFF 버튼
- ③ ON 버튼
- ④ Arc chute
- ⑤ 제어단자대
- ⑥ 제품 시리즈명 (Product brand)
- ⑦ 수동 Charge 핸들 (Manual charging handle)
- ⑧ 정격명판 (Rated Name plate)
- ⑨ 고정형 Bracket
- ⑩ Charge/Discharge 표시기 (Charging indicator)
- ⑪ ON/OFF 표시기 (ON/OFF Indicator)
- ⑫ 회사로고 (Corporation logo)
- ⑬ Arc cover (Zero Arc space-option)
- ⑭ 제어단자대 안전 cover
- ⑮ Cradler
- ⑯ 인입출 핸들 보관 삽입구
- ⑰ 인입출 표시
- ⑱ 인입출 핸들 삽입구
- ⑲ 인입출 pad lock
- ⑳ 카운터 (Operation counter)

### 인출형 (Cradle포함)



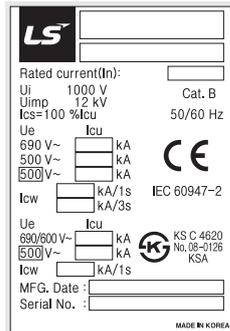
Cradle



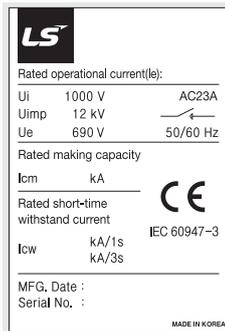
- |                       |                 |                |                |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|
| ① 제어단자대 안전 cover      | ④ 인입출 핸들 보관 삽입구 | ⑥ 인입출 핸들 삽입구   | ⑧ 주회로 단자 (전원측) |
| ② Cradle finger (전원측) | ⑤ 인입출 표시        | ⑦ 인입출 pad lock | ⑨ 주회로 단자 (부하측) |
| ③ Cradle finger (부하측) |                 |                |                |

정격명판 설명

주명판

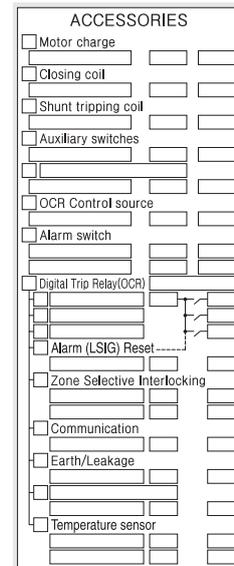


- Ui : 정격절연전압
- Uimp : 정격임펄스전압
- Ue : 정격전압 (AC기준)
- Icu : 정격차단전류



- Ics : 서비스단락전류
- Icw : 단시간 내전류
- MFG. Date : 제조년월
- Icm : 정격투입전류

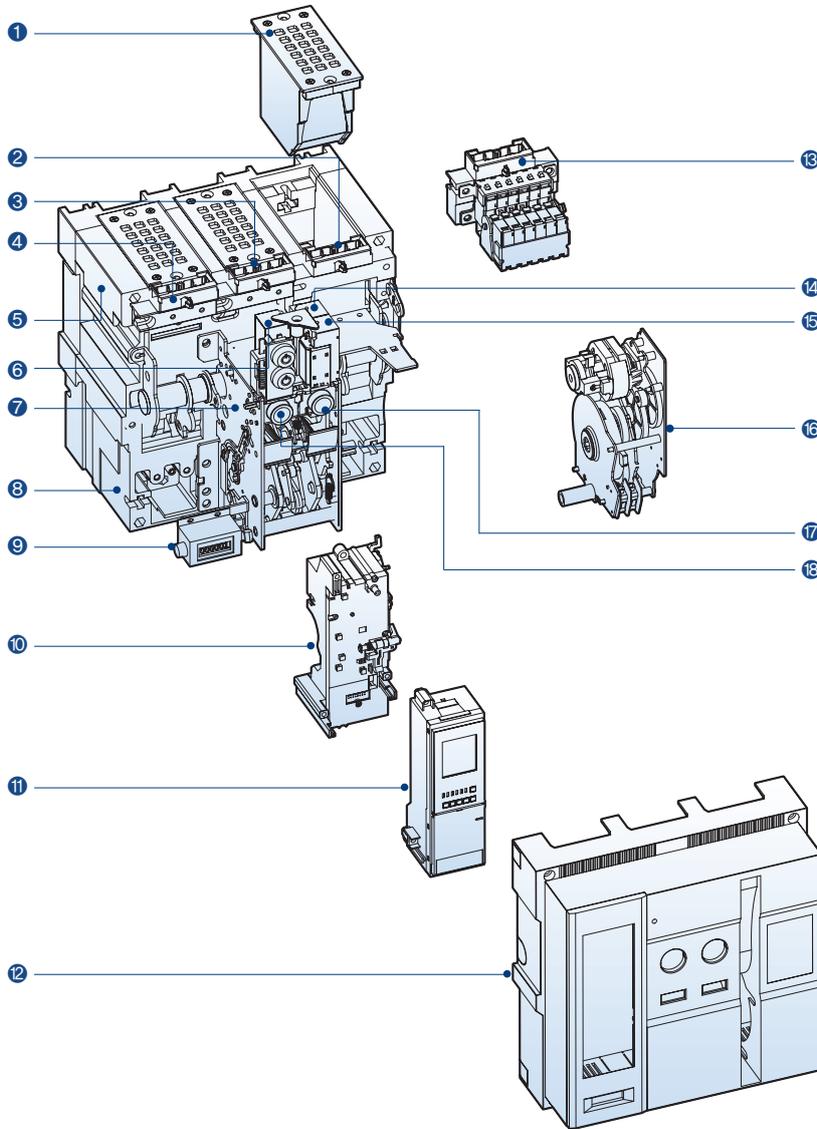
보조명판



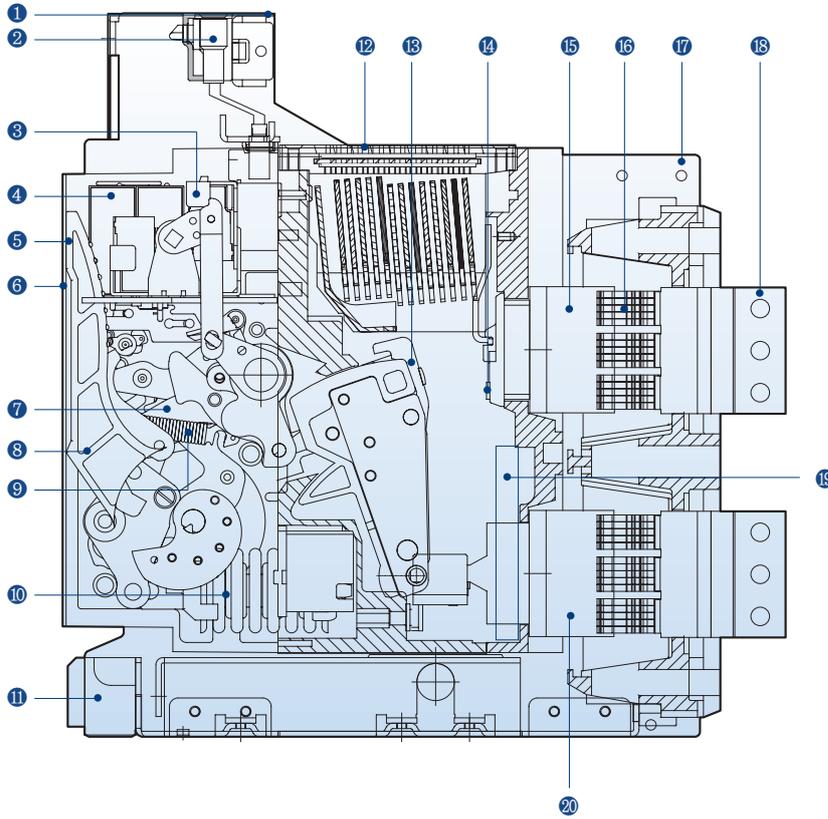
- Motor charge
- Closing coil
- Shunt tripping coil
- 제어전원 및 연결단자표시
- Auxiliary switches
- 접점수량 및 연결단자표시
- Under voltage trip
- UVT 연결단자표시
- OCR control source
- OCR 제어전원
- Alarm switch
- 알람유무 및 연결단자표시
- Digital trip relay
- 스위치 연결도 표시
- Z.S.I : 입,출력 단자표시
- Reset : LED/LCD 초기화
- Communication
- 통신유무 및 연결단자표시
- Voltage module
- 각 상전압 및 기호표시
- Earth/Leakage
- 지락 및 누전 센서 단자표시

# 구조도

## 내부 구조도



- ① Arc chute
- ② 보조접점 제어단자
- ③ 제어전원 단자
- ④ Trip Relay 제어단자
- ⑤ 운반손잡이
- ⑥ 트립코일 또는 UVT코일
- ⑦ Mechanism
- ⑧ 본체
- ⑨ 카운터(Counter)
- ⑩ MTD Base
- ⑪ OCR(Trip Relay)
- ⑫ 본체 전면 Cover
- ⑬ 보조접점
- ⑭ 트립코일
- ⑮ 투입코일
- ⑯ 모터
- ⑰ ON 버튼
- ⑱ OFF 버튼

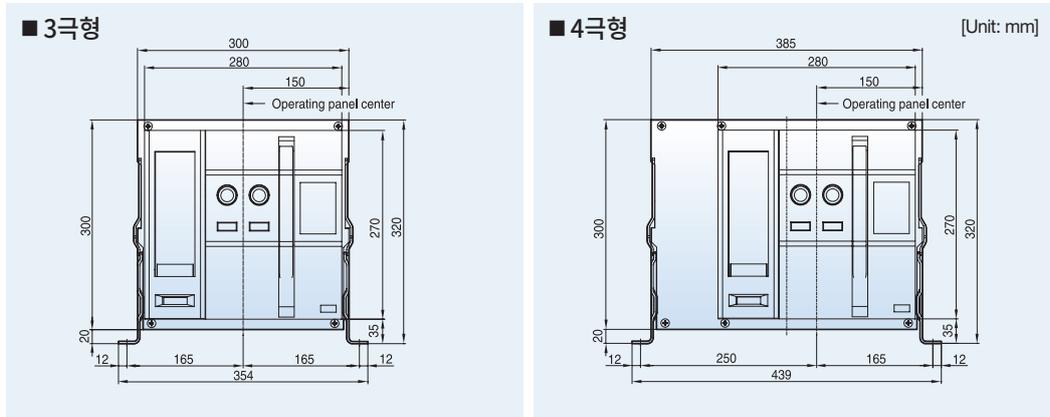


- ① 제어단자대
- ② 제어단자
- ③ 보조스위치
- ④ 투입, 트립, UVT Coil
- ⑤ Trip Relay부
- ⑥ 전면 Cover
- ⑦ Mechanism
- ⑧ Charge handle
- ⑨ 트립 spring
- ⑩ 투입 spring
- ⑪ 인·입출장치
- ⑫ Arc 소호부
- ⑬ 가동접점
- ⑭ 고정접점
- ⑮ 전원측 도체
- ⑯ Cradle finger
- ⑰ Cradle
- ⑱ 차단기 연결도체
- ⑲ 전원용 CT
- ⑳ 부하측 도체

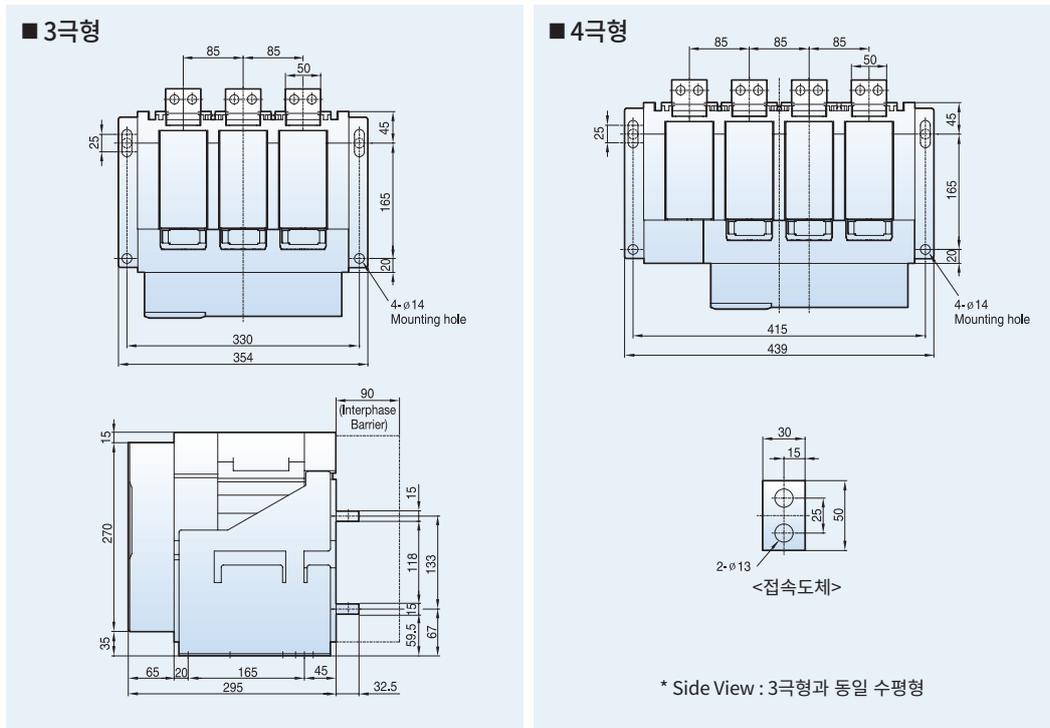
# 외형치수

## 2000AF 고정형 (630~1600A: AH-06~16D)

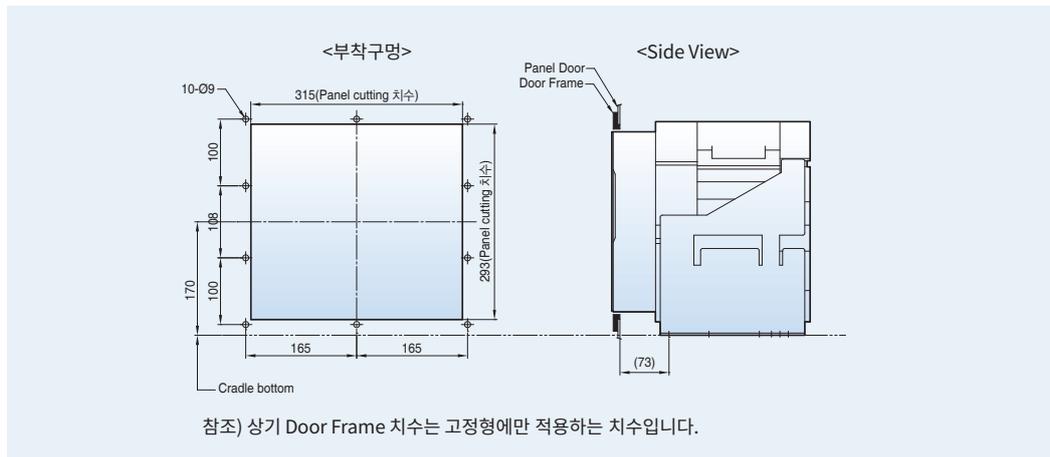
### 정면



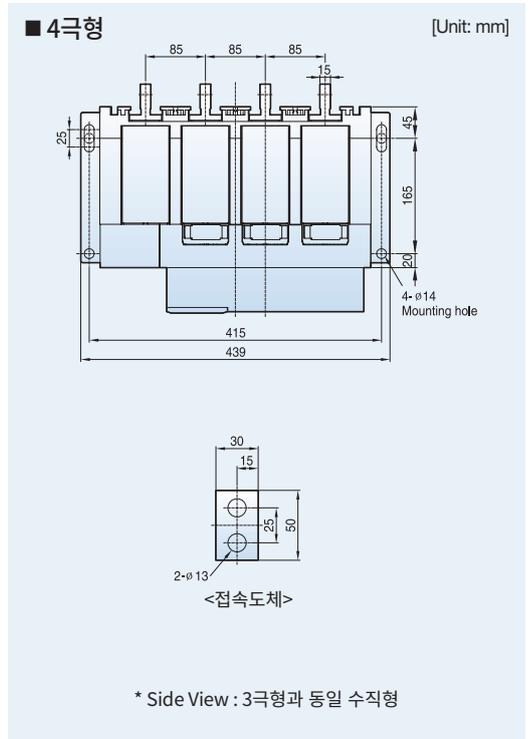
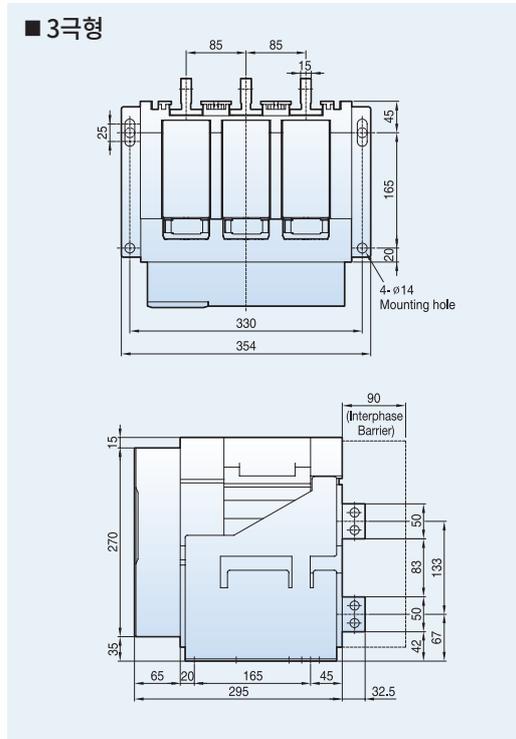
### 기본형 (수평형)



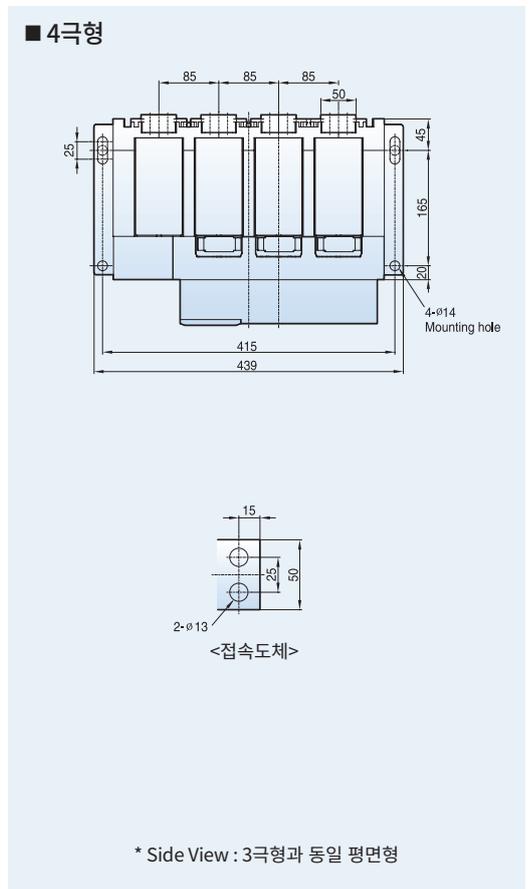
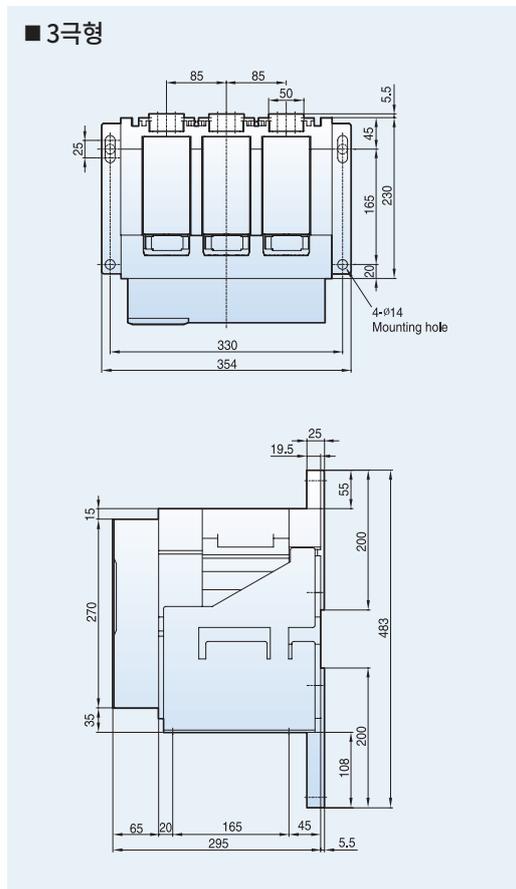
### Door Frame: DF (AN/AS-D/E)



수직형



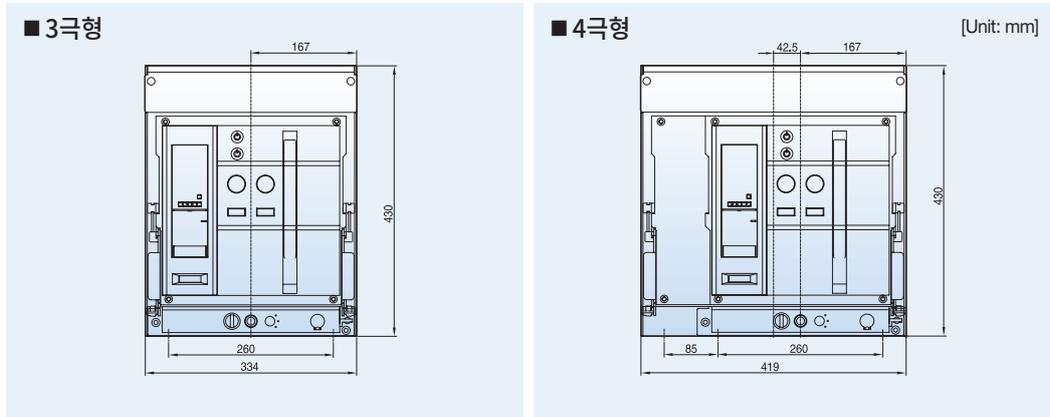
평면형



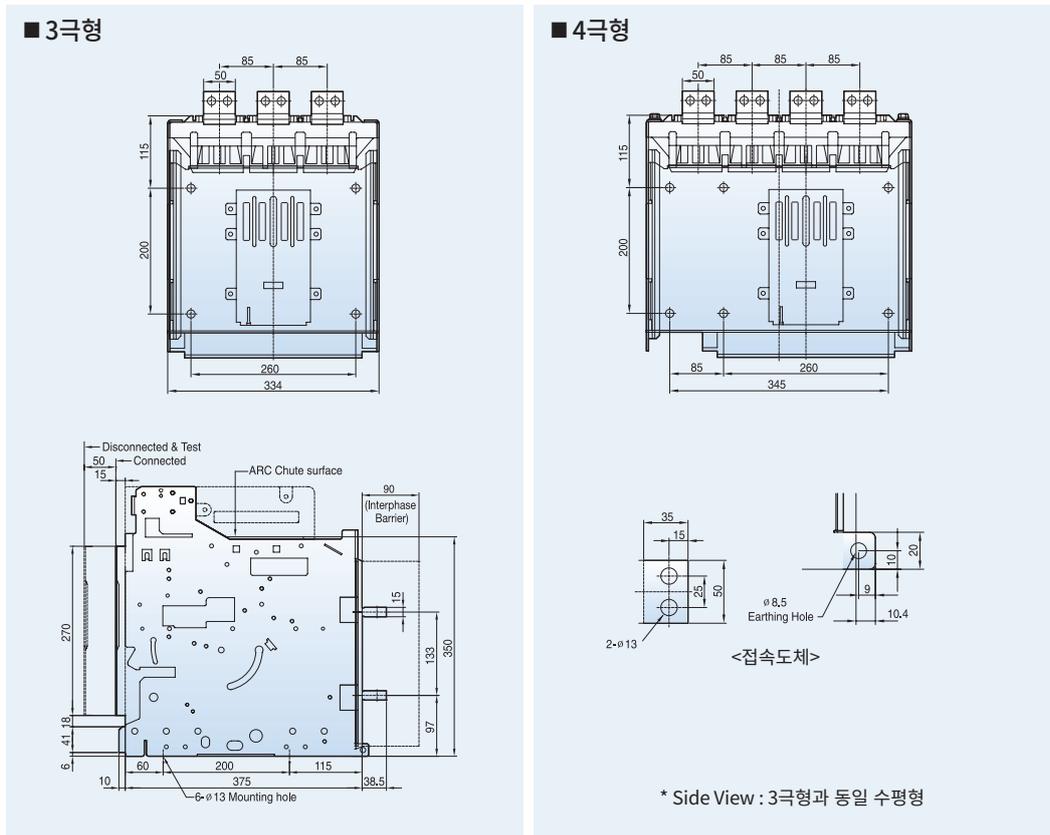
# 외형치수

## 2000AF 인출형 (630~1600A: AH-06~16D)

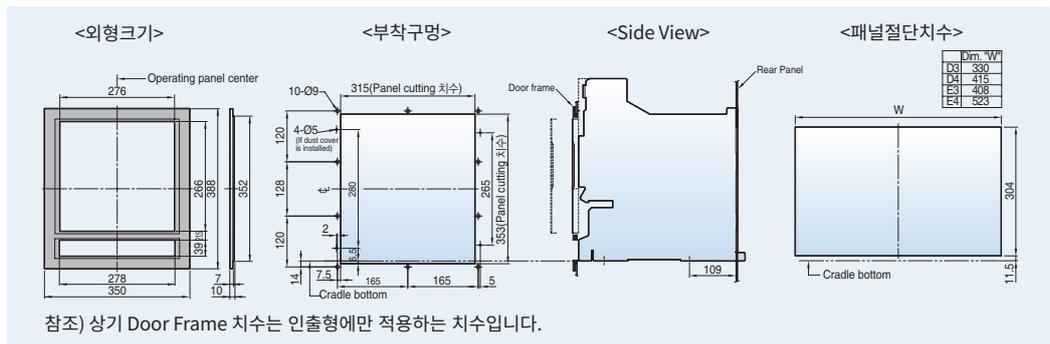
### 정면



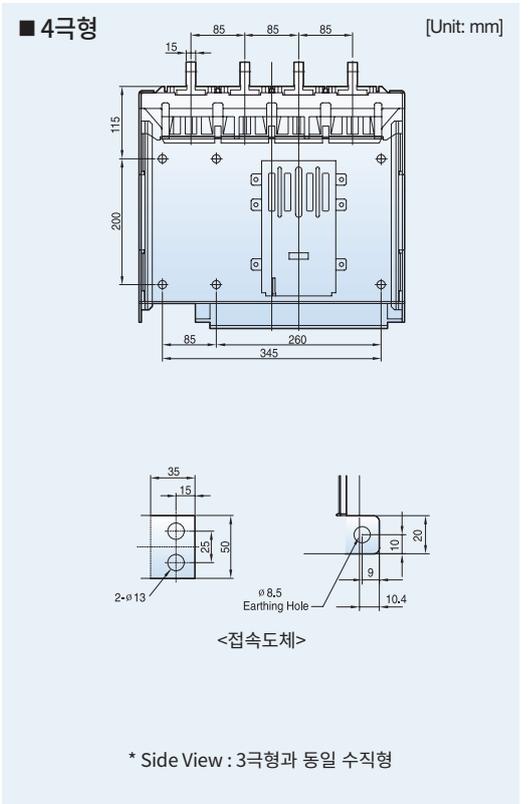
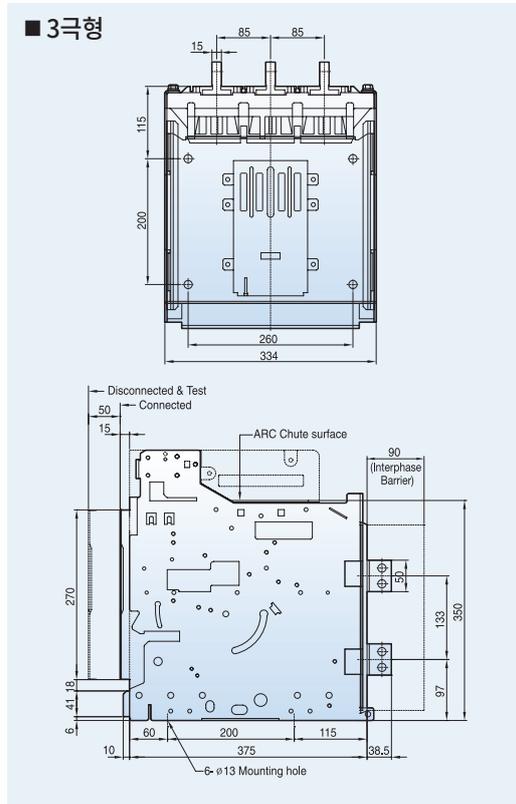
### 기본형 (수평형)



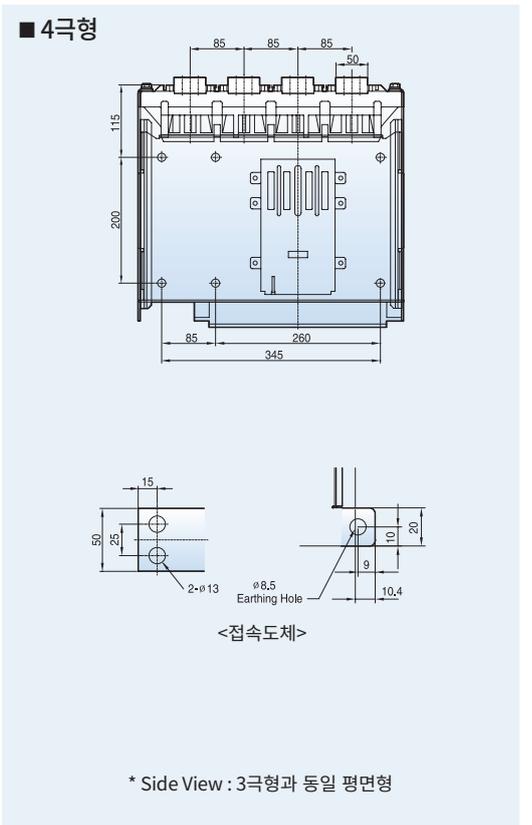
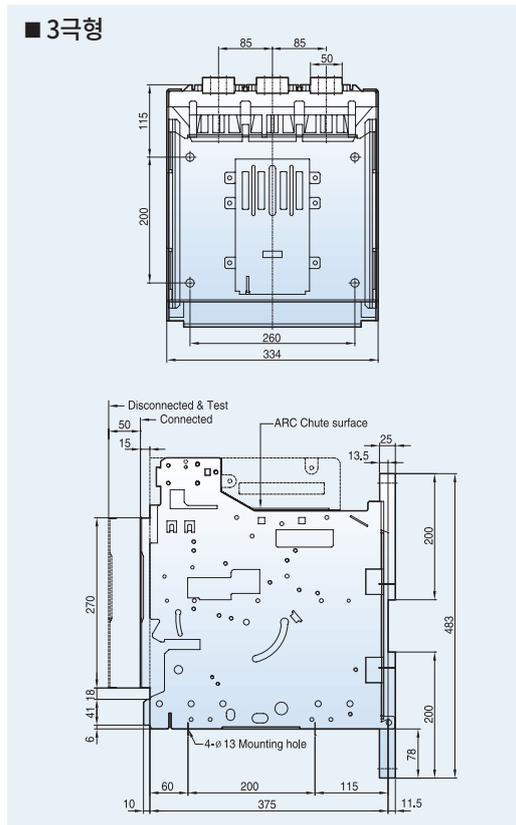
### Door Frame: DF (AN/AS-D/E)



수직형



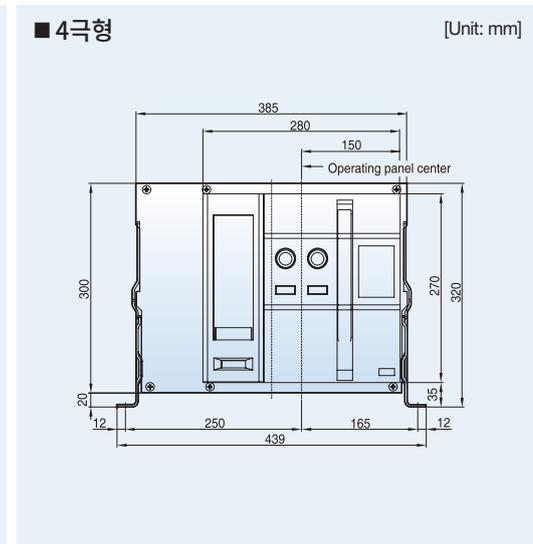
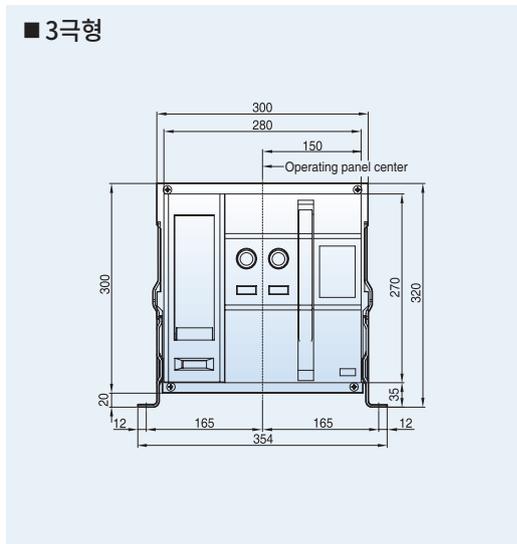
평면형



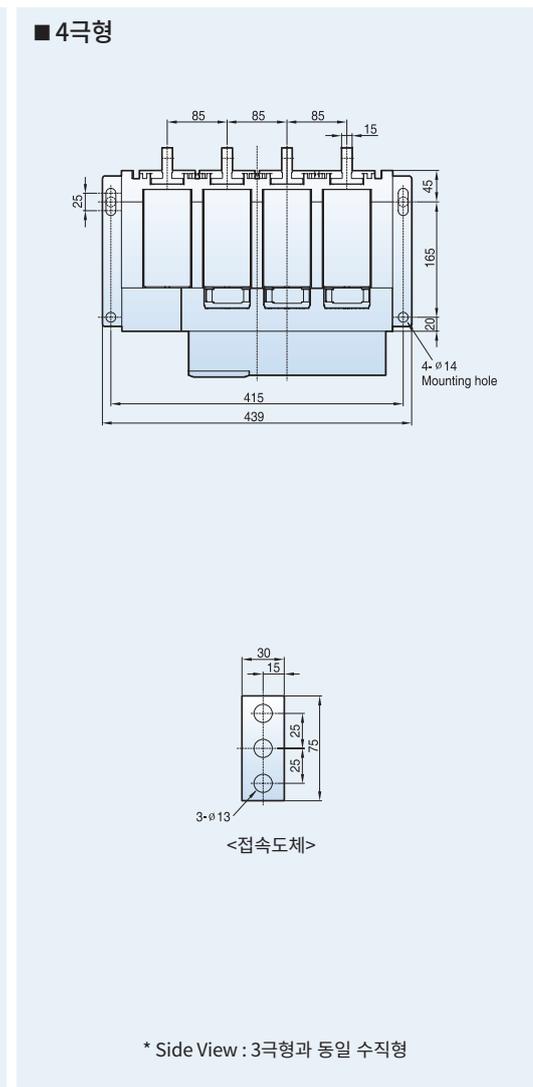
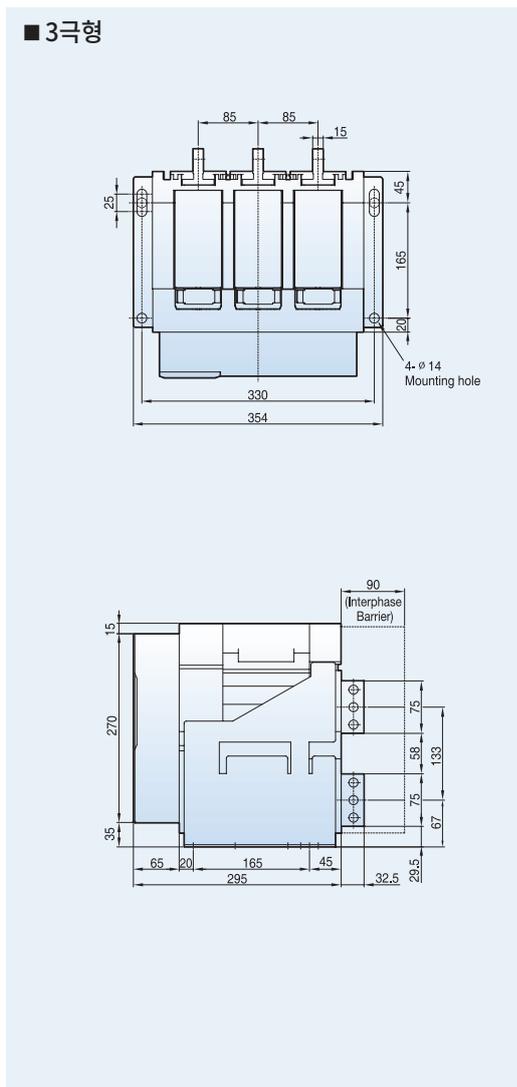
# 외형치수

## 2000AF 고정형 (2000A : AH-20D)

### 정면

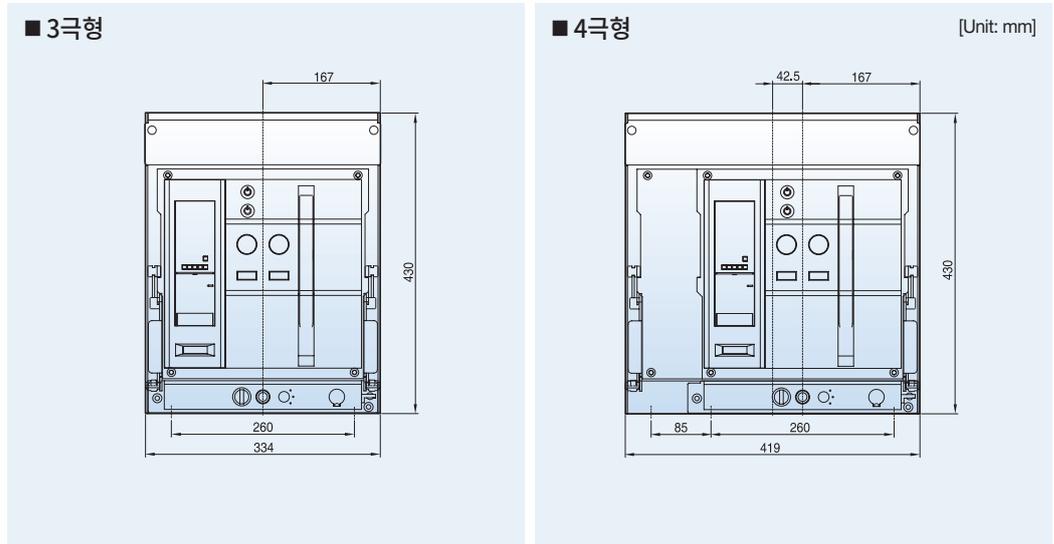


### 수직형

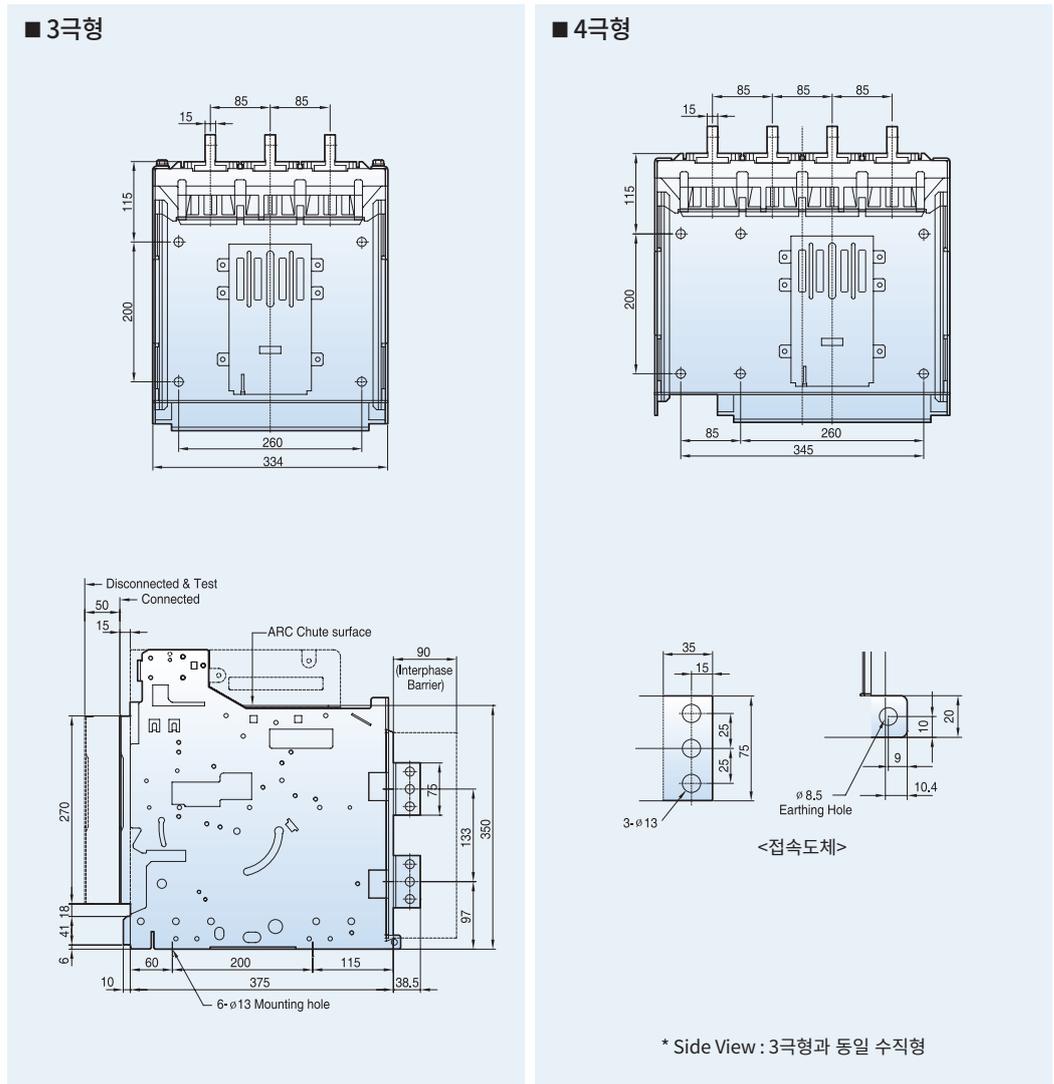


## 2000AF 인출형 (2000A:AH-20D)

### 정면



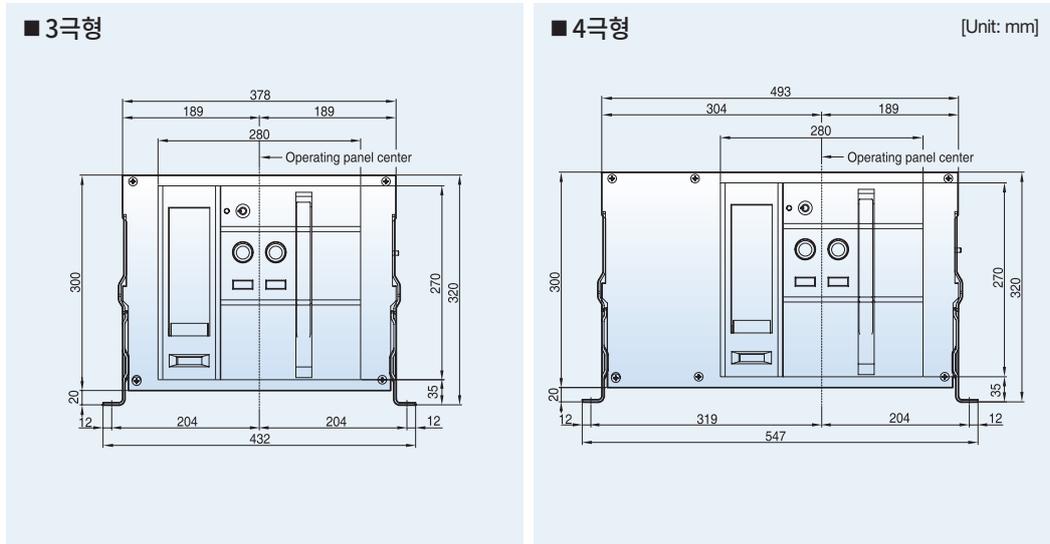
### 수직형



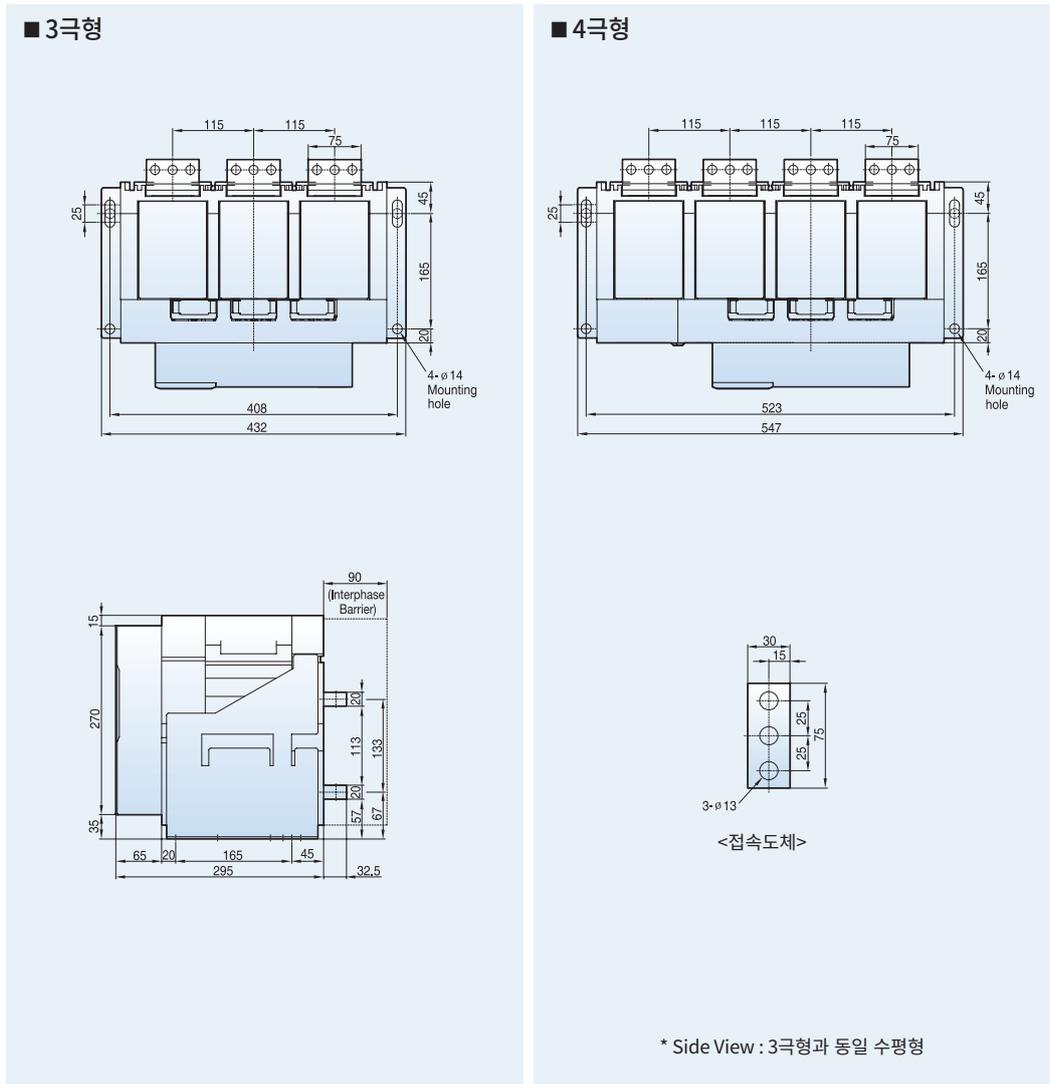
# 외형치수

## 4000AF 고정형 (2000~3200A : AH-20~32E)

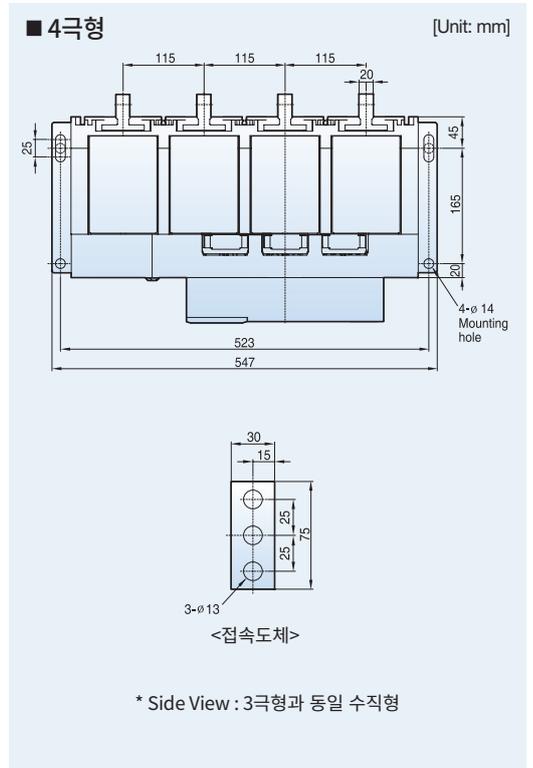
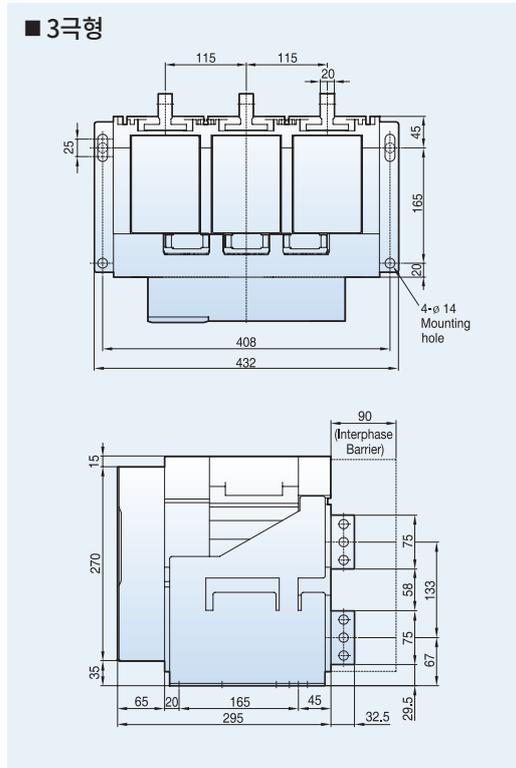
### 정면



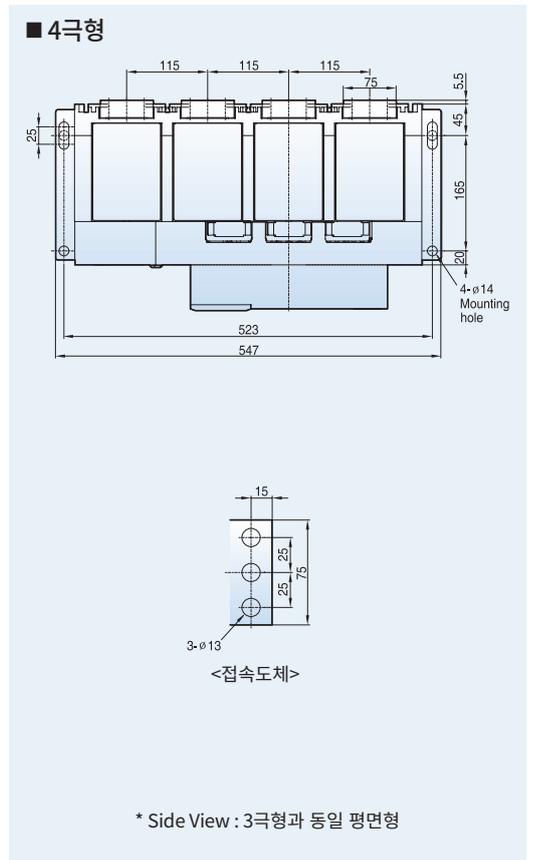
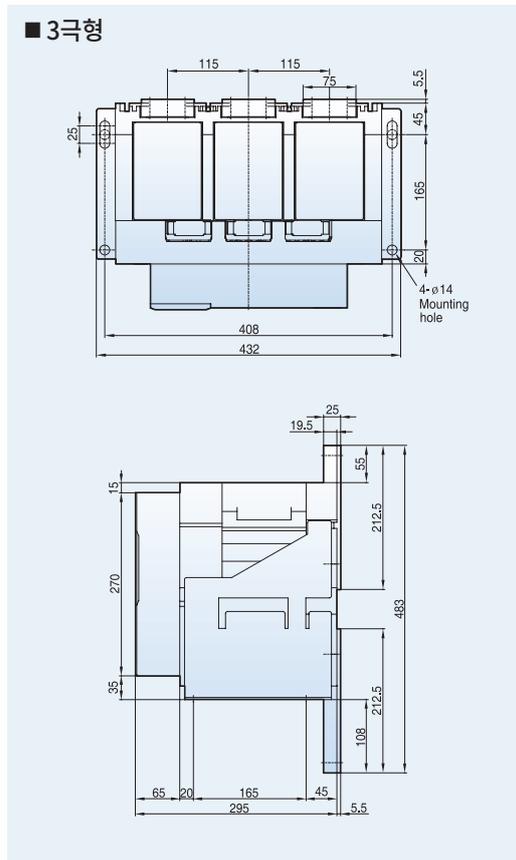
### 기본형 (수평형)



수직형



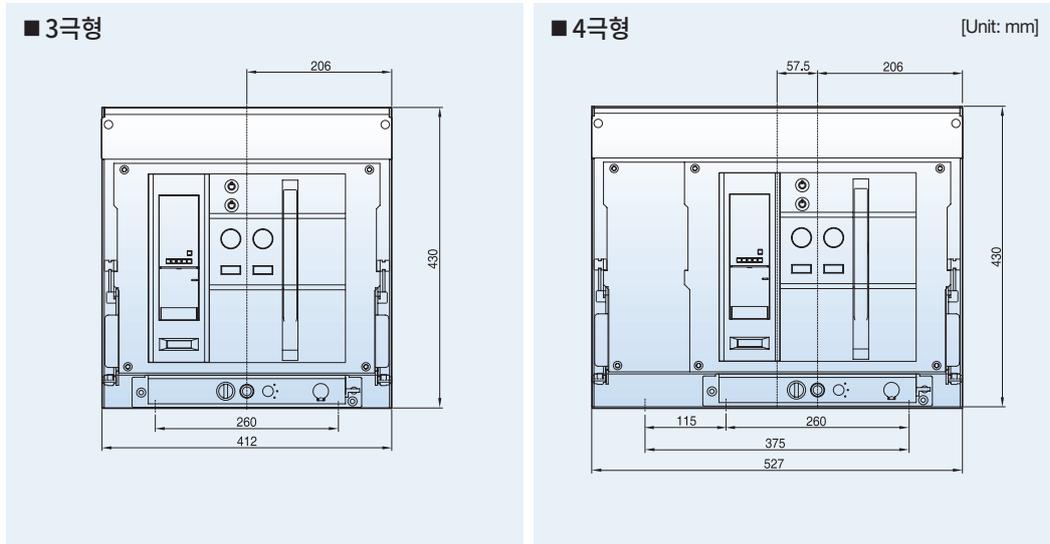
평면형



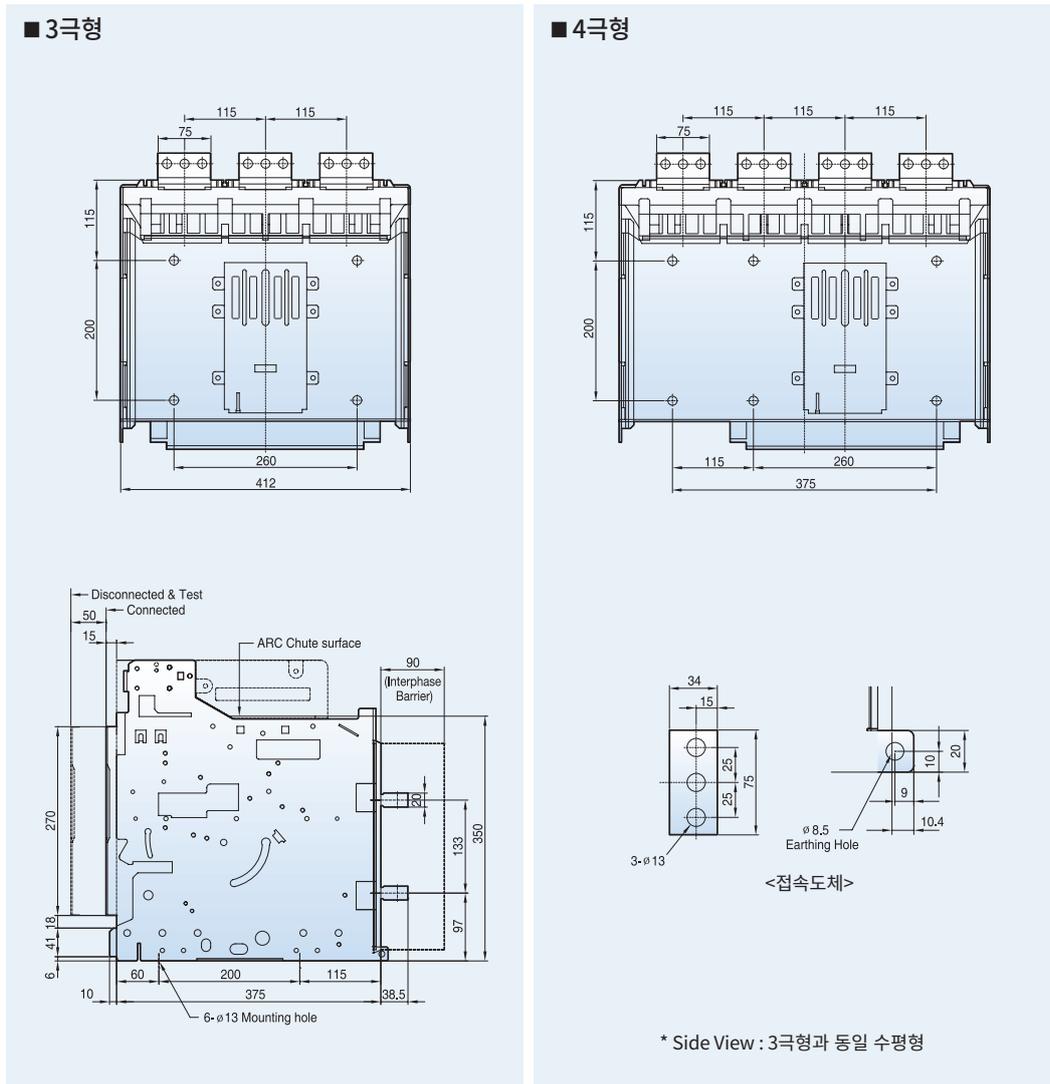
# 외형치수

## 4000AF 인출형 (2000~3200A : AH-20~32E)

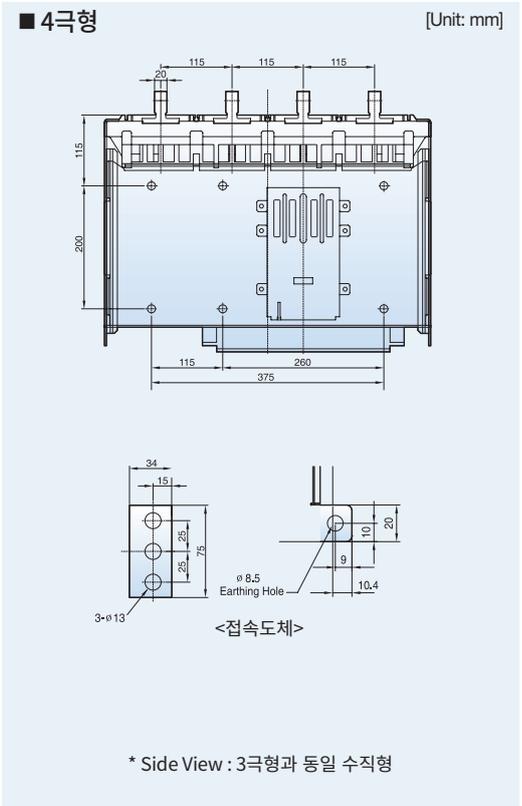
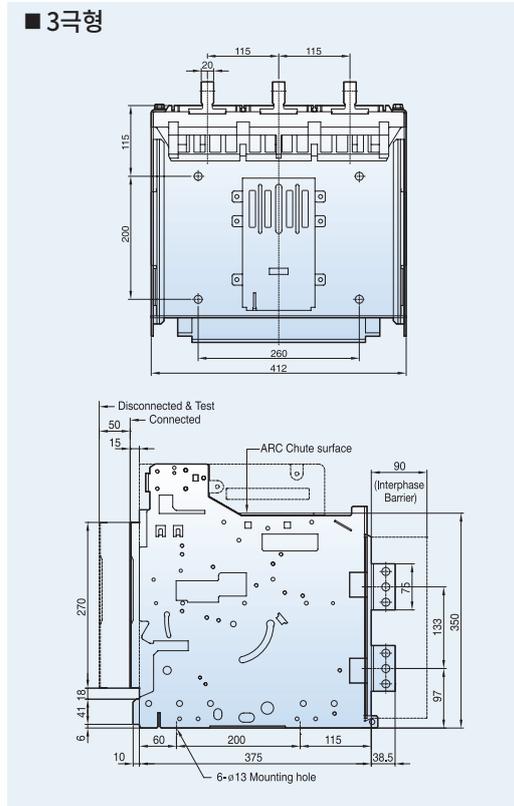
### 정면



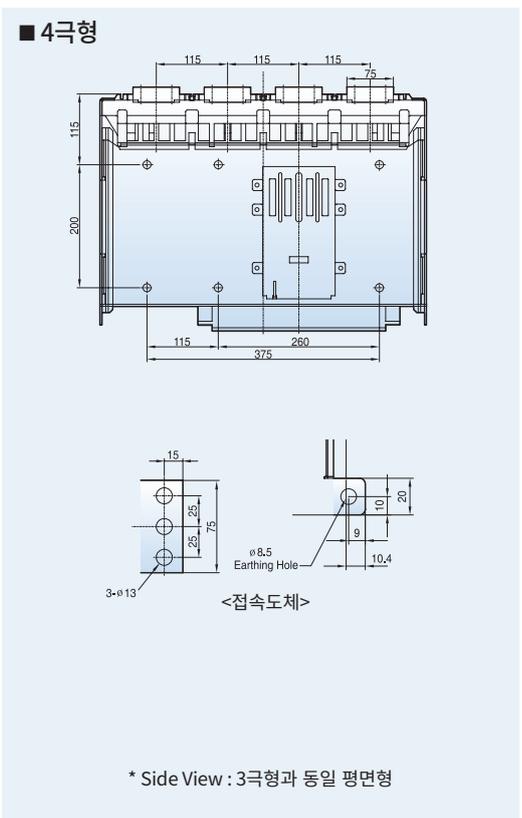
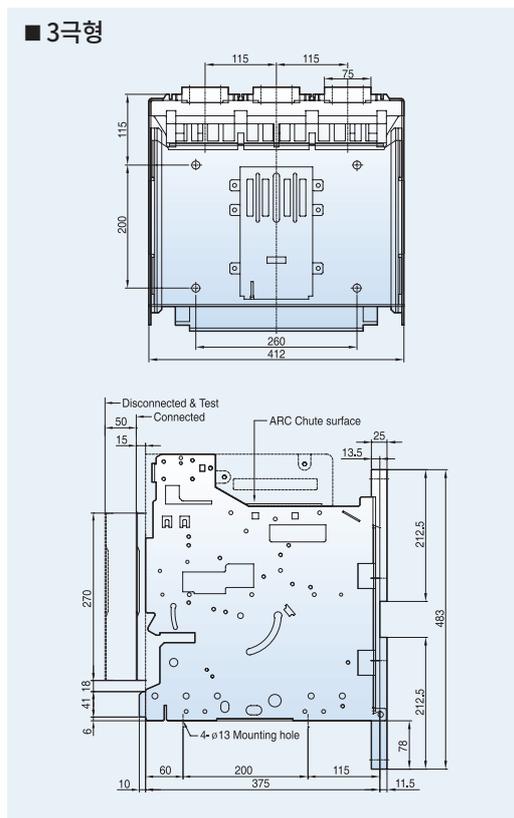
### 기본형 (수평형)



수직형

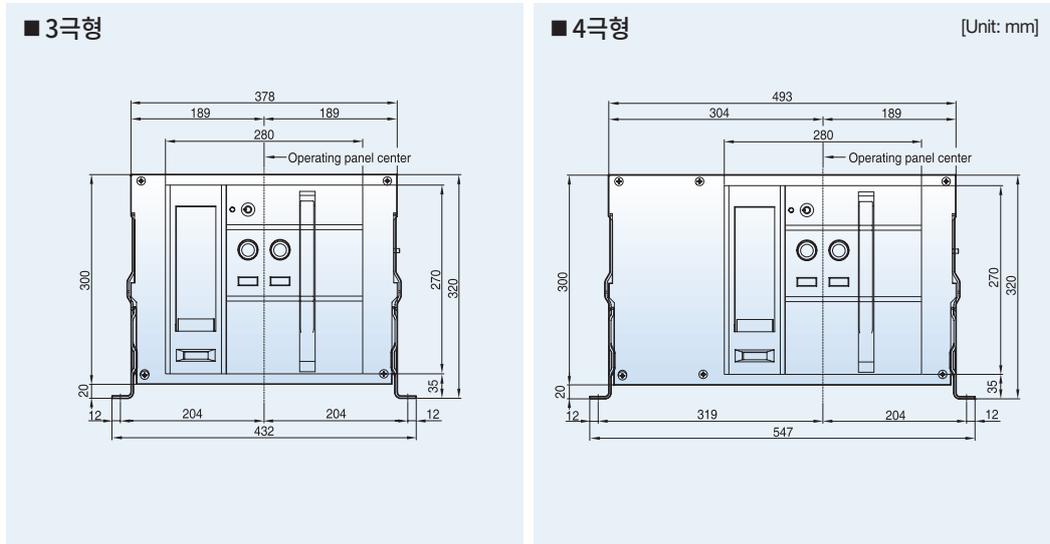


평면형

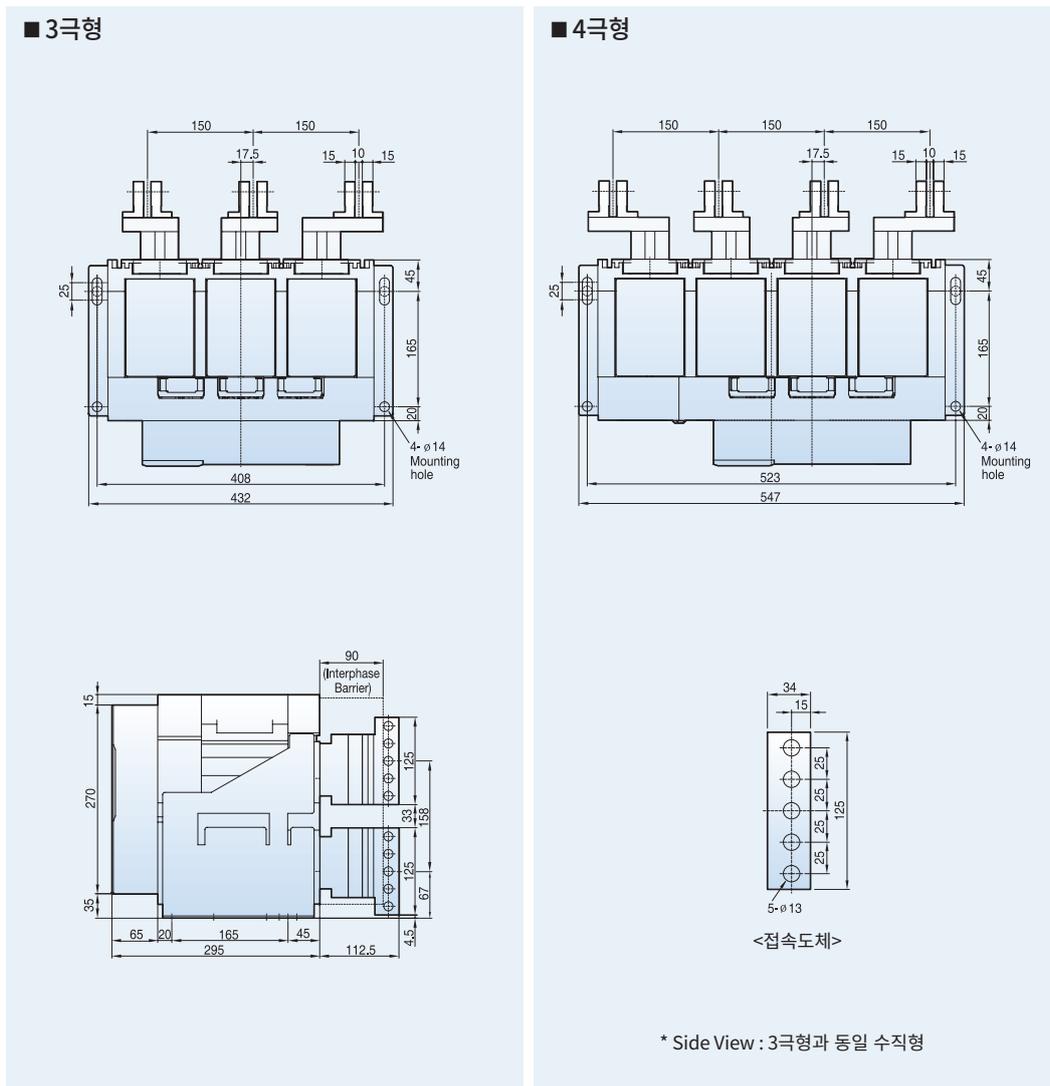


## 4000AF 고정형 (4000A : AH-40E)

### 정면

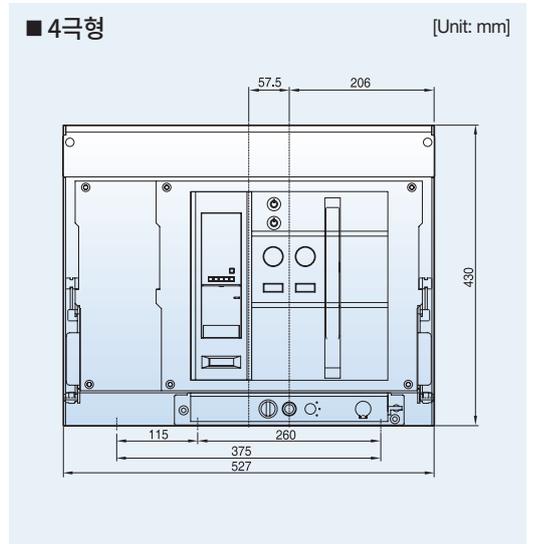
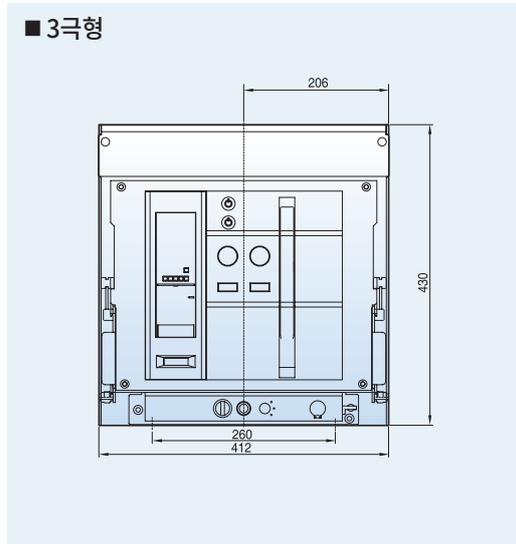


### 수직형

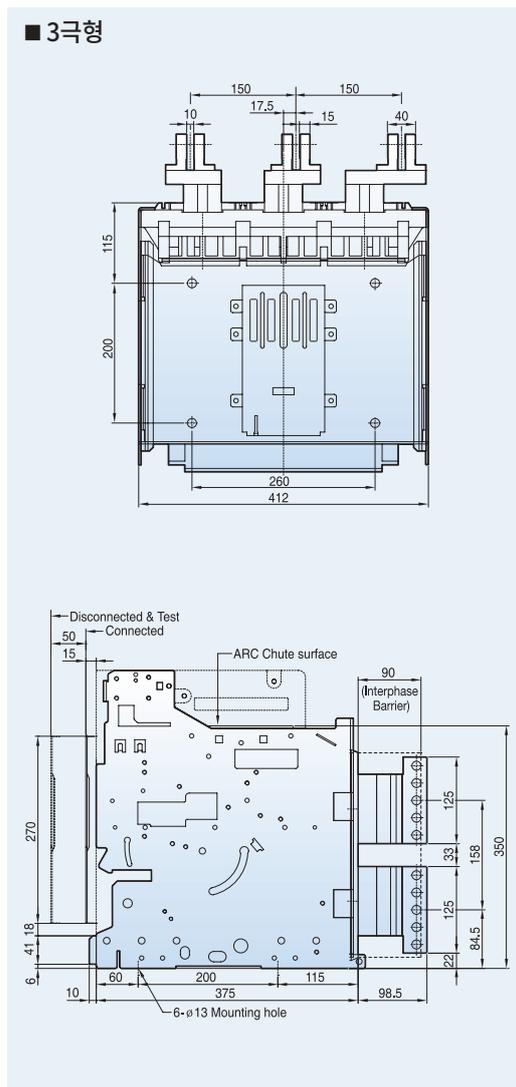


## 4000AF 인출형 (4000A: AH-40E)

### 정면



### 수직형

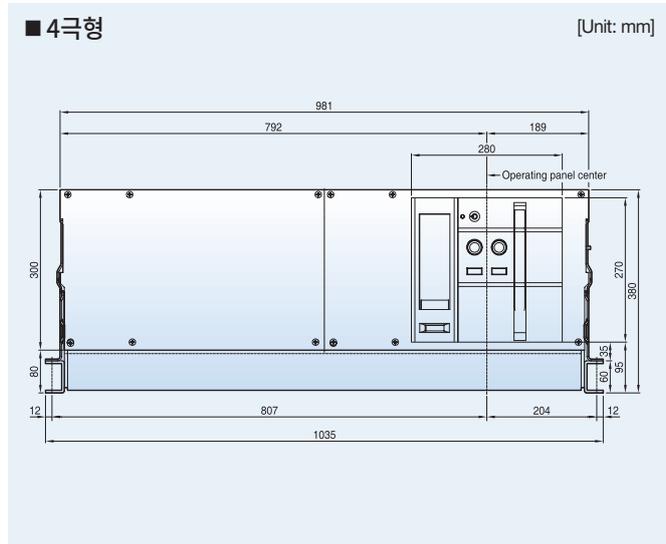
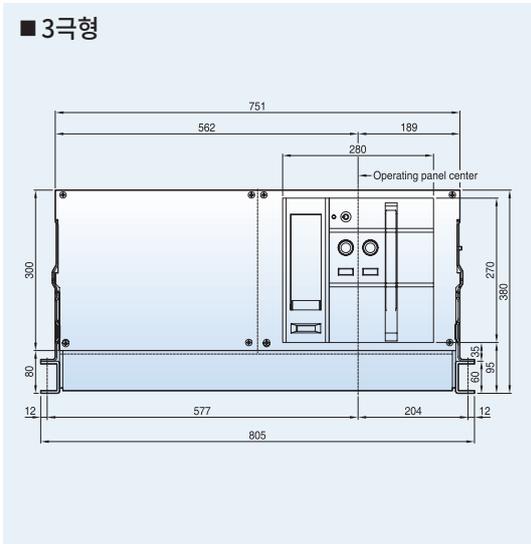


\* Side View : 3극형과 동일 수직형

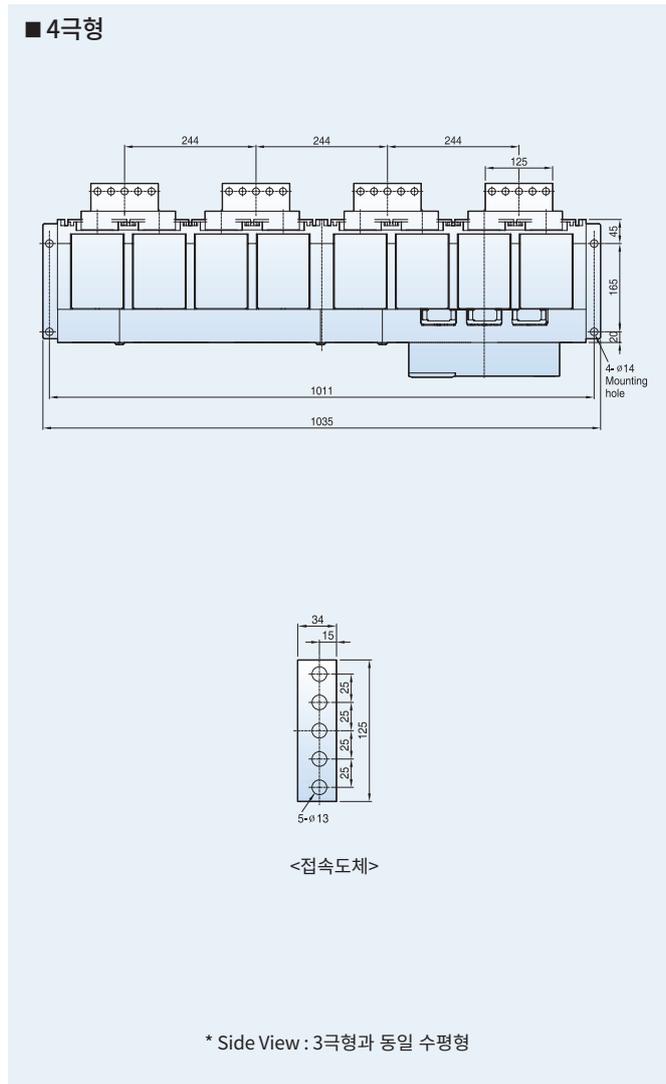
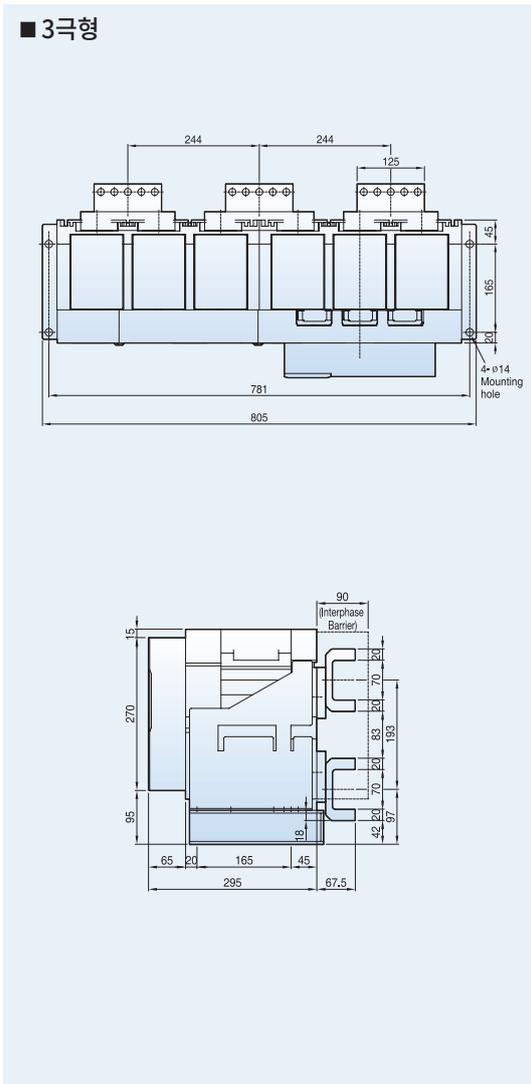
# 외형치수

## 6300AF 고정형 (4000A~5000A : AH-40~50G)

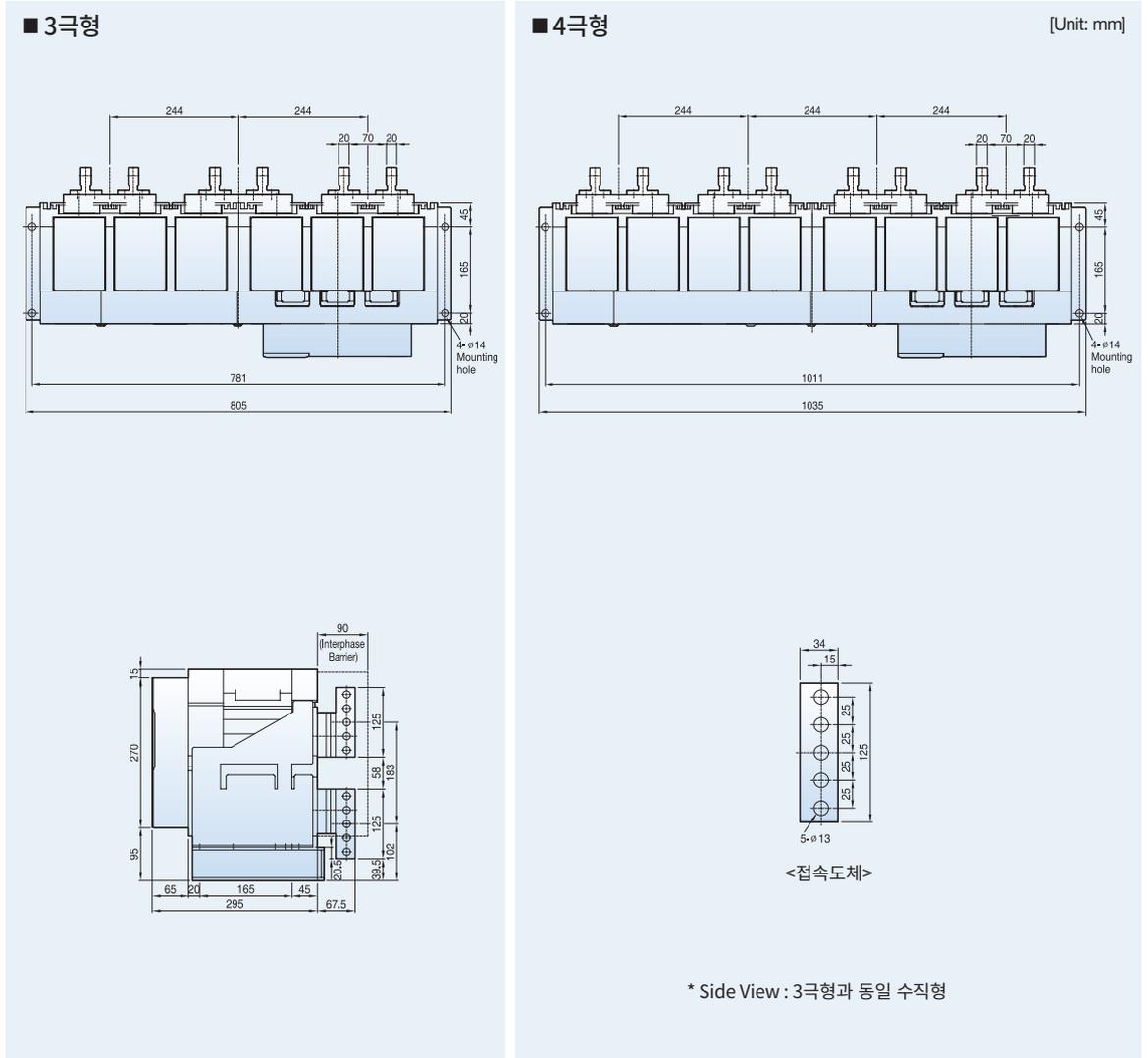
### 정면



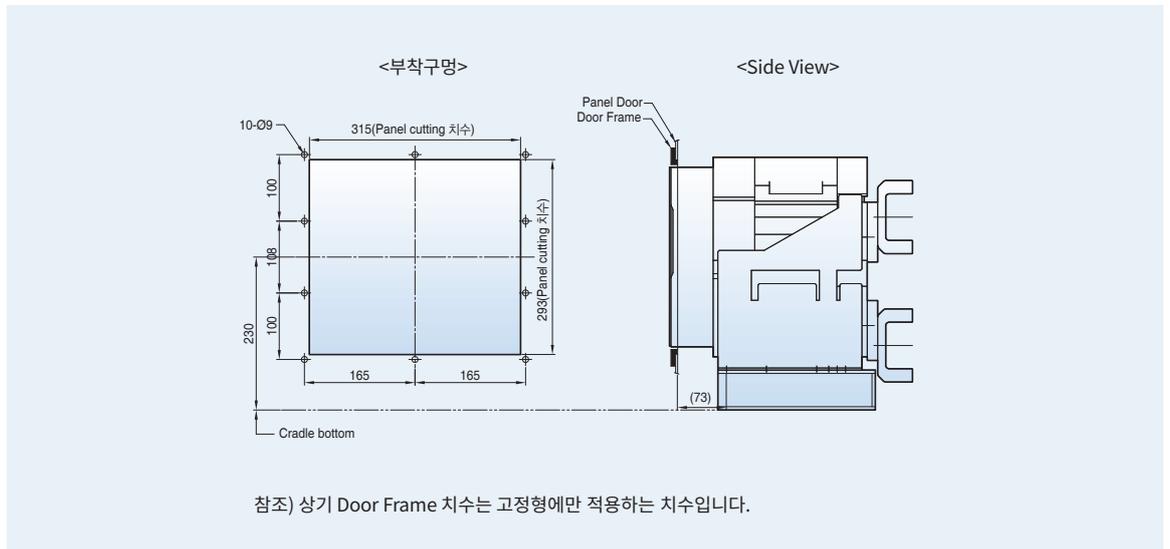
### 기본형 (수평형)



수직형



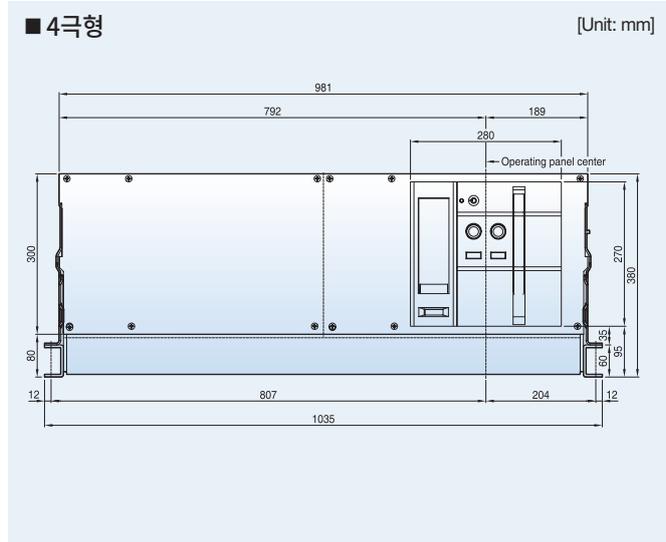
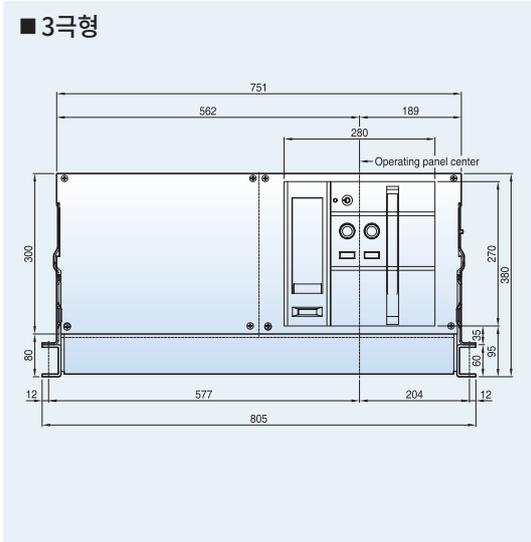
Door Frame: DF (AH-G)



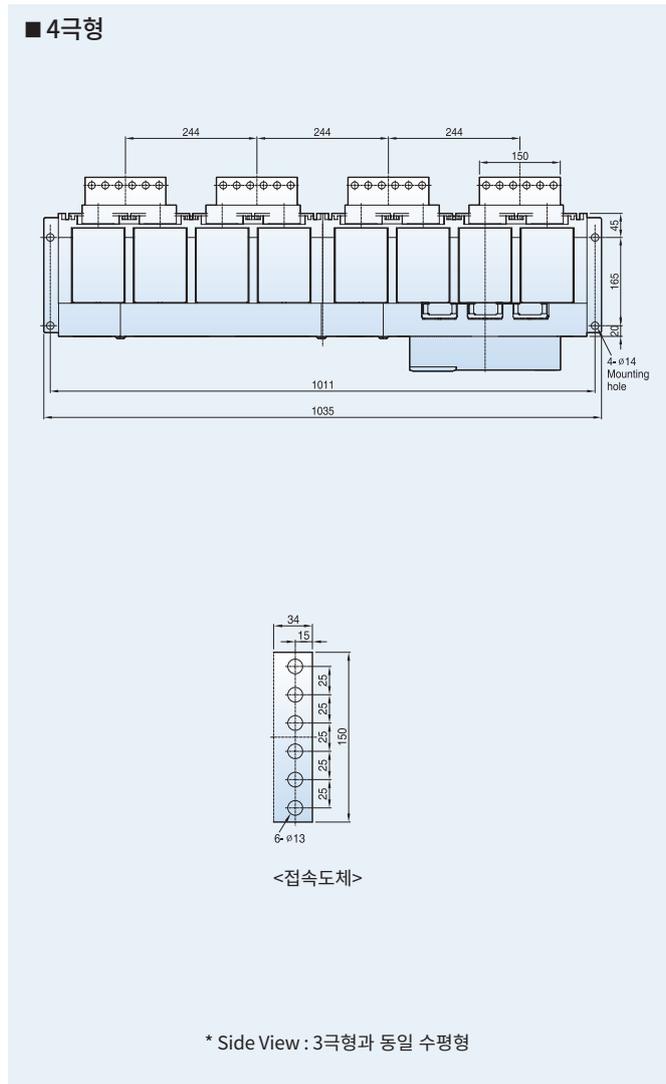
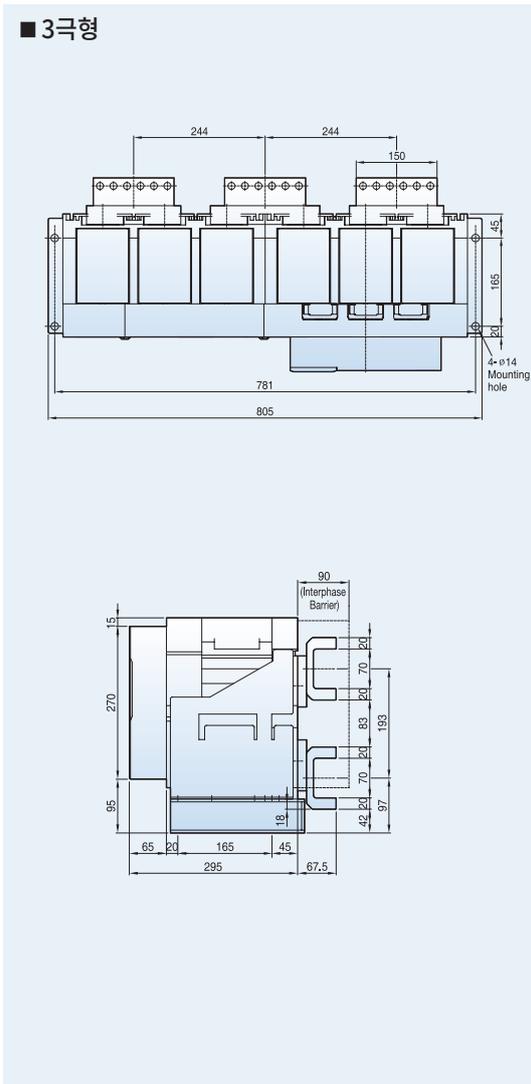
# 외형치수

## 6300AF 고정형 (6300A : AH-63G)

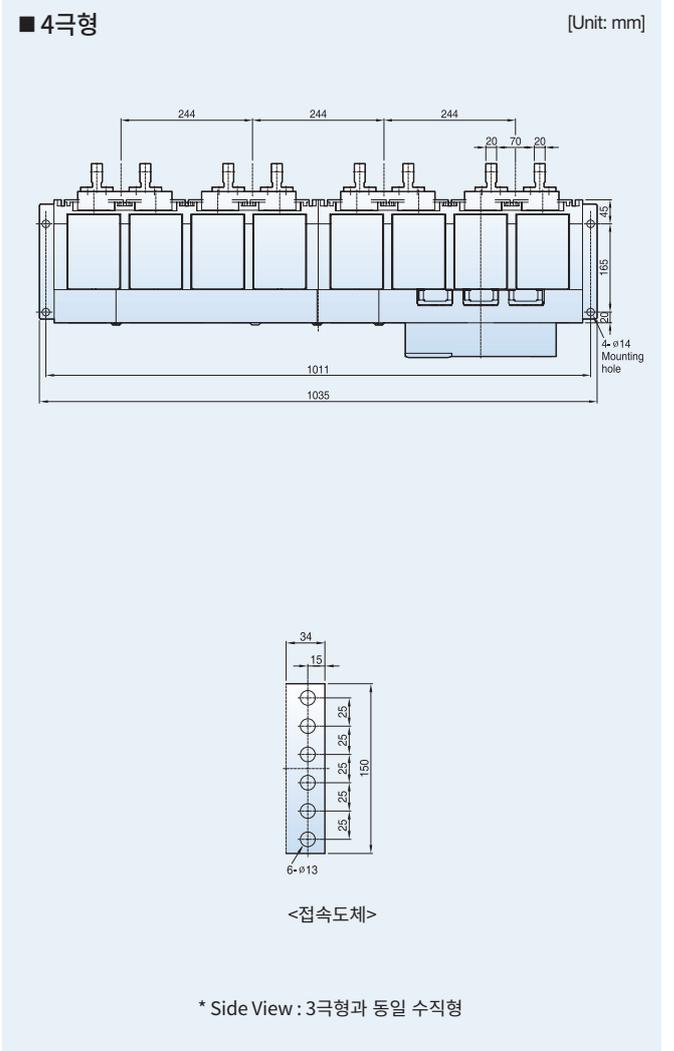
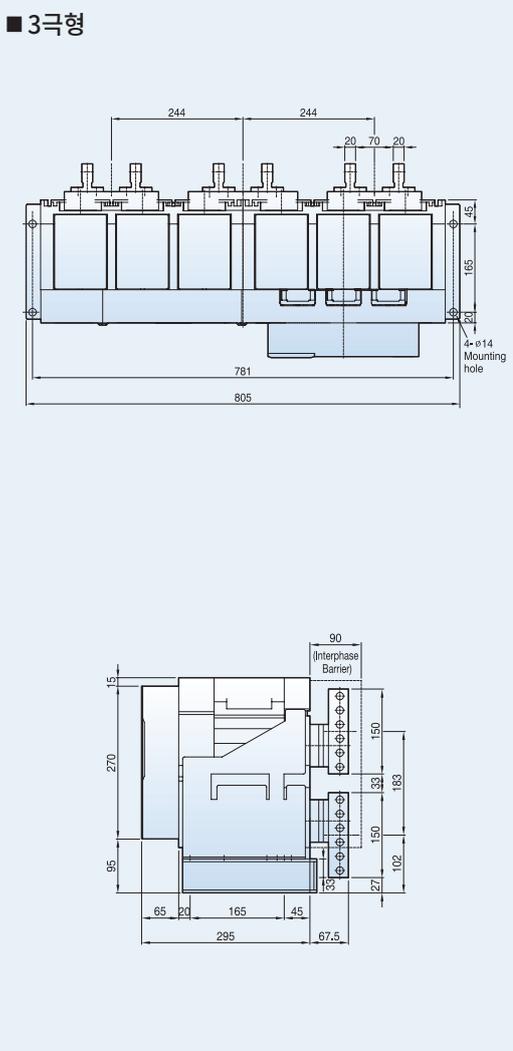
### 정면



### 기본형 (수평형)



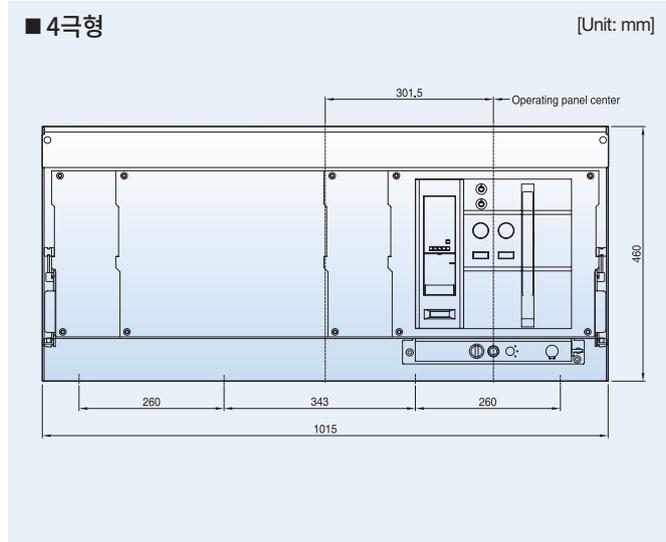
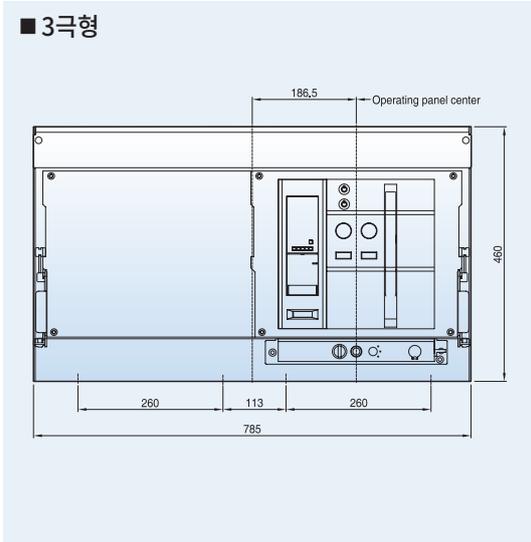
수직형



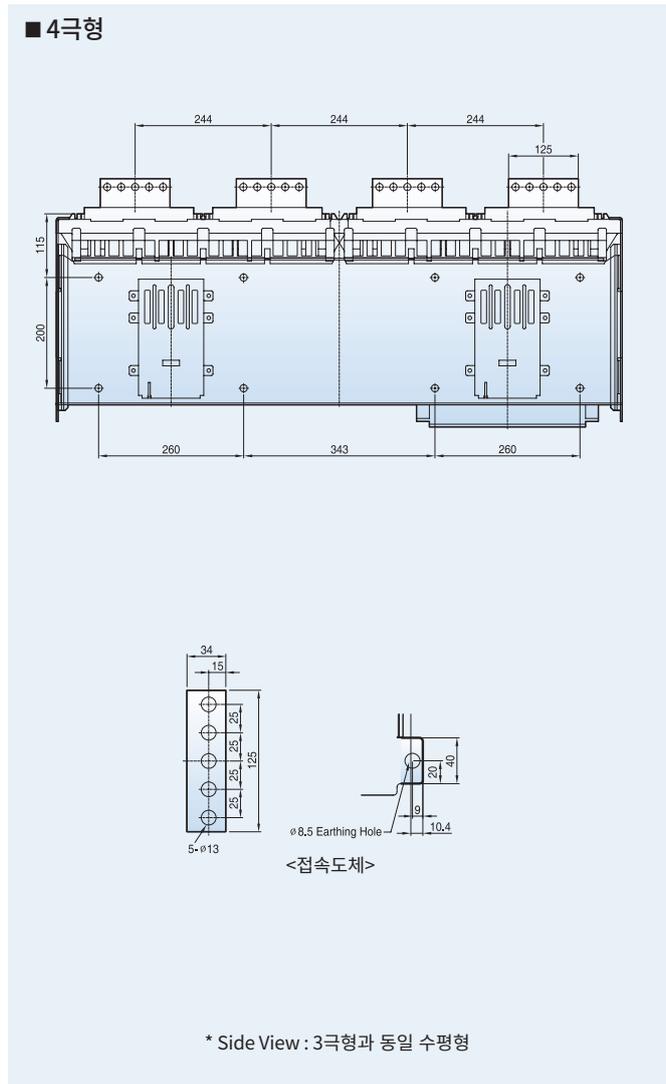
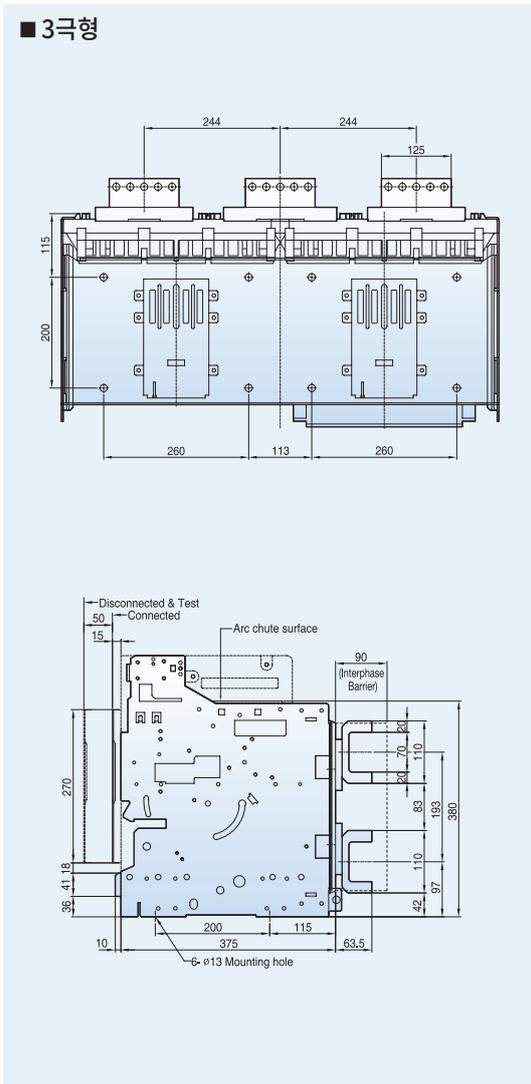
# 외형치수

## 6300AF 인출형 (4000A~5000A : AH-40~50G)

### 정면

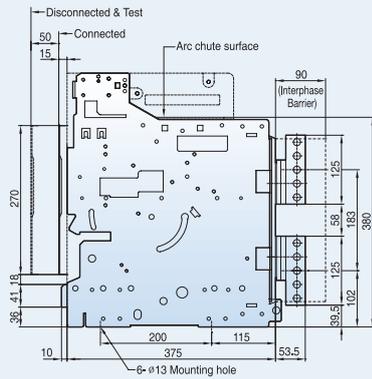
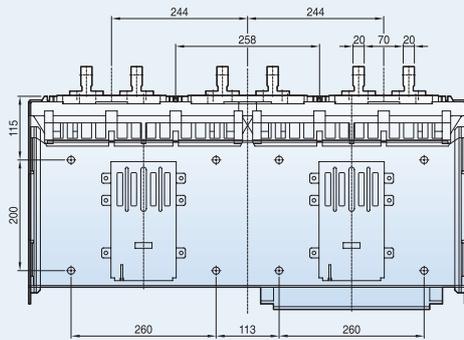


### 기본형 (수평형)



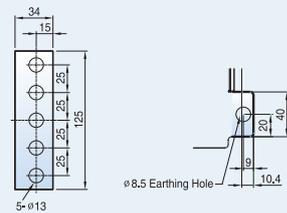
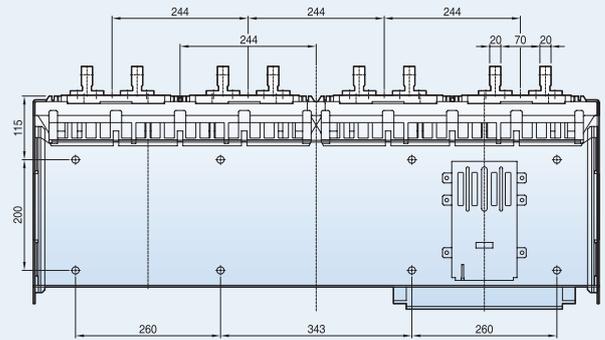
수직형

■ 3극형



■ 4극형

[Unit: mm]

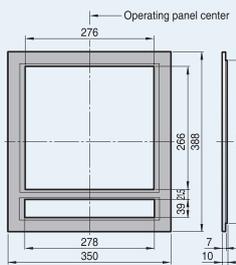


<접속도체>

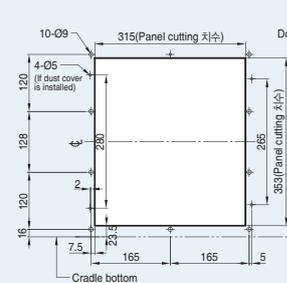
\* Side View : 3극형과 동일 수직형

Door Frame:  
DF (AH-G)

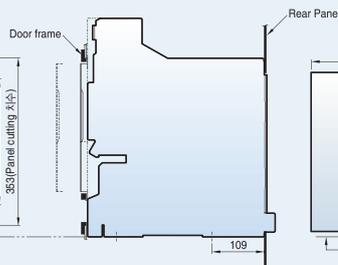
<외형크기>



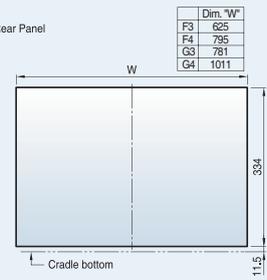
<부착구멍>



<Side View>



<패널절단치수>

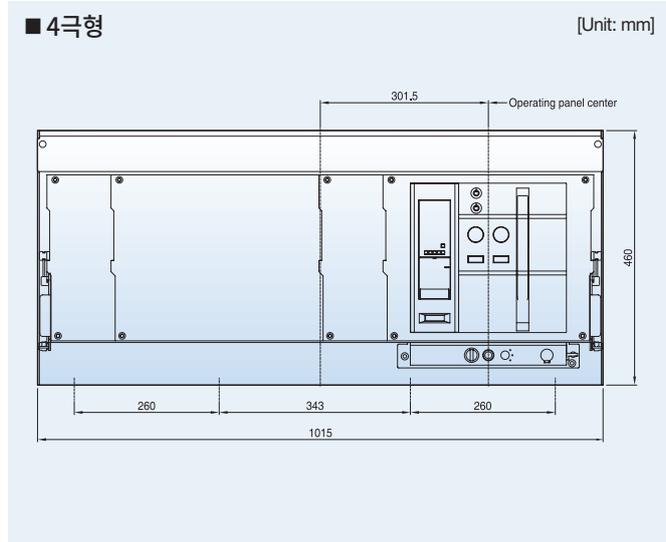
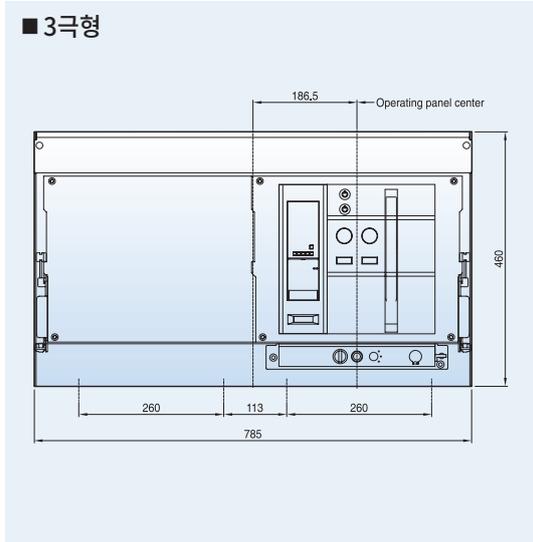


참조) 상기 Door Frame 치수는 인출형에만 적용하는 치수입니다.

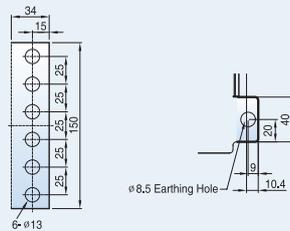
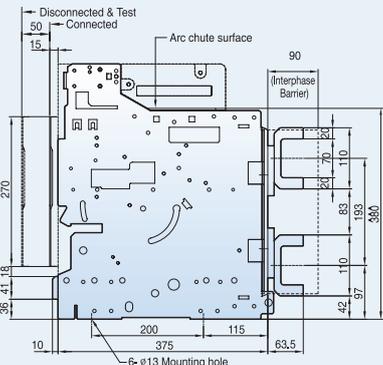
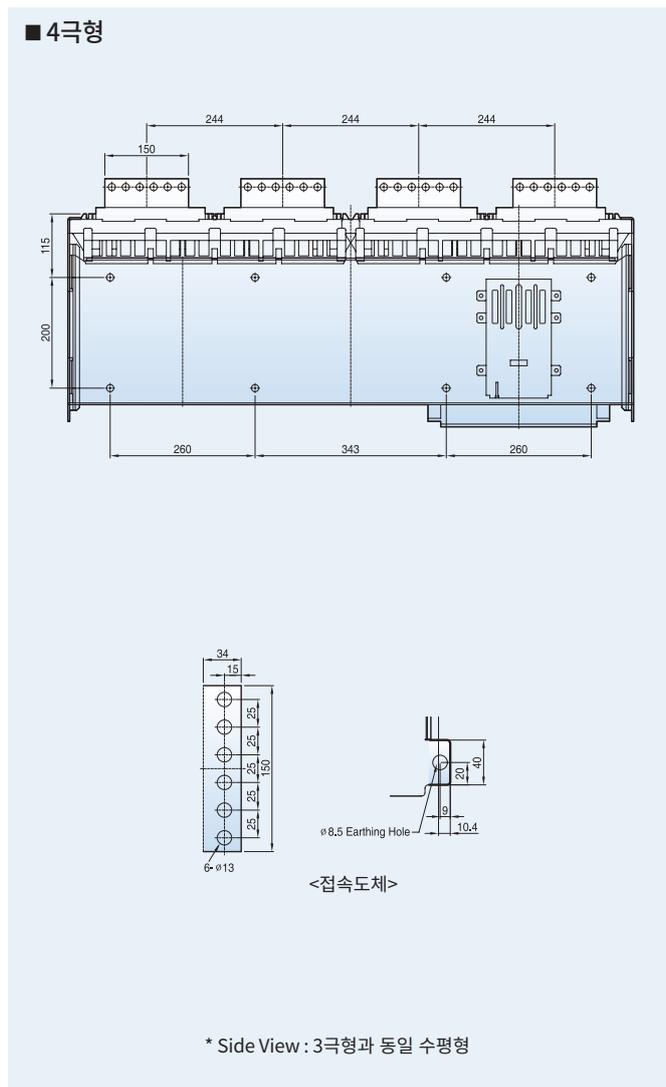
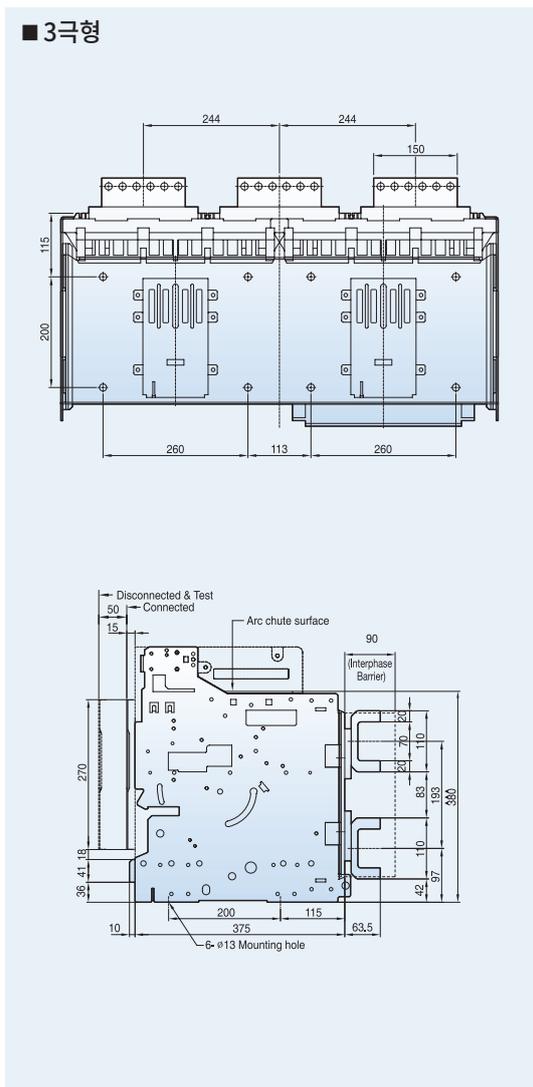
# 외형치수

## 6300AF 인출형 (6300A:AH-63G)

### 정면



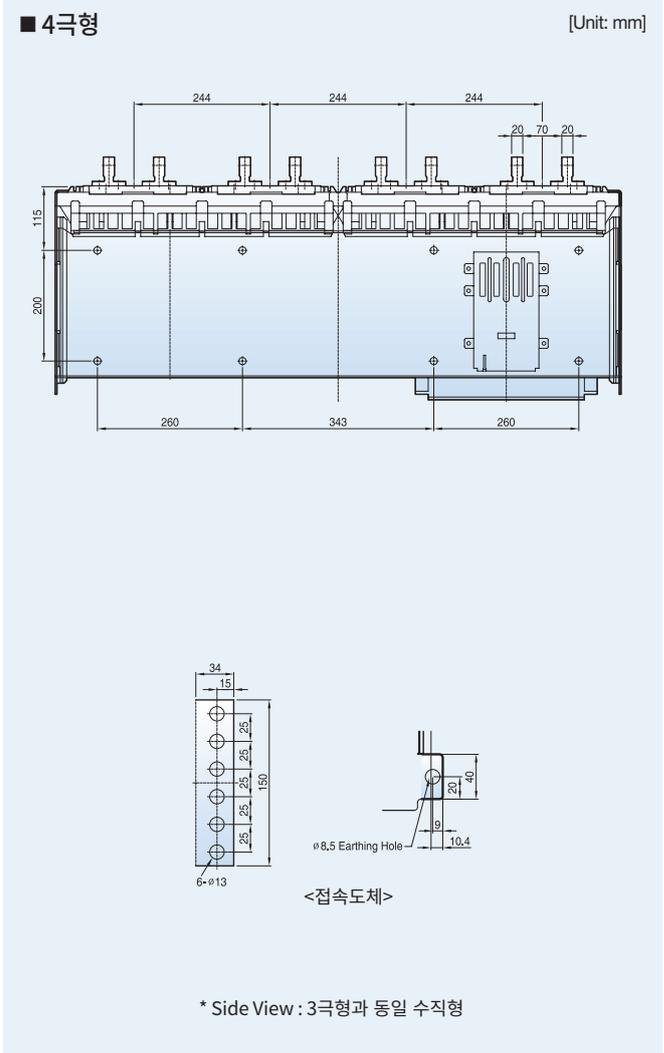
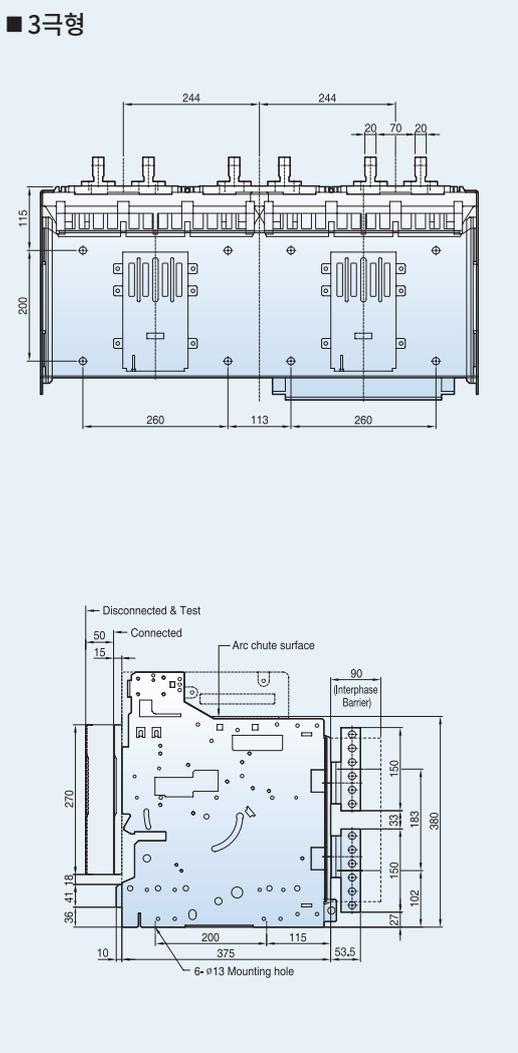
### 기본형 (수평형)



<접속도체>

\* Side View : 3극형과 동일 수평형

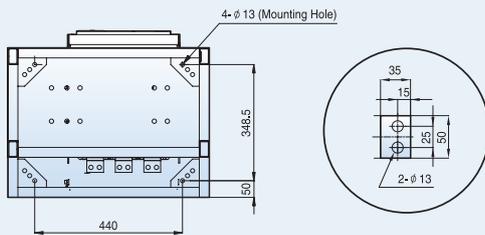
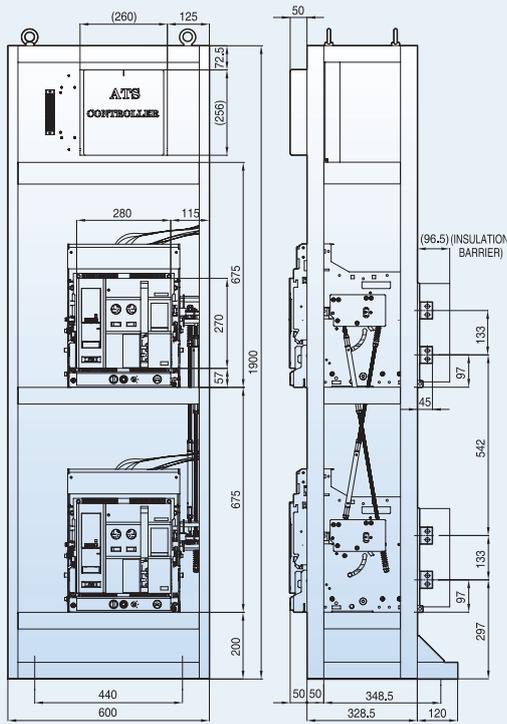
수직형



## 비상전원 절체 스위치

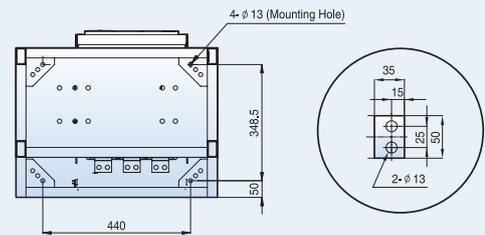
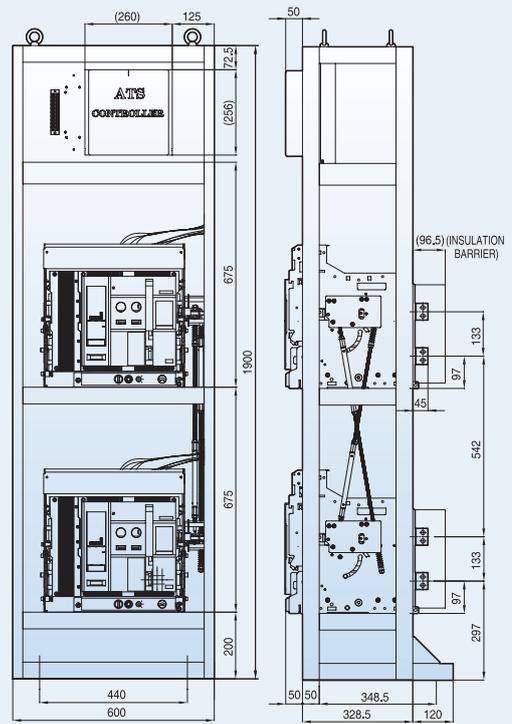
630~2000A,  
D-3/4P

■ 16D3 (W600)



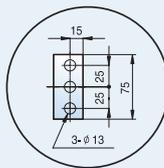
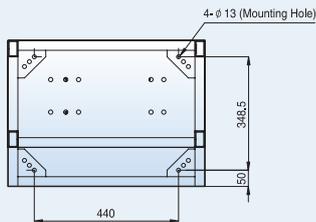
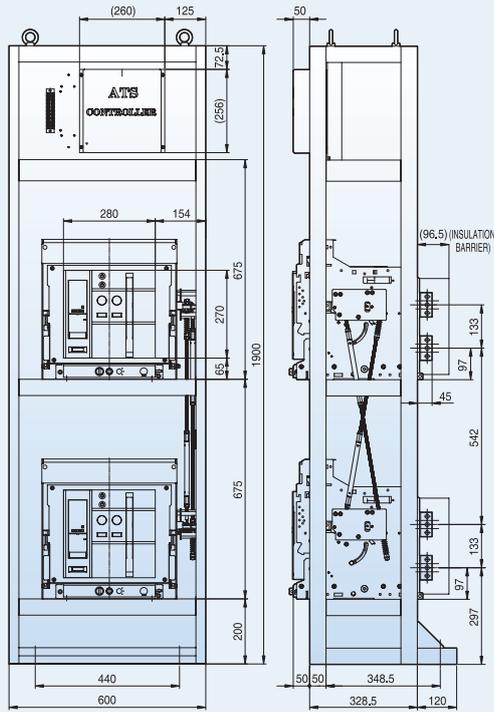
■ 16D4 (W600)

[Unit: mm]



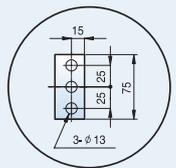
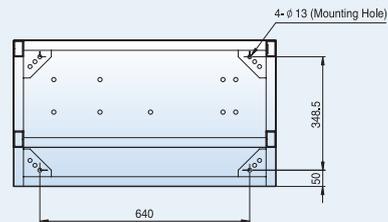
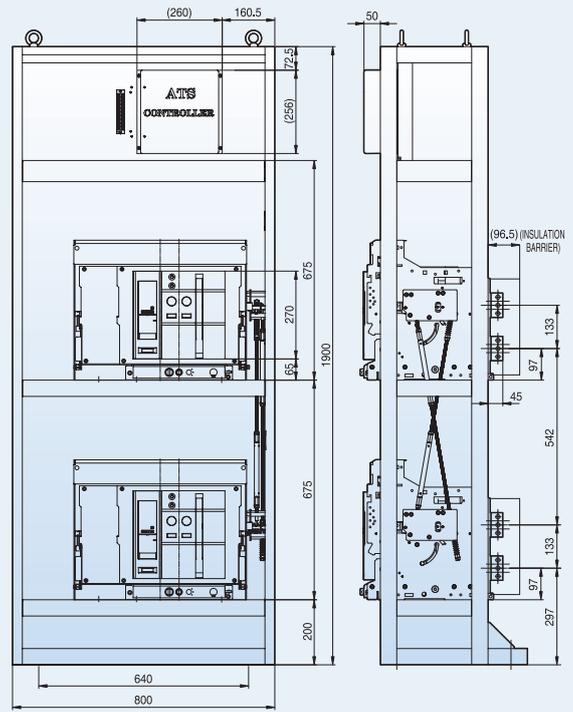
630~4000A,  
E-3/4P

■ E3 (W600)



■ E4 (W600)

[Unit: mm]



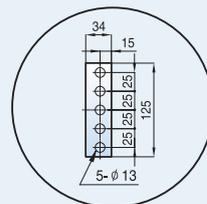
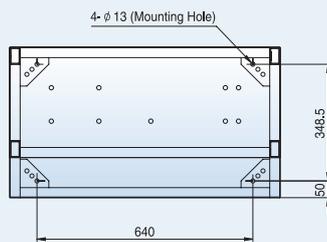
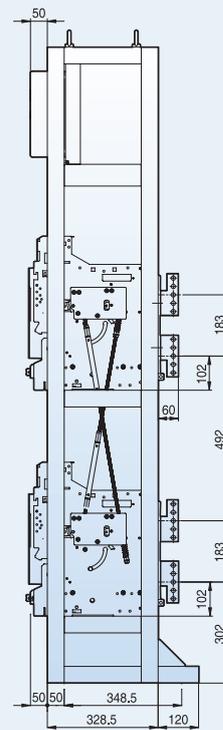
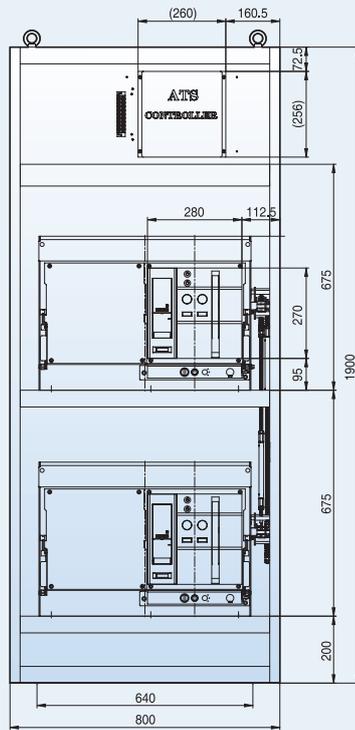
# 외형치수

## 비상전원 절체 스위치

4000~5000A,  
F-3P

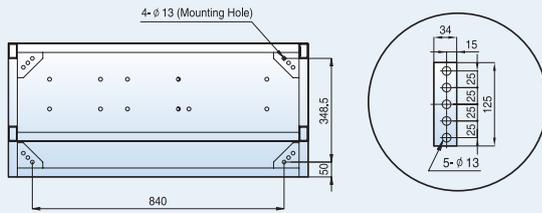
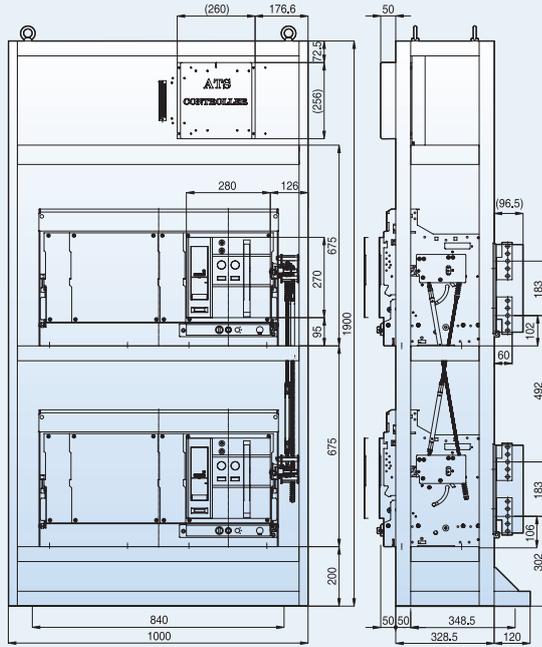
■ 50F3 (W800)

[Unit: mm]



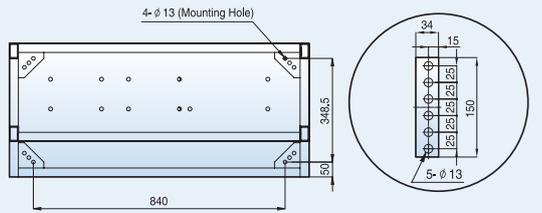
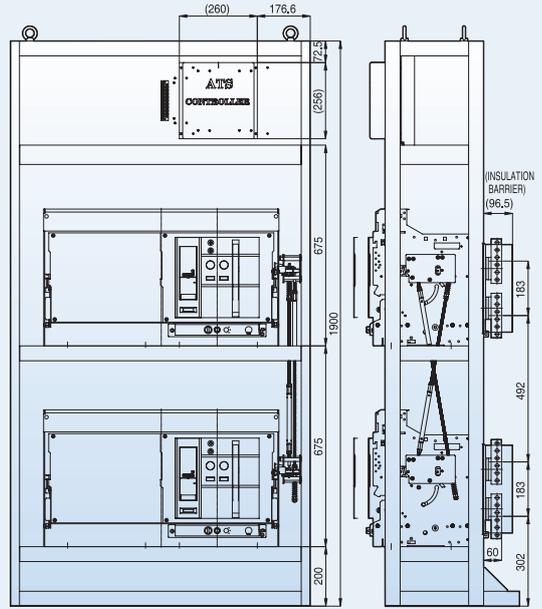
4000~6300A,  
F-4P, G-3P

■ 50F4 (W1000)



■ 63G3 (W1000)

[Unit: mm]

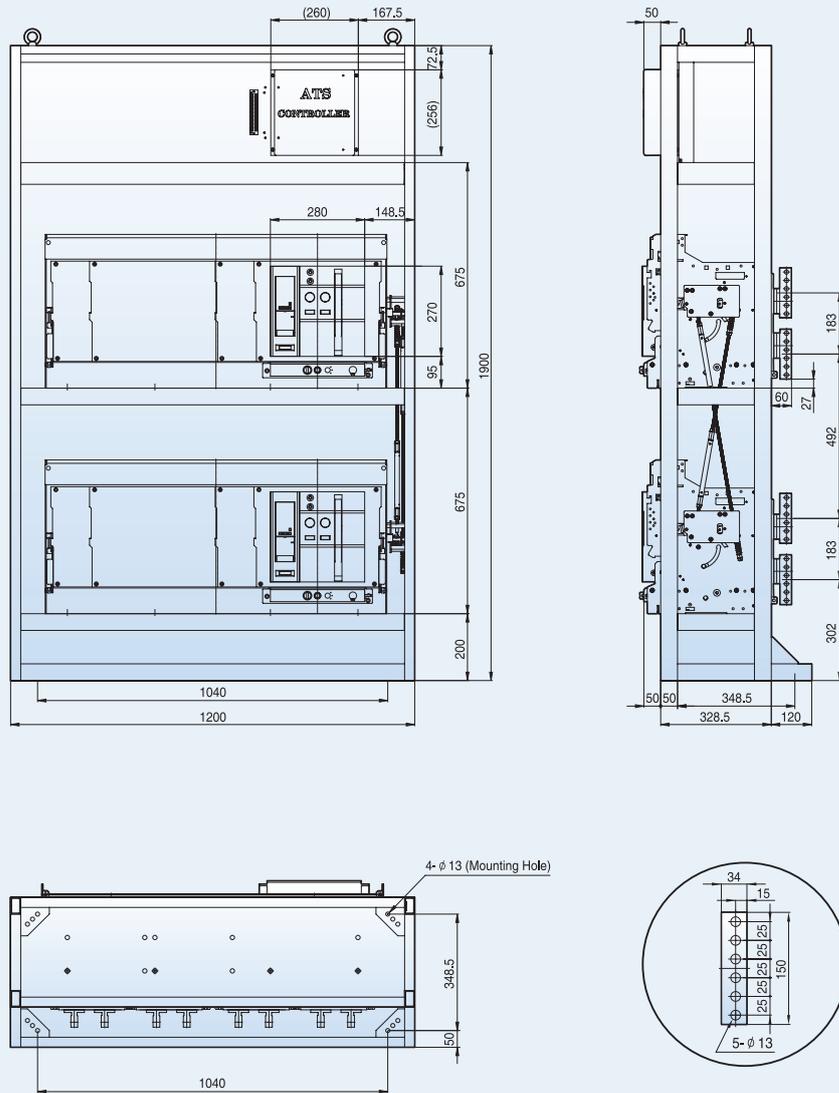


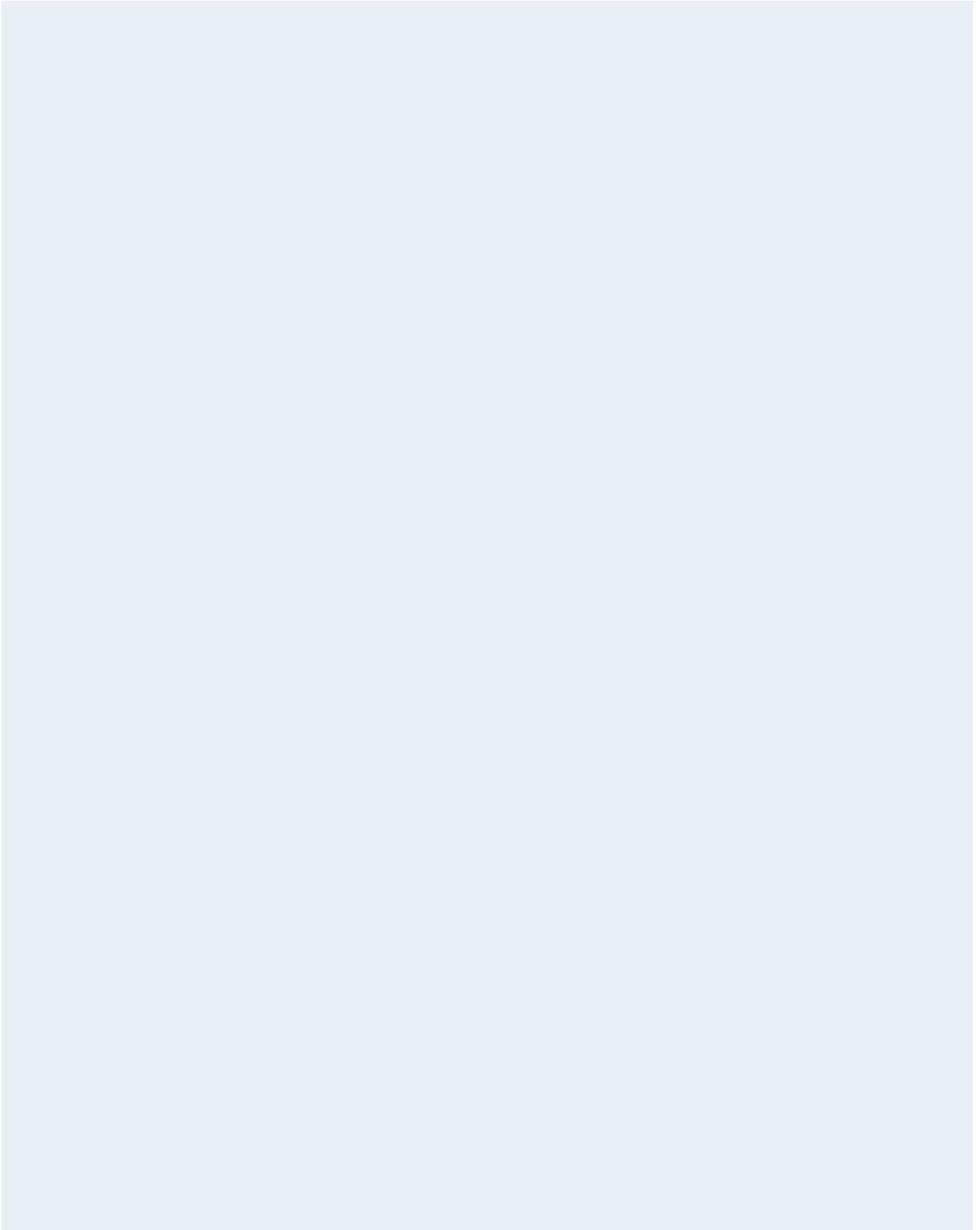
## 비상전원 절체 스위치

4000~6300A,  
G-4P

■ G4 (W1200)

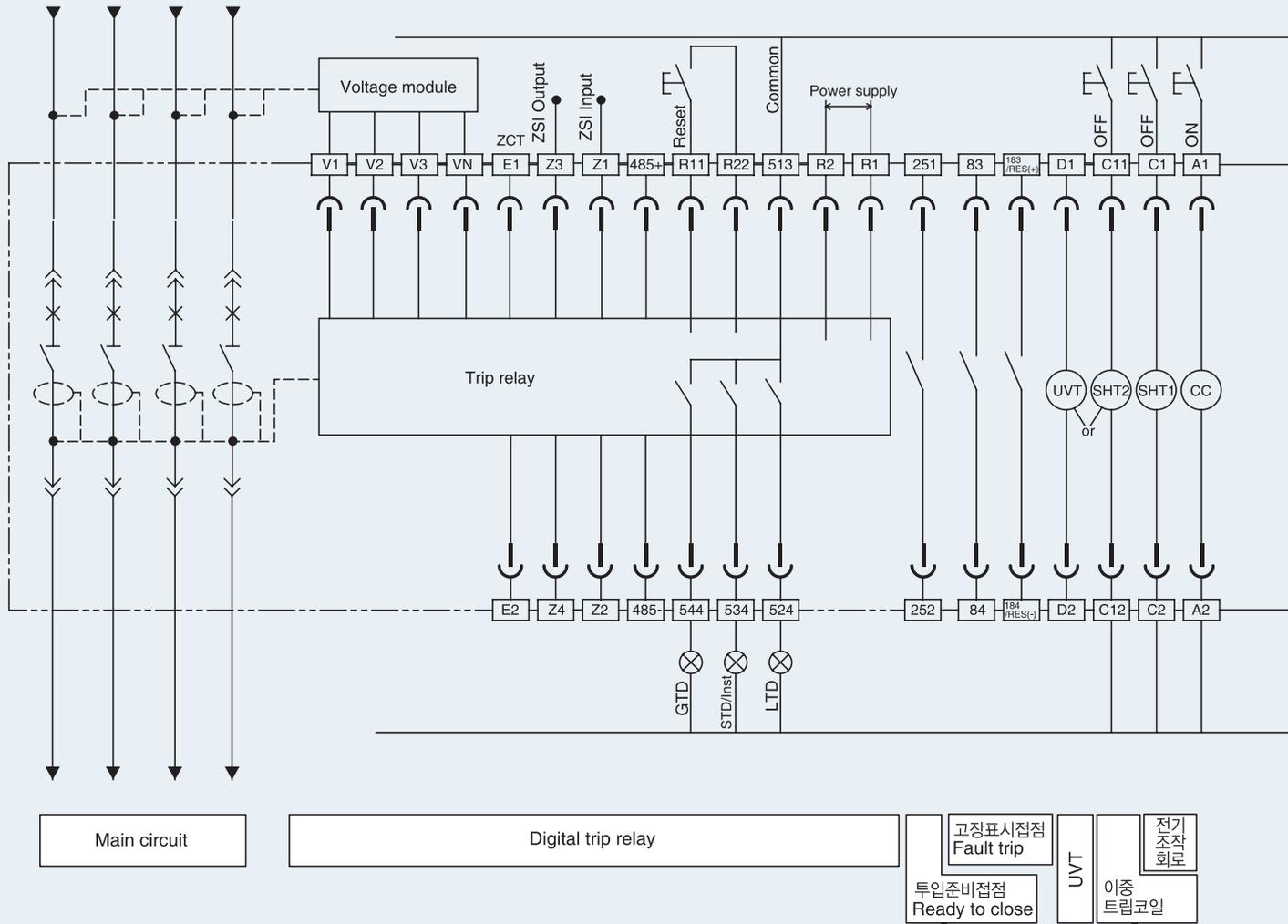
[Unit: mm]





# 제어회로도

• 회로조건 : De-energized, breaker open, connected, charged, unlocking, relay는 정상상태 Charging type 은 “OFF”-Charging.

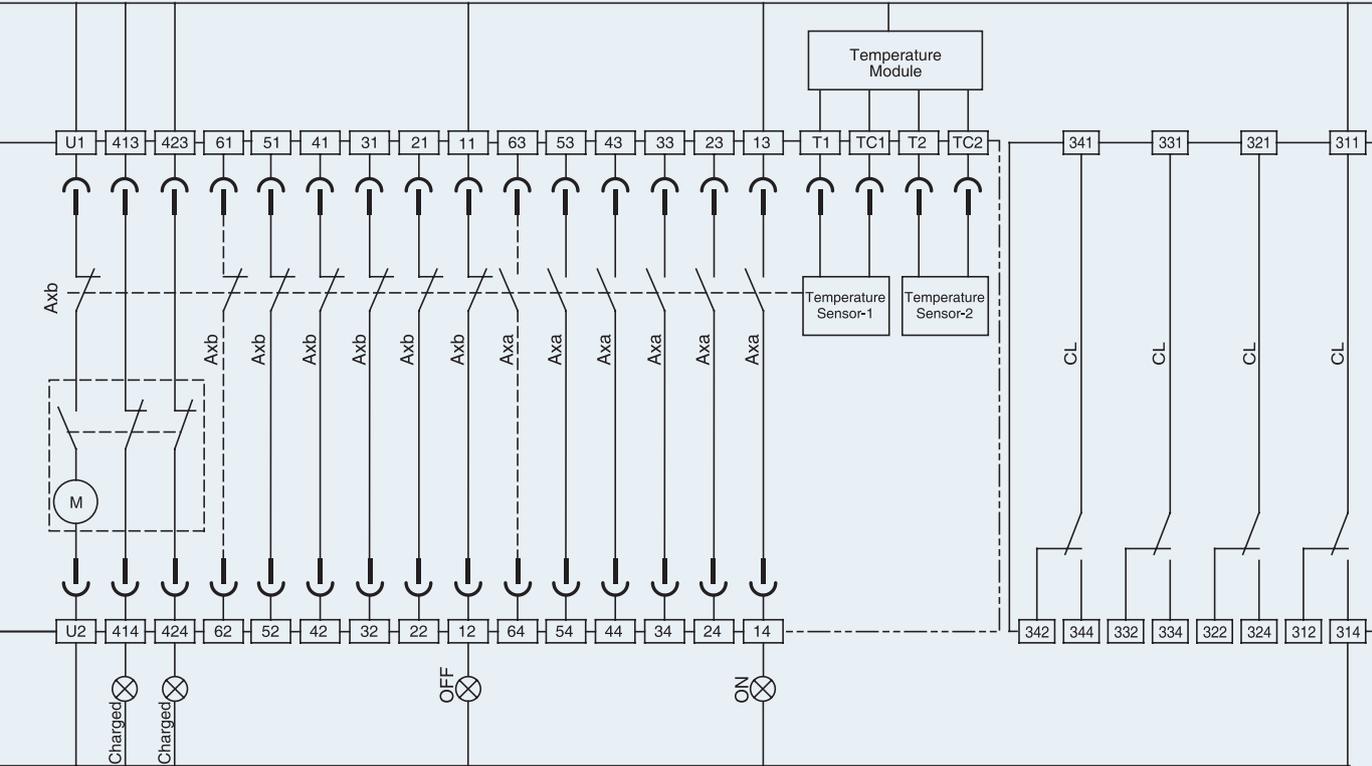


### 단자기호

13	14	~	63	64	보조 S/W (a 접점)
11	12	~	61	62	보조 S/W (b 접점)
413	414				Charge 완료접점
423	424				Charge 완료 통신접점
U1	U2				차지 Motor 전원용
A1	A2				투입코일 전원용
C1	C2				트립코일 전원용
C11	C12				이중 트립코일 전원용

D1	D2	UVT 코일 전원용	
83	84	ALARM 접점1 (a접점)	
183	184	ALARM 접점2 (a접점)	
251	252	투입준비접점	
R1	R2	트립릴레이 전원용	
513	~	544	사고원인 표시 릴레이접점
R11	R22		트립릴레이 Reset용
485+	485-		RS-485통신

- 주) 1. 표시된 회로도는 주회로부 de-energized, breaker open, connected, charged, unlocking 상태임  
 2. 릴레이는 표준상태, charging type 은 “OFF-Charging”임  
 3. 보조스위치 표준은 3a3b (위에 표기된 회로도 보조스위치는 5a5b임.) 기타 사양은 카탈로그 보조스위치(48쪽)를 참조하십시오.  
 4. Option  
 - 투입준비접점, AL접점, UVT 코일, Charge 완료접점, 2차트립코일  
 - Cell switch, 온도 Module, 전압 Module, 원격투입차단 Module, ZCT, ZSI  
 5. ZSI (Zone selective Interlocking) 기능 사용시 별도 문의 바랍니다.  
 6. UVT 코일 전원용과 OCR(Trip Relay) 연결방법은 카탈로그 33쪽 OCR(Trip Relay) 48쪽(UVT) 를 참조하십시오.  
 7. RS-485 통신단자 연결시 극성에 주의하십시오.



부속장치 기호

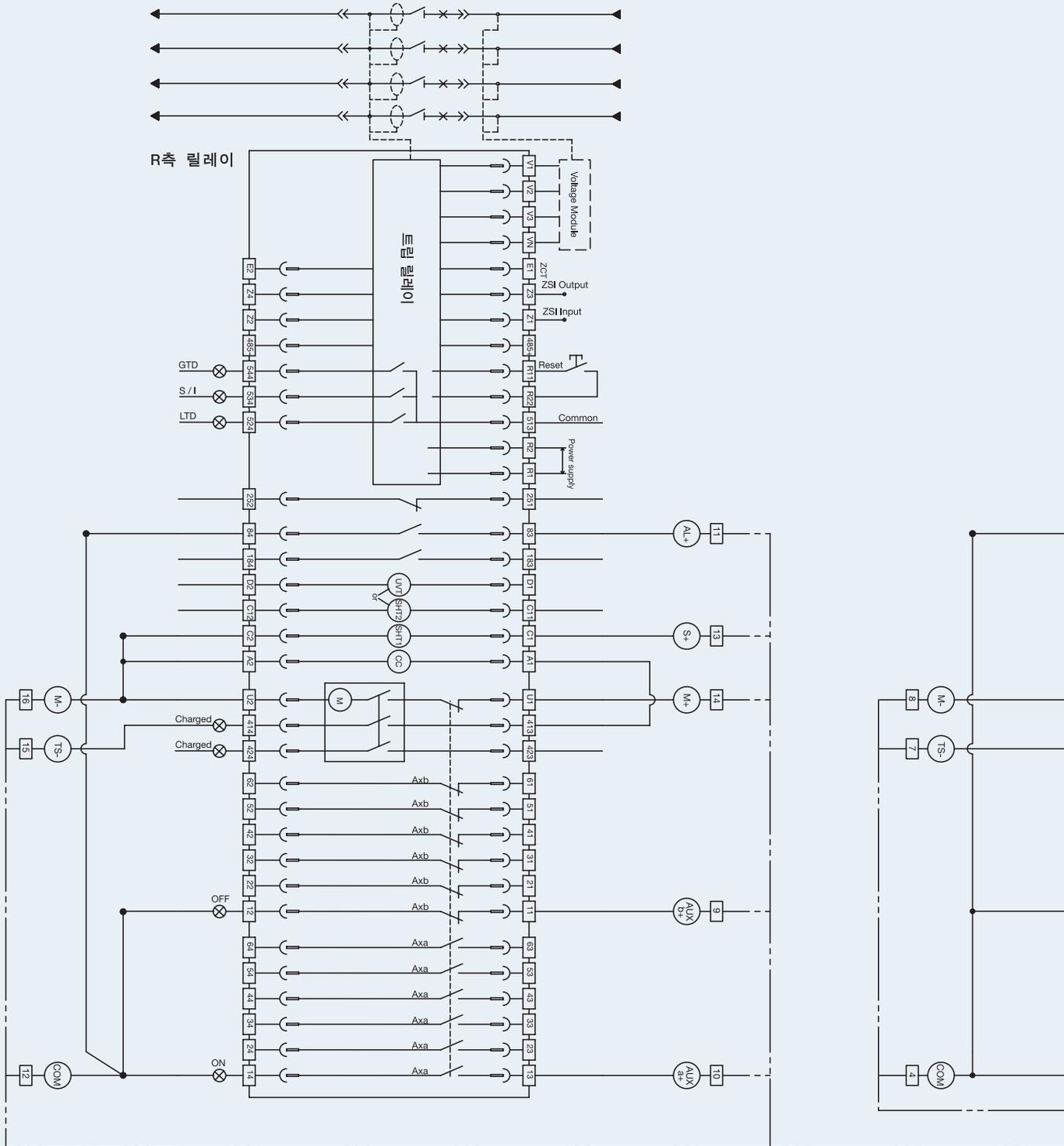
Z1	Z2	ZSI input			
Z3	Z4	ZSI output			
E1	E2	ZCT 접속 단자			
VN	~	V3	전압 Module		
TC1	, TC2	~	T1	, T2	온도 Module
311	~	344	Cell 스위치 접점 단자		

Ax	보조접점
LTD	장한시 트립표시
STD/Inst	단한시/순시표시
GTD	지락표시
CL	Cell switch
(M)	차지 Motor
(CC)	투입코일
(SH1)	트립코일
(SH2)	이중 트립코일
(UVT)	UVT 코일

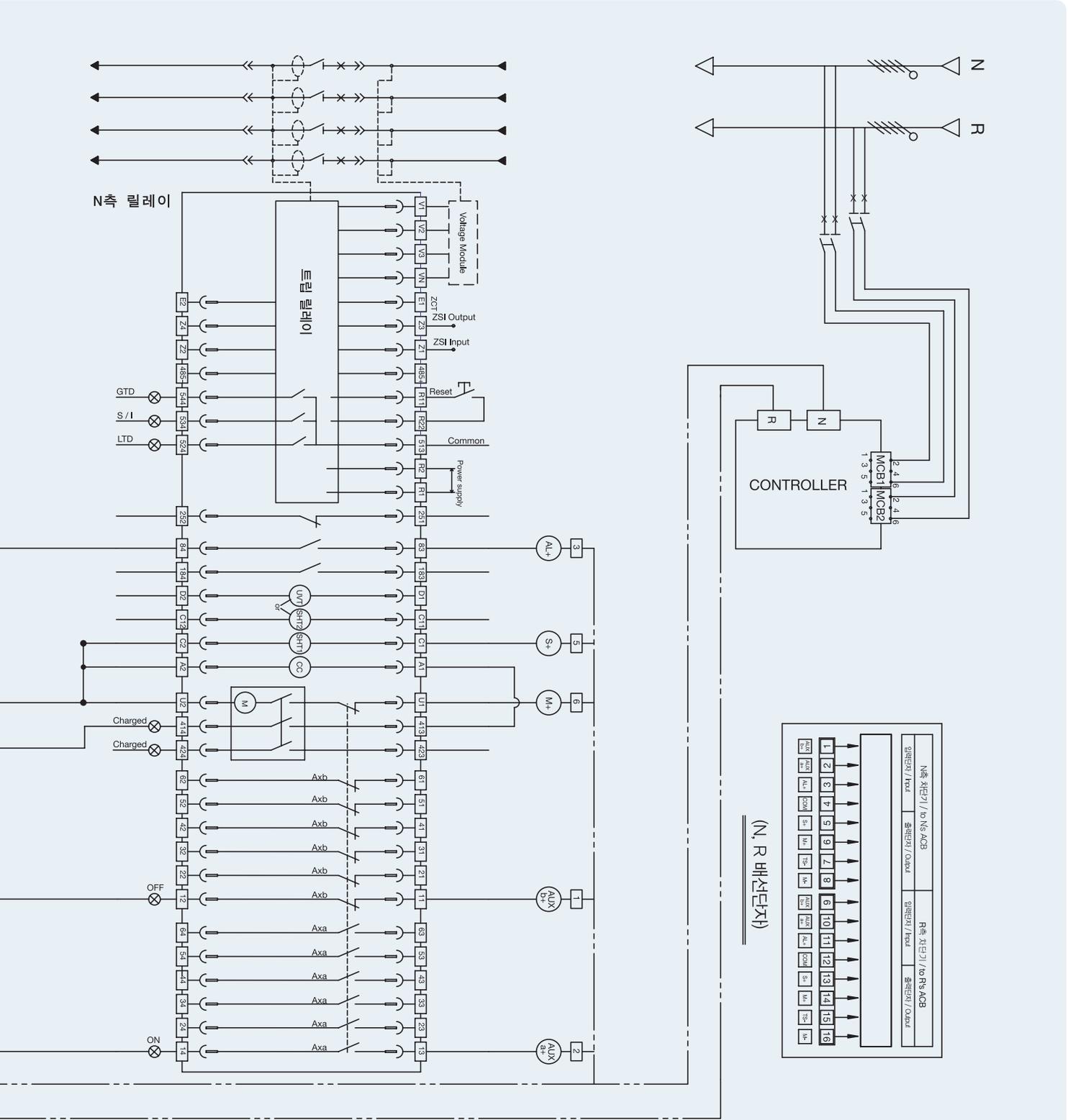
——	내부배선
——	외부배선 (고객배선)
⤵	인출형 제어회로 단자대 Connector부

# 제어회로도

## 비상전원 절체 스위치 Controller



- 주) 1. "N" "R" 차단기 배선은 동일조건임.
- 2. CONTROLLER의 MCB<sub>1</sub>, MCB<sub>2</sub>에 인가하는 전원은 1차측의 전원단에서 인가하세요.  
(부하단에서 전원연결시 OCR에 TRIP될 경우 ATS 자동절체 되지 않습니다)
- 3. 본 회로도는 ACB 위치가 "CONNECTED" 기준이며, 차단기 상태는 Motor Charge 완료 및 OFF(트립) 상태임.

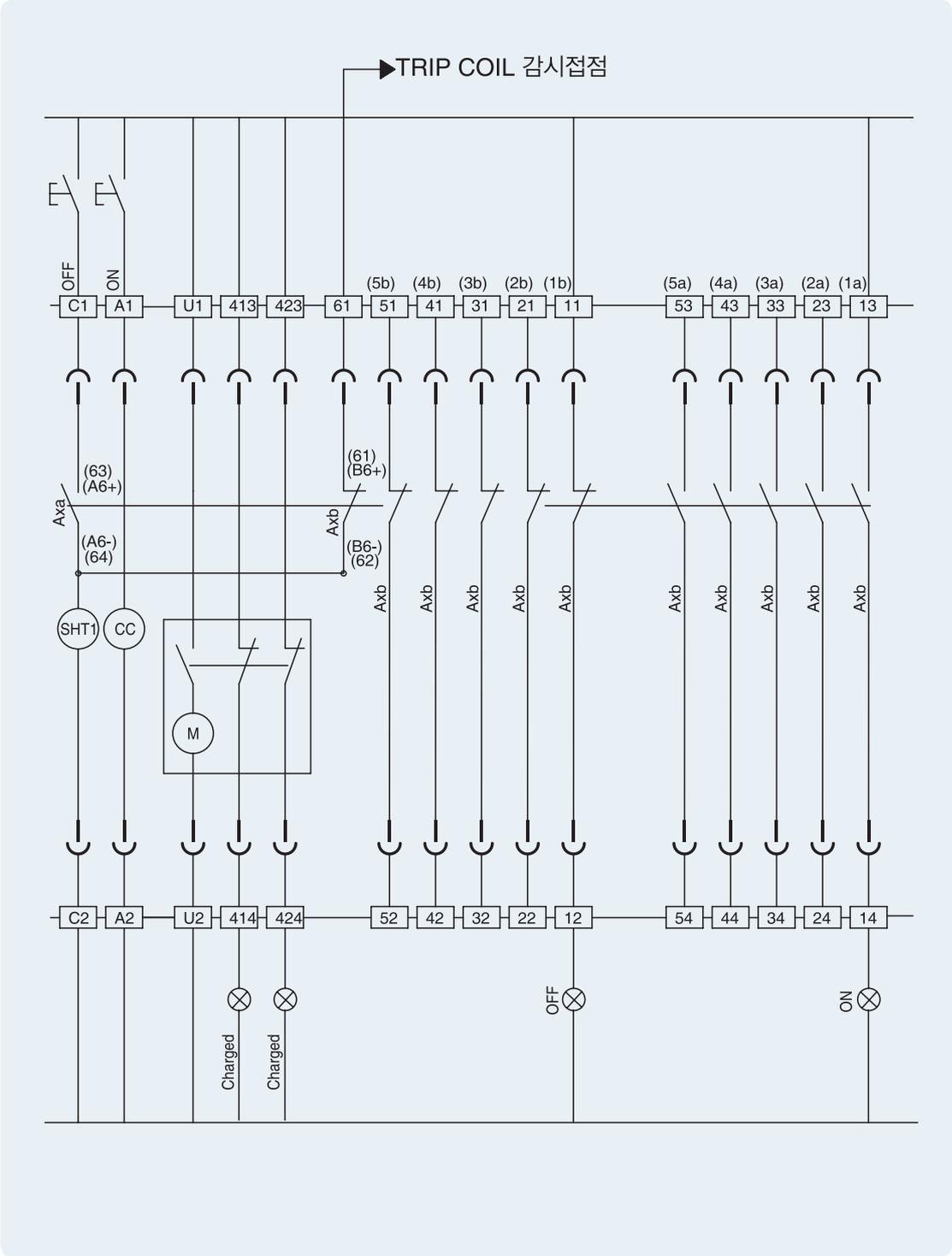


\* Trip coil 감시 점접 구성 시, 108-109쪽을 참조 하시기 바랍니다.

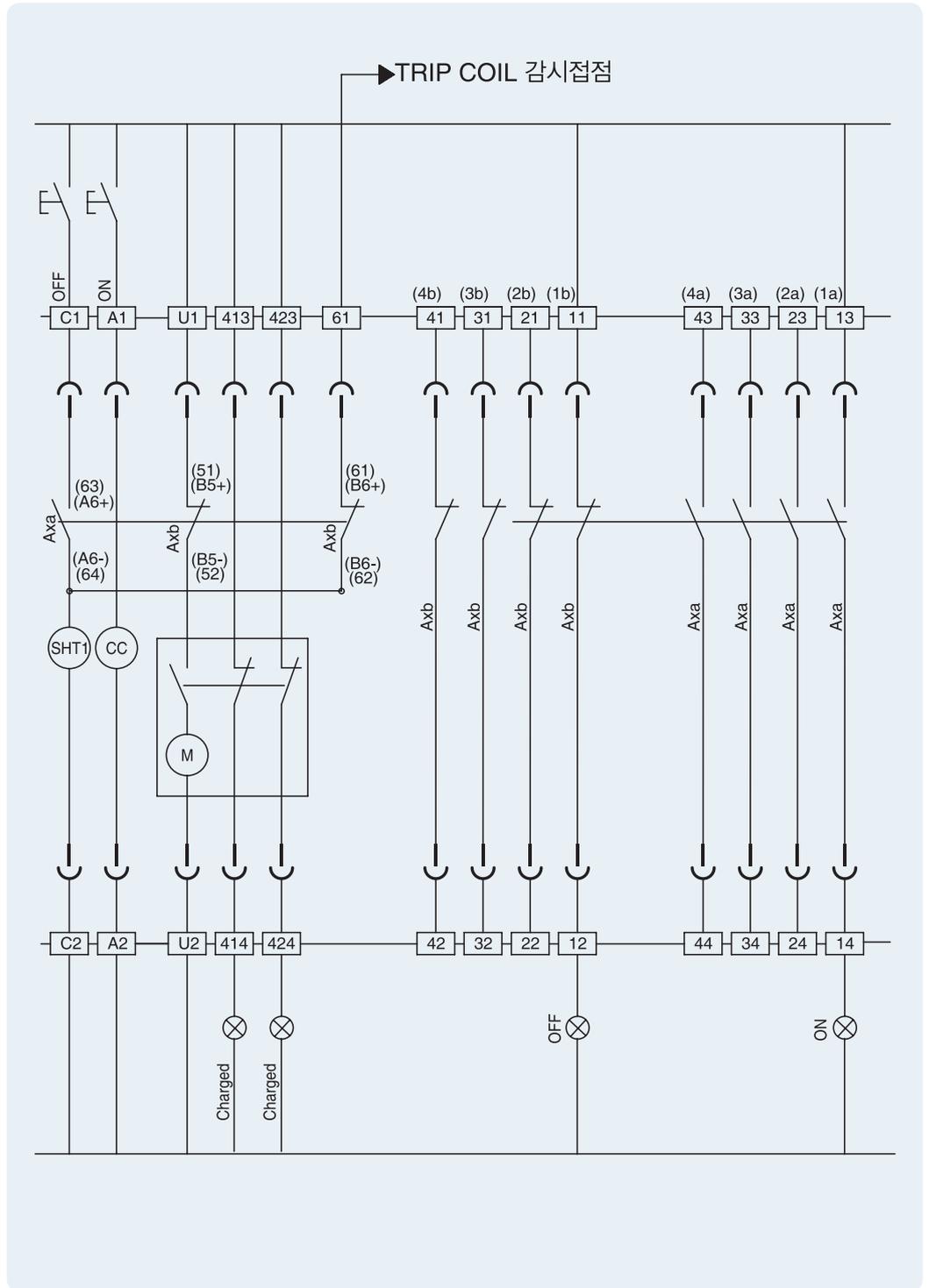
# 제어회로도

## 트립코일 감시접점

TC (고용량 On Change) '5a5b'

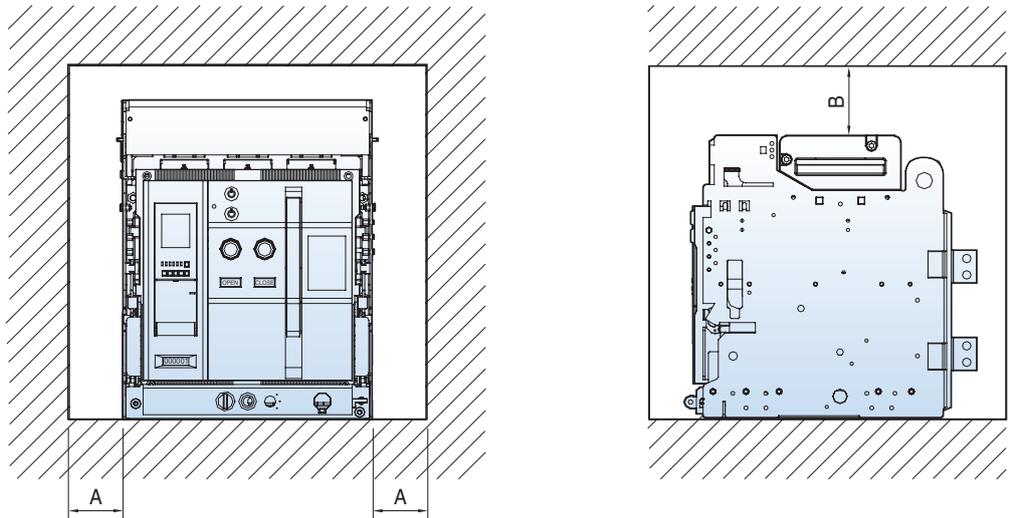


TX (고용량 Off Change) '4a4b'



## 절연전압

배전반의 설계 시 Metasol ACB와 배전반간에 아래 표의 절연거리 이상을 필히 유지하여 사용하여 주시기 바랍니다.

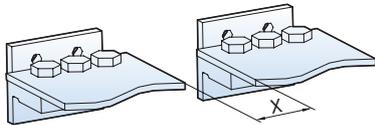


Type		A	B
고정형	AH	50	150
인출형	AH	50	0

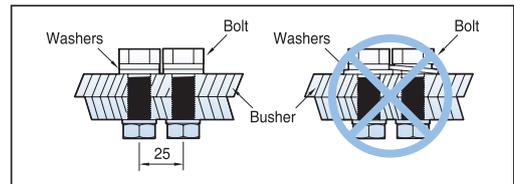
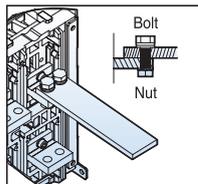
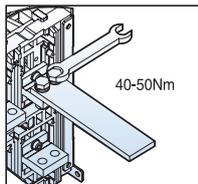
**참고** Susol ACB(인출형)는 차단시 발생하는 Arc를 Arc Chute 및 Arc Cover에 의해 완전소멸 되므로 전반 설계시 차단기와 격벽사이(B)의 거리를 Zero화하여 사용하셔도 됩니다.  
(단, Susol ACB(인출형)의 Arc Cover는 Option 사항으로 별도 구매품입니다.)

## 최소 절연거리

모든 충전부의 치수는 안전을 위하여 최소 절연거리 이상이 되도록 설치 하십시오.



절연전압 (Ui)	최소절연거리 (X min)
600V	8 mm
1000V	14 mm



나사의 호칭	체결 토크			
	기준(kgf · cm)	허용차	기준(N.m)	허용차
M8	135	±16	13.3	±1.6
M10	270	±32	26.5	±3.2
M12	480	±57	46.6	±5.6

### 주위 온도에 따른 정격 전류 보정 (표A)

Frame	정격전류	ACB 터미널	모선 적용 규격															
				수평형							수직형							
				40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	40°C	45°C	50°C	55°C	60°C	65°C	70°C	
1600AF AH-D	200A	15t×50×1EA	5t×50×1EA	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	200A	
			400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	400A	
	630A		5t×50×2EA	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A
			10t×60×1EA	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A
	800A		6t×50×2EA	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
			10t×60×1EA	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
	1000A		8t×50×2EA	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A
			6t×75×2EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1250A		8t×60×2EA	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1200A	1140A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A
			10t×50×2EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6t×75×3EA		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
1600A	10t×60×2EA	1600A	1600A	1520A	1480A	1420A	1240A	1180A	1600A	1600A	1580A	1550A	1500A	1320A	1260A	1260A		
	8t×60×3EA	1600A	1600A	1520A	1480A	1420A	1240A	1180A	1600A	1600A	1580A	1550A	1500A	1320A	1260A	1260A		
	6t×75×4EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
2000AF AH-D	2000A	15t×75×1EA	8t×75×3EA	-	-	-	-	-	-	-	2000A	2000A	1940A	1860A	1780A	1650A	1580A	
3200AF AH-E	630A	20t×75×1EA	5t×50×2EA	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	
			10t×60×1EA	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	630A	
	800A		6t×50×2EA	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
			10t×60×1EA	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A	800A
	1000A		8t×50×2EA	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A	1000A
			6t×75×2EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1250A		8t×60×2EA	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A
			10t×50×2EA	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A	1250A
	1600A		6t×75×3EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			10t×60×2EA	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1520A	1600A						
			8t×60×3EA	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1600A	1520A	1600A						
	2000A		8t×75×3EA	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	1900A	1800A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A	2000A
			10t×100×2EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2500A		10t×75×3EA	2500A	2500A	2500A	2400A	2300A	2220A	2140A	2500A	2500A	2500A	2500A	2400A	2320A	2240A	2240A
8t×75×4EA		2500A	2500A	2500A	2400A	2300A	2220A	2140A	2500A	2500A	2500A	2500A	2400A	2320A	2240A	2240A		
3200A	10t×100×3EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	10t×75×4EA	3200A	3200A	3100A	3000A	2900A	2600A	2460A	3200A	3200A	3120A	3050A	2950A	2650A	2530A	2530A		
4000AF AH-E	4000A	10t×100×3EA	10t×100×4EA	-	-	-	-	-	-	-	4000A	4000A	3950A	3800A	3680A	3310A	3160A	
			10t×75×5EA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6300AF AH-G	4000A	20t×125×2EA	10t×100×4EA	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	4000A	
			10t×125×4EA	5000A	5000A	4900A	4820A	4750A	4690A	4490A	5000A	5000A	4950A	4870A	4850A	4830A	4630A	
	6300A	20t×150×2EA	10t×150×4EA	6300A	6300A	6170A	6040A	5900A	5020A	4780A	6300A	6300A	6220A	6160A	6100A	5220A	4980A	

### 표고 (Altitude)에 따른 정격 전류 보정 (표B)

ACB는 표고 2000m 이하에서 사용하도록 하십시오. 2000m 이상에서 사용 시에는 주위 환경조건에 의해 정격사항을 변경하여 사용 하십시오.

항목	고도	2000m	3000m	4000m	5000m
내압 (V)		3500	3150	2500	2100
평균 절연전압 (V)		1000	900	700	600
최대 사용전압 (V)		690	620	540	470
전류 보정 계수		1×In	0.98×In	0.96×In	0.94×In

## 사용 환경 조건 및 내부저항/소비전력

### 표준사용환경

아래 내용을 모두 만족한 장소에서 사용하는 것을 표준사용 환경이라 합니다.

Metasol ACB는 표준사용환경에서 사용 하십시오.

- 1) 주위온도  
최고 +40°C 최저 -5°C범위 내에서 사용 하십시오. 단, 24시간 평균온도가 +35°C를 초과 하지 않아야 합니다.
- 2) 표고 2000m 이하.
- 3) 환경조건  
공기는 맑고 깨끗하며 최대온도 +40°C에서 상대습도 85% 이하, 20°C에서는 90% 이하.  
유화가스, 암모니아 가스와 부식성가스 범위에서는 사용 또는 보관 방치를 하지 마십시오.  
( $H_2S \leq 0.01ppm$   $SO_2 \leq 0.01ppm$   $NH_3 \leq a \text{ few ppm.}$ )
- 4) 설치조건  
Metasol ACB 카다로그 또는 취급설명서의 취급지시에 따라서 설치해 주십시오.
- 5) 보관온도  
최고 +60°C 최저 -20°C에서 보관 하십시오. 단, 24시간 평균온도가 +35°C를 초과 하지 않아야 합니다.
- 6) 수명  
수명은 약 15년입니다. 상세한 보수점검을 하십시오.

### 특수 사용 환경

표준사용환경 이외의 장소에서 사용 하거나 하기 특수조건에 대응하는 환경에서 사용하는 것을 특수사용 환경이라 합니다. 이 환경에서는 수명이 단축 됩니다.

- 1) 특수 환경조건  
고온, 다습한 환경에서 사용 하면 전기적 절연내력 및 기계적 성능이 저하됩니다. 이런 경우에는 특수한 내식성을 증가하는 처리를 해야 합니다. 부식성 가스를 발생하는 환경에서 사용할 때에는 부식성에 강한 부품을 사용할 것을 추천합니다.
- 2) 특수 주위온도  
주위온도가 +40°C를 초과 한 장소에서 사용 할 때에는 연속통전전류를 줄여서 사용하십시오.(표A 참조)
- 3) 특수 표고  
표고 2000m 이상에서 사용 시는 열의 발산이 저하되고 사용전압 및 통전 용량과 차단 용량이 감소됩니다. 또한 절연 내력도 기압에 따라서 감소됩니다. 상세한 내용은 문의 바랍니다.

### 내부저항 및 소비전력 (표C)

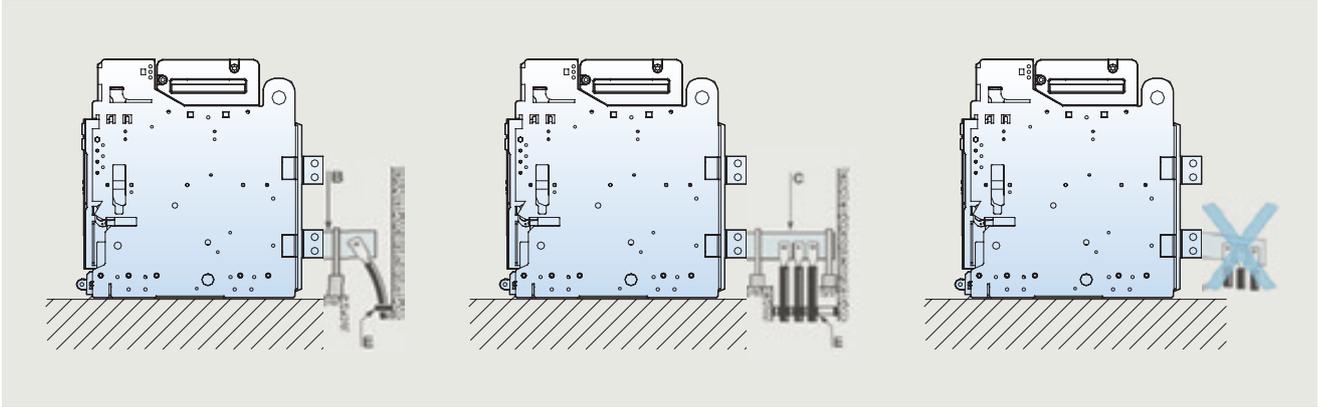
AF	정격전류 (A)	고정형		인출형	
		내부저항 (mΩ)	소비전력 (W/3상)	내부저항 (mΩ)	소비전력 (W/3상)
AH-16D	630	0.02	24	0.04	48
	800	0.02	38	0.04	77
	1,000	0.02	60	0.04	120
	1,250	0.02	94	0.04	188
	1,600	0.02	154	0.04	307
AH-20D	630	0.015	18	0.03	36
	800	0.015	29	0.03	58
	1,000	0.015	45	0.03	90
	1,250	0.015	70	0.03	141
	1,600	0.015	115	0.03	230
AH-32E	2,000	0.013	156	0.027	324
	2,000	0.01	120	0.02	240
	2,500	0.01	188	0.02	375
AH-40E	3,200	0.01	307	0.02	614
	2,000	0.01	120	0.02	240
	2,500	0.01	188	0.02	375
AH-63G	3,200	0.01	307	0.02	614
	4,000	0.008	384	0.011	528
	4,000	0.006	288	0.009	432
AH-63G	5,000	0.006	450	0.009	675
	6,300	0.005	595	0.007	833

주) 1. 상기 소비전력은 각 정격전류, 50/60Hz, 3/4Pole 기준의 차단기 총 소비전력입니다.  
2. 내부저항은 1극당 저항값입니다.  
3. Power factor = 1.0

## BUS-BAR 연결

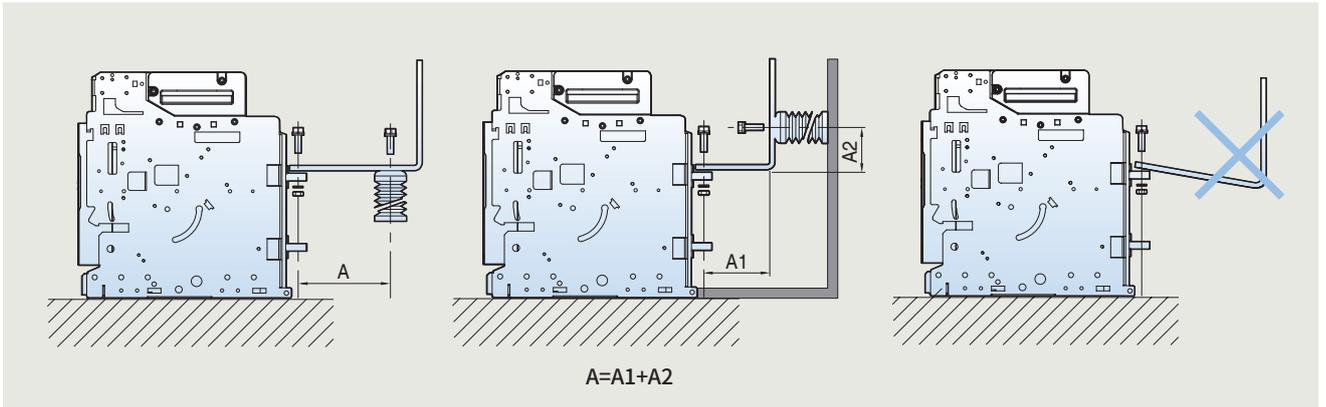
### Cables connections

케이블 연결시 Rear 터미널이 과도한 기계적 힘을 받지 않도록 해야합니다.  
연장 터미널을 B,C 와 같이 고정시킵니다 cable은 E와 같이 frame에 고정 시킵니다.



### Bus-bar connection

부스바 연결시 접속부위는 규정된 토크로 접속하고 차단기에 터미널 무게가 가해지지 않도록 고정벽에 support 를 설치하여  
평행하게 체결하십시오. 안전 및 2차 사고의 확산을 방지하기 위하여 접속부위로부터 최대 안전거리 A (표1)를 확보하여  
단락사고시 발생하는 전기적 힘에 견딜수 있어야 합니다.

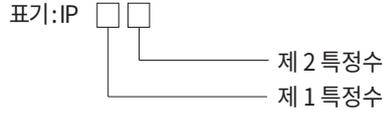


(표1) 최대 안전거리

단락용량(kA)	30	50	65	80	100	150
길이 A(mm)	350	300	250	150	150	150

## 외곽 밀폐보호등급 (IP code)

외곽 밀폐 보호등급  
구분(IP 코드)  
\_ IEC 60529



주의) 특정수가 명시 되어지는 것을 요구하지 않는다면 그 자리를 문자 "X"로 대신한다.

### 제 1 특정수

제 1 특정수	보호도	
	개요	정의
0	비보호	-
1	지름 50mm 이상의 외부고체물질에 대한 보호	지름 50mm인 구 모양의 탐침이 완전히 통과해서는 안된다.
2	지름 12.5mm 이상의 외부고체물질에 대한 보호	지름 12.5mm인 구 모양의 대상 탐침이 완전히 통과해서는 안된다.
3	지름 2.5mm 이상의 외부고체물질에 대한 보호	지름 2.5mm인 대상 탐침이 완전히 통과해서는 안된다.
4	지름 1.0mm 이상의 외부고체물질에 대한 보호	지름 1.0인 대상 탐침이 완전히 통과해서는 안된다.
5	먼지보호	먼지의 침투를 완전히 막는것은 아니나, 기기의 안전한 작동을 방해 하거나 안전을 해치는 양의 먼는 통과시키지 않는다.
6	방진	먼지를 조금도 통과시키지 않는다.

### 제 2 특정수

제 2 특정수	보호도	
	개요	정의
0	비보호	-
1	수직으로 떨어지는 물방울에 대한 보호	수직으로 떨어지는 물방울이 위험한 결과를 초래해서는 안된다.
2	외함이 15°로 기울어져 있을때 수직으로 떨어지는 물방울에 대한 보호	외함이 양쪽 직면에 15°까지 각도로 기울어져 있을때 수직으로 떨어지는 물방울이 위험한 결과를 초래해서는 안된다.
3	분사하는 물에 대한 보호	양쪽 수직면에 60°까지 각도를 분사된 물은 위한 결과를 초래해서는 안된다.
4	물의 분출에 대한 보호	외함을 향해 튀는 물은 어떠한 방향에서라도 위험을 초래해서는 안된다.
5	물의 분출에 대한 보호	먼지의 침투를 완전히 막는것은 아니나, 기기의 안전한 작동을 방해 하거나 안전을 해치는 양의 먼는 통과시키지 않는다.
6	강력한 물의 분출에 대한 보호	외함을 향해 강력한 분출로 내뿜어지는 물은 어떠한 방향에서라도 위험을 초래해서는 안된다.
7	물의 일시적인 침투에 대한 보호됨	표준압력과 시간조건에서 외함이 일시적으로 물에 담구어졌을때, 위험한 결과를 일으킬수 있는 양의 물의 침투를 불가능하게 한다.
8	물의 연속적인 침투에 대해 보호됨	7보다 더 심하지만 제조자와 사용자 사이에서 서로 동의된 조건하에서 외함이 연속적으로 물에 담구어 질때, 위험한 결과를 일으킬수 있는 양의 물의 침투를 불가능하게 한다.

차단기의 Derating ratio는 주위온도와 배전반 판넬 IP 등급에 의해 결정 됩니다.  
주위 온도는 PNL주변의 Free air 온도 입니다.

# Derating table

Ambient temperature outside of the switchboard: Ta (IEC 60439-1)

Switchboard composition (2300×800×900)												
Connection type												
Model type		AH-06/08E					AH-10E					
Busbar dimensions (mm)		2 EA-50×6					2 EA-50×8					
환기 배전반 (IP31)  흡입 환기구 면적: 350cm <sup>2</sup> 배기 환기구 면적: 350cm <sup>2</sup>	Ta=35°C	4					800 ↓					
		3					800 ↓	800 ↓				1000
		2			800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓			1000	1000
		1	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	1000	1000	1000	1000
	Ta=45°C	4					800 ↓					
		3					800 ↓	800 ↓				1000
		2			800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓			1000	1000
		1	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	1000	1000	1000	1000
	Ta=55°C	4					800 ↓					
		3					800 ↓	800 ↓				1000
		2			800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓			1000	1000
		1	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	1000	1000	1000	1000
밀폐 배전반 (IP 41/54) 	Ta=35°C	4					800 ↓					
		3					800 ↓	800 ↓				1000
		2			800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓			1000	1000
		1	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	1000	1000	1000	1000
	Ta=45°C	4						800 ↓				
		3					800 ↓	800 ↓				1000
		2			800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓			1000	1000
		1	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	1000	1000	1000	1000
	Ta=55°C	4						800 ↓				
		3					800 ↓	800 ↓				1000
		2			800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓			1000	1000
		1	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	800 ↓	1000	1000	1000	1000

## Derating table

Ambient temperature outside of the switchboard: Ta (IEC 60439-1)

Switchboard composition (2300×800×900)									
Connection type									
Model type		AH-13E				AH-16E			
Busbar dimensions (mm)		2 EA-75×6				2EA-60×10			
환기 배전반 (IP31)  흡입 환기구 면적: 350cm <sup>2</sup> 배기 환기구 면적: 350cm <sup>2</sup>	Ta=35°C	4							
		3				1250			
		2			1250	1250			1600
		1	1250	1250	1250	1250	1600	1600	1600
	Ta=45°C	4							
		3				1250			
		2			1250	1250			1600
		1	1250	1250	1250	1250	1600	1600	1600
	Ta=55°C	4							
		3				1250			
		2			1250	1250			1470
		1	1250	1250	1250	1250	1500	1600	1600
밀폐 배전반 (IP 41/54) 	Ta=35°C	4							
		3				1250			
		2			1250	1250			1600
		1	1250	1250	1250	1250	1600	1600	1600
	Ta=45°C	4							
		3				1250			
		2			1250	1250			1500
		1	1250	1250	1250	1250	1480	1600	1600
	Ta=55°C	4							
		3				1250			
		2			1250	1250			1400
		1	1250	1250	1250	1250	1400	1520	1500

Ambient temperature outside of the switchboard: Ta (IEC 60439-1)

Switchboard composition (2300×800×900)		AH-20E			AH-25E		AH-32E		AH-40E	
Connection type										
Model type		AH-20E			AH-25E		AH-32E		AH-40E	
Busbar dimensions (mm)		2 EA-75×10			3EA-75×10		4EA-75×10		4EA-75×10	
환기 배전반 (IP31)  흡입 환기구 면적: 350cm <sup>2</sup> 배기 환기구 면적: 350cm <sup>2</sup>	Ta=35°C	4								
		3			2000					
		2	2000	2000	2000	2400	2500	3100	3200	3750
		1								
	Ta=45°C	4								
		3			2000					
		2	2000	2000	2000	2300	2400	2900	3100	3550
		1								
	Ta=55°C	4								
		3			2000					
		2	2000	2000	2000	2200	2300	2700	2900	3300
		1								
밀폐 배전반 (IP 41/54) 	Ta=35°C	4								
		3			2000					
		2	2000	2000	2000	2115	2275	2650	2850	3320
		1								
	Ta=45°C	4								
		3			1900					
		2	1900	1960	1960	2000	2150	2550	2700	3120
		1								
	Ta=55°C	4								
		3				1780				
		2	1800	1920	1920	1900	2020	2370	2530	2960
		1								

## Derating table

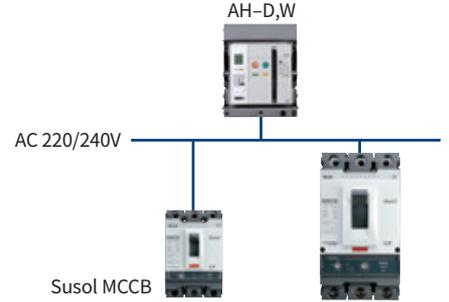
Ambient temperature outside of the switchboard: Ta (IEC 60439-1)

Switchboard compstion (2300×800×900)							
Connection type		AH-40G		AH-50G		AH-63G	
Model type		AH-40G		AH-50G		AH-63G	
Busbar dimensions (mm)		4EA-100×10		4EA-125×10		4EA-150×10	
 <p>환기 배전반 (IP31)</p> <p>흡입 환기구 면적: 500cm<sup>2</sup> 배기 환기구 면적: 500cm<sup>2</sup></p>	Ta=35°C	4					
		3					
		2	4000	4000	4750	5000	5850
		1					
	Ta=45°C	4					
		3					
		2	4000	4000	4450	4850	5670
		1					
	Ta=55°C	4					
		3					
		2	4000	4000	4200	4600	5350
		1					
 <p>밀폐 배전반 (IP 41/54)</p>	Ta=35°C	4					
		3					
		2	4000	4000	4400	4650	5290
		1					
	Ta=45°C	4					
		3					
		2	4000	4000	4100	4400	5040
		1					
	Ta=55°C	4					
		3					
		2	3900	3950	3850	4150	4730
		1					

# 선택차단 방식 보호협조

## 적용조건

정격 전압 : AC 220/240V  
 상위차단기(Main ACB) : Susol ACB  
 하위차단기(Branch MCCB) : Susol MCCB TD/TS Series  
 ACB의 OCR 단한시 트립전류 설정 : 정격전류의 10배 기준



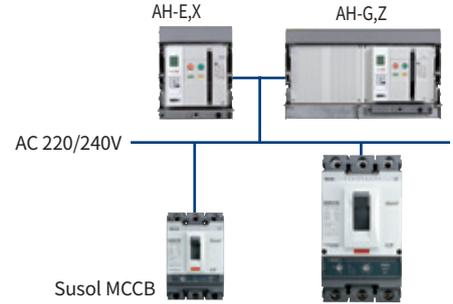
상위 차단기		기준		Susol AH Series									
				AH-D,W									
				AH-06D			AH-08D			AH-10D	AH-13D	AH-16D	AH-20D
하위 차단기		정격 전류 [A]	단한시 트립전류 (최대 In의 10배) Is [kA]	200	400	630	400	630	800	1000	1250	1600	2000
기준	정격전류 [A]	정격 차단 전류 Icu (kA)	85										
Susol MCCB	TD100N	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100H	100	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100L	100	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160N	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160H	160	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160L	160	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100N	100	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100H	100	120	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100L	100	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160N	160	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160H	160	120	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160L	160	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250N	250	100	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250H	250	120	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250L	250	200	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS400N	400	100	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS400H	400	120	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS400L	400	200	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS630N	630	100	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
	TS630H	630	120	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
TS630L	630	200	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	
TS800N	800	100	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	
TS800H	800	120	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	
TS800L	800	200	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	

주) 1. 표에서 숫자가 들어있지 않은 항목은 보호협조 할 수 없음  
 2. 표에서 표기된 숫자 항목은 보호협조 할 수 있는 한계 차단용량(단위: kA)이다.  
 3. 표에서 T로 표기된 항목은 하위 차단기의 정격 단락 차단 용량까지의 전영역 선택 차단이 가능 함.

## 선택차단 방식 보호협조

### 적용조건

정격 전압 : AC 220/240V  
 상위차단기(Main ACB) : Susol ACB  
 하위차단기(Branch MCCB) : Susol MCCB TD/TS Series  
 ACB의 OCR 단한시 트립전류 설정 : 정격전류의 10배 기준

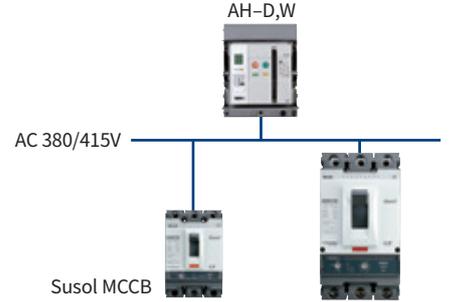


상위 차단기		기종	Susol AH Series													
			AH-E,X										AH-G, Z			
			AH-06E	AH-08E	AH-10E	AH-13E	AH-16E	AH-20E	AH-25E	AH-32E	AH-40E	AH-40G	AH-50G	AH-63G		
하위 차단기	정격 전류 [A]	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300		
	단한시 트립전류 (최대 In의 10배) Is [kA]	4	6.3	8	10	12.5	16	20	25	32	40	40	50	63		
기종	정격전류 [A]	정격 차단 전류 Icu (kA)	100										150			
Susol MCCB	TD100N	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD100H	100	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD100L	100	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD160N	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD160H	160	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD160L	160	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS100N	100	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS100H	100	120	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS100L	100	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS160N	160	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS160H	160	120	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS160L	160	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS250N	250	100	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS250H	250	120	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS250L	250	200	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS400N	400	100	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS400H	400	120	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS400L	400	200	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS630N	630	100	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS630H	630	120	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
TS630L	630	200	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
TS800N	800	100	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
TS800H	800	120	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
TS800L	800	200	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T		

주) 1. 표에서 숫자가 들어있지 않은 항목은 보호협조 할 수 없음  
 2. 표에서 표기된 숫자 항목은 보호협조 할 수 있는 한계 차단용량(단위 : kA)이다.  
 3. 표에서 T로 표기된 항목은 하위 차단기의 정격 단락 차단 용량까지의 전영역 선택 차단이 가능 함.

**적용조건**

정격 전압 : AC 380/415V  
 상위차단기(Main ACB) : Susol ACB  
 하위차단기(Branch MCCB) : Susol MCCB TD/TS Series  
 ACB의 OCR 단한시 트립전류 설정 : 정격전류의 10배 기준



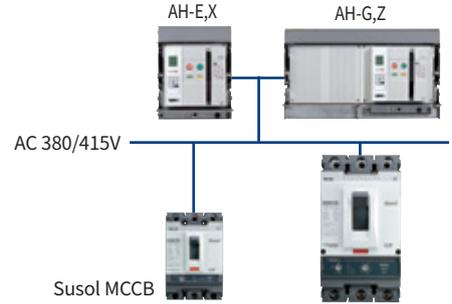
상위 차단기		기준		Susol AH Series									
				AH-D,W									
				AH-06D			AH-08D			AH-10D	AH-13D	AH-16D	AH-20D
하위 차단기		정격 전류 [A]	단한시 트립전류 (최대 In의 10배) Is [kA]	200	400	630	400	630	800	1000	1250	1600	2000
기준	정격전류 [A]	정격 차단 전류 Icu (kA)	85										
Susol MCCB	TD100N	100	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100H	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100L	100	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160N	160	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160H	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160L	160	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100N	100	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100H	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100L	100	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160N	160	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160H	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160L	160	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250N	250	50	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250H	250	85	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250L	250	150	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS400N	400	65	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS400H	400	85	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS400L	400	150	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS630N	630	65	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
	TS630H	630	85	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
TS630L	630	150	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	
TS800N	800	65	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	
TS800H	800	100	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	
TS800L	800	150	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	

주) 1. 표에서 숫자가 들어있지 않은 항목은 보호협조 할 수 없음  
 2. 표에서 표기된 숫자 항목은 보호협조 할 수 있는 한계 차단용량(단위: kA)이다.  
 3. 표에서 T로 표기된 항목은 하위 차단기의 정격 단락 차단 용량까지의 전영역 선택 차단이 가능 함.

## 선택차단 방식 보호협조

### 적용조건

정격 전압 : AC 380/415V  
 상위차단기(Main ACB) : Susol ACB  
 하위차단기(Branch MCCB) : Susol MCCB TD/TS Series  
 ACB의 OCR 단한시 트립전류 설정 : 정격전류의 10배 기준



상위 차단기		기종	Susol AH Series													
			AH-E,X										AH-G, Z			
			AH-06E	AH-08E	AH-10E	AH-13E	AH-16E	AH-20E	AH-25E	AH-32E	AH-40E	AH-40G	AH-50G	AH-63G		
하위 차단기	정격 전류 [A]	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300		
	단한시 트립전류 (최대 In의 10배) Is [kA]	4	6.3	8	10	12.5	16	20	25	32	40	40	50	63		
기종	정격전류 [A]	정격 차단 전류 Icu (kA)	100										150			
Susol MCCB	TD100N	100	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100H	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100L	100	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160N	160	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160H	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160L	160	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100N	100	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100H	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100L	100	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160N	160	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160H	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160L	160	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250N	250	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250H	250	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250L	250	150	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS400N	400	65	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS400H	400	85	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS400L	400	150	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS630N	630	65	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS630H	630	85	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
TS630L	630	150	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
TS800N	800	65	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
TS800H	800	100	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
TS800L	800	150	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	

주) 1. 표에서 숫자가 들어있지 않은 항목은 보호협조 할 수 없음  
 2. 표에서 표기된 숫자 항목은 보호협조 할 수 있는 한계 차단용량(단위 : kA)이다.  
 3. 표에서 T로 표기된 항목은 하위 차단기의 정격 단락 차단 용량까지의 전영역 선택 차단이 가능 함.

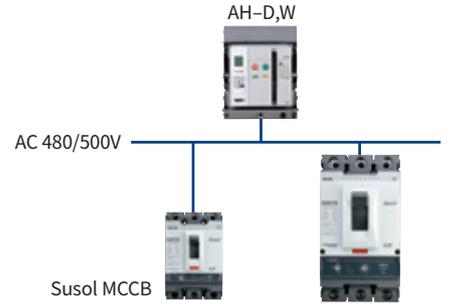
**적용조건**

정격 전압 : AC 480/500V

상위차단기(Main ACB) : Susol ACB

하위차단기(Branch MCCB) : Susol MCCB TD/TS Series

ACB의 OCR 단한시 트립전류 설정 : 정격전류의 10배 기준



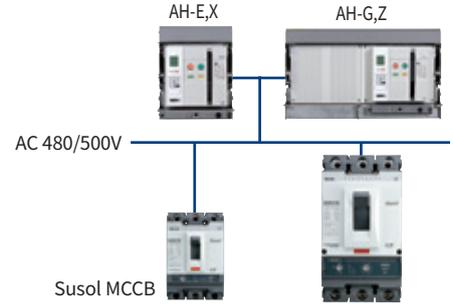
상위 차단기		기준		Susol AH Series									
				AH-D,W									
				AH-06D			AH-08D			AH-10D	AH-13D	AH-16D	AH-20D
하위 차단기		정격 전류 [A]	단한시 트립전류 (최대 In의 10배) Is [kA]	200	400	630	400	630	800	1000	1250	1600	2000
기준	정격전류 [A]	정격 차단 전류 Icu (kA)	85										
Susol MCCB	TD100N	100	30	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100H	100	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD100L	100	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160N	160	30	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160H	160	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TD160L	160	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100N	100	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100H	100	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS100L	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160N	160	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160H	160	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS160L	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250N	250	42	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250H	250	65	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS250L	250	85	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	TS400N	400	42	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS400H	400	65	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS400L	400	85	-	-	T	-	T	T	T	T	T	T
	TS630N	630	42	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
	TS630H	630	65	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T
TS630L	630	85	-	-	-	-	-	T	T	T	T	T	
TS800N	800	42	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	
TS800H	800	85	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	
TS800L	800	100	-	-	-	-	-	-	T	T	T	T	

주) 1. 표에서 숫자가 들어있지 않은 항목은 보호협조 할 수 없음  
 2. 표에서 표기된 숫자 항목은 보호협조 할 수 있는 한계 차단용량(단위: kA)이다.  
 3. 표에서 T로 표기된 항목은 하위 차단기의 정격 단락 차단 용량까지의 전영역 선택 차단이 가능 함.

## 선택차단 방식 보호협조

### 적용조건

정격 전압 : AC 480/500V  
 상위차단기(Main ACB) : Susol ACB  
 하위차단기(Branch MCCB) : Susol MCCB TD/TS Series  
 ACB의 OCR 단한시 트립전류 설정 : 정격전류의 10배 기준



상위 차단기		기종	Susol AH Series													
			AH-E,X										AH-G, Z			
			AH-06E	AH-08E	AH-10E	AH-13E	AH-16E	AH-20E	AH-25E	AH-32E	AH-40E	AH-40G	AH-50G	AH-63G		
하위 차단기	정격 전류 [A]	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	4000	5000	6300		
	단한시 트립전류 (최대 In의 10배) Is [kA]	4	6.3	8	10	12.5	16	20	25	32	40	40	50	63		
기종	정격전류 [A]	정격 차단 전류 Icu (kA)	100										150			
Susol MCCB	TD100N	100	30	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD100H	100	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD100L	100	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD160N	160	30	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD160H	160	50	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TD160L	160	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS100N	100	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS100H	100	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS100L	100	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS160N	160	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS160H	160	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS160L	160	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS250N	250	42	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS250H	250	65	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS250L	250	85	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS400N	400	42	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS400H	400	65	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS400L	400	85	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS630N	630	42	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	TS630H	630	65	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
TS630L	630	85	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
TS800N	800	42	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
TS800H	800	85	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
TS800L	800	150	-	-	-	T	T	T	T	T	T	T	T	T		

주) 1. 표에서 숫자가 들어있지 않은 항목은 보호협조 할 수 없음  
 2. 표에서 표기된 숫자 항목은 보호협조 할 수 있는 한계 차단용량(단위 : kA)이다.  
 3. 표에서 T로 표기된 항목은 하위 차단기의 정격 단락 차단 용량까지의 전영역 선택 차단이 가능 함.

# 주문서 (Susol ACB)

각 정격전류 또는 주문 수량별로 아래 정격이 상이할 경우 본 주문서를 별도로 작성하여 주시기 바랍니다.

수신	LS ELECTRIC Co., Ltd.	팀	귀하	발주일	년	월	일	특약점명
Project명				원정자				
납품장소				납기	배전반업체			

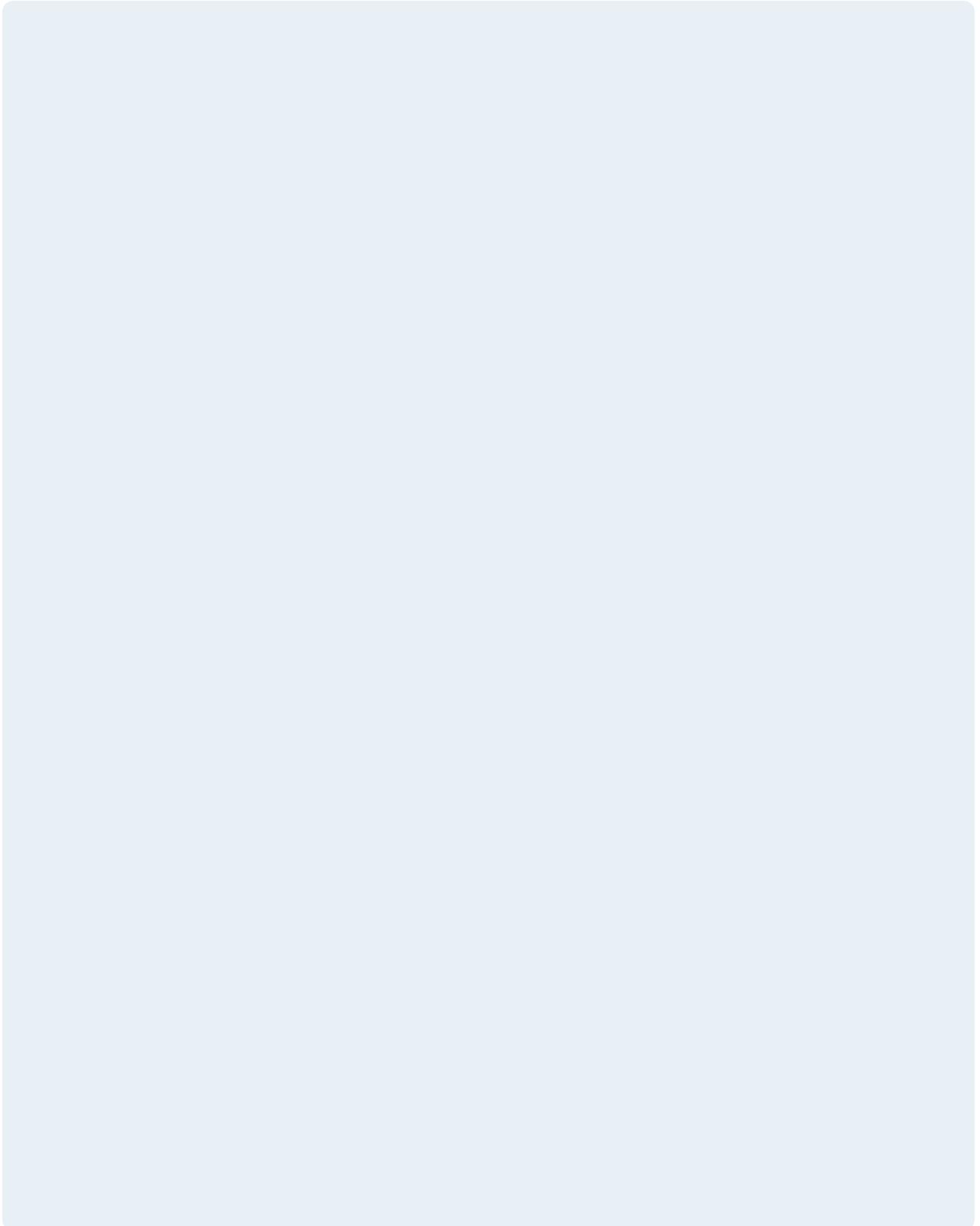
ACB 본체	차단기 구분	• Susol <input type="checkbox"/> AH																																																																																																																																																																																																																										
	정격 구분 및 외형구분	AF																																																																																																																																																																																																																										
	정격 전류(CT)	A																																																																																																																																																																																																																										
	설치방식	<input type="checkbox"/> 인출형			<input type="checkbox"/> 고정형																																																																																																																																																																																																																							
	인출형 일때 설치방식	<input type="checkbox"/> 수동 접속			<input type="checkbox"/> 자동 접속																																																																																																																																																																																																																							
	고정형 일때 Bus-bar 형태	<input type="checkbox"/> 수평형	<input type="checkbox"/> 수직형	<input type="checkbox"/> 평면형	<input type="checkbox"/> 상: 수평형, 하: 수직형		<input type="checkbox"/> 상: 수직형, 하: 수평형		<input type="checkbox"/> 고객부착형																																																																																																																																																																																																																			
	투입방식	<input type="checkbox"/> 수동 투입																																																																																																																																																																																																																										
		<input type="checkbox"/> 전동 투입																																																																																																																																																																																																																										
		• Charge 방식: 차지 완료 점점 (1b) 기본제공			<input type="checkbox"/> 표준형 (OFF-Charge 방식)																																																																																																																																																																																																																							
					<input type="checkbox"/> 고속도 재페로형 (ON-Charge 방식)																																																																																																																																																																																																																							
		• 모터 조작전원		<input type="checkbox"/> AC/DC 100~130V	<input type="checkbox"/> DC 125V	<input type="checkbox"/> DC 24~30V	<input type="checkbox"/> AC/DC 48~60V																																																																																																																																																																																																																					
				<input type="checkbox"/> AC/DC 200~250V	<input type="checkbox"/> AC 380~415V	<input type="checkbox"/> AC 440~480V	<input type="checkbox"/> AC 48V																																																																																																																																																																																																																					
	보조점점	<input type="checkbox"/> 표준형(3a3b, 기본장착)		<input type="checkbox"/> 확장형(5a5b) 주4		<input type="checkbox"/> 고용량형(5a5b) 주4																																																																																																																																																																																																																						
	투입전원	<input type="checkbox"/> AC/DC 100~130V	<input type="checkbox"/> DC 125V	<input type="checkbox"/> AC/DC 200~250V	<input type="checkbox"/> DC 24~30V	<input type="checkbox"/> DC 48~60V	<input type="checkbox"/> AC 380~480V	<input type="checkbox"/> AC 48V																																																																																																																																																																																																																				
	트립전원	<input type="checkbox"/> AC/DC 100~130V	<input type="checkbox"/> DC 125V	<input type="checkbox"/> AC/DC 200~250V	<input type="checkbox"/> DC 24~30V	<input type="checkbox"/> DC 48~60V	<input type="checkbox"/> AC 380~480V	<input type="checkbox"/> AC 48V																																																																																																																																																																																																																				
트립 릴레이	<input type="checkbox"/> 無																																																																																																																																																																																																																											
	<input type="checkbox"/> 有																																																																																																																																																																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Type</th> <th colspan="2">종류 (주파수)</th> <th colspan="2">제어전원</th> <th colspan="2">통신</th> <th colspan="2">부가기능</th> </tr> <tr> <th>60Hz</th> <th>50Hz</th> <th>무</th> <th>AC/DC 100-250V</th> <th>DC 15-60V</th> <th>무</th> <th>유</th> <th>누설검출</th> <th>외부 CT지락</th> <th>Pre-Trip Alarm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Normal</td> <td><input type="checkbox"/> NGO</td> <td><input type="checkbox"/> NG5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="10">Ammeter</td> <td><input type="checkbox"/> AG0</td> <td><input type="checkbox"/> AG5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AG1</td> <td><input type="checkbox"/> AG6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AG2</td> <td><input type="checkbox"/> AG7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AZ0</td> <td><input type="checkbox"/> AZ5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AZ1</td> <td><input type="checkbox"/> AZ6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AZ2</td> <td><input type="checkbox"/> AZ7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AE0</td> <td><input type="checkbox"/> AE5</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AE1</td> <td><input type="checkbox"/> AE6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AE2</td> <td><input type="checkbox"/> AE7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> AC1</td> <td><input type="checkbox"/> AC6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="8">Supreme Meter</td> <td><input type="checkbox"/> SC1</td> <td><input type="checkbox"/> SC6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SC2</td> <td><input type="checkbox"/> SC7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SK1</td> <td><input type="checkbox"/> SK6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SK2</td> <td><input type="checkbox"/> SK7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SX1</td> <td><input type="checkbox"/> SX6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SX2</td> <td><input type="checkbox"/> SX7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SA1</td> <td><input type="checkbox"/> SA6</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> SA2</td> <td><input type="checkbox"/> SA7</td> <td>-</td> <td>-</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>								Type	종류 (주파수)		제어전원		통신		부가기능		60Hz	50Hz	무	AC/DC 100-250V	DC 15-60V	무	유	누설검출	외부 CT지락	Pre-Trip Alarm	Normal	<input type="checkbox"/> NGO	<input type="checkbox"/> NG5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	Ammeter	<input type="checkbox"/> AG0	<input type="checkbox"/> AG5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AG1	<input type="checkbox"/> AG6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AG2	<input type="checkbox"/> AG7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AZ0	<input type="checkbox"/> AZ5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AZ1	<input type="checkbox"/> AZ6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AZ2	<input type="checkbox"/> AZ7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AE0	<input type="checkbox"/> AE5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AE1	<input type="checkbox"/> AE6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AE2	<input type="checkbox"/> AE7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> AC1	<input type="checkbox"/> AC6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	Supreme Meter	<input type="checkbox"/> SC1	<input type="checkbox"/> SC6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> SC2	<input type="checkbox"/> SC7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> SK1	<input type="checkbox"/> SK6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> SK2	<input type="checkbox"/> SK7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> SX1	<input type="checkbox"/> SX6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> SX2	<input type="checkbox"/> SX7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> SA1	<input type="checkbox"/> SA6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-	<input type="checkbox"/> SA2	<input type="checkbox"/> SA7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-
Type	종류 (주파수)		제어전원		통신		부가기능																																																																																																																																																																																																																					
	60Hz	50Hz	무	AC/DC 100-250V	DC 15-60V	무	유	누설검출	외부 CT지락	Pre-Trip Alarm																																																																																																																																																																																																																		
Normal	<input type="checkbox"/> NGO	<input type="checkbox"/> NG5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
Ammeter	<input type="checkbox"/> AG0	<input type="checkbox"/> AG5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AG1	<input type="checkbox"/> AG6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AG2	<input type="checkbox"/> AG7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AZ0	<input type="checkbox"/> AZ5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AZ1	<input type="checkbox"/> AZ6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AZ2	<input type="checkbox"/> AZ7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AE0	<input type="checkbox"/> AE5	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AE1	<input type="checkbox"/> AE6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AE2	<input type="checkbox"/> AE7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> AC1	<input type="checkbox"/> AC6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
Supreme Meter	<input type="checkbox"/> SC1	<input type="checkbox"/> SC6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> SC2	<input type="checkbox"/> SC7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> SK1	<input type="checkbox"/> SK6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> SK2	<input type="checkbox"/> SK7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> SX1	<input type="checkbox"/> SX6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> SX2	<input type="checkbox"/> SX7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> SA1	<input type="checkbox"/> SA6	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<input type="checkbox"/> SA2	<input type="checkbox"/> SA7	-	-	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	-	-	-	-																																																																																																																																																																																																																		
	<p>주) 1. 지락 검출 기능은 기본임. 3. P형과 S형 트립릴레이는 발전기 보호용으로도 사용 가능함                  2. 제어전원 미인가시 통신기능 사용 불가함. 4. P형과 S형 트립릴레이의 경우 전압계측을 위해 전압분배모듈(VDM)이 필요함.</p>																																																																																																																																																																																																																											
	• 부속전압트립장치 (UVT, 순시형)			<input type="checkbox"/> AC/DC 100~130V	<input type="checkbox"/> DC 125V	<input type="checkbox"/> DC 24~30V	<input type="checkbox"/> DC 48~60V																																																																																																																																																																																																																					
				<input type="checkbox"/> AC/DC 200~250V	<input type="checkbox"/> AC/DC 380~480V	<input type="checkbox"/> AC 48V																																																																																																																																																																																																																						
부속장치	부속출하품	• 트립알람 스위치, 수동리셋버튼(Manual Reset Button)																																																																																																																																																																																																																										
		• 카운터(Counter) 주2																																																																																																																																																																																																																										
		• Key Lock																																																																																																																																																																																																																										
		• 기계적 동작표시 점점 (MOC), Door Interlock (DI)																																																																																																																																																																																																																										
		• Mechanical Interlock (MI)																																																																																																																																																																																																																										
		• 이중트립장치(트립전원과 동일)																																																																																																																																																																																																																										
		• 투입준비점점 주5																																																																																																																																																																																																																										
		• 온도감시장치 주6																																																																																																																																																																																																																										
		<input type="checkbox"/> Key Interlock (K2, ON-Lock)																																																																																																																																																																																																																										
		<input type="checkbox"/> 투입준비점점 주5																																																																																																																																																																																																																										
	<input type="checkbox"/> AC/DC 100~130V			<input type="checkbox"/> DC 125V	<input type="checkbox"/> DC 24~30V	<input type="checkbox"/> DC 48~60V																																																																																																																																																																																																																						
	<input type="checkbox"/> AC/DC 200~250V			<input type="checkbox"/> AC/DC 380~480V	<input type="checkbox"/> AC 48V																																																																																																																																																																																																																							
	<input type="checkbox"/> AL	<input type="checkbox"/> AL	<input type="checkbox"/> A3	<input type="checkbox"/> A4																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> A5	<input type="checkbox"/> A6	<input type="checkbox"/> A7	<input type="checkbox"/> A8																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 未부착형			<input type="checkbox"/> 부착형																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 단일 Key (ON-Lock)			<input type="checkbox"/> 이중 Key (ON-Lock)																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 未부착형			<input type="checkbox"/> 부착형																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 未부착형			<input type="checkbox"/> 부착형																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 未부착형			<input type="checkbox"/> 부착형																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 未부착형			<input type="checkbox"/> 부착형																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> ON/OFF Button Lock			<input type="checkbox"/> 온도센서																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 투입준비점점 주5			<input type="checkbox"/> 통신용 차지 완료 점점(1b) 주5																																																																																																																																																																																																																								
ACB 크레들	설치방식	<input type="checkbox"/> 수동 접속																																																																																																																																																																																																																										
	Bus-bar 형태	<input type="checkbox"/> 수평형	<input type="checkbox"/> 수직형	<input type="checkbox"/> 평면형 주7	<input type="checkbox"/> 상: 수평형, 하: 수직형		<input type="checkbox"/> 상: 수직형, 하: 수평형		<input type="checkbox"/> 고객부착형																																																																																																																																																																																																																			
	크레들 형태	<input type="checkbox"/> 안전 Shutter 未부착형 (E급)																																																																																																																																																																																																																										
	<input type="checkbox"/> 안전 Shutter 부착형 (F급)																																																																																																																																																																																																																											
	<input type="checkbox"/> 未부착형																																																																																																																																																																																																																											
	<input type="checkbox"/> 부착형																																																																																																																																																																																																																											
ACB 부속장치	별도판매	본체 장착 or 크레들 장착	<input type="checkbox"/> 상간 베리어 주2																																																																																																																																																																																																																									
			<input type="checkbox"/> 안전 Shutter Lock																																																																																																																																																																																																																									
			<input type="checkbox"/> 오삽입방지 장치MIP																																																																																																																																																																																																																									
			• 위치스위치(CEL)			<input type="checkbox"/> 4c		<input type="checkbox"/> 8c																																																																																																																																																																																																																				
			<input type="checkbox"/> Door Interlock																																																																																																																																																																																																																									
			• 기계적 동작표시 점점 (MOC)																																																																																																																																																																																																																									
			• Mechanical Interlock (MI)																																																																																																																																																																																																																									
			• 단락 b점점 (SBC, 4b Max)			<input type="checkbox"/> 1a		<input type="checkbox"/> 2a																																																																																																																																																																																																																				
			• 크레들 고정 블록 (CMB)			<input type="checkbox"/> 본체 고정 블록(BSP)		<input type="checkbox"/> 3b																																																																																																																																																																																																																				
						<input type="checkbox"/> 4a		<input type="checkbox"/> 4a																																																																																																																																																																																																																				
					<input type="checkbox"/> Racking Interlock		<input type="checkbox"/> Wire 형태 (고정형)																																																																																																																																																																																																																					
					<input type="checkbox"/> AC/DC 110V		<input type="checkbox"/> DC 125V																																																																																																																																																																																																																					
					<input type="checkbox"/> AC/DC 48V		<input type="checkbox"/> AC 380V																																																																																																																																																																																																																					
					<input type="checkbox"/> 110V		<input type="checkbox"/> 220V																																																																																																																																																																																																																					
					<input type="checkbox"/> ZCT (별도 협의)		<input type="checkbox"/> ZCT (별도 협의)																																																																																																																																																																																																																					
외부 장착	• 지연형 UVT 제어장치																																																																																																																																																																																																																											
	<input type="checkbox"/> Door Frame (DF)			• 콘덴서 트립장치 (CTD)																																																																																																																																																																																																																								
	<input type="checkbox"/> 먼지보호 커버 (Dust Cover)			<input type="checkbox"/> 운반 고리																																																																																																																																																																																																																								
	• TRIOU Module → 추가 기능(복수 선택 가능): <input type="checkbox"/> 온도 감시 <input type="checkbox"/> Profibus-DP 통신 <input type="checkbox"/> 원격투입차단																																																																																																																																																																																																																											

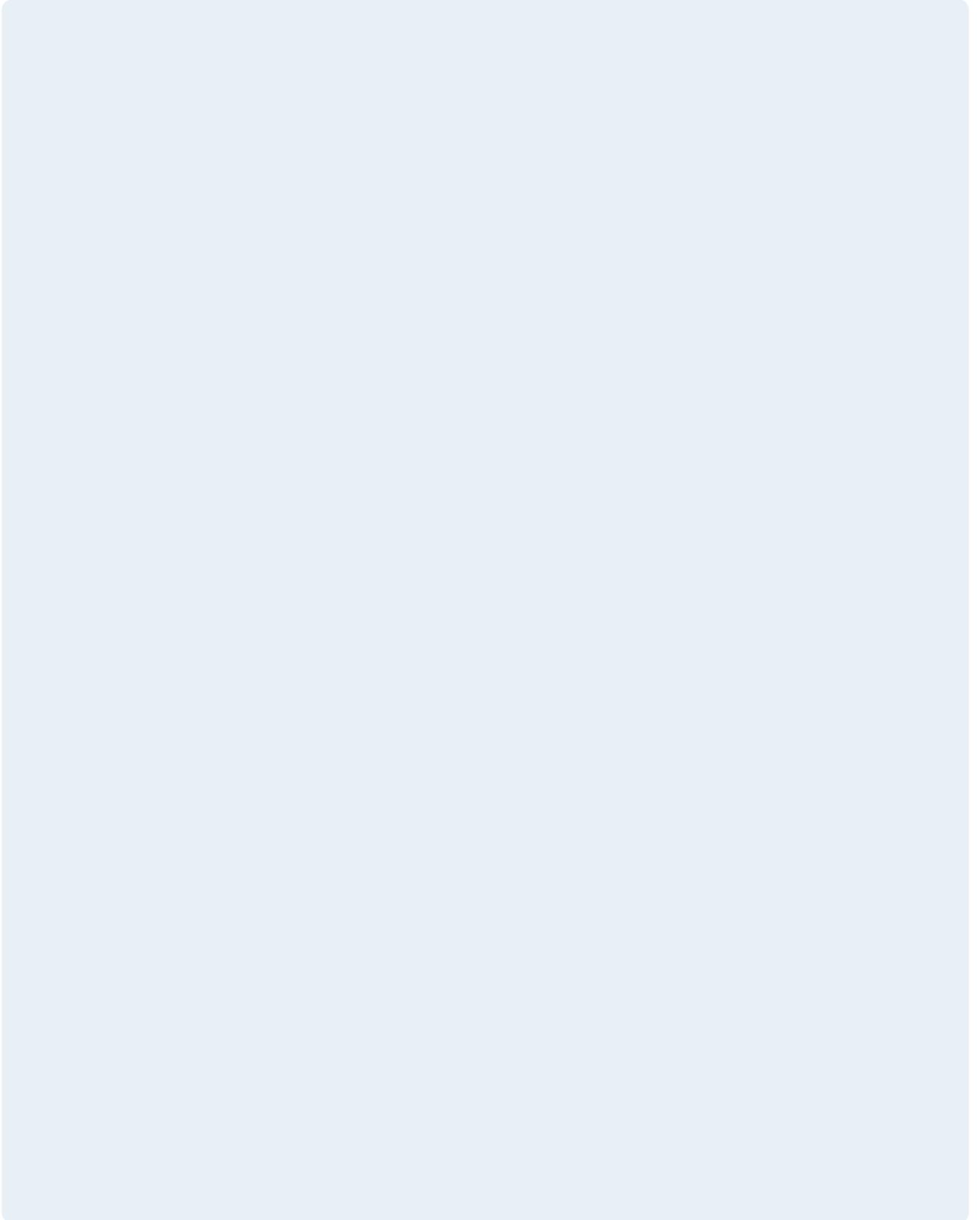
주) 1. Susol 제품 (AH)의 경우 외형구분에 있어 E는 2000-3200AF까지 가능합니다.  
 2. Susol 제품 (AH)의 경우 기본 장착되는 품목입니다.  
 3. AH-20D는 BUS-BAR 형태가 수직형만 가능합니다.  
 4. 보조점점의 확장형과 고용량형은 ON-Charge 방식으로 최대 6a6b까지 가능합니다.  
 단, 6a6b 적용시는 온도감시 장치 사용 불가 합니다.

5. 투입준비점점(RCS) 과 통신용 차지완료 점점(CS2)은 혼용사용 불가함.  
 6. 온도감시 장치 사용자 6a6b 보조점점 사용 불가함.  
 7. 평면형 단자는 06-16D(1600AF) 와 06-32E(3200AF)만 가능합니다.

# MEMO

---







**안전에 관한 주의**

- 안전을 위하여 「사용설명서」 또는 「데이터시트」를 반드시 읽고 사용해 주십시오.
- 본 키랄로그에 기재된 제품은 사용온도·조건·장소 등이 한정되어 있으며, 정기점검이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.
- 안전을 위해 전기공사·전기배선 등 전문기술을 보유한 사람이 취급해 주십시오.
- 제품 설치 및 배선 시 「사용설명서」 또는 「데이터시트」의 관련 사항을 숙지하시고 제품을 사용해 주십시오.



www.ls-electric.com

■ 본사 : 경기도 안양시 동안구 엘에스로 127번지 (호계동) LS타워

- |                 |                         |                   |
|-----------------|-------------------------|-------------------|
| ■ 구입문의          |                         |                   |
| • 저압차단기         | TEL:(02)2034-4407       | FAX:(02)2034-4549 |
| • 고압차단기         | TEL:(02)2034-4031       | FAX:(02)2034-4549 |
| • 계전·계측기기       | TEL:(02)2034-4386       | FAX:(02)2034-4549 |
| • 계량기/원격검침      | TEL:(02)2034-4408       | FAX:(02)2034-4549 |
| • 수배전반          | TEL:(02)2034-4738, 4749 | FAX:(02)2034-4549 |
| • 부스덕트          | TEL:(02)2034-4791, 4724 | FAX:(02)2034-4549 |
| • 변압기           | TEL:(02) 2034-4386      | FAX:(02)2034-4549 |
| • 부산영업          | TEL:(051)310-6821~4     | FAX:(051)310-6827 |
| • 대구영업          | TEL:(053)603-7711~3     | FAX:(053)603-7777 |
| • 나주영업          | TEL:(062)510-1811~5     | FAX:(062)526-3260 |
| • 대전영업          | TEL:(042)820-4203~5     | FAX:(042)820-4298 |
| ■ 기술문의          |                         |                   |
| • 기술상담센터        | TEL:(전국어디서나)1544-2080   | FAX:(031)689-7290 |
| ■ A/S문의 : 고객지원팀 |                         |                   |
| • 서울/경기         | TEL:1544-2080           | FAX:(031)689-7030 |
| • 부산            | TEL:(051)310-6913~6     | FAX:(051)310-6827 |
| • 대구            | TEL:(053)603-7711~3     | FAX:(053)603-7777 |
| • 나주            | TEL:(062)510-1811~5     | FAX:(062)526-3260 |
| • 대전            | TEL:(042)820-4203~5     | FAX:(042)820-4298 |



**신속한 서비스, 든든한 기술상담**

기술상담센터 전국어디서나 **1544-2080**

■ 교육/세미나 문의

- |          |                     |                         |
|----------|---------------------|-------------------------|
| • LS 연수원 | TEL:(043)261-6992~4 | FAX:(043)261-6996       |
| • 세미나    | TEL:(02)2034-4579   | seminar@ls-electric.com |

■ LS ELECTRIC 특약점

