ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001

SB series

Low Voltage Air Circuit Breaker



Osemco

O-Sung Electric Machinery Co., LTD.



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

Danger

Can cause death or serious personal injury in urgent if failure to follow the instructions
취급을 잘못했을 경우 사망 또는 중대한 재해가 발생될 수 있는 급박한 상황

Caution

Can cause lesion or light personal injury in potential if failure to follow the instructions
취급을 잘못했을 경우 약한 장해나 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.

Installation Precautions 설치(취부, 접속) 시의 주의사항

Caution

- Installation should be performed by qualified persons.
- Prior to 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 위치상에 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 any work, open the upstream circuit breaker to isolate all power/voltage sources.
  Otherwise, electric shock may occur.
- Prior to 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 burns.
- Do not touch the live parts or structural parts close to live parts immediately after opening the ACB
  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.
- 아크접점 Screw를 정기적으로 표준 취부 Torque로써 다시 취부하십시오.
  화재나 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- 외부의 소호실은 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.
- 개폐시 소호실 아크가스 배출구에 신체를 근접하지 마십시오.
  전류차단 시 고온가스가 배출되어 화상의 위험이 있습니다.



CONTENTS

Features & Advantages (특징 및 장점) 5
External Structure (외형구조) 6
Specification (정격사양) 7
Charging Method (축세방식) 8
Auxiliary Devices (보조장치) 9
Protection Relay OCR-M (보호계전기 OCR-M) 10
Optional Devices (부속장치) 12
Outline Dimension (외형도) 15
Circuit Diagram (회로도) 21
Technical Details (기술자료) 22
Order Form (주문양식) 23
Cubicle Lifter (리프트) 26



CE TEST Certified
at 600V 65kA



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



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



ISO 14001



ISO 45001









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.

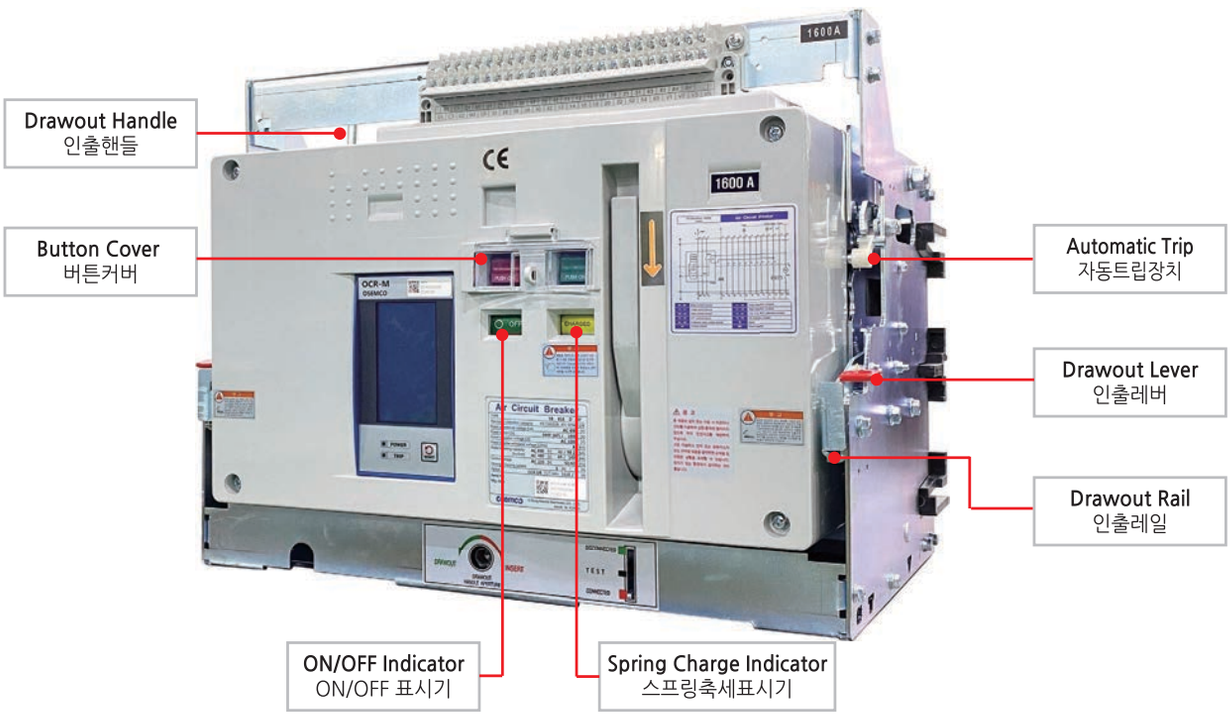
제어회로 단자대를 전면에 부착하여 조작하기 편리합니다.

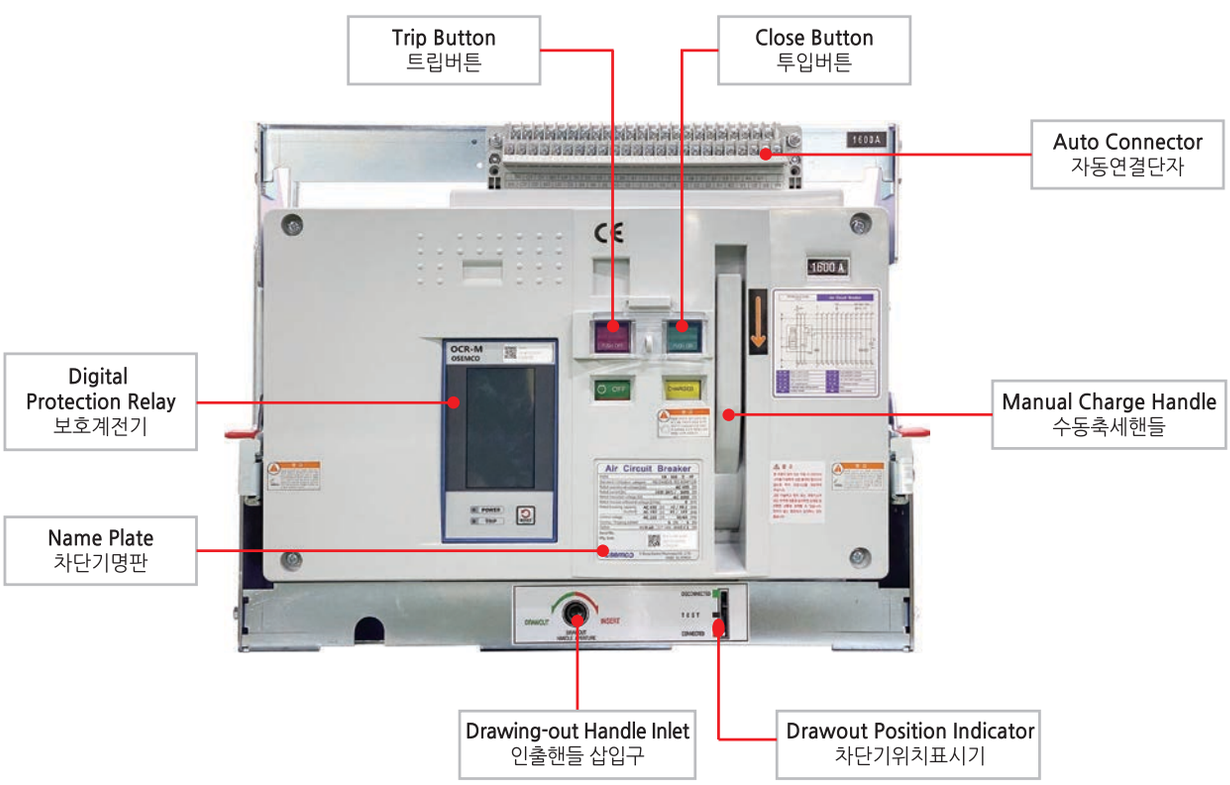
동급기준 국내 최대 차단용량을 보유하였습니다.





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) Breaking duty (O-CO-CO) 정격차단전류	Icu	IEC60947-2 VDE 0660 BS 4752 KSC4620	220 / 380V	85	85	85	85	85
			440 / 500V	65	65	65	65	65
			600V	50	50	50	50	50
			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) Breaking duty (O-CO-CO) 정격차단전류	Icu	IEC60947-2 VDE 0660 BS 4752 KSC4620	220 / 380V	100	100	100	130	130	130
			440 / 500V	85	85	85	100	100	100
			600V	65	65	65	85	85	85
			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

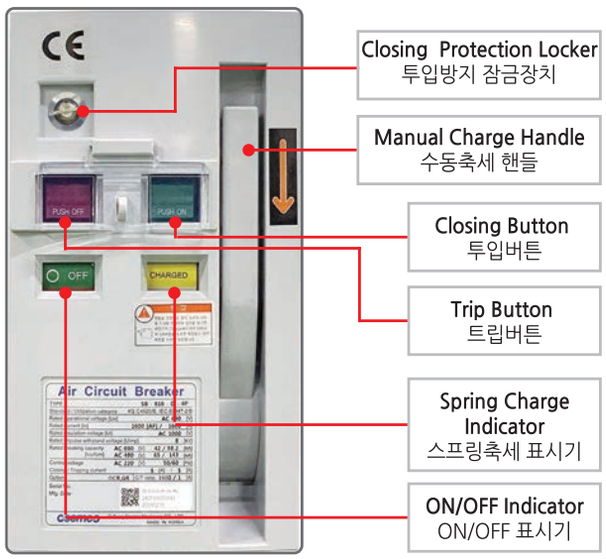
▶ Manual Charge Type (수동축세형)

When manual charging motor is pulled forward 6~7 times, the closing spring will be completely charged and the 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

수동축세 핸들을 6~7회정도 내리면 투입 스프링을 축세하게 되며, 스프링 축세 표시기는 charged를 나타내게 됩니다. 스프링을 축세한 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 (전동축세형)

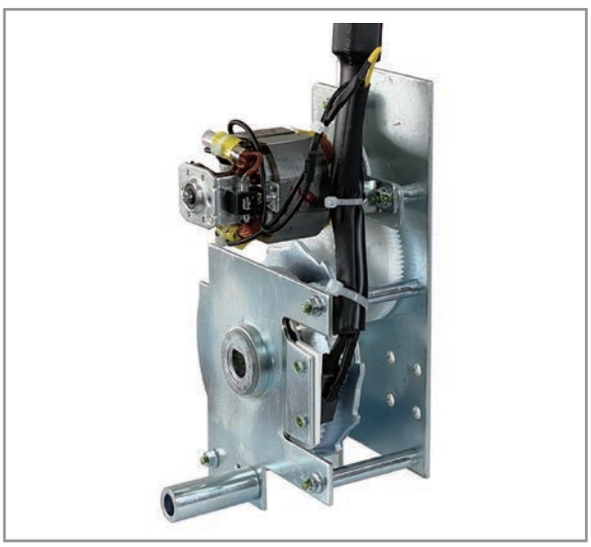
When control power is provided, The closing spring will automatically charge, and the charging indicator will show CHARGED. Motor charging and closing is operated within the 85~110% range of designated control voltage.

- Manual charging is also possible.
- 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 축세 시키며, 스프링 축세 표시기는 CHARGED를 나타내게 됩니다.
제어 전원에 의한 전동 축세 및 투입 조작은 지정된 제어 전압의 85~110%에서 동작됩니다.

- 수동 축세 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 축세 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 In(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, the closing coil will operate normally.

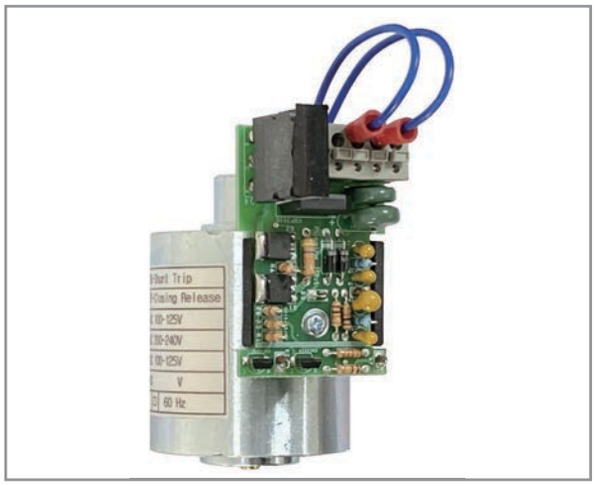
- The operating voltage range is 85~110%.
- Electrical pumping prevention circuit is implemented.
- Caution is required that the pumping prevention circuit may be reset if operation voltage is less than 85% of control voltage.

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 the 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)

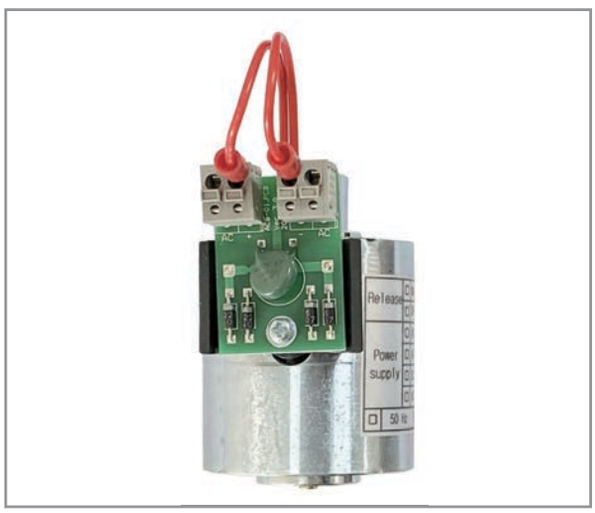
This device can open the breaker by remote control.
When control source is provided continuously for more than 40~50ms, Trip coil will operate normally.

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

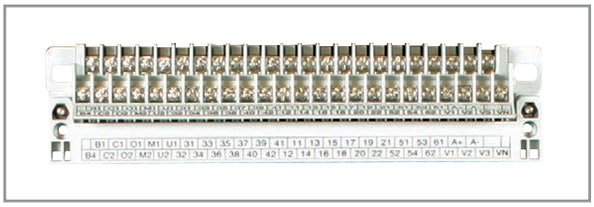
Rated Voltage	Exciting Current Peak	Tripping Time
AC 100~125V	3A	Less than 30ms
AC 200~240V	5A	
DC 100~125V	3A	



▶ 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 avaiable 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.

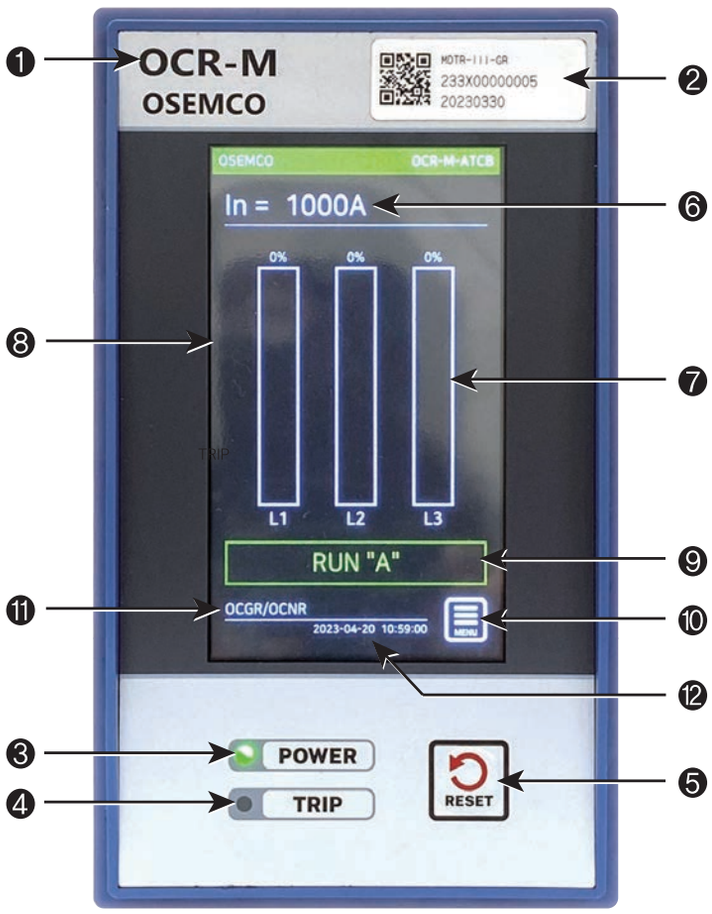
Voltage Terminal	Capacity
AC250V	15A
AC125V	30A
DC250V	15A
DC125V	30A





Protection Relay (OCR-M)

▶ Front View (외관구성)



1. Model Name 모델명
2. Serial No (QR Code) 제조 번호 (QR Code)
3. Power Lamp 전원 램프
4. Trip Indicator Lamp 트립 표시 램프
5. Reset Button 리셋 버튼
6. Rated Current Indicator 정격 전류 표시(CT)
7. 3-phase Current Indicator 3상 전류 표시
8. Touch Screen 터치 스크린
9. Indication of Relay Operation 계전기 동작 표시
10. Menu Setting (Touch) 메뉴 설정 (터치)
11. Protection Function 보호 기능
12. Date / Time 날짜 / 시간

▶ How to set up (설정 방법)

MENU Press the Menu Button "Menu" 버튼 누름 ▶ Enter Password (do not enter if there is no password) 비밀번호 입력(없으면 입력 안함) ▶ Enter Press the Enter Button "Enter" 버튼 누름 ▶

Press the Relay Setting "계전기 설정" 누름 ▶ ◀ ▶ Select the Setting to Change with the Left and Right Buttons 좌/우 버튼으로 변경할 설정을 선택함 ▶ Setup Press the Setup Button "Setup" 버튼 누름 ▶

Select the Current and Delay Time change 전류와 지연시간 선택 ▶ Enter Press the Enter Button (Save Settings) "Enter" 버튼 누름 (설정 저장) ▶ ESC Exit without Change 변경없이 빠져 나가기

▶ How to Turn off Trip Alarm _ 트립 해지 방법

When the OCR-M is tripped the red trip lamp will illuminate and the contents of the trip will be displayed on the LCD. After checking the trip and taking action for the cause, pressing the reset button will turn off the trip. The trip history is available in "Settings > Event Check" for trip times and content.

OCR-M이 트립되면 빨간색 트립 램프가 켜지고 트립 내용이 LCD에 표시됩니다.
트립을 확인하고 원인에 대한 조치를 취한 후 리셋 버튼을 누르면 해지됩니다.
Trip 기록은 "설정 > 이벤트 확인"에서 Trip 시간 및 내용을 확인할 수 있습니다.





Protection Relay (OCR-M)

Setting Range (설정 범위)

구 분		CT = I_n	RED Mark : Factory Default 적색 표시 : 공장 출하 값
Long Time LT 장한시 보호	Current Setting = I_r 전류 설정	$I_r = I_n$ X ...	0.4 0.45 0.5 0.55 ~ 0.8 0.85 0.9 0.95 **1.0**
	Time Delay(s) = t_r 지연 시간 Accuracy ±15% or below 100ms pick up 115%, None pick up 105%	t_r @ (1.5 X I_r) t_r @ (6.0 X I_r) t_r @ (7.2 X I_r)	12.5 25 50 100 200 400 500 OFF 0.5 1 2 **4** 8 16 20 OFF 0.34 0.69 1.38 2.7 5.5 11 13.8 OFF
Short Time ST 단한시 보호	Current Setting = I_{sd} 전류 설정	$I_{sd} = I_r$ X ...	1.5 2 3 **4** 5 6 7 8 9 10 OFF
	Time Delay(s) = t_{sd} 지연 시간 Accuracy ±10% or below 50ms	I^2t Off I^2t On @ (10 X I_r)	0.05 **0.1** 0.2 0.3 0.4 0.05 0.1 0.2 0.3 0.4
Instantaneous INST 순시 보호	Current Setting = I_i 전류 설정	$I_i = I_n$ X ...	2 4 **6** 8 10 12 16 OFF
	Tripping Time 트립 시간		Below 50ms / Total Breaking Time less than 75ms
※ Ground Fault GT 지락 보호	Current Setting = I_g 전류 설정	$I_g = I_n$ X ...	0.2 0.3 **0.4** 0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 OFF
	Time Delay(s) = t_g 지연 시간 Accuracy ±20% (I_g < 0.4 I_n) Accuracy ±10% (I_g ≥ 0.4 I_n)	I^2t Off	0.2 0.3 0.4 **0.5** OFF
Pre Trip Alarm PTA 프리트립알람	Current Setting = I_p 전류 설정	$I_p = I_r$ X ...	0.5 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0 **OFF**
	Time Delay(s) = t_p 지연 시간		1 5 10 20 30 40 50 60 **OFF**
※ Residual Earth Leakage OCNR (=RC) 중성 지락 보호	Current Setting = $I_{\Delta n}$ 전류 설정 CT Ratio 100A : 5A		4A 8A 16A 32A 64A OFF Based on CT Primary Current (CT 1차 전류 기준)
	Time Delay(s) = $t_{\Delta t}$ 지연 시간 Accuracy ±20% (I_{ng} < 16A) Accuracy ±10% (I_{ng} ≥ 16A)		0.1 0.2 0.4 0.8 1.6 OFF
※ Over Voltage OVR 과전압보호	Based on M1,M2(AC220V) input voltage = Vo M1,M2(AC220V) 입력전압 기준 Accuracy ±10%		110%(242V) **120%(264V)** 130%(286%) Off
	Time delay(s) = Tvo 지연 시간 Accuracy ±10%		0 ~ 10 **OFF**
※ Under Voltage UVR 저전압보호	Based on M1,M2(AC220V) input voltage = Vu M1,M2(AC220V) 입력전압 기준 Accuracy ±10%		**80%(176V)** 90%(198V) Off
	Time delay(s) = Tvu Accuracy ±10%		0 ~ 10 **OFF** Stop function after immediate trip under 50V 50V 미만 즉시 트립후 기능 정지
※ Current Unbalance UBR 전류불평형	Setting = I_{ubr} Accuracy ±10%	$I_{ubr} = I_r$ X ...	**0.5** 0.6 0.7 0.8 0.9 1.0
	Time Delay(s) = t_{ubr} 지연 시간 Accuracy ±10%		10 30 60 120 **OFF**

※ Option

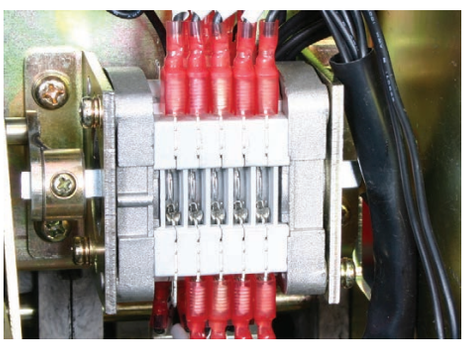


Optional Devices

▶ 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 certain amount of time.
CTD is used with Shunt Trip relay (MX).
Note) Check the control source of breaker and CTD rating.

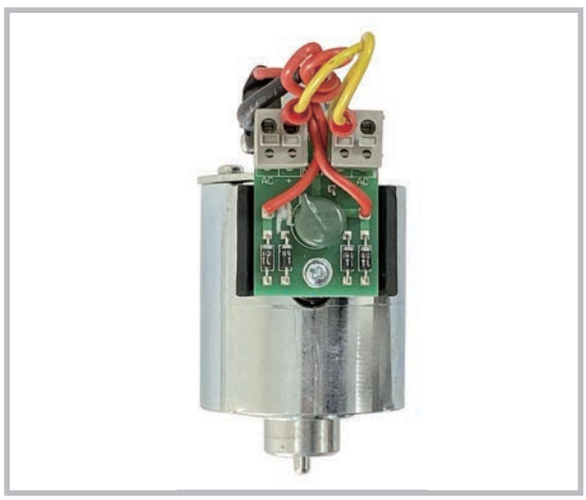
제어전원이 정전 되었을 때, 일정 시간 내에 차단기를 전기적으로 1회 트립시켜 주는 장치로써 전압트립 계전기(MX-)와 조합하여 사용되는 장치입니다.

주) 차단기 제어전원과 CTD의 정격을 확인하십시요.

▶ 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 강제적으로 조작 불가능하게 할 때 사용되는 잠금장치입니다.
• 전기적, 기계적으로 Lock 되어 투입되지 않습니다.



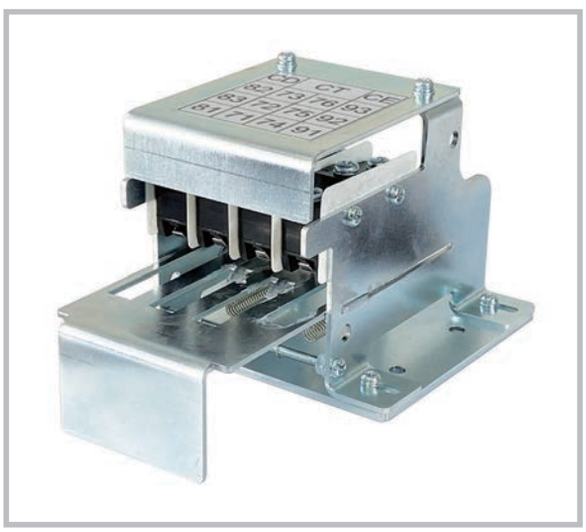


Optional Devices

▶ Position Switch (PS) 위치 스위치

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

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

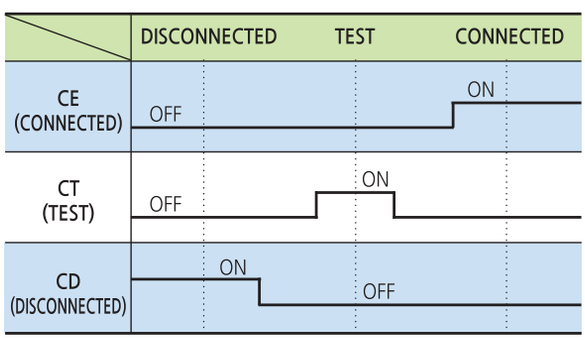


■ Contact Configuration(접점구성)

- 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.

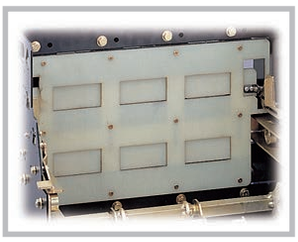
개폐 카운터는 차단기의 중심 축에 장착되어 차단기가 투입/차단을 반복하여 동작할 경우 동작 횟수를 표시합니다.



▶ Safety Shutter (안전셔터)

This device is mounted on cradle of drawout type breaker and will protect the 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

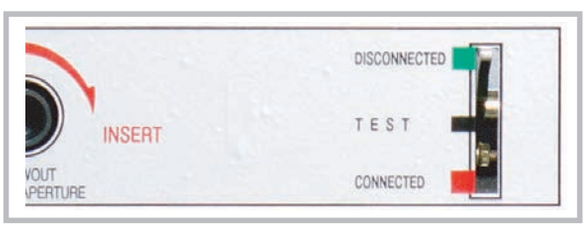
When the ratings of breaker and cradle doesn't match, this will mechanically prevent the breaker's insertion into the cradle.

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 알려줍니다.
- 차단기의 위치를 3단계로 표시합니다.
  (정상 운전위치, 단로위치, 시험위치)





Optional Devices

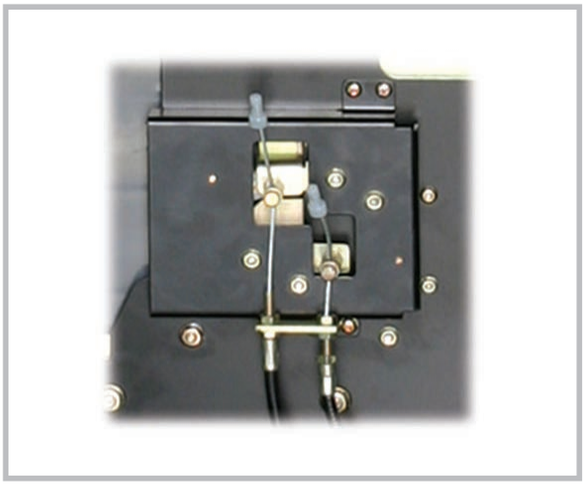
▶ Mechanical Interlocking Device 기계적 연동투입 및 트립장치

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)
- The breaker can me arranged in a vertical or horizontal state, 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.



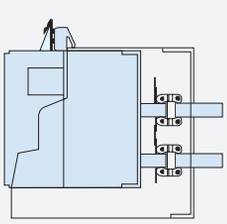
▶ ATS Controller

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.

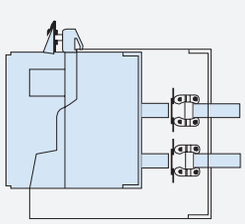
▶ Operational Position for Draw-out Breaker(인출형 차단기 동작위치)

Connected Position 정상 운전 위치



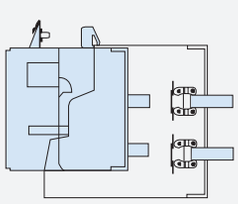
- Breaker and control circuit are connected.
- Normal operation condition.
- 차단기와 주회로가 정상으로 연결된 상태
- 차단기가 정상적으로 동작 할 수 있는 상태

Test Position 차단기시험 위치



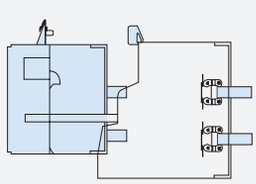
- Main circuit is disconnected. but control circuit is connected.
- The breaker operation can be tested.
- 주회로와 차단기가 분리된 상태이며 차단기의 제어용 조작회로는 연결되어 차단기를 현재의 상태에서 테스트 및 검사를 할 수 있는 위치

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

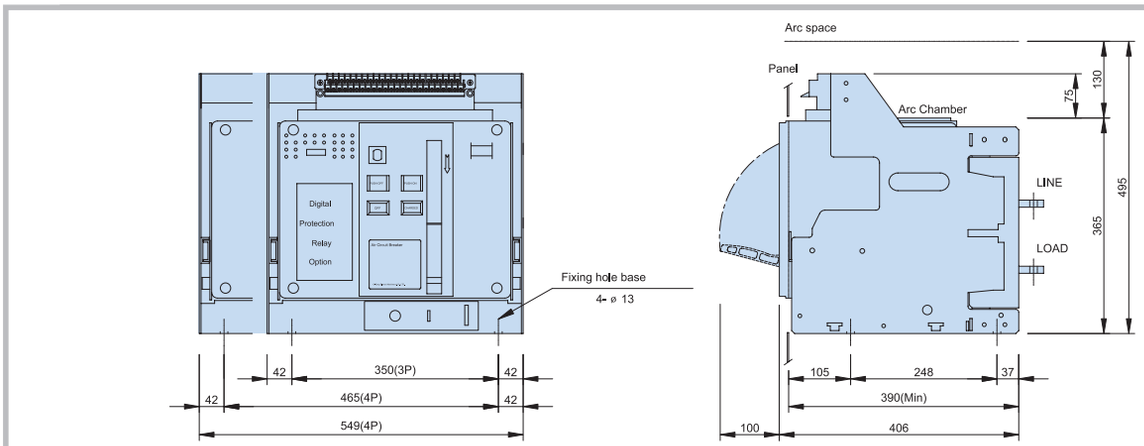


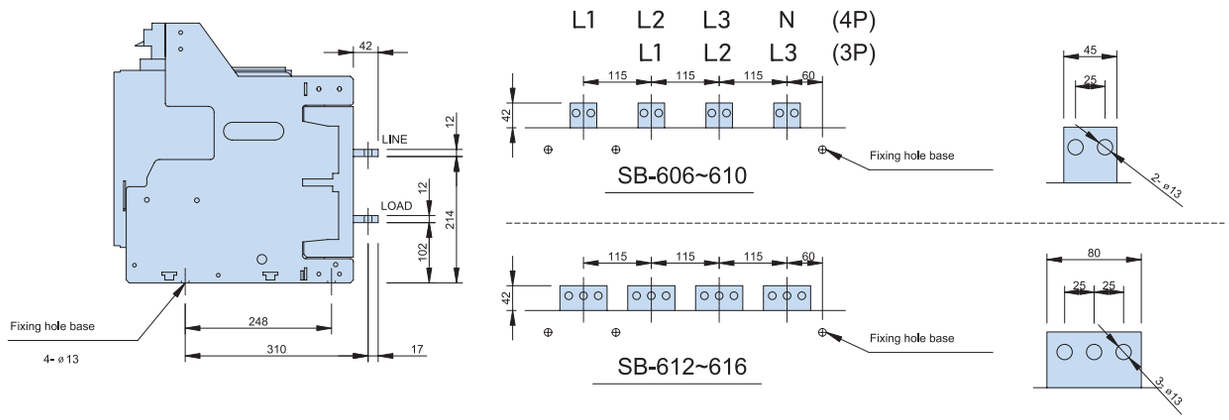
- Breaker is draw-out from cradle on drawout rail.
- When drawout lever is raised upward, Breaker will be completely removed from cradle.
- 현재의상태는크래들에서 차단기가 완전히 분리되어 차단기를 탈거할 수 있는 위치

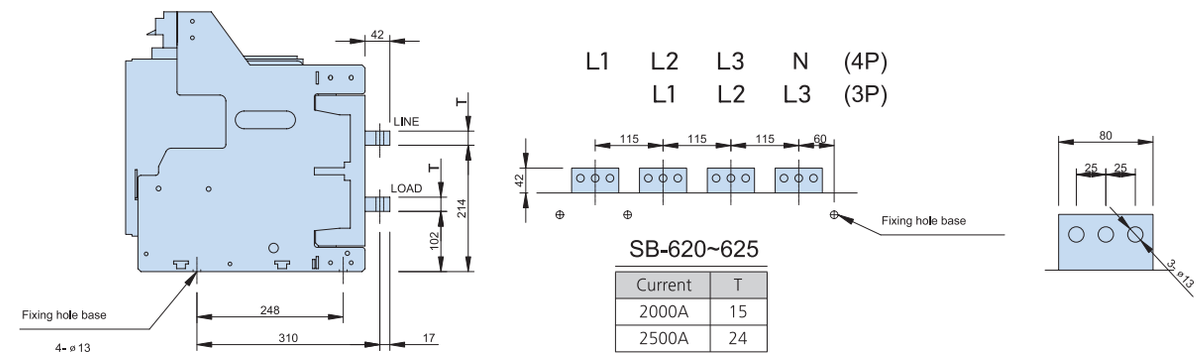


Outline Dimension (Draw Out)

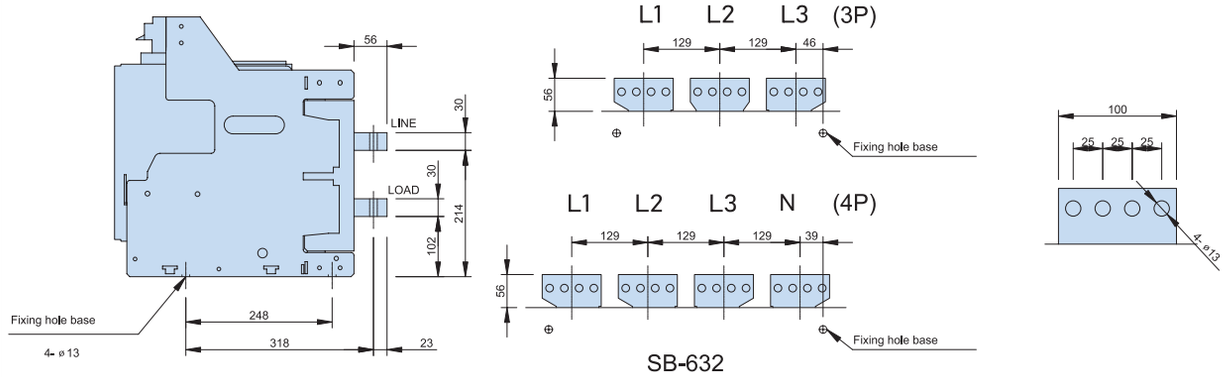
▶ SB-606~632 Draw Out (인출형)







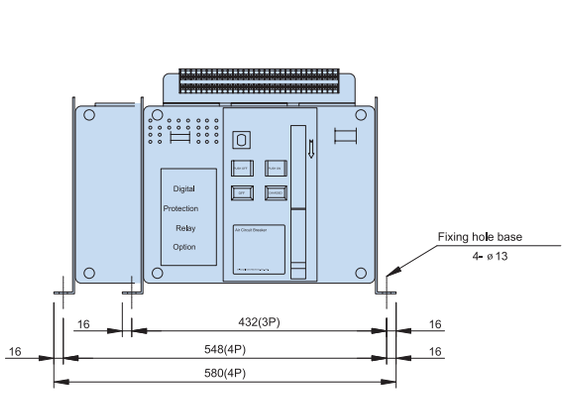
Current	T
2000A	15
2500A	24

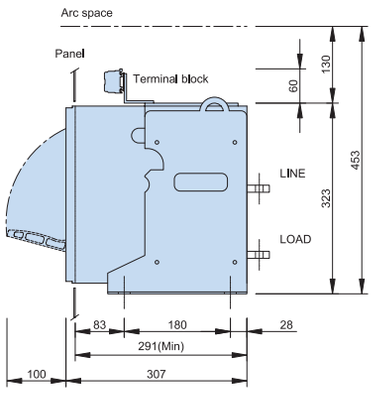


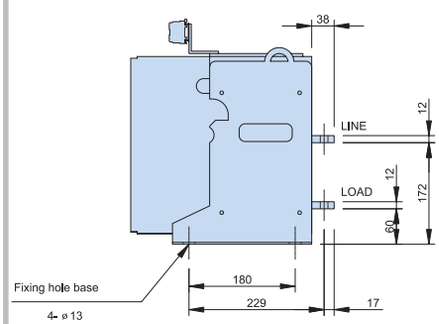


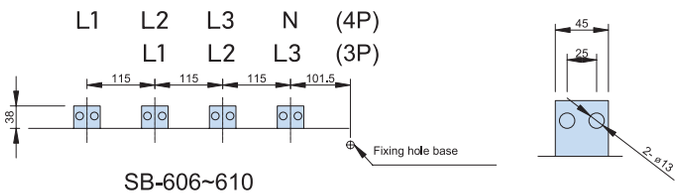
Outline Dimension (Fixed)

▶ SB-606~632 Fixed (고정형)

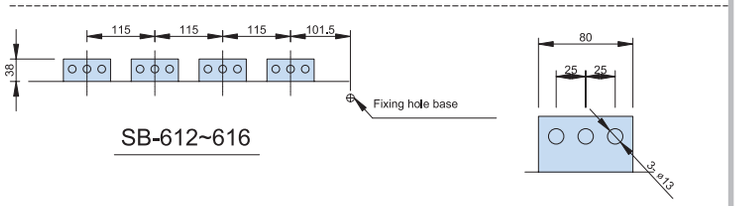




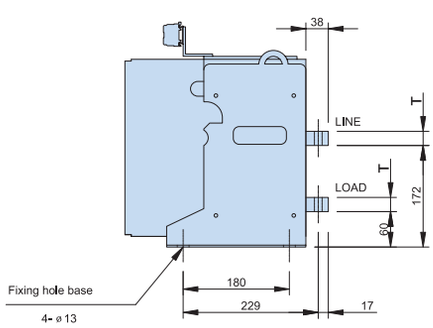


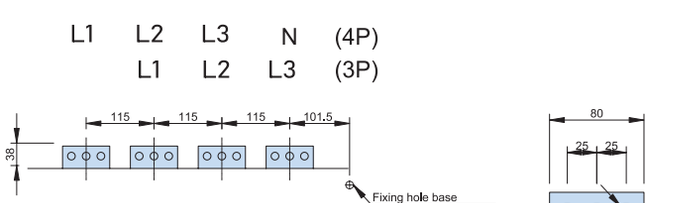


SB-606~610



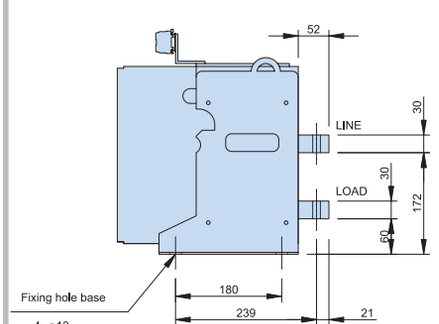
SB-612~616

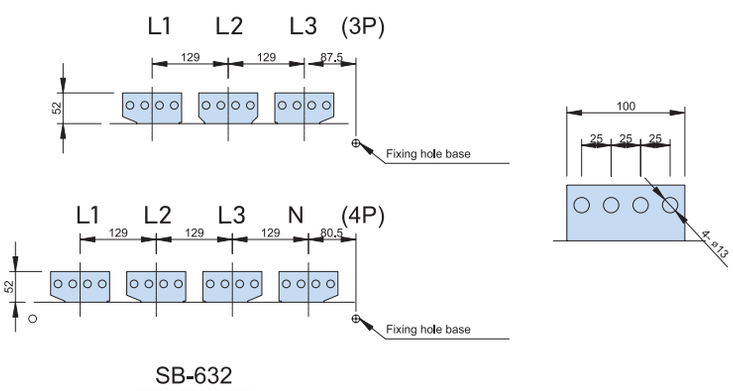




SB-620~625

Current	T
2000A	15
2500A	24



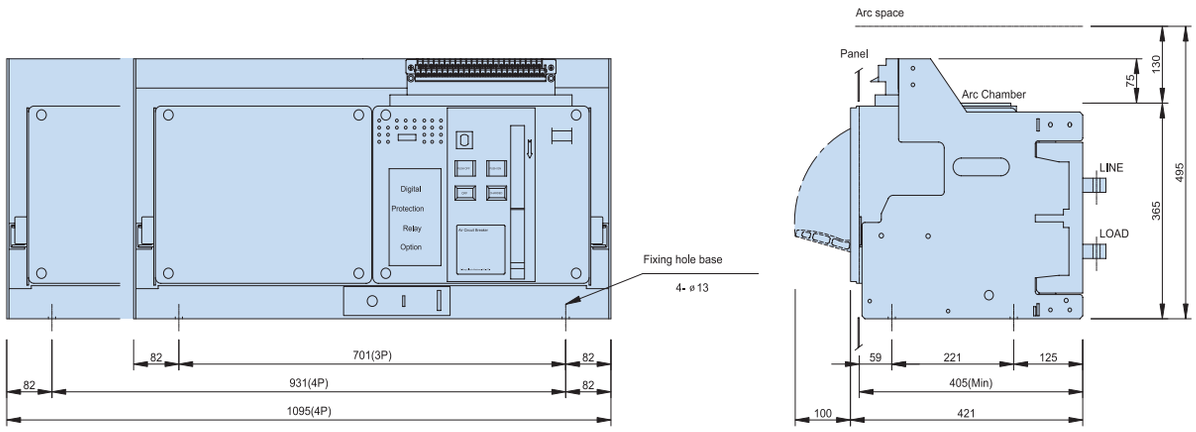


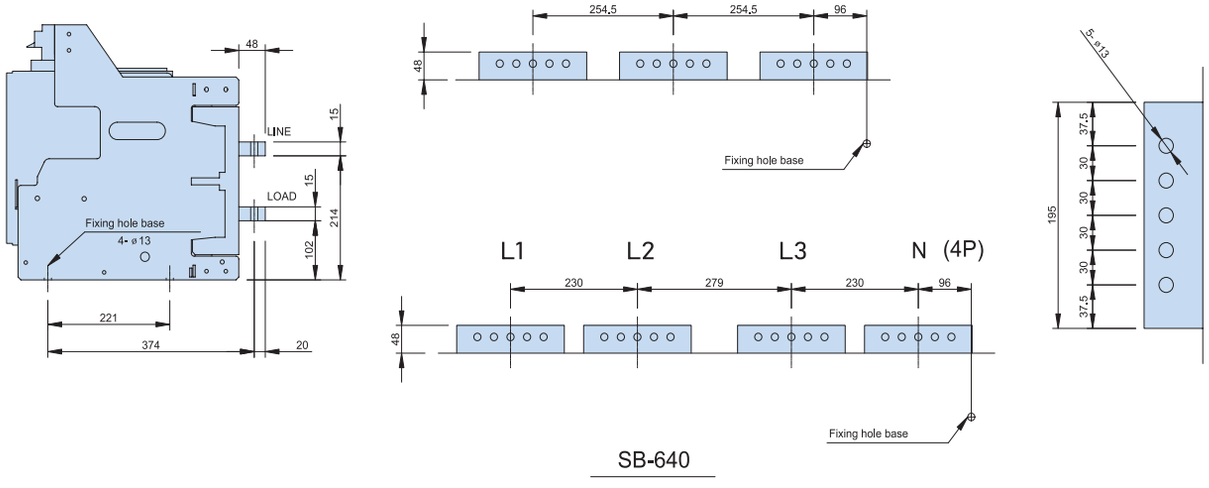
SB-632



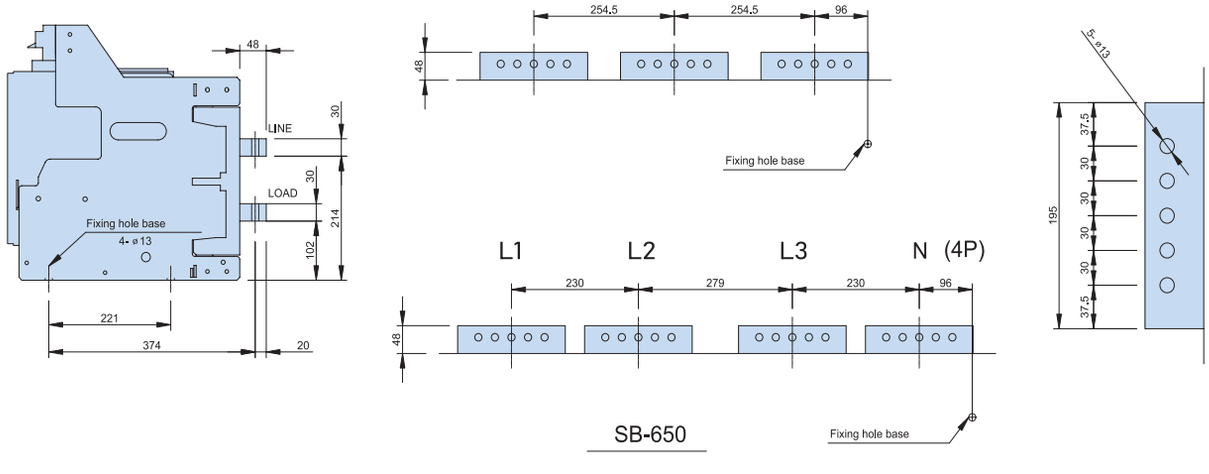
Outline Dimension (Draw Out)

▶ SB-640~650 Draw Out (인출형)





SB-640

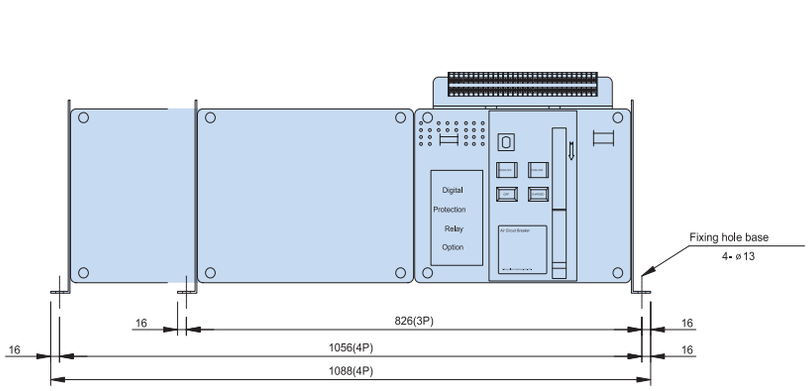


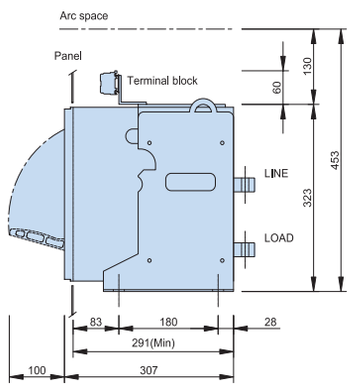
SB-650

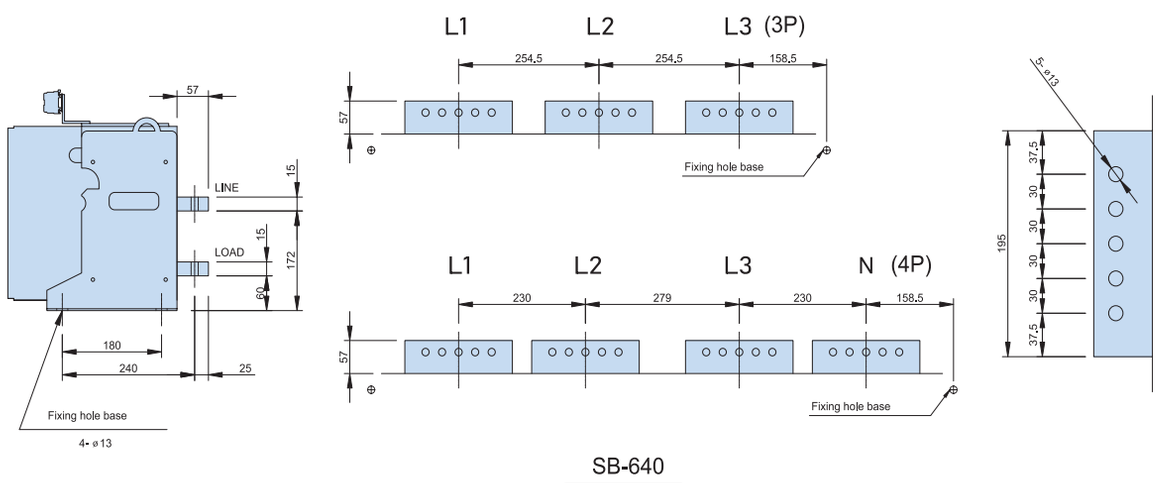


Outline Dimension (Fixed)

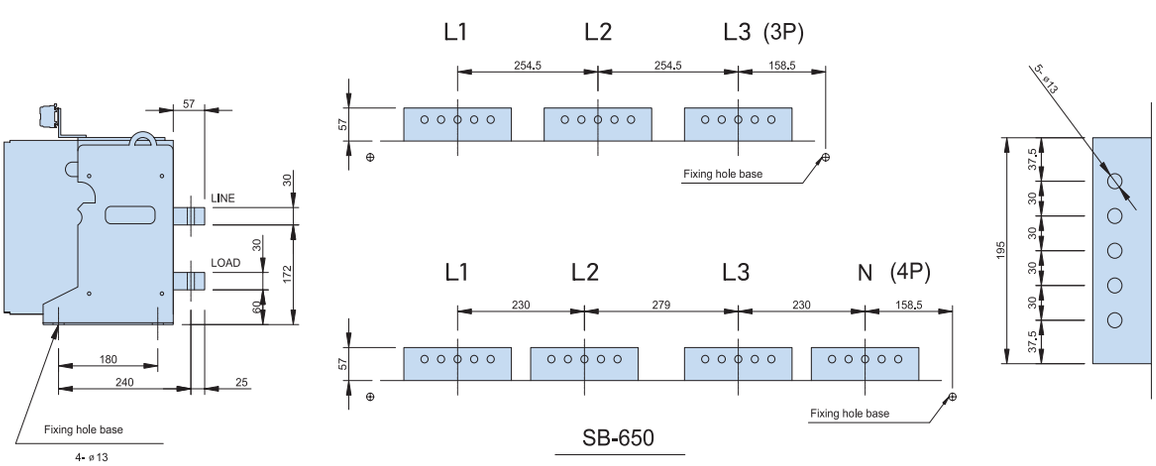
▶ SB-640~650 Fixed (고정형)







SB-640

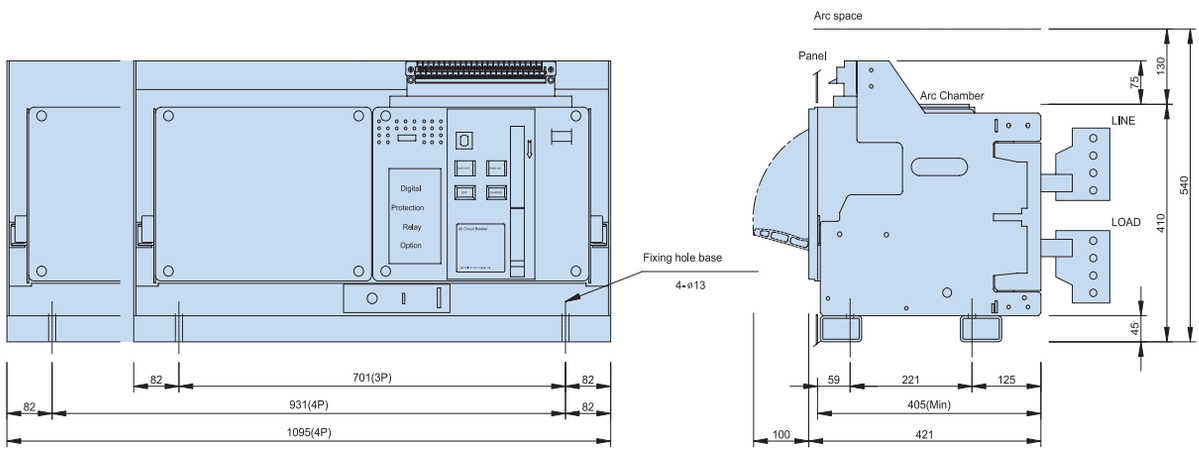


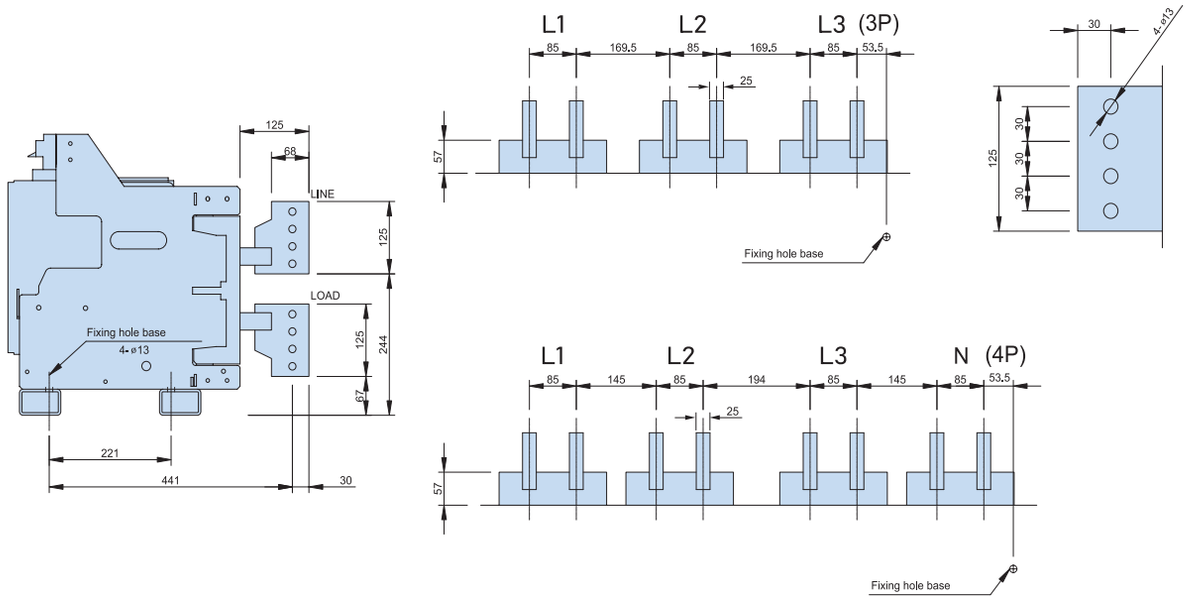
SB-650



Outline Dimension (Draw Out)

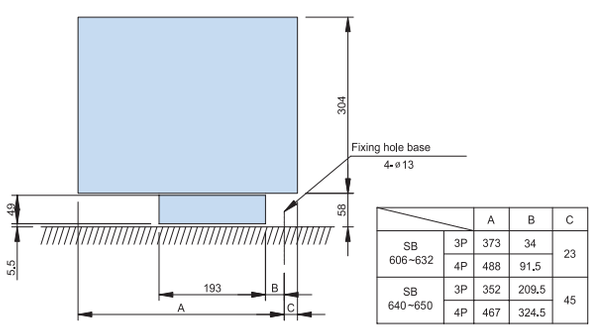
▶ SB-663 Draw Out (인출형)





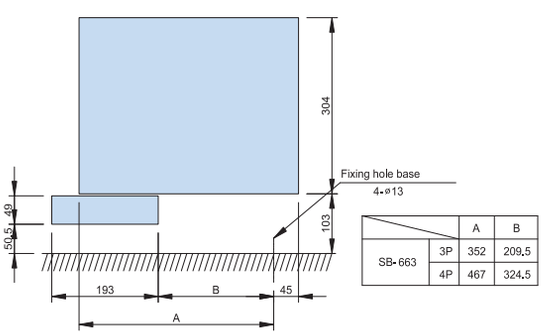
ACB Front Panel Cut Out

▶ SB-606~650 Draw Out (인출형)



		A	B	C
SB 606~632	3P	373	34	23
	4P	488	91.5	
SB 640~650	3P	352	209.5	45
	4P	467	324.5	

▶ SB-663 Draw Out (인출형)

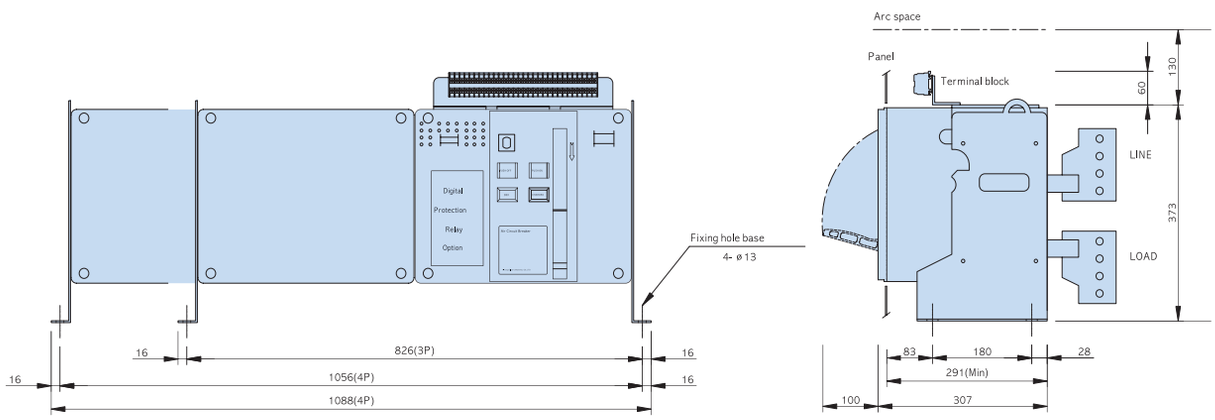


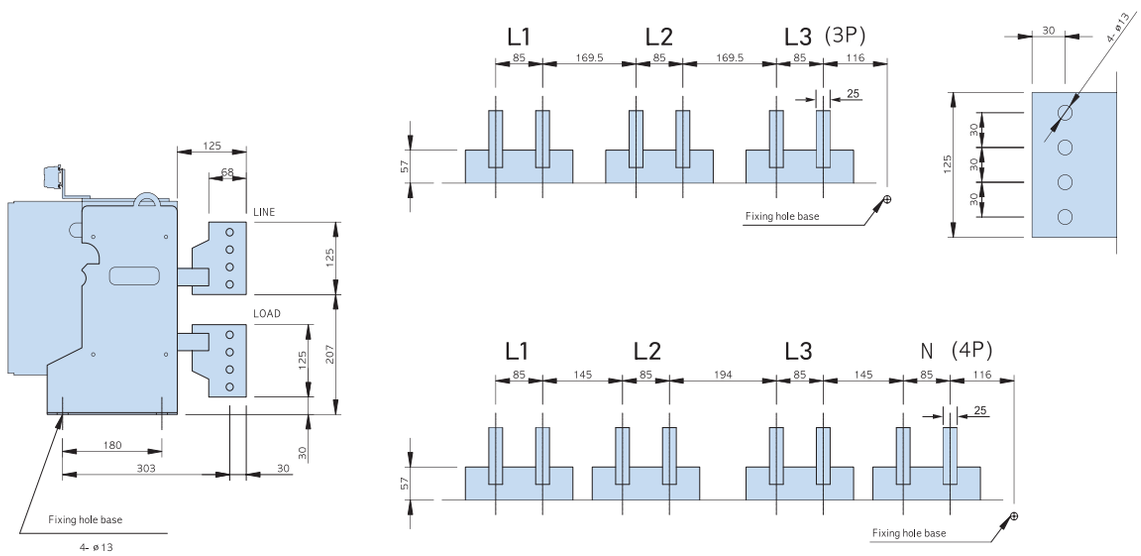
		A	B
SB-663	3P	352	209.5
	4P	467	324.5



Outline Dimension (Fixed)

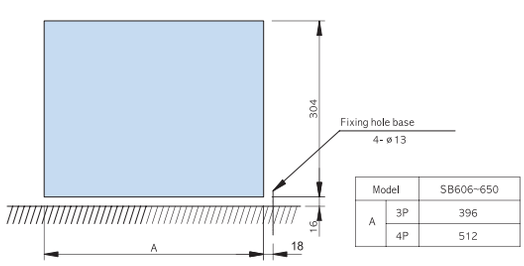
▶ SB-663 Fixed (고정형)





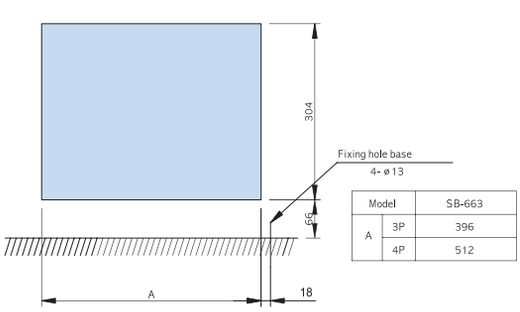
ACB Front Panel Cut Out

▶ SB-606~650 Fixed (고정형)



Model		SB606~650
A	3P	396
	4P	512

▶ SB-663 Fixed (고정형)

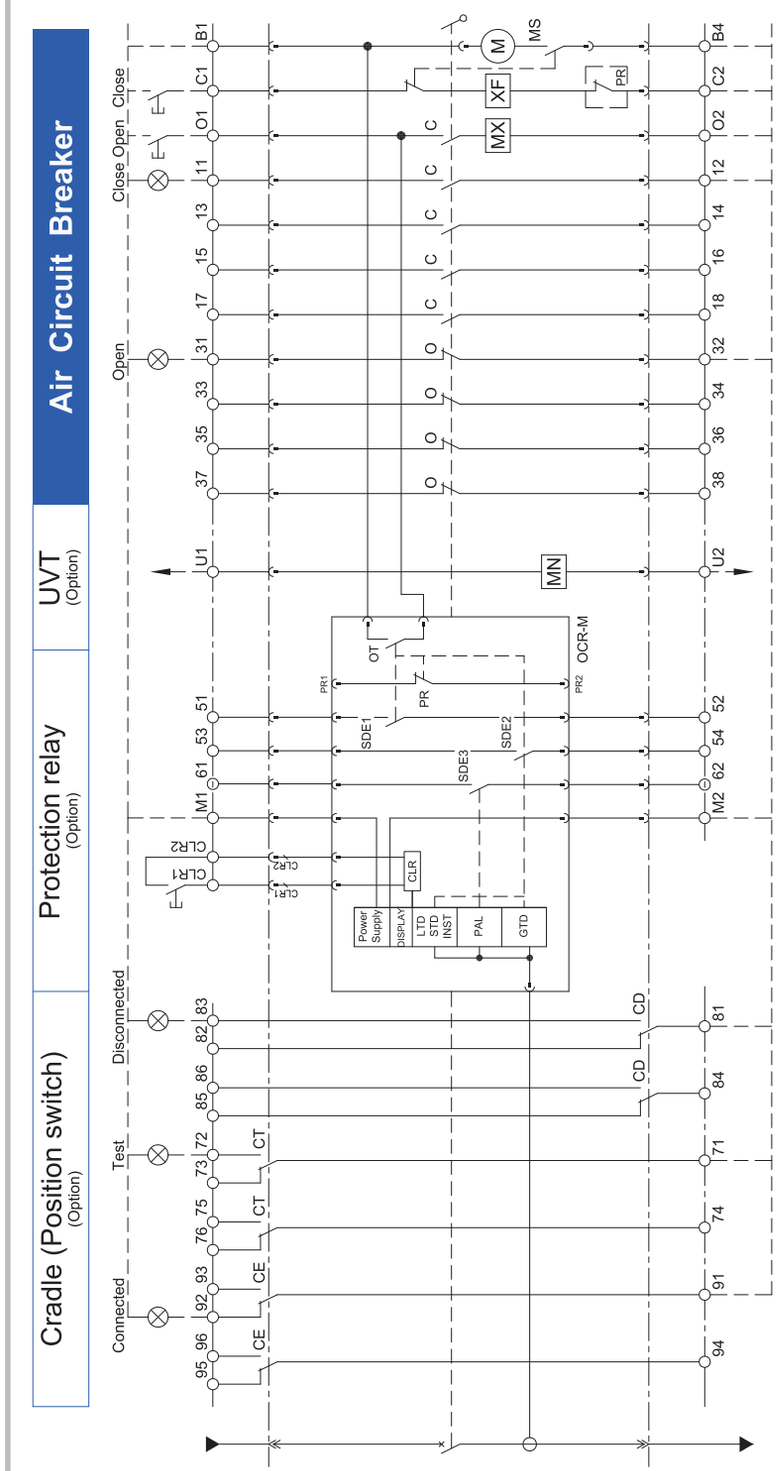


Model		SB-663
A	3P	396
	4P	512



Circuit Diagram

▶ Circuit Diagram (회로도)



B1 , B4	Motor control source	M1 , M2	Protection relay control source	11 ~ 18	Close indication contacts
C1 , C2	Close control source	51 , 52	LTD, STD, INST indication contact	31 ~ 38	Open indication contacts
O1 , O2	Open control source	53 , 54	GR indication contact	CD, CE, CT	Position switch
M	Motor	SED3	Pal-Alarm indication contact	CLR	Protection relay reset
XF	Closing release	OT	Fault Trip contact	U1 , U2	UVT control source
MX	Shunt release	PR	Preventing reclosing contact	MS	Micro switch

B1 , B4	Motor 제어전원	M1 , M2	보호계전기 제어전원	11 ~ 18	Close 표시 접점
C1 , C2	Close 제어전원	51 , 52	LTD, STD, INST 사고 표시 접점	31 ~ 38	Open 표시 접점
O1 , O2	Open 제어전원	53 , 54	GR 사고 표시 접점	CD, CE, CT	위치 표시 접점
M	Motor	SED3	PAL 알람 표시 접점	CLR	보호계전기 리셋
XF	투입 코일	OT	사고 트립 접점	U1 , U2	UVT 제어전원
MX	트립 코일	PR	재투입 방지 접점	MS	마이크로 스위치



Technical Details

▶ Standard Operating Conditions (표준사용환경)

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

- 주위온도 : -5℃~ +40℃(단, 24시간평균온도가+ 35℃이하)
- 표고 2000m이하
- 환경조건
- 최대온도 +40℃에서 상대습도 85%이하, 20℃에서는 90%이하
- 유화, 암모니아 및 부식성 가스 범위에서는 사용 또는 보관 불가 (H_2S≤0.01ppm, SO_2≤0.01ppm, NH_3≤a few ppm)
- 보관온도 : -20℃~+60℃ (단, 24시간 평균 온도가 +35℃이하)

▶ Bolt tightening torque(for nut) (볼트체결토르크(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	☐ 630AF EA	☐ 800AF EA	☐ 1000AF EA	
		☐ 1250AF EA	☐ 1600AF EA	☐ 2000AF EA	
		☐ 2500AF EA	☐ 3200AF EA	☐ 4000AF EA	
		☐ 5000AF EA	☐ 6300AF EA	EA	
	Protection Relay 보호계전기	☐ NO 무	☐ YES 유		

Type	Charateristic 동작 특성						
	OCR	Pre-Alarm	GTD	OCNR	UVR • OVR	UBR	RS485	Oprrating Voltage 조작전압
OCR-M	☐		☐	☐	☐	☐	☐	AC/DC 85V~250V

	CT Capacity for the other standard with frame(non-standard) ☐ 프레임과 다른 규격의 CT 용량(비표준)	☐ 300A ☐ 400A ☐ 500A ☐ 600A ☐ 630A ☐ 800A ☐ 1000A ☐ 1200A ☐ 1250A
	Not allowable to increase the CT capacity than frame ※ 프레임보다 CT 용량이 증가할 수 없음.	☐ 1600A ☐ 2000A ☐ 2500A ☐ 3150A ☐ 3200A ☐ 4000A ☐ 5000A ☐ 6300A

	Pole No. 극수	☐ 3-Pole 3극형	☐ 4-Pole 4극형		
	Installation 설치방식	☐ Draw Out 인출형	☐ Fixed 고정형		
	Charging 투입방식	☐ Manual Charge 수동 축세형	☐ Motor Charge 전동 축세형		
	Control Voltage 조작전원	☐ AC 110V	☐ AC 220V	☐ AC 240V	☐ DC 110V	☐ DC 125V
	AUX Contact 보조접점(AUX)	☐ 4a4b	☐ 6a6b		
ACB Cradle ACB 크레들	Draw Out Type 인출형태	☐ Without Safety Shutter (E GR.) 안전 Shutter 미부착형 (E급)	☐ With Safety Shutter (F GR.) 안전 Shutter 미부착형 (F급)		
ACB Auxiliary Devices ACB 부속장치	ACB Main Body ACB 본체	☐ Closing Protection Locker 투입방지 잠금장치 (K1)			
		☐ Under-voltage Trip Device (Instant) 부족전압 트립 계전기 (순시형)			
		☐ Operation Counter 개폐카운터	☐ Condenser Trip Device 콘덴서 트립장치 (CTD)		
	ACB Cradle ACB 크레들	☐ Position Switch 위치스위치 (PS)	☐ 3c	☐ 6c (3c X 2EA)	
		☐ Misinsertion Protection Device 오삽입 방지 장치 (MP)			
		☐ Mechanical Interlocking Device (Non-standard) 기계적 연동 투입 및 트립장치 (비표준)			
Bus-bar Type Bus-bar 형태		☐ Horizontal (Standard) 수평형 (표준)	☐ 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.
· OCR-M의 옵션 사양에서 UVR · OVR 내장 시 인가전원은 AC 110V, AC 220V, AC 240V만 선택하여 사용합니다.



M E M O



M E M O



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 SERIES는 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.

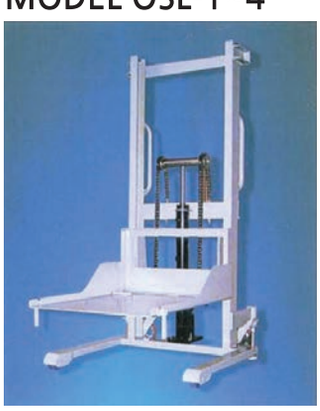
▶ Caution (취급 주의)

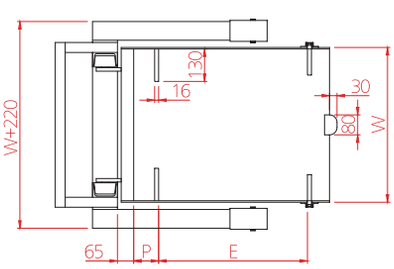
- 눕혀서 운반하지 마시오.
  <부득이하게 눕혀서 운반할 경우>
  운반 후, 수직으로 세워
  밸브를 열어 놓은 상태에서
  페달을 약 10회 동작 후
  밸브를 닫고 사용할 것.
- 지정된 용도 외 사용하지 말 것.

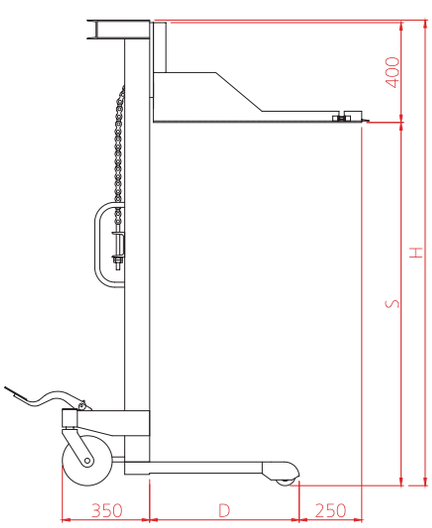


MODEL OSL-1~4

※ 사용하중 : 300Kg







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

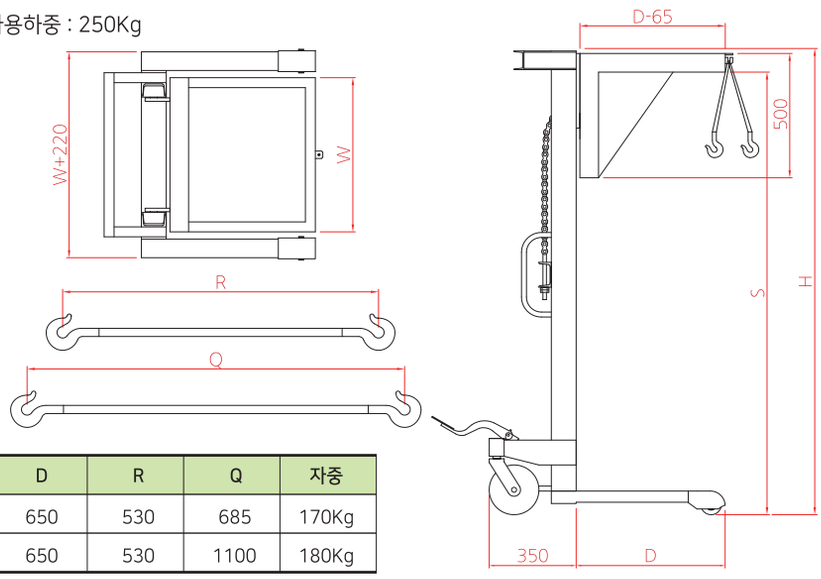


Cubicle Lifter

MODEL OSL-5~6

※ 사용하중 : 250Kg

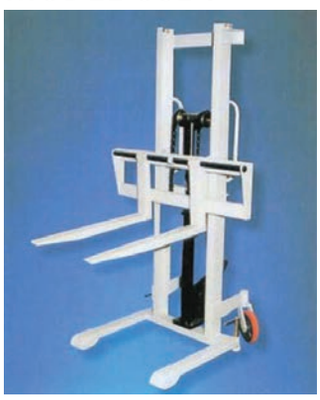


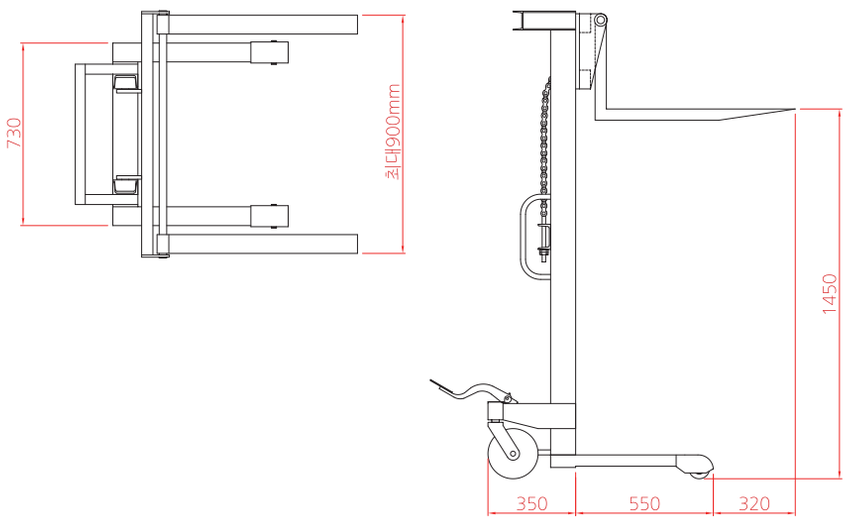


MODEL	W	H	S	D	R	Q	자중
OSL-5	730	2510	2100	650	530	685	170Kg
OSL-6	730	2810	2400	650	530	1100	180Kg

MODEL OSL-7

※ 사용하중 : 300Kg

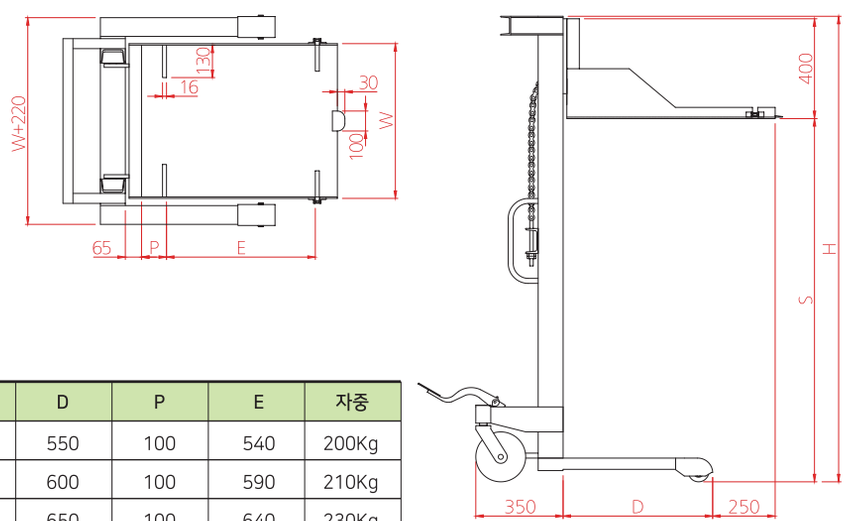




MODEL OSL-1E~3E

※ 사용하중 : 300Kg





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 : os@osemco.com

본사 / 공장:
경기도 파주시 월롱면 한태말길 136
TEL : (031)944-3521
FAX : (031)944-3525
Website : http://www.osemco.com
E-mail : os@osemco.com

Catalog No. ACB-2501

※ Product specifications may change without notice for quality improvement purposes.
※ 본 제품의 사양은 제품의 품질향상 목적으로 예고없이 변경될 수 있습니다.