



**Susol**  
Super Solution

고압진공전자접촉기

Vacuum Contactor

**LS** 산전

## 품질과 서비스를 통한 고객만족 – Susol 고압진공전자접촉기

세계적으로 기술력을 인정받고 있는 자체 생산의 진공 인터럽터를 채택한 Susol 고압진공전자접촉기는, 공인기관에서 개발시험에 합격하여 품질의 우수성을 인정받고 있습니다.





## Contents 목 차

특징 .....	4	인입출 조작 방법 .....	21
정격 .....	10	제어회로도 .....	22
형명체계 .....	12	기계적 인터록 Type 결선도 .....	24
외부구조 .....	14	외형치수 .....	26
내부구조 .....	15	선박용 VCS .....	32
부속장치 .....	16	한류형 파워퓨즈 .....	33
보조장치 .....	17	한류형 파워퓨즈 선정표 .....	34
		보호협조 .....	36
		특성곡선 .....	37



# 진공전자접촉기의 Major! Susol 고압진공전자접촉기

Susol 고압진공전자접촉기는 우수한 단락차단내력 및 정격 단시간 전류 향상으로 성능이 한층 강화되었으며 다양한 추가기능으로 안전하면서도 경제적입니다

## Susol Super Solution



고정형

콤비네이션 고정형

단독 인출형

## General Description



LS Susol VC(VACUUM CONTACTOR)는 교류회로에 사용하는 고압 진공 전자접촉기로서 다단식 큐비클용으로 적합하며, 모터, 변압기, 콘덴서뱅크 및 각종 스위칭 시스템 등의 제어와 보호에 사용됩니다.

Arc 소호부를 구성하는 진공 인터럽터(VI)는 고온에서 브레이징 및 탈가스 진공 배기가 일괄공정으로 이루어져 고진공을 안정적으로 유지하고, 고 알루미늄 세라믹관을 사용하므로 기계적 강도가 우수하여 안정적으로 고빈도 개폐가 가능합니다.

진공인터럽터(VI)를 포함한 기구부외에 조작 전자석부, 고강도 합성수지 몰드로 된 전면 커버, 그리고 보조적인 부속장치류 등으로 구성되어 있습니다.



E급 크레틀

F급 크레틀

G급 크레틀

B급 크레틀

M급 크레틀

H급 크레틀



단독 외부인출형



콤비네이션 인출형



콤비네이션 외부인출형

**일반 사용환경**

주위온도 : -5~+40℃

평균최고온도(24시간): +35℃ 이하

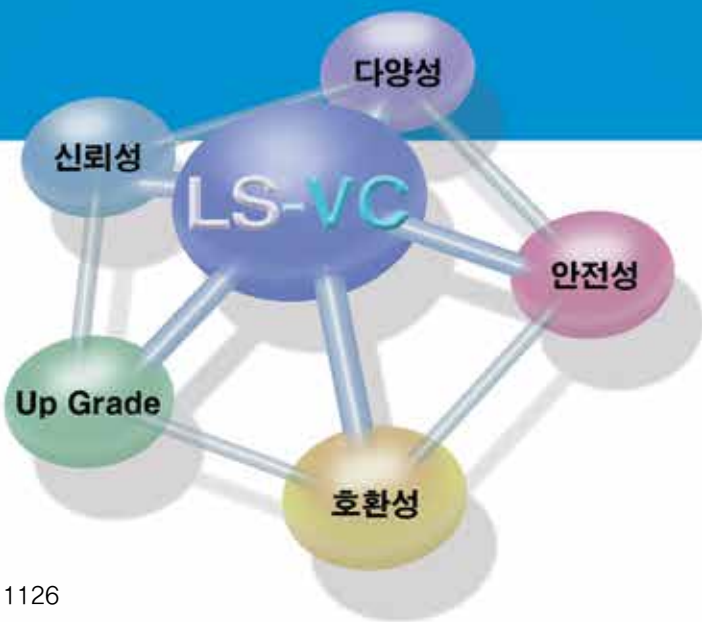
표 고 : 해발 1000m이하

습 도 : 24시간 측정 평균값 - 상대습도 95% RH 이하

한달 측정 평균값 - 상대습도 90% RH 이하

**기준 및 참고 규격**

IEC 62271-106, IEC 60282-1, JEM 1167, KEMC 1126



# 신규격에 의한 성능 Up-Grade

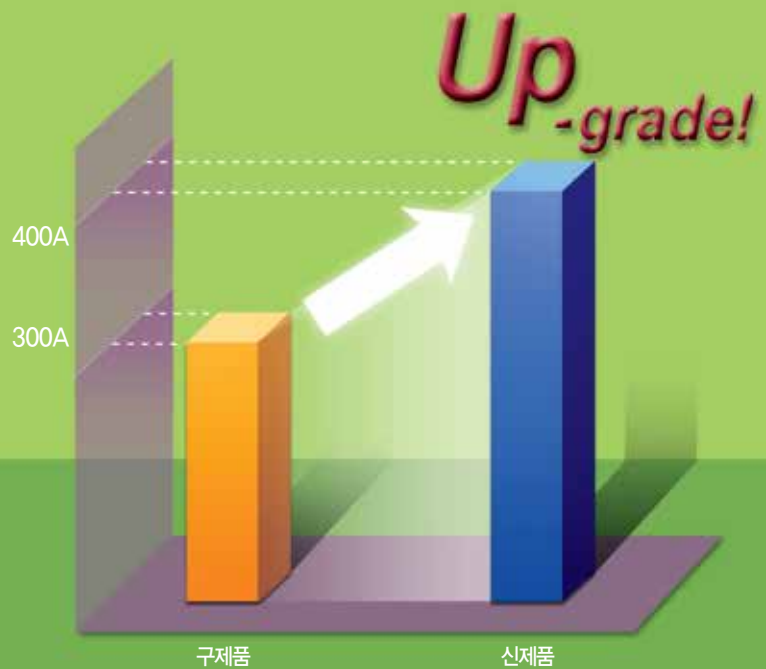
단락보호협조장치(SCPDs)

# [ 7.2kV 400A ]

IEC 62271-106 신규격에 의한 KOLAS 인증기관에서  
7.2kV 400A Fuse의 조합차단성능 검증을 하였습니다.



SCPDs 성적서



구제품

신제품

## Vacuum Interrupter & Fuse



진공인터럽터

### 고성능, 고신뢰성 및 장수명

IEC, ANSI, NEMA 등 국제 규격에 적합한 진공인터럽터는 진공로에서 브레이징을 일괄 공정으로 처리함으로써 신뢰성이 뛰어납니다.

### 고속 차단 및 짧은 Arcing 시간

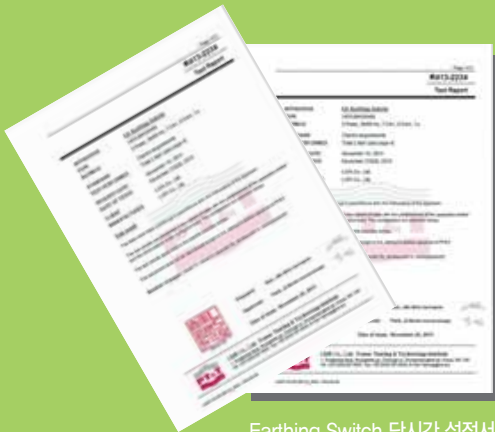
빠른 진공절연 회복 특성으로 접점 개리 후 최초 전류영점에서 전류를 차단하므로 접점의 손상과 소모가 작습니다.

### 우수한 기계적 강도와 탈가스 특성

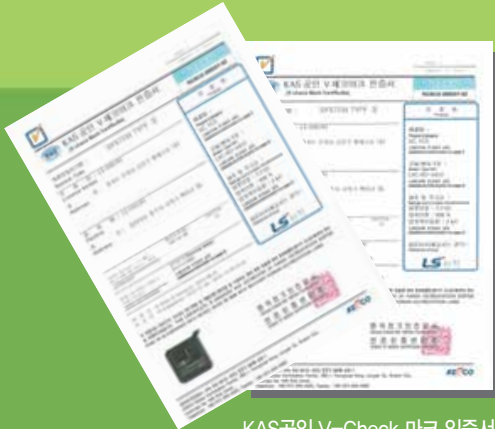
고 알루미늄 세라믹관을 사용함으로써 기계적 강도가 우수하고 고온에서 탈가스(Degasing) 기능이 우수하여 개폐 내구성과 다빈도 성능이 우수합니다.

# Earthing Switch 단시간 내전류 [ 6.3kA ]

Susol VCS용 Earthing Switch를 개발하여 단시간 성능을 검증하였습니다.



Earthing Switch 단시간 성적서



KAS공인 V-Check 마크 인증서



## 한국전기안전공사

### V-Check Mark란?

- KAS(한국제품인증기구)가 국가 표준기본법 및 ISO/IEC Guide 65에 따라 공인한 제품인증기관의 통합 인증마크입니다.
- 공인기관으로부터 V-Check Mark 인증 취득을 완료하여 제품에 대한 신뢰성을 보증 받았으며, 자체 시험성적서로 인정이 가능하여 별도로 공인기관에서 검수시험을 실시하지 않습니다.

### 공인기관 개발시험 및 인증

- IEC62271-106에 의한 공인기관 개발시험
- PF조합 40kA 단락 보호협조 검증
  - 차단시험 : 40kA 단락차단 성공
  - 투입시험 : 40kA 단락투입 성공
- KAS공인 V-Check 마크 인증

### 안정적인 고장전류 차단

LS 한류형 전력퓨즈는 사고전류 발생시 퓨즈내부의 가용체에 의한 부도체 현상으로 큰 저항이 발생하여 0.5Cycle 내외의 짧은 시간에 사고전류를 한류 차단합니다.

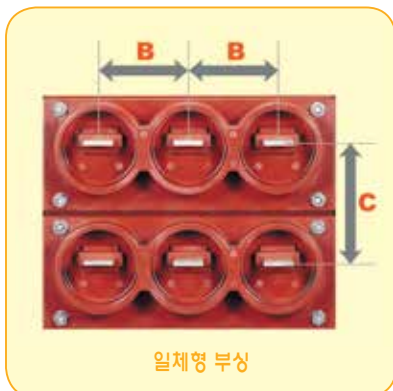
# 기존제품과의 호환성

# [ 1 : 1 ]

기존 제품과의 호환사용이 가능하여 유지보수가 용이합니다.



## Alternation



### 구제품과의 호환성

신제품 Susol 고압진공전자접촉기는 유지보수의 편리성과 경제성을 고려한 고객지향적인 제품입니다. 특히 신, 구제품의 본체 및 크레들간의 인입출 레일간의 거리, 상간거리, 동상간거리가 동일하여 제품교체가 용이합니다.

- A : 레일간의 거리
- B : 상간거리
- C : 동상간거리

# User를 위한 다양한 안전장치

## [ Safety ]

Susol 고압진공전자점촉기는 안전과 편의성을 극대화하기 위해 다양한 기능 및 부속장치를 추가하였습니다.

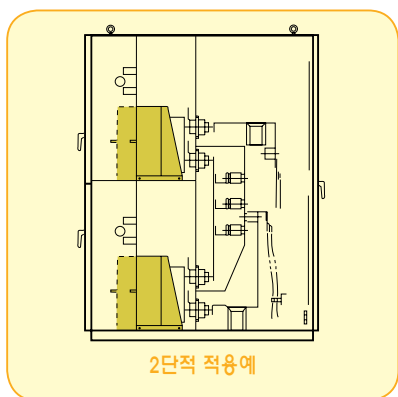


기계적 인터록 Type

- 인입출 인터록 장치
- 외부 인입출 대차
- Onemold 구조의 퓨즈홀더
- 다양한 이중보호 장치
- 퓨즈체커 및 마이크로 스위치



## Additional Equipment



2단계 적용예

### Metal Clad Switchgear 적용

일체형 B급의 크레들 부상과 퓨즈홀더는 Onemold구조로 Metal Clad Switchgear에 적용 가능합니다.

### 인터록 장치

인입출 시 취급자의 안전을 고려한 Interlock 장치를 기본으로 내장하였습니다.

### 기계적 인터록 Type

VC 2대를 기계적 인터록 장치로 연결하여 전동기 정·역운전, 상용·예비전원 절체에 안정적이고 사용이 편리합니다.

### 외부인출용 대차 및 인출장치

패널 외부에서 Door를 열지 않고 VC를 인입출 할 수 있는 장치로 감전사고의 위험을 극소화하였습니다.

# 정격

Susol



단독형		고정 (Z)형				단독인출 (D)형				단독 외부인출 (K)형			
형명	상시여자식 (E)	VC-3Z	VC-6Z	VC-3Z	VC-6Z	VC-3D	VC-6D	VC-3D	VC-6D	VC-3K	VC-6K	VC-3K	VC-6K
	순시여자식 (L)	-42□E	-42□E	-44□E	-44□E	-42□E	-42□E	-44□E	-44□E	-42□E	-42□E	-44□E	-44□E
정격사용전압	(kV)	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6
정격절연전압	Ur(kV)	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2
정격전류	Ie(A)	200		400		200		400		200		400	
정격주파수	fr(Hz)	50/60											
정격차단전류 (kA, O-3min-CO-2min-CO)		4											
정격단시간내전류 (kA-sec)		2.4kA-30s, 4kA-10s, 6kA-2s, 6.3kA-1s											
정격단시간 피크전류 (kApeak-0.5Cycle)		60											
개폐빈도 (AC3)	(op./hour)	E:상시 1200, L:순시 300											
개폐수명	기계적 (만회)	E:상시 300, L:순시 50											
	전기적 (만회)	30											
노임펄스	Up (kV)	60											
상용주파내전압	Ud (kV/1 min)	20											
조작전원 여자방식		E:상시, L:순시											
조작전압		DC/AC 110V, 125V, 220V											
보조접점	통전용량 (A)	10(AC)											
	적용전압 (V)	600max ~ 48min											
	접점수	상시 3a3b, 순시 2a2b				2a2b							
최대적용용량 (3상)	모터 (kW)	750	1,500	1,500	3,000	750	1,500	1,500	3,000	750	1,500	1,500	3,000
	변압기 (kVA)	1,000	2,000	2,000	4,000	1,000	2,000	2,000	4,000	1,000	2,000	2,000	4,000
	콘덴서 (kVA)	750	1,500	1,200	2,000	750	1,500	1,200	2,000	750	1,500	1,200	2,000
취득규격	영국선급협회	○				○				○			
	일본선급협회	○				○				○			
중량	(kg)	24				41				56			

## 콤비네이션(PF 조합) 형

LS한류형 퓨즈(3.6/7.2kV)는 KS인증을 취득한 제품으로 단락전류에 대한 고속 한류차단 성능이 우수합니다.

콤비네이션 VC는 DIN과 KS Type 퓨즈를 모두 장착이 가능하며, 40kA까지의 단락사고에 대한 안전성을 보증합니다.

퓨즈 정격에 따라 클립과 길이가 상이하므로 퓨즈 선정시 유의바랍니다.





콤비네이션(PF조합)형		콤비네이션 인출(G)형				콤비네이션 외부인출(B)형				콤비네이션 고정(F)형			
형명	상시여자식 (E)	VC-3G	VC-6G	VC-3G	VC-6G	VC-3B	VC-6B	VC-3B	VC-6B	VC-3F	VC-6F	VC-3F	VC-6F
	순시여자식 (L)	-42□E	-42□E	-44□E	-44□E	-42□E	-42□E	-44□E	-44□E	-42□E	-42□E	-44□E	-44□E
정격사용전압	(kV)	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6	3.3	6.6
정격절연전압	Ur(kV)	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2	3.6	7.2
정격전류	Ie(A)	200		400		200		400		200		400	
정격주파수	fr(Hz)	50/60											
정격차단전류	(kA, O-3min-CO-2min-CO)	4kA (40kA with fuse)											
PF 조합 정격차단전류	단락투입 Making	40kA											
	단락차단 Breaking	40kA											
	인계전류차단 (O-3min-O-3min-O)	4kA											
정격단시간내전류	(kA-sec)	2.4kA-30s, 4kA-10s, 6kA-2s, 6.3kA-1s											
정격 단시간 피크전류	(kApeak-0.5Cycle)	60											
개폐빈도 (AC3)	(op./hour)	E:상시 1200, L:순시 300											
개폐수명	기계적 (만회)	E:상시 300, L:순시 50											
	전기적 (만회)	30											
노임펄스	Up (kV)	60											
상용주파내전압	Ud (kV/1min)	20											
조작전원 여자방식		E:상시, L:순시											
조작전압	(V)	DC/AC 110V, 125V, 220V											
보조접점	통전용량 (A)	10(AC)											
	적용전압 (V)	600max ~ 48min											
	접점수	2a2b											
중량 <sup>주)</sup>	(kg)	46				62				46			

주) 콤비네이션 인출형의 중량은 PT 중량을 제외 하였습니다.  
\* 적용부하용량은 파워퓨즈의 정격에 따라 상이합니다.

## 적용퓨즈의 정격

종류	형명	정격전압(kV)	정격전류(A)	외경(mm)	길이(mm)		
DIN Type	LFL-3/6G-□B	3.6/7.2	5, 10, 20, 30, 40, 50, 63, 75, 100	45	192		
	LFL-3/6G-□B	3.6/7.2	125		292		
	LFL-3G-□B	3.6	160, 200		292		
	LFL-6G-□B	7.2	160, 200		292		
KS Type	일반 부하용	LFL-3/6G-□	3.6/7.2	5(T1.5), 10(T3), 20(T7.5), 30(T15), 40(T20), 50(T30), 60(T30)	50	261	
			75(T50), 100(T75)	60	311		
		LFL-3G-□	3.6	150(T100), 200(T150)	60	311	
			300(T250), 400(T300)	77	311		
	모터 보호용	LFL-6G-□	7.2	150(T100), 200(T150)	77	311	
			LFL-3M-□	3.6	M20, M50, M100	60	200
					M150, M200	77	200
		M300, (M400)			87	250	
		LFL-6M-□	7.2	M20, M50	60	311	
				M100, M150, M200	77	350	
M300, (M400)	87			450			

\* LFL-6G-300, 400은 VC에 조합이 불가합니다.

# 형명체계

Susol

## VC 본체

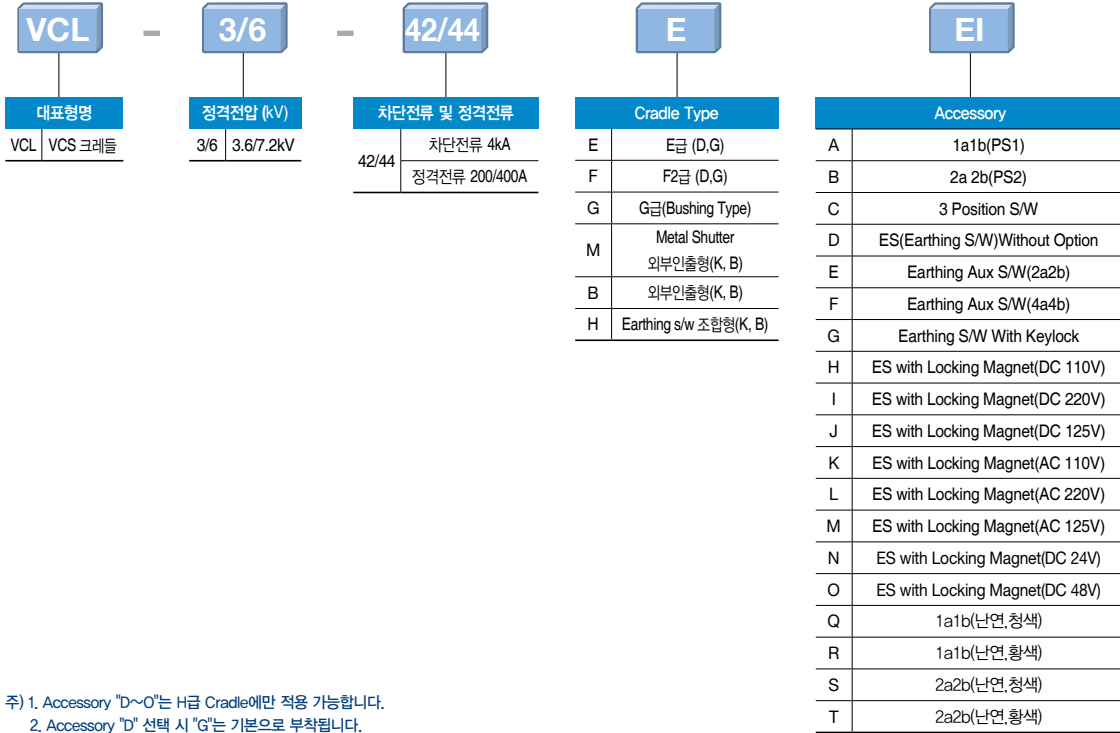
<b>VC</b>	<b>3</b>	<b>Z</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>D1</b>	<b>ABGH</b>
<b>고유기호</b>	<b>정격전압 (kV)</b>	<b>접속방식</b>	<b>차단전류 (kA)</b>	<b>정격전류 (A)</b>	<b>조작방식</b>	<b>계량순번</b>	<b>조작전압</b>	<b>ACCESSORY</b>
VC VACUUM CONTACTOR	3 3.6kV 6 7.2kV	Z 고정형	4 4kV	4 400	E 상시여자 L 순시여자	E SUSOL	D1 DC 110V D2 DC 220V D3 DC 125V A1 AC 110V A2 AC 220V A3 AC 125V	B Button Pad Lock C Button Cover D Lead Wire(3M) E Plug, Pin(21Pin) G 청색 난연전선(본체, Lead Wire) H 황색 난연전선(본체, Lead Wire) J 3a3b 보조접점 추가 L CTD

<b>VC</b>	<b>3</b>	<b>G</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>E</b>	<b>E</b>	<b>D1</b>	<b>C1</b>
<b>고유기호</b>	<b>정격전압 (kV)</b>	<b>접속방식</b>	<b>차단전류 (kA)</b>	<b>정격전류 (A)</b>	<b>조작방식</b>	<b>계량순번</b>	<b>조작전압</b>	<b>FUSE Checker</b>
VC VACUUM CONTACTOR	3 3.6kV 6 7.2kV	D 단독 인출형 G PF 조합 인출형 F PF 조합 고정형 K 단독 외부인출형 B PF 조합 외부인출형	4 4kV	2 200 4 400	E 상시여자 L 순시여자	E SUSOL	D1 DC 110V D2 DC 220V D3 DC 125V A1 AC 110V A2 AC 220V A3 AC 125V	C0 무 C1 일반형 C2 SIBA형

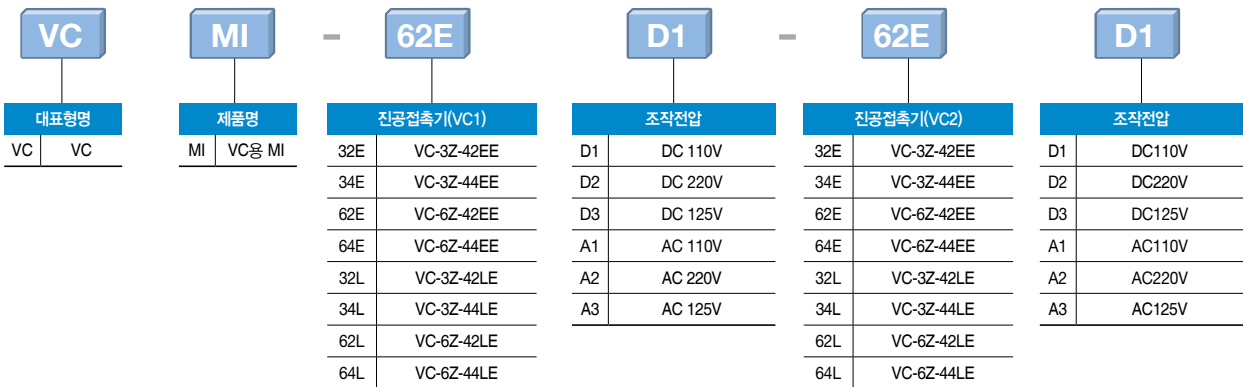
<b>P2</b>	<b>T1</b>	<b>F01</b>	<b>ABGH</b>
<b>PT</b>	<b>TRUCK</b> <sup>2)</sup>	<b>FUSE</b>	<b>ACCESSORY</b> <sup>3)</sup>
P0 무 P1 100Var, 1EA P2 100Var, 2EA P3 200Var, 1EA P4 100Var, 2EA	T0 기본형 T1 Earthing Switch T2 Metal Shutter	F01 LFL-3/6G-5-60 3.3/6.6kV 200/400A 공용 F02 LFL-3M-20-100 3.3kV 200/400A LFL-3/6G-75-100 F03 LFL-3G-150-200 3.3/6.6kV 200/400A 공용 LFL-6M-20-50 F04 LFL-3M-150-200 3.3kV 200/400A LFL-3G-300-400 F05 LFL-6G-150-200 3.3/6.6kV 200/400A 공용 F06 LFL-6M-100-200 6.6kV 200/400A F07 LFL-3M-300-400 3.3kV 400A 전용 F08 LFL-6M-300-400 6.6kV 400A 전용 F09 LFL-3/6G-5-100B 3.3/6.6kV 200/400A 공용 F10 LFL-3/6G-125B-200B 3.3/6.6kV 200/400A 공용	A Pad Lock B Button Pad Lock C Button Cover D Lead Wire (3M) E Plug, Pin(21Pin) G 청색 난연전선(Lead Wire) H 황색 난연전선(Lead Wire) I Position S/W J 3a3b 보조접점 K 3 Position S/W L CTD

- 주) 1. F타입(PF조합 고정형)은 P(PT),T(TRUCK) 옵션을 0으로 설정해야 합니다.  
 2. T(TRUCK) 및 Accessory "A"는 K(단독 외부 인출형), B(PF조합 외부 인출형)에만 적용 가능합니다.  
 3. PT 부착용 VCS는 조작전원 AC에서만 가능합니다.  
 4. Accessory "B","C"는 동시 적용 불가합니다.  
 5. Accessory "D","E","G","H"는 User용 Wire 및 Jack입니다.  
 6. Accessory "I" 적용 시 Cradle Accessory PS관련 항목을 추가해야 합니다.(A,"B","Q","R","S","T")  
 7. Accessory "J","L"은 동시 적용 불가합니다.  
 8. Accessory "J" 적용 시 보조접점은 고정형 상시인 경우 6a6b, 고정형 순시 및 인출형인 경우 5a5b입니다.  
 9. Accessory "L"은 조작전압이 AC인 VCS 순시 타입에 기본으로 장착됩니다.

## ■ 크레틀



## ■ VC용 MI 제품 주문 체계도



Earthing Switch 단시간 내전류

**12kA**

Susol VCS용 Earthing Switch를 개발하여 단시간 성능을 검증하였습니다.

# 정격

Susol

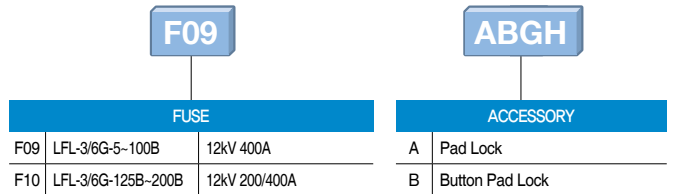
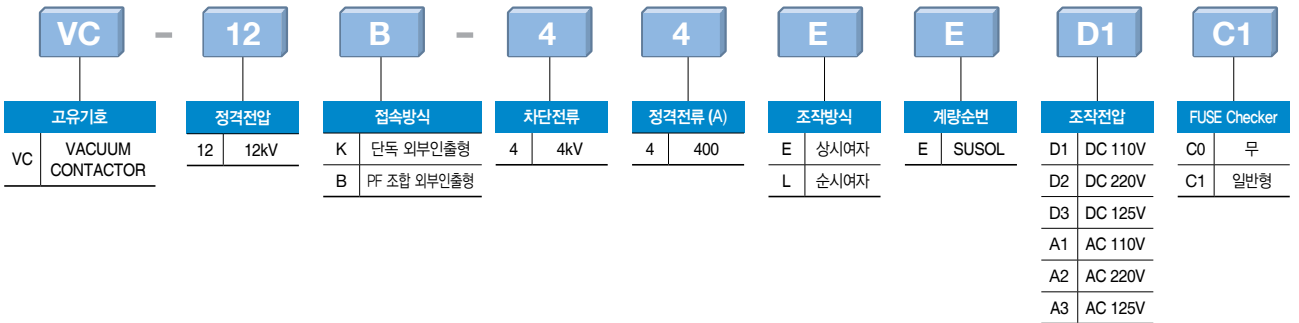
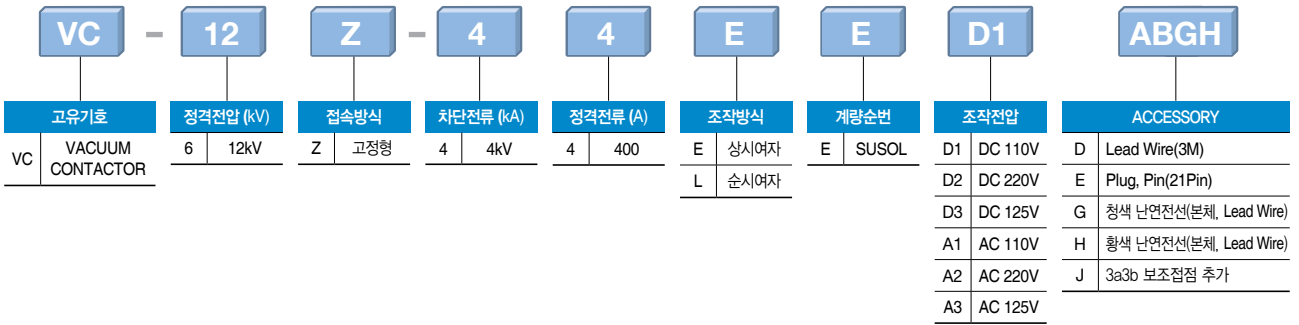
## VC 본체

단독형		고정 (Z)형				단독 외부인출(K형)				콤비네이션 외부인출(B)형			
형명	상시여자식 (E)	VC-12Z-44□E				VC-12K-44□E				VC-12B-44□E			
	순시여자식 (L)												
정격사용전압	(kV)	11				11				11			
정격절연전압	Ur(kV)	12				12				12			
정격전류	Ie(A)	400				400				400			
정격주파수	f(Hz)	50/60				50/60				50/60			
정격차단전류 (kA, O-3min-CO-2min-CO)		4				4				4			
정격단시간내전류 (kA-sec)		2.4kA-30s, 4kA-10s, 6kA-2s, 6.3kA-4s				2.4kA-30s, 4kA-10s, 6kA-2s, 6.3kA-4s				2.4kA-30s, 4kA-10s, 6kA-2s, 6.3kA-4s			
정격단시간 피크전류 (kApeak-0.5Cycle)		60				60				60			
개폐빈도 (AC3)	(op./hour)	E:상시 1200, L:순시 300				E:상시 1200, L:순시 300				E:상시 1200, L:순시 300			
개폐수명	기계적 (만회)	E:상시 300, L:순시 50				E:상시 300, L:순시 50				E:상시 300, L:순시 50			
	전기적 (만회)	30				30				30			
뇌임펄스	Up (kV)	60				60				60			
상용주파내전압	Ud (kV/1 min)	42				42				42			
조작전원 여자방식		E:상시, L:순시				E:상시, L:순시				E:상시, L:순시			
조작전압		DC/AC 110V, 125V, 220V				DC/AC 110V, 125V, 220V				DC/AC 110V, 125V, 220V			
보조접점	통전용량 (A)	10(AC)				10(AC)				10(AC)			
	적용전압 (V)	600max ~ 48min				600max ~ 48min				600max ~ 48min			
	접점수	상시 3a3b, 순시 2a2b				2a2b				2a2b			
최대적용용량 (3상)	모터 (kW)	750	1,500	1,500	3,000	750	1,500	1,500	3,000	750	1,500	1,500	3,000
	변압기 (kVA)	1,000	2,000	2,000	4,000	1,000	2,000	2,000	4,000	1,000	2,000	2,000	4,000
	콘덴서 (kVA)	750	1,500	1,200	2,000	750	1,500	1,200	2,000	750	1,500	1,200	2,000
취득규격	영국선급협회	○				○				○			
	일본선급협회	○				○				○			
중량	(kg)												

# 형명체계

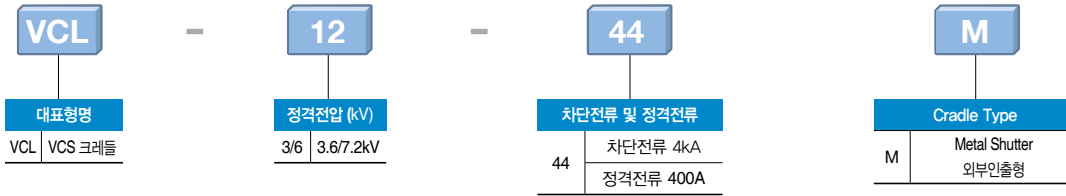
Susol

## VC 본체



주) 1. K타입(단독 외부 인출형)은 Fuse가 없는 타입입니다.  
 2. Accessory "B","C"는 동시 적용 불가합니다.  
 3. Accessory "D","E","G","H"는 User용 Wire 및 Jack입니다.  
 4. Accessory "J" 적용 시 보조접점은 5a5b입니다.

■ 크레들



주) 12kV VCS는 상기의 M급 Cradle 외 VCB의 H급 Cradle(7,2kV,20/25kA,630/1250A)과 호환 가능합니다.

## 콤비네이션 인출형



## 콤비네이션 외부인출형

- 1 Front Cover
- 2 Fuse 확인창
- 3 보조스위치(Aux Switch)
- 4 ON/OFF 상태 표시기
- 5 개폐 횟수 표시기(Counter)
- 6 수동트립버튼
- 7 일반형 인입출 대차
- 8 외부 인입출 대차
- 9 인입출용 손잡이
- 10 Interlock Lever
- 11 인입출 핸들 취부 홀
- 12 TEST/RUN 확인용 표시기
- 13 크레들
- 14 Fuse Case
- 15 셔터(Shutter)



# 내부구조

Susol

## 주회로부

주회로부는 3상 일체형 절연 몰드 내부에 진공인터럽터 주회로단자, 가동 션트(Shunt)를 지지하며, 진공인터럽터의 가동부분과 조작기구와의 연결은 절연로드(Road)로 되어있습니다. 진공인터럽터의 가동부는 절연로드를 통해서 하부의 조작기구에 의해 개폐됩니다.

## 조작기구

조작기구는 다빈도와 장기 사용을 고려한 간단한 구조로 되어 있습니다. 링크기구를 사용하지 않고 조작 전자석의 가동코어가 크로스바(Cross Bar)를 회전중심으로 조작축에 고정된 조작레버가 상하로 운동, 접점을 적절한 압력에 의해 개폐시키므로 동작이 안정되어 있습니다.

## 조작방식

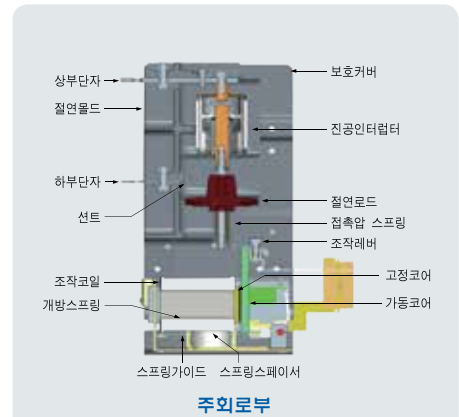
상시여자식 - 조작 코일을 여자하고 있을 때만 가동코어를 고정코어에 흡입시켜 접촉기를 폐로(ON) 상태로 유지하며 여자가 끊어지면 가동코어는 개방 스프링에 의해 크로스바를 중심으로 해서 개방 방향으로 회전하고 접촉기는 개로(OFF)합니다.

순시여자식 - 순시여자방식은 투입 완료 후 코일 전류를 끊고 기계적으로 출당하는 래치기구를 내장하고 있습니다. 개로하는 경우는 트립코일을 여자하여 기계적으로 래치를 해제시켜 접촉기를 개로합니다. 수동 트립의 경우는 수동 트립버튼을 ON 시키면 래치가 해제되면서 접촉기가 트립됩니다.

형명	조작방식	제어전압(V)	투입전류(A)/ 투입시간(ms)	트립전류(A)/ 트립시간(ms)	출당전류(A)/ 출당시간(ms)
VC-3/6- 42/44-E/L	상시여자 방식 (E)	DC/AC 110V	3/100	-	0.6/40
		DC/AC 125V	3/100	-	0.6/40
		DC/AC 220V	2/100	-	0.6/40
	순시여자 방식 (L)	DC/AC 110V	5/100	3/35	-
		DC/AC 125V	5/100	3/35	-
		DC/AC 220V	10/100	6/35	-
	순시여자 방식 (L) (With CTD)	AC 110V	5/100	5/35	-
		AC 125V	5/100	5/35	-
		AC 220V	10/100	10/35	-

## 진공인터럽터

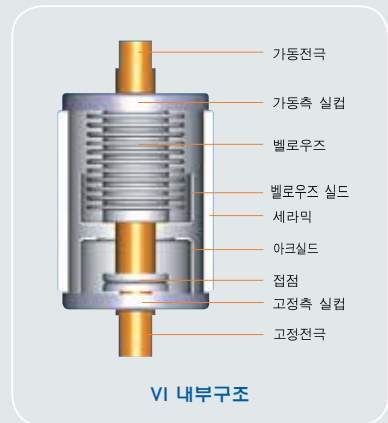
- 접점 표면간에 발생한 아크는 평판형상의 접점구조상에서 확산 아크가 되어 접점이 국부적으로 가열, 손상되는 것을 방지합니다.
- 아크를 형성하는 금속증기는 실드에 응축하며 전류영역에서 아크는 소멸되고 금속증기 발생이 멈추게 됩니다. 발생된 금속증기 생성물은 급속히 응축하게 되어 접점은 절연을 회복하고 회복전압(재기전압)에 견디게 됩니다.



주회로부



래치기구



VI 내부구조

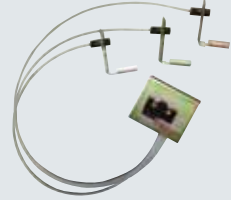
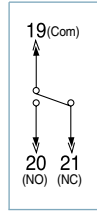
# 부속장치

Susol

## 퓨크체커 / 마이크로 스위치

퓨크체커는 퓨즈용단시 동작하여 기계적 신호를 출력하며, 마이크로스위치는 퓨크체커의 일부분으로 기계적 신호입력을 전기적 신호로 출력 할 수 있는 장치입니다.

※퓨즈용단시 경보표사용으로 사용됩니다.



퓨크체커 / 마이크로 스위치

## 조작 변압기(PT)

조작 변압기(Potential Transformer)는 단독 인출형, 파워퓨즈조합형에만 장착이 가능하며 정격은 3.6/7.2kV에 용량은 100Var 또는 200Var가 있으며 2개까지 장착이 가능합니다.

정격전압(V)	2차전압(V)	Class	Burden(VA)	주파수(Hz)
3300/6600	110/220	1	100/200	50/60



조작 변압기(PT)

## Fuse Clip

퓨즈 클립은 장착 및 유지 보수시 퓨즈 링크를 홀더에서 탈 부착하기 위한 장치로, 퓨즈의 종류에 따라 치수가 상이하므로 선정 시 주의 바랍니다.



Fuse Clip

## 보조 접점 스위치(Aux Switch)

보조 접점은 기본 2a2b 또는 3a3b입니다.

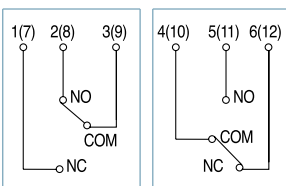


보조 접점 스위치(Aux Switch)

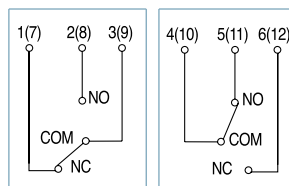
## Position Switch

인입출 시에 본체의 위치를 확인할 수 있는 장치로, 각 위치에서 마이크로 스위치에 의해 터미널 블록으로 신호를 주어 원방에서 위치확인 할 수 있도록 구성이 가능합니다.

### Test Position



### Run Position



주) ( )안의 숫자는 PS 2인경우 접점 번호임

# 보조장치

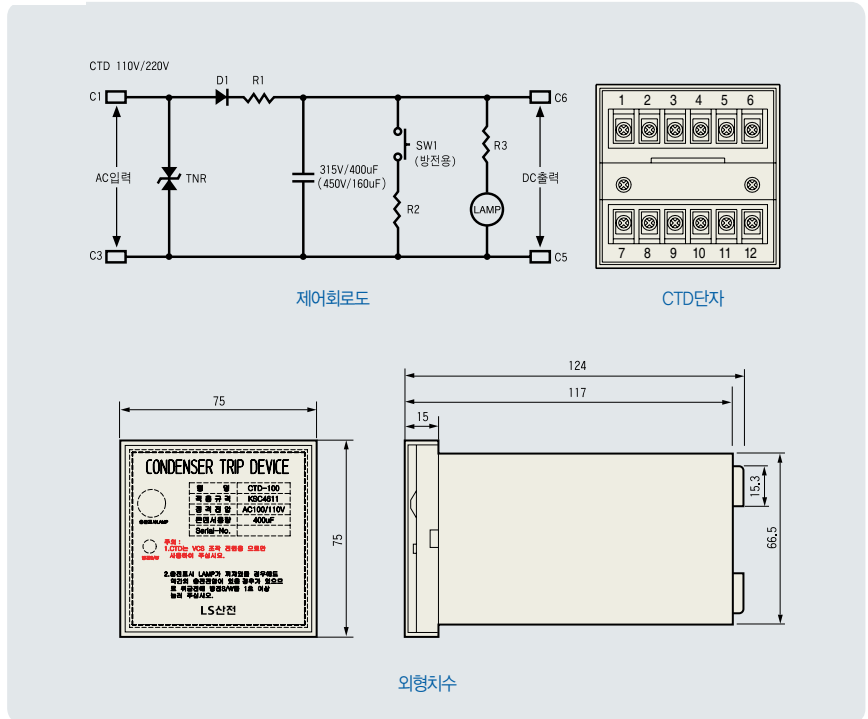
Susol

## CTD(Condensor Trip Device)



순시형 AC 조작의 경우 CTD가 기본으로 장착 되어 순시 정전 시에도 30초 이내에는 트립이 가능합니다. 단 정전 후 자동 트립 회로는 Panel에 별도로 구성하여야 합니다.

정격 형명	사양	
	CTD - 100	CTD - 200
정격입력전압(V)	AC 100/110	AC 200/220
주파수 (Hz)	50/60	50/60
정격충격전압(V)	140/155	280/310
충전시간	5초 이내	5초 이내
트립가능시간	30초 이내	30초 이내
입력전압변동범위	85%~110%	85%~110%
콘덴서 용량(μF)	400	160



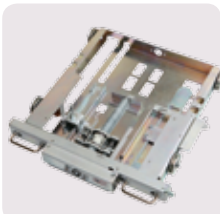
### Fuse Case

BMC재질로 되어 있어 절연내력이 우수하며 사용의 안전성이 높습니다.  
주) 퓨즈조합형 적용



### 부싱

인출형 크레들에 적용되는 mono-block 부싱으로 절연내력의 강도를 한층 높여 우수한 성능을 발휘합니다.  
주) G, B, M, H급 크레들 적용



### 외부 인입출 대차

사용자의 안전을 위해 패널 외부에서도 인입출 가능한 Screw 방식의 인출 장치로 단독 인출형과 파워퓨즈 조합형에만 적용 가능합니다.  
주) K, B형 적용



### 인입출 핸들

외부 인입출형 대차에 사용되는 굴절형 인입출 조작기로 K, B형 VC를 사용할 경우 스크류를 돌려 인입출 할 수 있는 장치입니다.



### 개폐 횟수 표시기(Counter)

ON/OFF 동작 횟수를 5 Digit를 이용하여 기계적으로 표시하는 장치입니다.



### Test/Run위치 확인용 표시기

인입출 시 본체의 인입출 위치를 시각적으로 확인 할 수 있습니다.  
주)외부 인입출용 적용



### ON / OFF 상태표시기

전원의 인가 상태를 시각적으로 확인 할 수 있습니다.



### Fuse 확인창

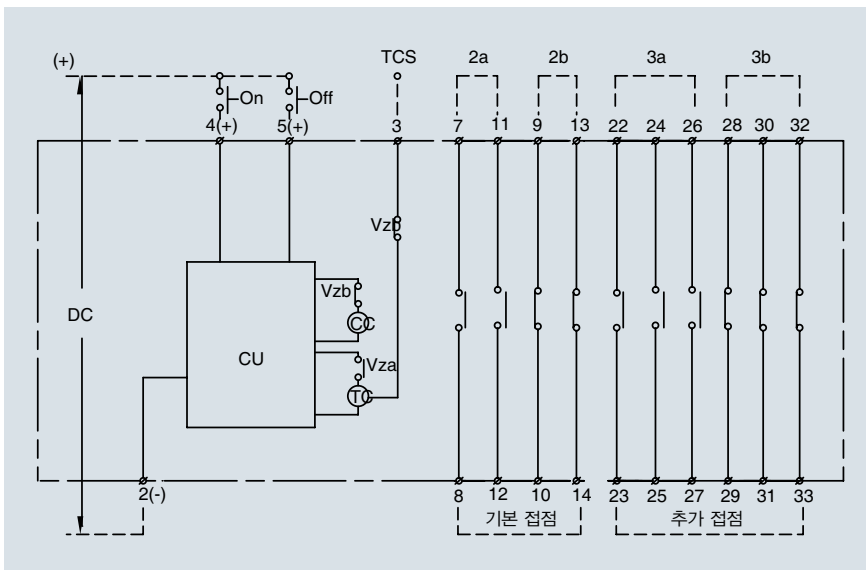
퓨즈조합형(G, B, F형)에서 퓨즈의 외관 및 상태 확인이 가능합니다.

## Padlock 및 Door racking interlock



- 크레들에 Door-Option을 선택한 경우, Door를 완전히 닫은 상태에서만 인/입출 동작을 가능하게 합니다.
- Door를 연 상태에서 인/입출 동작이 필요할 경우 본체 핸들 삽입부에 거치되어 있는 간이 동작레버를 Door Interlock하단의 삽입구에 꽂은 상태에서 인/입출 동작을 할 수 있습니다.
- 열쇠를 이용하여 TEST와 운전(SERVICE) 위치에서 Lock을 걸어 인/입출 동작을 방지할 수 있는 Padlock 장치가 되어 있습니다.

## 트립코일 감시접점(Trip coil monitoring contact)



- 트립코일을 감시할 수 있는 접점입니다.
- 제어회로도에서 트립코일 감시접점 표시부 단자를 트립코일 감시릴레이에 연결하여 트립코일의 상태를 감시합니다.
  - 트립코일이 정상일 경우 : 폐회로 구성됨
  - 트립코일 소손될 경우 : Open회로
    - 1) 투입상태에서의 트립코일 감시
    - 2) 트립상태에서의 트립코일 감시
- 트립코일 조작 스위치에 병렬로 연결하여 코일을 감시(TEST)할 수 있는 Coil Test Unit도 구비되어 있습니다.

### Button Cover



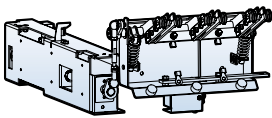
### Button Padlock



- 접촉기의 임의적인 조작에 의하여 발생 할 수 있는 사고를 방지하기 위하여 ON/OFF 버튼을 보호하는 커버입니다.
- Push bar에 의해서만 조작이 가능합니다.

- 사용자의 오조작에 의한 접촉기의 ON/OFF 버튼 수동 동작을 방지하기 위한 장치입니다.
- Button Lock 시에는 수동 투입/트립 조작이 불가능합니다.

### 접지스위치 (Earthing Switch)



- 접촉기의 TEST 및 인출 상태에서 스위치 기어의 유지 보수 시 부하 축 충전 전류를 방전시켜 안전을 도모하기 위하여 사용하는 장치로써 K,B형의 Earthing Truck에서만 장착이 가능 합니다.

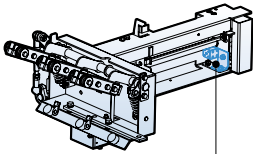
\* 접지 스위치와 관련 부속장치의 조작 방법은 사용자 설명서를 참조 하십시오.

\* 적용규격 : IEC 62271-102

## Earthing Switch의 Locking Magnet

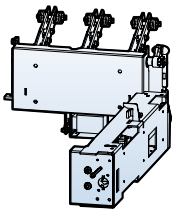


- 접지스위치를 사용할 경우에만 추가하여 사용하는 부속장치로써 제어전원이 접지스위치의 Locking Magnet에 인가된 후에 Earthing Switch의 개방, 접지를 가능하게 하는 장치입니다.
- Locking Magnet이 장착된 접지스위치의 개방 또는 접지 전 필히 제어전원이 인가 되었는지 확인 하십시오.
- 적용 가능 제어전압
  - DC 24V / DC 48V/ DC 110V / DC 125V / DC 220V
  - AC 48V / DC 110V/ DC 220V



ES용 Locking magnet

## Earthing Switch의 Keylock



- 접지스위치를 사용 할 경우에만 표준으로 부착되는 부속장치로써 두가지의 인터락 기능을 가지고 있습니다.
  - 1) 개방 상태 유지 인터락
  - 2) 접지 상태 유지 인터락



# 인입출 조작 방법

Susol

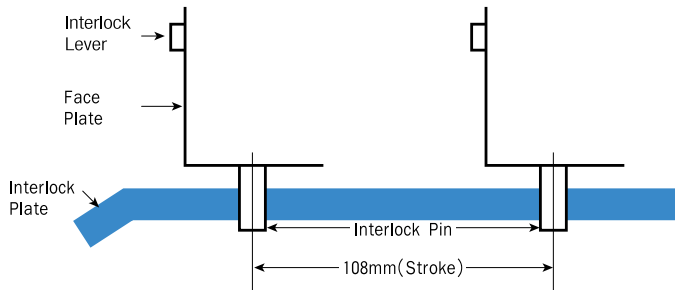
## 일반형 대차 (D, G형)

### 인입시

1. 접촉기가 트립(Open)상태인지 확인합니다. (TEST Position)
2. Interlock Lever을 올린상태에서 약 50mm 인입합니다.
3. 50mm 인입 후 Interlock Lever을 올리지 않고 본체를 RUN위치까지 인입합니다.

### 인출시

1. 접촉기가 트립(Open)상태인지 확인합니다. (RUN Position)
2. Interlock Lever을 올립니다.  
(Interlock Lever을 올리면 Interlock이 해제됩니다.)
3. 본체를 TEST위치까지 인출합니다.



<TEST/RUN Position 단면도>

## 외부인출형 (K, B형)

### 인입시

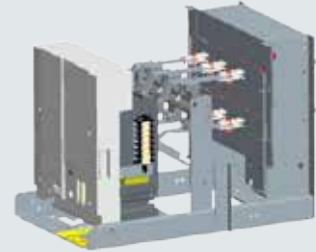
1. 접촉기 하단의 양쪽 손잡이를 두 손으로 잡으십시오.
2. 손잡이를 안쪽으로 당기고 앞으로 밀어 넣어주십시오.
3. 핸들을 장착하여 주십시오.
4. 핸들을 시계 방향으로 돌려 앞으로 전진 시키십시오.(약1바퀴)
5. 접속위치에 도달하면 인입출 핸들이 공회전하면서 접촉기는 더 이상 인입되지 않습니다.

### 인출시

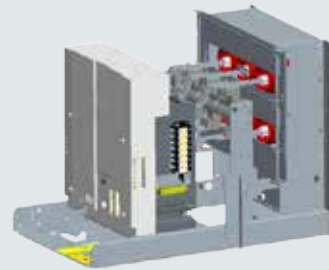
1. 접촉기가 트립(Open)상태인지 확인합니다.(RUN Position)
2. 인입출핸들을 인입출핸들 취부홀에 삽입합니다.
3. 핸들을 반시계 방향으로 회전시켜 TEST위치까지 인출합니다.
4. TEST위치에 도달하면 인입출핸들이 공회전합니다.

주) 인입출 시에는 전원의 상태를 꼭 확인하시기 바랍니다.

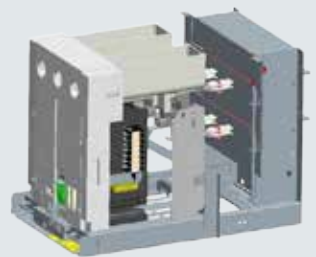
<TEST Position>



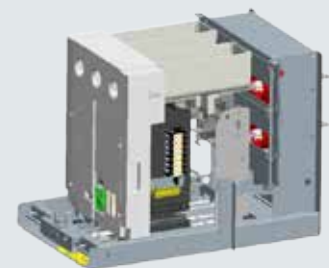
<RUN Position>



<TEST Position>



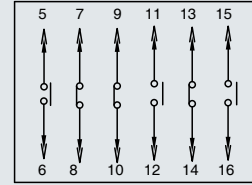
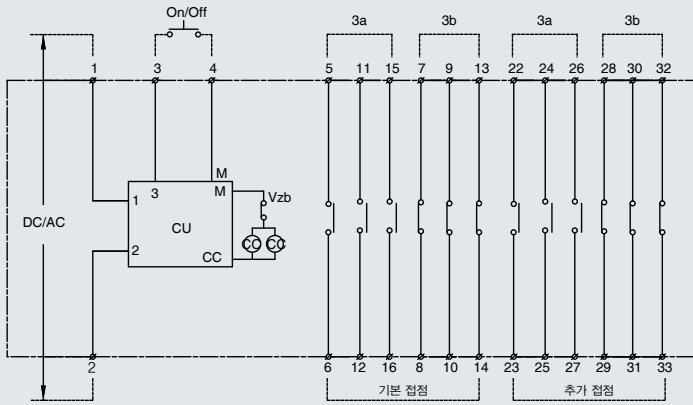
<RUN Position>



# 제어회로도

Susol

## 상시여자 방식(DC/AC 110V~220V): 고정형

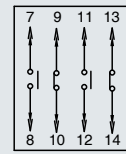
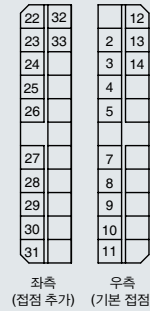
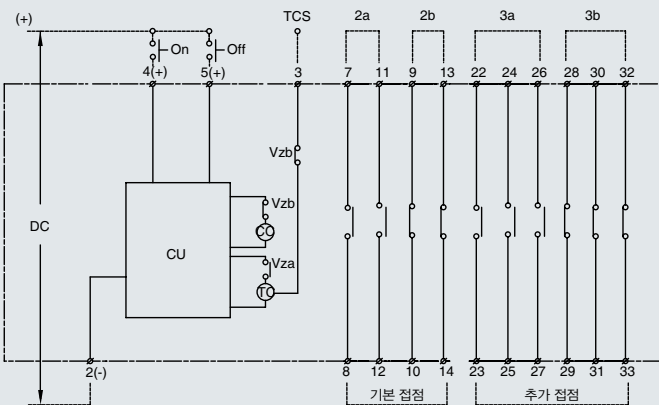


[Auxiliary:3a3b]

- CU : Control Unit
- CC : 투입 코일
- Vzb : 보조 스위치 b접점 (한시 지연형)

1~2번 단자에 전원을 인가 하십시오  
3~4번 단자의 접점을 이용하여 개폐하여 주십시오  
전원공급 단자에 절연시험을 하지 마십시오  
상시 고정 : 1,2,3,4

## 순시여자 방식(DC 110V~220V): 고정형

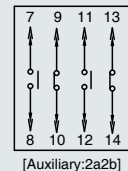
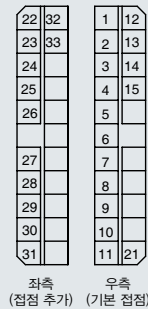
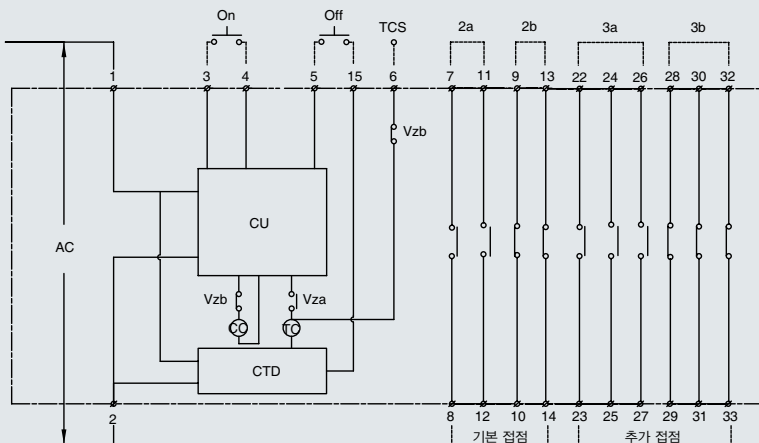


[Auxiliary:2a2b]

- CU : Control Unit
- CC : 투입 코일
- TC : Tripping Coil
- Vzb : 보조 스위치 b접점 (한시 지연형)
- Vz a : 보조 스위치 a접점 (한시 지연형)

투입 시: 4(+),2(-)번 단자를 이용하여 개폐하여 주십시오  
트립 시: 5(+),2(-)번 단자를 이용하여 개폐하여 주십시오  
전원공급 단자에 절연시험을 하지 마십시오  
순시 고정 : 2,4,5

## 순시여자 방식 CTD(AC 110V~220V): 고정형

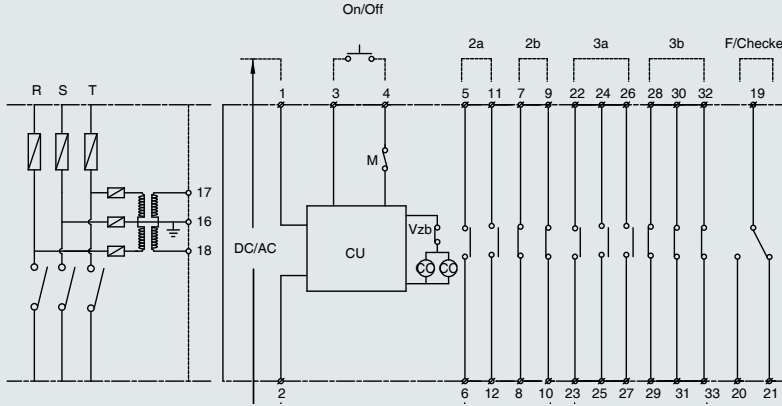


[Auxiliary:2a2b]

- CU : Control Unit
- CC : 투입 코일
- Vzb : 보조 스위치 b접점 (한시 지연형)

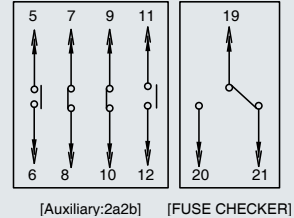
1~2번 단자에 전원을 인가 하십시오  
투입 시: 3,4번 단자의 접점을 이용하여 개폐하여 주십시오  
트립 시: 5,15번 단자의 접점을 이용하여 개폐하여 주십시오  
전원공급 단자에 절연시험을 하지 마십시오  
순시 CTD : 1,2,3,4,5,15

### 상시여자 방식(DC/AC 110V~220V): 인출형



22	32
23	33
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

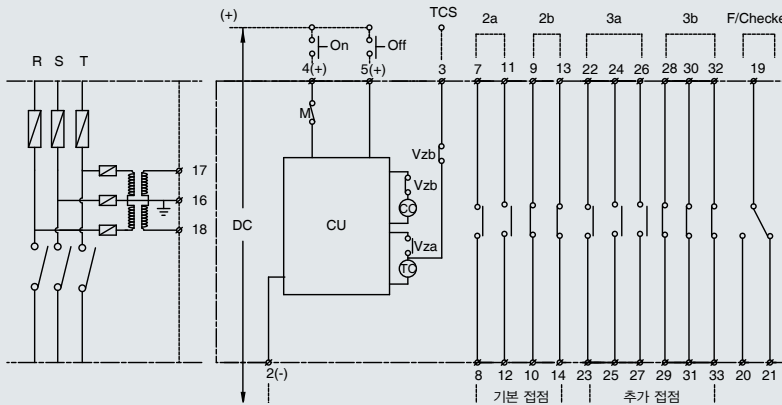
1	12
2	
3	
4	
5	16
6	
7	17
8	18
9	19
10	20
11	21



- CU : Control Unit
- CC : 투입 코일
- Vzb: 보조 스위치 b접점 (한시 지연형)

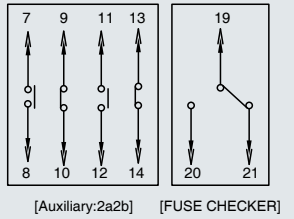
1-2번 단자에 전원을 인가 하십시오  
3-4번 단자의 접점을 이용하여 개폐하여 주십시오  
전원공급 단자에 절연시험을 하지 마십시오  
상시 : 1,2,3,4

### 순시여자 방식(DC 110V~220V): 인출형



22	32
23	33
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

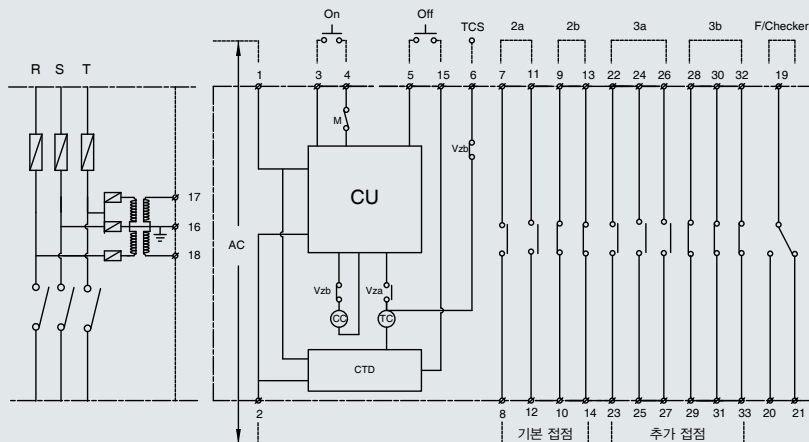
12	13
13	14
14	
15	16
16	
17	17
18	18
19	19
20	20
21	21



- CU : Control Unit
- CC : 투입 코일
- TC : Tripping Coil
- Vzb: 보조 스위치 b접점 (한시 지연형)
- Vza: 보조 스위치 a접점 (한시 지연형)

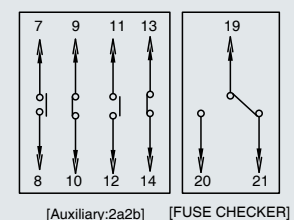
투입 시: 4(+),2(-)번 단자를 이용하여 개폐하여 주십시오  
트립 시: 5(+),2(-)번 단자를 이용하여 개폐하여 주십시오  
전원공급 단자에 절연시험을 하지 마십시오  
순시 : 2,4,5

### 순시여자 방식 CTD(AC 110V~220V): 인출형



22	32
23	33
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	

1	12
2	13
3	14
4	15
5	16
6	
7	17
8	18
9	19
10	20
11	21



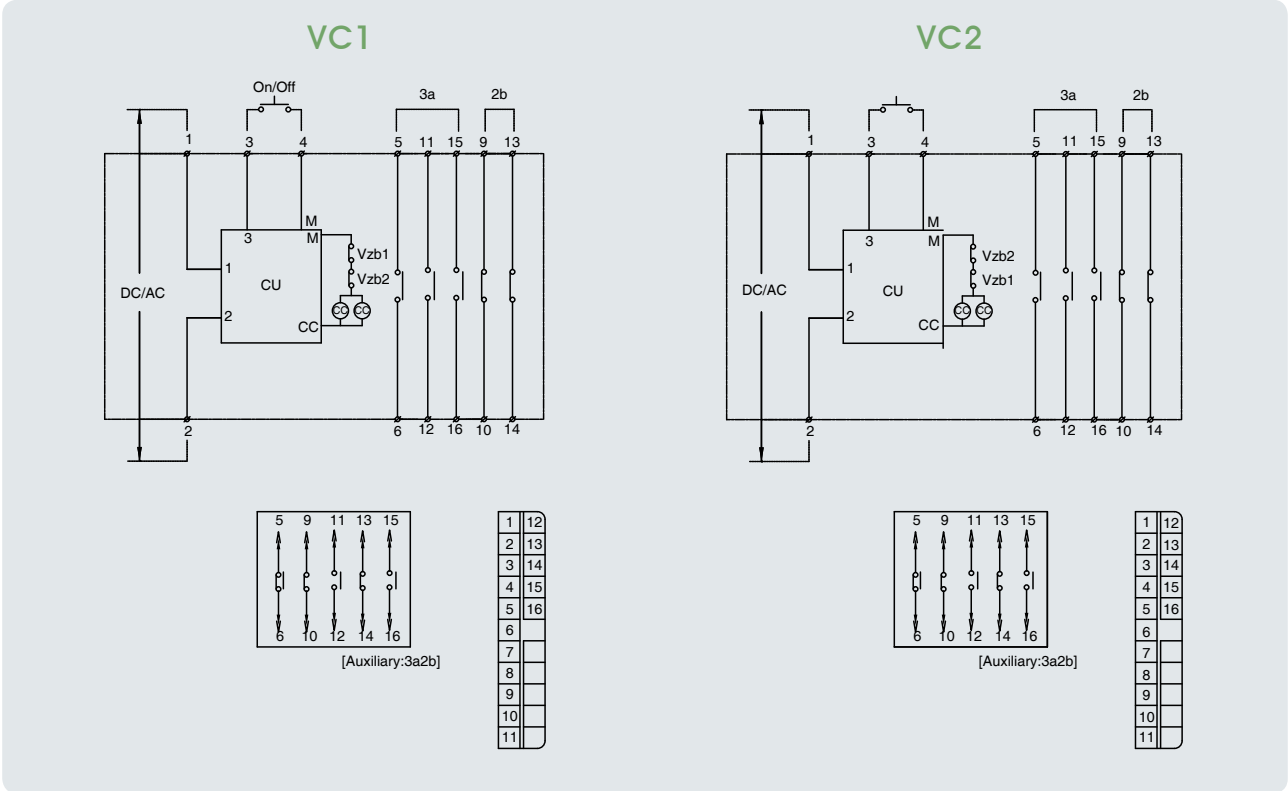
- CU : Control Unit
- CC : 투입 코일
- TC : Tripping Coil
- Vzb: 보조 스위치 b접점 (한시 지연형)
- Vza: 보조 스위치 a접점 (한시 지연형)

1-2번 단자에 전원을 인가 하십시오  
투입 시: 3,4번 단자의 접점을 이용하여 개폐하여 주십시오  
트립 시: 5,15번 단자의 접점을 이용하여 개폐하여 주십시오  
전원공급 단자에 절연시험을 하지 마십시오  
순시 CTD : 1,2,3,4,5,15

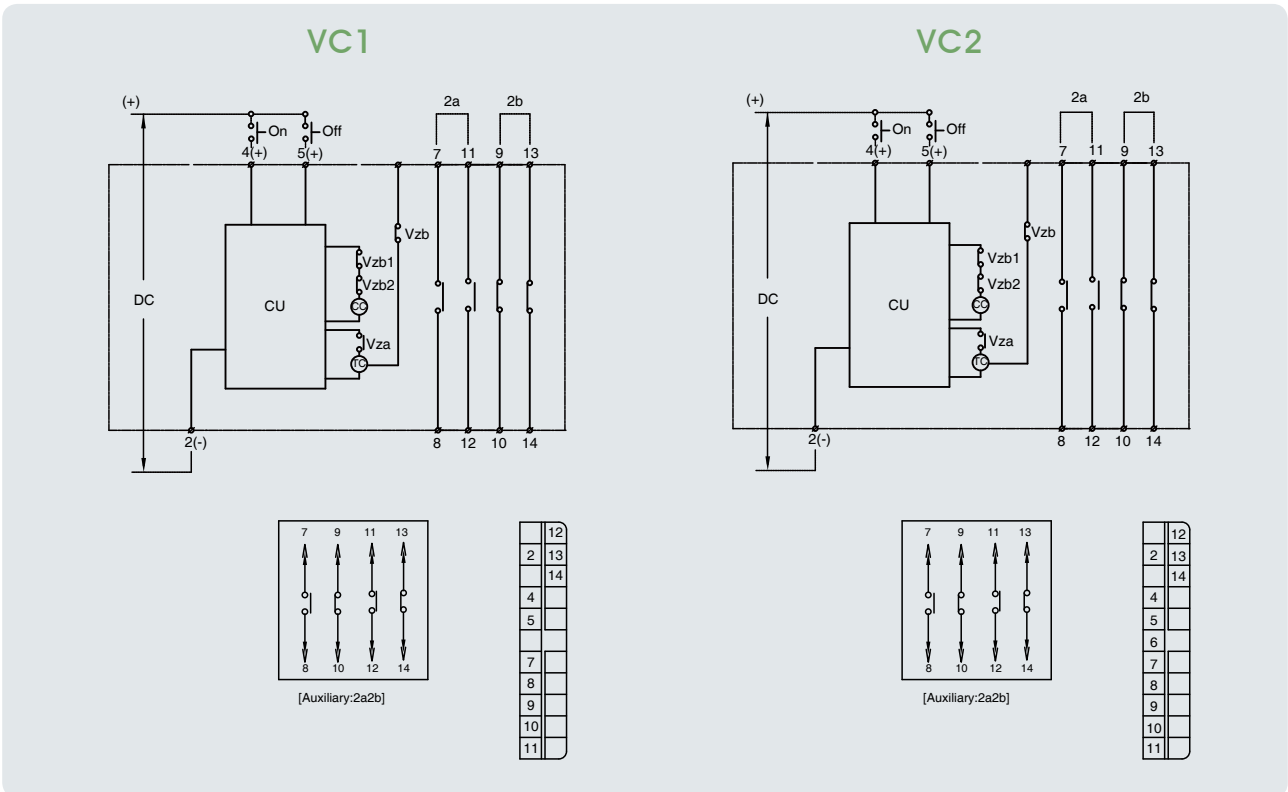
# 기계적 인터록 Type 결선도

Susol

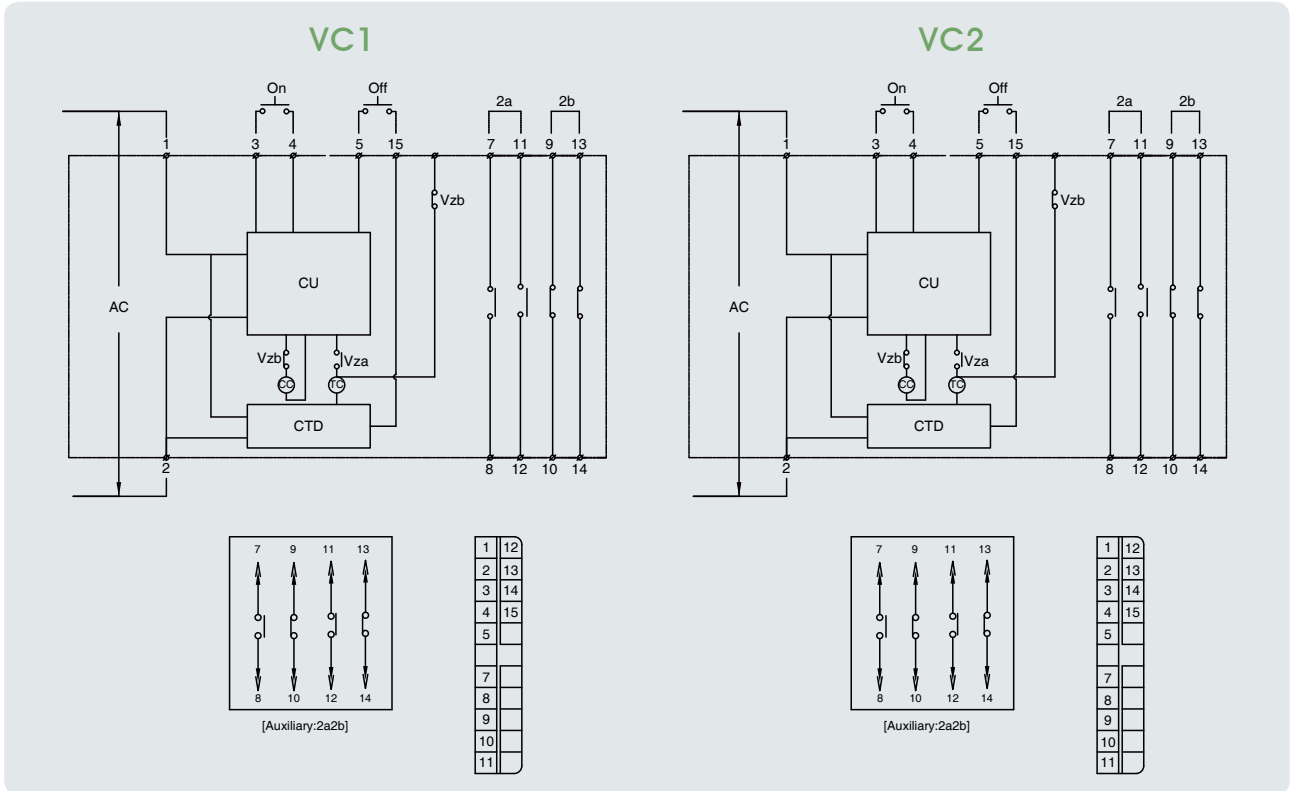
## 상시여자 방식(DC/AC 110V~220V): 고정형



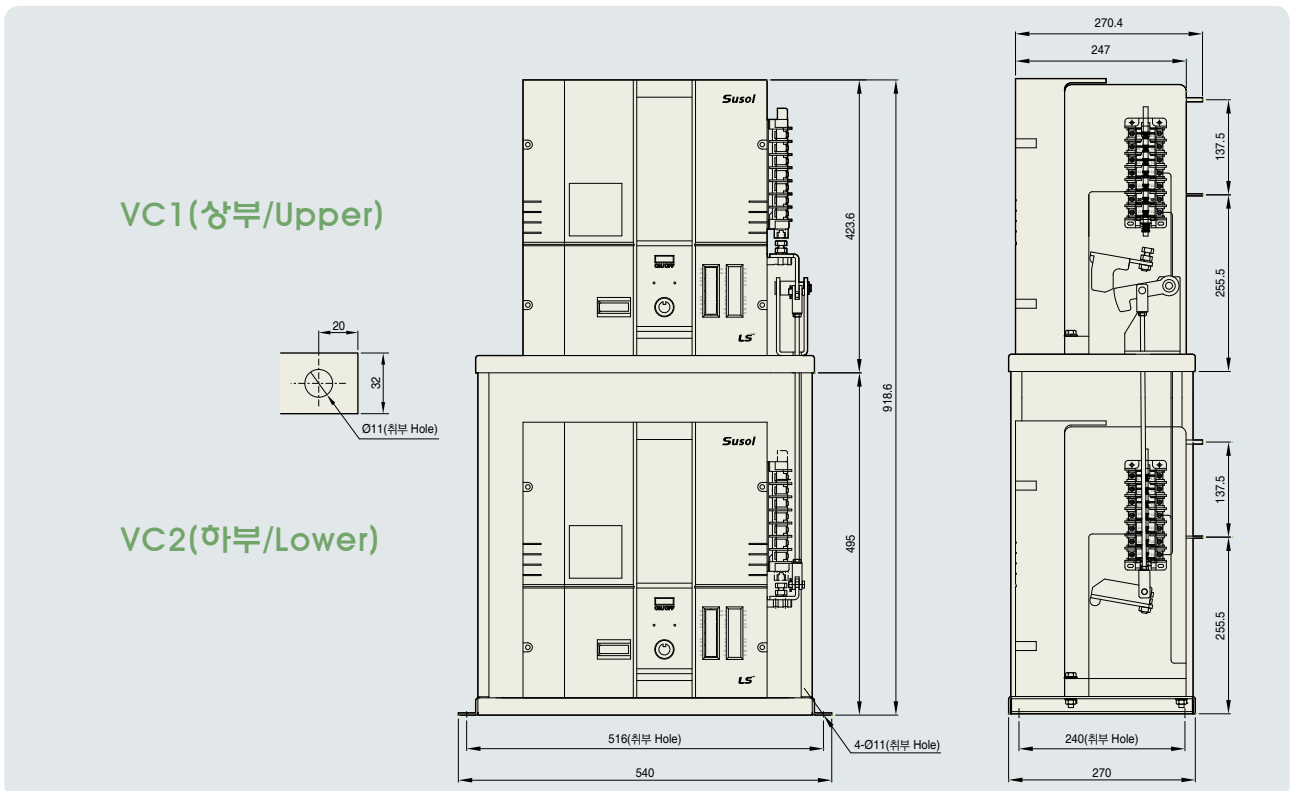
## 순시여자 방식(DC 110V~220V): 고정형



순시여자 방식\_CTD(AC 110V~220V): 고정형



기계적 인터록 Type



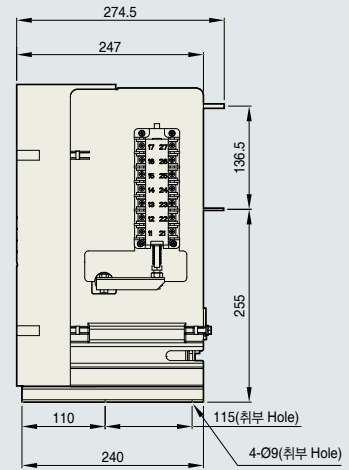
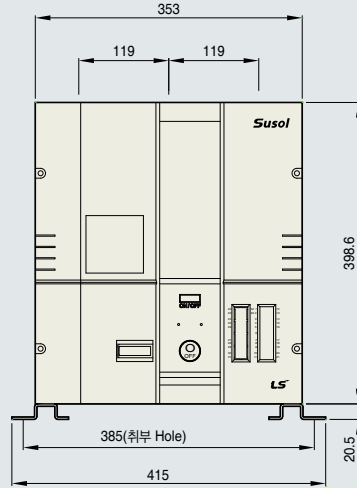
# 외형치수

Susol

## 고정형

(단위 : mm)

### VC-3/6Z-42/44E(L)E

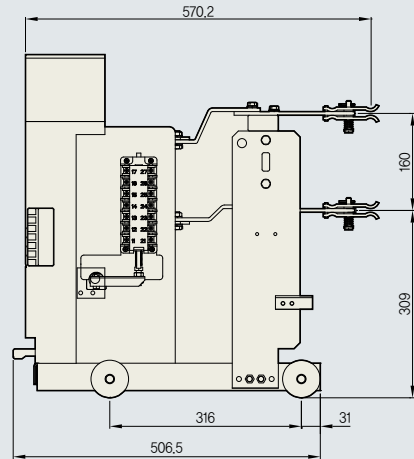
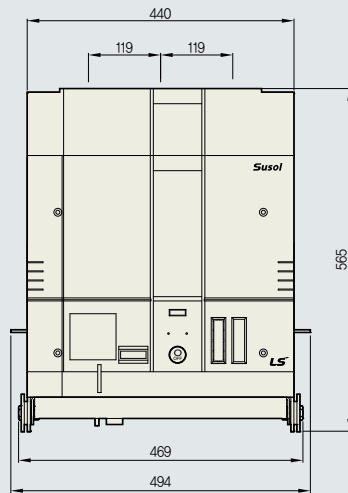


## 단독 인출형

### VC-3/6D-42/44E(L)E

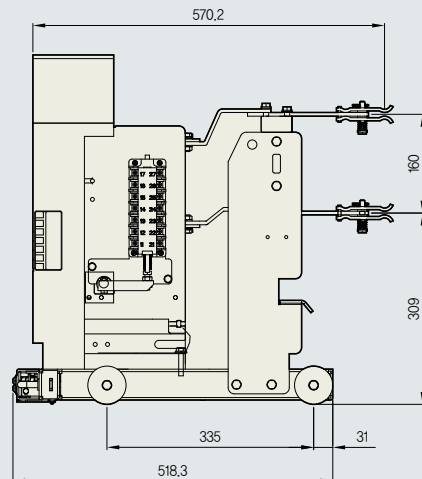
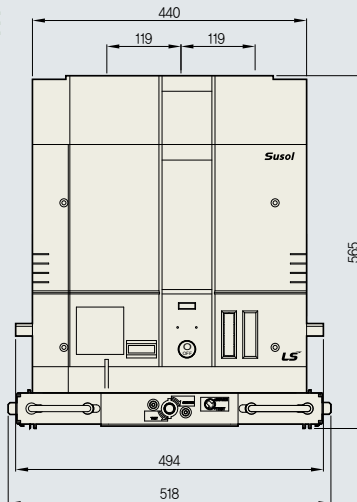


\* IP Cover 설치 치수  
'- - - -' 보다 우측으로 설치



## 단독 외부인출형

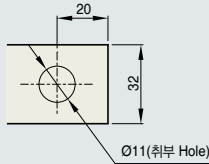
### VC-3/6K-42/44E(L)E



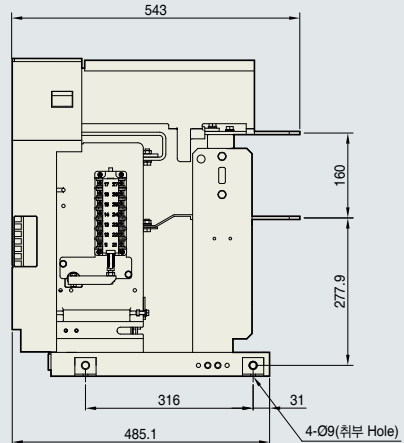
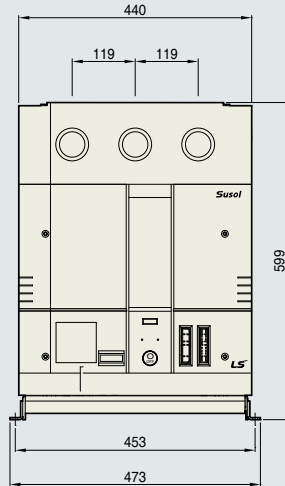
퓨즈조합 고정형

(단위 : mm)

VC-3/6F-42/44E(L)E



\* 6M-300/400 적용 시  
543mm는 613mm로 변경



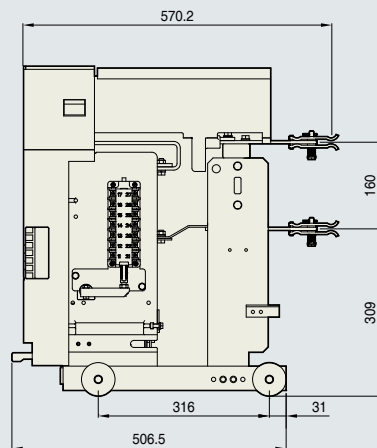
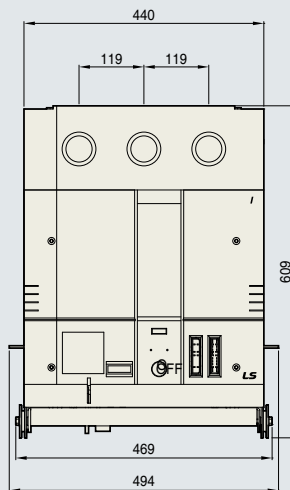
퓨즈조합 인출형

VC-3/6G-42/44E(L)E



\* IP Cover 설치 치수  
'---' 보다  
우측으로 설치

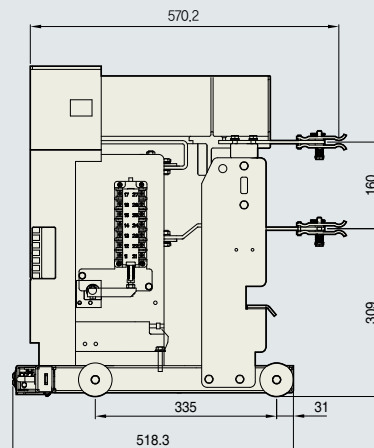
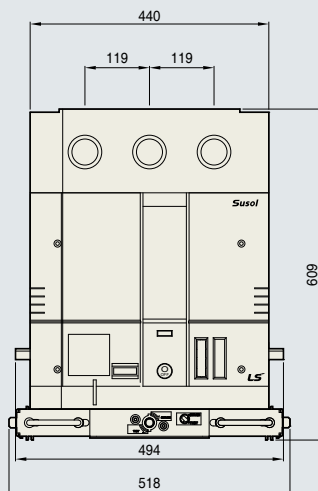
\* 6M-300/400 적용 시  
570.2mm는 640.2mm로 변경



퓨즈조합 외부인출형

VC-3/6B-42/44E(L)E

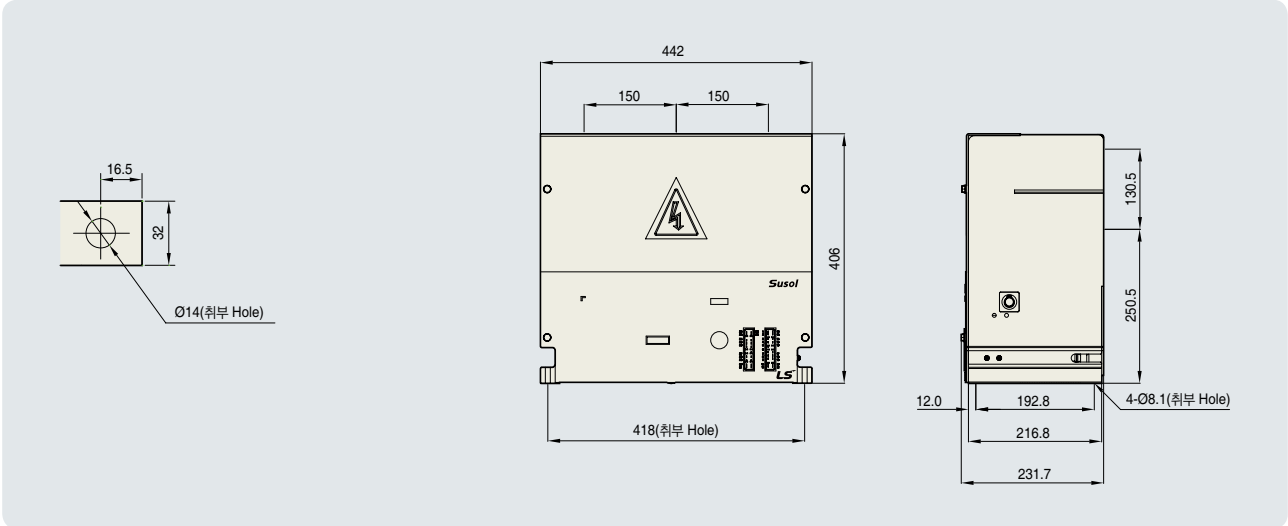
\* 6M-300/400 적용 시  
570.2mm는 640.2mm로 변경



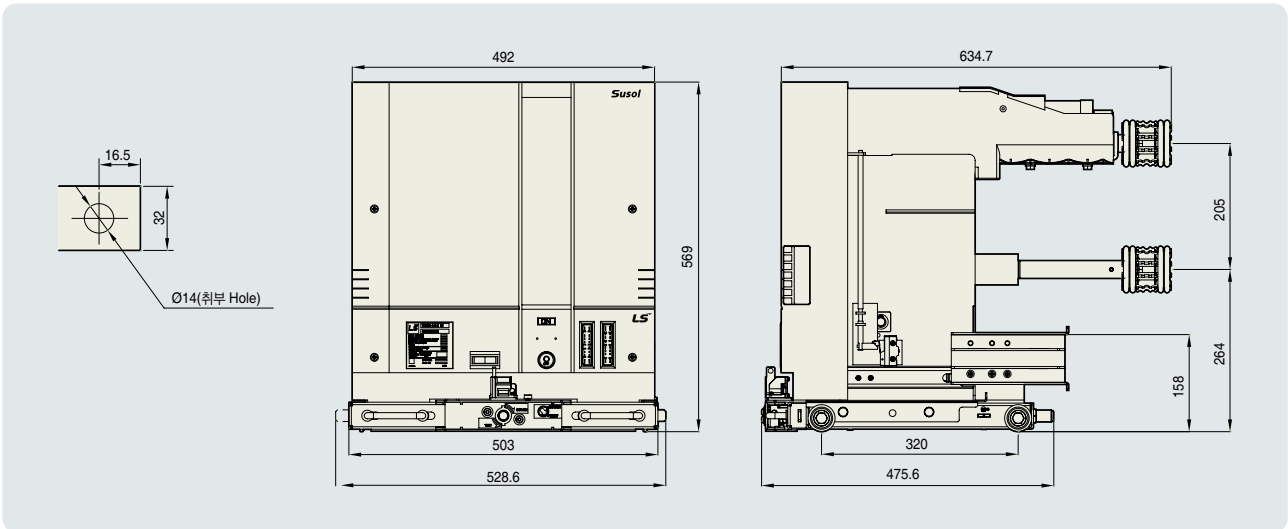
# 외형치수

Susol

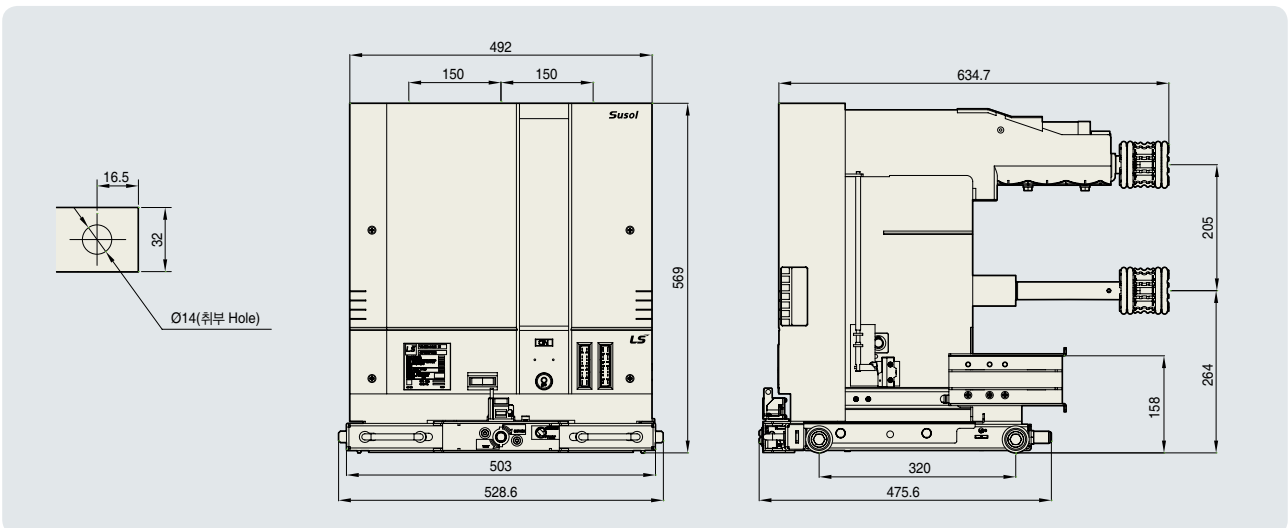
## 고정형



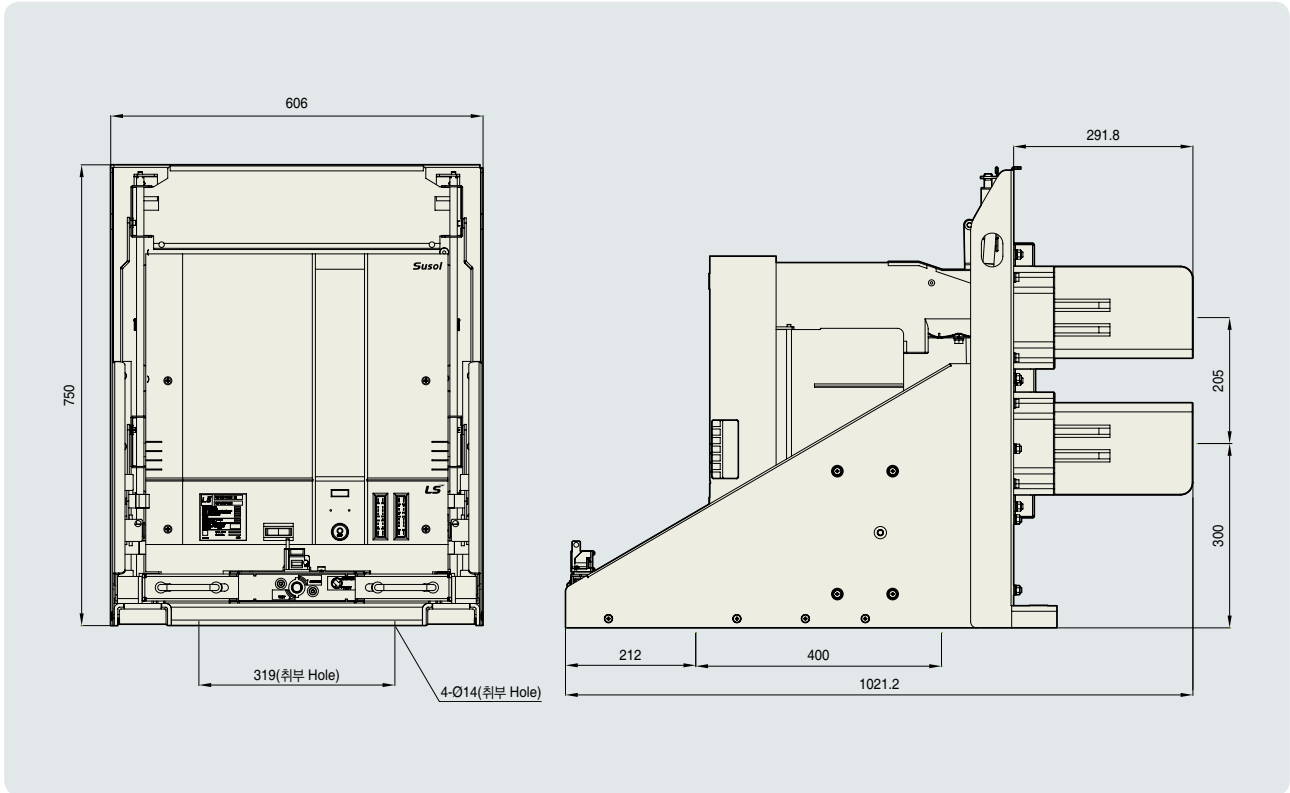
## 단독 외부인출형



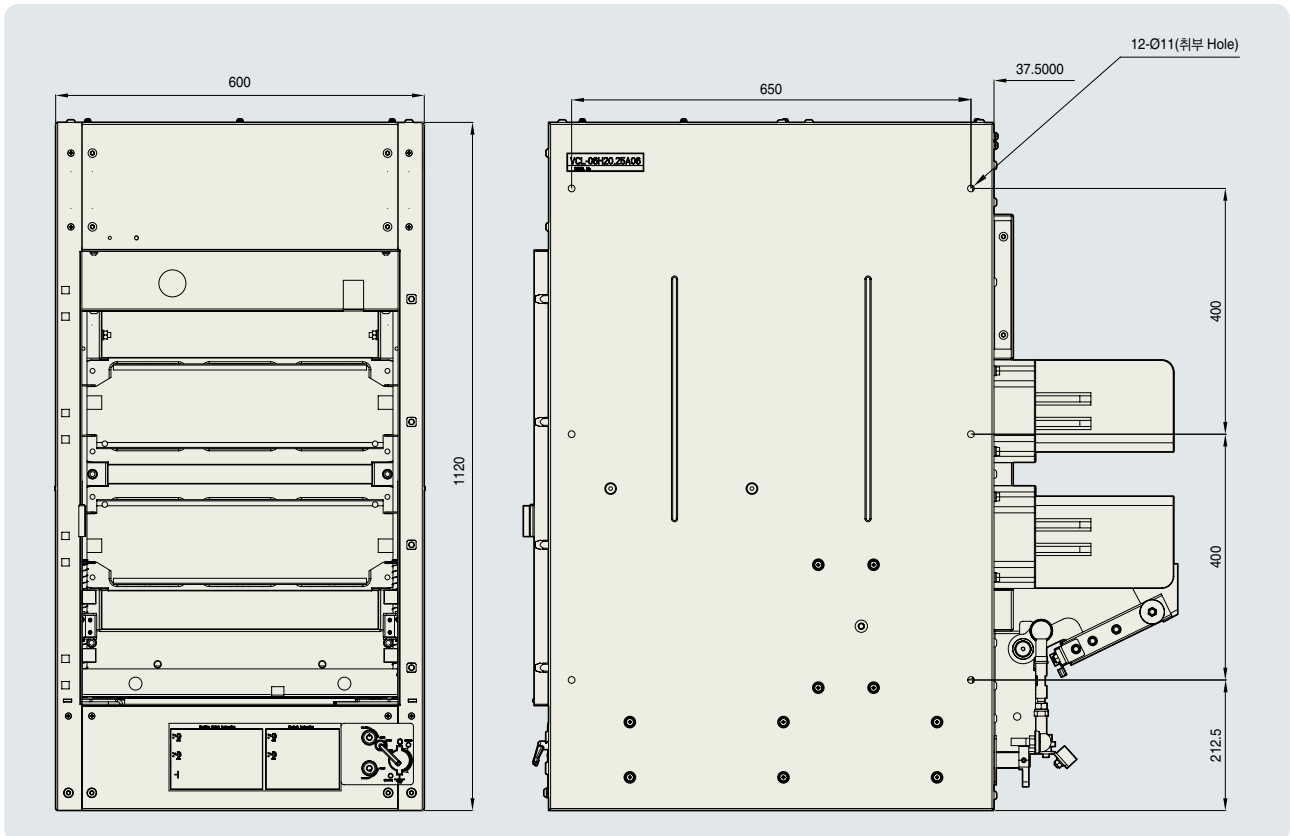
## 퓨즈조합 외부인출형



M급 Cradle형

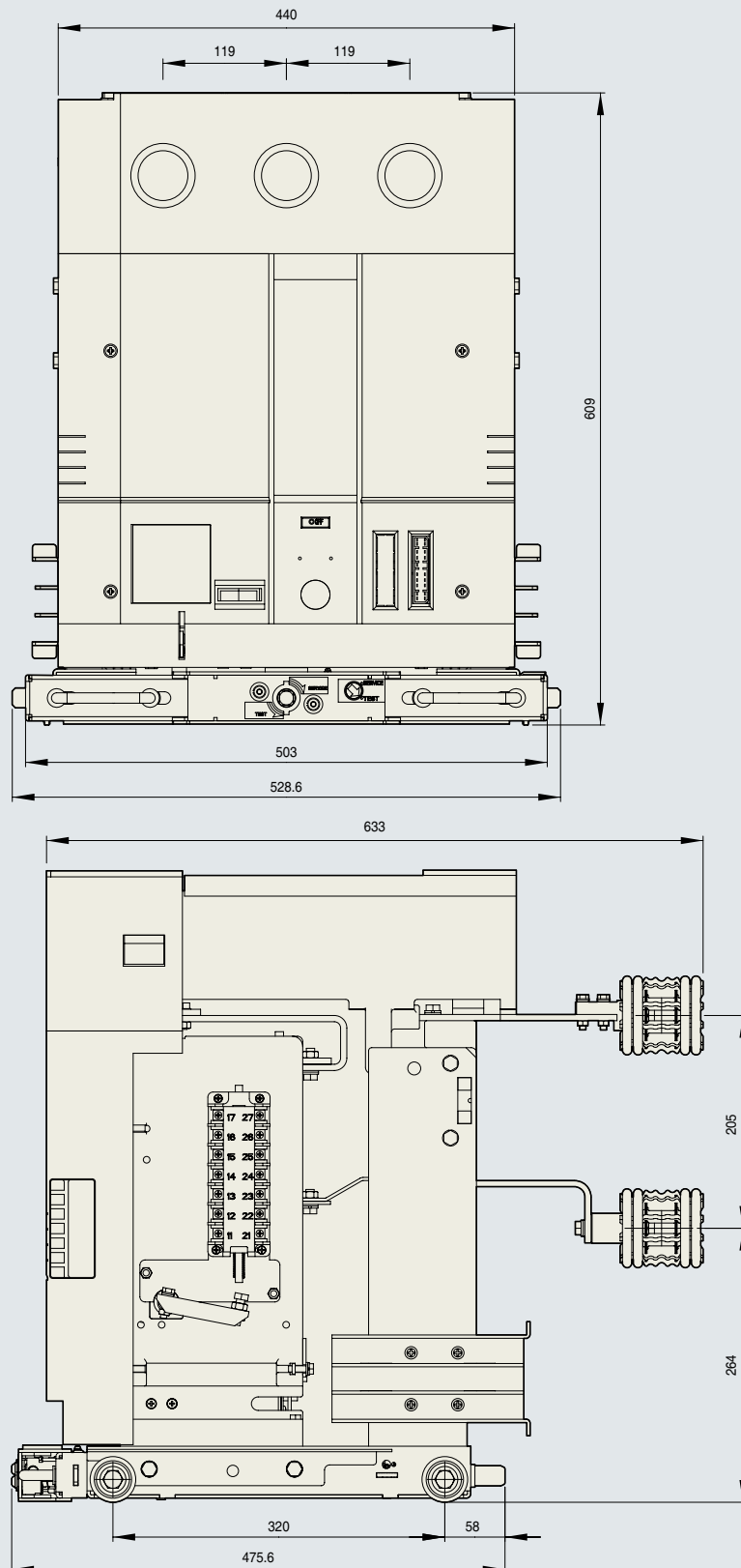


H급 Cradle형



# 상간 150mm, Stroke 200mm VCS

Susol



# 한류형 파워퓨즈

Susol

LS 한류형 파워퓨즈는 사고 전류에 대한 회로 및 계통기기의 보호에 사용되며, 콘덴서회로, 전동기회로, 변압기 및 케이블 보호용으로 사용됩니다.

\* LS산전 한류형파워퓨즈 3.6/7.2kV정격은 KS인증 제품입니다.

## 적용시 주의사항

- 퓨즈는 단락사고 보호만하도록 선정합니다.
- 퓨즈는 동작후 재투입을 할 수 없습니다.
- 과도전류에 대하여 퓨즈가 동작 및 열화되지 않도록 적절한 정격전류를 선정합니다.
- 퓨즈의 동작특성은 고정된 것이므로 용도와 회로특성을 고려하여 가장 적합한 것을 선정하도록 합니다.
- 최소차단전류 이하에서는 다른기기로 보호하도록 보호협조를 구성하십시오.
- 퓨즈 용단시에는 전상을 교체합니다.

## 파워퓨즈 용도별 선정

### 1. 변압기용 퓨즈

- 변압기의 허용 과부하로 인한 퓨즈의 열화를 고려한 충분한 정격전류의 퓨즈를 선정합니다.
- 변압기 여자 돌입전류-시간이 퓨즈의 허용시간-전류특성 이내가 되는 퓨즈를 선정합니다.  
변압기용 퓨즈의 정격전류  $\geq$  변압기의 정격전류
- 2대 이상의 변압기의 일괄보호시
  - 각 상별 최대 정격전류를 선정 후 그중, 최대정격전류의 퓨즈를 3상 모두에 적용합니다.
  - 변압기의 2차측 단락시  
퓨즈의 최소 차단전류 < 단락시의 1차측 전류
- 계기용 변압기의 퓨즈
  - 계기용 변압기용(PT용) 퓨즈는 2차측 단락에 대한 보호는 고려하지 않고 계기용 변압기의 파괴나 1차측 단락회로 보호용으로서 선정합니다.
  - 퓨즈의 동작 특성이 피보호 기기 및 회로의 과전류 특성보다 아래가 되도록 합니다.
  - 퓨즈의 전류 제한치에 따른 전자력 및 동작 2에 따른 회로나 기기의 단락강도 보다 작도록 선정합니다.

### 2. 전동기용 퓨즈

- 전동기의 기동전류로 인한 퓨즈의 열화를 고려한 충분한 정격의 퓨즈를 선정합니다.
- 기동전류-시간 특성이 퓨즈의 허용시간-전류특성 이내가 되는 정격전류의 퓨즈를 선정합니다.  
(전동기용 퓨즈의 정격전류  $\geq$  전동기의 전부하 전류)
- 퓨즈의 허용시간-전류특성과 접촉기 동작특성의 교점이 퓨즈의 최소차단전류 이상이며 퓨즈의 동작특성과 접촉기 최소 동작(개극)특성의 교점이 접촉기의 정격차단전류 이하가 되도록 합니다.
- 퓨즈와 접촉기의 보호협조를 확인합니다.

### 3. 콘덴서용 퓨즈

- 콘덴서의 허용 과부하로 인한 퓨즈의 열화를 고려한 충분한 정격의 퓨즈를 선정합니다.
- 콘덴서의 돌입 전류-시간이 퓨즈의 허용시간-전류특성 이내가 되는 정격의 퓨즈를 선정합니다.  
콘덴서용 퓨즈의 정격전류  $\geq$  콘덴서의 정격전류
- 병렬 콘덴서가 있을 경우 투입시 병렬 콘덴서로부터의 돌입전류에 견디는 정격의 퓨즈를 선정합니다.



KS인증서



변압기용 퓨즈



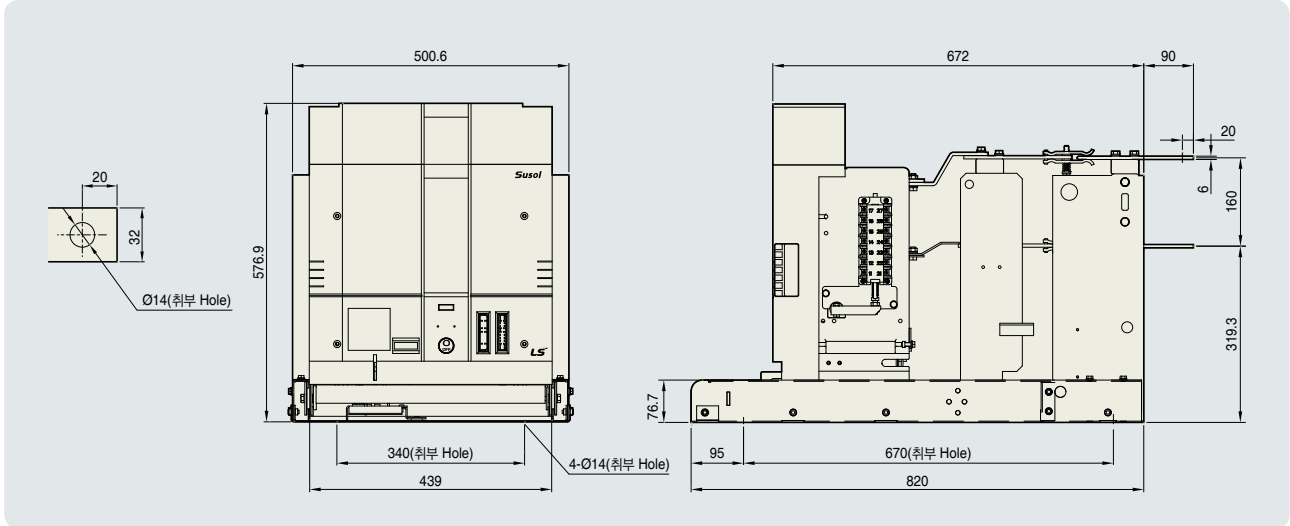
전동기용 퓨즈

# 외형치수

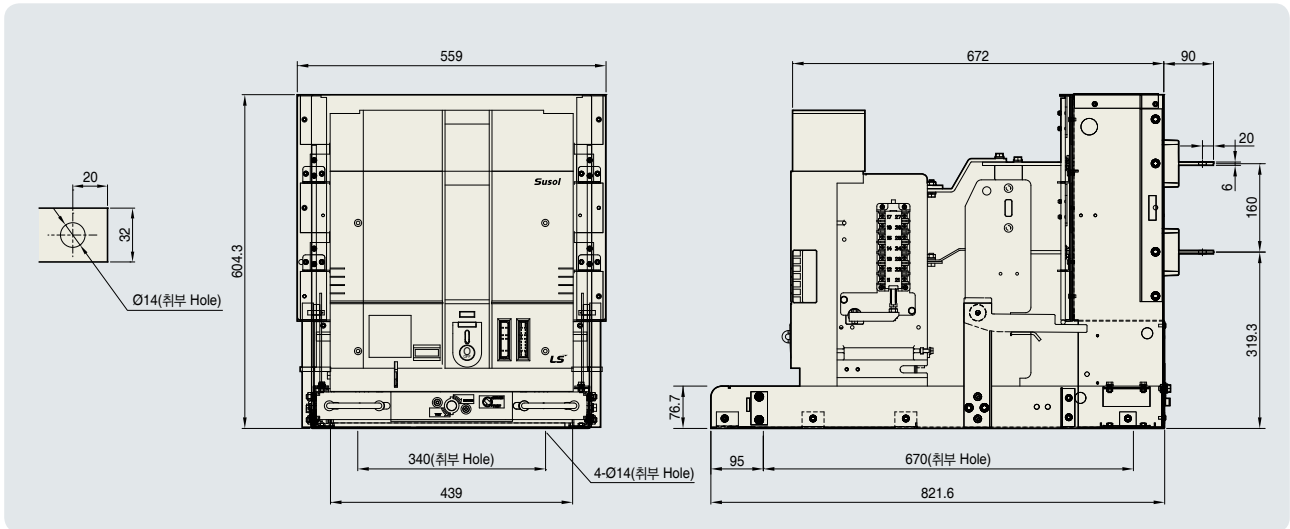
Susol

## E급 CRADLE형(단독 인출형)

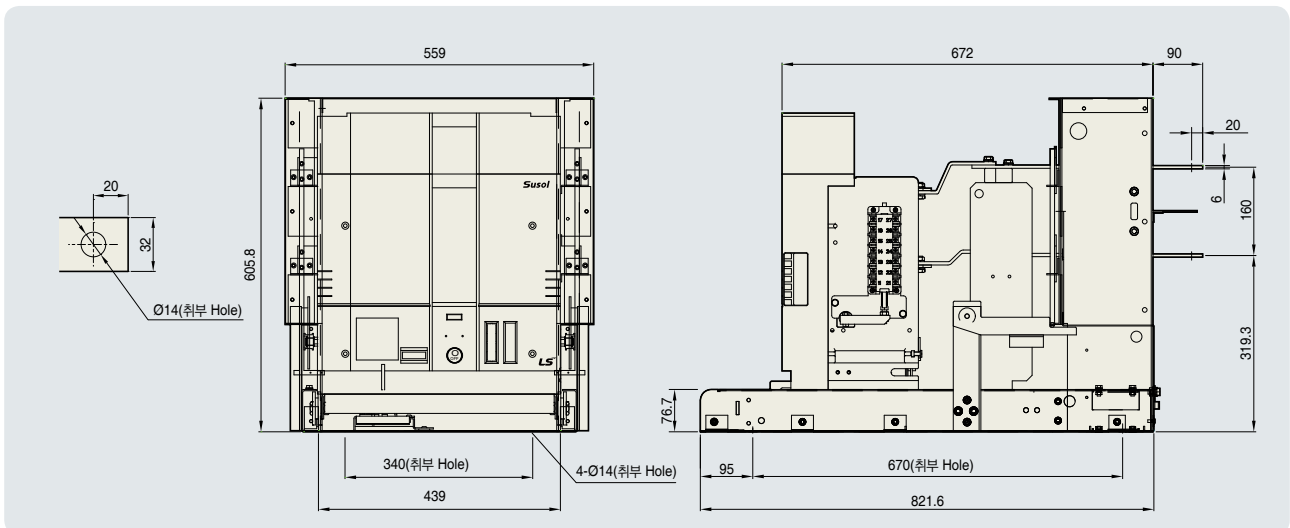
(단위 : mm)



## B급 CRADLE형(단독 인출형)

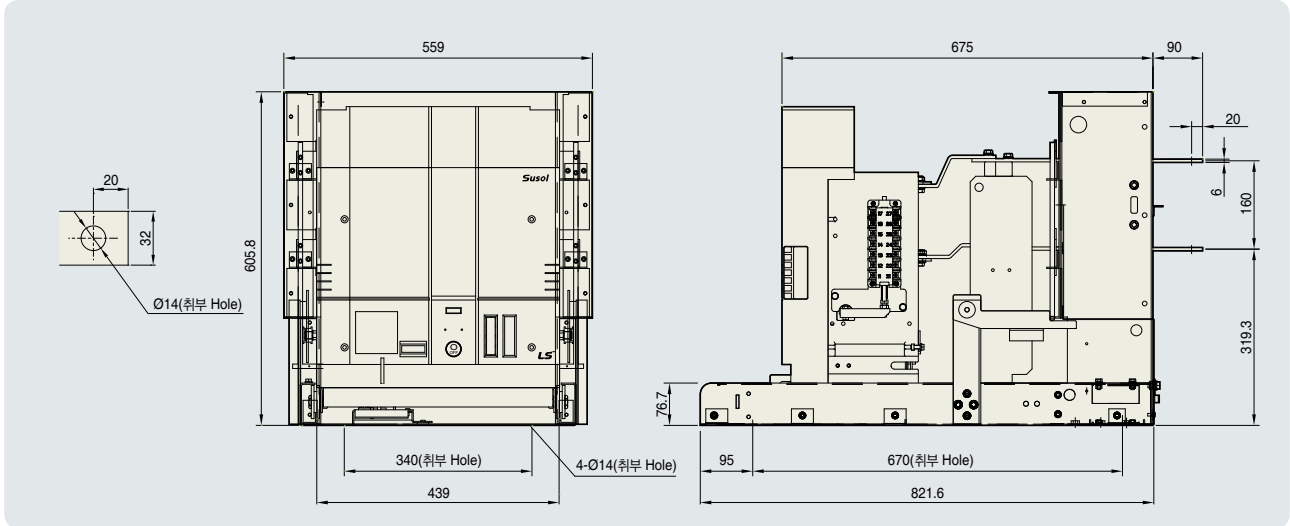


## F2급 CRADLE형(단독 인출형)

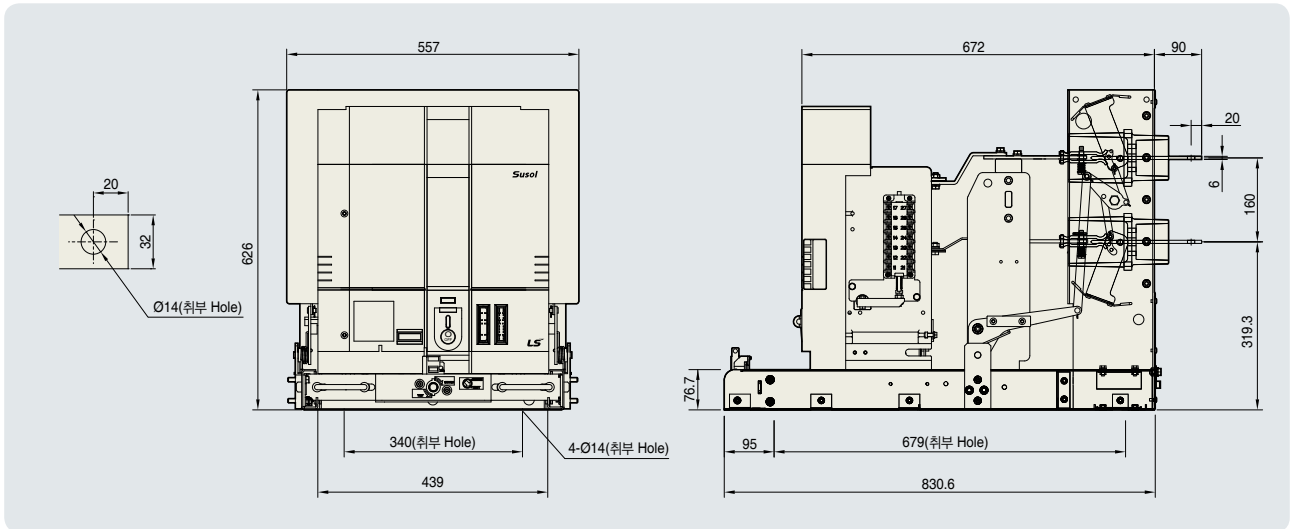


### G급 CRADLE형(단독 인출형)

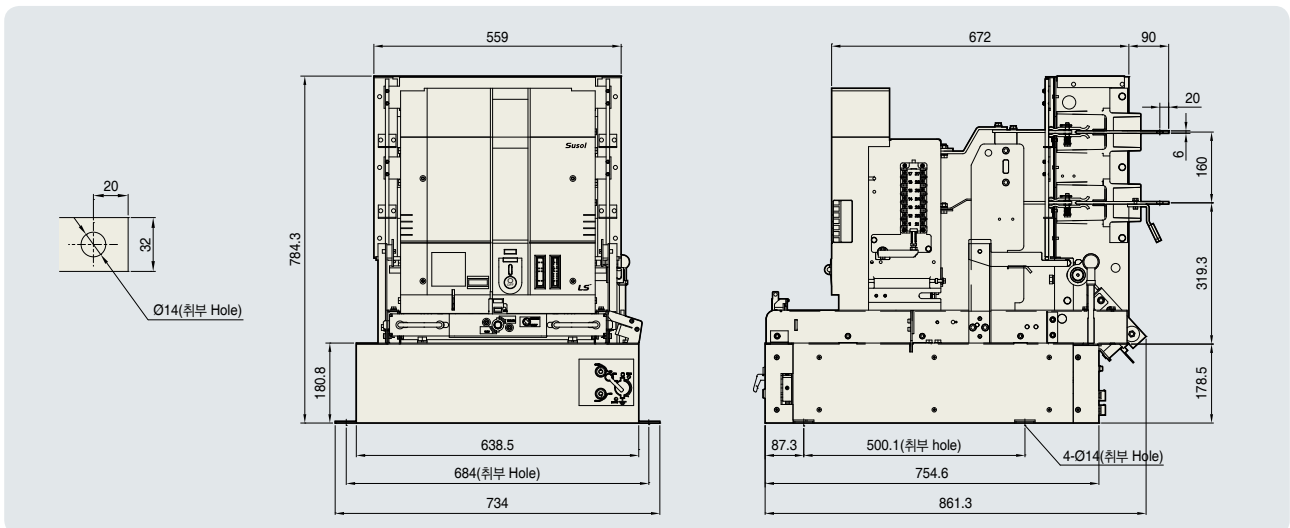
(단위 : mm)



### M급 CRADLE형(단독 인출형)



### H급 CRADLE형(단독 인출형)

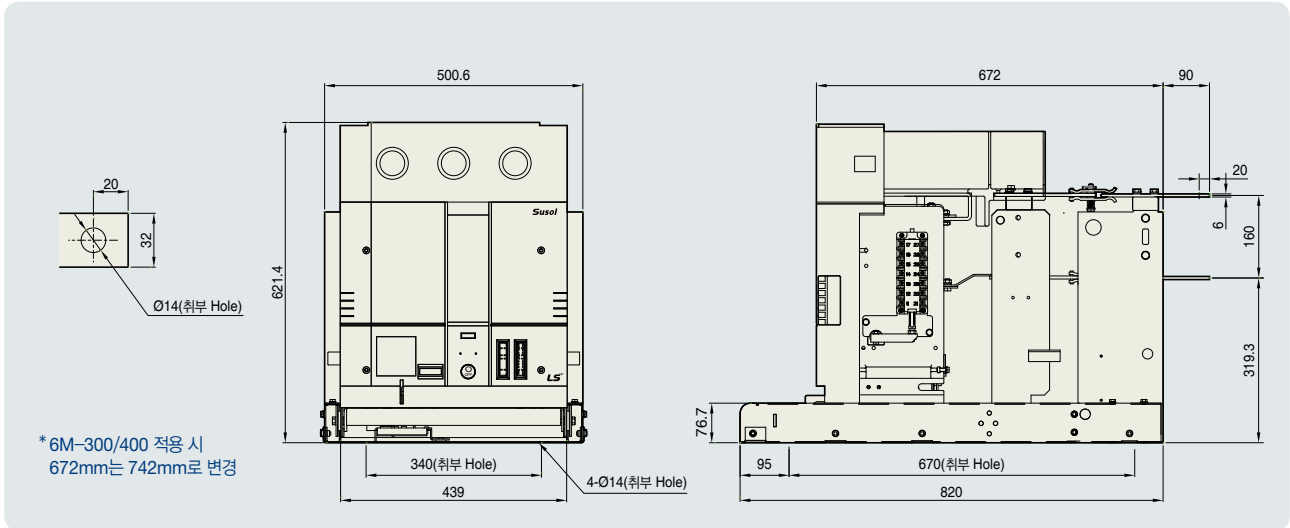


# 외형치수

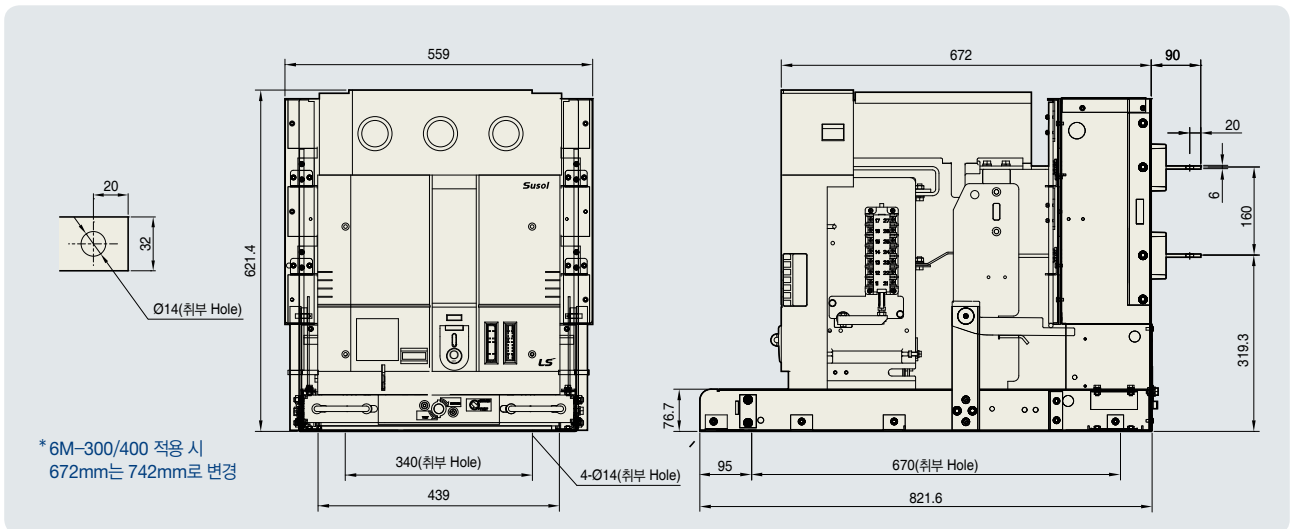
Susol

## E급 CRADLE형(퓨즈조합 인출형)

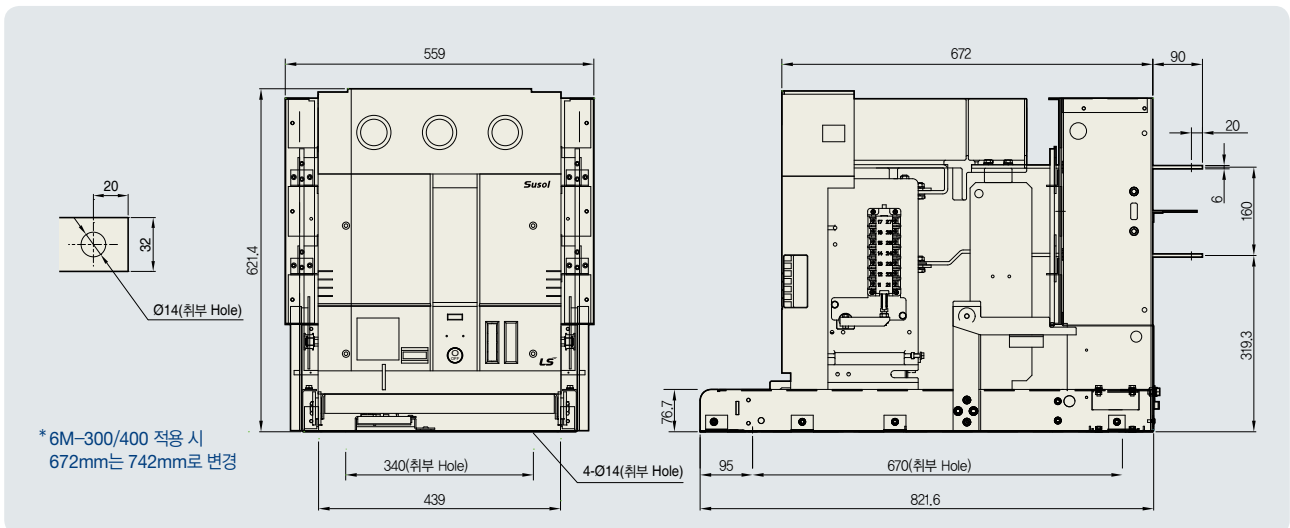
(단위 : mm)



## B급 CRADLE형(퓨즈조합 인출형)

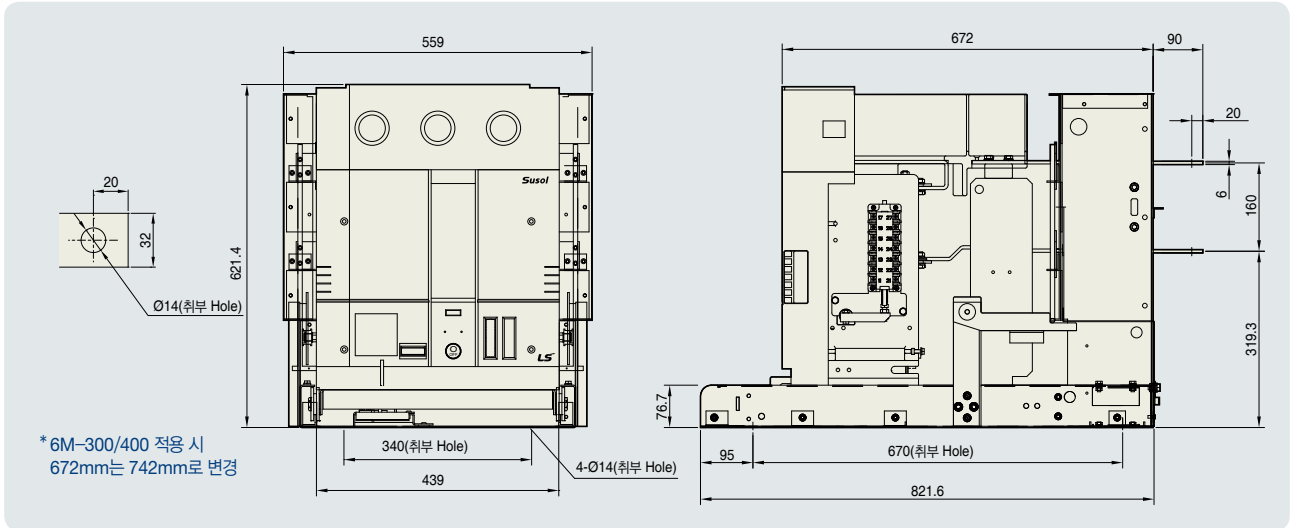


## F2급 CRADLE형(퓨즈조합 인출형)

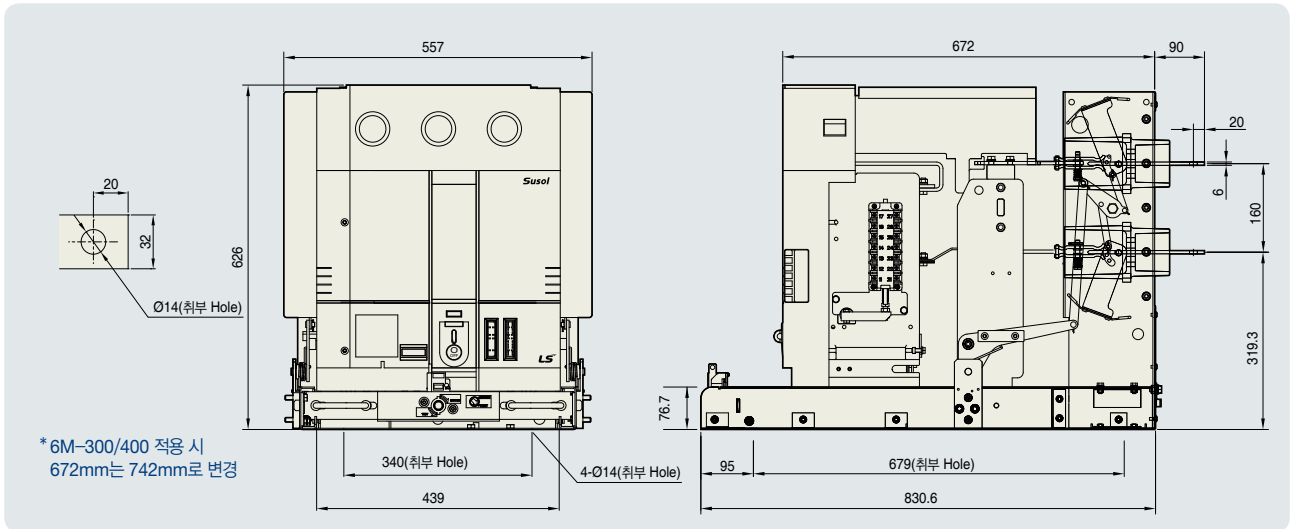


### G급 CRADLE형(퓨즈조합 인출형)

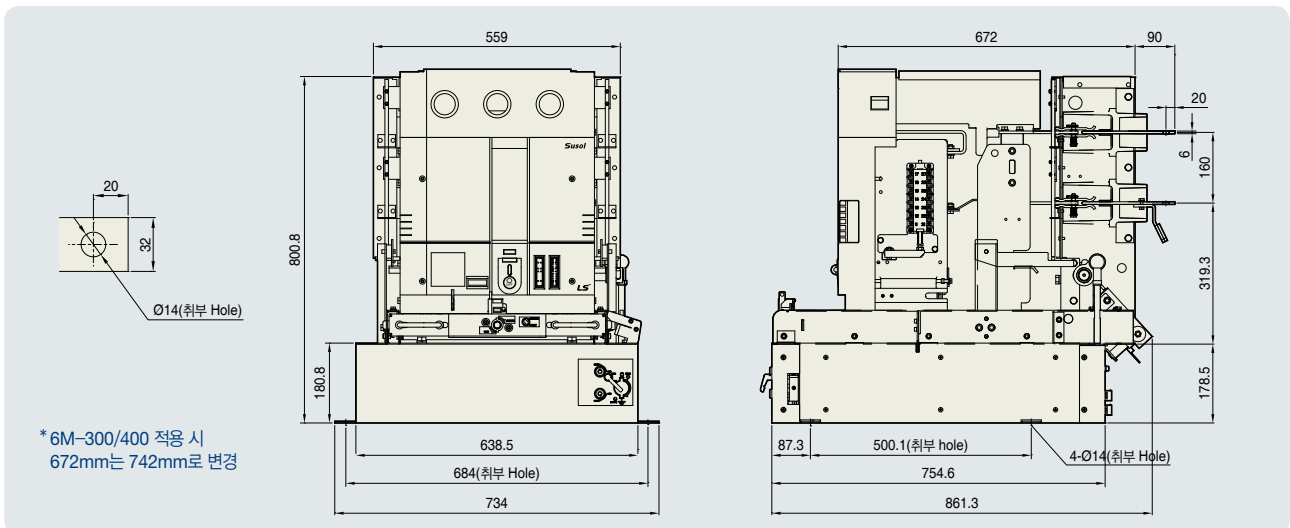
(단위 : mm)



### M급 CRADLE형(퓨즈조합 인출형)

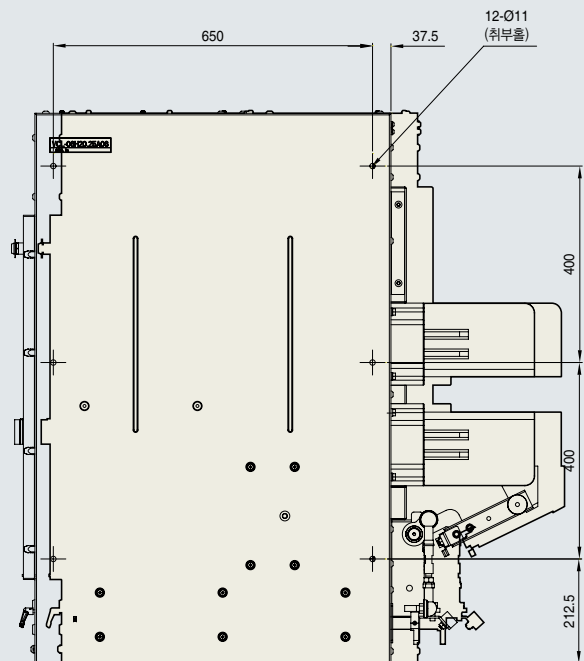
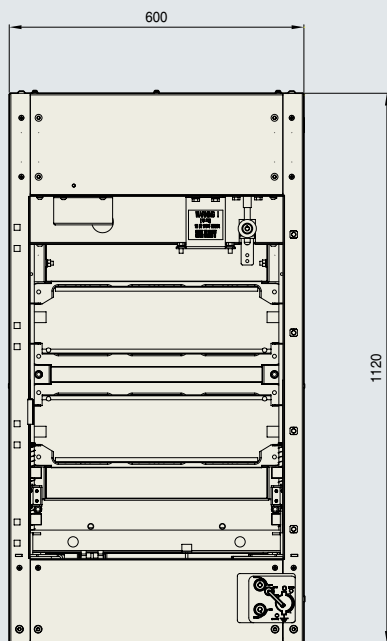
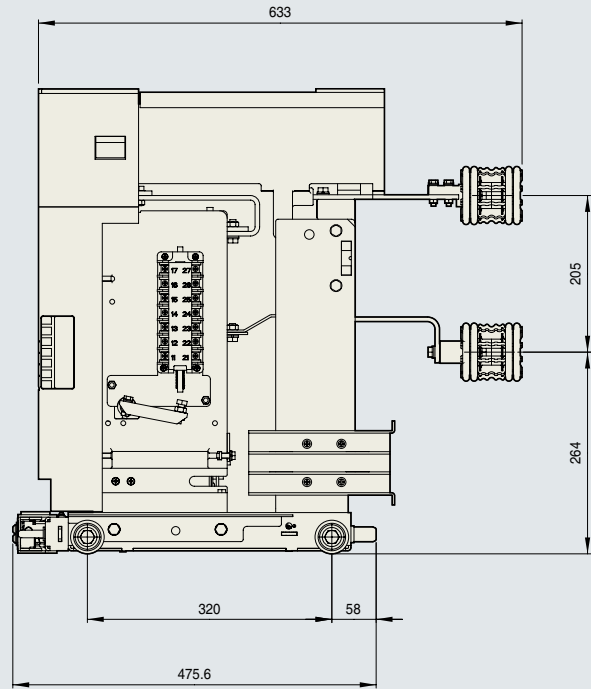
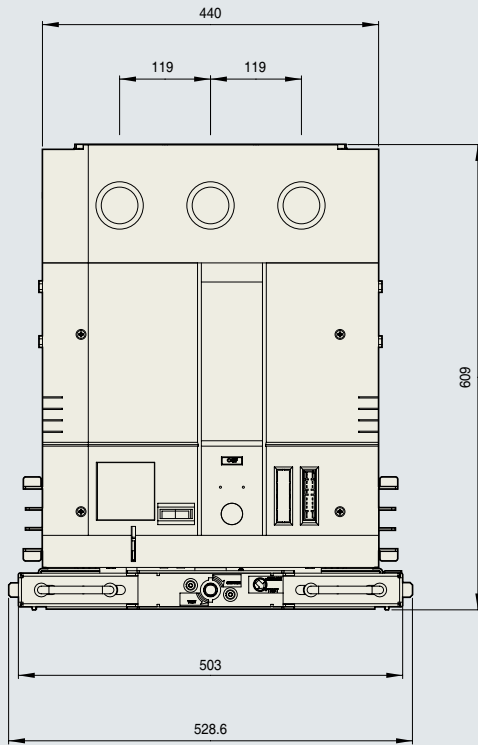


### H급 CRADLE형(퓨즈조합 인출형)



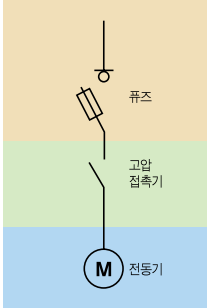
# 선박용 VCS

Susol

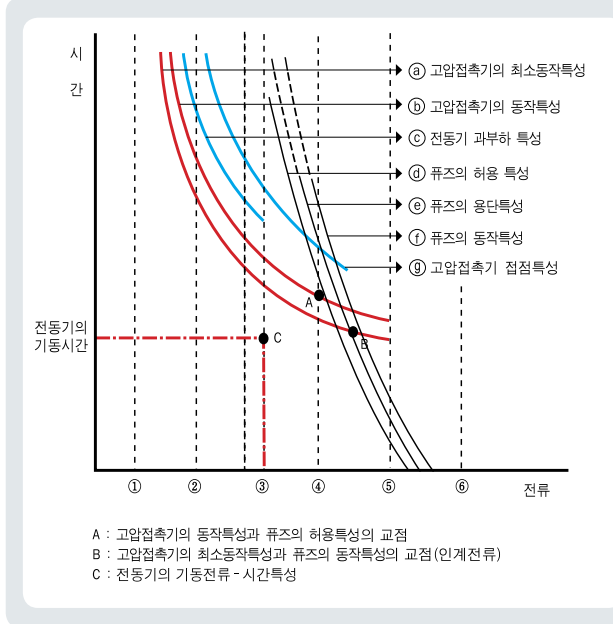


- VCB H급 Cradle과 호환
- 상간거리 150mm, Stroke 200mm  
(기준: 상간거리 119mm, Stroke 108mm)

## 전동기보호용 퓨즈의 전류-시간 관계

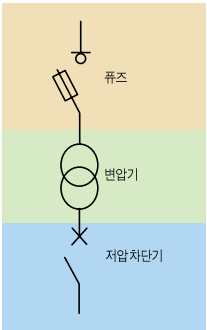


- ① 전동기의 전부하전류
- ② 퓨즈의 정격전류
- ③ 전동기의 기동전류
- ④ 퓨즈의 최소 차단전류
- ⑤ 고압접속기의 정격차단전류
- ⑥ 단락전류

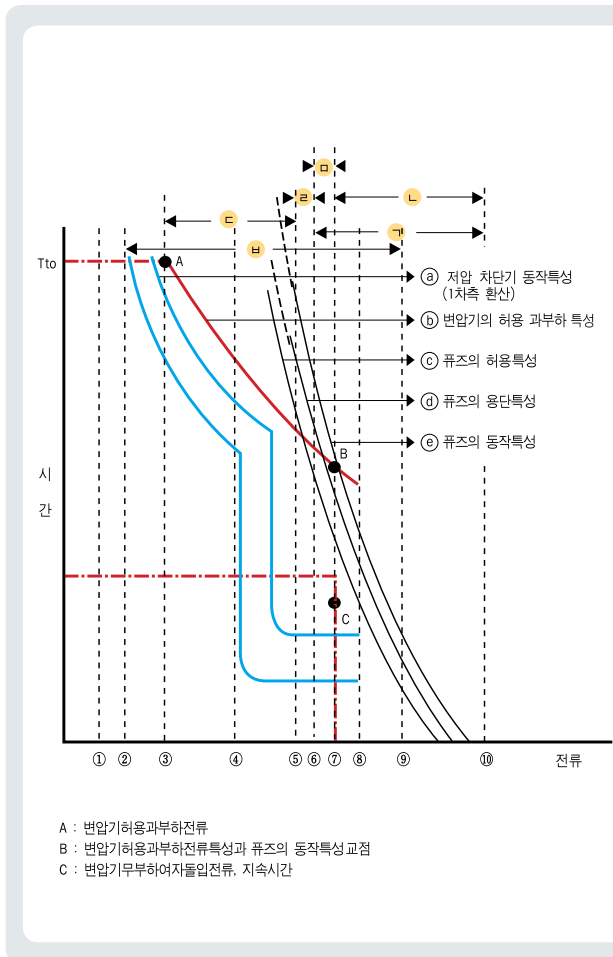


- 전동기의 전부하전류(①) ≤ 퓨즈의 정격전류(②)
- 고압접속기의 동작특성(⑥)은 전동기의 과부하특성(③)의 아래(왼쪽)에 있을 것
- A점은 퓨즈의 최소 차단전류(④)의 오른쪽에 있고, B점은 고압접속기의 정격차단전류(⑤)보다 왼쪽에 있을 것  
 주) B점보다 큰 전류영역은 퓨즈로 보호

## 변압기보호용 퓨즈의 전류-시간 관계



- ① 변압기 전부하전류
- ② 저압 차단기의 최소 차단전류
- ③ 변압기의 허용과부하전류
- ④ 퓨즈의 정격전류
- ⑤ 퓨즈의 최소 용단전류
- ⑥ 퓨즈의 최소 차단전류
- ⑦ 변압기의 무부하여자돌입전류
- ⑧ 2차측 단락전류
- ⑨ 저압 차단기의 정격차단전류
- ⑩ 1차측 단락전류



### 1. 2차측 보호장치를 고려하지 않는 경우

- 변압기 허용과부하전류(③)는 퓨즈의 허용시간 - 전류특성(⑤)의 왼쪽에 있을 것
- 변압기의 전부하전류(①) ≤ 퓨즈의 정격전류(④) 일 것
- C점은 퓨즈의 허용시간 - 전류특성의 왼쪽에 있을 것
- 2차측 단락전류(⑧) > 퓨즈의 최소 차단전류(⑥)

### 2. 2차측에 차단기를 사용하는 경우

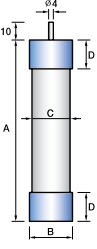
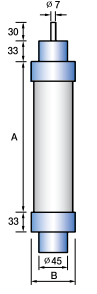
- 1항의 조건을 만족할 것
- B점보다 작은 전류에서 2차측 차단기 동작특성(②)은 변압기의 허용 과부하 전류특성(③)의 왼(아래)쪽에 있을 것
- 2차측 단락전류(⑧)보다 작은 전류에서 저압 차단기 동작특성(①)은 퓨즈의 허용시간-전류특성(⑤)의 왼(아래)쪽에 있을 것

#### ※ 그림으로 보는 보호관계

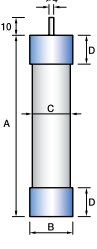
- ㉠범위 : 퓨즈가 전압쪽을 단락으로부터 보호
- ㉡범위 : 퓨즈가 변압기를 보호
- ㉢범위 : 퓨즈가 동작하지 않는 범위
- ㉣범위 : 퓨즈는 용단되지만 차단이 보증되지 않는 범위
- ㉤범위 : 퓨즈의 차단이 보증되어 있으나 변압기를 보호하지 않습니다.
- ㉥+㉦+㉧ : 변압기를 보호하지 않는 범위 (보완대책 : 2차측에 차단기를 사용하여 동작협조를 취합니다.)

# 한류형 파워 퓨즈 선정표

Susol

G형 퓨즈	모델명	적용	정격 전압	정격 전류	정격 차단 전류	최소 차단 전류	변압기 부하(kVA)		콘덴서 부하(kVA)
			(kV)	(A)	(kV)	(A)	단상	삼상	삼상
 <p>KS Size</p>	LFL - 3/6G - 5	3.6 (7.2)	40	5n	5	5n	- ※ ( 50이하 )	50이하 ※ ( 150이하 )	- ※ ( - )
	LFL - 3/6G - 10						100이하 ( 150이하 )	150이하 ( 300이하 )	100이하 ( 250이하 )
	LFL - 3/6G - 20						200이하 ( 500이하 )	300이하 ( 750이하 )	300이하 ( 500이하 )
	LFL - 3/6G - 30						300이하 ( 750이하 )	750이하 ( 1500이하 )	500이하 ( 1000이하 )
	LFL - 3/6G - 40						500이하 ( 1000이하 )	1000이하 ( 2000이하 )	750이하 ( 1500이하 )
	LFL - 3/6G - 50						750이하 ( 1500이하 )	1500이하 ( 3000이하 )	1000이하 ( 2000이하 )
	LFL - 3/6G - 60						- ( - )	- ( - )	- ( - )
	LFL - 3/6G - 75						1500이하 ( 2000이하 )	2000이하 ( 4000이하 )	2000이하 ( 4000이하 )
	LFL - 3/6G - 100						2000이하 ( 4000이하 )	3750이하 ( 7500이하 )	3000이하 ( 6000이하 )
	LFL - 3G - 150						150	40	5n
	LFL - 3G - 200	200	40	5n	4000이하 ( - )	7500이하 ( - )	6000이하 ( - )		
	LFL - 3G - 300	300	40	5n	6250이하 ( - )	1,0000이하 ( - )	1,0000이하 ( - )		
	LFL - 3G - 400	400	40	5n	7500이하 ( - )	1,5000이하 ( - )	- ( - )		
	LFL - 6G - 150	150	7.2	40	5n	- ( 500이하 )	- ( 1,000이하 )	- ( 800이하 )	
	LFL - 6G - 200	200				- ( 750이하 )	- ( 1,500이하 )	- ( 1,200이하 )	
	LFL - 6G - 300	300				- ( 1,250이하 )	- ( 2,000이하 )	- ( - )	
LFL - 6G - 400	400	- ( - )				- ( 2,500이하 )	- ( - )		
 <p>DIN Size</p>	LFL - 3/6G - 5B	3.6 (7.2)	40	4n	5	4n	4 ~ 8 ※ ( 8 ~ 16 )	6.7 ~ 14 ※ ( 13 ~ 28 )	9.80이하 ※ ( 9.80이하 )
	LFL - 3/6G - 10B						6 ~ 13( 13 ~ 25 )	11 ~ 22( 21 ~ 44 )	9.8 ~ 12( 19 ~ 24 )
	LFL - 3/6G - 20B						15 ~ 31( 30 ~ 62 )	25 ~ 53( 51 ~ 107 )	12 ~ 31( 24 ~ 61 )
	LFL - 3/6G - 30B						21 ~ 42( 40 ~ 84 )	35 ~ 73( 70 ~ 145 )	31 ~ 46( 61 ~ 92 )
	LFL - 3/6G - 40B						40 ~ 82( 80 ~ 165 )	69 ~ 143( 137 ~ 286 )	46 ~ 64( 92 ~ 128 )
	LFL - 3/6G - 50B						49 ~ 102( 98 ~ 204 )	85 ~ 117( 170 ~ 354 )	64 ~ 81( 128 ~ 163 )
	LFL - 3/6G - 60B						66 ~ 137( 132 ~ 275 )	114 ~ 238( 229 ~ 476 )	181 ~ 105( 163 ~ 210 )
	LFL - 3/6G - 75B						68 ~ 165( 134 ~ 330 )	117 ~ 285( 233 ~ 571 )	105 ~ 150( 210 ~ 300 )
	LFL - 3/6G - 100B						128 ~ 220( 256 ~ 440 )	222 ~ 381( 443 ~ 762 )	150 ~ 222( 300 ~ 445 )
	LFL - 3/6G - 125B						125	261 ~ 476( 522 ~ 952 )	222 ~ 275( 445 ~ 550 )
	LFL - 3G - 160B	160	3.6	40	4n	211 ~ 352( - )	365 ~ 610( - )	275 ~ 370( - )	
	LFL - 3G - 200B	200				265 ~ 440( - )	495 ~ 762( - )	370 ~ 550( - )	
	LFL - 6G - 160B	160				- ( 425 ~ 704 )	- ( 735 ~ 1,220 )	- ( 550 ~ 742 )	
	LFL - 6G - 200B	200				- ( 437 ~ 880 )	- * ( 755 ~ 1,520 )	- ( 742 ~ 1,000 )	

※ ( )안의 숫자는 7.2kV 적용의 경우입니다.  
전동기 부하에 G형 퓨즈 적용이 가능하나, M형 퓨즈를 추천드립니다.

M형 퓨즈	모델명	적용	정격 전압	정격 전류	정격 차단 전류	최소 차단 전류	변압기 부하(kVA)		콘덴서 부하(kVA)
			(kV)	(A)	(kV)	(A)	삼상	삼상	
 <p>KS Size</p>	LFL - 3M - 20	3.6	40	7n	20	7n	37 ~ 75	500이하	
	LFL - 3M - 50						90 ~ 200	1500이하	
	LFL - 3M - 100						220 ~ 400	3000이하	
	LFL - 3M - 150						450 ~ 630	4000이하	
	LFL - 3M - 200						710 ~ 800	8000이하	
	LFL - 3M - 300						900 ~ 1,250	1,0000이하	
	LFL - 3M - 400						1,500	-	
	LFL - 6M - 20	7.2	40	7n	20	7n	75 ~ 160	1000이하	
	LFL - 6M - 50						185 ~ 400	3000이하	
	LFL - 6M - 100						450 ~ 800	6000이하	
	LFL - 6M - 150						900 ~ 1,250	8000이하	
	LFL - 6M - 200						1,500	-	
	LFL - 6M - 300						2,500	-	
	LFL - 6M - 400						3,000	-	

	외형치수 (mm)				적용출더
	A	B	C	D	
	261	50	47	25	LFH-6G-D60
	311	60	57	30	LFH-6G-D1H
	311	77	73	43	LFH-6G-D2H
	350	110	108	55	LFH-6G-D4H
	195	55	-	-	LFH-6G-D1HB
	192	77	-	-	
	292	77	-	-	LFH-6G-D2HB

	외형치수 (mm)				적용출더
	A	B	C	D	
	200	60	58	30	LFH-3M-100
	200	77	73	43	LFH-3M-200
	250	87	84	50	LFH-3M-400
	311	60	58	30	LFH-6M-50
	350	77	73	43	LFH-6M-200
	450	87	84	50	LFH-6M-400

### 선정기준 및 주의사항

1. ※():괄호 안의 값은 7.2kV 적용시 기준입니다.
2. 변압기 보호용 선정기준
  - ① 돌입전류가 정격의 10배로 0.1초 동안 통전가능
  - ② 변압기 정격의 1.5배전류를 연속통전 가능.  
단, \*표는 1.3배임
  - ③ 변압기 정격전류의 25배전류를 2초 이내 차단가능.
3. 전동기 보호용 선정기준
  - ① 기동전류가 정격전류의 5배로 10초간 통전가능
  - ② 고압접촉기와 조합하여 단락보호용으로 사용시 별도의 계전기 사용
4. 콘덴서 보호용 선정기준
  - ① 돌입전류가 정격의 71배로 0.002초 동안 통전가능
  - ② 콘덴서 정격의 1.43배 전류를 연속 통전가능
  - ③ 반복 개폐수명이 1,000회 이상 필요시 M형 선정표 적용
5. 상기의 조건은 KS규격을 기준으로 선정한 것이므로 부하의 조건에 따라 상이할 수 있음.

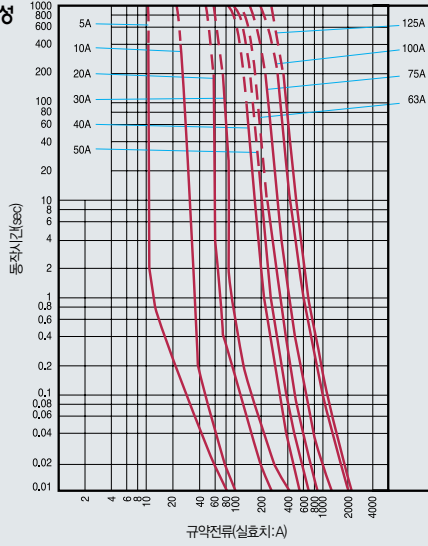


# 특성곡선

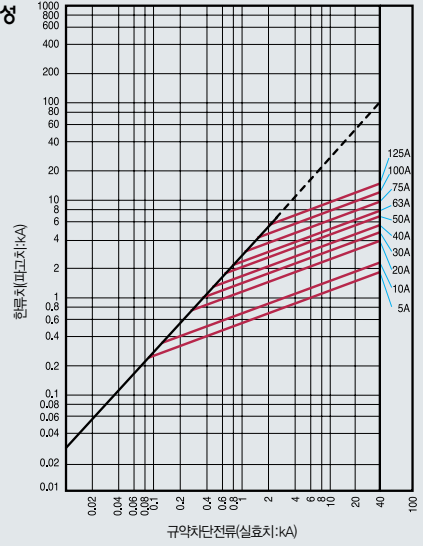
Susol

## DIN Type

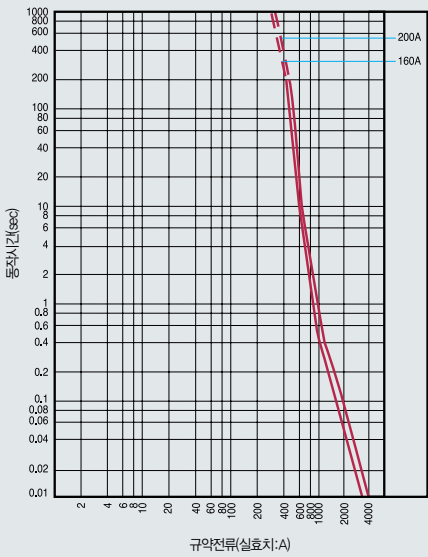
3.6/7.2kV 전류특성



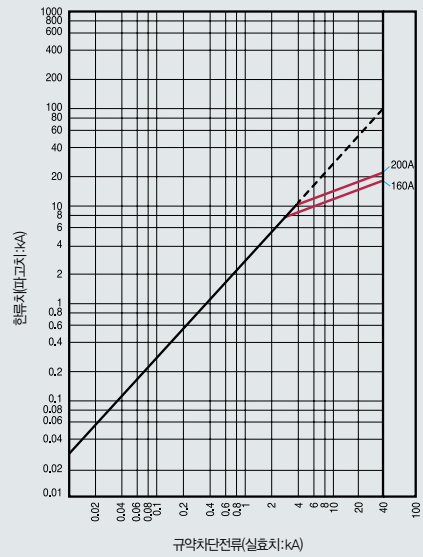
3.6/7.2kV 한류특성



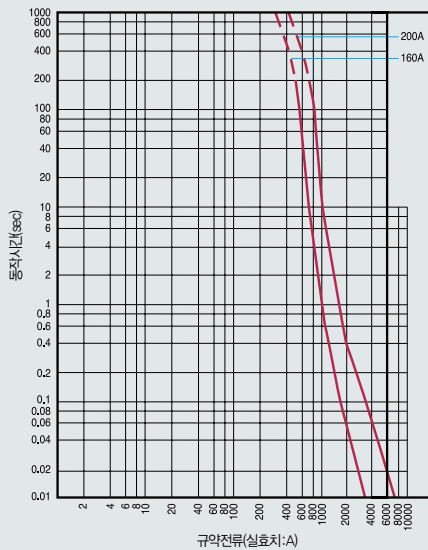
3.6kV 전류특성



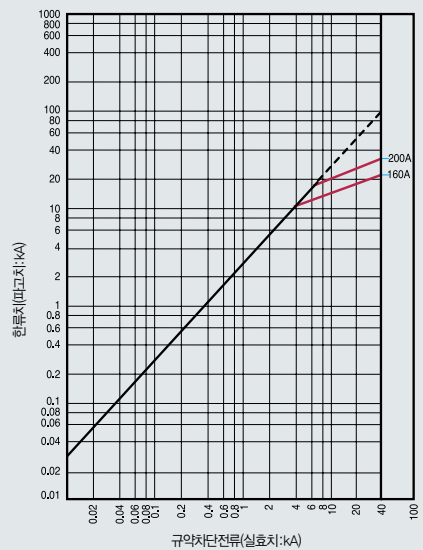
3.6kV 한류특성



7.2kV 전류특성



7.2kV 한류특성



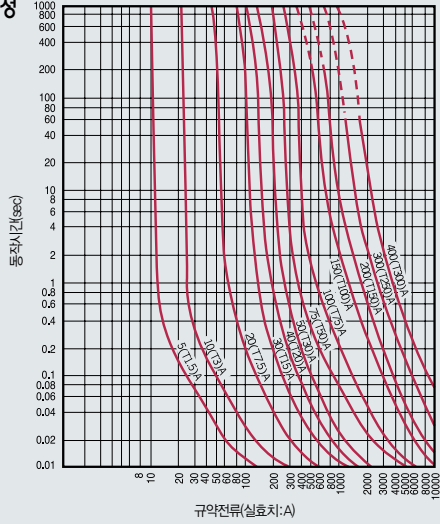
# 특성곡선

Susol

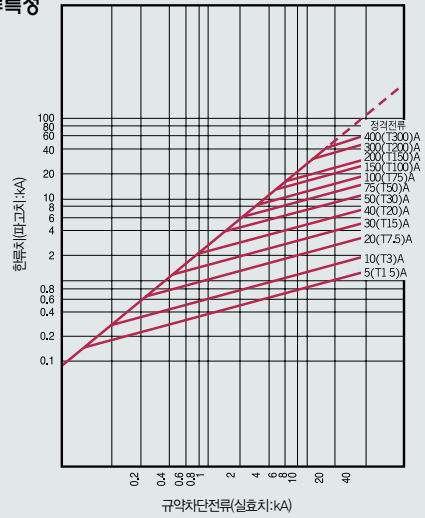
## KS Type

### G형 퓨즈 (일반형)

3.6/7.2kV 전류특성

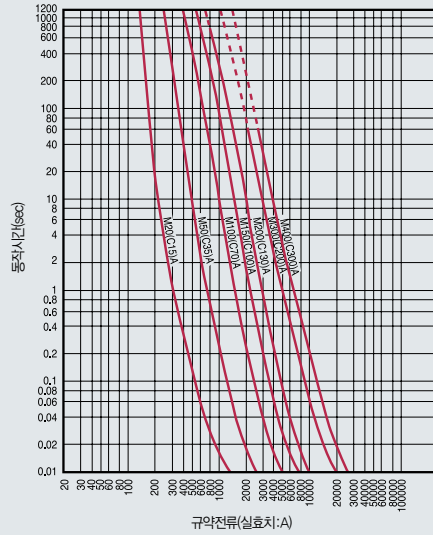


3.6/7.2kV 한류특성

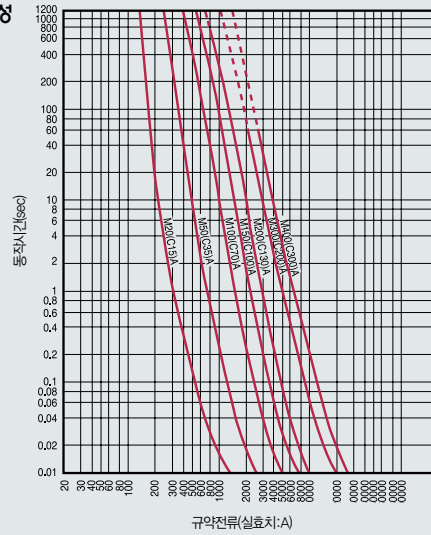


### M형 퓨즈 (모터보호용)

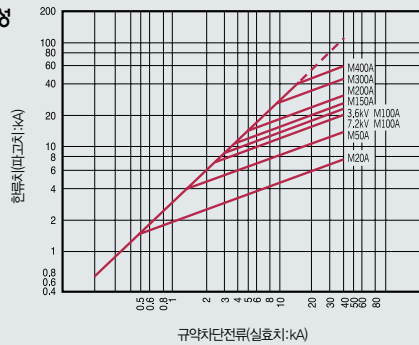
3.6kV 전류특성



7.2kV 전류특성



3.6/7.2kV 한류특성





**안전에 관한 주의**

- 제품을 안전하게 사용하기 위해서 「사용설명서」를 읽고 사용해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 제품은 사용온도, 조건, 장소 등이 한정되어 있으며, 전기접점이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.
- 본 카탈로그에 기재된 제품은 예고 없이 단종이나 사양변동이 있을 수 있으므로 구입 시 반드시 확인 바랍니다.
- 유지 점검 및 보수 시 안전을 위해 임의적으로 분해하거나 수리하지 마시고 전기공사, 전기배선 등 전문기술을 보유한 사람에게 연락하시기 바랍니다.

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

■ **구입문의**

- |             |                         |                    |
|-------------|-------------------------|--------------------|
| • 저 · 고압차단기 | TEL:(02)2034-4407, 08   | FAX:(02)2034-4555  |
| • 계량기/분전반   | TEL:(02)2034-4217, 4473 | FAX:(02)2034-4555  |
| • 고압개폐기     | TEL:(02)2034-4477       | FAX:(02)2034-4555  |
| • 계전 · 계측기기 | TEL:(02)2034-4554       | FAX:(02)2034-4555  |
| • 원격검침시스템   | TEL:(02)2034-4217       | FAX:(02)2034-4555  |
| • 부산영업      | TEL:(051)310-6821~24    | FAX:(051)310-6827  |
| • 창원영업      | TEL:(055)282-9812       | FAX:(055)282-4352  |
| • 울산영업      | TEL:(052)261-1585       | FAX:(052)922-2080  |
| • 대구영업      | TEL:(053)603-7711~15    | FAX:(053)603-7777  |
| • 광양영업      | TEL:(070)4048-3230      | FAX:(070)4048-3231 |
| • 광주영업      | TEL:(062)510-1811~15    | FAX:(062)528-7684  |
| • 대전영업      | TEL:(042)820-4200~05    | FAX:(042)820-4298  |

■ **기술문의**

- 고객센터 TEL:(전국어디서나)1544-2080 FAX:(041)550-8600

■ **A/S문의 : 고객지원팀**

- |         |                       |                   |
|---------|-----------------------|-------------------|
| • 서울/경기 | TEL:(전국어디서나)1544-2080 | FAX:(031)689-7021 |
| • 부산    | TEL:(051)310-6911~5   | FAX:(051)310-6827 |
| • 창원    | TEL:(055)602-2080     | FAX:(055)282-4352 |
| • 울산    | TEL:(052)261-1585     | FAX:(052)922-2080 |
| • 대구    | TEL:(053)603-7722~4   | FAX:(053)603-7777 |
| • 광주    | TEL:(062)510-1874     | FAX:(062)528-7684 |
| • 대전    | TEL:(042)820-4206     | FAX:(042)820-4298 |



고객센터

**신속한 서비스, 든든한 기술지원**

전국어디서나

**1544-2080**

■ **교육/세미나 문의**

- |            |                     |                     |
|------------|---------------------|---------------------|
| • LS산전 연수원 | TEL:(043)268-2631~2 | FAX:(042)268-2633~4 |
| • 세미나      | TEL:(02)2034-4533   | Jisungp@lsis.com    |

■ **LS산전 특약점**

