



ISO 9001 / ISO 14001

ASTA
Certification Services

SB series

Low Voltage Air Circuit Breaker



O-Sung Electric Machinery Co., LTD.

SB series



Safety Notice of Air Circuit Breaker 기중차단기 안전 주의서

These safety notices are followed by important safety information. Be sure to read these notices, product instruction and other related information throughly to familiarize with product handling, safety information and all other precautions before installation or maintenance.

이 주의서는 안전에 관한 중요한 내용을 기술하였습니다. 기중차단기 취급작업에 앞서 반드시 이 주의서 및 부속된 취급설명서와 기타 부속서를 전부 읽어 보시고 올바르게 사용하여 주십시오.
기기의 지식, 안전의 정보 그리고 주의사항의 모든 것을 습득한 뒤 사용하십시오.

These safety notices are divided as "Danger" and "Caution" according to the hazard level.
이 주의서에는 안전주의 사항의 Level을 위험정도에 따라 「위험」, 「주의」로 구분하고 있습니다.



Danger

Emergency situation, which may cause death or serious disaster if there is mistake.
취급을 잘못했을 경우 사망 또는 중대한 재해가 발생할 수 있는 급박한 상황



Caution

A potentially problematic situation, which may cause slight personal injury and/or damage.
취급을 잘못했을 경우 약한 장애나 경상을 야기할 수 있는 잠재적 상황

Transportation Precaution 운반 시의 주의사항



Danger

- Do not enter the area under the Air Circuit Breaker (ACB) when it is lifted or suspended using a lifter or chain block. The ACB may suddenly drop.
The ACB is heavy. Entering such an area may cause serious injury.
- Lifter로 들어 올리거나 Hoist 등으로 고정하여 들어 올릴 때는 차단기의 아래에는 절대 들어가지 마십시오.
차단기는 중량물이기 때문에 낙하 시 위험을 초래할 수 있습니다.



Caution

- Installation should be performed by qualified persons.
- Prior to commencing any installation, open the upstream circuit breaker to isolate all power/voltage sources.
Otherwise, electric shock may occur.
- Tighten terminal screws securely according to the specified torque. **Otherwise, a fire may occur.**
- Fix the ACB (Drawout Cradle) firmly on a flat level using mounting screws.
Otherwise, drawout operation may cause the ACB to fall.
- Avoid blocking of ACB's arc gas vents to ensure the adequate arc space.
Blocking of the arc gas vents could result in failure of ACB tripping.
- Do not place the ACB in such area of high temperature, high humidity, dusty air, corrosive gas, strong vibration and shock or other unusual conditions. **Installation in such areas could cause a fire, non-tripping or malfunction.**
- Be careful to prevent foreign material of debris, concrete powder, iron powder, etc and rainwater from entering into the ACB. **These materials inside the ACB could cause a fire, non-tripping or malfunction.**
- For 4 pole ACB, connect the neutral wire of 3-phase, 4-wire cable to N-phase (on the right side).
Otherwise, an overcurrent may cause non-tripping or fire.
- 설치는 유자격자(전기공사기사, 전기공사기능사)가 행하십시오.
- 설치에 앞서 모든 전원을 차단하기 위해 앞단의 차단기 또는 그러한 종류의 제품을 반드시 Open 시키십시오.
감전의 위험이 있습니다.
- 단자 Bolt는 표준체결 Torque로 확실하게 체결하십시오. **화재의 위험이 있습니다.**
차단기(Cradle)는 수평하고 평평한 면에 단단하게 취부하여 고정시키십시오. **인출조작 시 차단기 전도의 위험이 있습니다.**
- 아크가스 배출구는 막히지 않도록 아크공간(절연거리)을 충분히 확보하십시오.
차단기성능을 저하시켜 2차사고를 일으킬 위험이 있습니다. (차단기 Trip 장애를 초래할 수 있습니다.)

- 고온, 다습, 분진, 부식성 가스, 진동, 충격 등 좋지 못한 환경에 설치하지 마십시오.
화재, Non - Trip, 오동작이 발생될 수 있습니다.
- 먼지, 콘크리트가루, 철분 등의 이물질 및 빗물 등이 차단기 내부에 들어가지 않도록 시공하십시오.
화재, Non - Trip, 오동작이 발생될 수 있습니다.
- 4극형 차단기의 경우 3상 4선식의 중성선에는 반드시 N 상극(우측)에 접속하십시오.
과전류로 인한 Non - Trip 또는 화재를 일으킬 수 있습니다.

Operation Precautions (조작 시의 주의사항)



Danger

- Do not touch the live terminal parts.
Otherwise, electric shock may occur.
- Do not leave the ACB in the drawout position.
The ACB is heavy. Dropping the ACB could cause serious injury.
- 통전되고 있는 주회로 및 제어회로 단자부에는 접촉하지 마십시오. **감전의 위험이 있습니다.**
- 인출 위치에 차단기를 방치하지 마십시오. **차단기는 중량물이어서 낙하 시 심각한 위험을 초래할 수 있습니다.**



Caution

- If the ACB trips automatically, clear the cause before closing of ACB. **Otherwise, a fire could occur.**
- Before drawing out the ACB, press the trip button and raise lifting lever. Then, rotate the drawout handle for breaker's drawout. **Otherwise, damage to the ACB may occur.**
- 자동적으로 차단기가 차단(트립)한 경우는 원인을 제거하고 난 후 투입시키십시오. **화재의 위험이 있습니다.**
- 인출조작을 하기 전에 반드시 차단기 트립버튼을 누른 후 Locking Lever를 올리고 인출핸들을 회전시켜 인입출하여 주십시오. **파손의 원인이 됩니다.**

OCR Field Test Precautions (OCR Field Test 시의 주의사항)



Caution

- OCR field test should be performed by qualified persons.
- Do not touch the live terminal parts. **Otherwise, electric shock may occur.**
- OCR의 Field Test 또는 설정변경은 전문지식을 보유한 사람이 행하십시오.
- 통전되고 있는 단자대에 접촉하지 마십시오. **OCR에 제어전압이 인가되어 있는 경우 감전의 위험이 있습니다.**

Maintenance and Inspection Precautions (보수, 점검과 부품교환 시의 주의사항)



Caution

- Maintenance, inspection or components replacement should be performed by qualified persons.
- Prior to commencing any work, open the upstream circuit breaker to isolate all power/voltage sources.
Otherwise, electric shock may occur.
- Prior to commencing ACB internal inspection, Be sure that ACB is opened and closing spring is released.
Otherwise, fingers or tools could be pinched in the internal mechanism, causing injury.
- Retighten the terminal screws periodically according to the specified torque.
Otherwise, a fire may occur.
- Retighten the arcing contact mounting screws periodically according to the specified torque.
Otherwise, a fire or malfunction may occur.
- Be sure to reinstall the arc chute if removed.
Failure to do so or incorrect installation may result in a fire or cause of burns.
- Do not touch the live parts or structural parts close to live parts immediately after opening the ACB to stop power supply. **Otherwise, remaining heat may cause burns.**
- Do not approach near the arc gas vent of arc chute while ACB is closed or opened.
Otherwise, burns may result from high temperature of arc gas.
- 보수, 점검과 부품교환은 전문지식을 보유한 사람이 행하십시오.
- 작업은 상위 차단기를 OFF 시키고 주회로, 제어회로 모두 충전되어 있지 않은 것을 확인한 뒤 행하십시오.
감전의 위험이 있습니다.
- 내부점검은 차단기를 개로하고 다시 투입용 스프링이 석방되어 있는 것을 확인한 뒤 행하십시오.
손가락 및 공구가 기구부에 끼여 다칠 위험이 있습니다.
- 주회로 단자볼트는 정기적으로 표준 취부 Torque로써 증가시켜 취부하십시오.
풀림은 화재발생의 원인이 될 수 있습니다.
- 아크점점 Screw를 정기적으로 표준 취부 Torque로써 다시 취부하십시오.
화재나 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- 외부의 소화실은 반드시 취부하십시오.
잘못된 취부 또는 취부가 되지 않을 시 화상 또는 화재의 원인이 됩니다.
- 통전정지(차단기개로) 직후는 차단기 도전부, 특히 접점과 도전부에 근접된 구조물에 접촉하지 마십시오.
잔류열에 의해 화상의 위험이 있습니다.
- 통전중 소화실 아크가스 배출구에 신체를 근접하지 마십시오.
전류차단 시 고온가스가 배출되어 화상의 위험이 있습니다.



CONTENTS



CE TEST Certified
at 600V 65kA

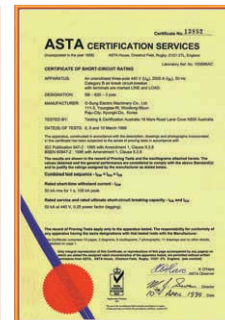


CB TEST Certified
for 630~1600A
at 600V 50kA



CB TEST Certified
for 2000~3200A
at 600V 65kA

Features & Advantages (특징 및 장점)	5
External Structure (외형구조)	6
Specification (정격사양)	7
Charging Method (충세방식)	8
Auxiliary Devices (보조장치)	9
Protection Relay MDTR-III (보호계전기 MDTR-III)	10
- Operational Configuration (동작구성)	11
- Operation of Protection Relay (보호계전기 조작)	12
- Setting for Protection Relay (보호계전기 설정방법)	14
- Connection for Neutral CT and Realy (중성극 CT와 계전기 연결방법)	16
- OPR Relay Connection (OPR 계전기 연결방법)	17
- UVR • OVR Relay (UVR • OVR 계전기)	18
- OCNr Relay (OCNR 계전기)	19
- Characteristic Curves (동작특성곡선)	20
Protection Relay A ⁺ plus (보호계전기 A ⁺ plus)	24
- Operation of Protection Relay (보호계전기 조작)	25
- Characteristic Curve (동작특성곡선)	26
Comparison with MDTR-III & A ⁺ plus (계전기 비교)	27
Optional Devices (부속장치)	28
ATS with ACBs (비상전원 절체스위치)	31
Outline Dimension (외형도)	35
Wiring Diagram (결선도)	41
Technical Details (기술자료)	44
Order Form (주문양식)	45
Cubicle Lifter (리프트)	46



ASTA Certified

ISO 9001

SB series



www.osemco.com

Features & Advantages (특징 및 장점)

Optimization for panel design

- 2 types standards of outline dimension
- Optimization for panel installation due to light weight

Firstly developed Digital type OCR in Korea

- Prompt response against accident owe to its precise measuring and high-speed operation
- Detailed classification of setting value to meet various working environments
- Device protection with large current method of GR and human protection function with OCNR

Preparation of various models

630AF, 800AF, 1000AF, 1250AF, 1600AF, 2000AF, 2500AF, 3200AF, 4000AF, 5000AF, 6300AF

ASTA and CB TEST certified

Internationally acknowledged ASTA certification for 2000A 50kA, 1600A, 3200A and 5000A 65kA and also CB TEST certified for 630 ~ 1600A at 600V 50kA, 2000 ~ 3200A at 600V 65kA.

Considering user's double safety by making Mold construction for breaking part

Synchronized operation for mechanical closing and trip device is possible through connection cables between 2 breaker which are installed each vertically and horizontally

Convenient handling due to attachment of control circuit terminal on front panel

Highest breaking capacity with the same range in Korea.

배전반 설계를 위한 최적화를 실현하였습니다.

- 외형 크기를 2가지로 표준화 하였습니다.
- 경량화로 배전반을 설치하는데 적합합니다.

OCR부를 국내 업체 최초로 Digital화 하였습니다.

- 정확한 계측 및 고속동작으로 사고 시 신속하게 대응합니다.
- 사용자의 현장조건에 적합하게 사용할 수 있도록 Setting 범위를 세밀하게 구분하였습니다.
- GR은 대전류방식의 기기보호와 OCNR을 이용한 인명보호 기능까지 수행합니다.

다양한 기종을 구비하였습니다.

- 630AF, 800AF, 1000AF, 1250AF, 1600AF, 2000AF, 2500AF, 3200AF, 4000AF, 5000AF, 6300AF

세계적인 단락시험 인증기관인 ASTA 인증과 국내 최초 CB인증 시험을 합격하였습니다.

- 2000A 50kA 및 1600A, 3200A, 5000A 65kA ASTA 시험 합격으로 국제적인 인증을 받은 제품입니다.
- 630~1600A 600V 50kA, 2000A~3200A 600V 65kA 국내 최초 CB 인증시험을 받은 제품입니다.
- 현재 중동, 아시아, 호주, 중국, 남아메리카에 수출하고 있습니다.

차단부위를 Mold화하여 arc 발생 시 2중으로 사용자 안전을 고려하였습니다.

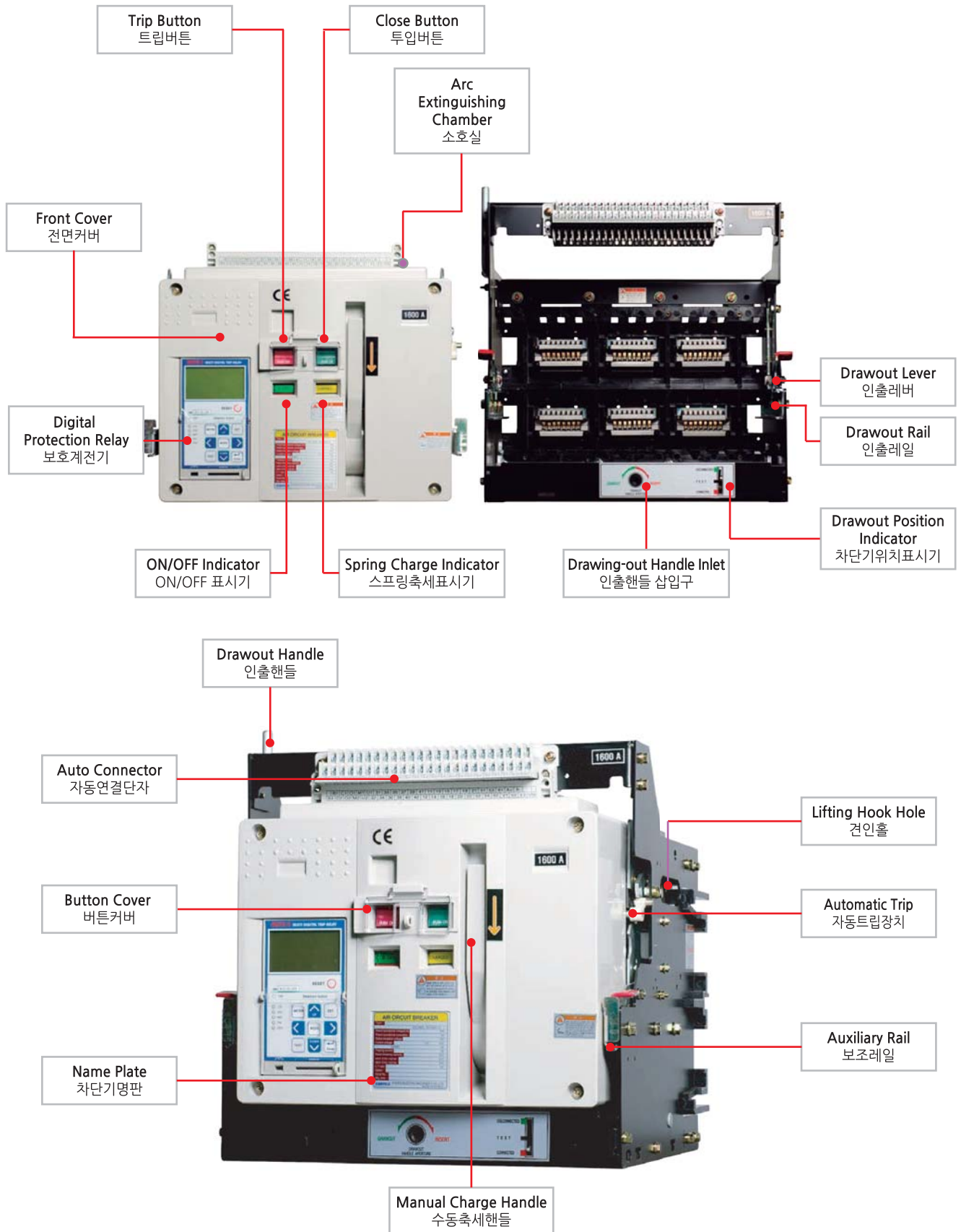
기계적 연동 투입 및 트립장치는 차단기 2대를 수직, 수평으로 설치하여 케이블로 연결, 연동 동작시킬 수 있습니다.

제어회로 단자대를 전면에 부착하여 조작하기 편리합니다.

동급기준 국내 최대 차단용량을 보유하고 있습니다.



External Structure





Specification

Characteristics			SB-606	SB-608	SB-610	SB-612	SB-616	
Rated operational voltage (VAC) 정격사용전압	Ue		690	690	690	690	690	
Rated Insulation voltage (VAC) 정격절연전압	Ui		1000	1000	1000	1000	1000	
Rated impulse withstand voltage (VAC) 정격임펄스내전압	Uimp		8000	8000	8000	8000	8000	
Number of poles 극수			3P / 4P	3P / 4P	3P / 4P	3P / 4P	3P / 4P	
Frame current (AF) 프레임전류			630	800	1000	1250	1600	
Rated current (A) 정격전류			630	800	1000	1250	1600	
Neutral phase current (A) 중성극전류			630	800	1000	1250	1600	
Rated breaking capacity (kA R.M.S symmetrical) (A) 정격차단전류	Icu	IEC60947-2	220 / 380V	85	85	85	85	85
		VDE 0660	440 / 500V	65	65	65	65	65
		BS 4752	600V	50	50	50	50	50
		KSC4620	690V	42	42	42	42	42
Making capacity (kA, peak) 정격투입전류	Icm	Below 500V		143	143	143	143	143
		690V		88.2	88.2	88.2	88.2	88.2
Rated short time withstand current (kA) 정격단시간전류	Icw	1sec		65	65	65	65	65
		3sec		50	50	50	50	50
Operating time 동작시간	Total breaking time 전차단시간		30ms 이하(Less than)					
	Closing time 투입시간		70ms 이하(Less than)					
Number of operating cycles 정격개폐회수	With current 통전		5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	
	Without current 무통전		20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	
Maximum weight(kg) 최대중량	Drawout 인출형	3P(4P)	65(85)	65(85)	65(85)	71(86)	71(86)	
	Fixed 고정형	3P(4P)	35(48)	35(48)	35(48)	44(54)	44(54)	

Characteristics			SB-620	SB-625	SB-632	SB-640	SB-650	SB-663	
Rated operational voltage (VAC) 정격사용전압	Ue		690	690	690	690	690	690	
Rated Insulation voltage (VAC) 정격절연전압	Ui		1000	1000	1000	1000	1000	1000	
Rated impulse withstand voltage (VAC) 정격임펄스내전압	Uimp		8000	8000	8000	8000	8000	8000	
Number of poles 극수			3P / 4P	3P / 4P	3P / 4P	3P / 4P	3P / 4P	3P / 4P	
Frame current (AF) 프레임전류			2000	2500	3200	4000	5000	6300	
Rated current (A) 정격전류			2000	2500	3200	4000	5000	6300	
Neutral phase current (A) 중성극전류			2000	2500	3200	4000	5000	6300	
Rated breaking capacity (kA R.M.S symmetrical) (A) 정격차단전류	Icu	IEC60947-2	220 / 380V	100	100	100	130	130	130
		VDE 0660	440 / 500V	85	85	85	100	100	100
		BS 4752	600V	65	65	65	85	85	85
		KSC4620	690V	50	50	50	65	65	65
Making capacity (kA, peak) 정격투입전류	Icm	Below 500V		187	187	187	220	220	220
		690V		105	105	105	143	143	143
Rated short time withstand current (kA) 정격단시간전류	Icw	1sec		85	85	85	100	100	100
		3sec		65	65	65	85	85	85
Operating time 동작시간	Total breaking time 전차단시간		30ms 이하(Less than)						
	Closing time 투입시간		70ms 이하(Less than)						
Number of operating cycles 정격개폐회수	With current 통전		5,000	5,000	5,000	3,000	3,000	3,000	
	Without current 무통전		20,000	20,000	20,000	10,000	10,000	10,000	
Maximum weight(kg) 최대중량	Drawout 인출형	3P(4P)	90(105)	90(105)	120(135)	185(200)	200(215)	240(260)	
	Fixed 고정형	3P(4P)	48(63)	48(63)	55(70)	100(115)	120(135)	140(155)	

※ 투입시간 60ms 이내의 제품은 당사 영업부에 문의바랍니다.

Charging Method

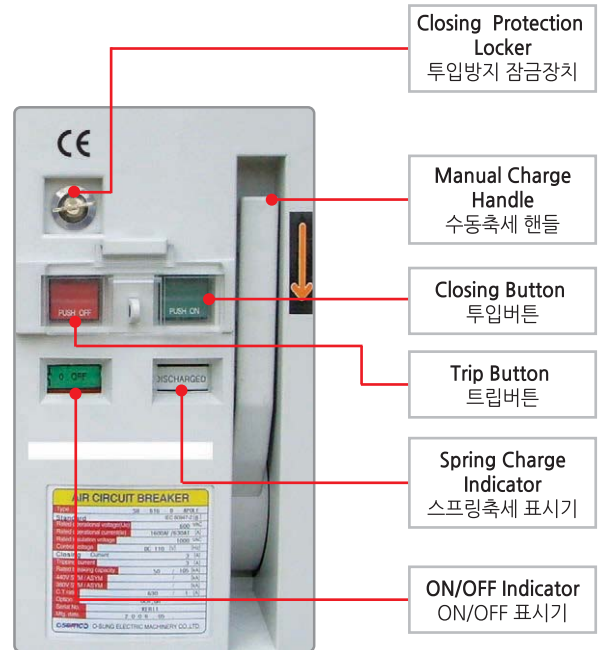
▶ Manual Charge Type (수동충세형)

When manual charging motor will be pulled forward 6~7 times, Closing spring will be completely charged and Charging Indicator will show CHARGED. When Closing button (Push-ON) is pressed after spring charged, Breaker will be closed. When Trip button (Push-OFF) is pressed after closing, Breaker will be tripped.

- While Trip button is pressed, Close button is mechanically locked not to operate.
- Contact status of main circuit is displayed on ON-OFF indicator.
 - Closing : ON
 - Open : OFF

수동충세 핸들을 6~7회정도 내리면 투입 스프링을 충세하게 되며, 스프링 충세 표시기는 charged를 나타내게 됩니다. 스프링을 충세한 후 투입버튼 (Push-ON)을 누르면 차단기는 투입되며, 투입 후 트립버튼 (Push-OFF)을 누르면 트립 됩니다.

- 트립버튼을 누른 상태에서 투입 버튼은 조작되지 않도록 기계적으로 Lock 되어 있습니다.
- 주회로의 접점 상태는 ON-OFF 표시기로 표시합니다.
 - 투입(CLOSE) : I-ON
 - 트립(OPEN) : O-OFF



▶ Motor Charge Type (전동충세형)

When control power is provided, Closing spring is automatically charged and Charging Indicator will show CHARGED. Motor charging and closing is operated within the 85~110% range of designated control voltage.

- Manual charging is possible also.
- While Trip button is pressed, Closing can not be made due to electrical and mechanical locking.
- When Locker for closing protection is used, Closing can not be made due to electrical and mechanical locking.
- After spring charged, operation to close after is recommended with more than 1 sec interval.
- Circuit for pumping prevention is implemented with Closing coil (XF).

차단기에 제어 전원이 인가되면 차단기는 자동적으로 스프링을 충세 시키며, 스프링 충세 표시기는 CHARGED를 나타내게 됩니다. 제어 전원에 의한 전동 충세 및 투입 조작은 지정된 제어 전압의 85~110%에서 동작됩니다.

- 수동 충세 조작도 가능합니다.
- 트립버튼을 누르고 있을 때는 투입 조작을 할 수 없습니다. (전기적, 기계적Lock)
- 투입방지 잠금장치를 사용 시 투입 조작을 할 수 없습니다. (전기적, 기계적Lock)
- 스프링 충세 완료 후 1초이상의 간격을 두고 투입 조작을 하여 주십시오.
- Pumping 방지 회로가 투입 코일(XF)과 같이 내장되어 있습니다.

Electrical features		Configuration	
Rating	AC Voltage	AC100~125V	AC200~240V
	Current Consumption	3A	5A
	DC Voltage	DC100~125V	
	Current Consumption	3A	
Max. Inrush Current		2~3 x I _n (0.1s)	
Charging Time		Less than 8 sec.	



Auxiliary Devices

▶ Closing Coil Release (XF) (투입코일계전기)

This device close the breaker by remote control.
When control source is provided continuously for more than 100ms, Closing coil will be operated normally.

- The operating voltage range is 85~110%.
- Electrical pumping prevention circuit is implemented.
- Caution is required that pumping prevention circuit may be reset if operation voltage is less than 85% of control voltage.

차단기를 원방에서 투입하는 제어장치입니다.
제어전원을 100ms이상 지속적으로 공급해야 코일이 정상적으로 동작합니다.

- 동작전압의 범위는 85~110%입니다.
- 전기적 Pumping 방지회로가 내장되어 있습니다.
- Pumping 방지회로는 제어전원의 85% 이하가 되면, 리셋될 수 있으므로 주의 바랍니다

Rated voltage	Exciting current peak	Closing time
AC100~125V	3A	Less than 70ms
AC200~240V	5A	
DC100~125V	3A	

※ 투입시간 60ms이내의 제품은 당사 영업부에 문의 하십시오.



Note)
1. Closing time is a contacting time of main contact by coil excitation.
2. If closing and tripping order (electrically on by relays) is continuously made, Breaker will repeat OFF-ON-OFF. To avoid this problem, Pumping prevention circuit is provided. When re-closing is needed, Be sure to re-order after clearing of closing order.

주)
1. 투입시간은 코일이 여자하여 주접점이 접촉되는 시간입니다.
2. Pumping 방지회로는 투입지시가 연속으로 가해지고 트립지시(전기적, 수동, 계전기 등) 또한 지속적으로 있으면 차단기는 OFF-ON-OFF를 반복하게 됩니다. 이런 현상을 방지하는 회로를 말하며, 재 투입을 원할 때에는 반드시 한번 투입지시를 끊은 후 재 지시하여야 합니다.

▶ Shunt Trip Release (MX) (전압트립계전기)

This device can open the breaker by remote control.
When control source is provided continuously for more than 40~50ms, Trip coil will be operated normally.

- The operation voltage range is 70~110%
- Aux Contact (1a) is used to prevent the coil damage.

차단기를 원방에서 트립하는 제어장치입니다.
제어전원을 40~50ms이상 지속적으로 공급하면 코일이 정상적으로 동작합니다.

- 동작전압의 범위는 70~110%입니다.
- 전기적 Pumping 방지회로가 내장되어 있습니다.
- 코일소손을 방지하기 위해 보조접점(1a)을 사용하고 있습니다.

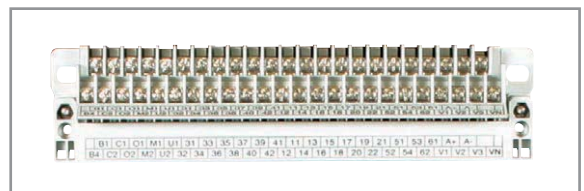
Rated Voltage	Exciting Current Peak	Tripping Time
AC 100~125V	3A	Less than 30ms
AC 200~240V	5A	
DC 100~125V	3A	



▶ Automatic Terminal Connecting Device (자동단자연결장치)

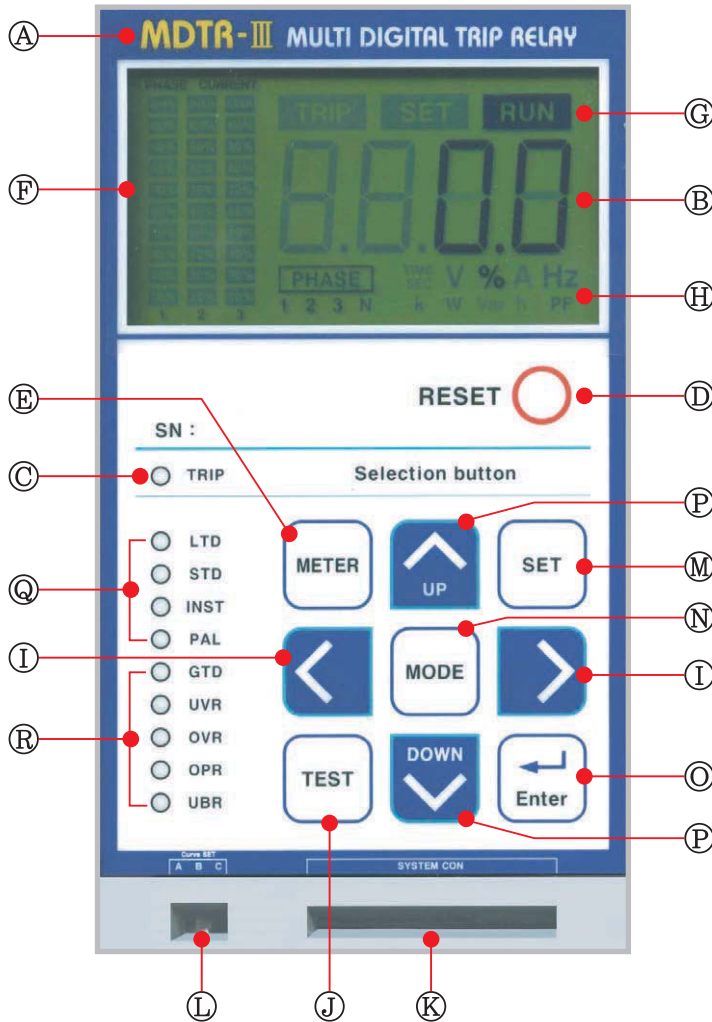
- When body is withdrawn from the cradle, this device can disconnect and connect the control wires without additional action.
- This device is available only for drawout type.
- 자동단자 연결장치는 본체를 크래들로부터 인출할 경우 차단기의 조작선을 별도의 처리없이 자동으로 연결 및 차단 시킬 수 있습니다.
- 자동 연결장치는 인출형일 때만 장착이 가능합니다.

Voltage Terminal	Capacity
AC250V	15A
AC125V	30A
DC250V	15A
DC125V	30A



Protection Relay (MDTR-III)

▶ Outer configuration for Protection Relay (외관구성)



- Ⓐ Model Name MDTR-III
모델명 MDTR-III
- Ⓑ Display Part
디스플레이부
- Ⓒ Trip Indicator
트립 표시부
- Ⓓ Reset Button
리셋 버튼
- Ⓔ Meter Function Button
메타 기능 버튼
- Ⓕ Bar-graph for Comparing 3-phase Current
3상 전류표시 비교 막대그래프
- Ⓖ Operation Indicator
동작 상태 표시부
- Ⓗ Display Unit Indicator
표시 단위 표시부
- Ⓛ Setting Change Button
설정 단계 변경 버튼
- Ⓜ Test Button
테스트 버튼
- Ⓝ System Connector
시스템 컨넥터
- Ⓚ Operation Feature Selection Button
동작 특성 선택 스위치
- Ⓜ Setting Button
설정 버튼
- Ⓝ Operation Changing Button
동작 표시 변경 버튼
- Ⓞ Setting Completion Button
입력 완료 설정값 확인 버튼
- Ⓟ Input Value Increasing/Decreasing Button
설정값 증감 버튼
- Ⓠ Basic Function Displaying Lamp
기본 기능 표시 램프
- Ⓡ Optional Function Displaying Lamp
옵션 동작 표시 램프

▶ Setting Indication lamp (램프명칭 및 보호기능)

Name	Protection	Function	Name	Protection	Function
LTD	장한시 (Long-Time Delay)	Basic	OCNR	중성지락계전기 (Over Current Neutral fault Relay)	Additional
STD	단한시 (Short-Time Delay)	Basic	UVR	부족전압계전기 (Under-Voltage Relay)	Additional
INST	순시 (INSTANTANEOUS)	Basic	OVR	과전압 계전기 (Over-Voltage Relay)	Additional
PAL	알람 (Pre-Alarm)	Basic	OPR	결상계전기 (Open Phase Relay)	Additional
GTD	지락 (Ground fault-Time Delay)	Additional	UBR	상불평형계전기 (Unbalance Relay)	Additional

Note.
RS 485/232 Communication(Optional)
This is the function to control the Protection Relay of ACB by computer with RS 485/232 communication.
For the details, Please contact O-Sung.

Note.
RS 485/232통신(Optional)
계전기를 PC에서 통신으로 제어하는 기능으로 자세한 내용은 당사와 협의 바랍니다.



Operational Configuration (MDTR-III)

▶ Setting Range (설정범위)

Classification		Range (bold : default value) 설정범위(굵은숫자: 공장출하값) error ±10%	Unit
Setting Current 설정전류	In	300-400-500-600-630-800-1000-1200-1250-1600-2000-2500-3150-3200-4000-	A
		5000-6300	
LTD 장한시 (Long-Time Delay)	Current	30-35-40-45-50-55-60-65-70-75-80-85-90-95- 100	%
	Time	10-20- 30 -40-50-60-70-80-90-100-110-120-OFF	sec
STD 단한시 (Short-Time Delay)	Current	200-250- 300 -350-400-450-500-550-600-650-700-750-800-850-900-950-1000-OFF	%
	Time	0.1-0.2-0.3-0.4- 0.5 -0.6-0.7-0.8-0.9-1.0 -1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-OFF	sec
INST 순시 (Instantaneous)	Current	400-450-500-550-600-650-700-750-800-850-900-950- 1000 -1050-1100-1150-1200- 1250-1300-1350-1400-1450-1500-1550-1600-OFF 오차 ±15%	%
	Time	Less than 0.07	sec
PAL 프리알람 (Pre-Alarm)	Current	70-75-80-85-90-95-100-OFF (% of LTD current)	%
	Time	10-20- 30 -40-50-60-70-80-90-100 -110-120-OFF	sec
GTD 지락	Current	15-20-25-30-35- 40 -45-50-OFF	%
	Time	0.1-0.2-0.3-0.4-0.5-0.6-0.7-0.8-0.9- 1.0 -1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-OFF	sec
OCNR 중성지락계전기 (Over Current Neutral Fault Relay)	Current	4-6-8-10-12-14-16-18- 20 -22-24 -26-28-30-OFF	A
	Time	0.1-0.2-0.3-0.4- 0.5 -0.6-0.7-0.8-0.9-1.0-1.1-1.2-1.3-1.4-1.5-OFF	sec
Voltage SET 전압기준	Voltage	110- 220 -240	V
UVR 저전압계전기 (Under-Voltage Relay)	Voltage	50-55-60-65- 70 -75-80-OFF	%
	Time	0.5- 1.0 -1.5-2.0-2.5-3.0-3.5-4.0-4.5-5.0-5.5-6.0-6.5-7.0-7.5-8.0-8.5-9.0-9.5 -10.0-OFF	sec
OVR 과전압계전기 (Over-Voltage Relay)	Voltage	110 -115-120-OFF	%
	Time	0.5- 1.0 -1.5-2.0-2.5-3.0-3.5-4.0-4.5-5.0-5.5-6.0-6.5-7.0-7.5-8.0-8.5-9.0-9.5 -10.0-OFF	sec
OPR 결상계전기 (Open Phase Relay)	Set	ON-OFF	
	Time	1- 2 -3-4-5-OFF	sec
UBR 상불평형계전기 (Unbalance Relay)	Current	50- 60 -70-80-90-100-OFF	%
	Time	10-15- 20 -25-30-OFF	sec

Cautions

- Setting current is set not by frame but by the current ratio of installed CT on ACB in factory.
- GTD is operated by leaked current not by unbalance concept. Applicable to 3P and 4P.
- OCNR is operated by external CT. (Refer to page 19) OCNR CT adopts 100:5A and can detect the ground current of 440V Y-neutral direct earth.
- OPR shall be powered by 3-phase 110V PT voltage. (Refer to page 17)
- Lower current of CT than ACB frame current can be fitted.

주의사항

- 설정 전류는 프레임기준이 아닌 ACB에 장착된 CT의 전류비를 기준으로 설정하며 공장에서 설정하여 출하합니다.
- GTD는 언밸런스개념이 아닌 누설전류값을 측정하여 동작합니다. 3P, 4P 모두 사용 가능합니다.
- OCNR은 외부에 별도 CT를 설치하여 동작합니다. (19 Page 참조) OCNR CT는 100:5A 사용하며 440V-Y 중성점 직접접지계통의 지락전류를 감지할 수 있습니다.
- OPR은 3상 PT전압 110V를 입력해야 합니다. (17 Page 참조)
- ACB 프레임 전류보다 낮은 전류의 CT를 설치할 수 있습니다.



Operation of Protection Relay (MDTR-III)

▶ Button Operation Procedure and Description

Measuring value confirming	Description	Range	Unit	Status	Auto. return
Firstly displayed value when powered in relay (basic display)	% display of current for phase with the max.	10~150	%	RUN	Maintaining status
In each pressing of MODE button, transfer to next step sequentially	% display of R phase	10~150	%	RUN	Auto-return to basic display after 30 sec.
	% display of S phase	10~150	%	RUN	
	% display of T phase	10~150	%	RUN	
	V display of control voltage	50~300	V	RUN	
	Hz display of control voltage	40~70	Hz	RUN	
	Sequential display of % for each phase current	10~150	%	RUN	Maintaining status
Press the METER button for 2 seconds at basic display	Display of current for phase with the max. current value as A.	10~150%	A	RUN	Auto-return to basic display after 50 sec.
In each pressing of MODE button, transfer to next step sequentially	Display of R phase with A	10~150%	A	RUN	
	Display of S phase with A	10~150%	A	RUN	
	Display of T phase with A	10~150%	A	RUN	
	Display of control voltage	50~300	V	RUN	

Check for setting	Description	Auto. return
Once pressing of ENTER button on basic display	Rated setting current(A) is displayed and lamps for implemented options are blinked	Return to basic display after 3 sec.
Continuous pressing of ENTER button on basic display	Setting value for implemented options are displayed sequentially	Return to basic display immediately

Note) Relay will be operated normally while checking the measuring or setting value.

Operation test method	Description	Auto. return
Press the TEST button for 4 seconds at basic display	Implemented option's indicating lamps are blinked twice and testing for internal system is proceeded.	Return to basic display after test (When cancel for testing, Press RESET button)
Press the TEST button one more time in step 1 of relay operation test	After displaying the rated current and 10 times On/Off of implemented Alarm Contacts Relay, Trip Relay (MX) repeats 10 times On/Off and ACB will be tripped.	Return to basic display automatically after test completing



Operation of Protection Relay (MDTR-III)

▶ 버튼 조작 순서 및 설명

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

설정 내용 조회 방법	표시값 설명	자동복귀시한
기본화면에서 ENTER 버튼을 한번만 누른 경우	설정된 정격전류(A) 값이 표시되고 내장된 Option들의 표시 램프들이 점등합니다.	3초 후 기본화면으로 복귀
기본화면에서 ENTER 버튼을 지속적으로 누른 경우	내장된 Option들의 설정값을 순차적으로 표시합니다.	바로 기본화면으로 복귀

주) 계측값 확인 및 설정값 확인 중에는 계전기가 정상 동작 합니다.

동작 테스트 방법	표시값 설명	자동복귀시한
기본화면 상태에서 TEST버튼을 4초동안 누릅니다	내장된 Option들의 표시램프가 순차적으로 2회 반복하며 점등하여 내부 SYSTEM을 검사함.	TEST 후 기본화면으로 복귀 (테스트 동작을 취소할 경우 리셋을 누르면 취소됩니다.)
계전기 동작 테스트 1단계에서 TEST버튼을 한번 더 누릅니다	정격전류값 표시 후 내장된 Option들의 경보 접점 릴레이가 on-off를 10회에 걸쳐 동작 후에 계전기 Trip 릴레이(MX)가 10회 걸쳐 on - off 작동하며 이때 ACB는 트립됩니다.	TEST 종료 후 자동으로 기본화면 복귀

Setting of Protection Relay (MDTR-III)

▶ Output Terminal Configuration

OPTION CONNECTOR

V1	V2	V3	NC	64	66	68
VN	VN	VN	X	63	65	67

POWER CONNECTOR

M2	62	54	FG	O1	52	NC
M1	61	53	X	B1	51	NC

CT CONNECTOR

COM	N	T	S	R
A+	A-	X	NC	NC

Terminal	Classification	Application
CT CONNECTOR	R	R-phase CT connection
	S	S-phase CT connection
	T	T-phase CT connection
	N	N-phase CT connection
	COM	CT common line terminal
	A+	External NCT connecting k
	A-	External NCT connecting l
POWER CONNECTOR	NC	Spare terminal
	O1, B1	ACB Trip Contact
	51, 52	OCR Trip Alarm Contact
	53, 54	GTD, OCNR Trip Alarm Contact
	61, 62	Pre-Alarm Contact
	M1, M2	Protection Relay Control Source
	FG	Earth
OPTION CONNECTOR	V1	R-phase external PT input terminal
	V2	S-phase external PT input terminal
	V3	T-phase external PT input terminal
	VN	PT input common line
	63, 64	UVR-OVR Trip Alarm Contact
	65, 66	OPR Trip Alarm Contact
	67, 68	UBR Trip Alarm Contact
NC	Spare terminal	

Note)

- OPTION CONNECTOR is added in selecting UVR, OVR, OPR, and UBR options
- LTD, STD, and INST Trip Alarm Contact commonly use 51 and 52 contacts
- GTD and OCNR Trip Alarm Contact commonly use 53 and 54 contacts
- M1 and M2 use 240V, 220V, and 110V AC in selecting UVR. Others than UVR and OVR option, 85~250V AC, DC free voltage can be available.

▶ Protection Relay Setting

Function	After supply of control power source, Press SET button for 4 seconds.	
Setting Increase	∧	<ul style="list-style-type: none"> * Each pressing of button changes the setting value or setting step. * By using left and right button, select setting step. * Increase or decrease of setting value is made within setting range. * Display is different according to the option. * Relay protection is not functioned during the setting process. * When next pressing is not made for 20 sec, Setting value is saved and display returns to initial stage. * During setting process, changed setting value is saved automatically and maintained without power supply. * If Relay is tripped continuously by faulty setting value, press setting button and reset. Then, setting change or OFF can be made in Setting mode. * When setting button is pressed, built-in buzzer beeps.
Setting Decrease	∨	
Previous Moving	<	
Next Moving	>	
Change to Initial Setting	MODE	
Setting Completion	Enter	

Setting of Protection Relay (MDTR-III)

▶ 출력단자 구성

OPTION CONNECTOR

V1	V2	V3	NC	64	66	68
VN	VN	VN	X	63	65	67

POWER CONNECTOR

M2	62	54	FG	O1	52	NC
M1	61	53	X	B1	51	NC

CT CONNECTOR

COM	N	T	S	R
A+	A-	X	NC	NC

주)

- 1) OPTION CONNECTOR는 UVR, OVR, OPR, UBR 옵션 시 추가됩니다.
- 2) LTD, STD, INST 트립 경보 접점은 51, 52 접점을 같이 사용합니다.
- 3) GTD, OCNR 트립 경보 접점은 53, 54 접점을 같이 사용합니다.
- 4) M1, M2는 UVR 옵션인 경우엔 240V, 220V, 110V AC를 사용합니다.
- 5) UVR, OVR 옵션 이외에는 85V~250V AC, DC 프리 사용 가능합니다.
DC24V 제어전원은 당사에 문의하여 주십시오.

단자명	구분	용도
CT CONNECTOR	R	R상 CT 연결
	S	S상 CT 연결
	T	T상 CT 연결
	N	N상 CT 연결
	COM	CT 공통선 단자
	A+	외부 NCT 연결 k
	A-	외부 NCT 연결 l
POWER CONNECTOR	NC	예비단자
	O1, B1	ACB 트립용 접점
	51, 52	OCR 트립 경보 접점
	53, 54	GTD, OCNR 트립 경보 접점
	61, 62	Pre-Alarm 경보 접점
	M1, M2	보호계전기 제어 전원
	FG	접지
OPTION CONNECTOR	V1	R상 외부 PT 입력 단자
	V2	S상 외부 PT 입력 단자
	V3	T상 외부 PT 입력 단자
	VN	PT 입력 공통선
	63, 64	UVR-OVR 트립 경보 접점
	65, 66	OPR 트립 경보 접점
	67, 68	UBR 트립 경보 접점
NC	예비 단자	

▶ 보호계전기 설정방법

설정 방법	제어 전원 인가 후 SET 버튼을 4초간 누릅니다.	
설정값 증가 : UP	∧	<ul style="list-style-type: none"> * 해당 버튼을 한번씩 누를 때마다 설정 값이나 설정 단계가 변합니다. * 계전기 설정범위표의 순서대로 좌우버튼을 이용하여 선택할 수 있습니다. * 해당 설정값 증감은 설정범위표의 범주내에서 변경됩니다. * 옵션에 따라 표시되는 내용이 다를 수 있습니다. * 설정 중에는 계전기 보호기능이 정지합니다. * 20초동안 버튼조작이 없으면 설정된 값을 저장 후 기본화면으로 복귀합니다. * 설정 중 변화된 정정값은 바로바로 저장이 되며 전원이 없어도 유지됩니다. * 설정 키가 눌러진 경우에는 계전기 보호기능이 일시적으로 정지합니다. * 잘못된 설정된 값에 의해 계전기가 전원 투입 후 계속 트립될 때는 설정 버튼을 누른 상태에서 리셋을 하면 트립하지 않고 설정모드로 들어가 설정을 정정 또는 OFF 할 수 있습니다. * 사용 가능한 버튼이 눌러질 때마다 자체 부저가 울립니다.
설정값 감소 : DOWN	∨	
이전 단계로 이동	<	
다음 단계로 이동	>	
초기 설정값으로 변경	MODE	
설정완료	Enter	



Connection for Neutral CT and Relay

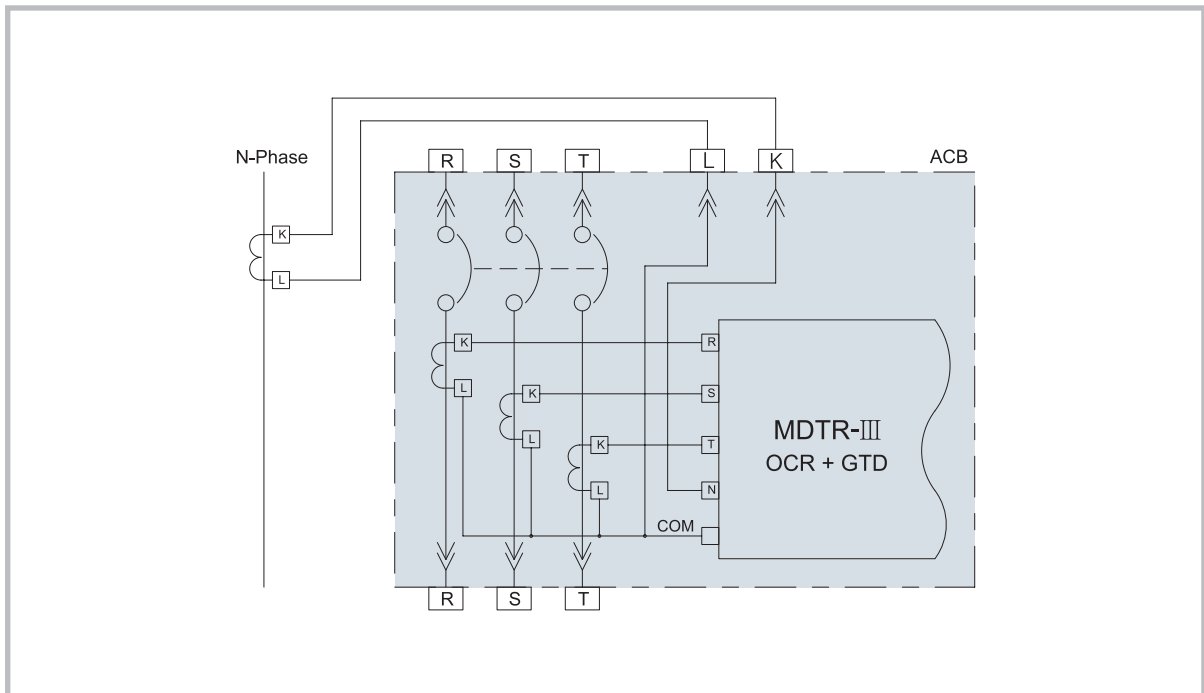
▶ Neutral CT (Separate Installig) 중성극용 CT(별치용)

- In 3-phase 4-wire line, with 3-pole ACB earth protection function is needed using neutral CT.
- Neutral CT configuration shall be as follows.
- 3상 4선식 배전 방식에서 지락기능을 가진 3극형 기중차단기의 경우 중성극용 CT를 사용하여 주십시오.
- 중성극용 CT의 사양은 다음과 같이 하시기 바랍니다.

Rated Burden 경격부담	5VA (5P20)
1st Current (1차 전류)	ACB에 설치된 CT의 1차 전류와 동일하게 할 것(300A ~ 6300A) Shall be same as the 1st current of CT installed in ACB (300A~6300A)
2nd Current (2차 전류)	1A (정격전류 20배에서 순시 시간동안 포화되지 않을 것) 1A (Shall not be saturated during instant time at 20 times of rated current)
CT Class	0.5 Class

- 4-pole ACB with earth protection function and ACB in 3-phase 3-wire line use internal CT.
- CT will be connected with consideration for polarity and direction by user.
- Using other product rather than neutral CT provided by our company may cause malfunction.
- Neutral CT terminal is provided by K, L terminal from Automatic terminal connecting device.
- 지락보호기능을 가진 4극형 기중차단기와 3상 3선식 배전방식의 기중차단기는 내장된 CT를 사용합니다.
- 극성과 방향에 주의하여 CT를 연결하며 사용자가 별도로 연결작업을 해야 합니다.
- 당사에서 제공된 중성극용 CT 외에 다른 제품을 사용 시 지락기능이 오동작할 수 있습니다.
- 중성극 CT 연결 단자는 자동연결 단자에서 K, L 단자로 제공됩니다.

▶ Connection Diagram for Neutral CT of 3P ACB



Note : Reverse connection of CT polarity may cause malfunction of grounding
 주의 : CT의 극성이 반대로 연결된 경우 지락기능이 오동작 합니다.



OPR Relay Connection

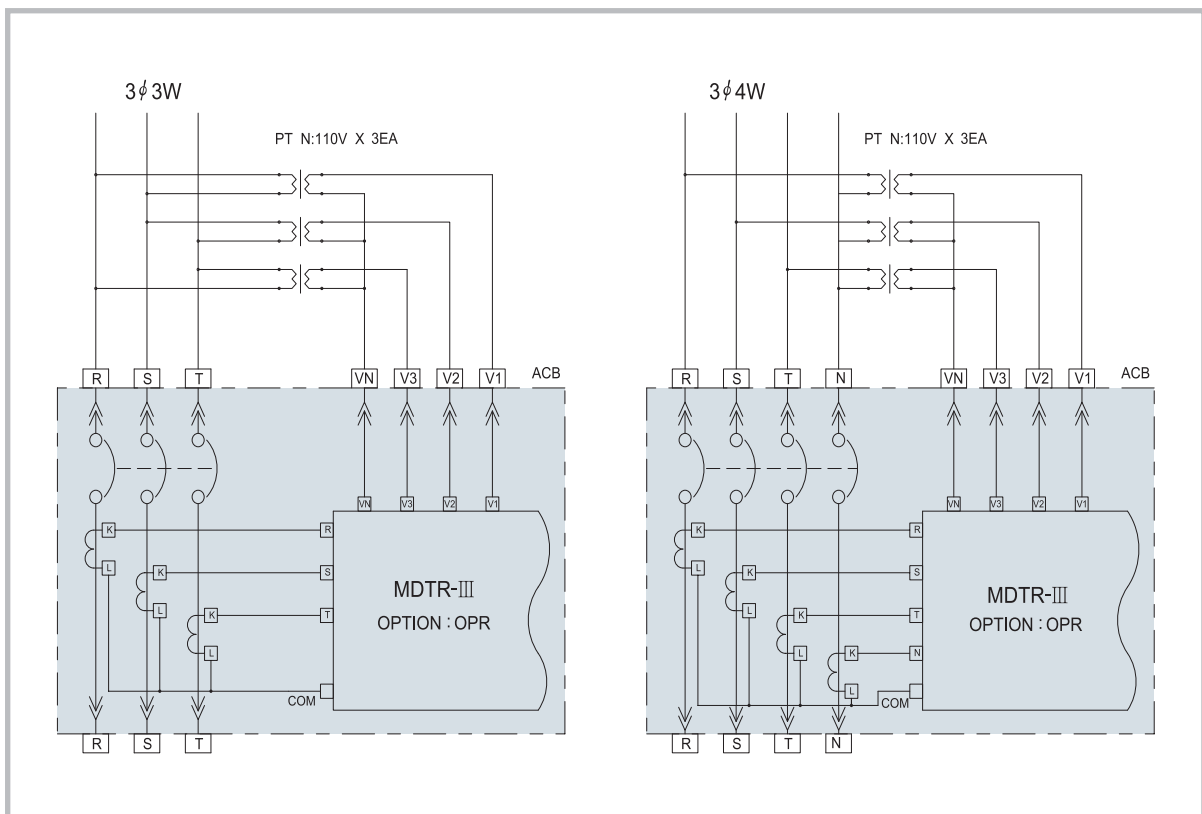
▶ OPR Relay PT Usage (OPR 계전기용 PT 사용방법)

- 3-phase external PT will be connected by the user.
- PT configuration will be as follows.
- 차단기 외부에 별도의 3상 PT를 사용자가 연결하여 사용합니다.
- PT의 사양은 다음과 같이 하시기 바랍니다.

Classification	Standard
1st Voltage (1차 전압)	Voltage for main circuit connected to 1st or 2nd of ACB
2nd Voltage (2차 전압)	PT Standard 110V
Frequency (주파수)	50~60Hz

- OPR(open-phase) relay is operated by detecting 3-phase PT voltage
- OPR is delivered in OFF state. Change it to ON
- OPR can be operated only 1-phase or 2-phase in open-phase, and it will not be operated if all 3-phase is opened.
- OPR connection terminal is provided as V1, V2, V3 and VN terminal from Automatic terminal connecting
- OPR(결상) 계전기는 3상 PT전압을 감지하여 동작합니다.
- OPR 출고 시 동작값이 OFF되어 출고됩니다. 사용 시 ON으로 설정하여 주십시오.
- OPR은 1상 또는 2상이 결상인 경우에만 동작하며 3상 모두 결상인 경우 동작하지 않습니다.
- OPR 연결단자는 자동연결 단자에서 V1, V2, V3, VN 단자로 제공됩니다.

▶ Connection Diagram for OPR (OPR 외부 결선도)





UVR · OVR Relay

▶ Overview of UVR, OVR (UVR, OVR 개요)

- **UVR (Under Voltage Relay)** is an optional device to trip the breaker when control voltage is reduced below than setting value. MHT (Magnetic Holding Trigger) and MX (Shunt Trip Release) are parallel used. When UVR trip, Alarm or tripping can be selected. If necessary, UVR function can be ON/OFF.
- **OVR (Overvoltage Relay)** is an optional device to trip the breaker when control voltage is increased higher than setting value. MHT (Magnetic Holding Trigger) and MX (Shunt Trip Release) are parallel used. When OVR trips, Alarm or tripping can be selected. If necessary, OVR function can be ON/OFF.
- UVR and OVR are time-delayed types and tripping time can be set.
- **UVR(부족전압 릴레이 Under-Voltage Relay)**는 제어전원의 설정된 규정치 이하로 떨어졌을 때 기중차단기를 트립시켜 주는 MX(Shunt Trip Device)를 사용하여, ACB를 트립시키며 UVR 동작 시에 알람 또는 트립을 선택할 수 있습니다. 필요에 따라 기능의 ON/OFF가 가능합니다.
- **OVR(과전압 릴레이 Over-Voltage Relay)**는 제어전원의 설정된 규정치 이상으로 높아졌을 때 기중차단기를 트립시켜 주는 옵션장치로 UVR 옵션과 함께 사용되며, MX(Shunt Trip Device)를 사용하여 ACB를 트립시키며 OVR 동작 시 알람 또는 트립을 선택할 수 있습니다. 필요에 따라 기능의 ON, OFF가 가능합니다.
- UVR과 OVR 동작은 시간지연형이며 각각의 트립시간을 설정하여 사용할 수 있습니다.

▶ UVR, OVR Usage (UVR, OVR 사용방법)

Function		Setting Range
UVR, OVR standard control voltage		AC 50Hz ~ 60Hz 110V-220V-240V 3-step setting
UVR Function	Voltage setting (% of setting voltage)	50-55-60-65-70-75-80-OFF OFF : No use of UVR function
	Operation delay time (sec)	0.5-1.0-1.5-2.0-2.5-3.0-3.5-4.0-4.5-5.0-5.5 - 6.0-6.5-7.0-7.5-8.0-8.5-9.0-9.5-10.0-OFF OFF : Use of UVR alarm
OVR Function	Voltage setting (% of setting voltage)	110-115-120-OFF OFF : No use of OVR function
	Operation delay time (sec)	0.5-1.0-1.5-2.0-2.5-3.0-3.5-4.0-4.5-5.0-5.5 - 6.0-6.5-7.0-7.5-8.0-8.5-9.0-9.5-10.0-OFF OFF : Use of OVR alarm

- Note :**
- UVR has 1.0sec time delayed function against instantaneous power failure. When time delay setting is more than 1.0sec, Function against power failure cannot be guaranteed.
 - When control voltage is not provided, UVR & OVR can close the breaker manually or electrically.
 - When prevention for manual or electrical closing is required under no control voltage, MN (Undervoltage Trip Device) is used as option.
 - Aux contacts for UVR and OVR are commonly used (63,64)
 - Caution is needed that UVR & OVR will be malfunctioned if setting voltage is not matched.
 - If UVR & OVR is continuously tripped by wrong setting, press reset button and then press setting button. Then, setting can be changed or OFF.

- 주의 :**
- UVR은 저전압이 아닌 순간 정전에는 동작하지 않습니다.
 - UVR, OVR은 조작전압을 측정 사용하므로, 계전기 조작전원이 없는 상태에서 차단기를 수동 또는 자동투입 시 ACB는 투입이 가능합니다.
 - 저전압이 아닌 조작전압이 없는 경우 기계적으로 투입방지가 필요하신 경우에는 MN(순시트립형 부족전압 계전기) 옵션을 선택하면 가능합니다.
 - UVR, OVR 동작 보조접점은 공통으로 사용합니다. (63, 64)
 - UVR, OVR 기준설정 전압이 맞지 않는 경우 오동작하므로 주의바랍니다.
 - UVR, OVR 설정이 잘못 맞추어져서 계전기가 계속 트립할 경우에는 리셋을 누른 후 바로 설정버튼을 누르시면 트립하지 않고 설정을 변경 또는 OFF하실 수 있습니다.



OCNR Relay

▶ Application of OCNR with external CT (OCNR 용도 및 사용방법)

As for the above 400V distribution line linked with high voltage transformer, Earth leakage current of 440V Y-neutral line is less than 100A.

Thus, this current cannot be detected with built-in CT of GR. In this case, Earth leakage current can be detected by installation of auxiliary CT (100/5A) in the secondary side of transformer.

OCNR (Over Current Neutral fault Relay) is selected to function against 20A of earth leakage current.

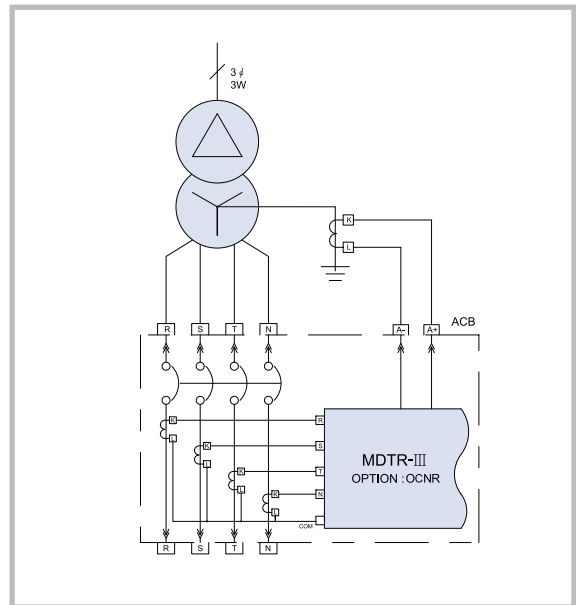
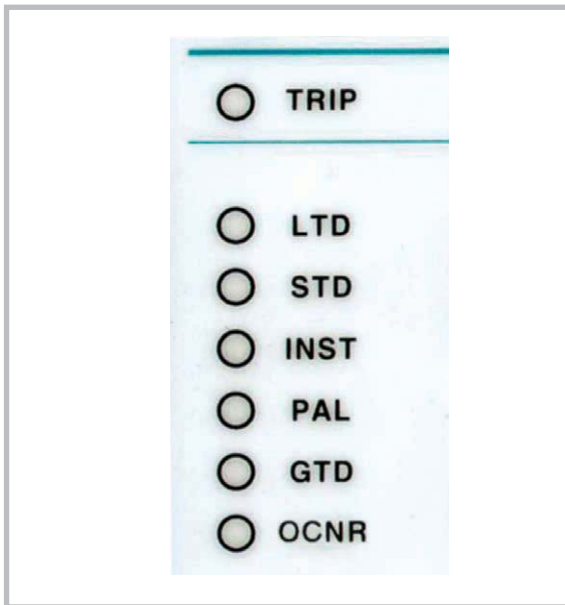
외부 CT를 사용한 지락검출의 필요성

특별고압전로 변압기에 의해 결합되는 사용전압 400V이상 저압전로로서 440V-Y 중성점 직접접지계통의 지락전류는 100A 이상이 되지 않으므로 ACB에 내장된 CT를 사용하는 지락보호 계전기로는 지락전류를 차단하는 것이 어렵습니다. 그러므로 이러한 경우에는 제2종 접지측 전선에 보조 CT(100/5A 정도)를 설치하여 지락전류를 검출하거나, 3권선 CT(100/5A)를 설치하여 지락전류를 검출하는 방식을 사용해야 하며, 보호계전기는 지락 시 지락전류 20A정도에서 동작할 수 있는 것을 선정해야 합니다.

전기설비기술기준 제45조 제②항 규정에 의거 특별고압전로 또는 고압전로에 변압기에의해 결합되는 사용전압 400V 이상의 저압전로(발전소 및 변전소와 이에 준하는 곳에 있는 부분의 전로 제외)에는 전로에지기가 생겼을 때 자동적으로 전로를 차단하는 장치를 시설하여야 합니다.

MDTR-III에 OCNR 옵션기능을 사용하여 외부의 접지선로에 100/5A 표준 CT를 사용하시면 별도 판넬에 GR 계전기가 필요없이 사용이 가능합니다.

▶ OCNR Wiring Diagram (OCNR 결선도)



Cautions

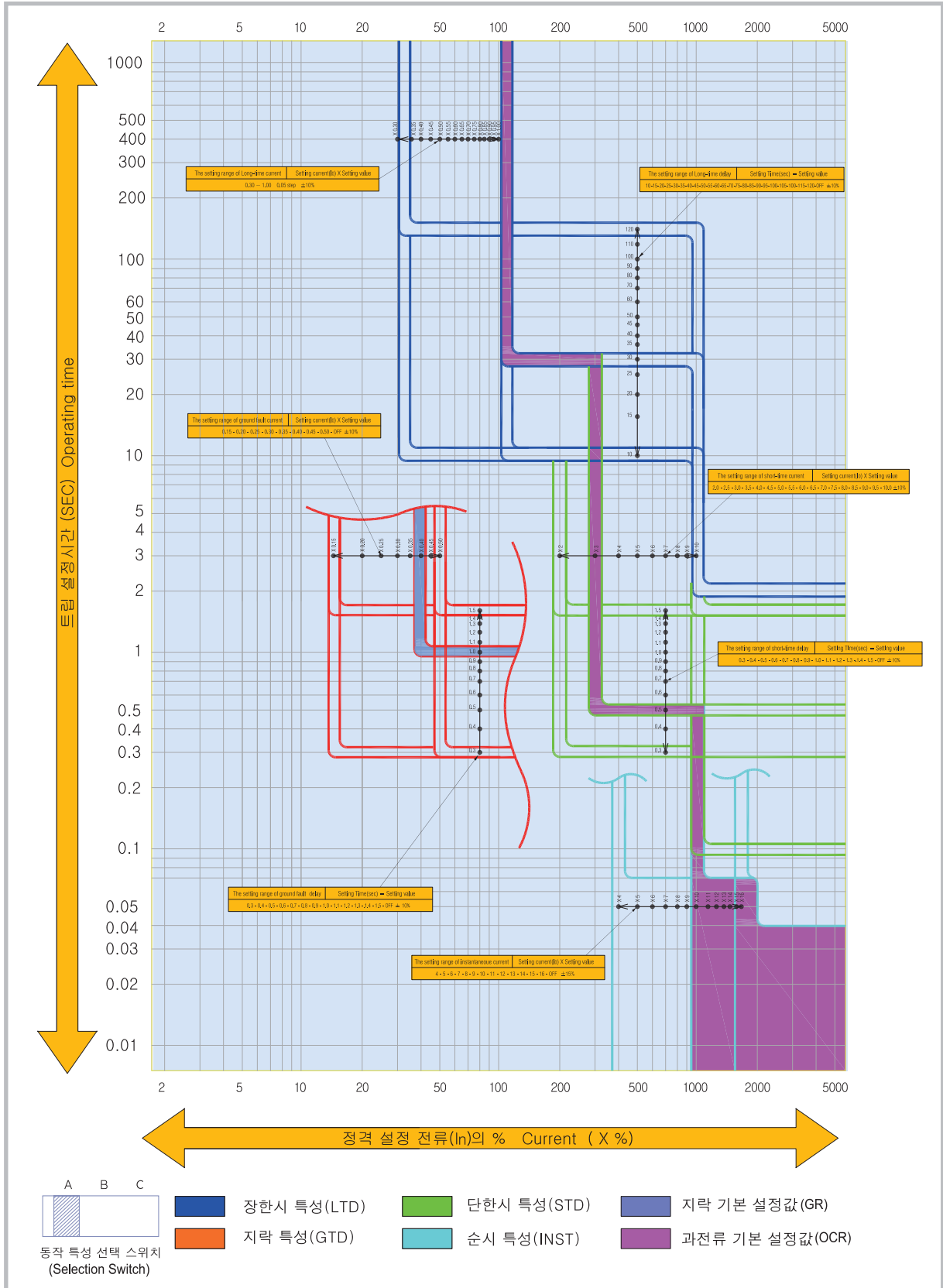
- 1) OCNR is optional device.
- 2) 100/5A of external CT is recommended for OCNR.
- 3) If current setting of OCNR is OFF, OCNR function will be OFF.
- 4) If time setting of OCNR is OFF, breaker will not trip and Alarm contact will be activated and also buzzer will beep when OCNR will work.
- 5) Though time setting of OCNR is OFF, breaker will trip against more than 30A earth leakage current. If this function is not necessary, OFF the current setting of OCNR.

주의사항

- 1) OCNR 기능은 옵션이므로 주문시 기능을 선택해 주셔야 합니다.
- 2) OCNR에 사용되는 외부 CT는 100/5A를 권장합니다.
- 3) OCNR 설정 시 설정전류를 OFF 하면 OCNR 기능이 OFF 됩니다.
- 4) OCNR 설정 시 트립시한 설정을 OFF 하면 OCNR 동작 시 ACB는 트립되지 않으며경보접점 및 부저가 울립니다.
- 5) OCNR 시한설정이 OFF 되어도 30A이상 누설전류 발생 시 트립됩니다. 이 기능을 사용하지 않을 경우 OCNR 전류를 OFF하여 주시기 바랍니다.

Characteristic Curve (MDTR-III)

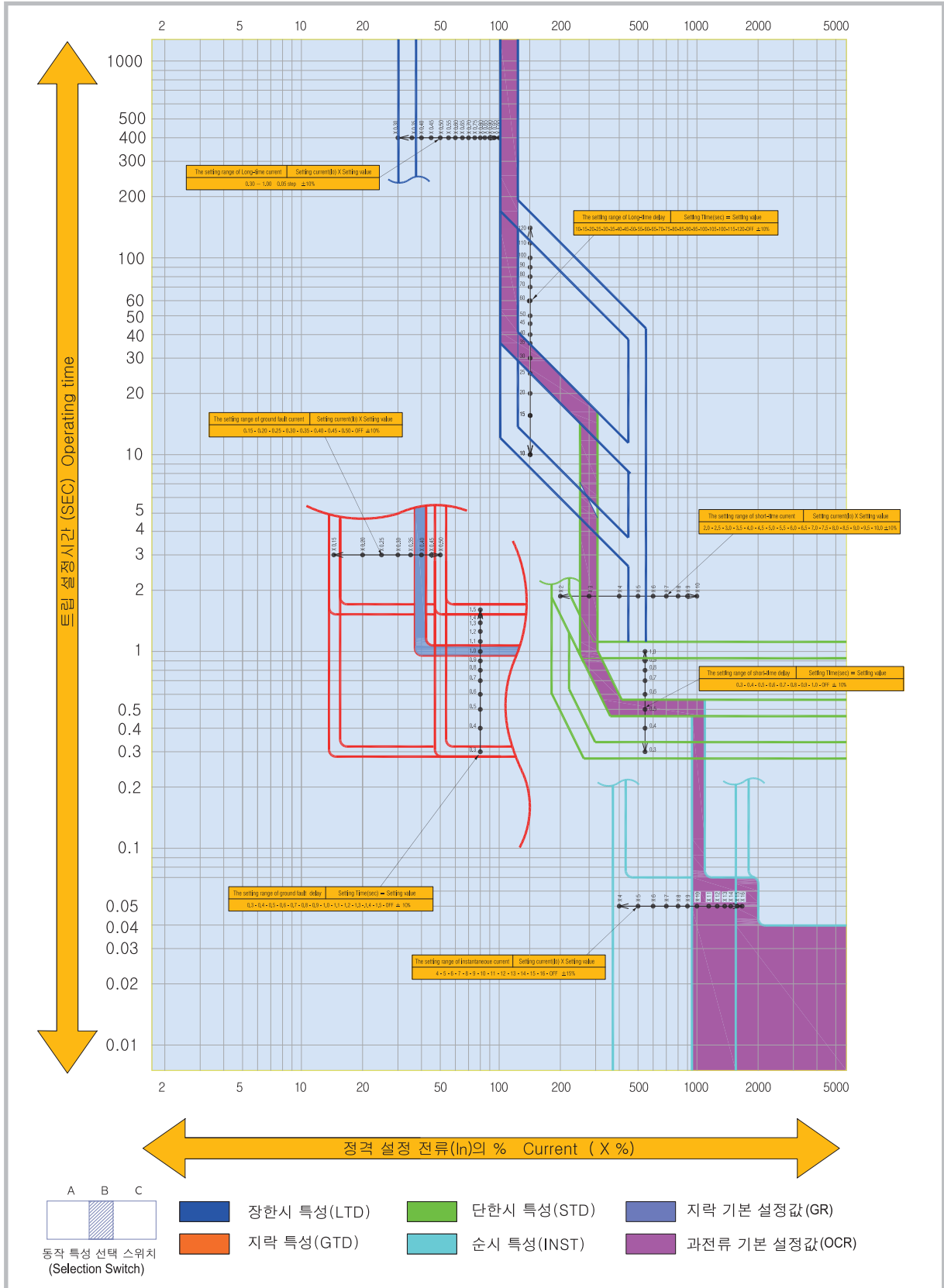
▶ Time/Current Characteristic Curves Type "A" 정한시(Definite Time)





Characteristic Curve (MDTR-III)

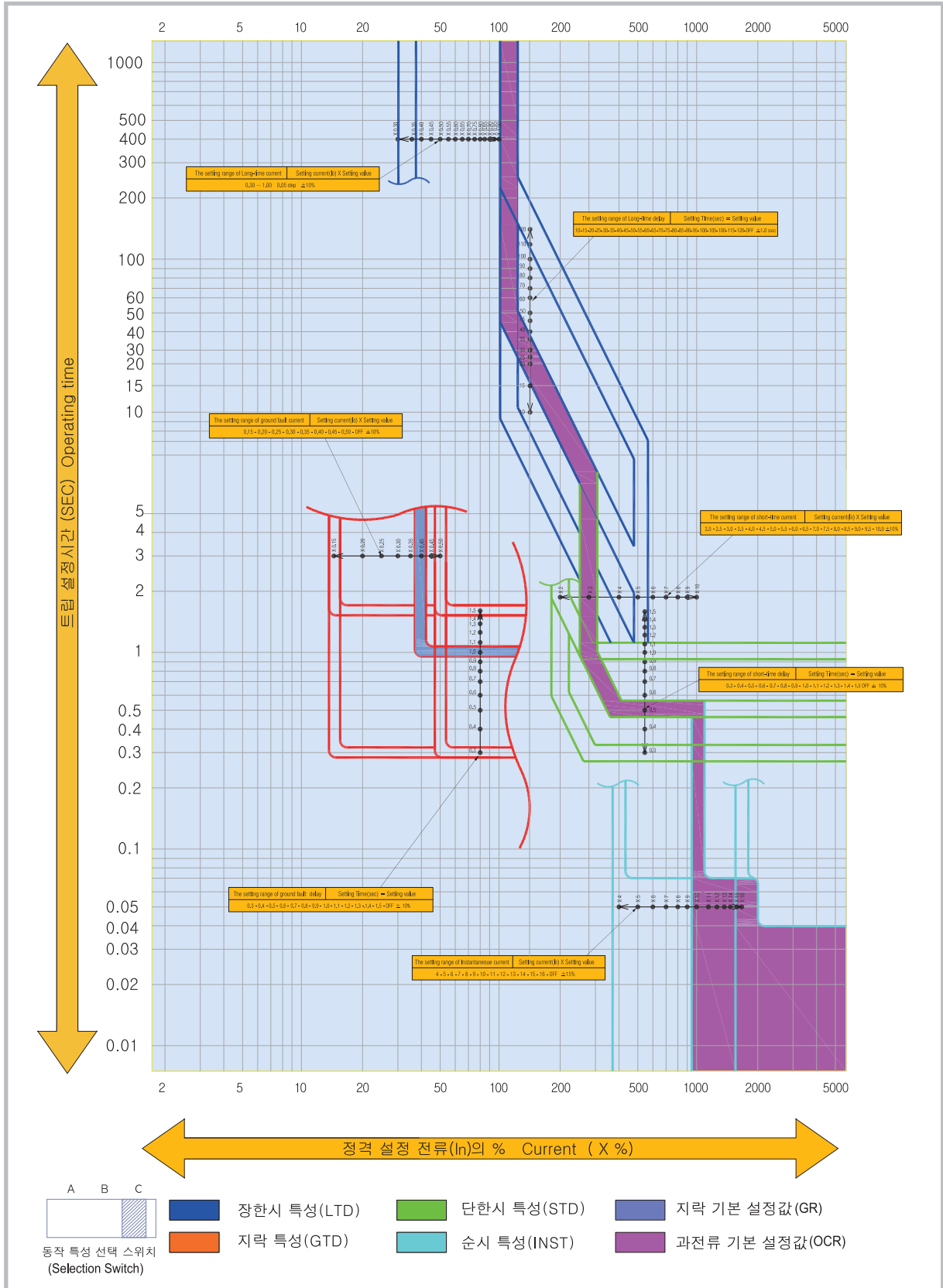
▶ Time/Current Characteristic Curves Type “B” 반한시(Normal Inverse)





Characteristic Curve (MDTR-III)

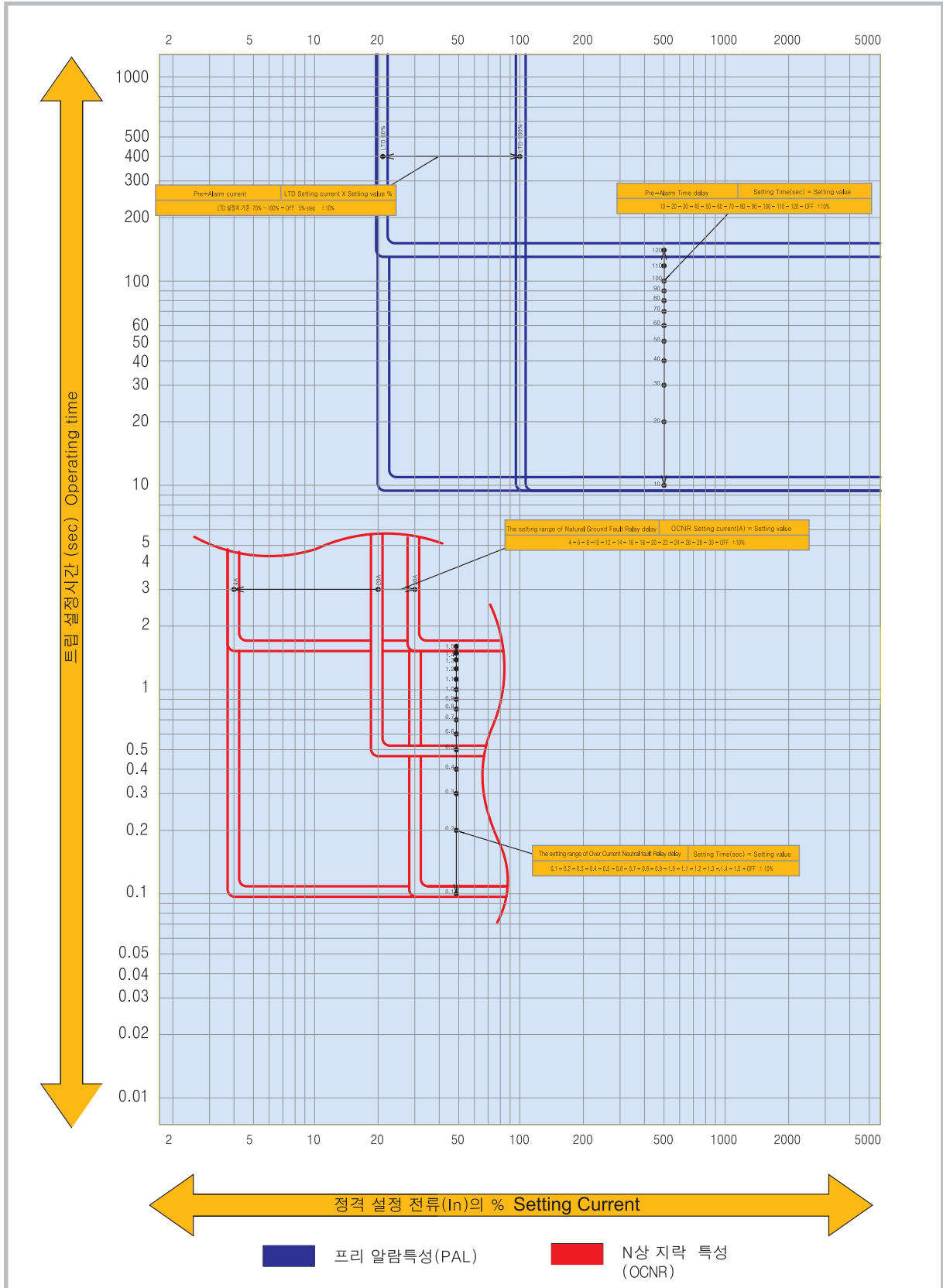
▶ Time/Current Characteristic Curves Type "C" 강반한시(Very Inverse)





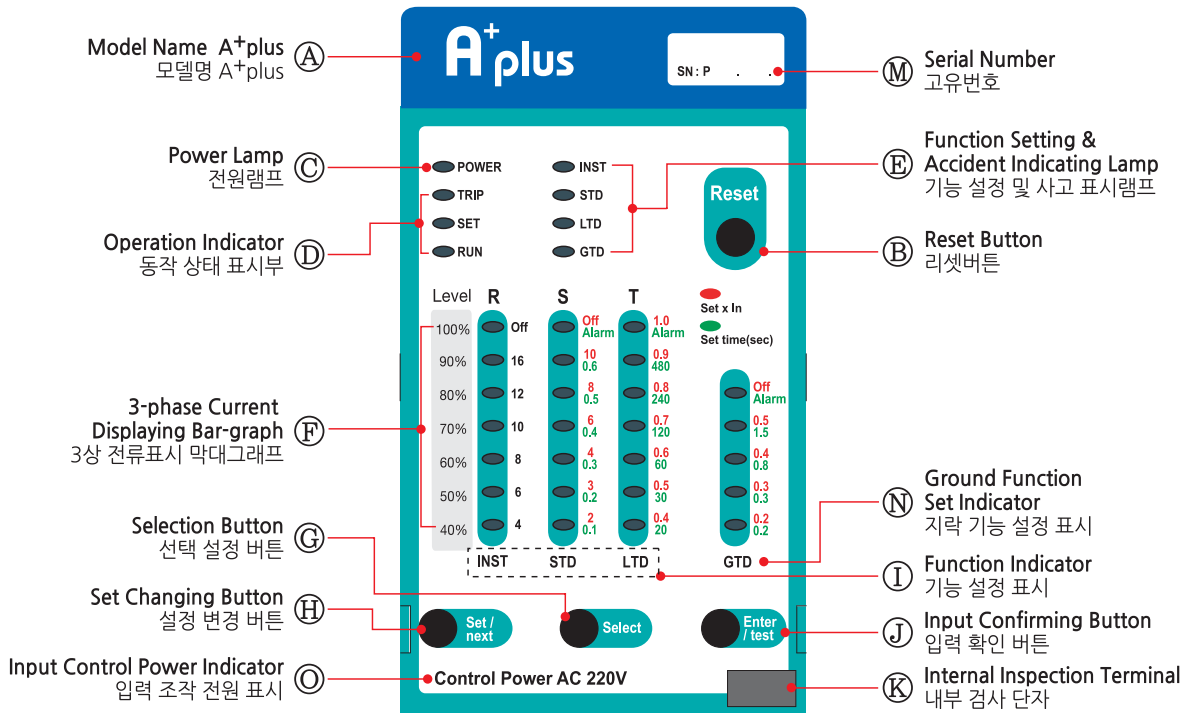
Characteristic Curve (MDTR-III)

▶ Time/Current Characteristic Curves of PAL & OCNR



Protection Relay (A⁺plus)

▶ Front View (외관구성)



▶ Function and Setting Range (기능 및 설정범위) / ▶ (버튼조작 방법 및 설명)

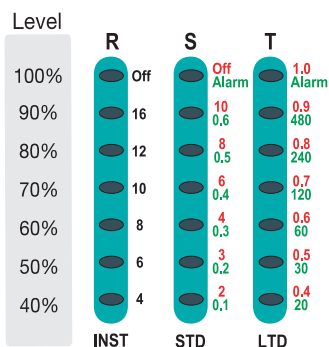
Function	Setting Range (Bold : Default Value)	설정 범위 (굵은 숫자 : 공장출하값)
LTD (Long -Time Delay) 장한시	Trip Current Setting	(0.4-0.45-0.5-0.55-0.6-0.65-0.7-0.75-0.8-0.85-0.9-0.95- 1.0) x In
	Trip Time Setting	(20- 30 -60-120-240-480-Alarm) sec
STD (Short -Time Delay) 장한시	Trip Current Setting	(2- 3 -4-6-8-10-Off) x In
	Trip Time Setting	(0.1-0.2-0.3-0.4- 0.5 -0.6-Alarm) sec
INST (Instantaneous) 순시	Trip Current Setting	Less than(4-6-8- 10 -12-16-Off) x In 0.07 sec 이하 동작
GTD (Ground fault -Time Delay) 지락	Trip Current Setting	(0.2-0.3- 0.4 -0.5-Off) x In
	Trip Time Setting	(0.2-0.3-0.8- 1.5 -Alarm) sec

Note) Implementing protecting relay within breaker, it is basic that the LTD, STD, and INST, but GTD is optional.

주) 차단기에 보호계전기 내장 시 LTD, STD, INST는 기본 기능이며 GTD는 Option으로 추가하여야 합니다.

주) A⁺plus는 ACB 조작전압과 상관없이 AC220V 전원을 필요로 합니다.

▶ Current Level Display (Level 전류레벨 표시기능)



Under RUN status after Relay is powered, % current of R, S, T-phase based on CT current rating are displayed as bargraph in green color lamp. Display range is 40% ~ 100% with 10% interval. 3-phase current are displayed at the same time. Thus, load unbalance can be checked.

계전기가 전원인가 후 RUN 상태에서 R, S, T상의 전류를 CT 정격전류 대비 %로 R, S, T상에 녹색 램프가 점등되며, 막대그래프 타입으로 표시됩니다. 표시범위는 40%~100% 까지 10% 단위로 표시가 됩니다. 3상이 동시에 표시가 되므로 부하 불평형을 확인할 수 있습니다.



Operation of Protection Relay (A⁺plus)

▶ Button Setting (버튼 조작 방법 및 설명)

Setting by MODE MODE별 버튼 조작 설명	Display and Setting 표시 상태 및 설정 방법
<p>Checking MODE for Relay Setting with Set/Next Button under RUN status for 3 seconds</p> <p>계전기 설정 조회 MODE RUN 상태에서 Set/Next 버튼을 3초간 누른다</p>	<p>Display : When Set/Next button is pressed for 3 sec under RUN status, RUN lamp is off and SET lamp is on. Current setting value of INST, STD LTD and GTD is displayed in red color and time setting value of STD, LTD and GTD is displayed in green color. When setting is completed, press Enter/Test button. When no button is pressed for 20 sec, it is returned to RUN status automatically.</p> <p>표시 상태 : RUN 램프가 소등되고 SET 램프가 점등된다. 설정된 INST, STD, LTD, GTD 전류 값은 적색으로 표시되며 STD, LTD, GTD 시간값은 녹색으로 표시됩니다. 종료 시 Enter/Test 버튼을 누른다. 계전기 조회 MODE에서 아무 버튼도 누르지 않고 20초가 지나면 RUN 상태로 자동 복귀됩니다.</p>
<p>Change MODE for Relay Setting with Set/Next Button and Select button under Relay Setting MODE.</p> <p>계전기 설정 변경 MODE 계전기설정 MODE 상태에서 Set/Next 버튼과 Select 버튼을 사용하여 설정값 변경</p>	<p>Display : When Set/Next button and Select button is pressed under Relay Setting MODE, RUN lamp is off and SET lamp is on. And also, lamp is flickered at setting value.</p> <p>Setting : Each pressing of Set/Next button proceeds setting of INST Current →STD Current →STD Time →LTD Current →LTD Time →GTD Current →GTD Time. Set the required value by each pressing of Select button. When setting is completed, press Enter/Testbutton. When no button is pressed for 20 sec, it is returned to RUN status automatically.</p> <p>표시 상태 : RUN 램프가 소등되고 SET 램프가 점등된다. 설정하는 값에 램프가 점멸합니다.</p> <p>설정 방법 : Set/Next 버튼을 한 번 누를 때마다 INST 전류→STD전류→STD시한→LTD전류→LTD시한→GTD전류→GTD시한 순으로 순환 선택되며 설정이 원하는 값에서 Select 버튼을 한 번씩 눌러서 원하는 값으로 설정합니다. Enter 버튼을 누르면 설정이 완료됩니다. 설정 시 아무 버튼도 누르지 않고 20초가 지나면 RUN 상태로 복귀합니다.</p>
<p>Test MODE for Relay Setting with Enter/Test Button under RUN status for 3 seconds</p> <p>계전기 테스트 MODE RUN 상태에서 Enter/Test 버튼을 3초간 누른 경우</p>	<p>Test Step 1 : All lamps except for RUN & TRIP will be lightened and self-test for relay will be proceeded. Then, Relay will return to RUN state automatically after 5 seconds.</p> <p>Test Step 2 : When pressing TEST button for 4 seconds during Test Step 1, Trip Alarm Contacts for OCR & GR will be activated and lamp for TRIP will be lightened. Then, Relay will return to RUN state automatically after 5 seconds.</p> <p>테스트 1단계 : RUN과 TRIP을 제외한 모든 램프가 점등하며, 계전기 자체 동작을 검사합니다. 5초 뒤 자동 복귀합니다.</p> <p>테스트 2단계 : 1단계 동작에서 4초간 더 TEST버튼을 누른 경우 OCR,GR 트립 경보접점이 동작하고 TRIP 램프는 점등됩니다. 5초 뒤 자동 복귀합니다.</p>

▶ Output Terminal Configuration (출력 단자 구성)

CT-CONNECTOR

COM	N	T	S	R
NC	NC	X	NC	NC

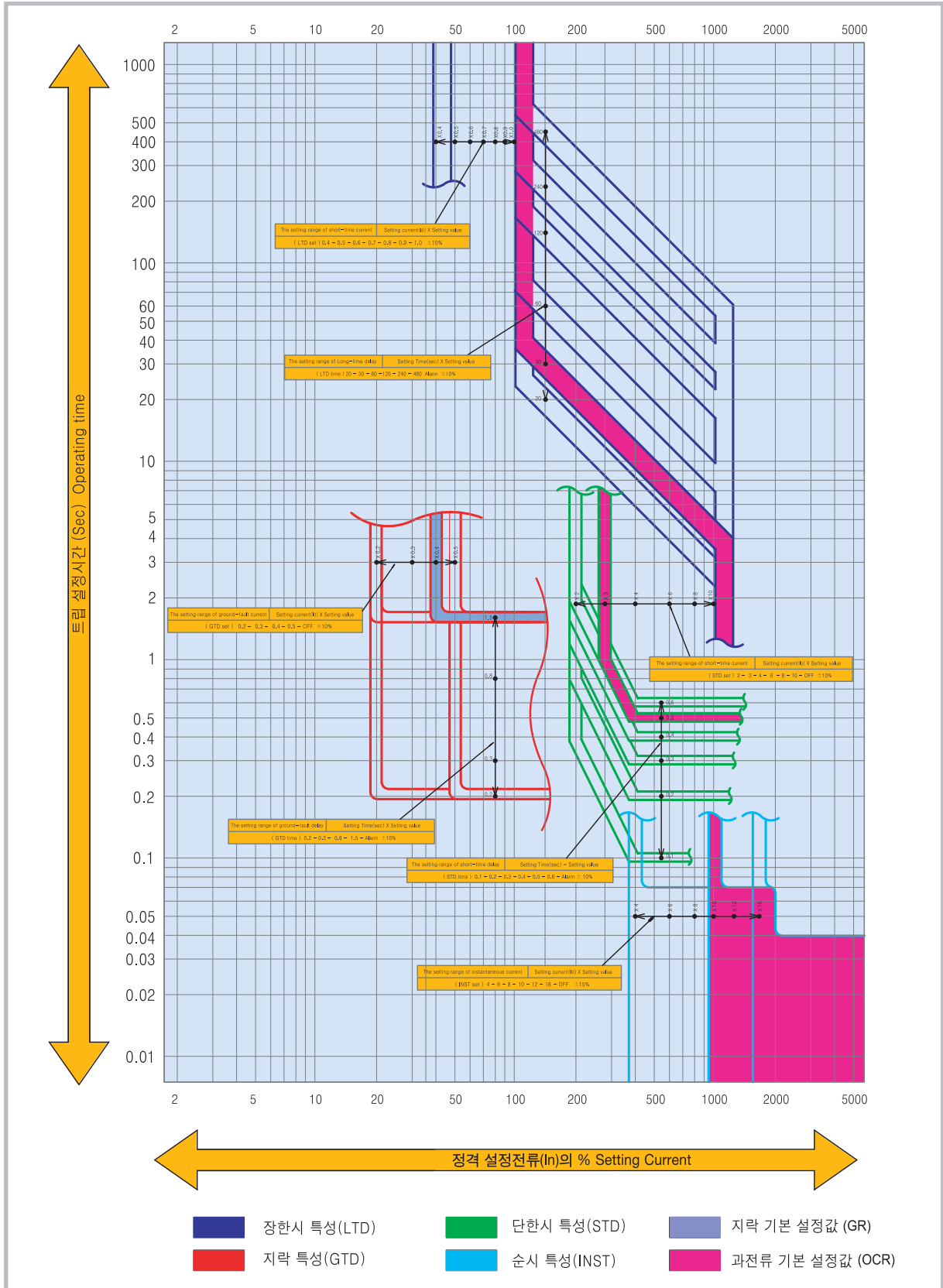
POWER-CONNECTOR

M2	O1	NC	54	52
M1	B1	X	53	51

Terminal	Classification	Application
CT CONNECTOR	R	R-phase CT Connection
	S	S-phase CT Connection
	T	T-phase CT Connection
	N	N-phase CT Connection
	COM	CT common line terminal
	NC	Spare terminal
POWER CONNECTOR	O1,B1	ACB Trip Contact
	51, 52	OCR Trip Alarm Contact
	53, 54	GR Trip Alarm Contact
	M1,M2	Relay Control Source
	NC	Spare terminal

Characteristic Curve (A+plus)

▶ Time/Current Characteristic Curves Type (Normal Inverse)





Comparison of MDTR-III & A+plus

▶ Comparison of MDTR-III & A+plus (계전기 비교)

Classification(구분)		Operational Characteristics & Additional Functions (Type별 동작특성 및 부가기능)	
		MDTR-III	A+plus
Control Voltage (제어 전압)		AC/DC 85V~250V 1)	AC 220V 50/60Hz
Indication (표시 형태)		LCD & LED Type	LED Type
Applicable Frame (적용 프레임)		630AF ~ 6300AF 3P, 4P	
CT Feature (CT 특성)		300A ~ 630A : 1A 0.5 Class 5P20	
Working Temperature (사용 온도)		-10℃ ~ 55℃	
Working Humidity (사용 습도)		Relative Humidity 80%(No Dew) 상대 습도 80%(이슬이 맺히지 않을 것)	
Power Consumption (소비 전력)		5VA	5VA
Operational Characteristics 동작특성	LTD (장한시)	●	●
	STD (단한시)	●	●
	INST (순시)	●	●
	PAL (Pre-Alarm)	●	-
	GDT (지락)	◎	◎
	OCNR (중성지락)	◎	-
	UVR (저전압)	◎	-
	OVR (과전압)	◎	-
	OPR (결상)	◎	-
Meter Features 동작특성	UBR (상불평형)	◎	-
	3-phase Current Bar-graph (3상 전류 비교 메타)	●	●
	Current Indication (전류 표시) 2)	●	-
	Voltage Indication (전압 표시)	●	-
Additional Functions 부가기능	Frequency Indication (주파수 표시)	●	-
	Operation, Warning Alarm (동작, 경보 부저)	●	-
	Test Mode (테스트 Mode)	●	●
	Alarm Contact (경보 접점)	(51,52)(53,54)(61,62)(63,64)(65,66)(67,68)	(51,52)(53,54)
	Definite Time Operation (정한시 동작 특성)	●	-
Inverse Time Operation (반한시 동작 특성)	●	●	
Very Inverse Time Operation (강반한시 동작 특성)	●	-	

1) AC 110V, 220V, and 240V are used in UVR or OVR option

2) It indicates protection relay input voltage

Note) There is no effect on relay operation if 1st and 2nd is replaced in using ACB, but it shall be paid attention for safety

1) UVR, OVR 옵션 사용 시 AC 110V, 220V, 240V를 사용합니다

2) 보호 계전기 입력 전압을 표시합니다.

참고) ACB 사용 시 1차와 2차를 바꾸어 사용하여도 계전기 동작에는 영향이 없습니다.

● Standard Function (기본기능)

◎ Option Function (옵션기능)

- No Function (기능없음)

▶ Protection Relay Alarm Contact (보호계전기 경보 접점)

Alarm contact is built-in component with Protection Relay. When Protection Relay operated and ACB trips, Alarm Contact will transmit the electrical signal to supervise the trip status a tremote location.

- Alarm Contact of OCR and GR are separately activated.
- Alarm Contact is self-maintained type.

경보접점은 보호계전기를 내장 시 해당되는 부속입니다. 경보접점은 보호계전기가 작동하여 차단기가 트립되는 경우 원방에서 트립상태를 감시할 수 있도록 전기적으로 신호를 표시해 주는 접점입니다.

- OCR과 GR의 경보접점은 별도로 출력됩니다.
- 접점의 형태는 자기 유지형입니다.

Alarm Contact Capacity (경보 접점 용량)

Classification	Capacity
250VAC	5A
30VDC	5A

Operational Status for Contact (접점의 동작 상태)

Breaker Status	Cause of Trip	"a" Contact	
TRIP	LTD Trip STD Trip INST Trip	on (Self-holding)	
	GTD Trip	on (Self-holding)	
	OCNR Trip	on (Self-holding)	
	UVR-OVR Trip	on (Self-holding)	
	OPR Trip	on (Self-holding)	
	UBR Trip	on (Self-holding)	
ON (CLOSE)	Trip Button UVT Shunt Trip Release (MX)	off	
	OFF (OPEN)	PAL Alarm	on (Auto reset)
			off

Optional Devices

▶ Auxiliary Switch (AUX) 보조스위치

Auxiliary switch of 4a4b is provided as standard and max 6a6b can be provided as option. Aux Switch is built-in the breaker to supervise ON/OFF status of breaker.

보조스위치(AUX) 4a4b 표준입니다. 최대 6a6b까지 선택하실 수 있습니다.

보조스위치(AUX)는 차단기가 ON상태인가 OFF상태인가를 표시하기 위한 스위치로 차단기의 내부에 내장되어 있습니다.



Operational Status of Contact (접점의 동작상태)

Breaker Status	"a" Contact	"b" Contact
ON(Close)	on	off
OFF(Open)	off	on

Contact Rating (접점 정격)

AC			DC		
Voltage (V)	Current(A)		Voltage (V)	Current(A)	
	Resistance Load	Induced Load		Resistance Load	Induced Load
250	10	6	250	3	3
125	10	6	125	6	6

▶ Condenser Trip Device (CTD) 콘덴서 트립장치 (별치)

When the control source is off, this device can trip the breaker once electrically within regular time. CTD is used with Shunt Trip relay (MX).

Note) Check the control source of breaker and CTD rating.

제어전원이 정전 되었을 때, 일정 시간 내에 차단기를 전기적으로 1회 트립시켜 주는 장치로써 전압트립 계전기(MX)와 조합하여 사용되는 장치입니다.

주) 차단기 제어전원과 CTD의 정격을 확인하십시오.

▶ Undervoltage Trip Device (MN) 부족전압 트립 계전기

When supplied voltage is reduced below nominal value, this device will trip the breaker. this is consisted of UVT coil and controller. When no control source or low voltage are provided to UVT, breaker cannot close.

제어전원이 규정치 이하로 떨어졌을 때 자동적으로 차단기를 트립시켜주는 장치로써 차단기에 부족전압 코일이 내장되어 있습니다.

• 부족전압 코일은 제어전원이 없거나 저전압이면 무여자 상태가 되며, 차단기는 투입이 불가능합니다.



Operational Status (동작상태)

Name	Rated Voltage	Pick-up Voltage	Drop-away Voltage	Operation Time
MN	AC 220V	Over than 85%	Less Than 70%	Less Than 0.2 sec.

▶ Closing Preventing Locker (K1) 투입방지 잠금장치

When two or more breakers are used together, this device prevents breakers from closing simultaneously by electrical and mechanical locking.

차단기를 두대 또는 여러 대 사용하는 경우 특정 차단기를 강제로 조작 불가능하게 할 때 사용되는 잠금장치입니다.

• 전기적, 기계적으로 Lock 되어 투입되지 않습니다.



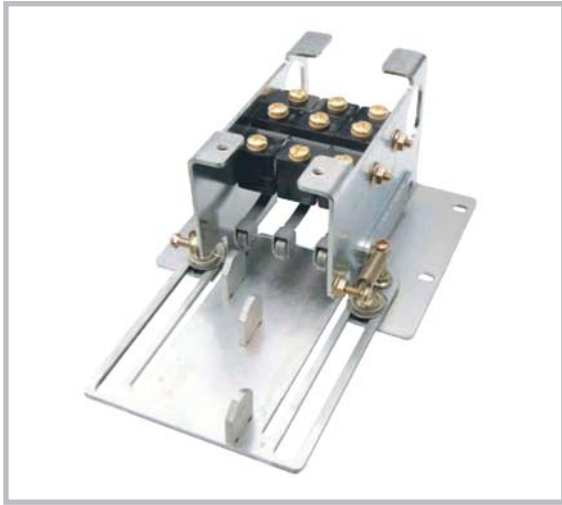


Optional Devices

▶ Position Switch (PS) 위치 스위치

This is the contact to indicate breaker's position as Connected, Test & Disconnected. This is fitted in rear and upper side of cradle.

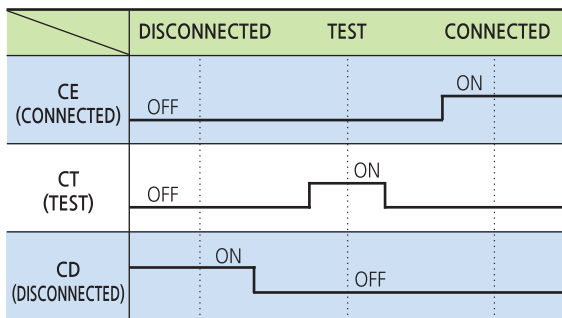
기중차단기의 인입출 위치(Connected, Test, Disconnected)를 표시해 주는 접점으로써 전기종 공용이며 Cradle의 뒤쪽 상부에 설치됩니다.



■ Contact Configuration(접점구성)

- 3C : 1CE+1CT+1CD
- 6C : 2CE+2CT+2CD
- CE : Connected
- CT : Test
- CD : Disconnected

■ Contact Operation(접점동작)



■ Contact Capacity(접점용량)

Classification(구분)	Capacity(용량)
250VAC	5A
30VDC	5A

Note) Contact capacity can be modified upon request.
주) 고객요구 시 접점용량은 변경 가능합니다.

▶ Operation Counter (개폐 카운터)

This device is mounted on central axis of breaker to be actuated by breaker's close/trip mechanism with non-resettable counter.

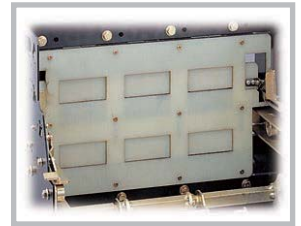
개폐 카운터는 차단기의 중심 축에 장착되어 차단기가 투입/차단을 반복하여 동작할 경우 동작 횟수를 표시합니다.



▶ Safety Shutter (안전셔터)

This device is mounted on cradle of drawout type breaker and protect operator from contact with cradle-side conductors when breaker is in disconnected or test position.

안전셔터는 크래들에 장착되어 차단기를 인출할 경우 또는 인출되어 있는 상태에서 도체에 흐르는 전원으로부터 차단하여 운전자를 보호해 줍니다.



▶ Misinsertion Protection Device (MIP) 오삽입 방지장치

When the ratings of breaker and cradle doesn't match, this device prevent mechanically from breaker's insertion into the cradle.

기중차단기의 Cradle에 차단기 본체를 삽입할 때 Cradle과 차단기 본체의 정격이 일치하지 않을 경우 삽입되지 않도록 기계적으로 방지해 주는 장치입니다.

▶ Breaker Position Indicator 차단기 위치 표시기(인출형에 적용)

This device is fitted in the cradle and indicate the breaker's position of Connected, Test & Disconnected.

- 차단기의 크래들에 장착하여 차단기의 동작위치를 알려 줍니다.
- 차단기의 위치를 3단계로 표시합니다.
(정상 운전위치, 단로위치, 시험위치)





Optional Devices

▶ Mechanical Interlocking Device 기계적 연동투입 및 트립장치

This device is used for mechanical interlocking between normal breaker and stand-by breaker by connecting cables. When one breaker is closed, another breaker cannot be closed by electrical and mechanical interlock.

- It can be applied for all types (Fixed and Draw-out, 3P and 4P, Different Rating)
- Breaker is arranged in vertical or horizontal, and maximum distance is limited to 1.5m
- The cable bending shall be R200 for smooth operation.

Normal 차단기와 Stand-by 차단기의 투입 및 트립을 케이블로 연결하여 기계적으로 연동시키는 장치이다.

- 기계적으로 연동된 차단기는 어느 한 쪽이 투입되면 나머지 한 대는 전기적, 기계적으로 Interlock 되어 투입되지 않습니다.
- 기계적 Interlock은 Wire와 Bar를 이용한 2종류가 있으며, 전기적 인터록은 ATS Controller를 이용하여 구현합니다.
- 모든 기종에 조합하여 사용이 가능합니다. (고정형 및 인출형, 3P 및 4P, 서로 다른 정격)
- 차단기는 수직 및 수평배열이 가능하며, 최대거리는 1.5m로 한정합니다.
- 케이블의 휨은 R200을 유지해야 원활한 동작을 할 수 있습니다.



▶ ATS Controller

Control voltage of ATS Controller should be same for motor charging voltage of ACBs.

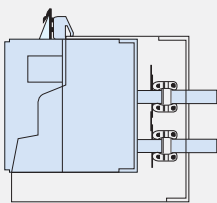
In addition, ATS Controller should be used together with Mechanical Interlocking Device.

ATS Controller의 조작전압으로 차단기의 모터 조작전압과 동일하게 사용해야 합니다.

이것은 반드시 기계적 인터록 장치와 함께 써야만 합니다.

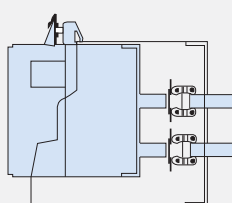
▶ Operational Position for Draw-out Breaker(인출형 차단기 동작위치)

Connected Position 정상 운전 위치



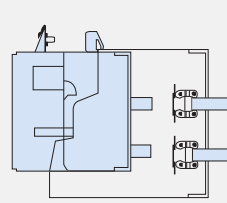
- Breaker and control circuit are connected.
- Normal operation condition.
- 차단기와 주회로가 정상으로 연결된 상태
- 차단기가 정상적으로 동작할 수 있는 상태

Test Position 차단기시험 위치



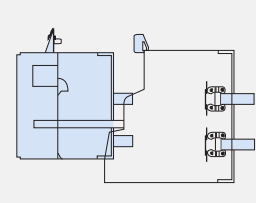
- Main circuit is disconnected, but control circuit is connected.
- The breaker operation can be tested.
- 주회로와 차단기가 분리된 상태이며 차단기의 제어용 조작회로는 연결되어 차단기를 현재의 상태에서 테스트 및 검사를 할 수 있는 위치

Disconnected Position 차단기 단로 위치



- Main circuit and control circuit is disconnected.
- Safety shutter is closed.
- 차단기의주회로및차단기 제어용조작회로가동일하게 차단된 상태로 주회로와 차단기가 완전하게 분리된 상태
- 크래들의 안전 셔터가 안전하게 닫힌 상태

Drawout Position 차단기 인출 위치



- Breaker is draw-out from cradle on drawout rail.
- When drawout lever will be raised upward, Breaker will be completely removed from cradle.
- 현재의상태는크래들에서 차단기가 완전히 분리되어 차단기를 탈거할 수 있는 위치

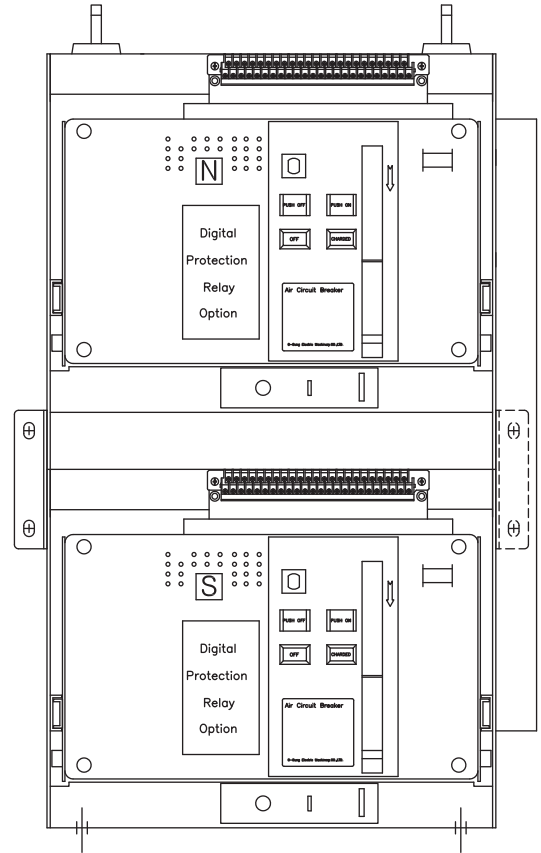
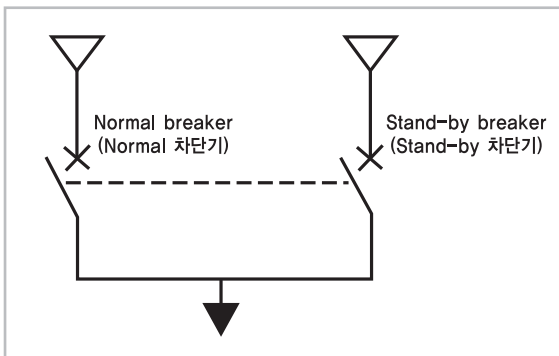


ATS with ACBs

▶ ATS with ACBs의 동작 구성

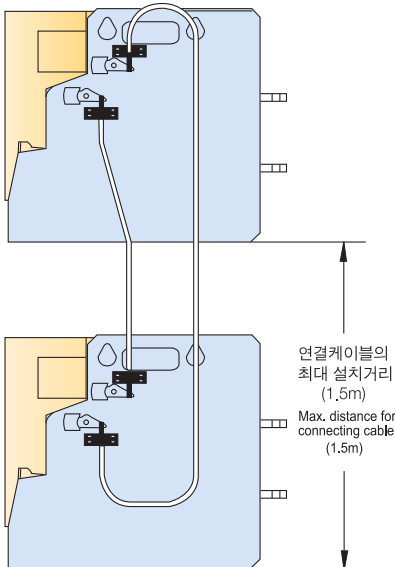
- If one of two connected ACBs with Controller is ON, the other is not ON electrically and mechanically by Interlock.
- ACB가 2대(Controller 취부)인 경우 연결된 ACB 2대중 어느 한 쪽이 투입(ON)되면, 나머지 한 대는 Interlock에 의해 전기적 / 기계적으로 투입(ON)되지 않습니다.

	Normal Breaker (Normal 차단기)	Stand-by Breaker (Stand-by 차단기)
Breaker status 차단기상태	OFF	OFF
	ON	OFF
	OFF	ON

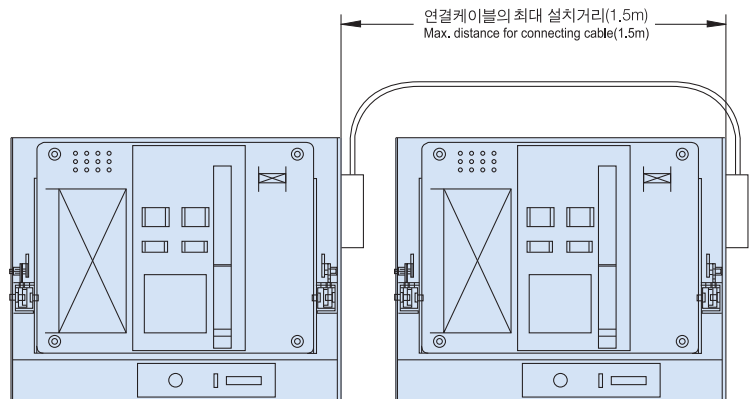


▶ Wire type

- Regardless of Ampere Frame size and number of poles, Interlock is possible.
- 용량 및 극수에 상관없이 Interlock이 가능합니다. 표준공급길이는1.5m입니다.



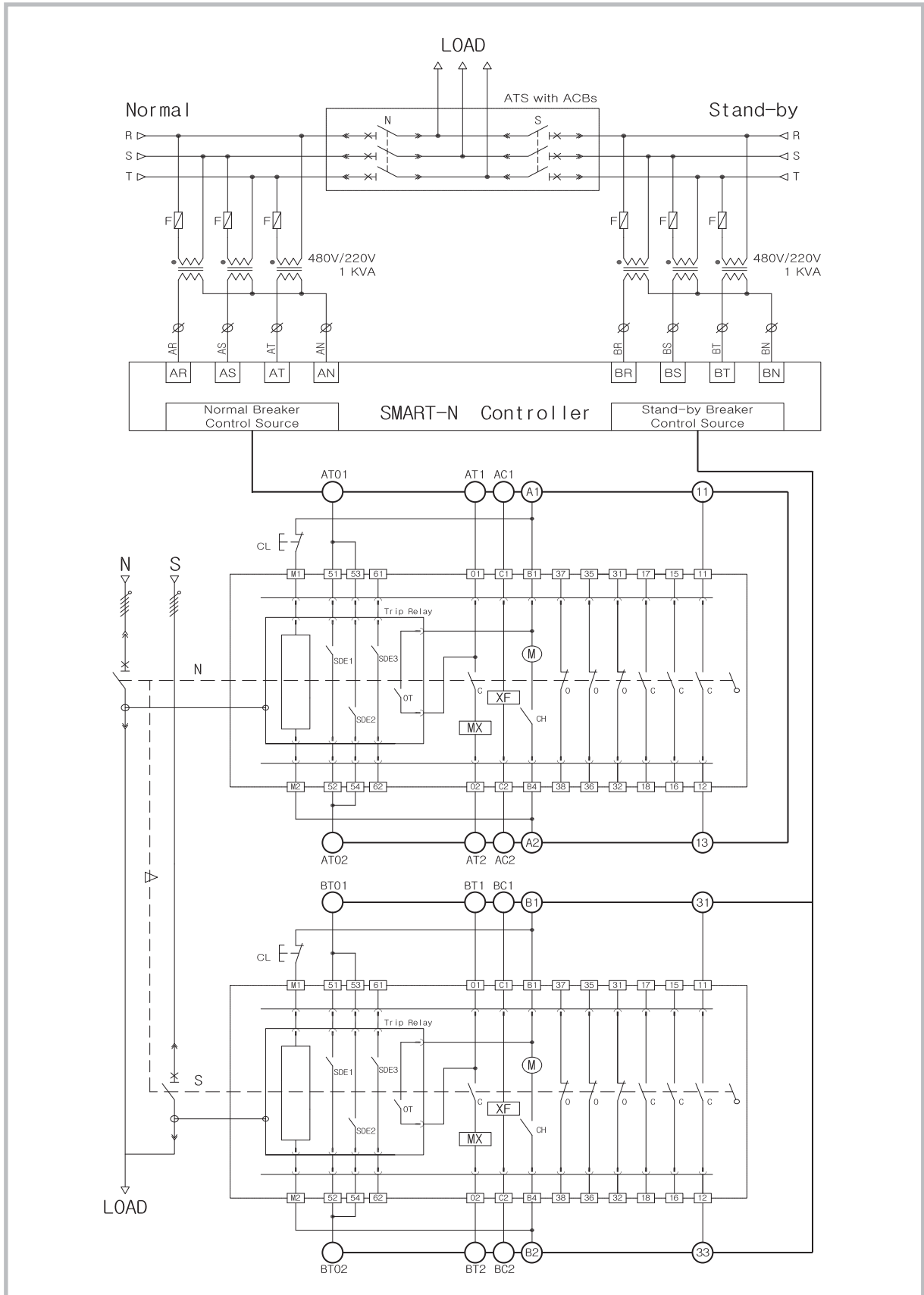
Vertical Installation
수직으로 설치된 상태



Horizontal Installation
수평으로 설치된 상태

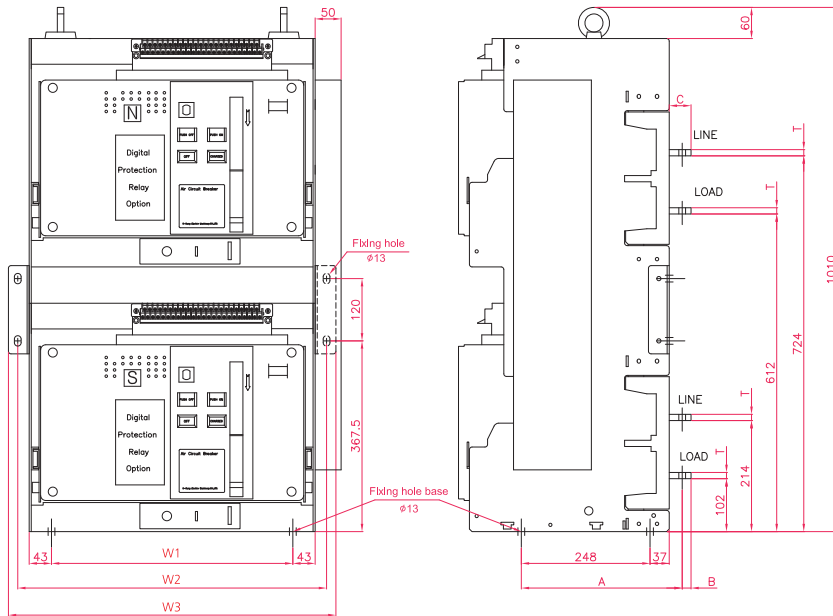


Wiring Diagram for ATS with ACBs



Outline Dimension for ATS with ACBs

▶ 630A ~ 3200A



Front View

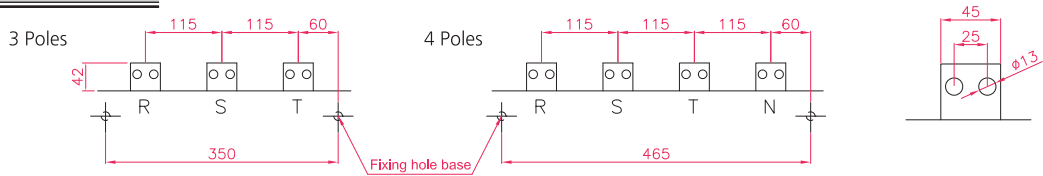
Side View

Poles	W1	W2	W3
3P	350	480	516
4P	465	595	631

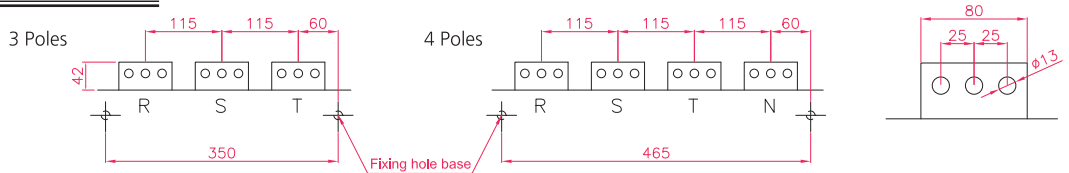
Current	A	B	C	T
630~1600A				12
2000A	310	17	42	15
2500A				24
3200A	318	23	56	30

▶ Terminal Outline Dimension

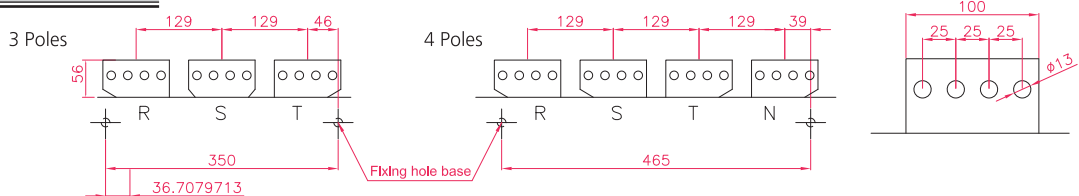
630A ~ 1000A



1250A ~ 2500A



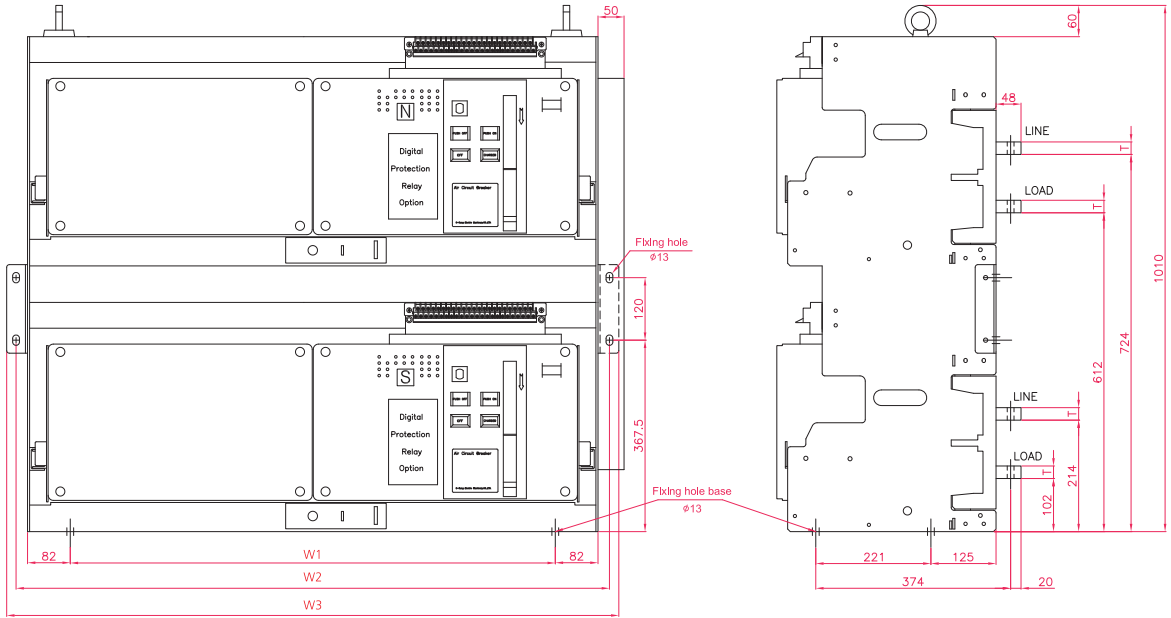
3200A





Outline Dimension for ATS with ACBs

▶ 4000A ~ 5000A



Front View

Side View

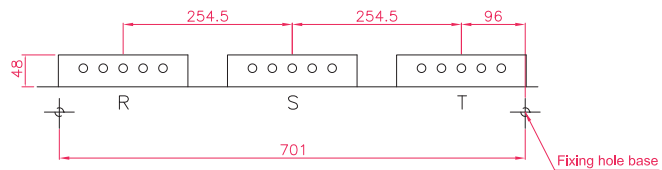
Poles	W1	W2	W3
3P	701	909	945
4P	931	1139	1175

Current	T
4000A	15
5000A	30

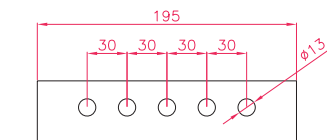
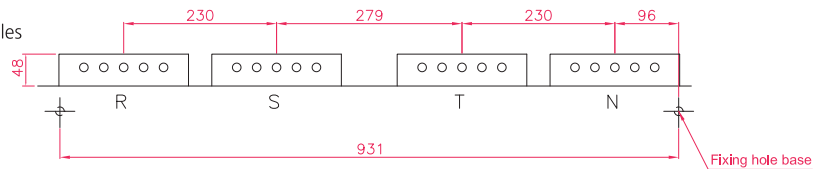
▶ Terminal Outline Dimension

4000A ~ 5000A

3 Poles



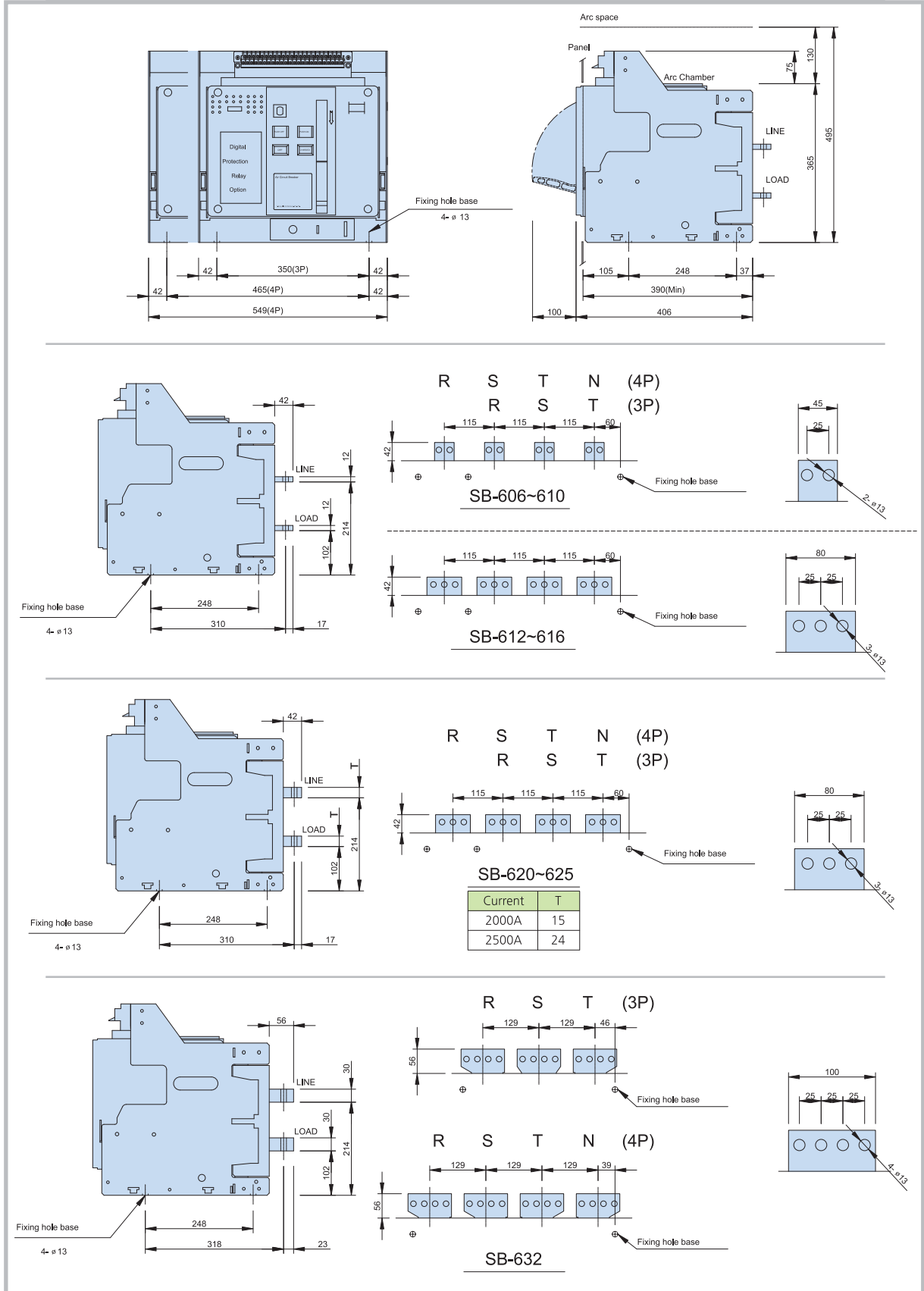
4 Poles





Outline Dimension (Draw Out)

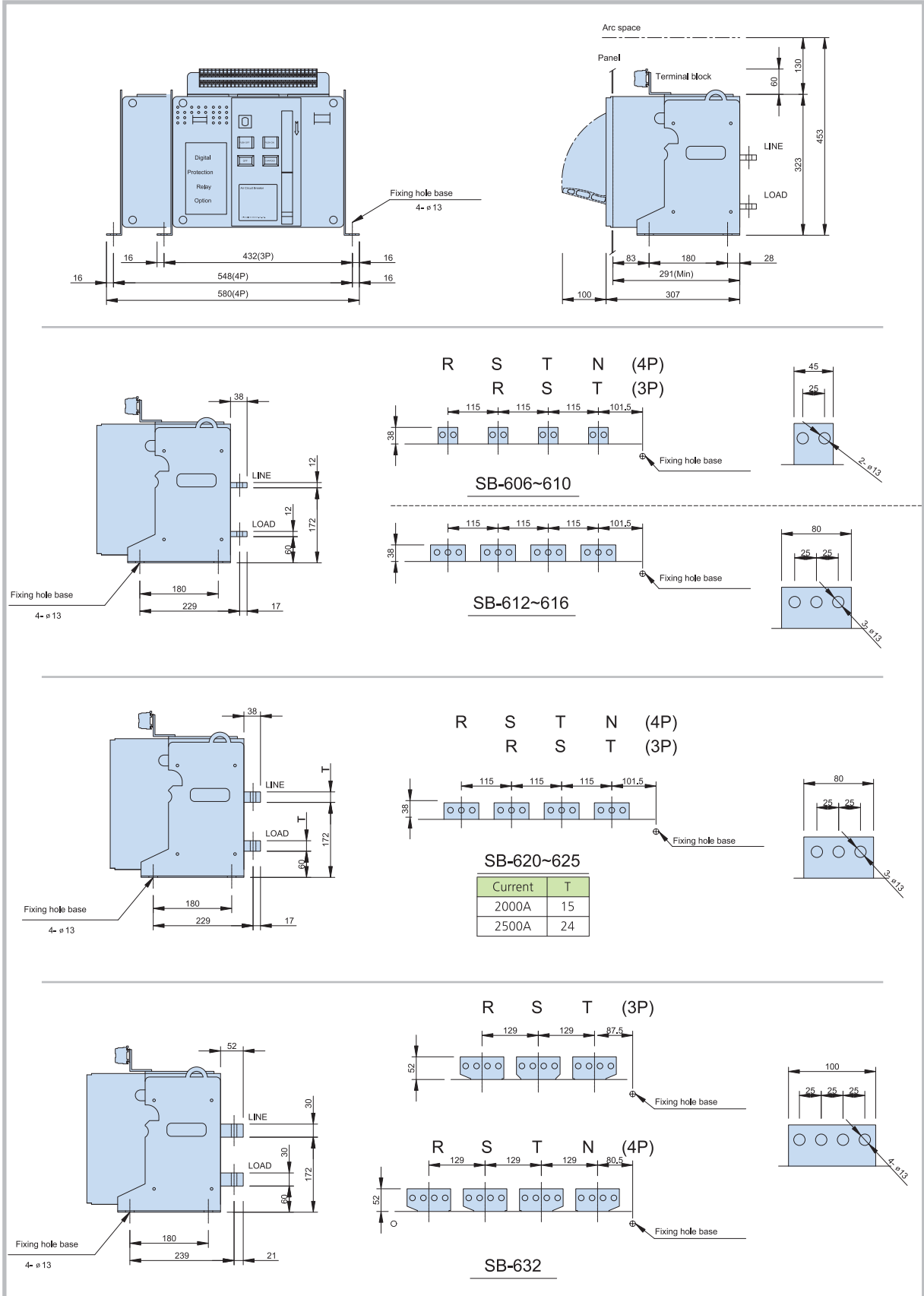
▶ SB-606~632 Draw Out (인출형)





Outline Dimension (Fixed)

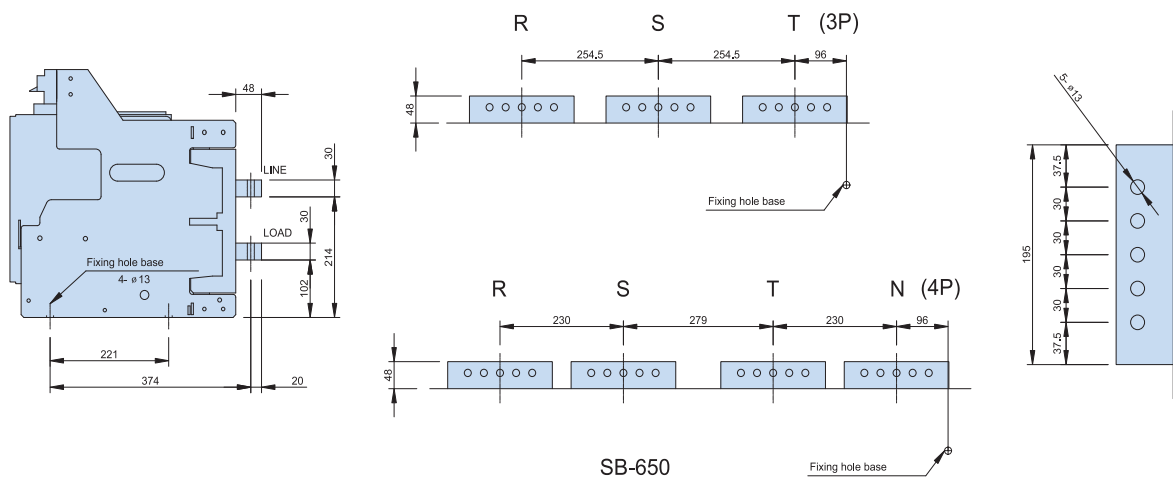
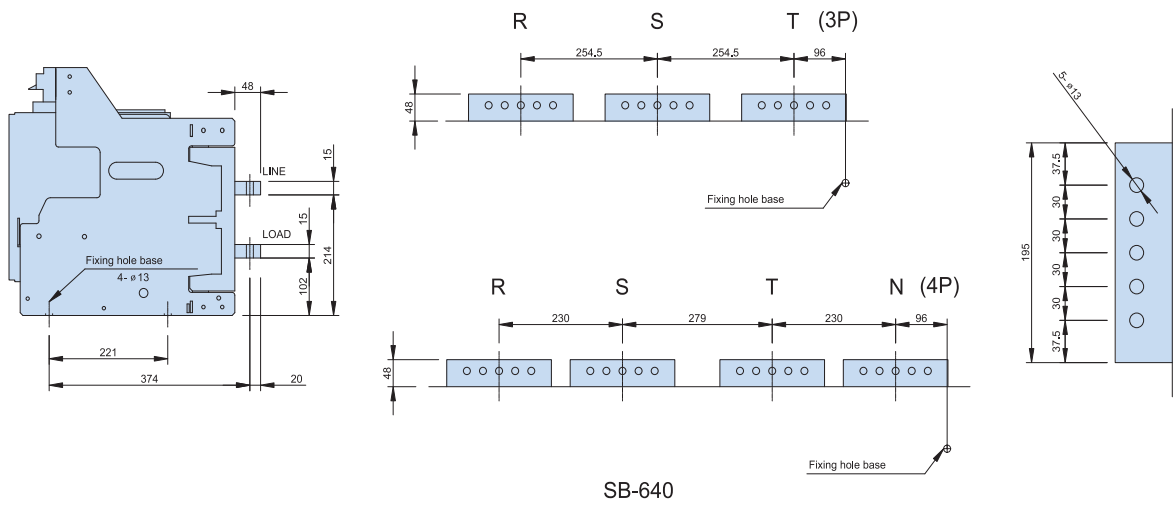
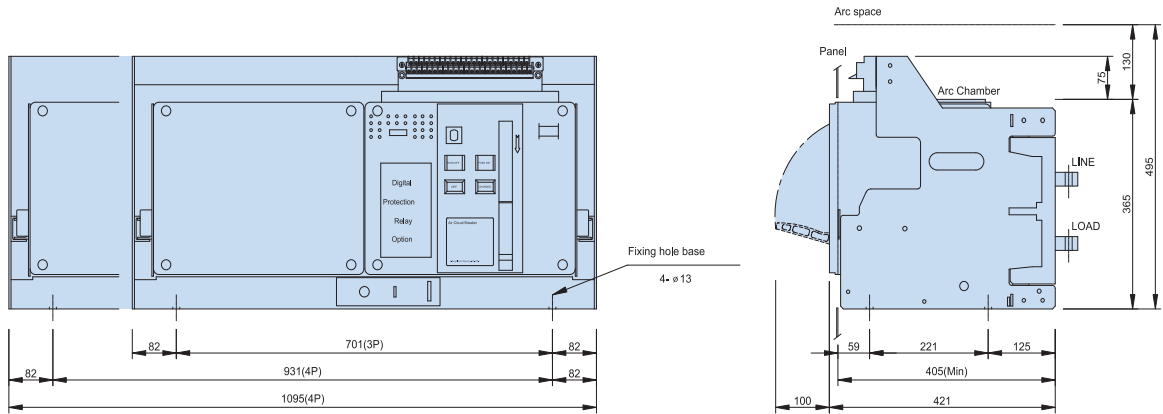
▶ SB-606~632 Fixed (고정형)





Outline Dimension (Draw Out)

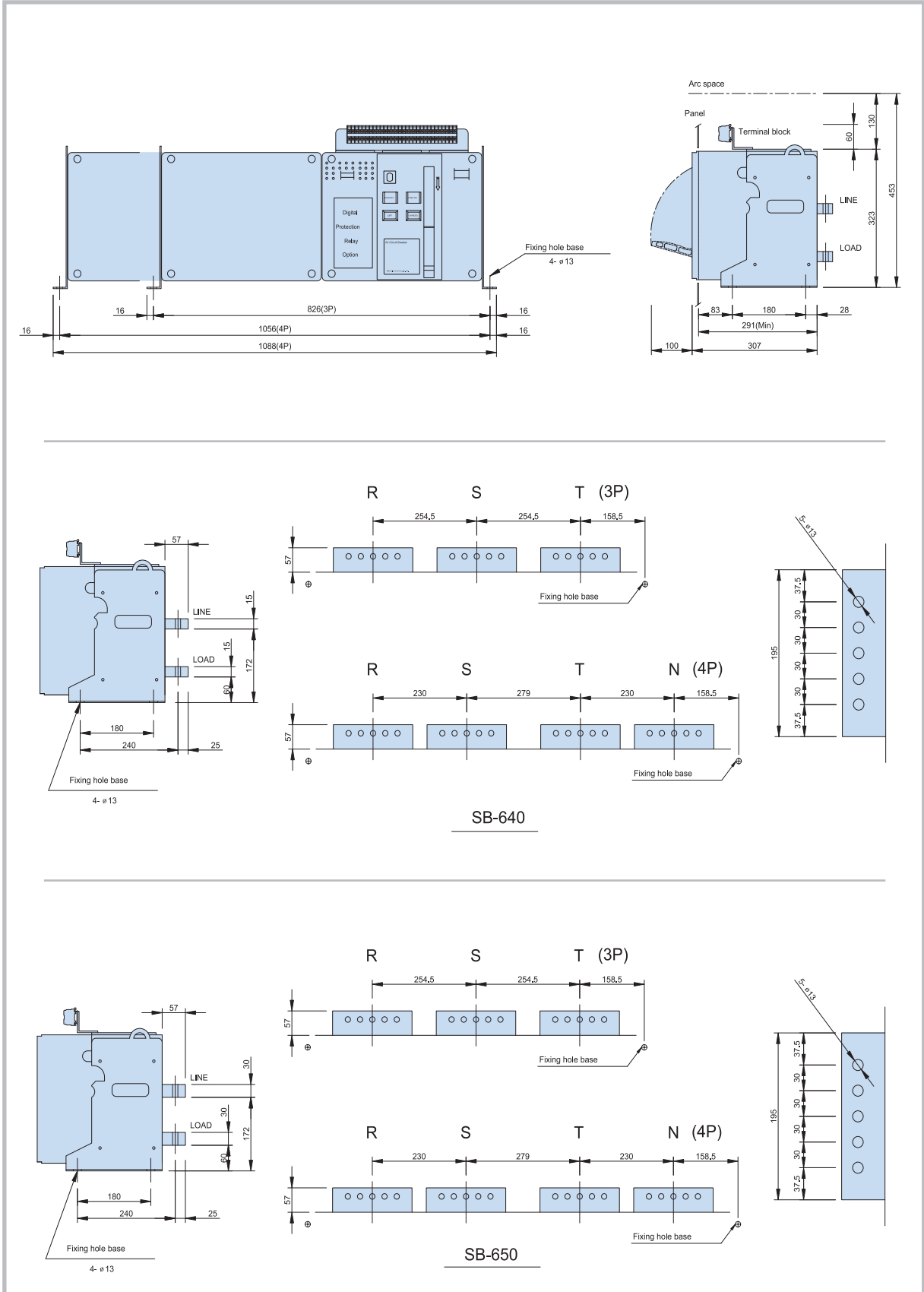
▶ SB-640~650 Draw Out (인출형)





Outline Dimension (Fixed)

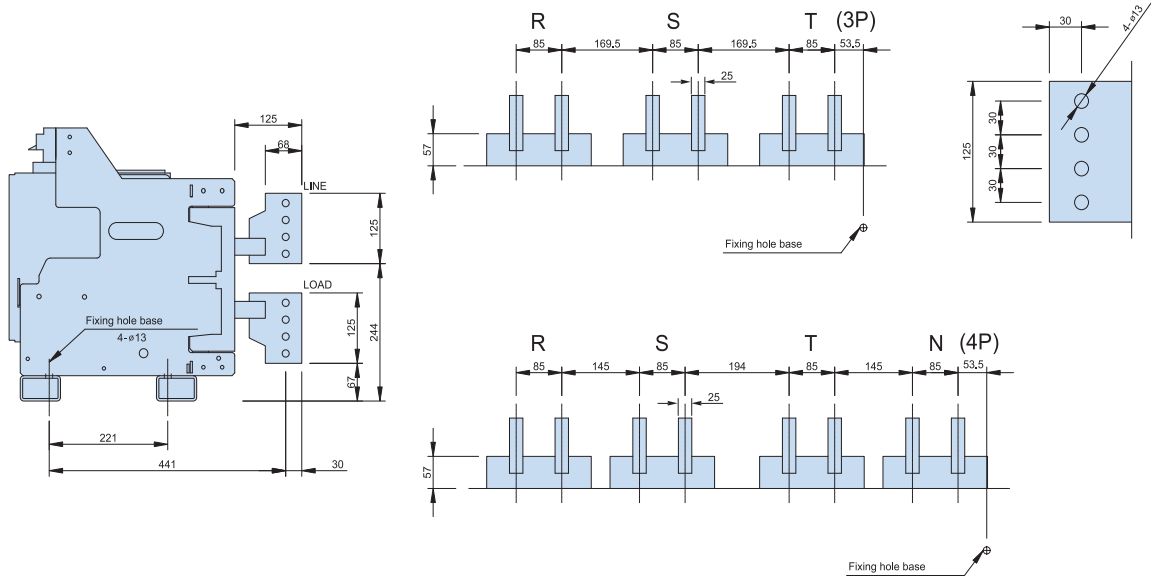
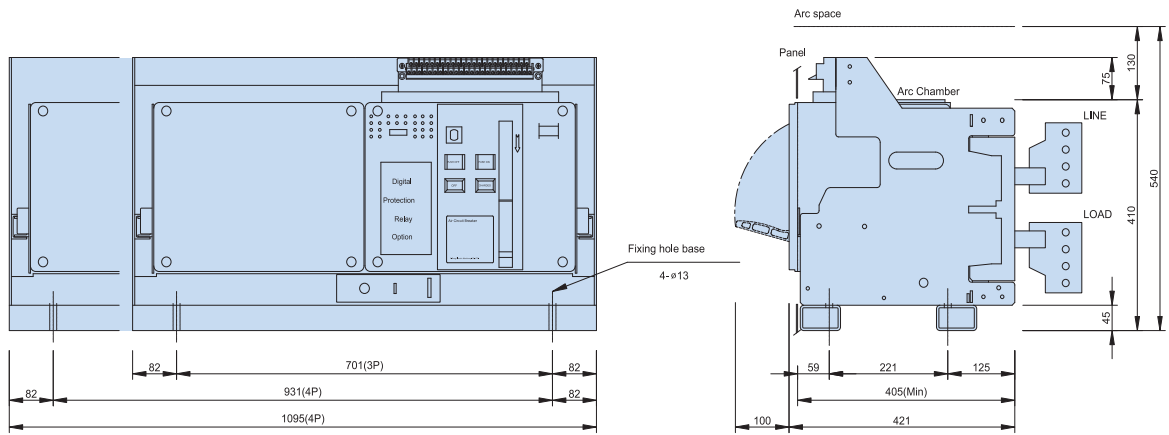
▶ SB-640~650 Fixed (고정형)





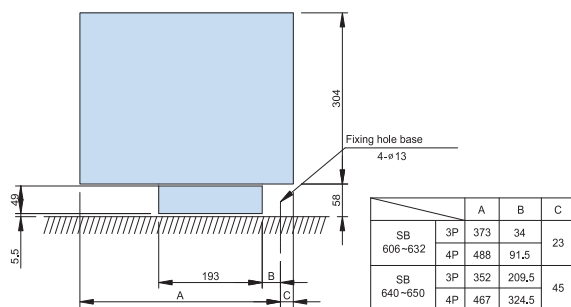
Outline Dimension (Draw Out)

▶ SB-663 Draw Out (인출형)

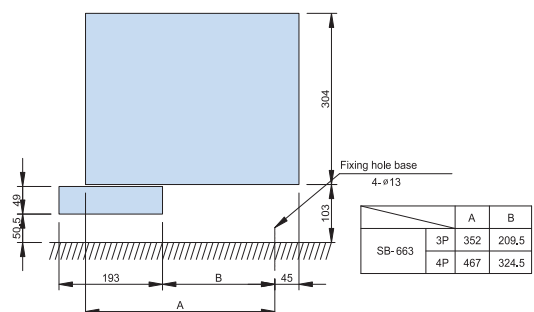


ACB Front Panel Cut Out

▶ SB-606~650 Draw Out (인출형)



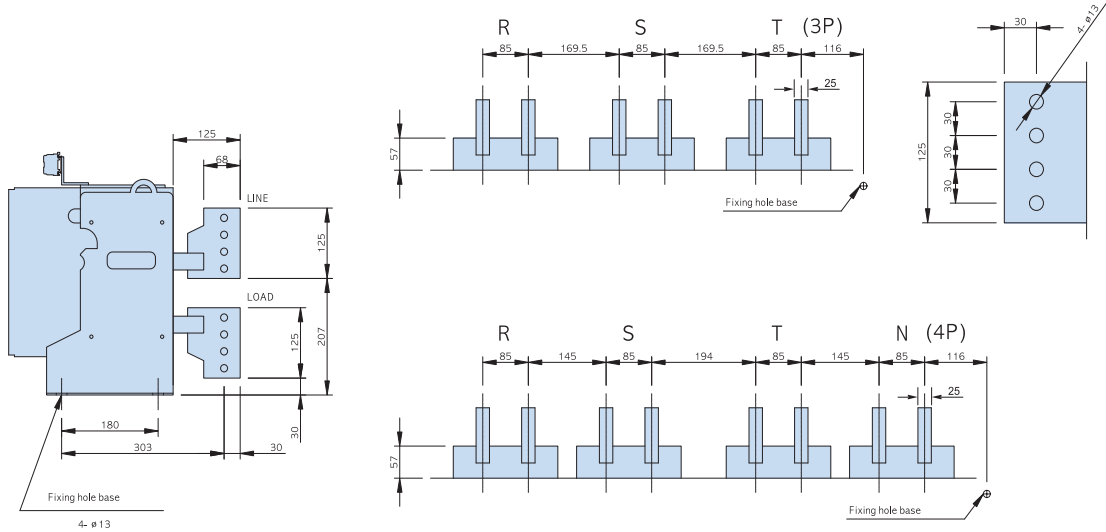
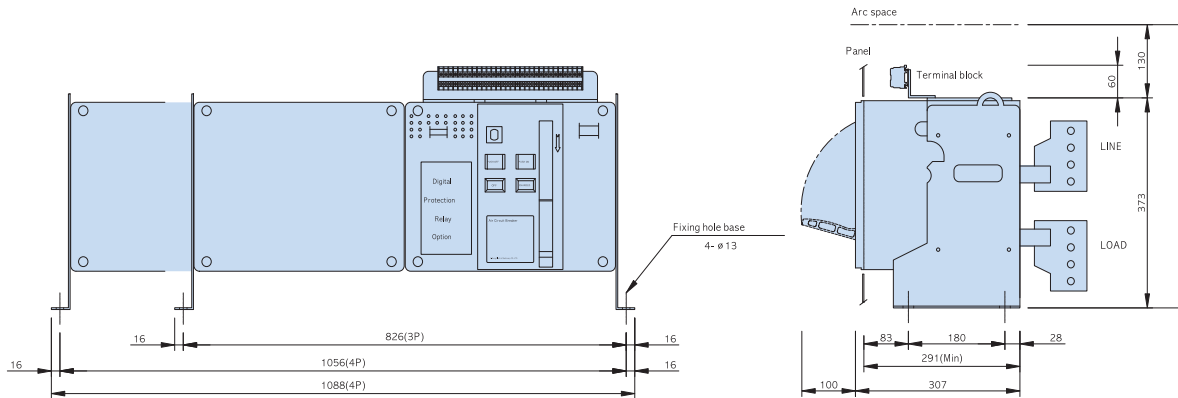
▶ SB-663 Draw Out (인출형)





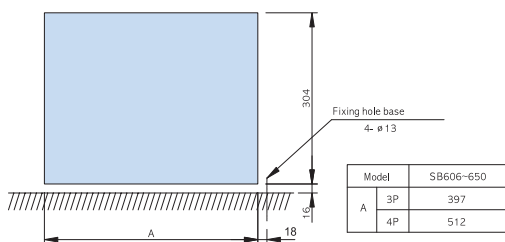
Outline Dimension (Fixed)

▶ SB-663 Fixed (고정형)

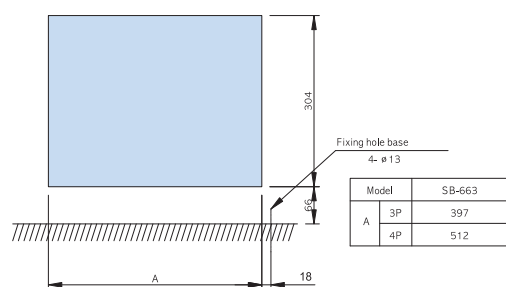


ACB Front Panel Cut Out

▶ SB-606~650 Fixed (고정형)

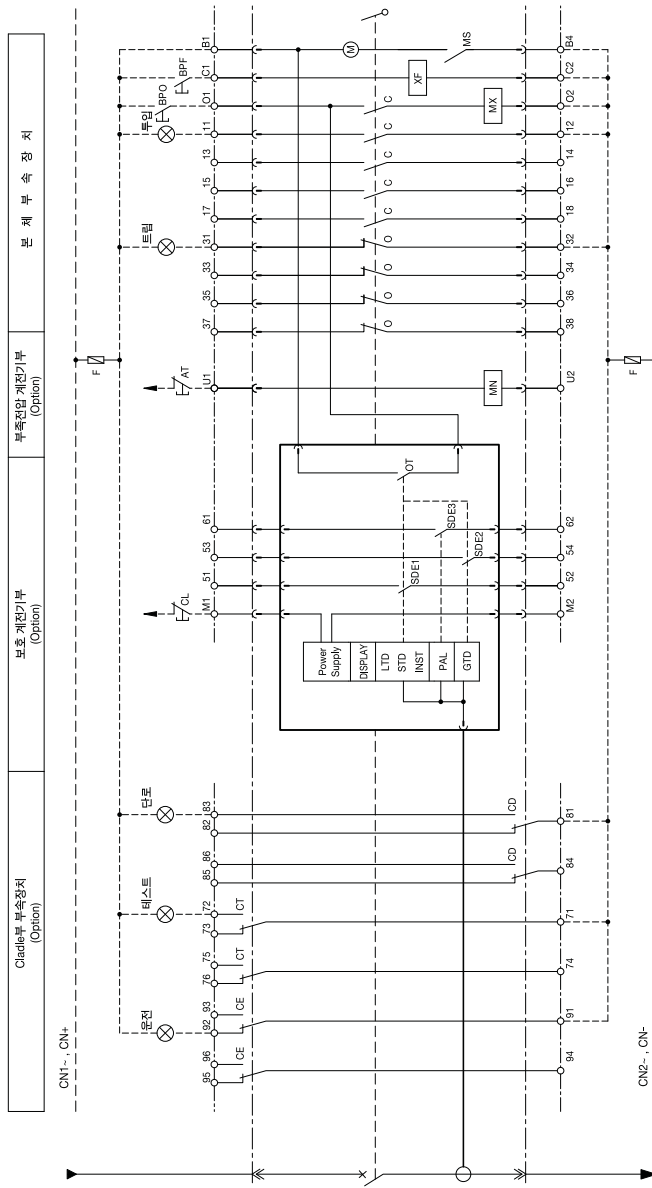


▶ SB-663 Fixed (고정형)



Wiring Diagram (MDTR-III)

▶ Wiring Diagram MDTR-III (결선도)



위 회로도는 전원이 인가되지 않은 상태를 표시한 것입니다.
The above circuit diagram shows de-energized status.

- BPO : Trip Push Button
- BPF : Closing Push Button
- AT : Reset Button
- M : Motor
- CL : Protection Relay Reset Button
- XF : Closing Coil Release
- MX : Shunt Trip Release
- C : 4a Contact (11~18)
- O : 4b Contact (31~38)
- CD : Contacts for disconnected position(c-contact)
- CE : Contacts for connected position(c-contact)
- CT : Contacts for test position

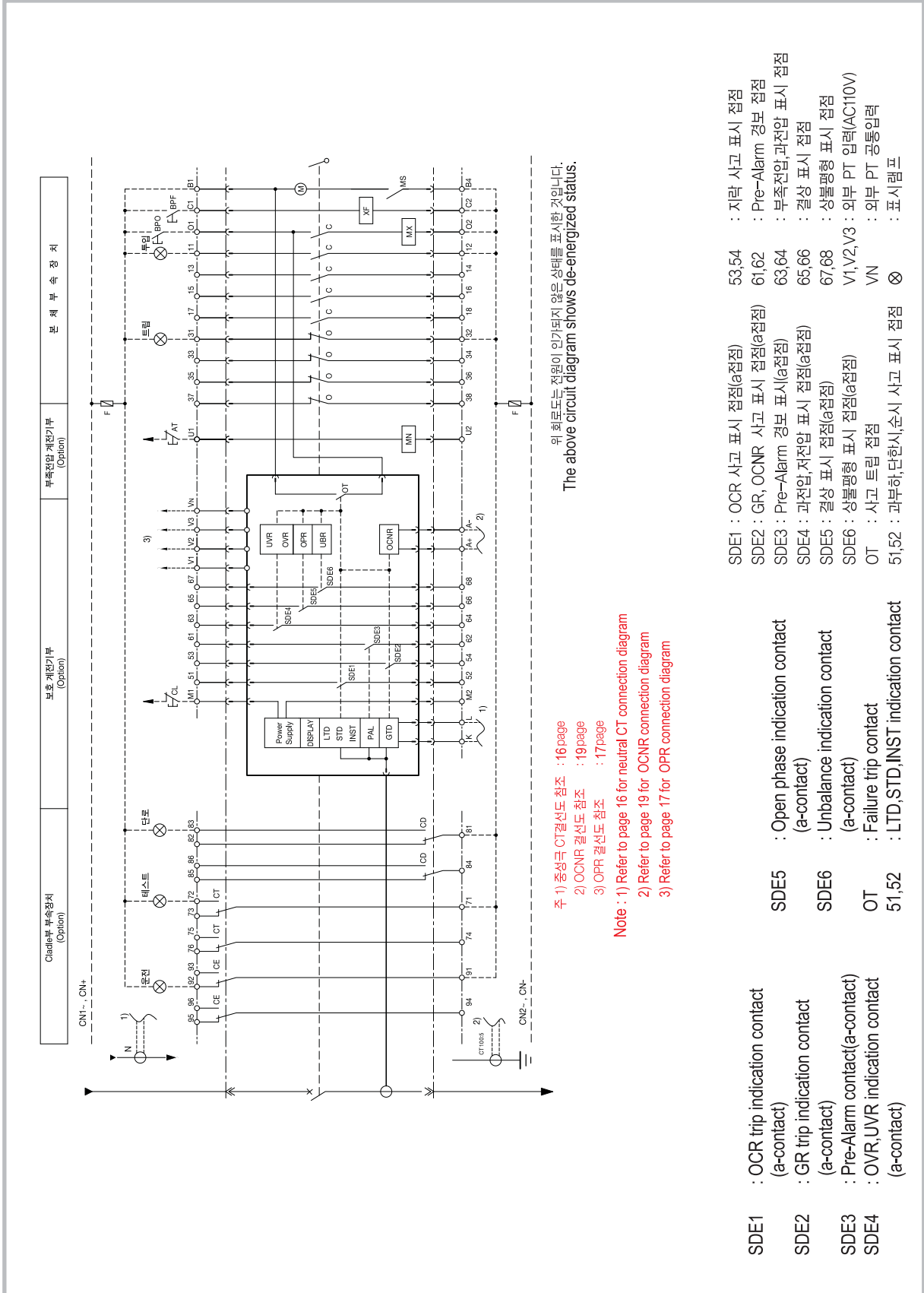
- M1, M2 : Protection Relay Control Voltage
- U1, U2 : MN Control Source
- MN : UVT (Instantaneous Type)
- MS : Motor Switch
- ⊗ : Indicator Lamp

- BPO : 트립 푸시버튼
- BPF : 투입 푸시 버튼
- AT : 비상 트립 버튼
- M : Motor
- CL : 보호계전기 원격 리셋 버튼
- XF : 투입코일 계전기
- MX : 전압트립계전기(SHT)
- C : 4a 점점(11~18)
- O : 4b 점점(31~38)
- CD : 단로 위치 점점(C점점)
- CE : 온전 위치점점(C점점)
- CT : 테스트 위치점점(C점점)
- M1, M2 : 보호계전기 조작전원

- U1, U2 : 부족전압 계전기 전원
- MN : 부족전압 트립 계전기(순시)
- MS : 모터 스위치
- ⊗ : 표시램프

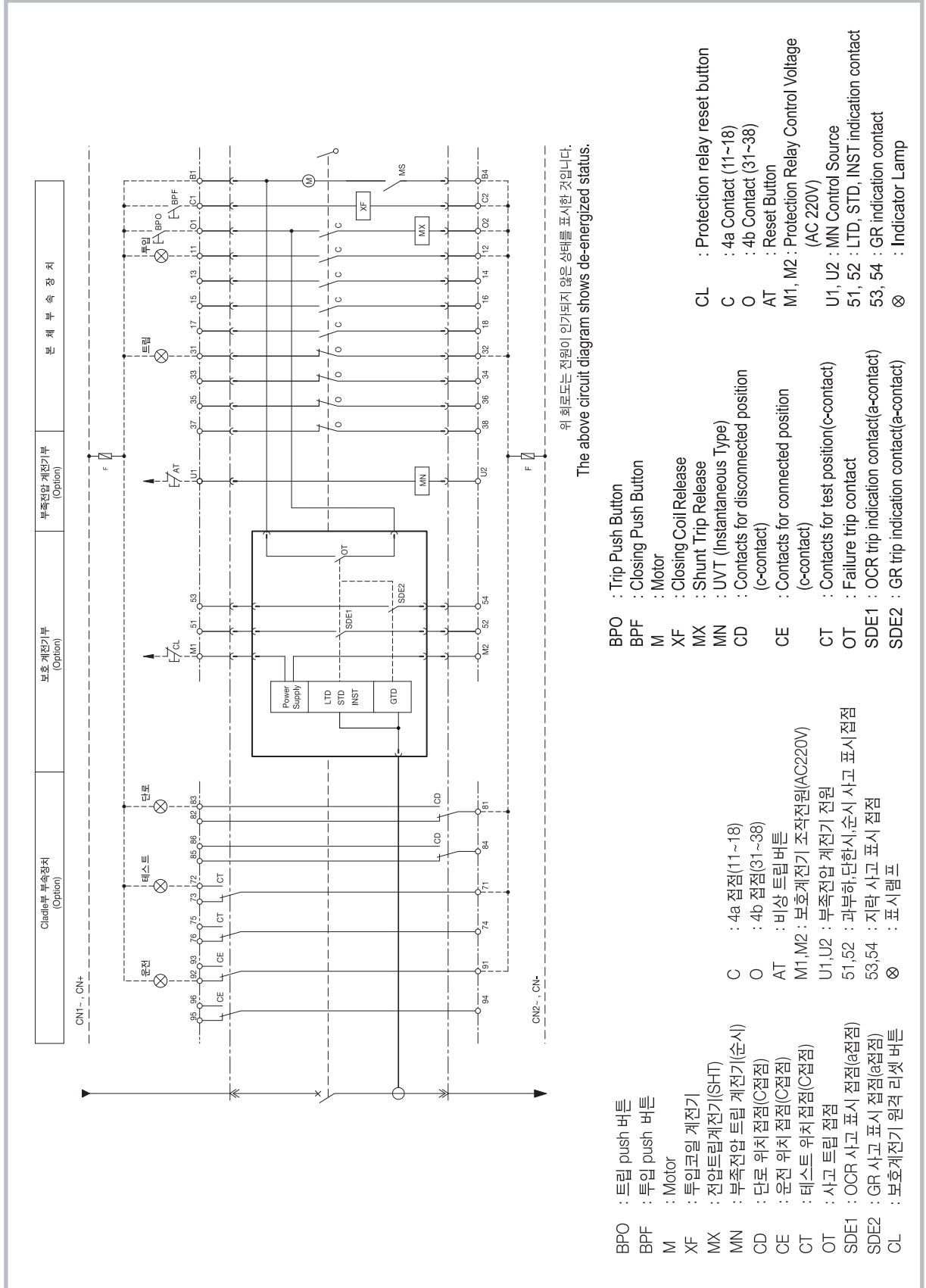
Wiring Diagram (MDTR-III)

▶ Wiring Diagram MDTR-III (결선도)



Wiring Diagram (A+plus)

▶ Wiring Diagram A+plus (결선도)





Technical Details

▶ Standard Operating Conditions (표준사용환경)

- Ambient Temperature: -5°C~+40°C (but, the average temperature for 24 hours shall be lower than +35°C)
- Altitude : Below 2000m
- Environmental conditions
- Relative humidity shall be less than 85% at max. temp. +40°C, less than 90% at 20°C
- It shall not be allowed to use or store within the area of petrochemicals, ammonia, and corrosive gas.
- Storage Temp. : -20°C~+60°C (but, the average temperature for 24 hours shall be lower than +35°C)

- 주위온도 : -5°C~ +40°C(단, 24시간평균온도가+ 35°C이하)
- 표고 2000m이하
- 환경조건
- 최대온도 +40°C에서 상대습도 85%이하, 20°C에서는 90%이하
- 유화, 암모니아 및 부식성 가스 범위에서는 사용 또는 보관 불가 ($H_2S \leq 0.01\text{ppm}$, $SO_2 \leq 0.01\text{ppm}$, $NH_3 \leq \text{a few ppm}$)
- 보관온도 : -20°C~+60°C (단, 24시간 평균 온도가 +35°C이하)

▶ Bolt tightening torque(for nut) (볼트체결토크(너트의경우))

Class : 8.8

	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Torque(N.m)	2.5~3.2	5.0~6.3	8.7~10.9	21.1~26.4	41.6~52	71.6~89.5	177.6~222	358.4~448

▶ Attachable number for auxiliaries (부속장치의 부착 가능수)

Draw Out Auxiliary 인출형 부속장치	Safety Shutter 안전셔터	Connection Switch 접속위치스위치(CE)	Disconnection Switch 단로위치스위치(CD)	Test Switch 테스트위치스위치(CT)
Max. Attachable Number 최대 부착 개수	1	2C	2C	2C
Over-current Trip Auxiliary 과전류 트립용 부속장치	OCR Alarm Switch OCR경보접점			
Max. Attachable Number 최대 부착 개수	1a OCR / 1a OCGR			
Other Auxiliary 기타 부속장치	Under-voltage Trip Release 부족전압트립장치(MN)	Shunt Trip Release 전압트립장치(MX)	Closing Coil Release 투입코일계전기(XF)	Auxiliary Switch 보조스위치(AUX)
Max. Attachable Number 최대 부착 개수	1	1	1	4a4b(Basic), 6a6b(Max.) 4a4b(기본), 6a6b(최대)
Other Auxiliary 기타 부속장치	Key-Lock (for OPEN) Key-Lock (투입방지용)			
Max. Attachable Number 최대 부착 개수	1			



Order Form

To 수신	귀하	Date 발주일	Delivery Date 납기	Agency 대리점명
Project Name 프로젝트명		Purchaser 원청자		
Delivery Site 납품장소		Panel Maker 배전반업체		

ACB Main Body ACB 본체	Frame Current and Order Quantity 프레임 전류 및 주문 수량	<input type="checkbox"/> 630AF EA	<input type="checkbox"/> 800AF EA	<input type="checkbox"/> 1000AF EA						
		<input type="checkbox"/> 1250AF EA	<input type="checkbox"/> 1600AF EA	<input type="checkbox"/> 2000AF EA						
		<input type="checkbox"/> 2500AF EA	<input type="checkbox"/> 3200AF EA	<input type="checkbox"/> 4000AF EA						
		<input type="checkbox"/> 5000AF EA	<input type="checkbox"/> 6300AF EA	<input type="checkbox"/> EA						
	Protection Relay 보호계전기	<input type="checkbox"/> NO 무 <input type="checkbox"/> YES 유								
		Charateristic 동작 특성								
		Type	OCR	Pre-Alarm	GTD	OCNR	UVR · OVR	OPR	UBR	Operating Voltage 조작전압
		A ⁺ plus	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/>	-	-	-	-	AC220V
		MDTR-III	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	AC/DC 85V~250V
	CT Capacity for the other standard with frame(non-standard) <input type="checkbox"/> 프레임과 다른 규격의 CT 용량(비표준) ※ 프레임보다 CT 용량이 증가할 수 없음.		<input type="checkbox"/> 300A <input type="checkbox"/> 400A <input type="checkbox"/> 500A <input type="checkbox"/> 600A <input type="checkbox"/> 630A <input type="checkbox"/> 800A <input type="checkbox"/> 1000A <input type="checkbox"/> 1200A <input type="checkbox"/> 1250A <input type="checkbox"/> 1600A <input type="checkbox"/> 2000A <input type="checkbox"/> 2500A <input type="checkbox"/> 3150A <input type="checkbox"/> 3200A <input type="checkbox"/> 4000A <input type="checkbox"/> 5000A <input type="checkbox"/> 6300A							
Pole No. 극수	<input type="checkbox"/> 3-Pole 3극형			<input type="checkbox"/> 4-Pole 4극형						
Installation 설치방식	<input type="checkbox"/> Draw Out 인출형			<input type="checkbox"/> Fixed 고정형						
Charging 투입방식	<input type="checkbox"/> Manual Charge 수동 축세형			<input type="checkbox"/> Motor Charge 전동 축세형						
Control Voltage 조작전원	<input type="checkbox"/> AC 110V		<input type="checkbox"/> AC 220V		<input type="checkbox"/> AC 240V		<input type="checkbox"/> DC 110V		<input type="checkbox"/> DC 125V	
AUX Contact 보조접점(AUX)	<input type="checkbox"/> 4a4b			<input type="checkbox"/> 6a6b						
ACB Cradle ACB 크레들	Draw Out Type 인출형태	<input type="checkbox"/> Without Safety Shutter (E GR.) 안전 Shutter 미부착형 (E급)			<input type="checkbox"/> With Safety Shutter (F GR.) 안전 Shutter 미부착형 (F급)					
ACB Auxiliary Devices ACB 부속장치	ACB Main Body ACB 본체	Closing Protection Locker <input type="checkbox"/> 투입방지 잠금장치 (K1)								
		Under-voltage Trip Device (Instant) <input type="checkbox"/> 부족전압 트립 계전기 (순시형)								
		<input type="checkbox"/> Operation Counter 개폐카운터				<input type="checkbox"/> Condenser Trip Device 콘덴서 트립장치 (CTD)				
	ACB Cradle ACB 크레들	<input type="checkbox"/> Position Switch 위치스위치 (PS)				<input type="checkbox"/> 3c		<input type="checkbox"/> 6c (3c X 2EA)		
		<input type="checkbox"/> Misinsertion Protection Device 오삽입 방지 장치 (MP)								
<input type="checkbox"/> Mechanical Interlocking Device (Non-standard) 기계적 연동 투입 및 트립장치 (비표준)										
Bus-bar Type Bus-bar 형태	<input type="checkbox"/> Horizontal (Standard) 수평형 (표준)			<input type="checkbox"/> Vertical (Non-standard) 수직형 (비표준)						
Note. 비 고										

- ※ · (비표준)은 당사 영업부와 별도 협의 하시길 바랍니다.
- AC 조작전원 사용 시 50/60Hz 겸용입니다.
- 콘덴서 트립장치 선택 시 차단기 조작전원은 DC 110V~125V 전용입니다.
- MDTR-III 의 옵션 사양에서 UVR · OVR 내장 시 인가전원은 AC 110V, AC 220V, AC 240V만 선택하여 사용합니다.

Cubicle Lifter

배전반용 리프터는 배전반에 장착되는 VCB, ACB, ATS 등
중량의 기기들을 장착 또는 해체 시,
쉽게 들어 올리거나 내릴 수 있으며,
가까운 거리의 이동을 도와줍니다.

▶ Characteristics (특징)

- 번거롭고 비능률적인 대소화물의 운반작업을 간편하게 해결.
- 어디에서나 간편하고 효율적으로 사용 가능
- 용도에 따라 모델 보유
- 지게차 보조용으로 사용 가능



▶ Reference (참고사항)

- OSL SERISE는 기본사양이며,
특수사양의 경우 가격이 추가됩니다.
- 색상은 5y7/1 (조광), 7.5 BG 6/1.5(조광) 이며,
색상이 변경될 경우 가격이 추가됩니다.
- 주문 시 모델 및 색상을 알려 주십시오.

▶ Caution (취급 주의)

- 눕혀서 운반하지 마시오.

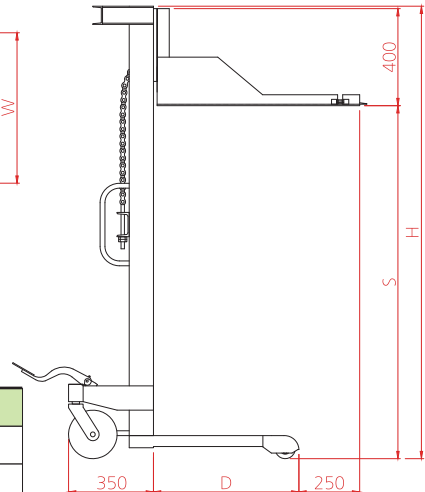
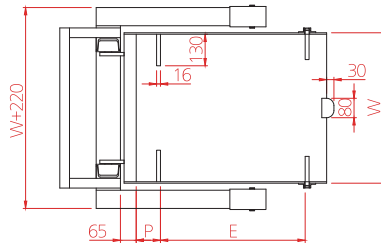
<부득이하게 눕혀서 운반할 경우>

- 운반 후, 수직으로 세워
- 밸브를 열어 놓은 상태에서
- 페달을 약 10회 동작 후
- 밸브를 닫고 사용할 것.

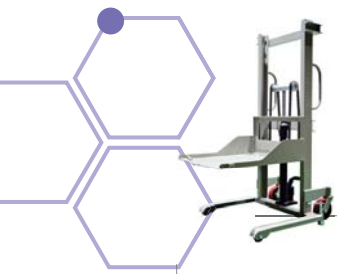
- 지정된 용도 외 사용하지 말 것.



MODEL OSL-1~4

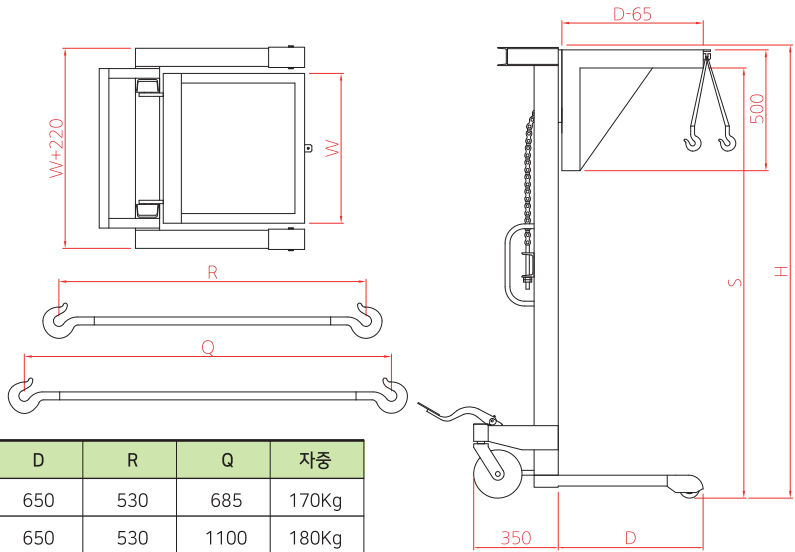


MODEL	W	H	S	D	P	E	자중
OSL-1	510	1860	1450	550	100	540	160Kg
OSL-2	620	1860	1450	600	100	590	170Kg
OSL-3	730	1860	1450	650	100	640	180Kg
OSL-4	900	760	350	650	120	620	170Kg



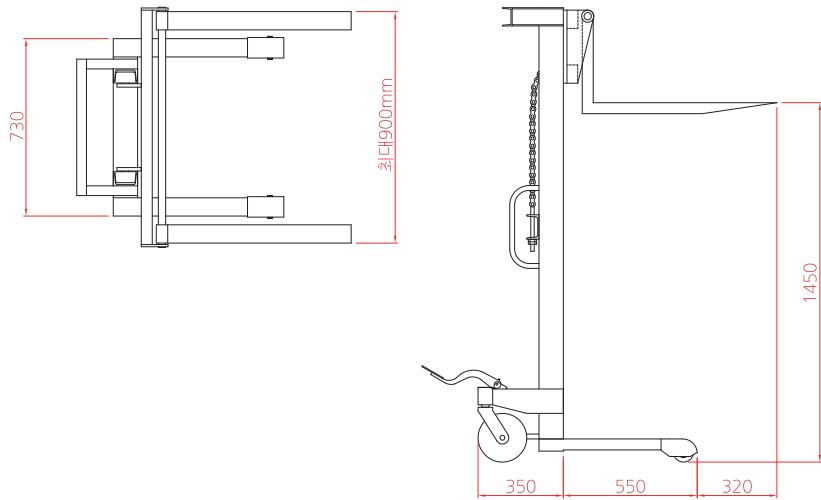
Cubicle Lifter

MODEL OSL-5~6



MODEL	W	H	S	D	R	Q	자중
OSL-5	730	2510	2100	650	530	685	170Kg
OSL-6	730	2810	2400	650	530	1100	180Kg

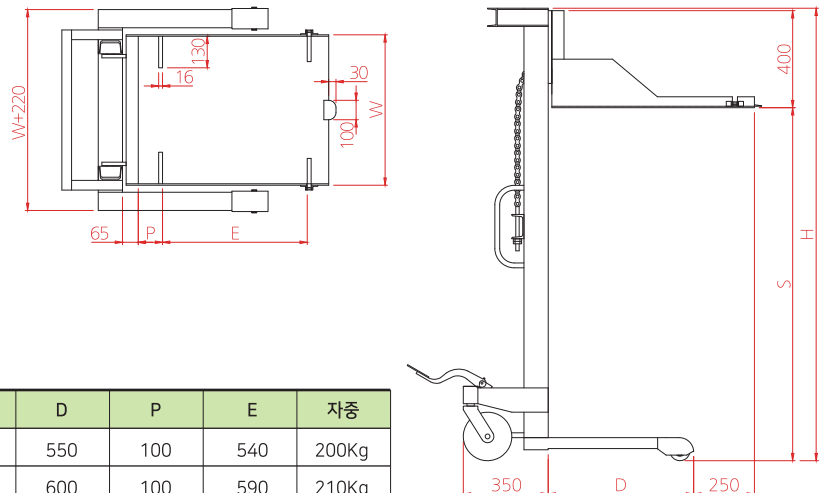
MODEL OSL-7



MODEL OSL-1E~3E



전동형 리프터



MODEL	W	H	S	D	P	E	자중
OSL-1E	510	1860	1450	550	100	540	200Kg
OSL-2E	620	1860	1450	600	100	590	210Kg
OSL-3E	730	1860	1450	650	100	640	230Kg



O-Sung Electric Machinery Co., LTD.

五星機電株式會社

Head Office & Factory :

136, Hantaemal-gil, Wollong-myeon, Paju-si, Gyeonggi-do, Korea

TEL : (82-31)944-3521

FAX : (82-31)944-3525

Website : <http://www.osemco.com>

E-mail : ousung@chol.com

본사 / 공장:

경기도 파주시 월롱면 한태말길 136

TEL : (031)944-3521

FAX : (031)944-3525

Website : <http://www.osemco.com>

E-mail : ousung@chol.com

Catalog No. ACB-2006

※ 본 제품의 사양은 제품의 품질향상 목적으로 예고없이 변경될 수 있습니다.