SANGDO

SAFER+
SERIES

Molded Case Circuit Breakers
Earth Leakage Circuit Breakers
Magnetic Contactors &
Overload Relays

www.sangdo.com

상도가 만들면 다릅니다.
우리가 만드는 것은 안전한 세상입니다.

CONTENTS

SAFER : 더 안전한

세이퍼(SAFER)라는 이름은 영어의 형용사 'Safe'의 비교급으로,
더욱 신뢰할 수 있고 안전하다는 의미를 강조합니다.
SAFER 시리즈를 통해 전기 안전의 새로운 표준을 세우며,
안전하고 믿을 수 있는 향상된 사용 경험을 제공하고자 하는
상도일렉트릭의 바람을 담았습니다.

**SAFER 는 안전성과 성능을 혁신한
새로운 차단기의 기준입니다.**

SANGDO ELECTRIC

MCCB/ELCB

SAFER+ | 세이퍼 플러스 ··················· **고차단형**

SAFER | 세이퍼 ··· **보급형**

SAFER$^+$ Series

세이퍼 플러스 시리즈

SANGDO ELECTRIC

MCCB/ELCB
고차단형

차단용량 UP

	100AF	125AF	250AF	400AF	600AF	800AF
기존	14kA	25kA	25kA	35kA	50kA	50kA
개선	18kA	37kA	37kA	37kA	65kA	65kA

(AC 460V 기준)

Ui = 1000V
Uimp = 8kV
Ics =100% Icu

각상 몰딩 설계로
절연성능 UP!
단락성능 UP!

KEC 개정에 따른 보호협조 및
규약동작 배율 최적화

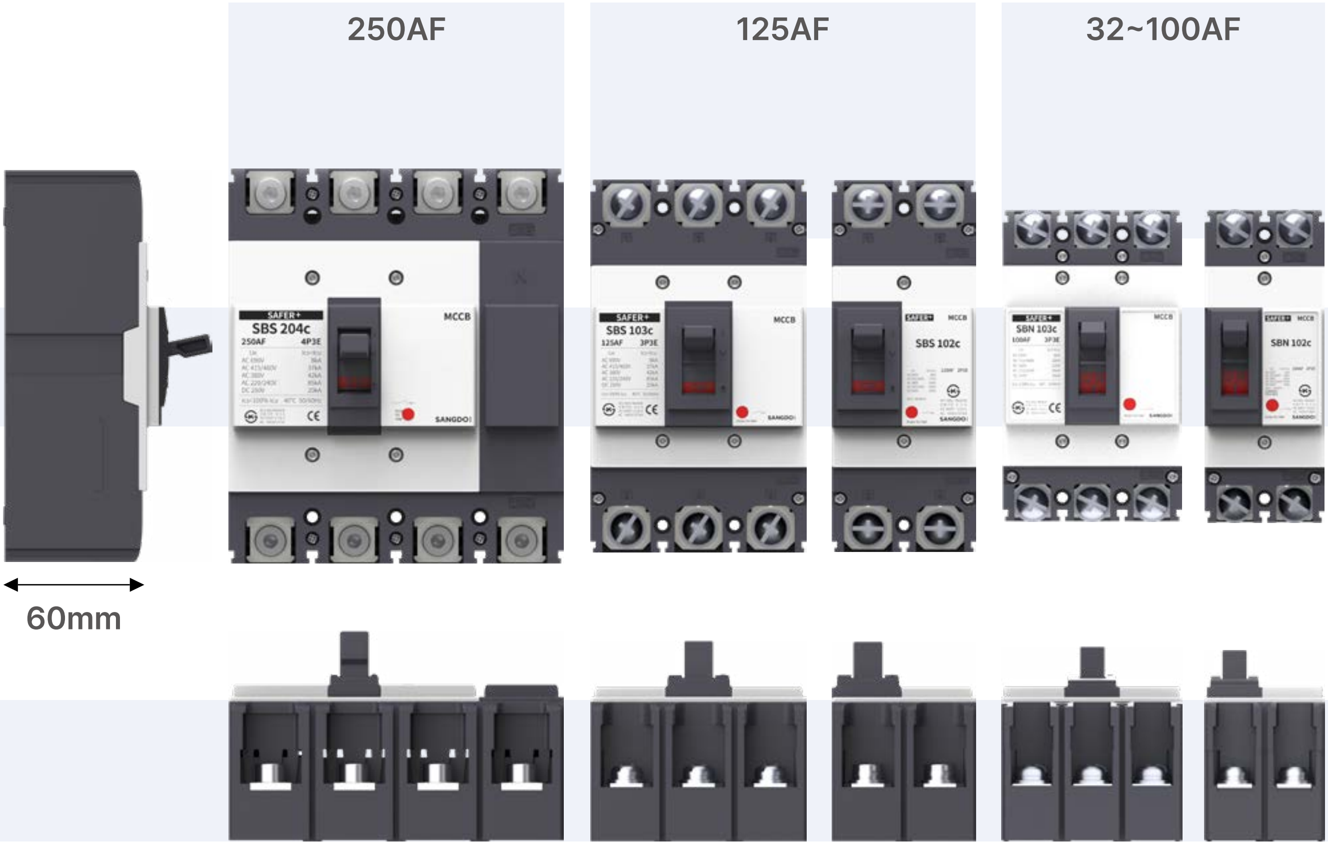
* 해외 인증을 통한
  글로벌 시장성 확대

DEKRA TÜVRheinland®

(32AF ~ 250AF)

차단 용량

•• Molded Case Circuit Breakers

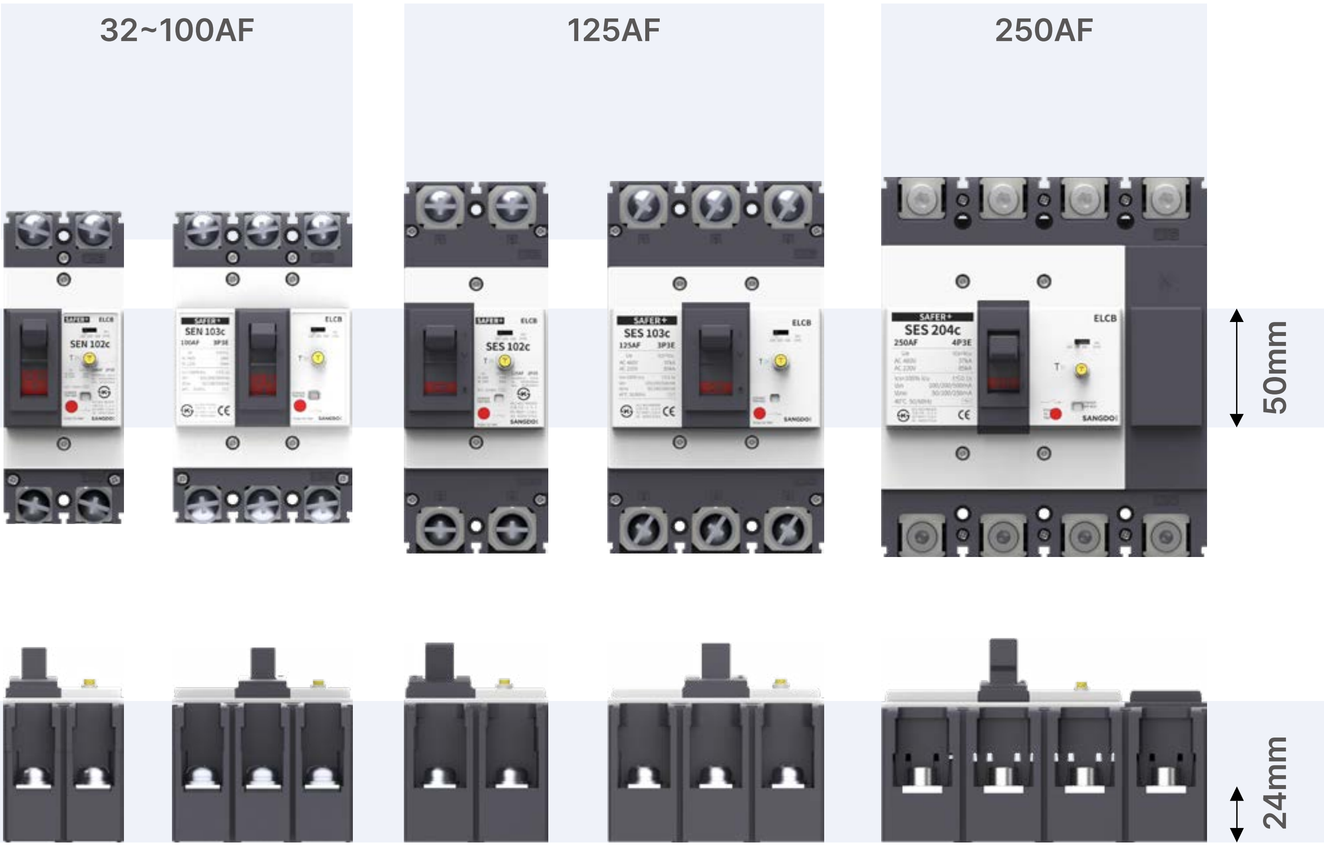


* 단자 및 주요 치수 표준화

MCCB

AF / TYPE	32	50	60	100	125	250	400	630	800
SBN		14kA	14kA	18kA		26kA	37kA	37kA	37kA
				26kA 31kA					
SBS	14kA	18kA	18kA		37kA	37kA	50kA	65kA	65kA

Earth Leakage Circuit Breakers

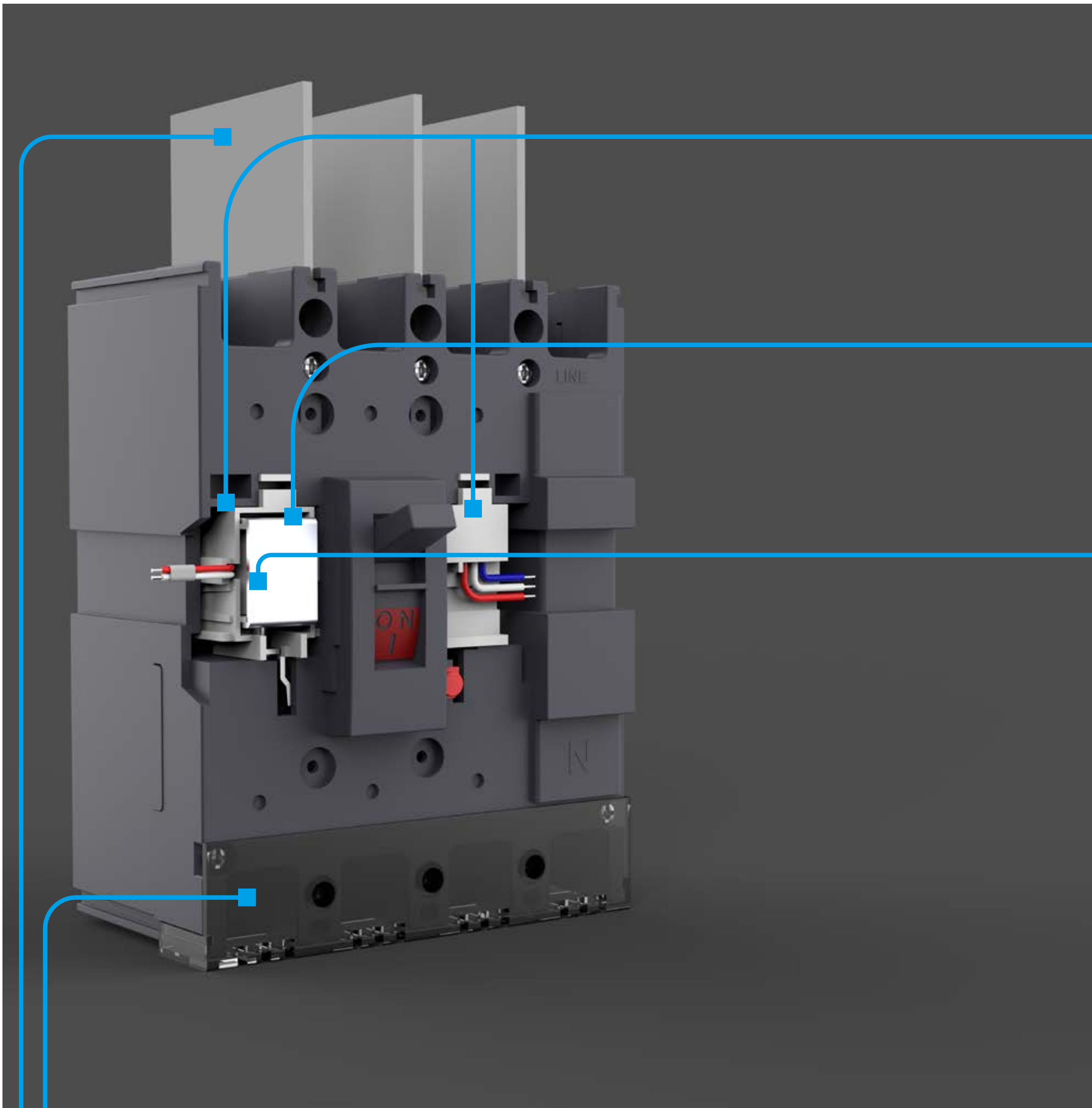


* 배선 차단기와 동일한 2P SIZE 누전차단기 적용으로 높은 공간 활용성 구현(100AF, 125AF)
* 단자 및 주요 치수 표준화

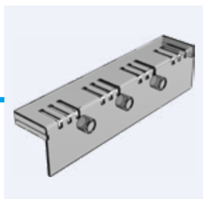
ELCB

TYPE \ AF	32	50	60	100	125	250	400
SEN		14kA	14kA	18kA		26kA	37kA
SES	14kA	18kA	18kA		37kA	37kA	

부속 장치

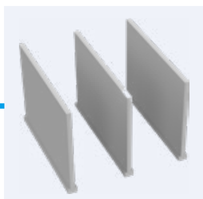


외부 부속장치



단자커버

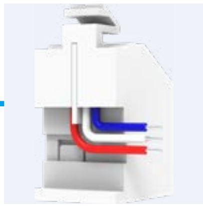
차단기의 단자를 외부와 절연시켜 사람의 손 등 도구가 통전부에 직접 닿아 발생할 수 있는 감전 및 단락사고를 방지해줍니다.



절연베리어

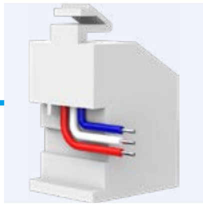
차단기의 단자간 홈에 설치하여 상간 절연성능을 향상시켜줍니다.

내부 부속장치



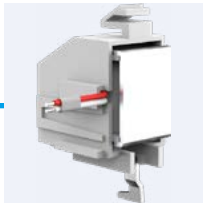
보조접점(Auxiliary Switch, AX)

AX (보조접점)은 차단기의 On, Off 상태를 외부로 표시하기 위해 사용하는 장치입니다.
1개의 AX는 C접점으로 구성되어 있습니다.



경보접점(Alarm Switch, AL)

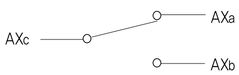
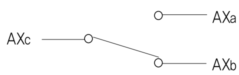
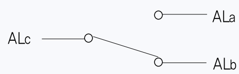
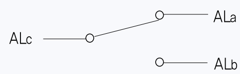
AL (경보접점)은 차단기의 Trip 상태를 외부로 표시하기 위해 사용하는 장치입니다. 차단기가 과부하, 단락 또는 Shunt Trip등으로 인해 트립된 경우 이를 외부로 표시하기 위해 사용하는 장치입니다.
이 장치는 차단기가 사고에 의해 자동으로 트립된 경우 및 Trip 버튼을 누르는 경우에 동작을 하고, 수동개폐시 (On/Off)에는 동작하지 않습니다.
1개의 AL은 C접점으로 구성되어 있습니다.



전압트립장치(Shunt Trip, SHT)

SHT (전압트립장치)는 외부에서 SHT로 특정 전압이 인가 (트립신호) 될 경우 차단기를 트립 (Trip) 시킬 수 있도록 고안된 장치입니다. 트립동작은 시간의 지연없이 순간적으로 실행됩니다.

동작상태

MCCB	ON	OFF	TRIP
AX의 동작			
AL의 동작			

부속조합표

부속위치	구분 / 부속	32 ~ 100AF		125AF		250AF		400AF		600~1200AF	
		2P	3P,4P	2P	3P,4P	2P	3P,4P	2P	3P,4P	2P	3P,4P
좌	AX		●		●	●	●		●		●
	AL		●		●	●	●		●		●
	AX + AL		●		●	●	●		●		●
	AX + AX		●		●	●	●		●		●
	SHT		●		●	●	●				
우주1)	AX					●	●				
	AL										
	AX + AL										
	AX + AX					●	●				
	SHT								●		●

주1) ELCB는 우측 부속을 사용할 수 없습니다.

부속 장치

부속장치 접점정격

통전전류, Ith 전압별 정격전류(Ie)	5A				
	정격전압(Ue)	정격전류(Ie)			적용 MCCB/ELCB
		저항부하	코일부하	최소부하전류	
AC 50/60Hz	125V	5	3	5V DC 160mA 30V DC 30mA	MCCB/ELCB 32 ~ 250AF 400 ~ 1200AF
	250V	3	2		
	500V	-	-		
DC	30V	4	3		
	125V	0.4	0.4		
	250V	0.2	0.2		

전압트립장치 정격(SHT) 32~250AF

정격전압(Ue)		소비전력		적용 MCCB/ELCB
		AC (VA)	DC (W)	
정격전압 및 소비전력	AC/DC 24 ~ 30V	1.5	1.5	32 ~ 250AF
	AC/DC 48 ~ 60V	1.5	1.5	
	AC/DC 100 ~ 130V	1.5	1.5	
	AC/DC 200 ~ 250V	1.5	1.5	
동작(개방)시간		50ms (최대)		

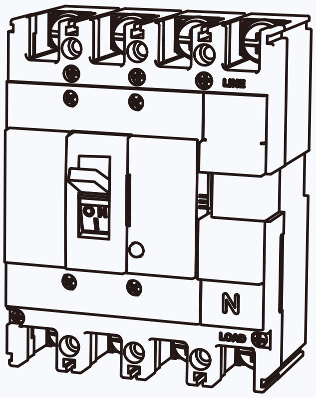
전압트립장치 정격(SHT) 400~1200AF

정격전압(Ue)		소비전력		
		인가전압(V)	소비전류(mA)	소비전력(W)
정격전압 및 소비전력	AC 100 ~ 240/ DC 100 ~ 200	AC 110	6	0.7
		DC 110	6.6	0.7
		AC 220	6.8	1.5
		DC 200	7.6	1.5

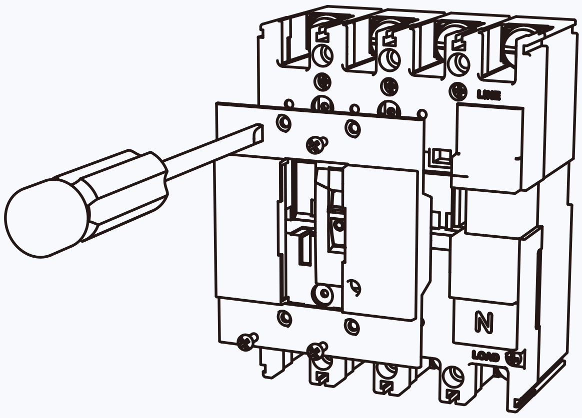
* 동작전압: 정격전압의 70~110%

내부부속장치 취부방법

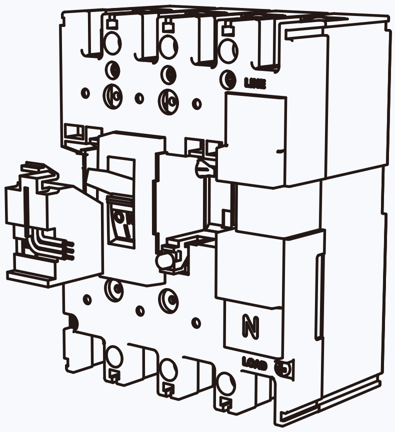
적용모델 : SAFER 시리즈 32AF~1200AF



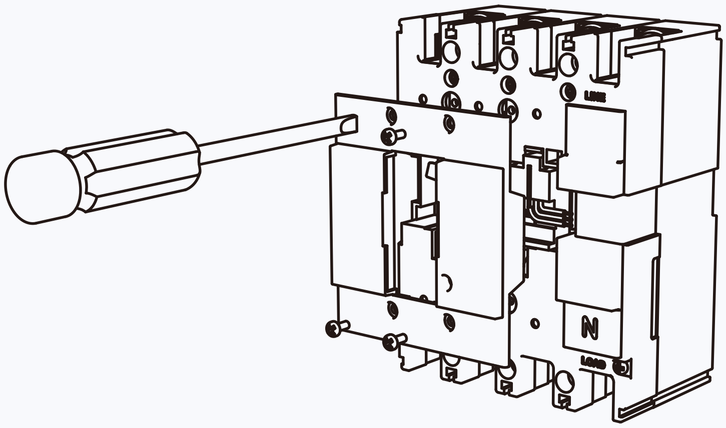
① 차단기 트립
배선/누전차단기의 트립버튼을 눌러 트립시켜주십시오.
(핸드 중립 상태)



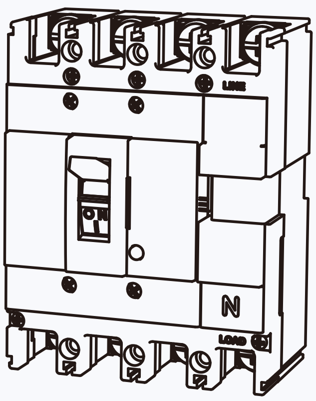
② 보조커버 탈거
보조커버의 스크류 4개를 풀어 보조커버를 분리하여 주십시오.



③ 부속장치 취부
후크부가 차단기 전원측으로 향하도록 조립하십시오.



④ 보조커버 조립
측면 홈에 따라 리드선을 배열한 후 보조커버를 덮고 스크류 4개를 체결하십시오.



⑤ 완성

형명 체계

배선 차단기 고차단형(MCCB)

SB	N	10	3	c	Z	100A	AX
기본형식	기종	AF	극수	제품구분	특성구분	정격전류	부속장치

기본형식: 상도 배선차단기

기종

N-TYPE	
S-TYPE	

AF

3	32
5	50
6	60
10	100/125
20	250
40	400
60	630
80	800
100	1000
120	1200

극수

2Pole
3Pole
4Pole

특성구분

-	일반형
Z	ZCT 내장형

정격전류

15	200
16	225
20	250
30	300
32	350
40	400
50	500
60	630
63	700
75	800
100	1000
125	1200
150	
175	

부속장치

AX	보조스위치
AL	경보스위치
AX/AL	보조/경보스위치
SHT	전압트립장치

누전 차단기 고차단형(ELCB)

SE	N	10	3	c	100A	AX
기본형식	기종	AF	극수	제품구분	정격전류	부속장치

기본형식: 상도 누전차단기

기종

N-TYPE	
S-TYPE	

AF

3	32
5	50
6	60
10	100/125
20	250
40	400

극수

2Pole
3Pole
4Pole

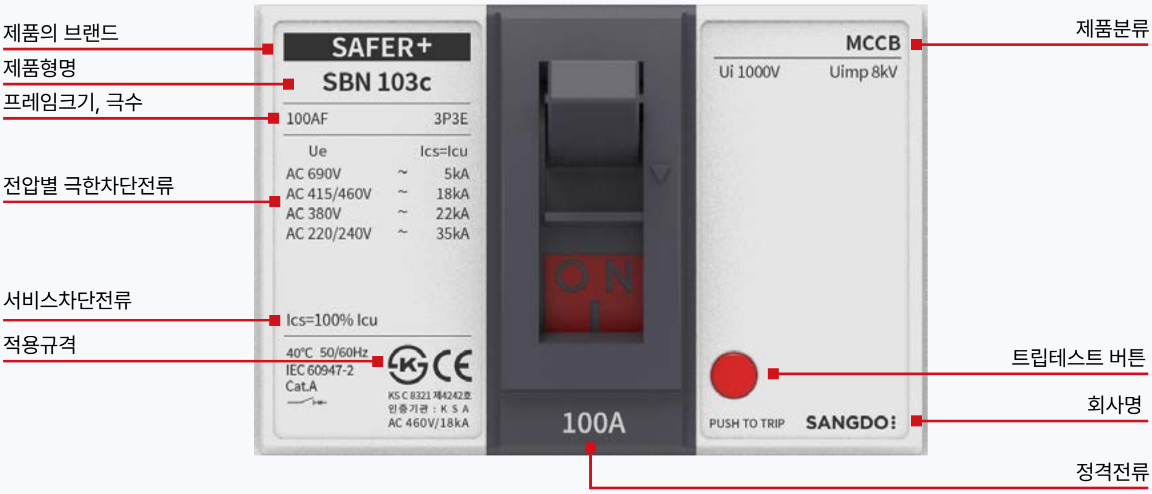
정격전류

15	100
16	125
20	150
30	175
32	200
40	225
50	250
60	300
63	350
75	400

부속장치

AX	보조스위치
AL	경보스위치
AX/AL	보조/경보스위치
SHT	전압트립장치

표기 사항

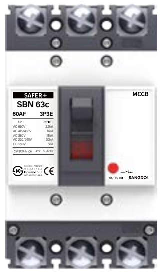

제품의 브랜드
제품형명
프레임크기, 극수
전압별 극한차단전류
서비스차단전류
적용규격
제품분류
트립테스트 버튼
회사명
정격전류
SAFER+
SBN 103c
100AF
3P3E
Ue
Ics=Icu
AC 690V ~ 5kA
AC 415/460V ~ 18kA
AC 380V ~ 22kA
AC 220/240V ~ 35kA
Ics=100% Icu
40℃ 50/60Hz
IEC 60947-2
Cat.A
AC 460V/18kA
MCCB
Ui 1000V
Uimp 8kV
ON
100A
PUSH TO TRIP
SANGDO


제품의 브랜드
제품형명
프레임크기, 극수
전압별 극한차단전류
감도전류
서비스차단전류
적용규격
제품분류
감도전류 선택 스위치
누전 테스트버튼
누전트립 표시장치
트립테스트 버튼
회사명
정격전류
SAFER+
SEN 103c
100AF
3P3E
Ue
Ics=Icu
AC 460V ~ 18kA
AC 220 ~ 35kA
IΔn : 100/200/500mA
IΔno : 50/100/250mA
t≤0.1s
Ics=100% Icu
40℃ 50/60Hz
Cat.A
AC 460V/18kA
ELCB
IΔn
100 200 500 [mA]
T
LEAKAGE
TRIP RED
ON
100A
PUSH TO TRIP
SANGDO

기존 일람표 MCCB

배선 차단기 - 고차단형





AF		32AF	50AF		60AF	
TYPE		S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE
형명 및 극수	2극 (2-Pole)	SBS 32c	SBN 52c	SBS 52c	SBN 62c	SBS 62c
	3극 (3-Pole)	SBS 33c	SBN 53c	SBS 53c	SBN 63c	SBS 63c
	4극 (4-Pole)	SBS 34c	SBN 54c	SBS 54c	SBN 64c	SBS 64c
정격전류 (In)	A	15, 16, 20, 30, 32	15, 16, 20, 30, 32, 40, 50		60	
정격전압 (Ue)	AC (V)	690	690		690	
	DC (V)	500	500		500	
정격절연전압 (Ui)	V	1000	1000		1000	
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	8	8		8	
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 8321, IEC 60947-2						
AC	690V	2.5	2.5	5	2.5	5
	480/500V	7.5	7.5	10	7.5	10
	415/460V	**14**	**14**	**18**	**14**	**18**
	380V	18	18	22	18	22
	220/250V	30	30	35	30	35
DC	500V (3극)	5	5	10	5	10
	250V (2극)	5	5	10	5	10
Ics = %xIcu		100	100	100	100	100
외형치수 (WxHxD)mm	2극 (2-Pole)	50×130×60	50×130×60		50×130×60	
	3극 (3-Pole)	75×130×60	75×130×60		75×130×60	
	4극 (4-Pole)	100×130×60	100×130×60		100×130×60	

제품중량 (kg)	2극	3극	4극	2극	3극	4극	2극	3극	4극
	0.5	0.7	0.8	0.5	0.7	0.8	0.5	0.7	0.8

		32AF	50AF		60AF	
과전류트립방식		열동전자식	열동전자식		열동전자식	
부속장치						
보조스위치	AX	○	○	○	○	○
경보스위치	AL	○	○	○	○	○
전압트립장치	SHT	○	○	○	○	○
단자커버	Short Type	○	○	○	○	○
절연베리어		○	○	○	○	○
취득규격 KSC 8321/IEC 60947-2	KC, KS					
	CE	CE	CE	CE	CE	CE

	100AF			125AF	250AF	
	N-TYPE			S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE
	SBN 102c	SBN 102d	SBN 102e	SBS 102c	SBN 202c	SBS 202c
	SBN 103c	SBN 103d	SBN 103e	SBS 103c	SBN 203c	SBS 203c
	SBN 104c	SBN 104d	SBN 104e	SBS 104c	SBN 204c	SBS 204c
	15, 16, 20, 30, 32, 40, 50, 60, 63, 75, 100			15, 16, 20, 30, 32, 40, 50, 60, 63, 75, 100, 125	100, 125, 150, 175, 200, 225, 250	
	690			690	690	
	500			500	500	
	1000			1000	1000	
	8			8	8	
	5	7.5	7.5	8	8	8
	10	14	14	26	18	26
	18	**26**	**31**	**37**	**26**	**37**
	22	30	31	42	30	42
	35	50	65	85	65	85
	10	15	15	20	10	20
	10	15	15	20	10	20
	100	100	100	100	100	100
	50×130×60			60×155×60	105×165×60	
	75×130×60			90×155×60	105×165×60	
	100×130×60			120×155×60	140×165×60	
	2극	3극	4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극
	0.5	0.7	0.8	0.6 / 0.9 / 1.2	1.1 / 1.3 / 1.6	1.1 / 1.3 / 1.6
	열동전자식			열동전자식	열동전자식	
	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○	○
	KC, K	K	K	KC, K	KC, K	KC, K
	CE	CE	CE	CE	CE	CE

기존 일람표 MCCB

•• 배선 차단기 - 고차단형

AF		400AF		630AF		
TYPE		N-TYPE	S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE	L-TYPE
형명 및 극수	2극 (2-Pole)	-	-	-	-	-
	3극 (3-Pole)	SBN 403c	SBS 403c	SBN 603c	SBS 603c	SBL 603c
	4극 (4-Pole)	SBN 404c	SBS 404c	SBN 604c	SBS 604c	SBL 604c
정격전류 (In)	A	250, 300, 350, 400(주1)		500, 630		
정격전압 (Ue)	AC (V)	690		690		
	DC (V)	500		500		
정격절연전압 (Ui)	V	1000		1000		
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	8		8		
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 8321, IEC 60947-2						
AC	690V	8	8	8	10	14
	480/500V	18	35	25	45	65
	415/460V	**37**	**50**	**37**	**65**	**85**
	380V	42	65	45	75	100
	220/250V	50	75	50	85	125
DC	500V (3극)	10	20	10	20	40
	250V (2극)	10	20	10	20	40
Ics = %xIcu		50	50	100	50	50
외형치수 (WxHxD)mm	2극 (2-Pole)	-		-		
	3극 (3-Pole)	140×257×103		210×275×103		
	4극 (4-Pole)	185×257×103		280×275×103		
제품중량 (kg)		2극 / 3극 / 4극		2극	3극	4극
		- / 4.3 / 5.6		-	7.5	9.6
과전류트립방식		열동전자식		열동전자식		
부속장치						
보조스위치	AX	O		O	O	O
경보스위치	AL	O		O	O	O
전압트립장치	SHT	O		O	O	O
단자커버	Short Type	O		O	O	O
절연베리어		O		O	O	O
취득규격 KSC 8321/IEC 60947-2	KC, KS	KS	-	-	-	-
	CE	CE	CE	CE	CE	CE

주1) 400AF S-type은 350A, 400A만 가능

	800AF			1000AF			1200AF		
	N-TYPE	S-TYPE	L-TYPE	S-TYPE			S-TYPE		
	-	-	-	-			-		
	SBN 803c	SBS 803c	SBL 803c	SBS 1003c			SBS 1203c		
	SBN 804c	SBS 804c	SBL 804c	SBS 1004c			SBS 1204c		
	700, 800			1000			1200		
	690			690			690		
	500			500			500		
	1000			1000			1000		
	8			8			8		
	8	10	14	10			10		
	25	45	65	45			45		
	37	**65**	**85**	**65**			**65**		
	45	75	100	75			75		
	50	85	125	85			85		
	10	20	40	20			20		
	10	20	40	20			20		
	50	50	50	50			50		
	-			-			-		
	210×275×103			210×275×103			210×275×103		
	280×275×103			280×275×103			280×275×103		
	2극	3극	4극	2극	3극	4극	2극	3극	4극
	-	7.5	9.6	-	7.5	9.6	-	7.5	9.6
	열동전자식			열동전자식			열동전자식		
	○	○		○			○		
	○	○		○			○		
	○	○		○			○		
	○	○		○			○		
	○	○		○			○		
	-	-		-			-		
	CE	CE		CE			CE		

기종 일람표 ZCT 내장형 MCCB

배선 차단기 - 고차단형



AF		32AF	50AF		60AF	
Type		S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE
형명 및 극수	2극 (2-Pole)	-	-	-	-	-
	3극 (3-Pole)	SBS 33cz	SBN 53cz	SBS 53cz	SBN 63cz	SBS 63cz
	4극 (4-Pole)	SBS 34cz	SBN 54cz	SBS 54cz	SBN 64cz	SBS 64cz
정격전류 (In)	A	15, 16, 20, 30, 32	15, 16, 20, 30, 32, 40, 50		60	
정격전압 (Ue)	AC (V)	690	690		690	
	DC (V)	500	500		500	
정격절연전압 (Ui)	V	1000	1000		1000	
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	8	8		8	
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 8321, IEC 60947-2						
AC	690V	2.5	2.5	5	2.5	5
	480/500V	7.5	7.5	10	7.5	10
	415/460V	**14**	**14**	**18**	**14**	**18**
	380V	18	18	22	18	22
	220/250V	30	30	35	30	35
DC	500V (3극)	5	5	10	5	10
	250V (2극)	5	5	10	5	10
Ics = %xIcu		100	100	100	100	100
외형치수 (WxHxD)mm	2극 (2-Pole)	-	-		-	
	3극 (3-Pole)	75×130×60	75×130×60		75×130×60	
	4극 (4-Pole)	100×130×60	100×130×60		100×130×60	

제품중량 (kg)	32AF 2극	32AF 3극	32AF 4극	50AF 2극	50AF 3극	50AF 4극	60AF 2극	60AF 3극	60AF 4극
	-	0.7	0.8	-	0.7	0.8	-	0.7	0.8

		32AF	50AF		60AF	
과전류트립방식		열동전자식	열동전자식		열동전자식	
부속장치						
보조스위치	AX	O	O	O	O	O
경보스위치	AL	O	O	O	O	O
전압트립장치	SHT	O	O	O	O	O
단자커버	Short Type	O	O	O	O	O
절연베리어		O	O	O	O	O
취득규격 KSC 8321/IEC 60947-2	KC, KS	KS	KS	KS	KS	KS
	CE	CE	CE	CE	CE	CE

	100AF		125AF	250AF	
	N-Type		S-TYPE	N-TYPE	S-Type
	-	-	-	-	-
	SBN 103cz	SBN 103dz	SBS 103cz	SBN 203cz	SBS 203cz
	SBN 104cz	SBN 104dz	SBS 104cz	SBN 204cz	SBS 204cz
	15, 16, 20, 30, 32, 40, 50, 60, 63, 75, 100		15, 16, 20, 30, 32, 40, 50, 60, 63, 75, 100, 125	100, 125, 150, 175, 200, 225, 250	
	690		690	690	
	500		500	500	
	1000		1000	1000	
	8		8	8	
	5	7.5	8	8	8
	10	14	26	18	26
	18	**26**	**37**	**26**	**37**
	22	30	42	30	42
	35	50	85	65	85
	10	15	20	10	20
	10	15	20	10	20
	100	100	100	100	100
	-		-	-	
	75×130×60		90×155×60	105×165×60	
	100×130×60		120×155×60	140×165×60	

	2극	3극	4극	2극	3극	4극	2극	3극	4극
	-	0.7	0.8	-	0.9	1.2	-	1.3	1.6
	열동전자식			열동전자식			열동전자식		

	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ	Ⓚ
	CE	CE	CE	CE	CE

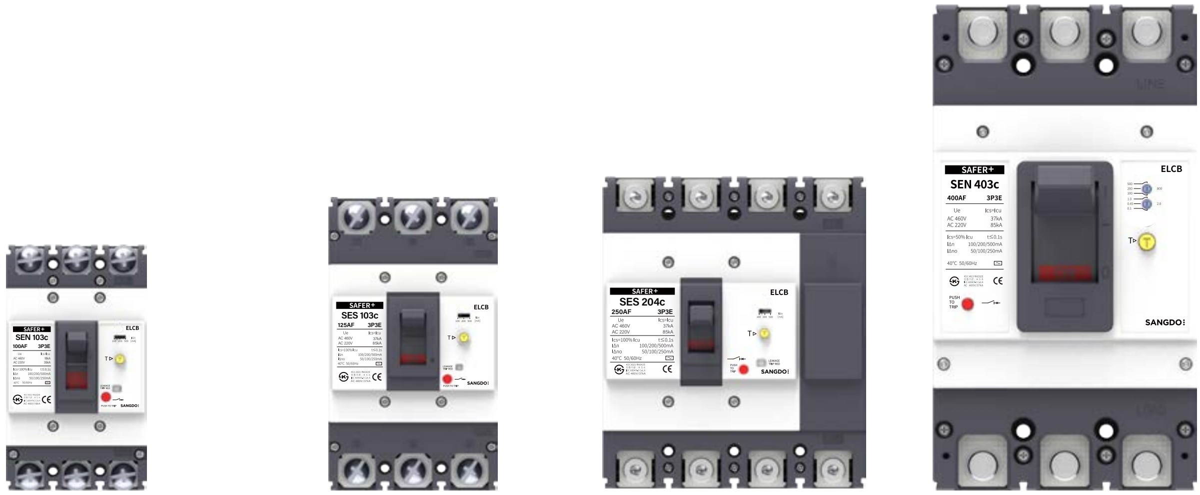
기종 일람표 ELCB (AC Type)

누전 차단기 - 고차단형



AF		32AF	50AF		60AF	
TYPE		S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE
형명 및 극수	2극 (2-Pole)	SES 32c	SEN 52c	SES 52c	SEN 62c	SES 62c
	3극 (3-Pole)	SES 33c	SEN 53c	SES 53c	SEN 63c	SES 63c
	4극 (4-Pole)	SES 34c	SEN 54c	SES 54c	SEN 64c	SES 64c
보호기능		누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용	
정격전류 (In)	A	15, 16, 20, 30, 32	15, 16, 20, 30, 32, 40, 50		60	
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	6	6		6	
정격감도전류	mA	100/200/500	100/200/500		100/200/500	
동작시간(누전차단)	s	0.1이내	0.1이내		0.1이내	
정격전압 (Ue)	AC(V)	220/460	220/460		220/460	
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 4613, IEC 60947-2						
AC	**415/460V**	**14**	**14**	**18**	**14**	**18**
	220/250V	30	30	35	30	35
Ics = %xIcu		100	100	100	100	100
외형치수 (WxHxD)mm	2극 (2-Pole)	50×130×60	50×130×60		50×130×60	
	3극 (3-Pole)	75×130×60	75×130×60		75×130×60	
	4극 (4-Pole)	100×130×60	100×130×60		100×130×60	
제품중량 (kg)		2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극		2극 / 3극 / 4극	
		0.6 / 0.8 / 0.9	0.6 / 0.8 / 0.9		0.6 / 0.8 / 0.9	
과전류트립방식		열동전자식	열동전자식		열동전자식	
부속장치						
보조스위치	AX	○	○		○	
경보스위치	AL	○	○		○	
전압트립장치	SHT	○	○		○	
단자커버	Short Type	○	○		○	
절연베리어		○	○		○	
취득규격 KSC 4613/IEC 60947-2	KC, KS	KC KS	KC KS		KC KS	
	CE	CE	CE		CE	

주1) KC,KS 인증은 250A 300A만 가능



	100AF	125AF	250AF		400AF
	N-TYPE	S-TYPE	N-TYPE	S-TYPE	N-TYPE
	SEN 102c	SES 102c	SEN 202c	SES 202c	-
	SEN 103c	SES 103c	SEN 203c	SES 203c	SEN 403c
	SEN 104c	SES 104c	SEN 204c	SES 204c	SEN 404c
	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용
	15, 16, 20, 30, 32, 40, 50, 60, 63, 75, 100	15, 16, 20, 30, 32, 40, 50, 60, 63, 75, 100, 125	100, 125, 150, 175, 200, 225, 250		250, 300, 350, 400(주1)
	6	6	6		6
	100/200/500	100/200/500	100/200/500		100/200/500/800
	0.1이내	0.1이내	0.1이내		0.1이내
	220/460	220/460	220/460		220/460
	18	37	26	37	37
	35	85	65	85	85
	100	100	100	100	100
	50×130×60	60×155×60	105×165×60		-
	75×130×60	90×155×60	105×165×60		140×257×103
	100×130×60	120×155×60	140×165×60		185×257×103

	100AF			125AF			250AF			400AF		
	2극	3극	4극	2극	3극	4극	2극	3극	4극	2극	3극	4극
	0.6	0.8	0.9	0.7	1	1.3	1.2	1.4	1.9	-	4.6	6.0
	열동전자식			열동전자식			열동전자식			열동전자식		

	100AF	125AF	250AF N-TYPE	250AF S-TYPE	400AF
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	KC	KC	KC	KC	KC
	CE	CE	CE	CE	CE

특성곡선 및 치수

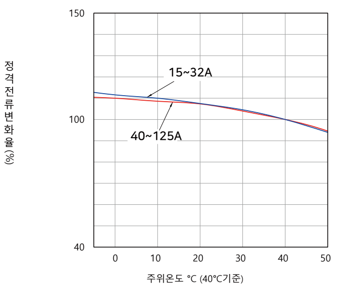
배선/누전 차단기 • 고차단형 32/50/60/100AF

SBS 32c
SBS 33c
SBS 34c
SBN 52c
SBN 53c
SBN 54c
SBS 52c
SBS 53c
SBS 54c
SBN 62c
SBN 63c
SBN 64c
SBS 62c
SBS 63c
SBS 64c
SBN 102c
SBN 103c
SBN 104c
SBN 102d
SBN 103d
SBN 104d
SBN 102e
SBN 103e
SBN 104e

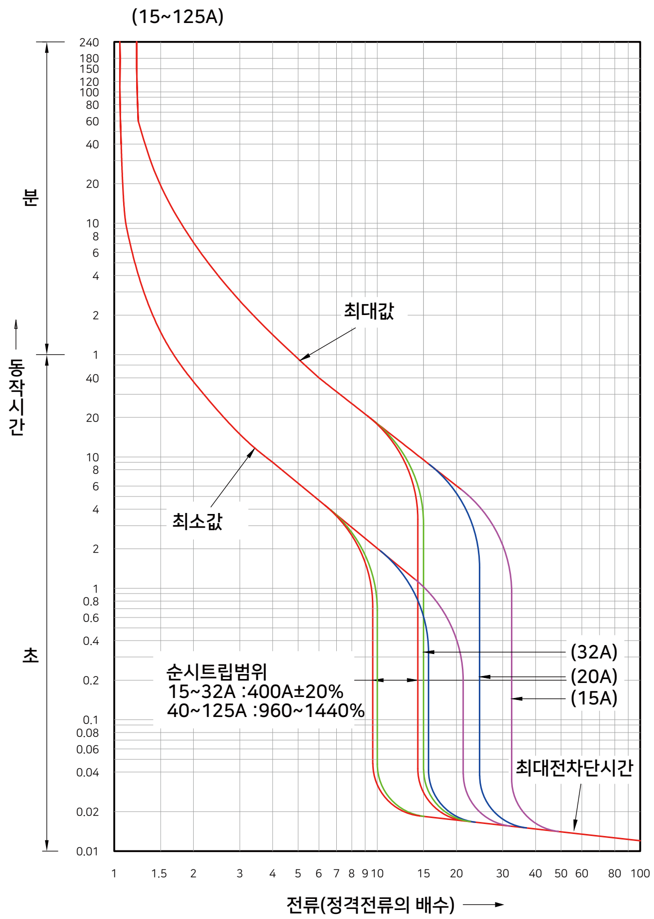
SES 32c
SES 33c
SES 34c
SEN 52c
SEN 53c
SEN 54c
SES 52c
SES 53c
SES 54c
SEN 62c
SEN 63c
SEN 64c
SES 62c
SES 63c
SES 64c
SEN 102c
SEN 103c
SEN 104c

SBS 33cz
SBS 34cz
SBN 53cz
SBN 54cz
SBS 53cz
SBS 54cz
SBN 63cz
SBN 64cz
SBS 63cz
SBS 64cz
SBN 103cz
SBN 104cz
SBN 103dz
SBN 104dz

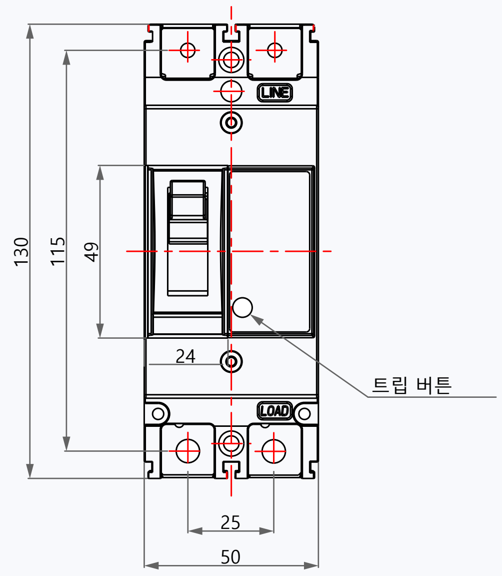
온도특성곡선

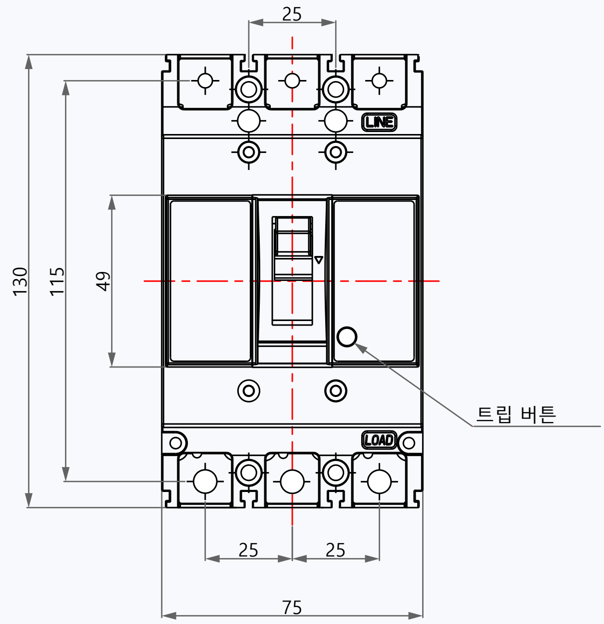


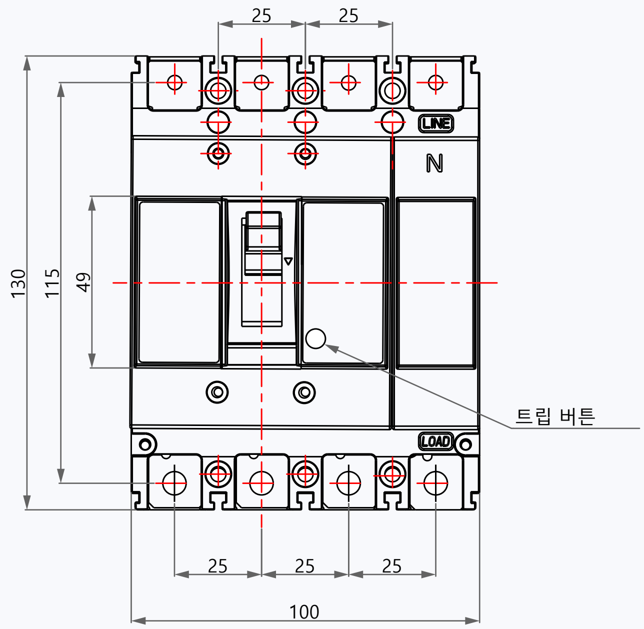
동작특성곡선

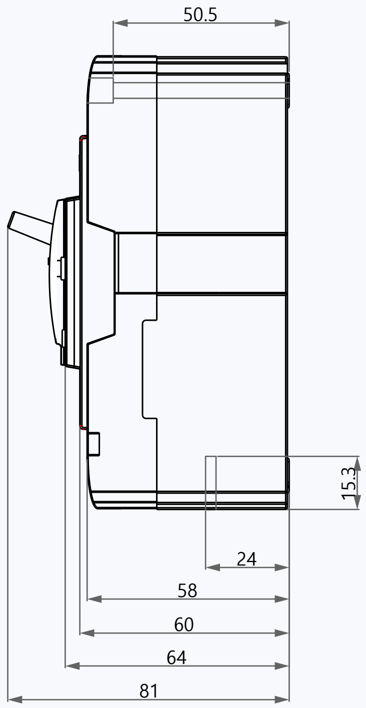


외형치수

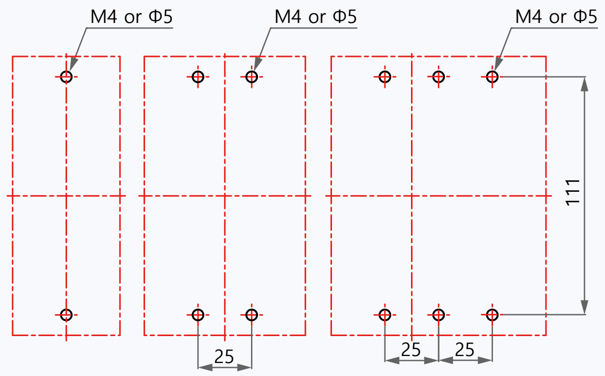




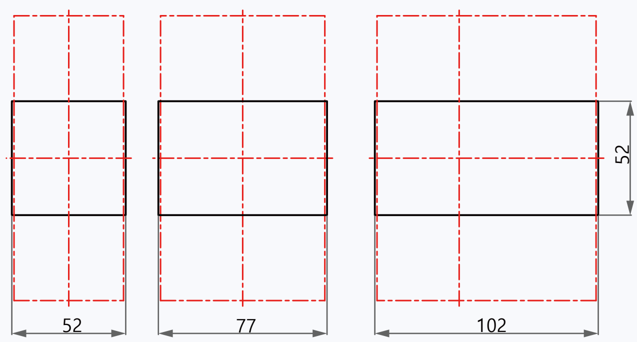




패널 설치치수



패널커버 절단치수



특성곡선 및 치수

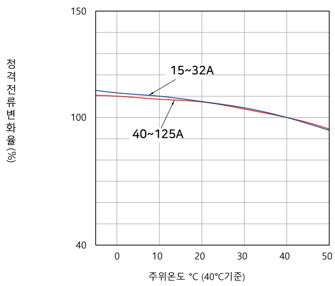
배선/누전 차단기 • 고차단형 125AF

SBS 102c
SBS 103c
SBS 104c

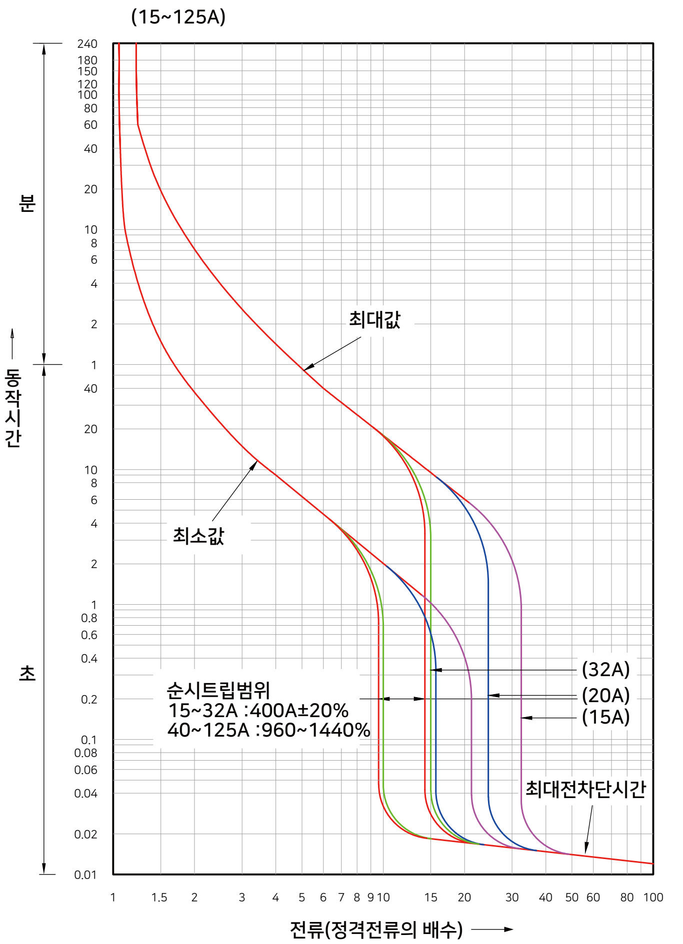
SBS 103cz
SBS 104cz

SES 102c
SES 103c
SES 104c

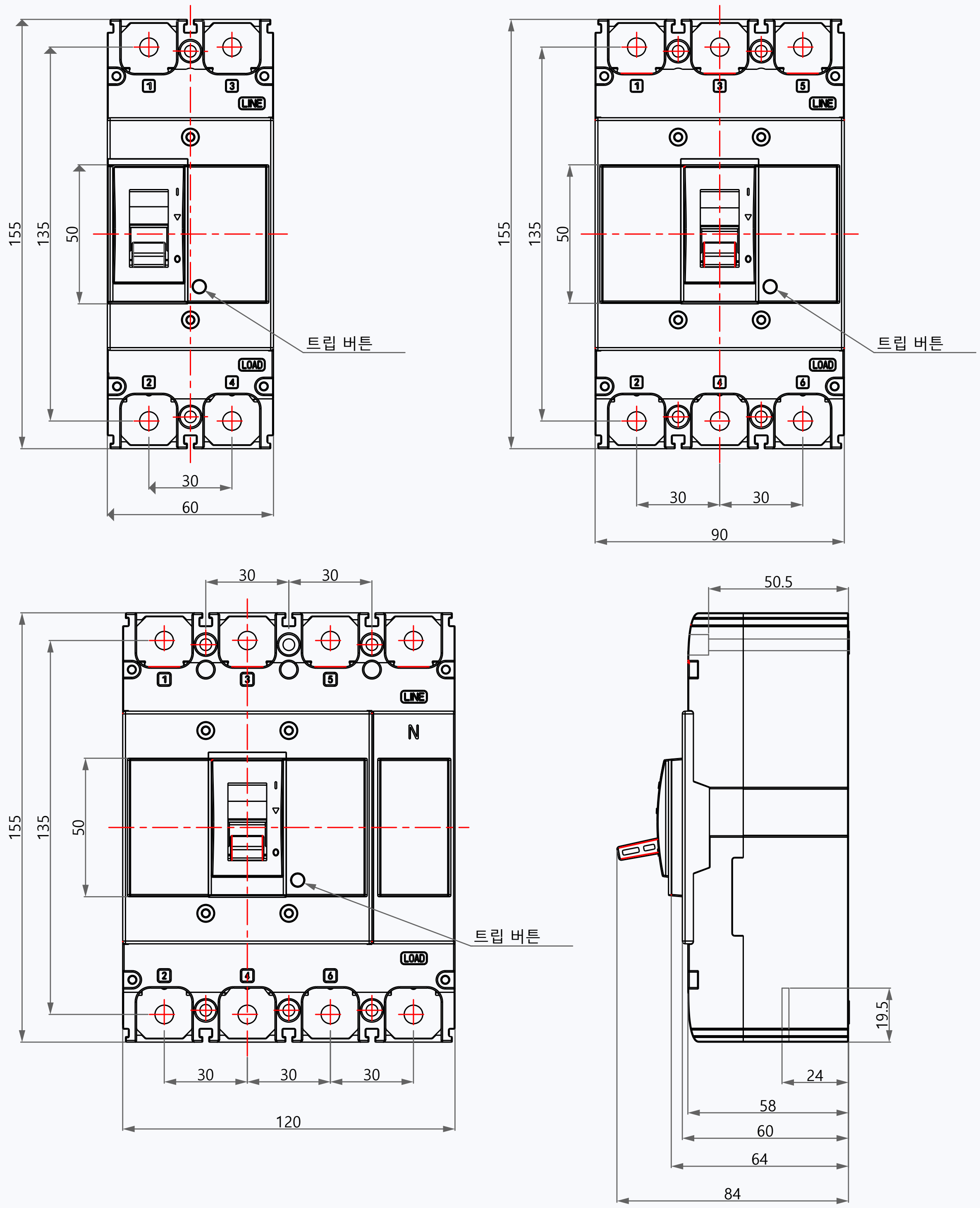
온도특성곡선



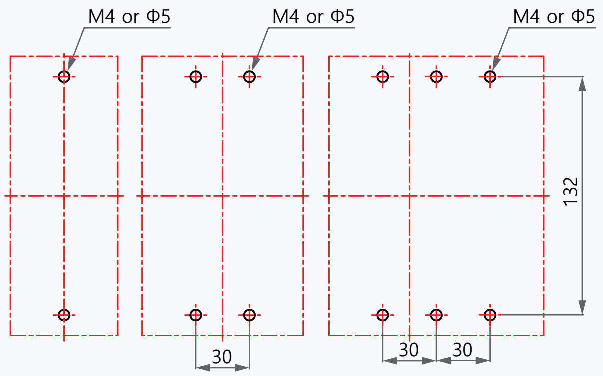
동작특성곡선



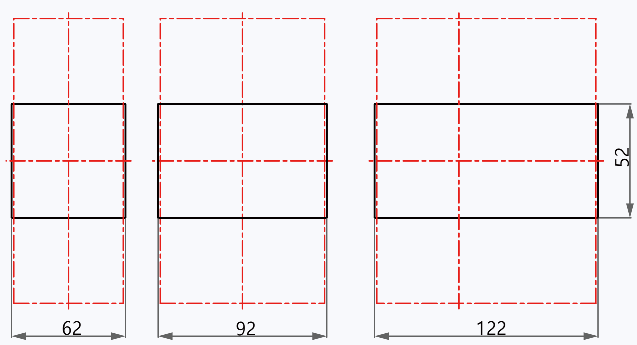
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수



특성곡선 및 치수

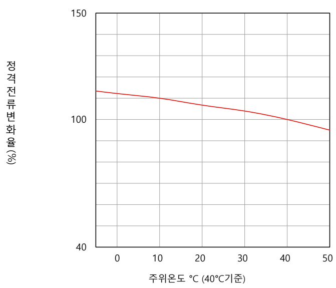
배선/누전 차단기 • 고차단형 250AF

SBN 202c
SBN 203c
SBN 204c
SBS 202c
SBS 203c
SBS 204c

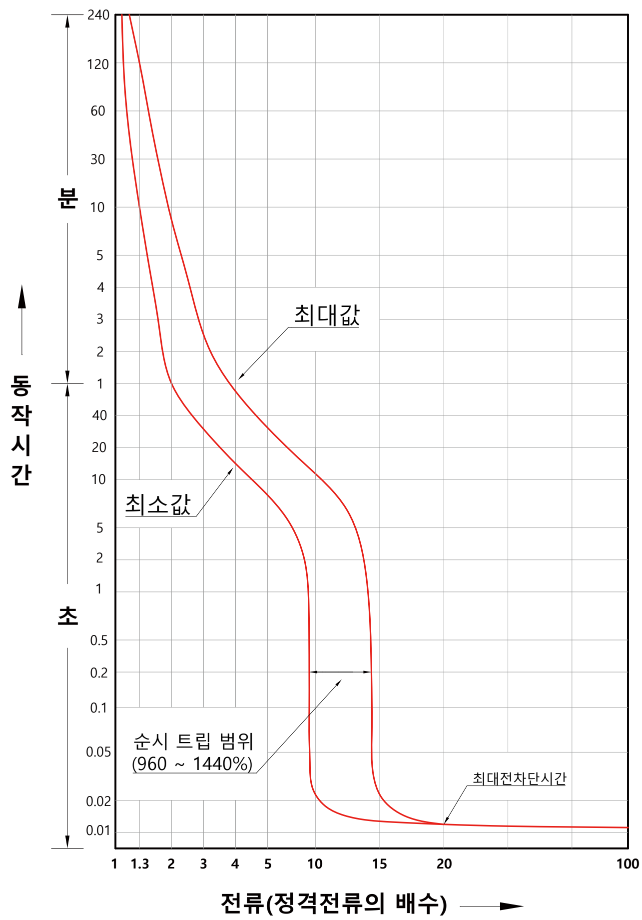
SBN 203cz
SBN 204cz
SBS 203cz
SBS 204cz

SEN 202c
SEN 203c
SEN 204c
SES 202c
SES 203c
SES 204c

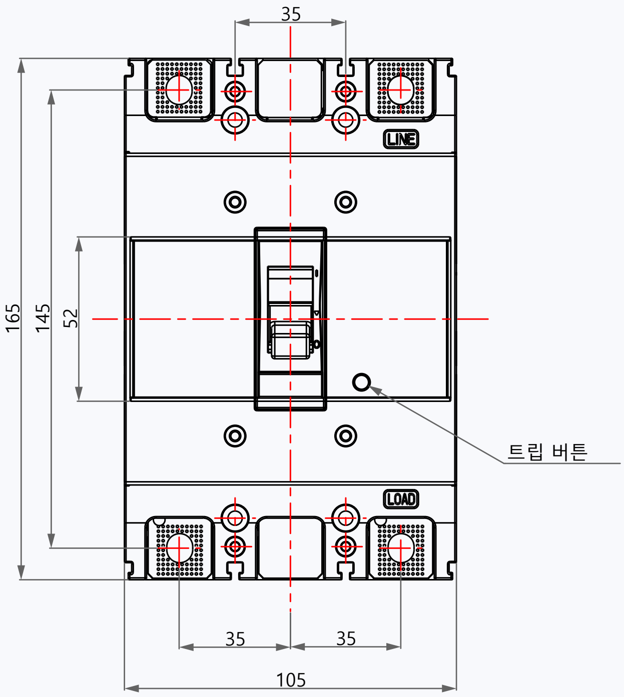
온도특성곡선

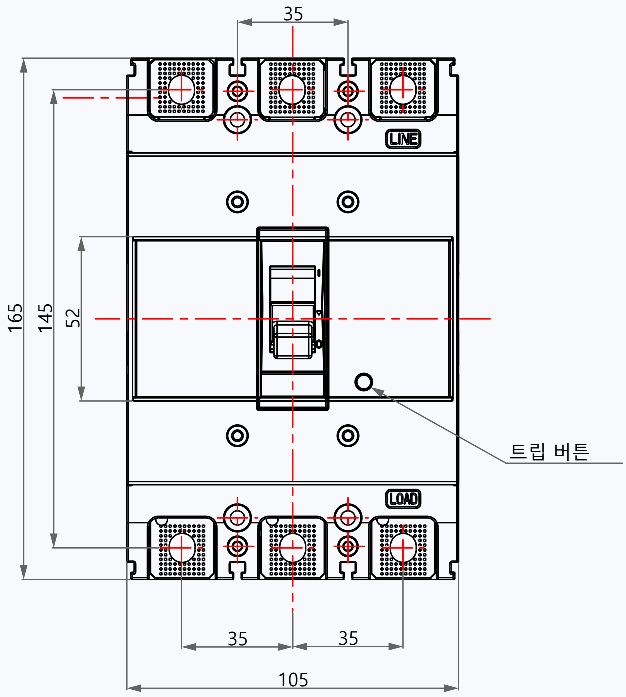


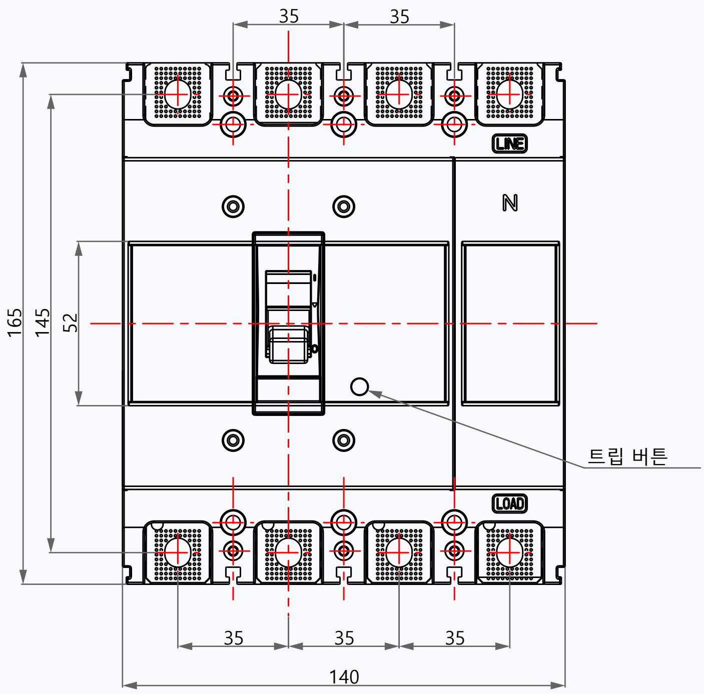
동작특성곡선

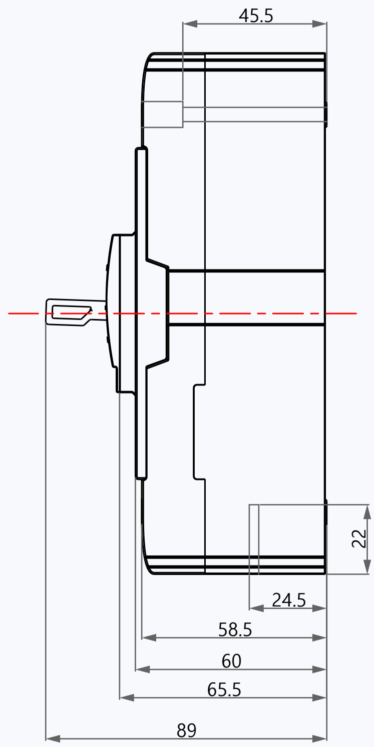


외형치수

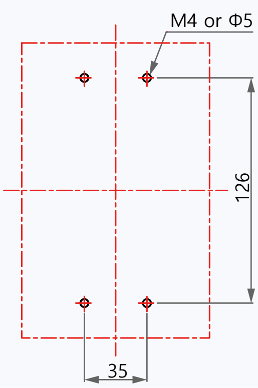


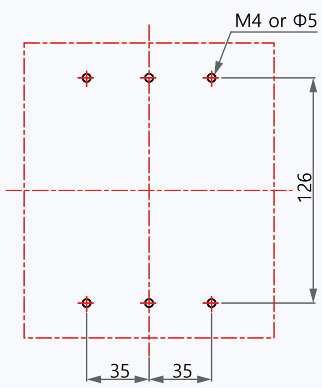




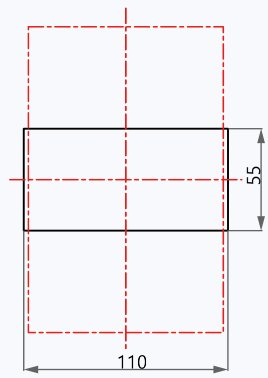


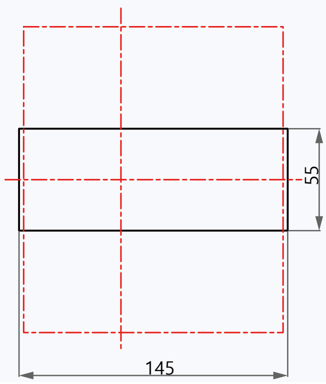
패널 설치치수





패널커버 절단치수





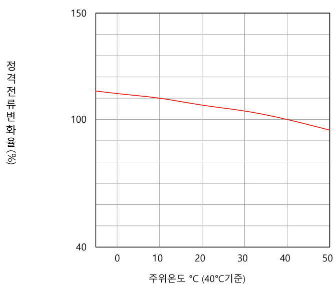
특성곡선 및 치수

배선/누전 차단기 • 고차단형 400AF

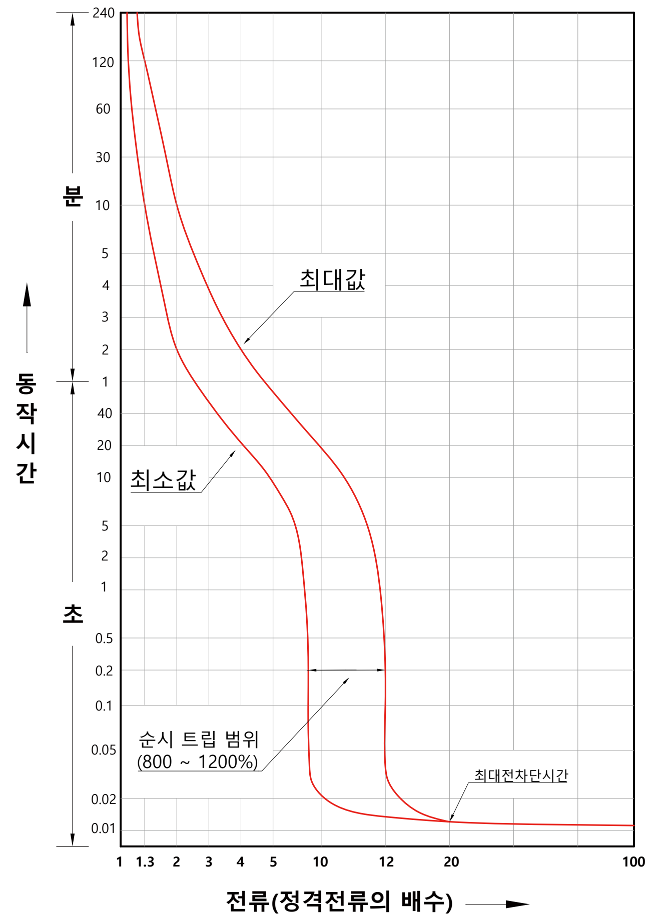
SBN 403c
SBN 404c

SEN 403c
SEN 404c

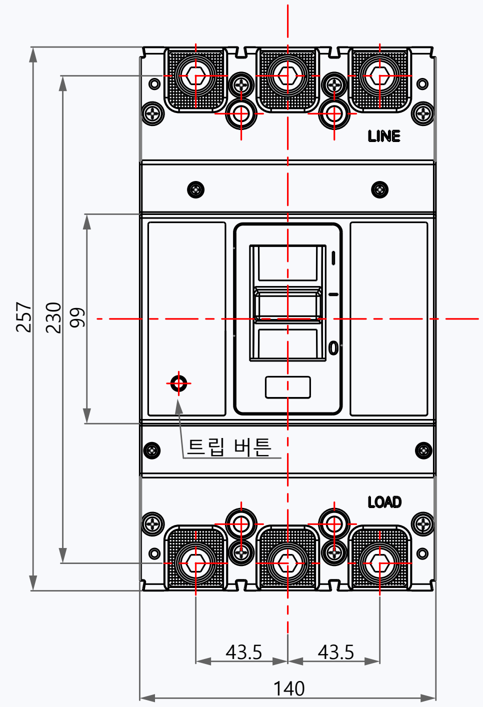
온도특성곡선

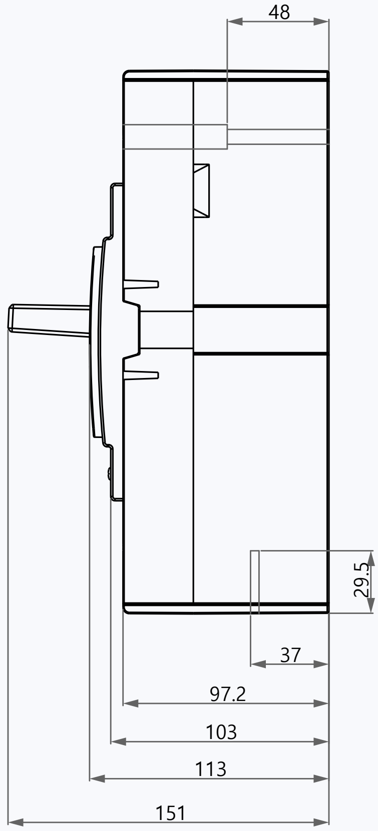


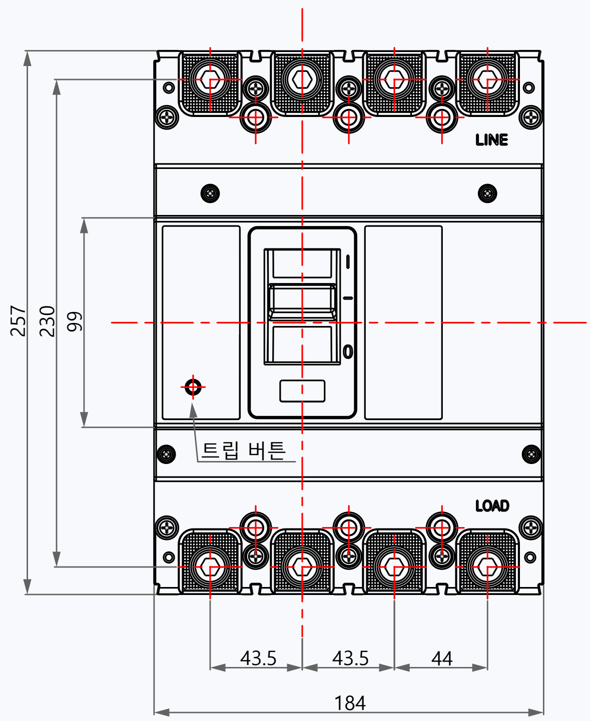
동작특성곡선



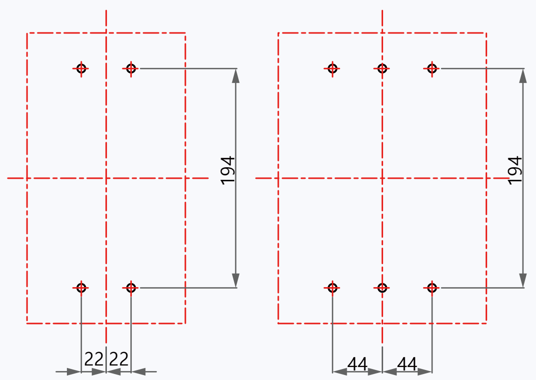
외형치수



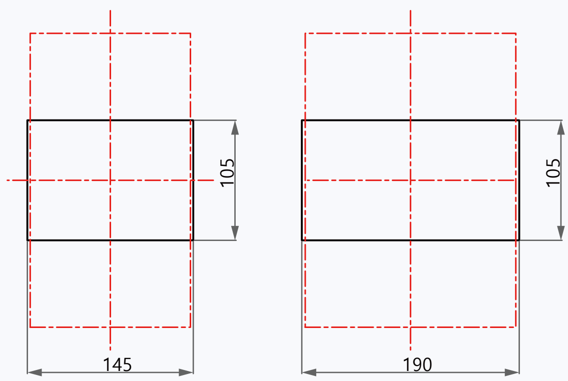




패널 설치치수



패널커버 절단치수

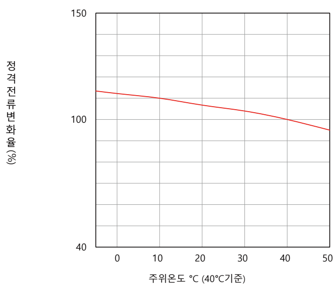


특성곡선 및 치수

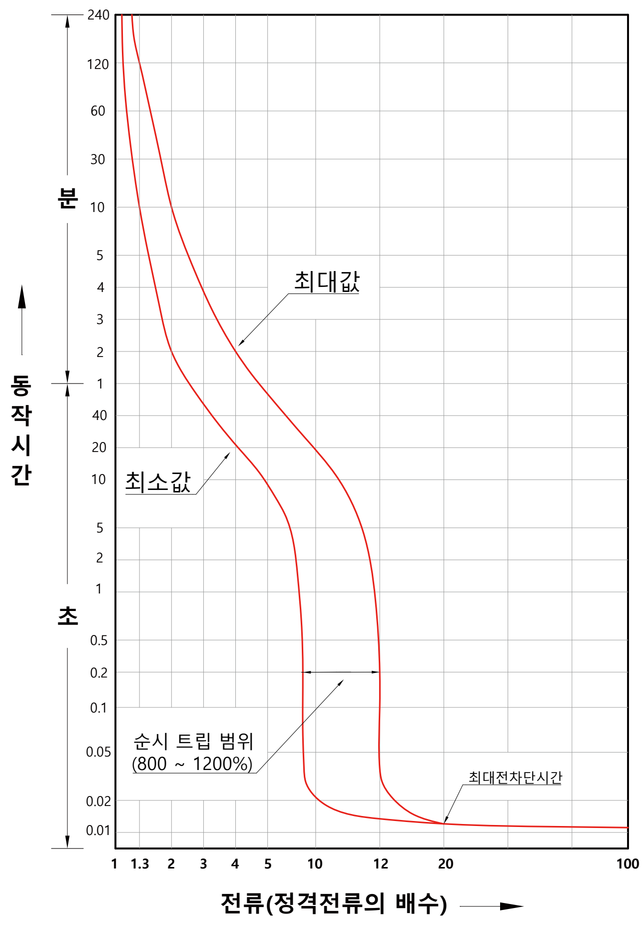
배선 차단기 • 고차단형 600/800AF

- SBN 603c
- SBN 604c
- SBS 603c
- SBS 604c
- SBL 603c
- SBL 604c
- SBN 803c
- SBN 804c
- SBS 803c
- SBS 804c
- SBL 803c
- SBL 804c

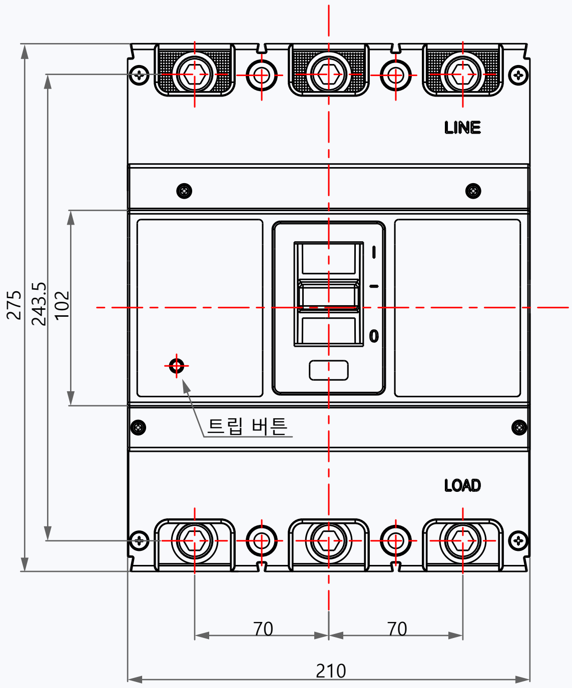
온도특성곡선

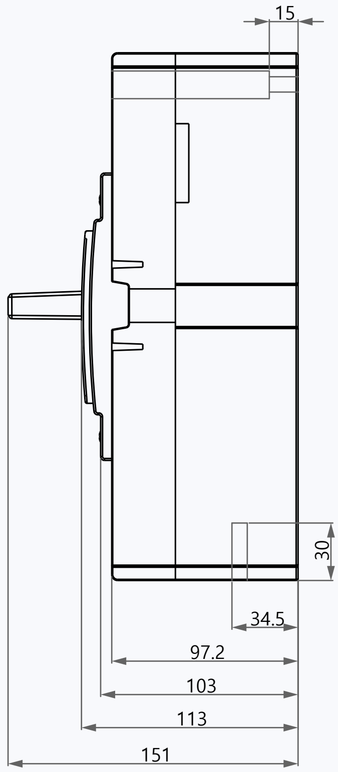


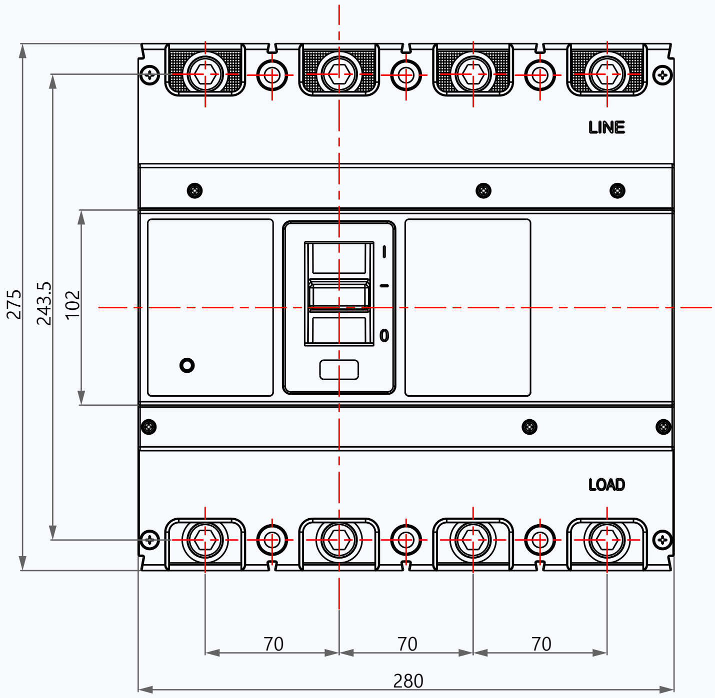
동작특성곡선



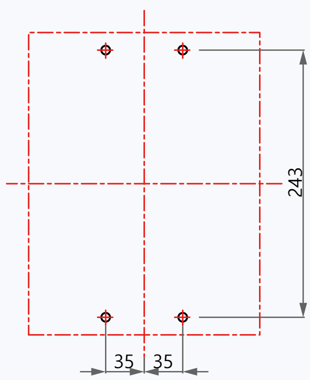
외형치수

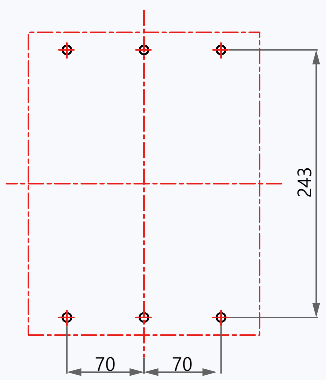




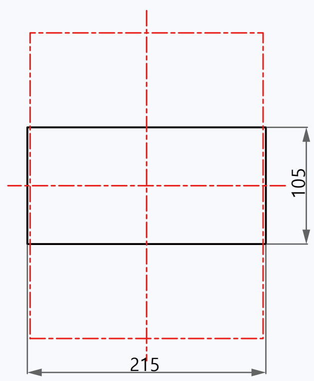


패널 설치치수





패널커버 절단치수

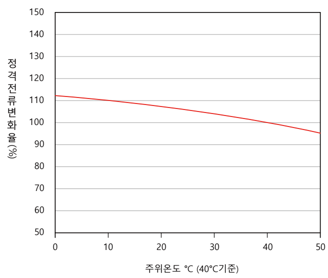


특성곡선 및 치수

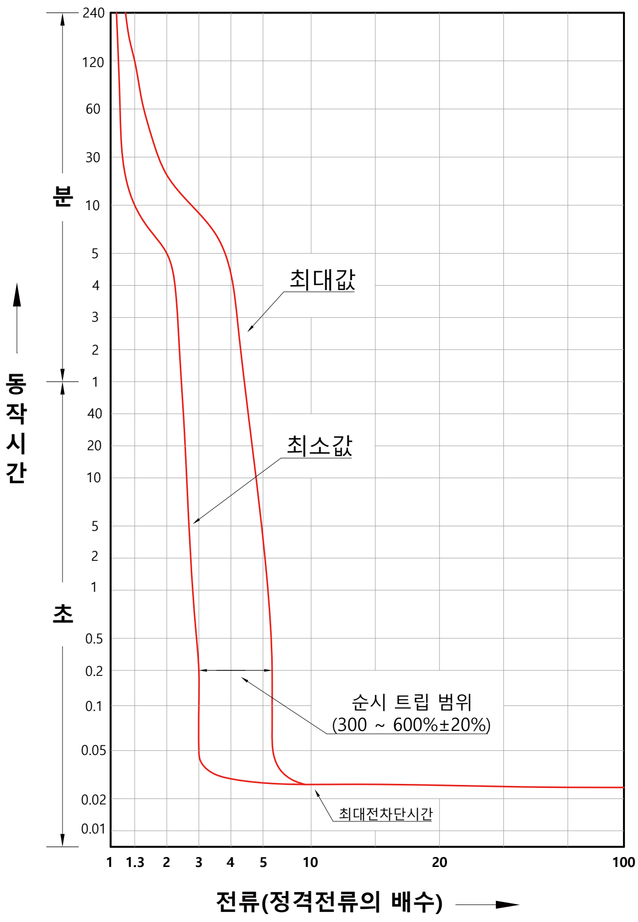
배선 차단기 • **고차단형 1000/1200AF**

SBS 1003c
SBS 1004c
SBS 1203c
SBS 1204c

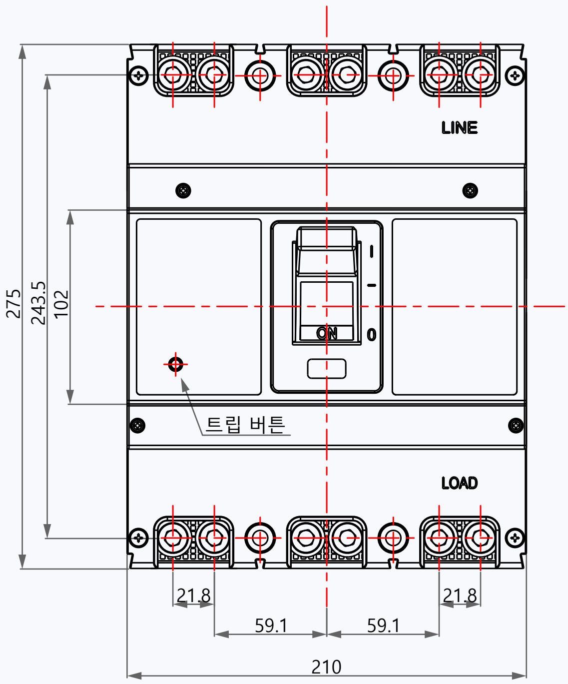
온도특성곡선

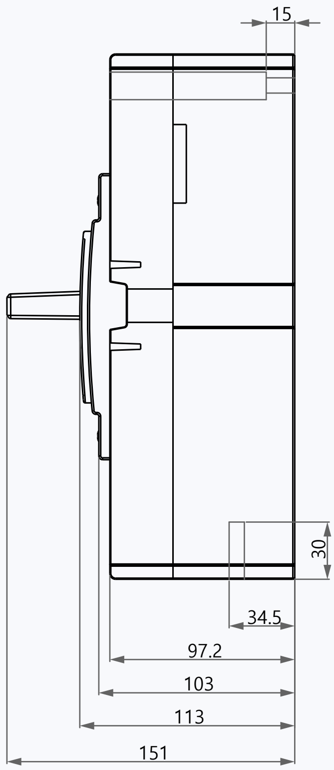


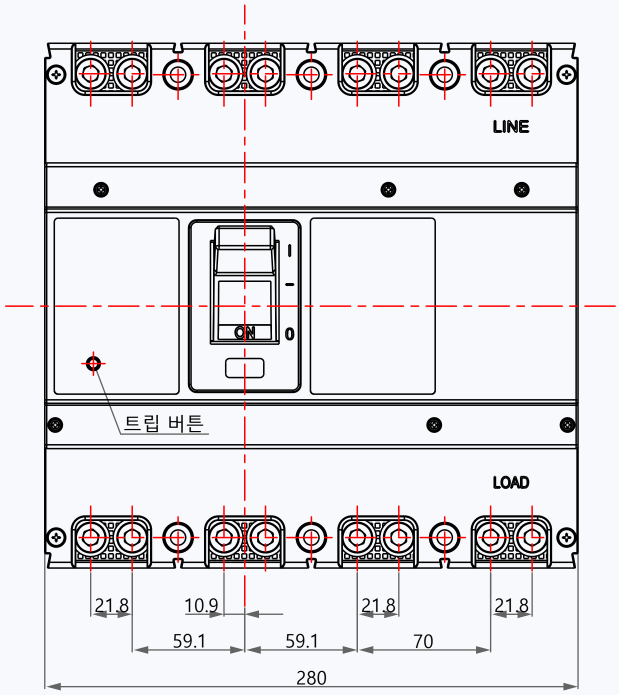
동작특성곡선



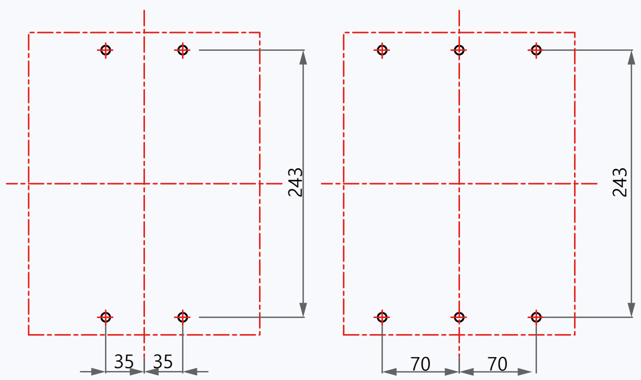
외형치수



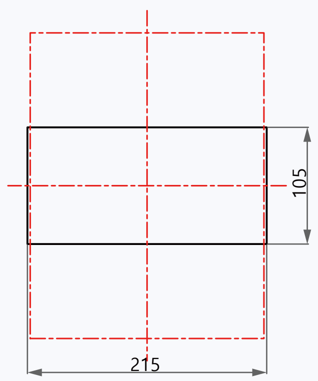




패널 설치치수



패널커버 절단치수



SAFER Series

세이퍼 시리즈

SANGDO ELECTRIC

MCCB/ELCB
보급형

형명 체계

배선 차단기 보급형(MCCB)

SB	E	10	3	100A	AX
기본형식	기종	AF	극수	정격전류	부속장치

기본형식

상도 배선차단기	

기종

E-TYPE
S-TYPE
H-TYPE

AF

5	50
10	100/125
20	250
40	400
60	600
80	800

극수

2Pole
3Pole
4Pole

정격전류

15	200
20	225
30	250
40	300
50	350
60	400
75	500
100	600
125	700
150	800
175	

부속장치

AX	보조스위치
AL	경보스위치
AX/AL	보조/경보스위치
SHT	전압트립장치

누전 차단기 보급형(ELCB)

SE	E	10	3	100A	AX
기본형식	기종	AF	극수	정격전류	부속장치

기본형식

상도 누전차단기	

기종

E-TYPE
S-TYPE
H-TYPE

AF

5	50
10	100/125
20	250
40	400

극수

2Pole
3Pole
4Pole

정격전류

15	150
20	175
30	200
40	225
50	250
60	300
75	350
100	400
125	

부속장치

AX	보조스위치
AL	경보스위치
AX/AL	보조/경보스위치
SHT	전압트립장치

분전반용 차단기(MCCB/ELCB)

S	B	W	3	2	b
기본형식	누전/배선	기종	AF	극수	제품구분(메인용)

기본형식

상도

누전/배선

B	배선
E	누전

기종

I	판넬용
W	메인용
C	컴팩트형
IB	소형 배선
IE	소형 누전

AF

3	30
5	50
10	100

극수

2Pole
3Pole

제품구분(메인용)

b	단자수평배치
h	높은모델

주택용 차단기(MCB/RCBO)

S	B	W	3	2	d	b
기본형식	누전/배선	기종	AF	극수	순시동작	제품구분(메인용)

기본형식

상도

누전/배선

B	배선
E	누전

기종

I	판넬용
W	메인용
C	컴팩트형
E	경제형
IB	소형 배선
IE	소형 누전

AF

3	32
5	50
10	100

극수

2Pole
3Pole
4Pole

순시동작

c	6~10배
d	11~20배

제품구분(메인용)

b	단자수평배치
h	높은모델

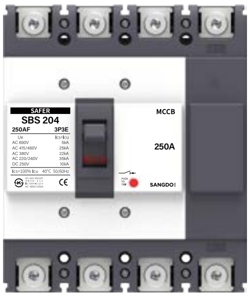
주택용 차단기는 전기설비 기술기준의 판단기준 제38조 제 4항, 제 6항에 따라, 2017년 1월 1일부터
일반인이 접촉할 우려가 있는 장소 (주택, 근린생활시설, 점포, 보육시설 등)에 설치하도록 사용이 의무화 되었습니다.

**상도일렉트릭의 주택용 차단기는 빠른 순시트립 동작으로
전기화재 예방 효과가 있고, 강화된 전기 안전 기준법에 부합하는 제품입니다.**

기종 일람표 MCCB

•• 배선 차단기 - 보급형

AF		50AF			100AF	125AF	
TYPE		E-TYPE	S-TYPE	H-TYPE	E-TYPE	S-TYPE	H-TYPE
형명 및 극수	2극 (2-Pole)	SBE 52	SBS 52	SBH 52	SBE 102	SBS 102	SBH 102
	3극 (3-Pole)	SBE 53	SBS 53	SBH 53	SBE 103	SBS 103	SBH 103
	4극 (4-Pole)	SBE 54	SBS 54	SBH 54	SBE 104	SBS 104	SBH 104
정격전류 (In)	A	15, 20, 30, 40, 50		15, 20, 30, 40, 50	15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100	15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100, 125	
정격전압 (Ue)	AC (V)	220/460		220/460	220/460	220/460	220/460
	DC (V)	500		500	500	500	500
정격절연전압 (Ui)	V	690		690	690	690	690
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	6		6	6	6	6
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 8321, IEC 60947-2							
AC	690V	2.5	2.5	5	2.5	5	8
	480/500V	7.5	7.5	14	7.5	14	26
	415/460V	**10**	**14**	**25**	**14**	**25**	**35**
	380V	14	18	25	18	25	42
	220/250V	25	30	50	30	50	65
DC	500V (3극)	5	5	15	5	15	20
	250V (2극)	5	5	15	5	15	20
Ics = %xIcu		50	50	50	50	50	50
외형치수 (WxHxD)mm	2극 (2-Pole)	50×130×60	50×130×60	60×155×60	50×130×60	60×155×60	60×155×60
	3극 (3-Pole)	75×130×60	75×130×60	90×155×60	75×130×60	90×155×60	90×155×60
	4극 (4-Pole)	100×130×60	100×130×60	120×155×60	100×130×60	120×155×60	120×155×60
제품중량 (kg)		2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극
		0.5 / 0.7 / 0.8	0.5 / 0.7 / 0.8	0.6 / 0.9 / 1.2	0.5 / 0.7 / 0.8	0.6 / 0.9 / 1.2	0.6 / 0.9 / 1.2
과전류트립방식		열동전자식	열동전자식	열동전자식	열동전자식	열동전자식	열동전자식
부속장치							
보조스위치	AX	○	○	○	○	○	○
경보스위치	AL	○	○	○	○	○	○
전압트립장치	SHT	○	○	○	○	○	○
단자커버	Short Type	○	○	○	○	○	○
절연베리어		○	○	○	○	○	○
취득규격 KSC 8321/IEC 60947-2	KC, KS	K	K	K	K	K	K
	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE



<table>
<tr><td></td><th colspan="6">250AF</th><th colspan="3">400AF</th><th colspan="3">600AF</th><th colspan="3">800AF</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">S-TYPE</td><td colspan="3">H-TYPE</td><td colspan="3">S-TYPE</td><td colspan="3">S-TYPE</td><td colspan="3">S-TYPE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">SBS 202</td><td colspan="3">SBH 202</td><td colspan="3">-</td><td colspan="3">-</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">SBS 203</td><td colspan="3">SBH 203</td><td colspan="3">SBS 403</td><td colspan="3">SBS 603</td><td colspan="3">SBS 803</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">SBS 204</td><td colspan="3">SBH 204</td><td colspan="3">SBS 404</td><td colspan="3">SBS 604</td><td colspan="3">SBS 804</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">100, 125, 150, 175, 200, 225, 250</td><td colspan="3">250, 300, 350, 400</td><td colspan="3">500, 600</td><td colspan="3">700, 800</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">220/460</td><td colspan="3">460</td><td colspan="3">460</td><td colspan="3">460</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">500</td><td colspan="3">500</td><td colspan="3">500</td><td colspan="3">500</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">690</td><td colspan="3">690</td><td colspan="3">690</td><td colspan="3">690</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">6</td><td colspan="3">6</td><td colspan="3">8</td><td colspan="3">8</td></tr>
<tr><td colspan="16"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">5</td><td colspan="3">8</td><td colspan="3">5</td><td colspan="3">8</td><td colspan="3">8</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">14</td><td colspan="3">26</td><td colspan="3">14</td><td colspan="3">35</td><td colspan="3">35</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">25</td><td colspan="3">35</td><td colspan="3">35</td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">25</td><td colspan="3">42</td><td colspan="3">25</td><td colspan="3">65</td><td colspan="3">65</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">35</td><td colspan="3">65</td><td colspan="3">42</td><td colspan="3">75</td><td colspan="3">75</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">10</td><td colspan="3">20</td><td colspan="3">15</td><td colspan="3">20</td><td colspan="3">20</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">10</td><td colspan="3">20</td><td colspan="3">15</td><td colspan="3">20</td><td colspan="3">20</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">105×165×60</td><td colspan="3">-</td><td colspan="3">-</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">105×165×60</td><td colspan="3">140×257×103</td><td colspan="3">210×275×103</td><td colspan="3">210×275×103</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">140×165×60</td><td colspan="3">185×257×103</td><td colspan="3">280×275×103</td><td colspan="3">280×275×103</td></tr>
<tr><td></td><td>2극</td><td>3극</td><td>4극</td><td>2극</td><td>3극</td><td>4극</td><td>2극</td><td>3극</td><td>4극</td><td>2극</td><td>3극</td><td>4극</td><td>2극</td><td>3극</td><td>4극</td></tr>
<tr><td></td><td>1.1</td><td>1.3</td><td>1.6</td><td>1.1</td><td>1.3</td><td>1.6</td><td>-</td><td>4.3</td><td>5.6</td><td>-</td><td>7.5</td><td>9.6</td><td>-</td><td>7.5</td><td>9.6</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">열동전자식</td><td colspan="3">열동전자식</td><td colspan="3">열동전자식</td><td colspan="3">열동전자식</td><td colspan="3">열동전자식</td></tr>
<tr><td colspan="16"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td></tr>
<tr><td colspan="16"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">KS</td><td colspan="3">KS</td><td colspan="3">KS</td><td colspan="3">-</td><td colspan="3">-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">CE</td><td colspan="3">CE</td><td colspan="3">CE</td><td colspan="3">CE</td><td colspan="3">CE</td></tr>
</table>

기존 일람표 ELCB (AC Type)

누전 차단기 - 보급형

AF		50AF			100AF	
TYPE		E-TYPE	S-TYPE	H-TYPE	E-TYPE	
형명 및 극수	2극 (2-Pole)	SEE 52	SES 52	SEH 52	SEE 102	
	3극 (3-Pole)	SEE 53	SES 53	SEH 53	SEE 103	
	4극 (4-Pole)	SEE 54	SES 54	SEH 54	SEE 104	
보호기능		누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	
정격전류 (In)	A	15, 20, 30, 40, 50	15, 20, 30, 40, 50	15, 20, 30, 40, 50	15, 20, 30, 40, 50, 60, 75, 100	
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	6	6	6	6	
정격감도전류	mA	100/200/500	100/200/500	100/200/500	100/200/500	
동작시간(누전차단)	s	0.1이내	0.1이내	0.1이내	0.1이내	
정격전압 (Ue)	AC(V)	220/460	220/460	220/460	220/460	
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 4613, IEC 60947-2						
AC	**415/460V**	**10**	**14**	**25**	**14**	
	220/250V	25	30	50	30	
Ics = %xIcu		50	50	50	50	
외형치수 (WxHxD)mm	2극 (2-Pole)	50×130×60	50×130×60	60×155×60	50×130×60	
	3극 (3-Pole)	75×130×60	75×130×60	90×155×60	75×130×60	
	4극 (4-Pole)	100×130×60	100×130×60	120×155×60	100×130×60	
제품중량 (kg)		2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	2극 / 3극 / 4극	
		0.6 / 0.8 / 0.9	0.6 / 0.8 / 0.9	0.6 / 0.8 / 0.9	0.6 / 0.8 / 0.9	
과전류트립방식		열동전자식	열동전자식	열동전자식	열동전자식	
부속장치						
보조스위치	AX	○	○	○	○	
경보스위치	AL	○	○	○	○	
전압트립장치	SHT	○	○	○	○	
단자커버	Short Type	○	○	○	○	
절연베리어		○	○	○	○	
취득규격 KSC 4613/IEC 60947-2	KC, KS					
	CE	CE	CE	CE	CE	

<table>
<tr><th></th><th colspan="6">125AF</th><th colspan="6">250AF</th><th colspan="6">400AF</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">S-TYPE</td><td colspan="3">H-TYPE</td><td colspan="3">S-TYPE</td><td colspan="3">H-TYPE</td><td colspan="6">S-TYPE</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">SES 102</td><td colspan="3">SEH 102</td><td colspan="3">SES 202</td><td colspan="3">SEH 202</td><td colspan="6">-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">SES 103</td><td colspan="3">SEH 103</td><td colspan="3">SES 203</td><td colspan="3">SEH 203</td><td colspan="6">SES 403</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">SES 104</td><td colspan="3">SEH 104</td><td colspan="3">SES 204</td><td colspan="3">SEH 204</td><td colspan="6">SES 404</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">누전·과부하
단락보호겸용</td><td colspan="6">누전·과부하
단락보호겸용</td><td colspan="6">누전·과부하
단락보호겸용</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">15, 20, 30, 40, 50, 60,75, 100, 125</td><td colspan="6">100, 125, 150, 175, 200, 225, 250</td><td colspan="6">250, 300, 350, 400</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">6</td><td colspan="6">6</td><td colspan="6">6</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">100/200/500</td><td colspan="6">100/200/500</td><td colspan="6">100/200/500/800</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">0.1이내</td><td colspan="6">0.1이내</td><td colspan="6">0.1이내</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">220/460</td><td colspan="6">220/460</td><td colspan="6">220/460</td></tr>
<tr><td colspan="19"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">25</td><td colspan="3">35</td><td colspan="3">25</td><td colspan="3">35</td><td colspan="6">35</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">35</td><td colspan="3">65</td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">65</td><td colspan="6">50</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td><td colspan="3">50</td><td colspan="6">50</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">60×155×60</td><td colspan="6">105×165×60</td><td colspan="6">-</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">90×155×60</td><td colspan="6">105×165×60</td><td colspan="6">140×257×103</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">120×155×60</td><td colspan="6">140×165×60</td><td colspan="6">185×257×103</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">2극</td><td colspan="2">3극</td><td colspan="2">4극</td><td colspan="2">2극</td><td colspan="2">3극</td><td colspan="2">4극</td><td colspan="2">2극</td><td colspan="2">3극</td><td colspan="2">4극</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">0.7</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">1.3</td><td colspan="2">1.2</td><td colspan="2">1.4</td><td colspan="2">1.9</td><td colspan="2">-</td><td colspan="2">4.6</td><td colspan="2">6.0</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="6">열동전자식</td><td colspan="6">열동전자식</td><td colspan="6">열동전자식</td></tr>
<tr><td colspan="19"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="6">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="6">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="6">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="6">○</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="3">○</td><td colspan="6">○</td></tr>
<tr><td colspan="19"></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">KC</td><td colspan="3">KC</td><td colspan="3">KC</td><td colspan="3">KC</td><td colspan="6">KC</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">CE</td><td colspan="3">CE</td><td colspan="3">CE</td><td colspan="3">CE</td><td colspan="6">CE</td></tr>
</table>

기존 일람표 분전반용 MCCB

산업용 배선 차단기

AF		30AF				
형명		SIB-32	SBI-32	SBW-32	SBW-32b	SBW-32h
정격전류 (In)	A	15, 20, 30	15, 20, 30	15, 20, 30	15, 20, 30	15, 20, 30
정격전압 (Ue)	AC (V)	220	220	220	220	220
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	4	4	4	4	4
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 8321, IEC 60947-2						
AC	415/460V					
	380V					
	220	2.5kA	2.5kA	2.5kA	2.5kA	2.5kA
Ics = %xIcu		50	50	50	50	50
외형치수 (WxHxD)mm	극수	2극	2극	2극	2극	2극
	W	32	33	65	65	62
	H	70	70	70	70(77)[주1)]	84
	D	39	44	39	39	44
과전류트립방식		열동식		열동식		
순시트립동작특성		(10~30)xIn		(10~30)xIn		
한계수명	기계적	8,500회		8,500회		
	전기적	1,500회		1,500회		
접속방식		표면형		표면형		
설치방식		나사취부		나사취부		
취득규격 KSC 8321/IEC 60947-2	KC, KS	K	K	K	K	K
	CE	CE	CE	CE	CE	CE

주1) ( )전원측 격벽포함 치수

	50AF		100AF	
	SBC-52	SBC-53	SBC-102	SBC-103
	15, 20, 30, 40, 50	15, 20, 30, 40, 50	60, 75, 100	60, 75, 100
	220	460	220	460
	6	6	6	6
	2.5kA	5kA	2.5kA	5kA
	2.5kA	5kA	2.5kA	5kA
	5kA	10kA	5kA	10kA
	50	50	50	50
	2극	2극	2극	3극
	50	75	50	75
	96	96	96	96
	60	60	60	60
	완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)	
	(10~20)xIn		(10~20)xIn	
	8,500회	8,500회	8,500회	8,500회
	1,500회	1,500회	1,500회	1,500회
	표면형	표면형	표면형	표면형
	나사취부, DIN rail	나사취부, DIN rail	나사취부, DIN rail	나사취부, DIN rail
	CE	CE	CE	CE

기존 일람표 분전반용 ELCB(AC Type)

산업용 누전 차단기



AF		30AF			
형명		SIE-32	SEI-32	SEW-32	SEW-32h
보호기능		누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용
정격전류 (In)	A	15, 20, 30	15, 20, 30	15, 20, 30	15, 20, 30
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	4	4	4	4
정격감도전류	mA	15, 30	15, 30	30	30
동작시간(누전차단)	s	0.03이내	0.03이내	0.03이내	0.03이내
정격전압(Ue)	kV	220	220	220	220
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 4613, IEC 60947-2					
AC	415/460V				
	380V				
	220	2.5kA	2.5kA	2.5kA	2.5kA
Ics = %xIcu		50	50	50	50
외형치수 (WxHxD)mm	극수	2극	2극	2극	2극
	W	32	33	65	62
	H	70	70	70	84
	D	39	44	39	44
과전류트립방식		열동식		열동식	
순시트립동작특성		(10~30)xIn		(10~30)xIn	
한계수명	기계적	8,500회		8,500회	
	전기적	1,500회		1,500회	
접속방식		표면형		표면형	
설치방식		나사취부		나사취부	
취득규격 KSC 4613/IEC 60947-2	KC, KS	㉿	㉿	㉿	㉿
	CE	CE	CE	CE	CE

주1) ( )전원측 격벽포함 치수

	50AF		100AF	
	SEC-52	SEC-53	SEC-102	SEC-103
	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용	누전·과부하 단락보호겸용
	15, 20, 30, 40, 50	15, 20, 30, 40, 50	60, 75, 100	60, 75, 100
	6	6	6	6
	15, 30	30	30	30
	0.03이내	0.03이내	0.03이내	0.03이내
	220	460	220	460
		5kA		5kA
		5kA		5kA
	5kA	10kA	5kA	10kA
	50	50	50	50
	2극	3극	2극	3극
	50	76	50	75
	97	96	96	96
	60	60	90	60
	완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)	
	(10~20)xIn		(10~20)xIn	
	8,500회		8,500회	
	1,500회		1,500회	
	표면형		표면형	
	나사취부, DIN rail		나사취부, DIN rail	
	KC	KC	KC	KC
	CE	CE	CE	CE

기종 일람표 MCB

주택용 배선 차단기

AF		32AF				50AF		
형명		SIB-32d	SBI-32d	SBW-32d	SBW-32db	SBC-52c	SBC-52d	
정격전류 (In)	A	16, 20, 32	16, 20 ,32	16, 20 ,32	16, 20 ,32	15, 20, 30, 40, 50		
정격전압 (Ue)	AC (V)	220	220	220	220	220		
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	4	4	4	4	6		
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 8331, IEC 60891-1								
AC	380V							
	220	2.5, 3kA	2.5, 3kA	2.5, 3kA	2.5, 3kA	5kA		
Ics = %xIcu		100	100	100	100	50		
외형치수 (WxHxD)mm	극수	2극	2극	2극	2극	2극		
	W	32	33	65	65	50		
	H	70	70	70	70(77)[주1)]	96		
	D	39	44	39	39	60		
과전류트립방식		열동전자식		열동전자식		완전전자식(ODP)		
순시트립동작특성	순시타입	D형		D형		C형	D형	
	동작구간	(11~20) x In		(11~20) x In		(6~10) x In	(11~20) x In	
한계수명	기계적	8,500회		8,500회		8,500회		
	전기적	1,500회		1,500회		1,500회		
접속방식		표면형		표면형		표면형		
설치방식		나사취부		나사취부		나사취부, DIN rail		
취득규격 KSC 8331/IEC 60898-1	KC, KS	KC	KC	KC	KC	KC	KC	
	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	

주1) ( )전원측 격벽포함 치수




	100AF							
	SBC-102c	SBC-102d	SBE-102c	SBE-102d	SBE-103c	SBE-103d	SBE-104c	SBE-104d
	16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100		16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100		16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100		16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100	
	220		220		380		380	
	6		6		6		6	
					10kA		10kA	
	5, 6kA		14, 15kA					
	100		50		75		75	
	2극		2극		3극		4극	
	50		50		75		100	
	96		130		130		130	
	60		60		60		60	
	완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)	
	C형	D형	C형	D형	C형	D형	C형	D형
	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In
	8,500회		8,500회		8,500회		8,500회	
	1,500회		1,500회		1,500회		1,500회	
	표면형		표면형		표면형		표면형	
	나사취부, DIN rail		나사취부		나사취부		나사취부	
	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS	KS
	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE

기존 일람표 RCBO(AC Type)

주택용 누전 차단기

AF		32AF							
형명		SIE-32c	SIE-32d	SEI-32c	SEI-32d	SEW-32c	SEW-32d	SEW-32ch	SEW-32dh
보호기능		누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용	
정격전류 (In)	A	16, 20, 32		16, 20, 32		16, 20, 32		16, 20, 32	
정격임펄스전압 (Uimp)	kV	4	4	4	4	4	4	4	4
정격감도전류		15, 30		15, 30		15, 30		15, 30	
동작시간(누전차단)		0.03이내		0.03이내		0.03이내		0.03이내	
정격전압(Ue)	kV	220		220		220		220	
정격차단전류 (Icu) kA (Sym), KS C 4621, IEC 61009-1									
AC	380V								
	220	2.5, 3kA		2.5, 3kA		2.5, 3kA		2.5, 3kA	
Ics = %xIcu		100		100		100		100	
외형치수 (WxHxD)mm	극수	2극		2극		2극		2극	
	W	32		33		65		62	
	H	70		70		70		82	
	D	39		44		39		44	
과전류트립방식		열동전자식		열동전자식		열동전자식		열동전자식	
순시트립동작특성	순시타입	C형	D형	C형	D형	C형	D형	C형	D형
	동작구간	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In
한계수명	기계적	8,500회		8,500회		8,500회		8,500회	
	전기적	1,500회		1,500회		1,500회		1,500회	
접속방식		표면형		표면형		표면형		표면형	
설치방식		나사취부		나사취부		나사취부		나사취부	
취득규격 KSC 4621/IEC 61009-1	KC, KS	KC	KC	KC	KC	KC	KC	KC	KC
	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE

주1) ( )전원측 격벽포함 치수

	50AF		100AF					
	SEC-52c	SEC-52d	SEE-102c	SEE-102d	SEE-103c	SEE-103d	SEE-104c	SEE-104d
	누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용		누전·과부하 단락보호겸용	
	16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100		16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100		16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100		16, 20, 32, 40, 50, 63 80, 100	
	6		6		6		6	
	30		100		100		100	
	0.03이내		0.1이내		0.1이내		0.1이내	
	220		380		380		380	
			10kA		10kA		10kA	
	5kA		14, 15kA					
	100		50		75		75	
	2극		2극		3극		4극	
	50		50		75		100	
	96		130		130		130	
	60		60		60		60	
	완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)		완전전자식(ODP)	
	C형	D형	C형	D형	C형	D형	C형	D형
	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In	(6~10) x In	(11~20) x In
	8,500회		8,500회		8,500회		8,500회	
	1,500회		1,500회		1,500회		1,500회	
	표면형		표면형		표면형		표면형	
	나사취부, DIN rail		나사취부		나사취부		나사취부	
	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE	CE

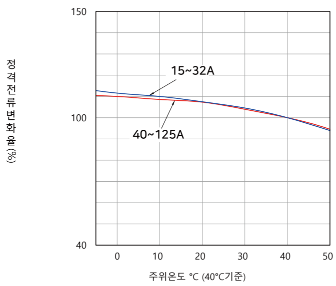
SAFER MCCB/ELCB

특성곡선 및 치수

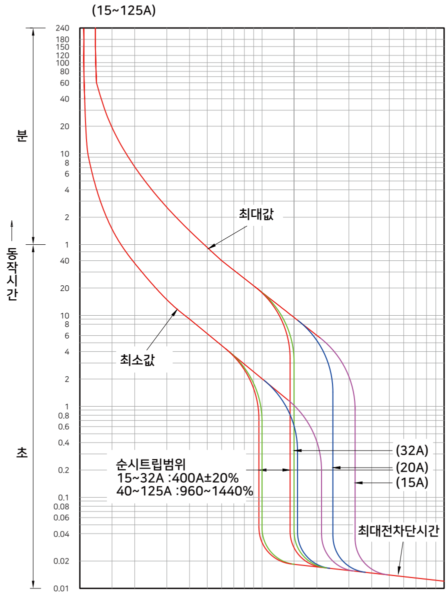
산업용 배선/누전 차단기 • 보급형 50/100AF

SBE 52
SBE 53
SBE 54
SBS 52
SBS 53
SBS 54
SBE 102
SBE 103
SBE 104
SEE 52
SEE 53
SEE 54
SES 52
SES 53
SES 54
SEE 102
SEE 103
SEE 104

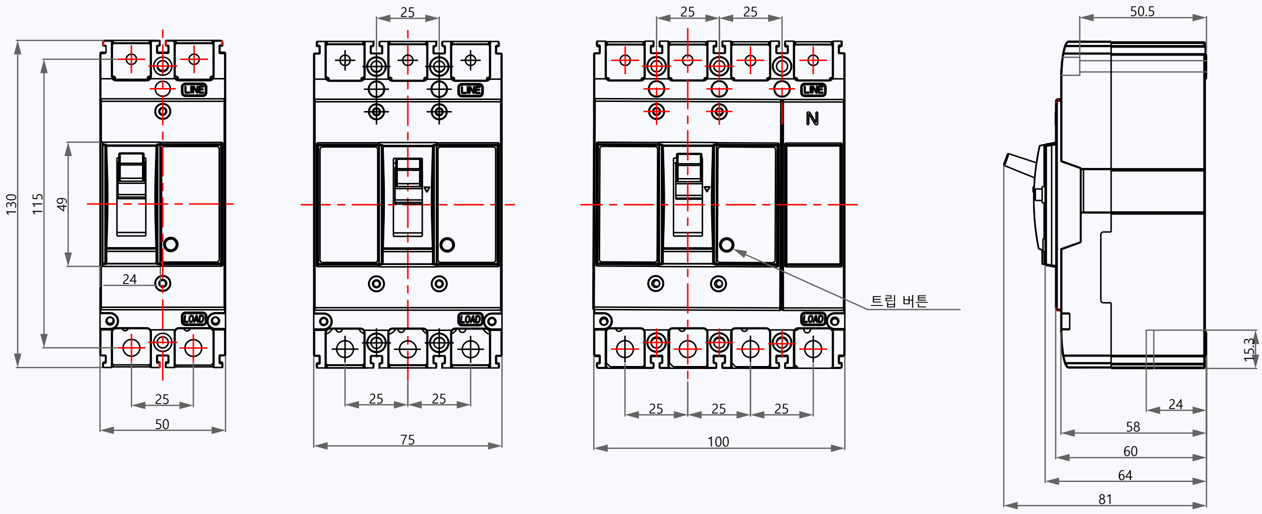
온도특성곡선



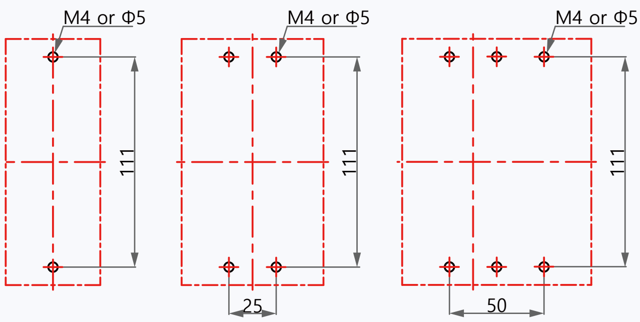
동작특성곡선



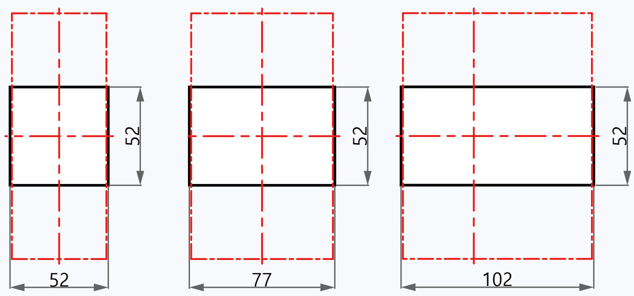
외형치수



패널 설치치수



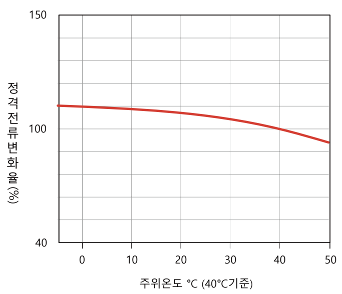
패널커버 절단치수



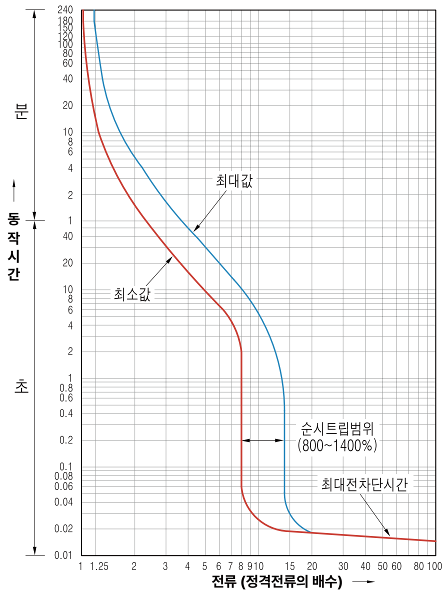
산업용 배선/누전 차단기 • 보급형 50/100/125AF

- SBH 52
- SBH 53
- SBH 54
- SEH 52
- SEH 53
- SEH 54
- SBS 102
- SBS 103
- SBS 104
- SES 102
- SES 103
- SES 104
- SBH 102
- SBH 103
- SBH 104
- SEH 102
- SEH 103
- SEH 104

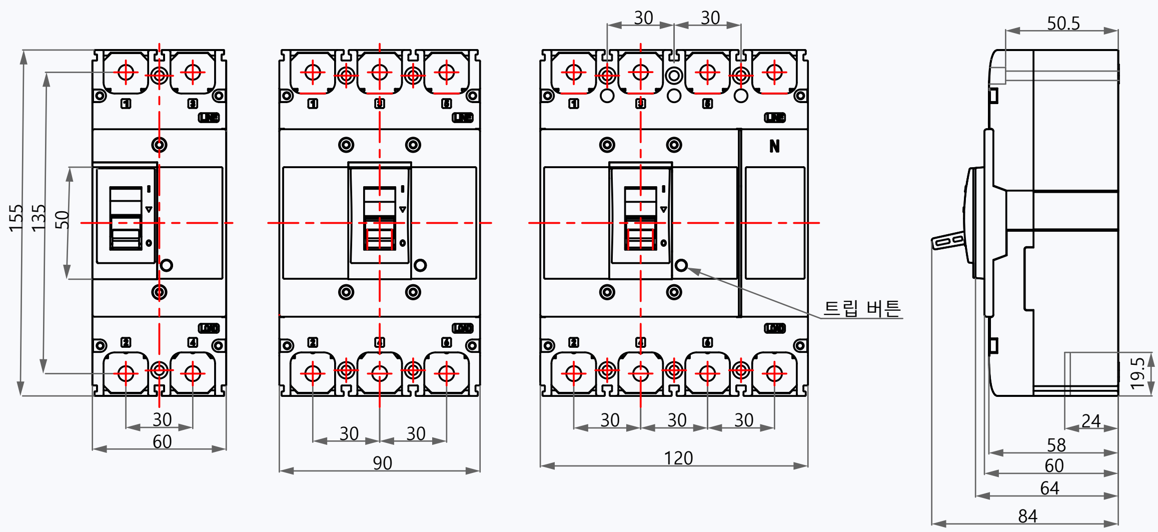
온도특성곡선



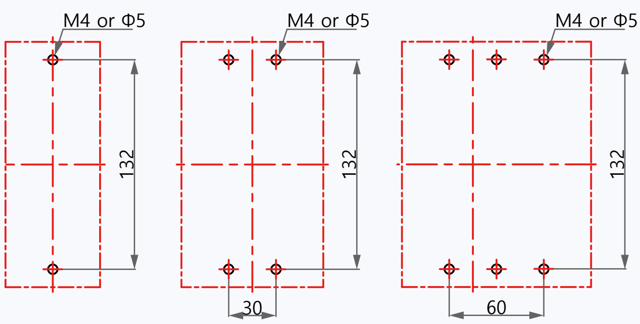
동작특성곡선



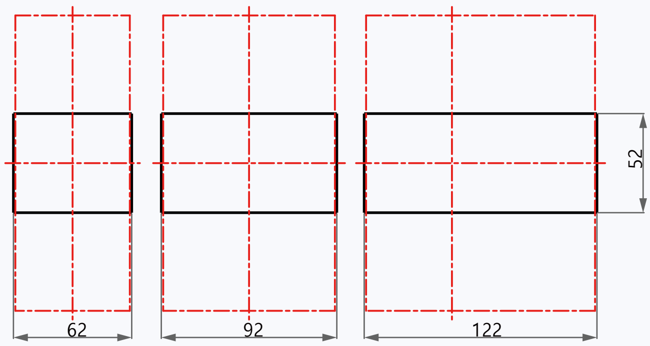
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

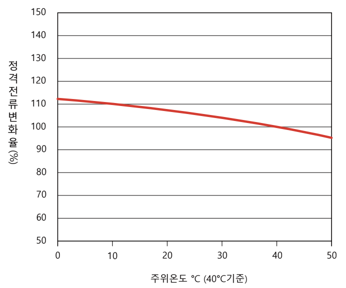


특성곡선 및 치수

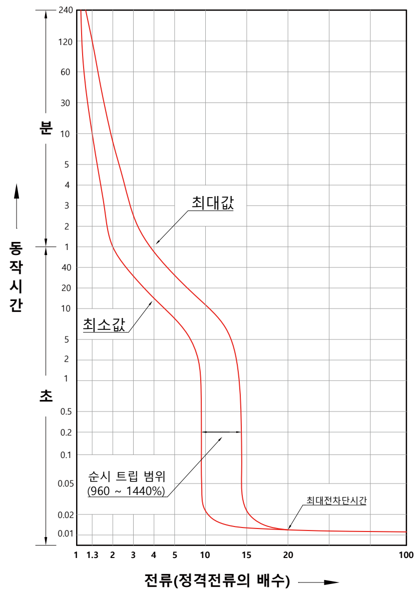
•• 산업용 배선/누전 차단기 • 보급형 250AF

SBS 202
SBS 203
SBS 204
SES 202
SES 203
SES 204
SBH 202
SBH 203
SBH 204
SEH 202
SEH 203
SEH 204

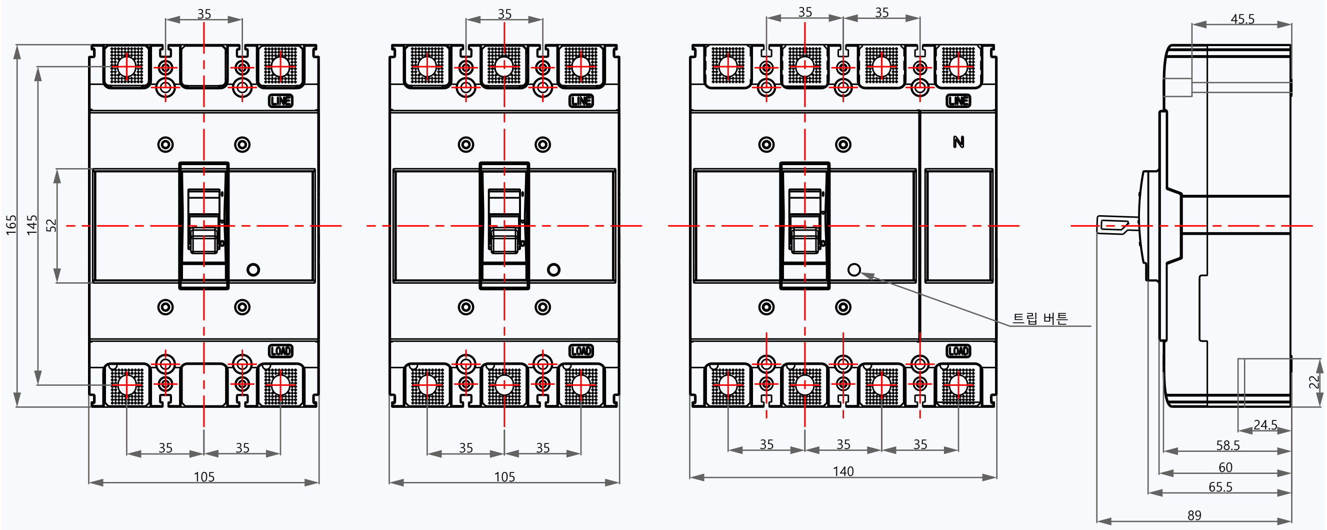
온도특성곡선



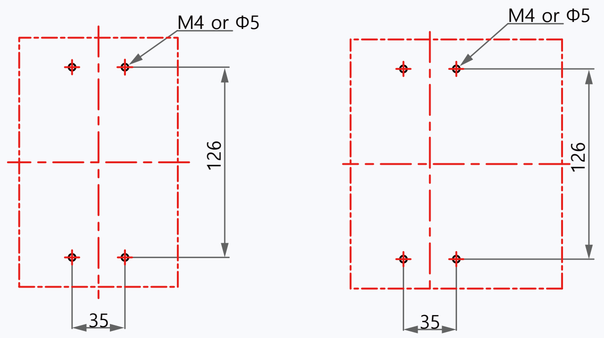
동작특성곡선



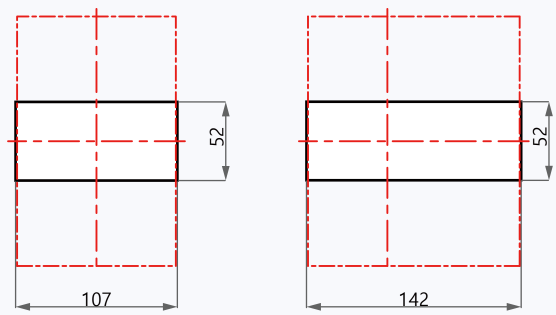
외형치수



패널 설치치수



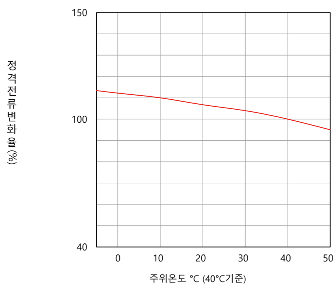
패널커버 절단치수



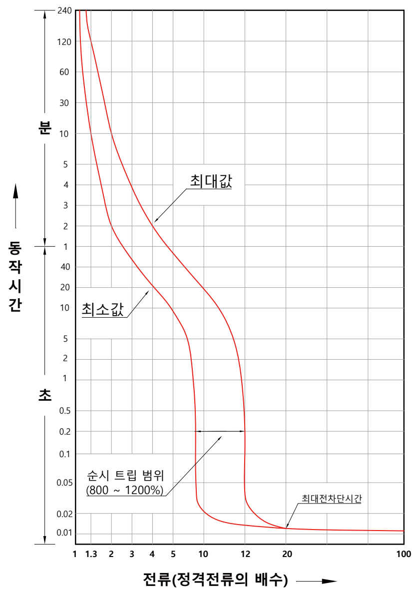
산업용 배선/누전 차단기 • 보급형 400AF

SBS 403
SBS 404
SES 403
SES 404

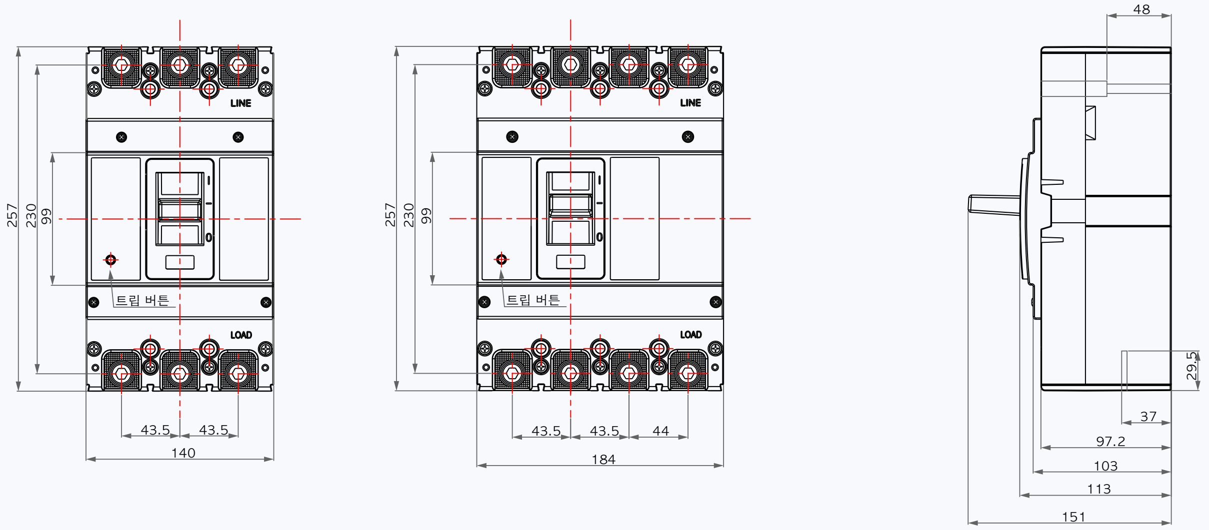
온도특성곡선



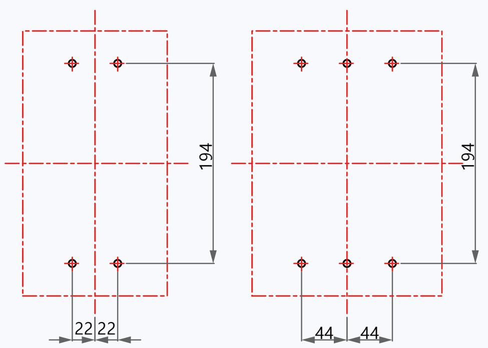
동작특성곡선



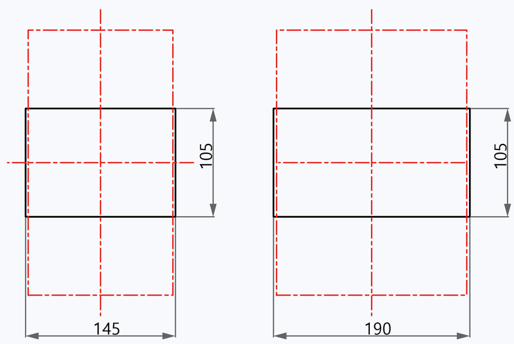
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수



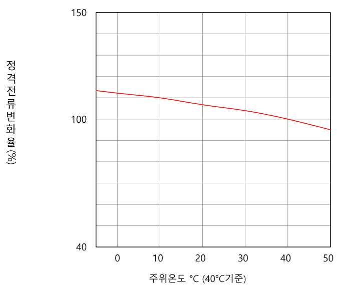
SAFER MCCB/ELCB

특성곡선 및 치수

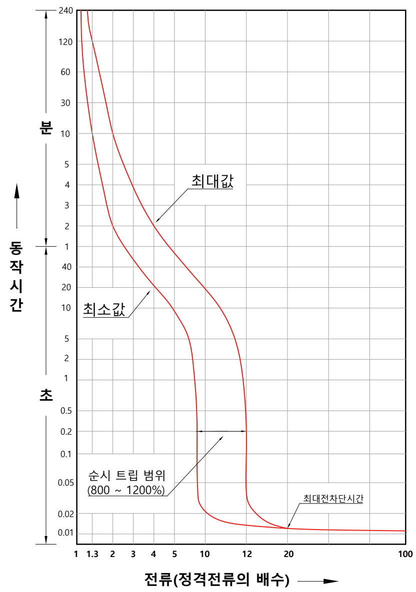
산업용 배선 차단기 • 보급형 600/800AF

SBS 603
SBS 604
SBS 803
SBS 804

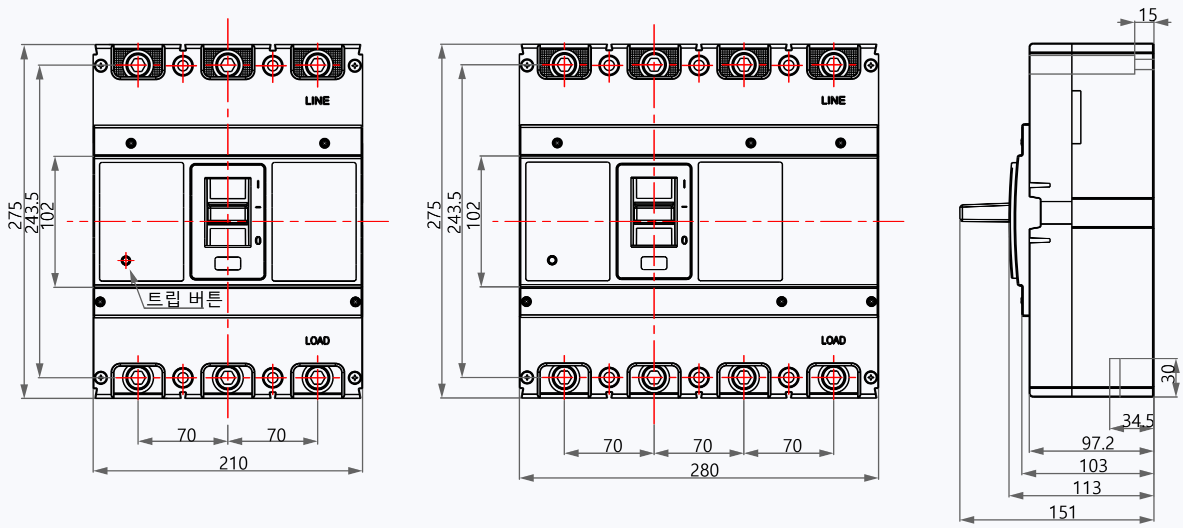
온도특성곡선



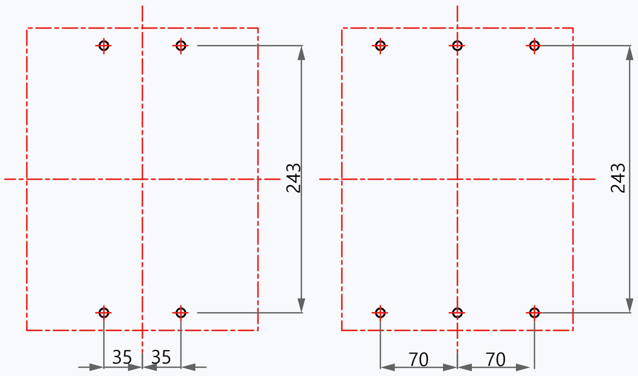
동작특성곡선



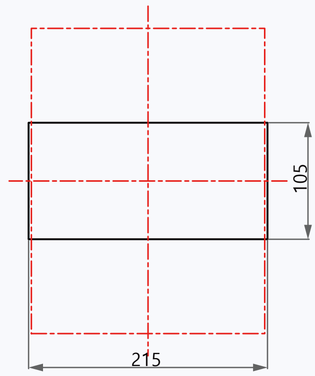
외형치수



패널 설치치수



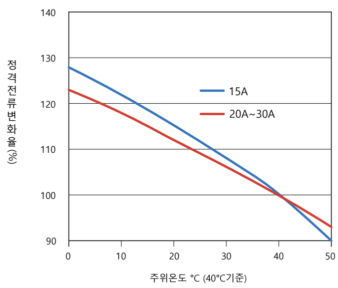
패널커버 절단치수



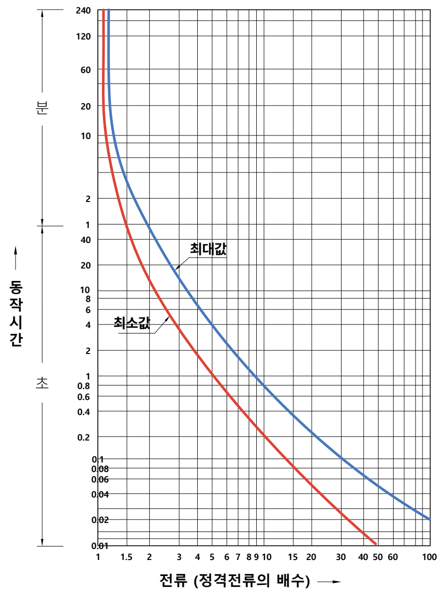
분전반/산업용 배선/누전 차단기 • 30AF

SIB-32
SIE-32

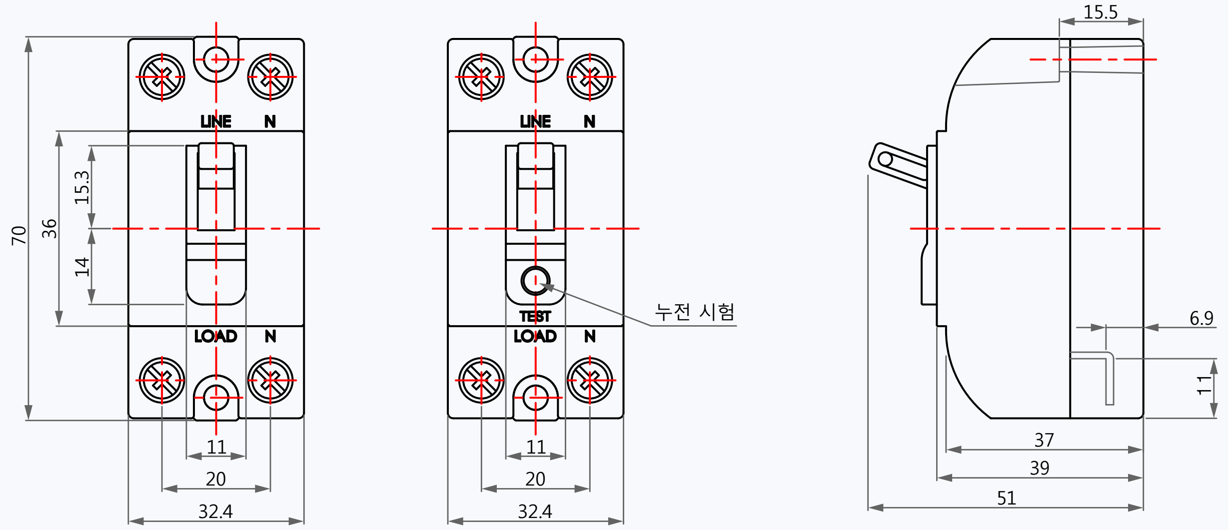
온도특성곡선



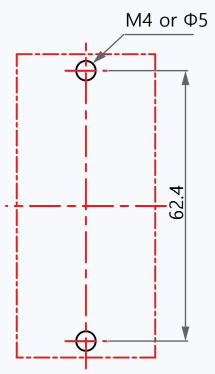
동작특성곡선



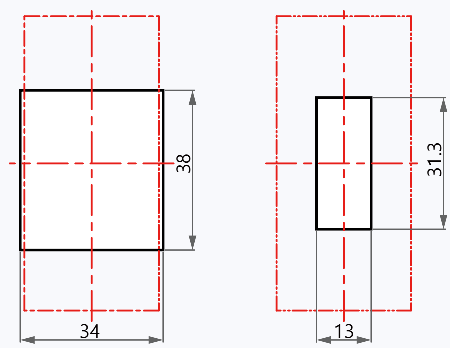
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

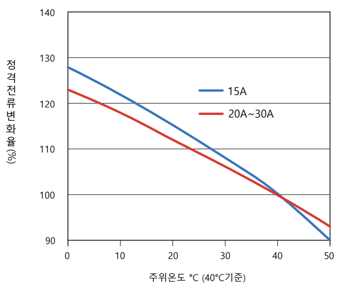


특성곡선 및 치수

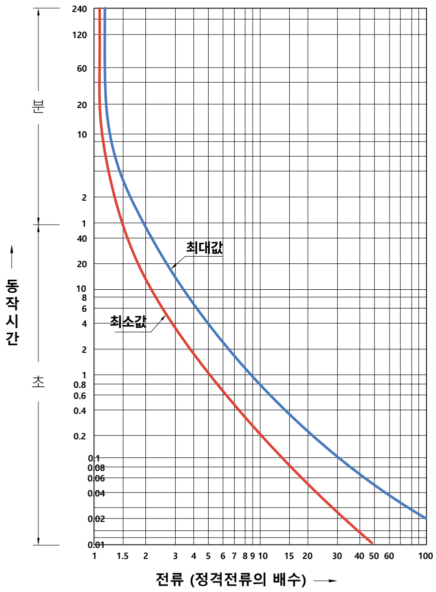
분전반/산업용 배선/누전 차단기 • 30AF

SBI-32
SEI-32

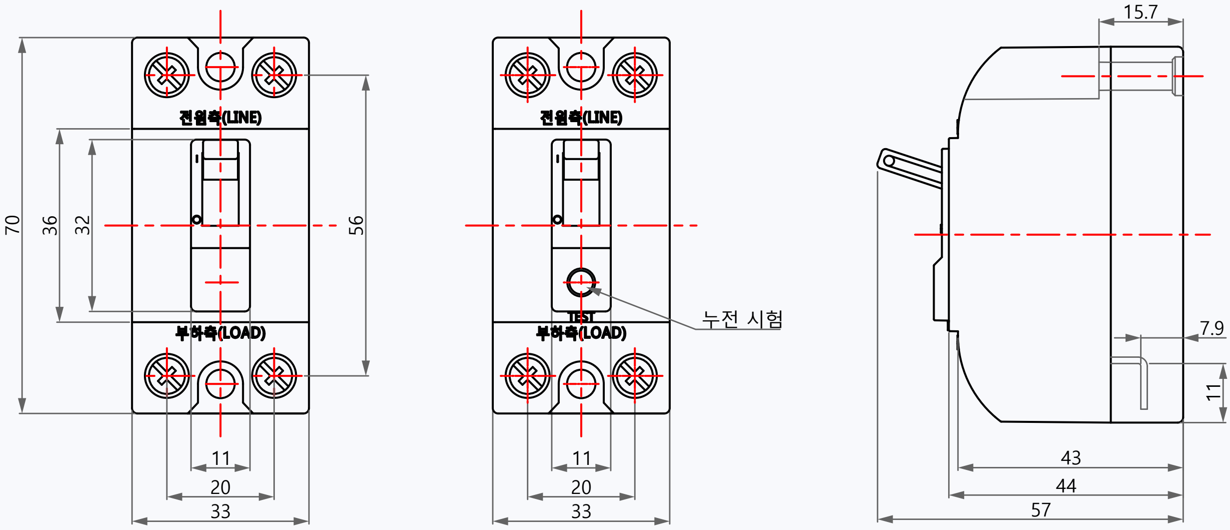
온도특성곡선



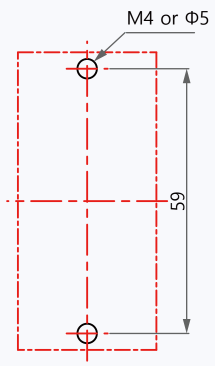
동작특성곡선



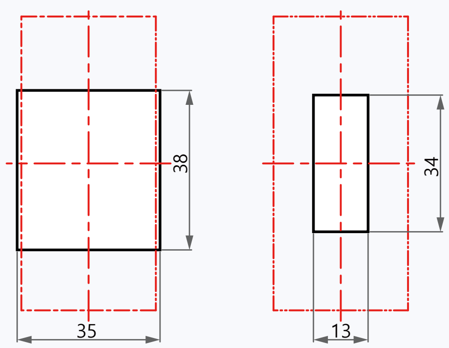
외형치수



패널 설치치수



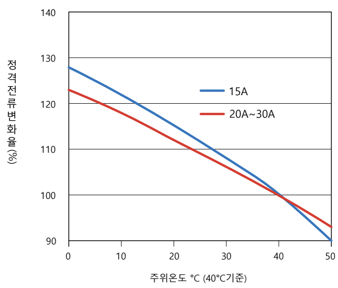
패널커버 절단치수



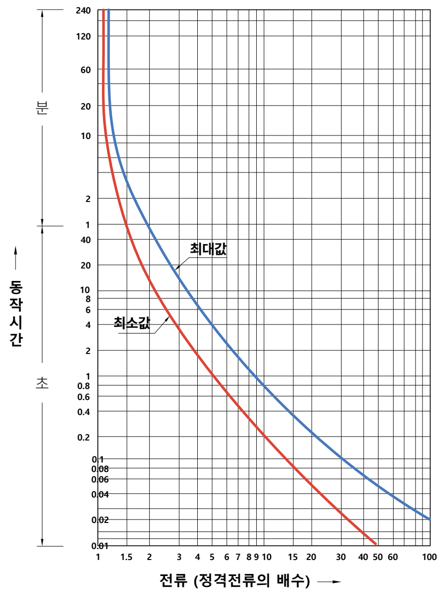
분전반/산업용 배선/누전 차단기 • 30AF

SBW-32
SEW-32

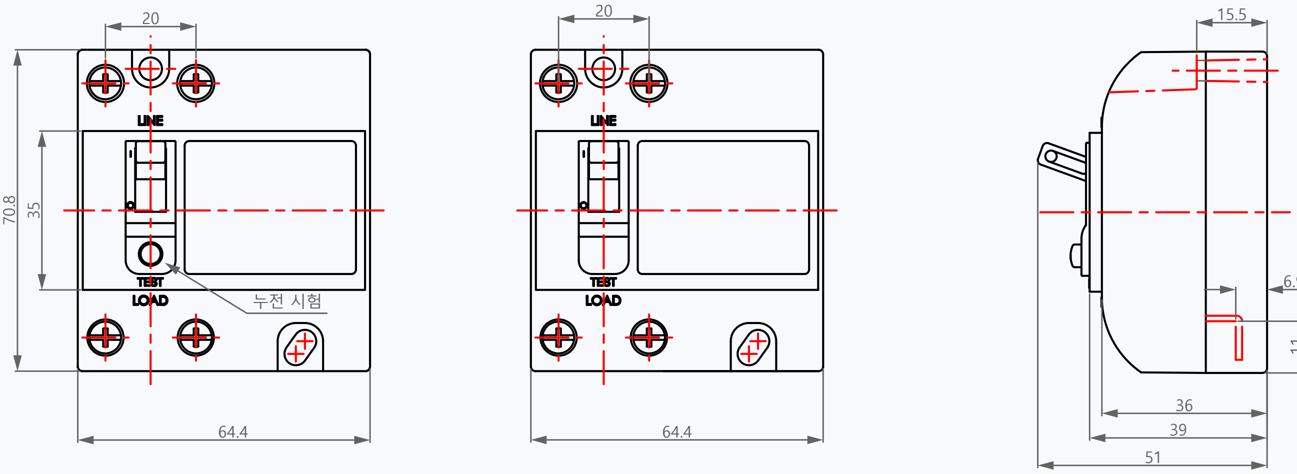
온도특성곡선



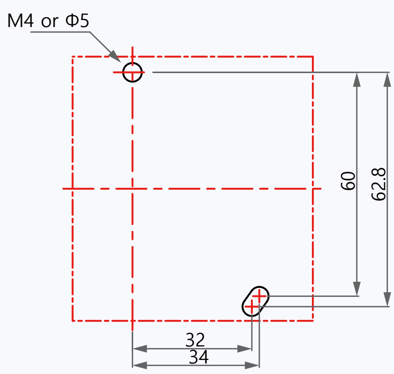
동작특성곡선



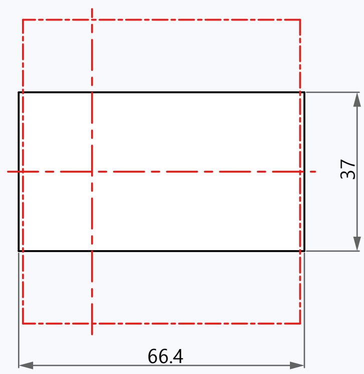
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

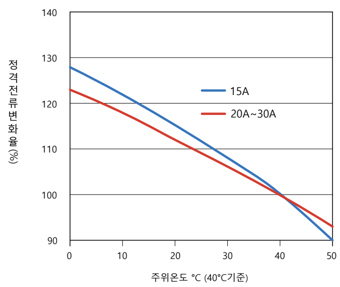


특성곡선 및 치수

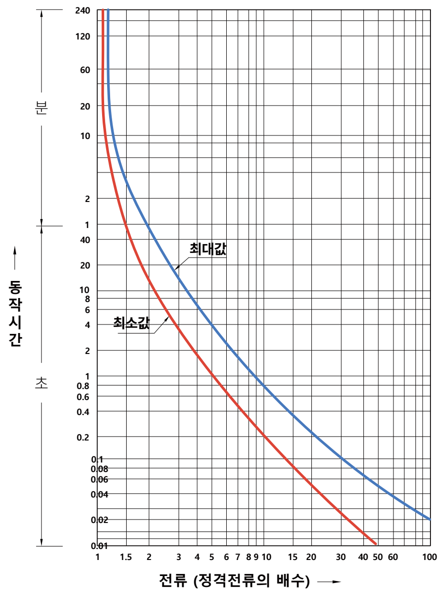
분전반/산업용 배선 차단기 • 30AF

SBW-32b

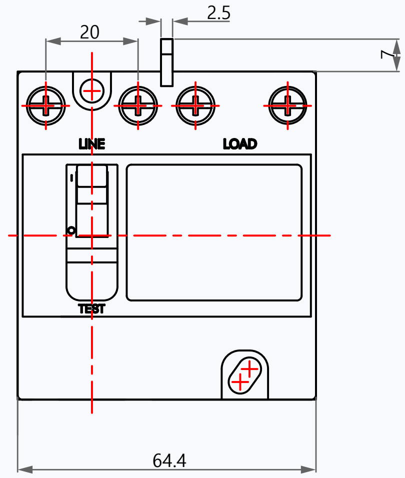
온도특성곡선

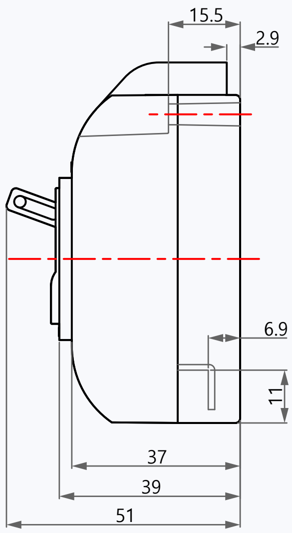


동작특성곡선

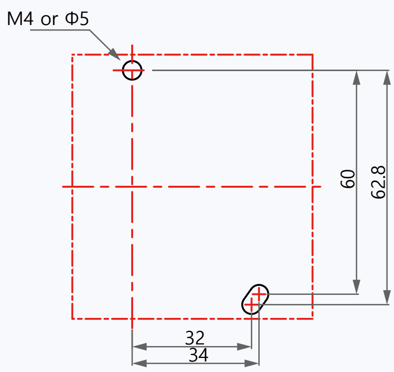


외형치수

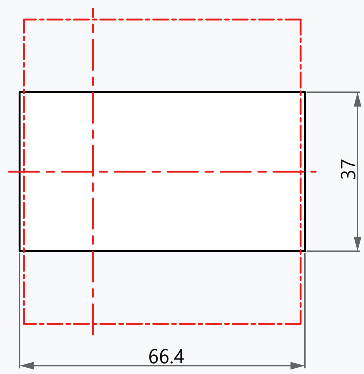




패널 설치치수



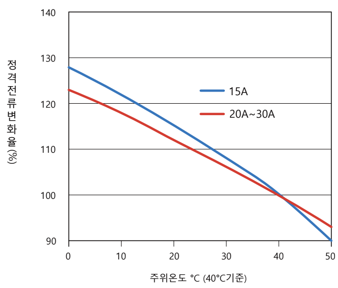
패널커버 절단치수



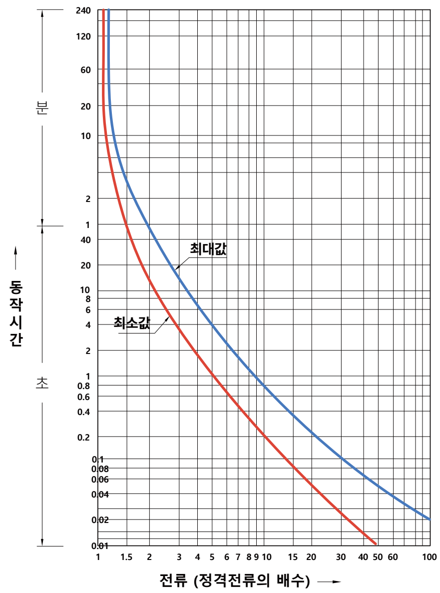
분전반/산업용 배선/누전 차단기 • 30AF

SBW-32h
SEW-32h

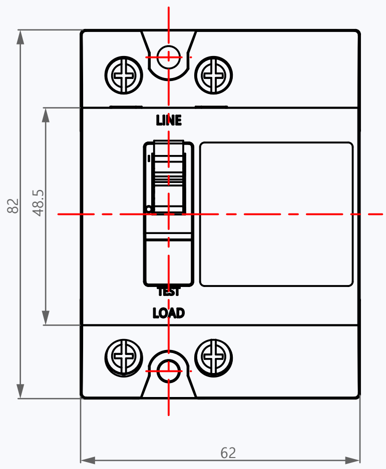
온도특성곡선

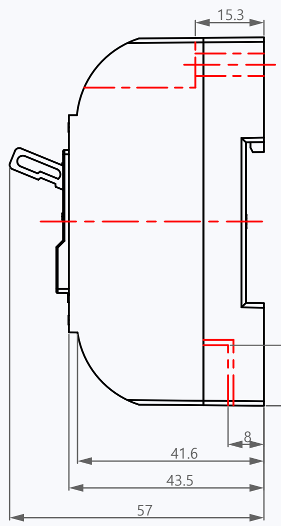


동작특성곡선

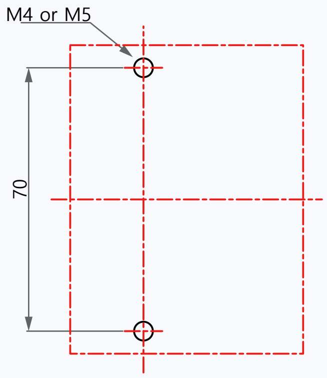


외형치수

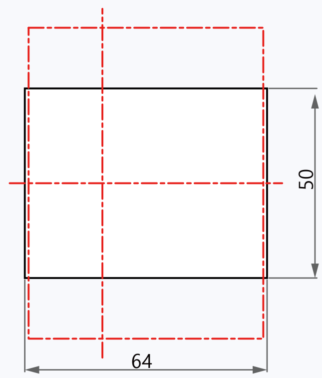




패널 설치치수



패널커버 절단치수



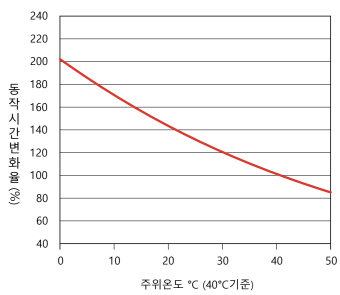
SAFER MCCB/ELCB

특성곡선 및 치수

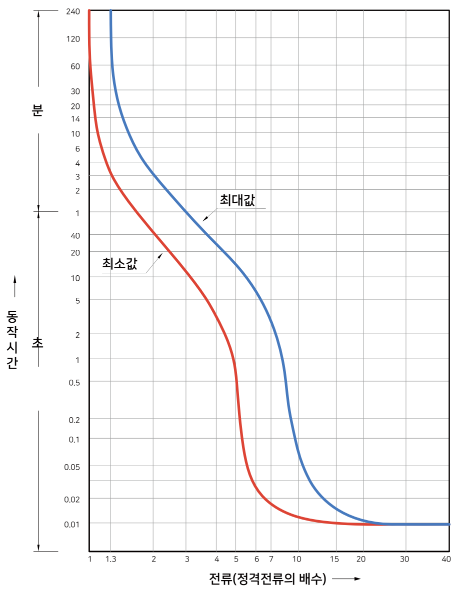
분전반/산업용 배선/누전차단기 • 50/100AF

SBC-52
SBC-102
SEC-52
SEC-102

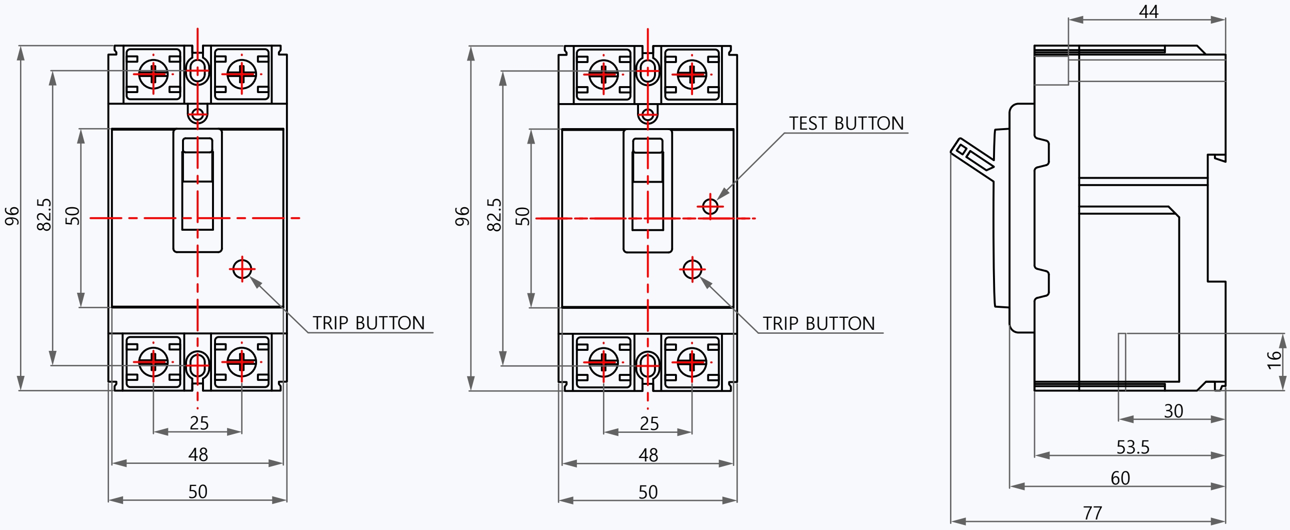
온도특성곡선



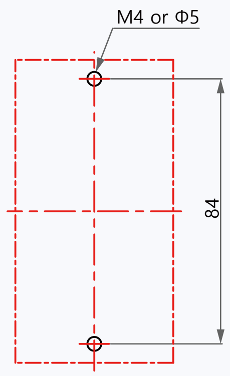
동작특성곡선



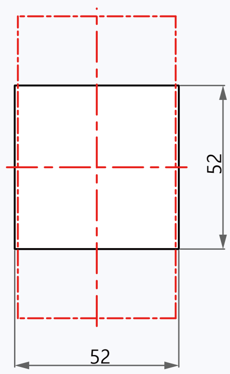
외형치수



패널 설치치수



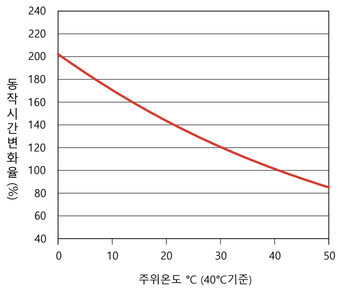
패널커버 절단치수



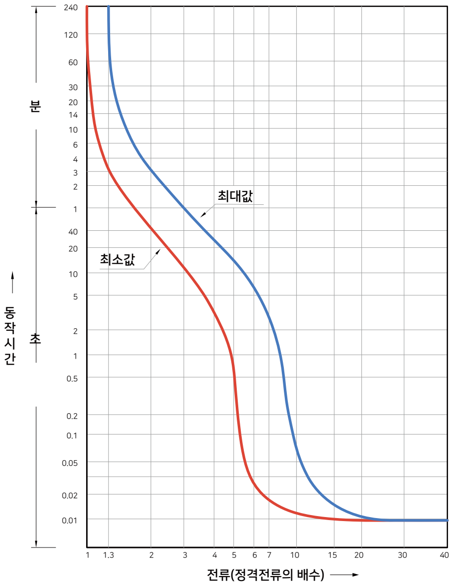
분전반/산업용 배선/누전차단기 • 50/100AF

SBC-53
SBC-103
SEC-53
SEC-103

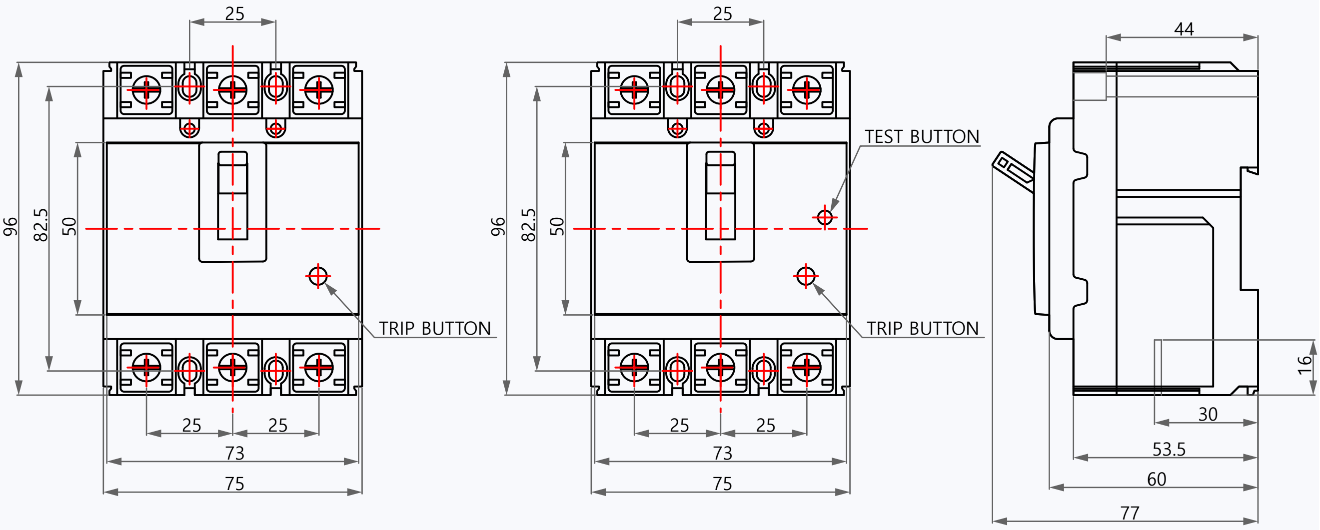
온도특성곡선



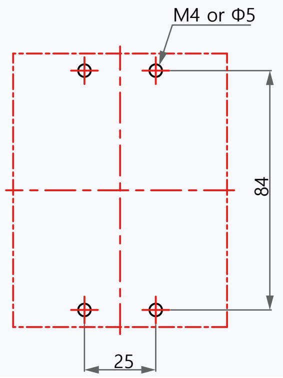
동작특성곡선



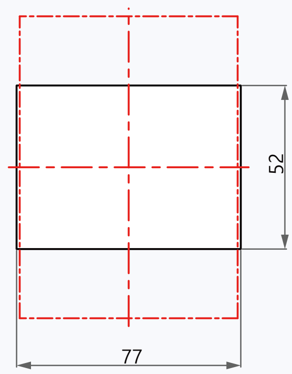
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

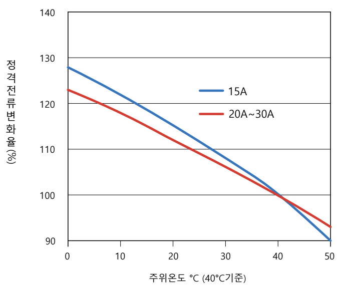


특성곡선 및 치수

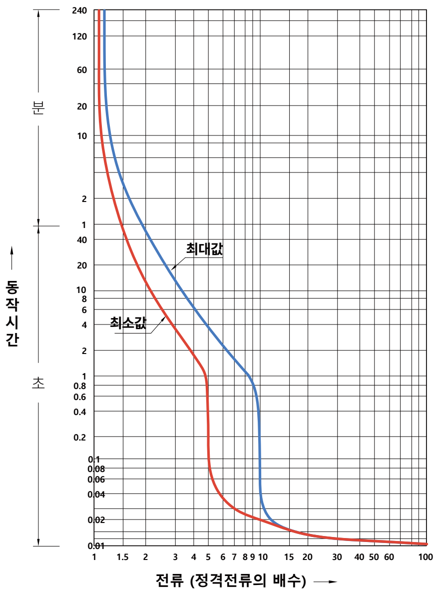
주택용 누전 차단기 • 30AF

SIE-32c

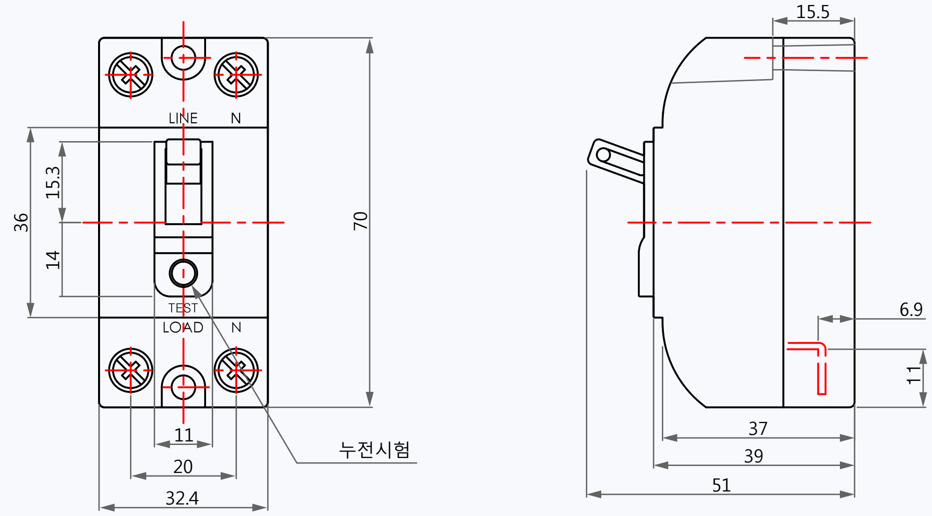
온도특성곡선



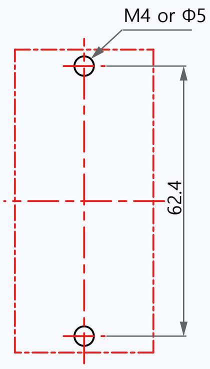
동작특성곡선



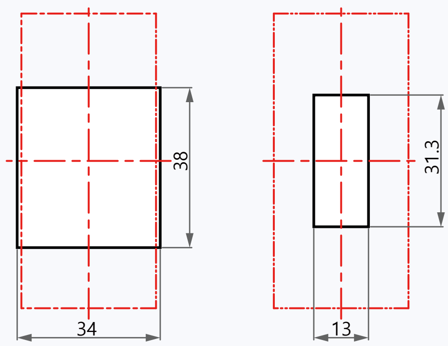
외형치수



패널 설치치수



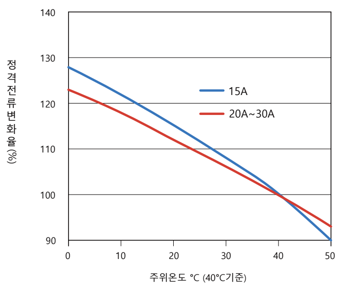
패널커버 절단치수



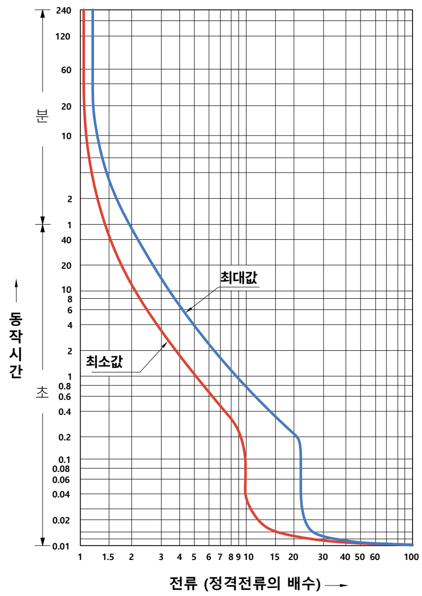
주택용 배선/누전 차단기 • 30AF

SIB-32d
SIE-32d

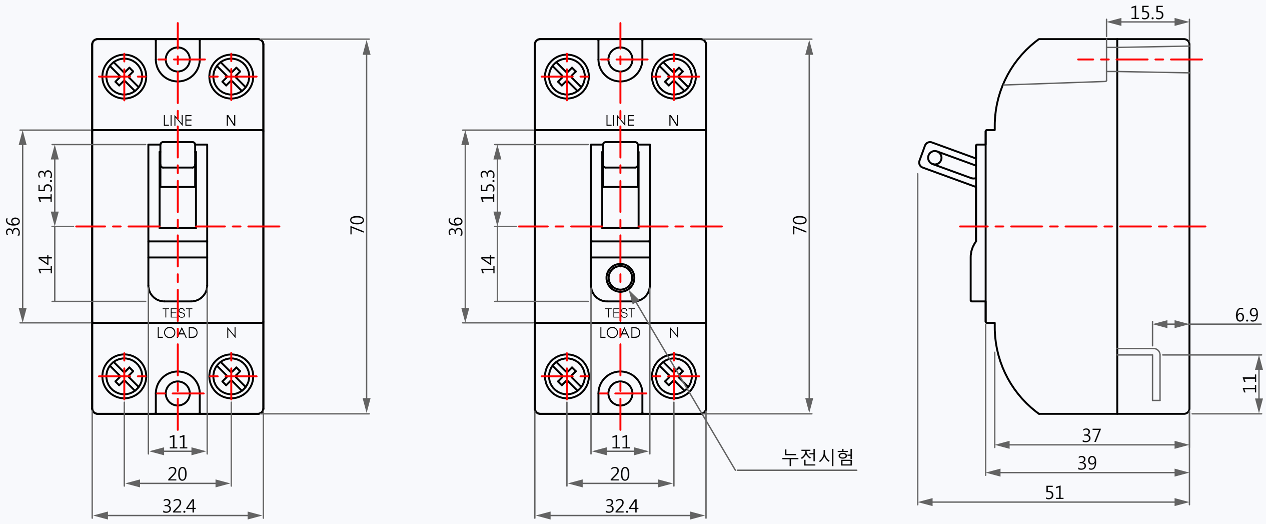
온도특성곡선



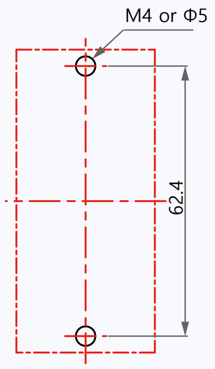
동작특성곡선



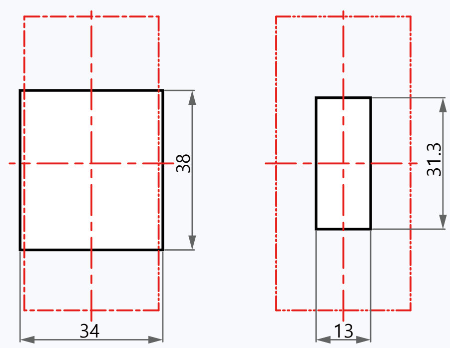
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

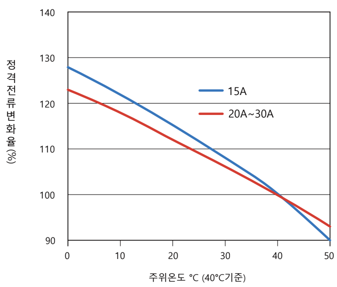


특성곡선 및 치수

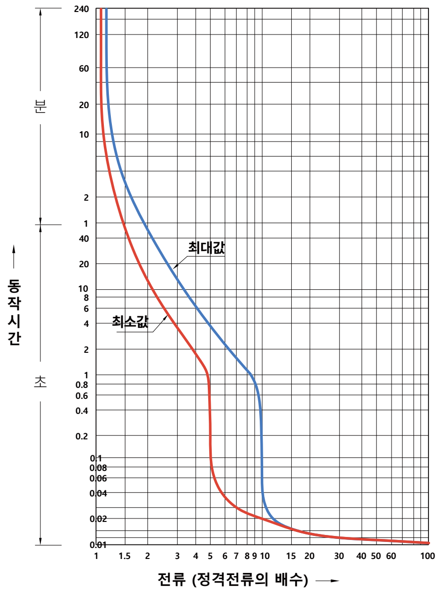
주택용 누전 차단기 • 30AF

SEI-32c

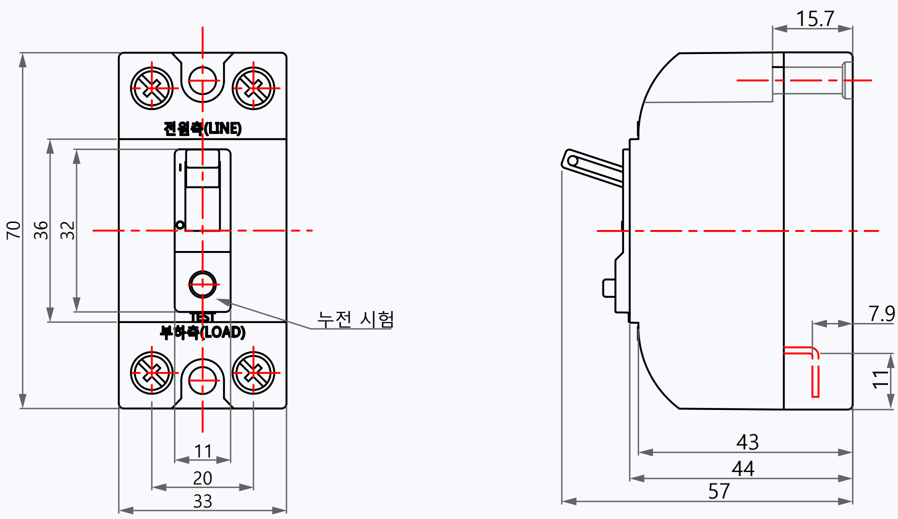
온도특성곡선



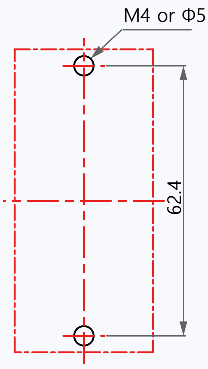
동작특성곡선



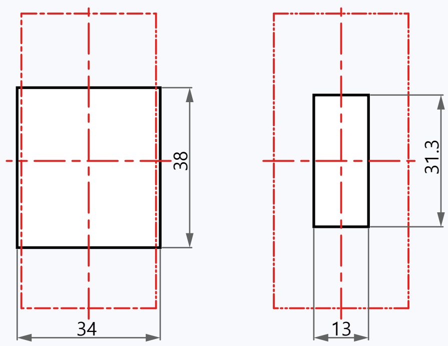
외형치수



패널 설치치수



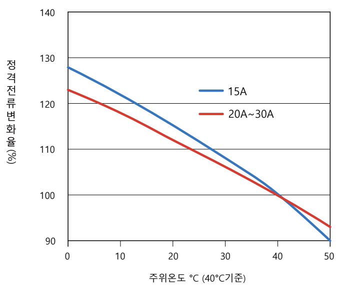
패널커버 절단치수



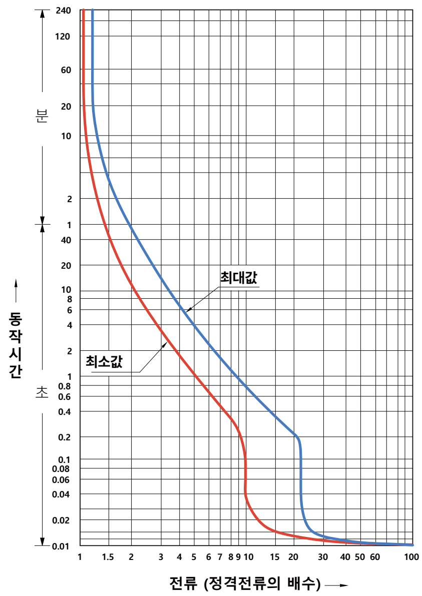
주택용 배선/누전 차단기 • 30AF

SBI-32d
SEI-32d

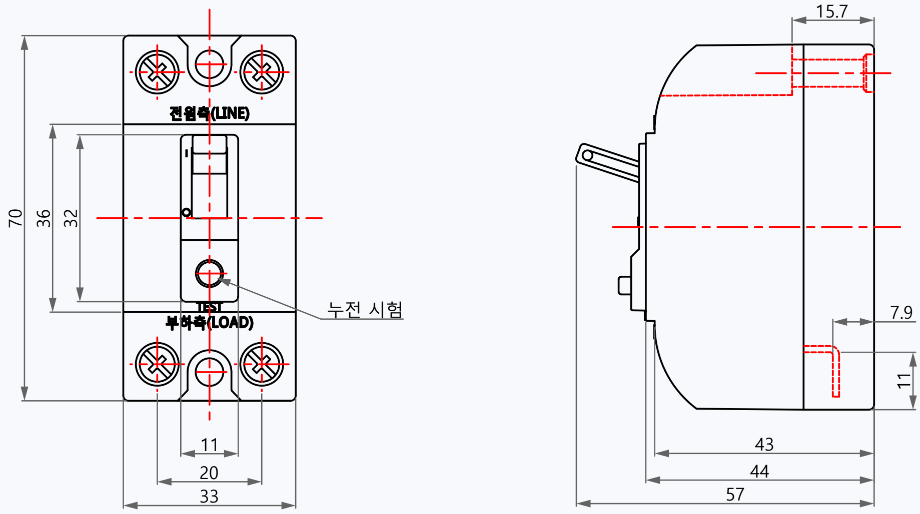
온도특성곡선



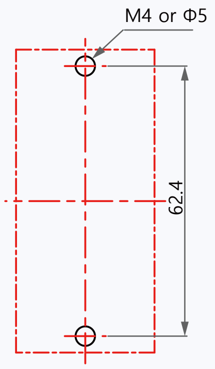
동작특성곡선



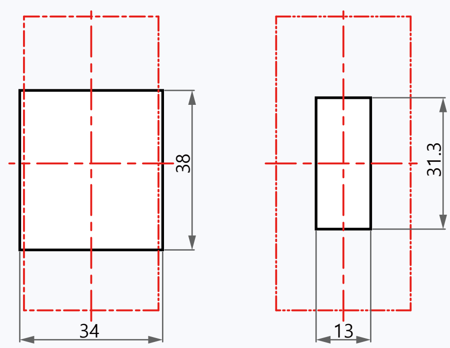
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

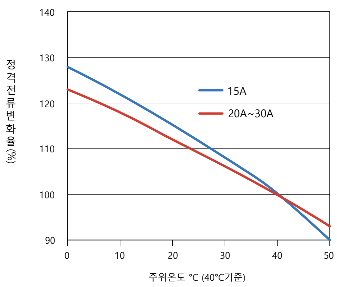


특성곡선 및 치수

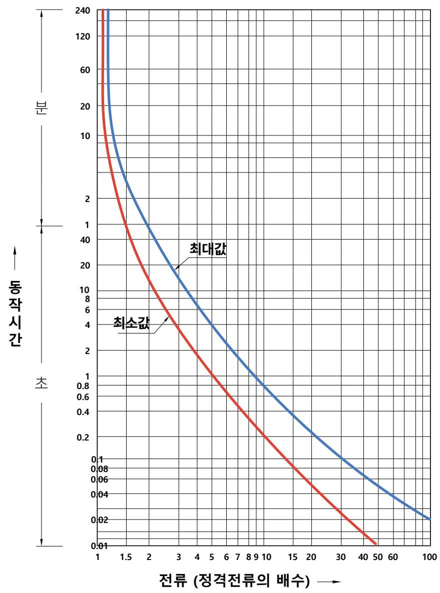
주택용 누전 차단기 • 30AF

SEW-32c

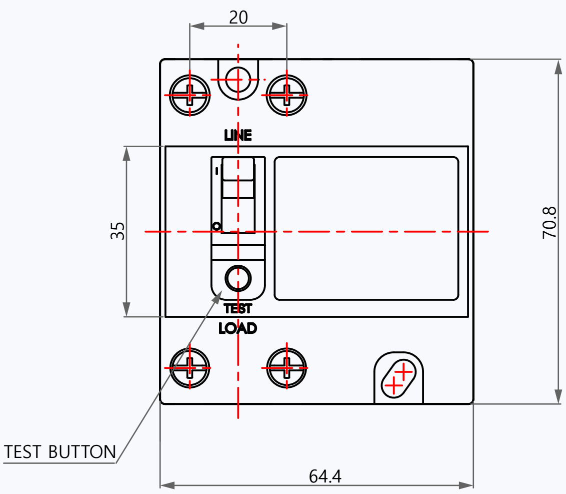
온도특성곡선

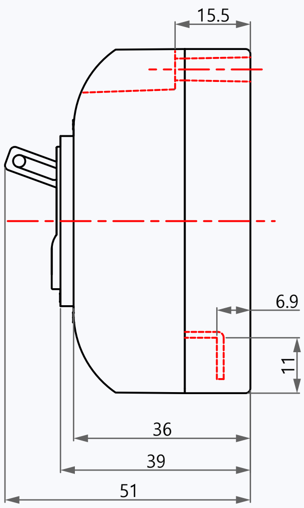


동작특성곡선

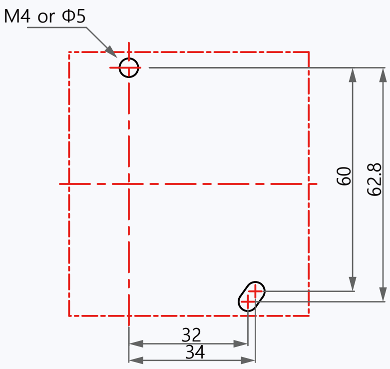


외형치수

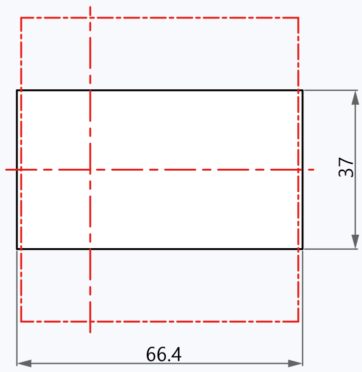




패널 설치치수



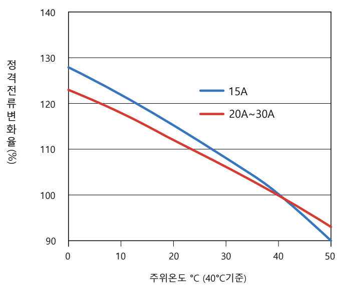
패널커버 절단치수



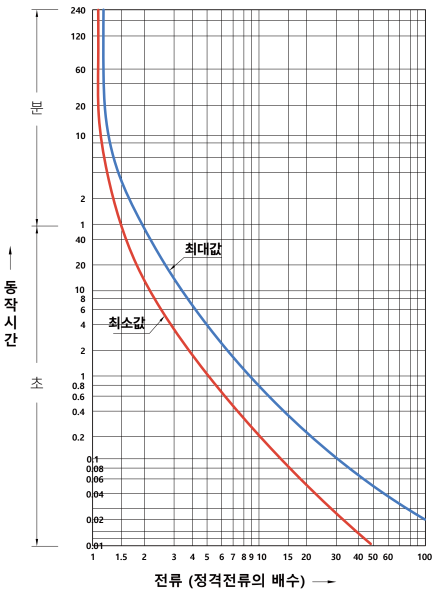
주택용 배선/누전 차단기 • 30AF

SBW-32d
SBW-32db
SEW-32d

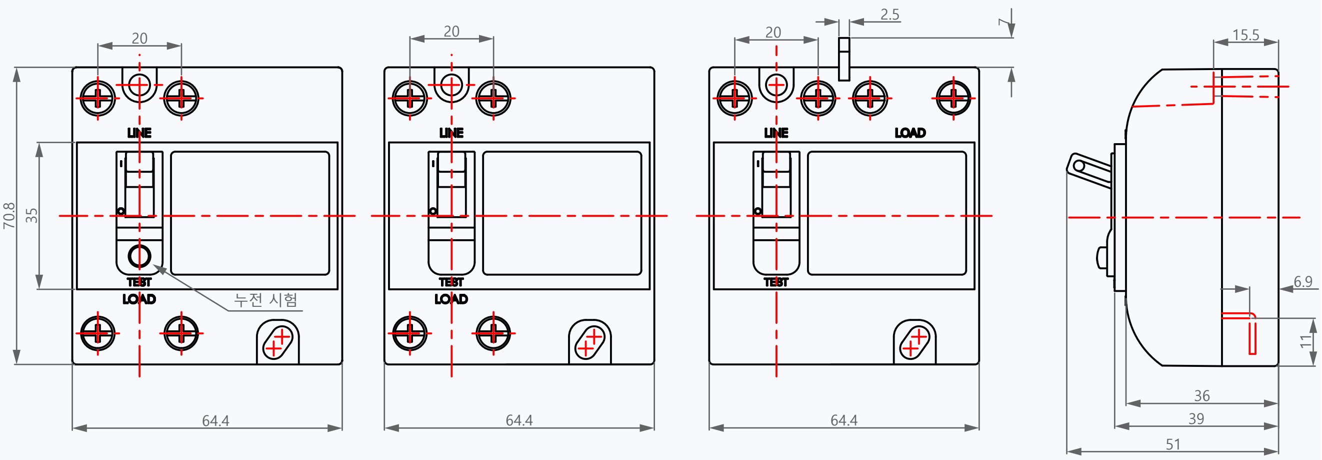
온도특성곡선



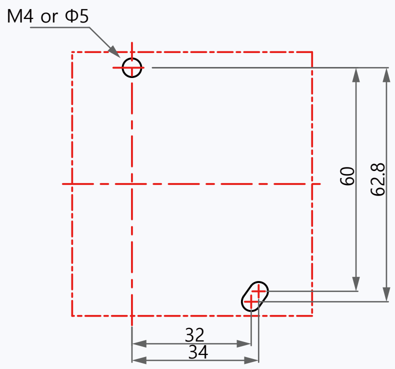
동작특성곡선



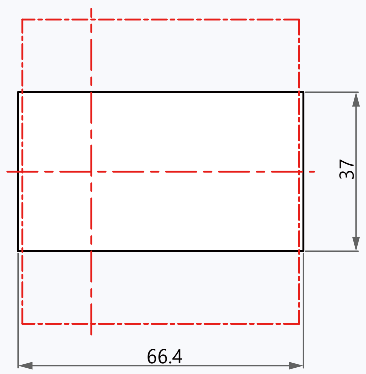
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

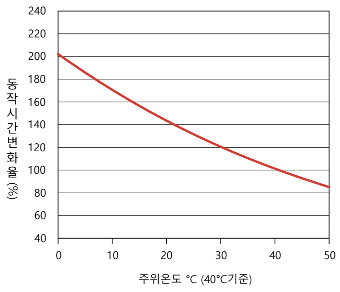


특성곡선 및 치수

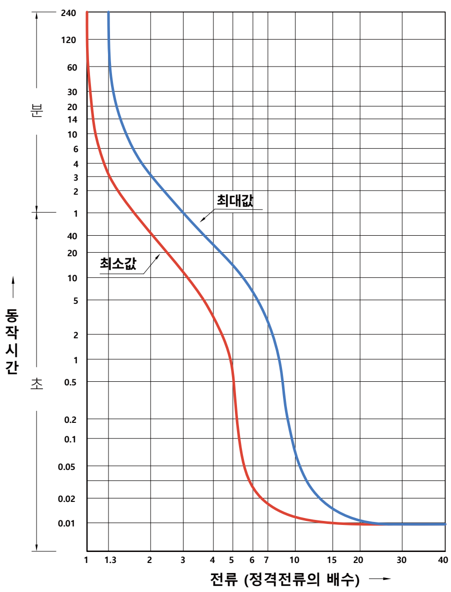
주택용 배선/누전 차단기 • 50/100AF

SBC-52c
SBC-102c
SEC-52c

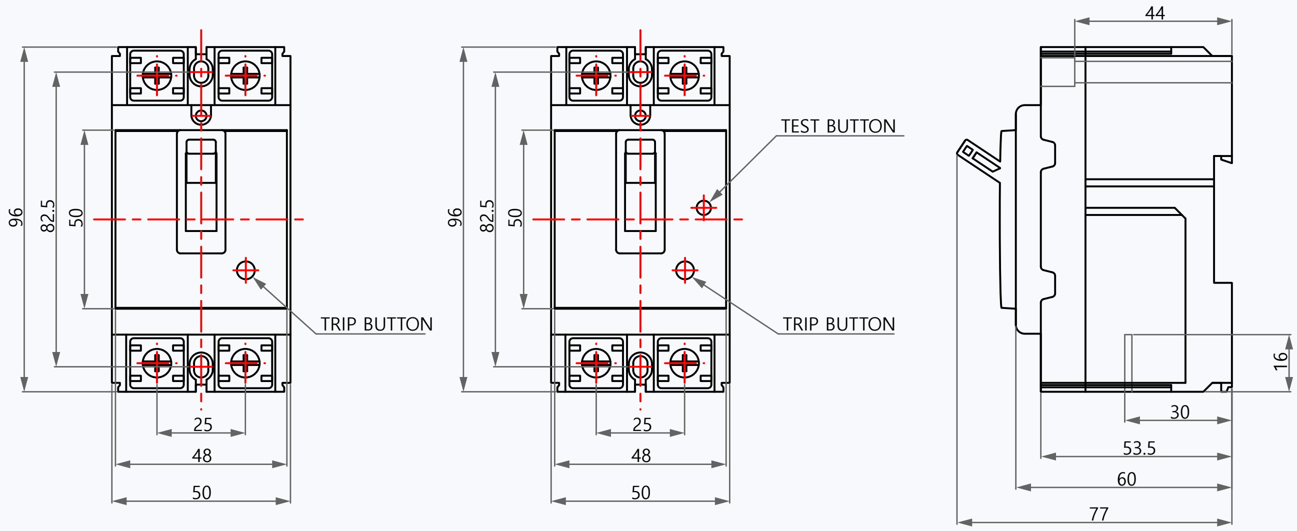
온도특성곡선



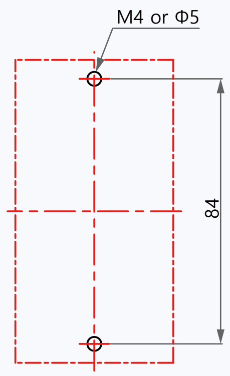
동작특성곡선



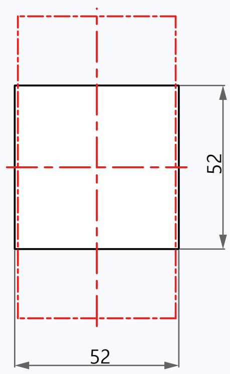
외형치수



패널 설치치수



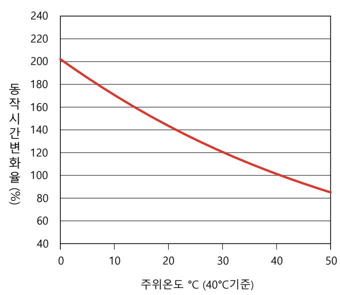
패널커버 절단치수



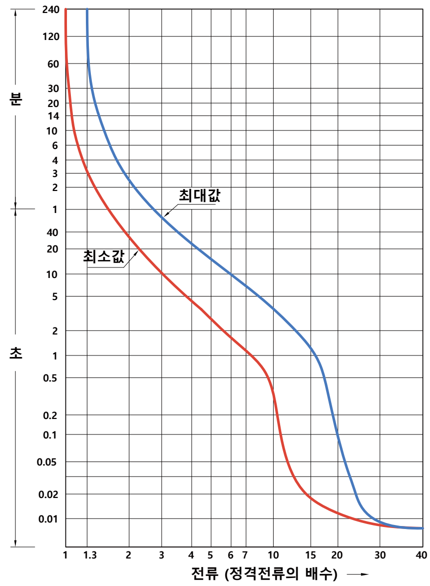
주택용 배선/누전 차단기 • 50/100AF

SBC-52d
SBC-102d
SEC-52d

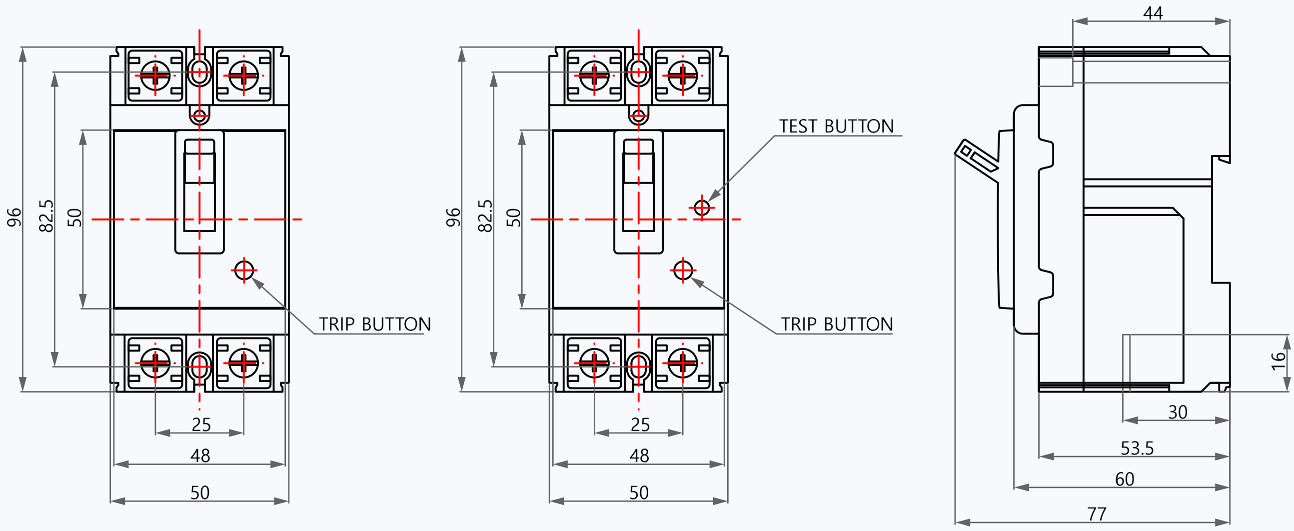
온도특성곡선



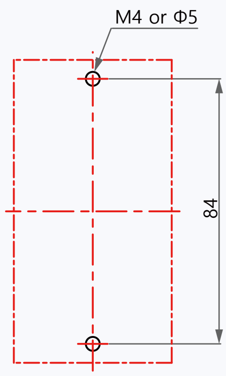
동작특성곡선



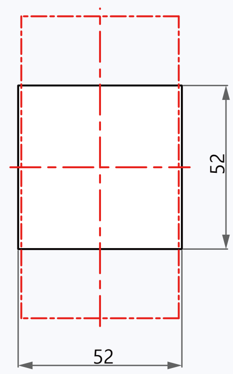
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

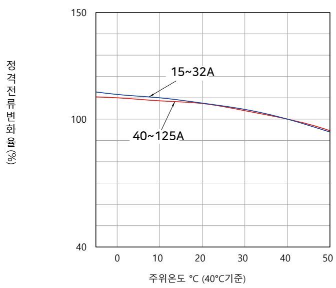


특성곡선 및 치수

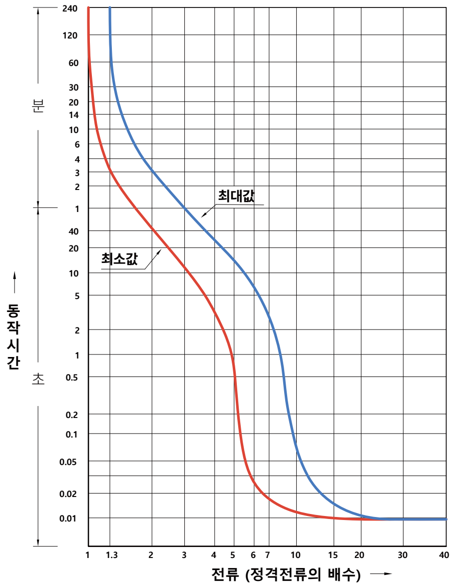
주택용 배선 차단기 • 100AF

SBE-102c
SBE-103c
SBE-104c

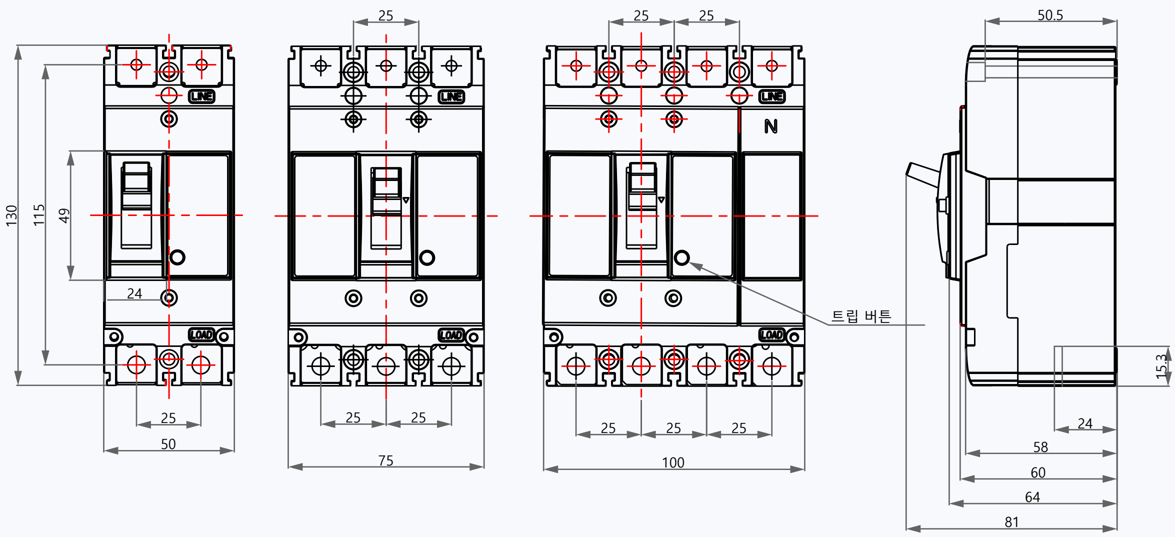
온도특성곡선



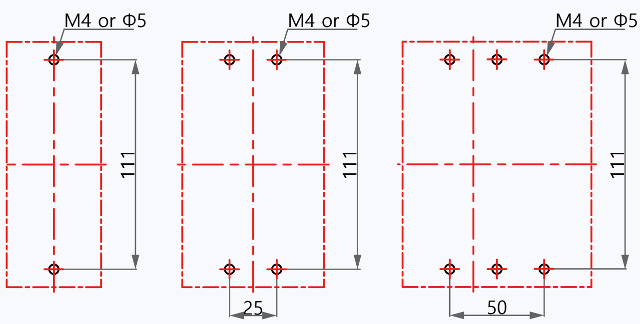
동작특성곡선



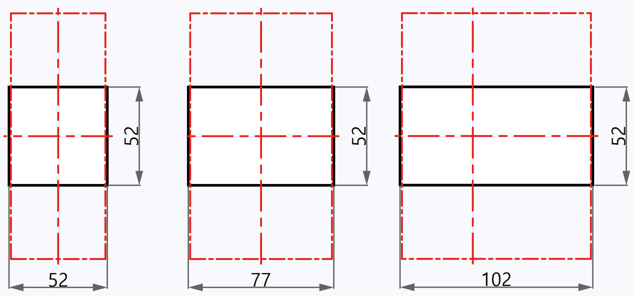
외형치수



패널 설치치수



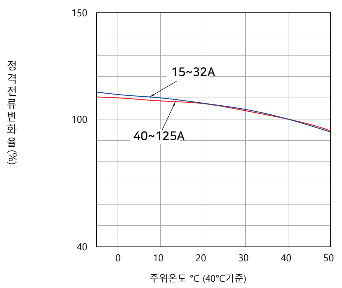
패널커버 절단치수



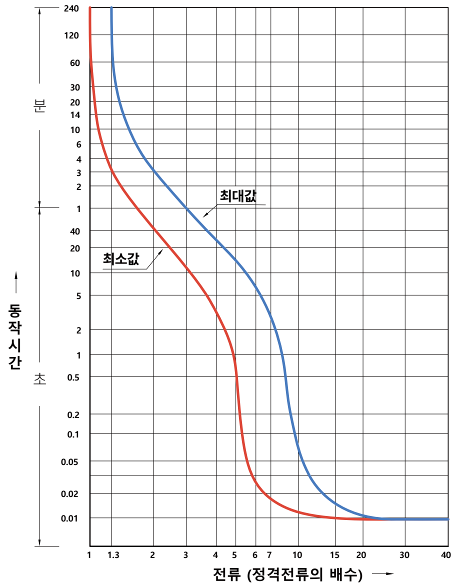
주택용 누전 차단기 • 100AF

SEE-102c
SEE-103c
SEE-104c

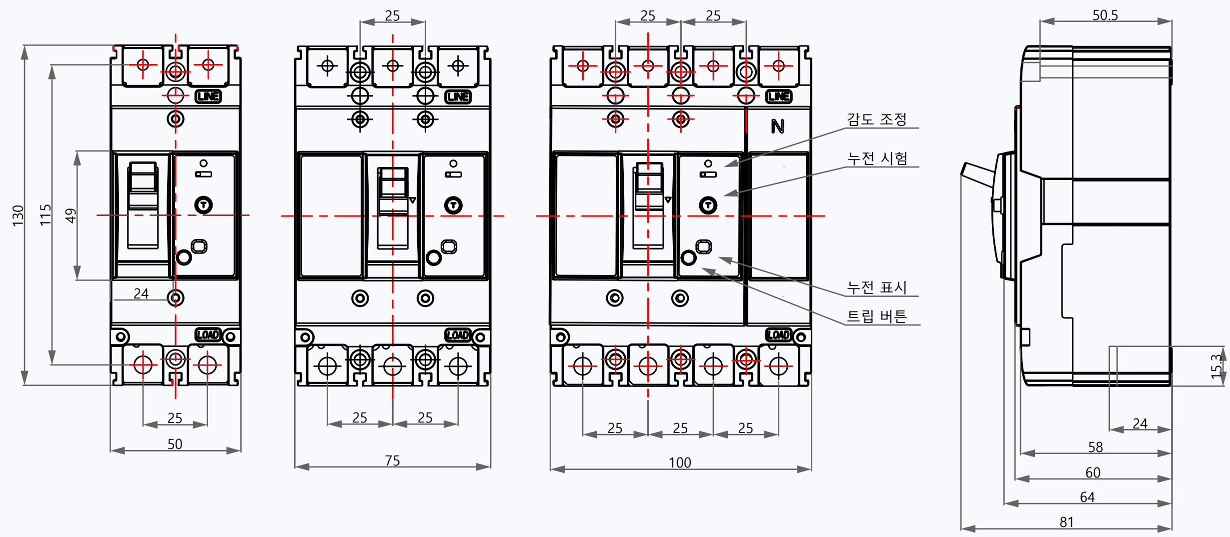
온도특성곡선



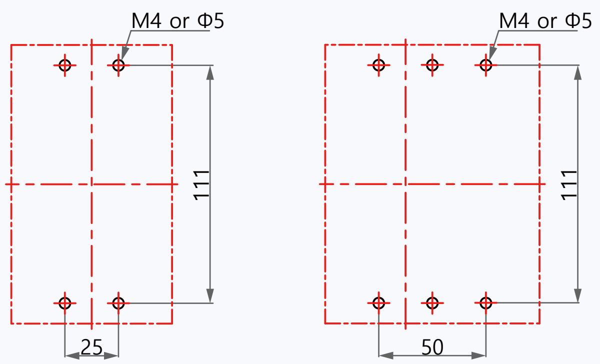
동작특성곡선



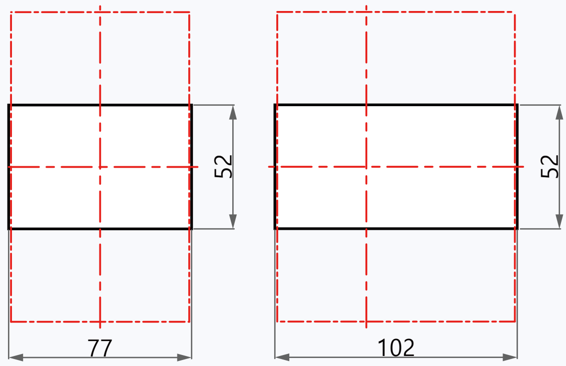
외형치수



패널 설치치수



패널커버 절단치수

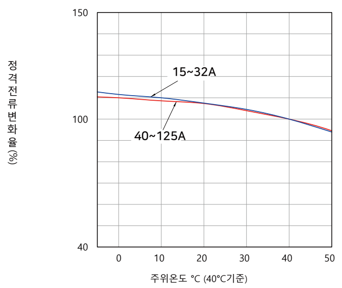


특성곡선 및 치수

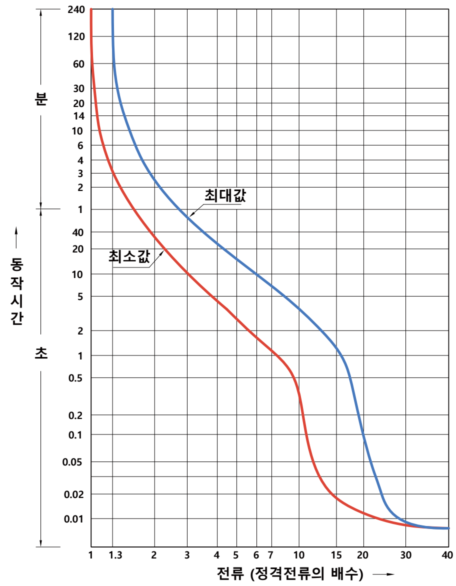
주택용 배선 차단기 • 100AF

SBE-102d
SBE-103d
SBE-104d

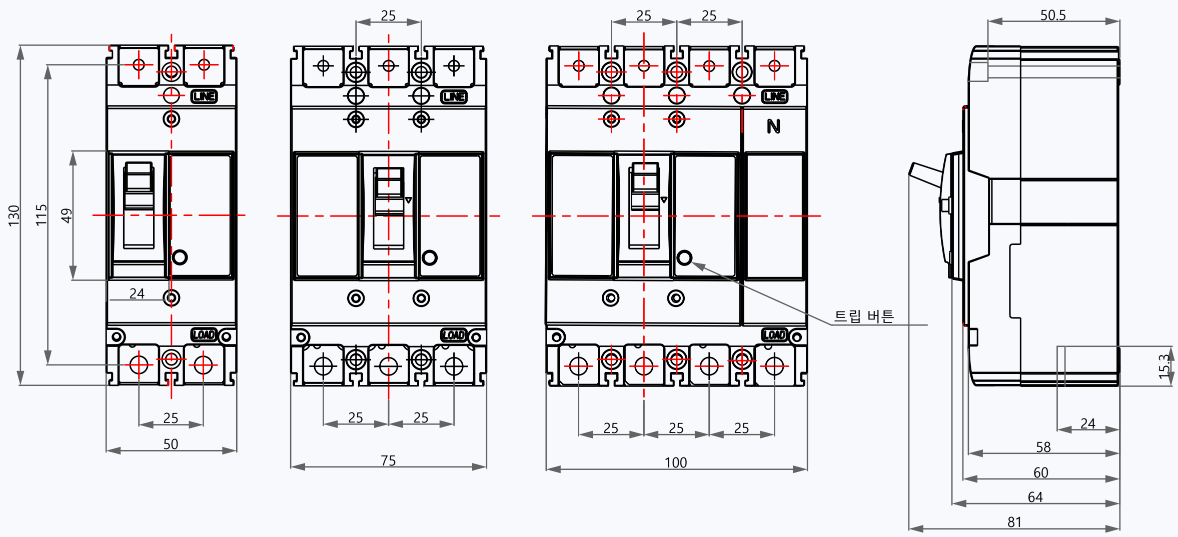
온도특성곡선



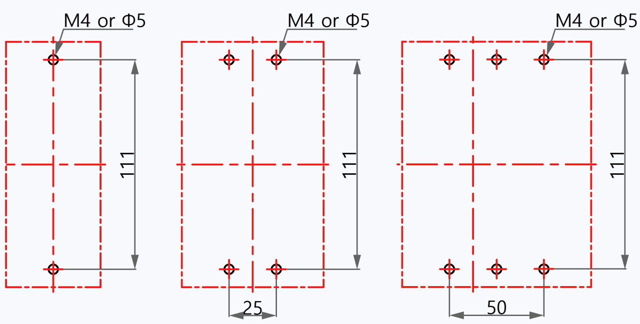
동작특성곡선



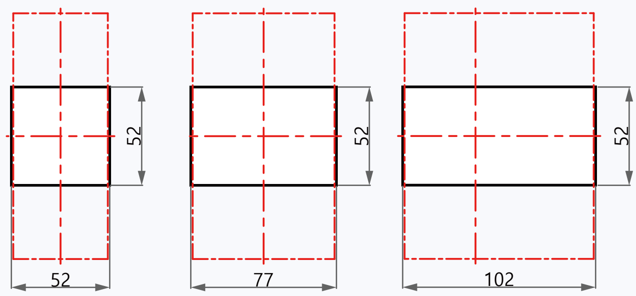
외형치수



패널 설치치수



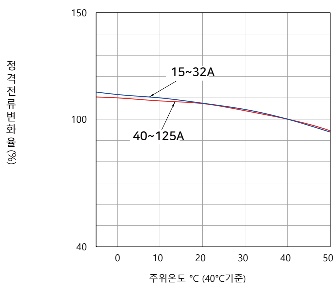
패널커버 절단치수



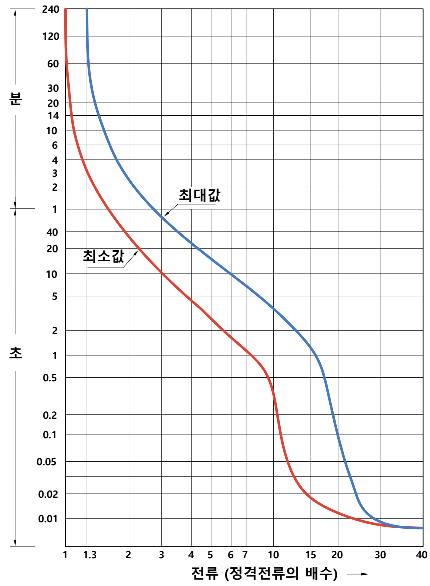
주택용 누전 차단기 • 100AF

SEE-102d
SEE-103d
SEE-104d

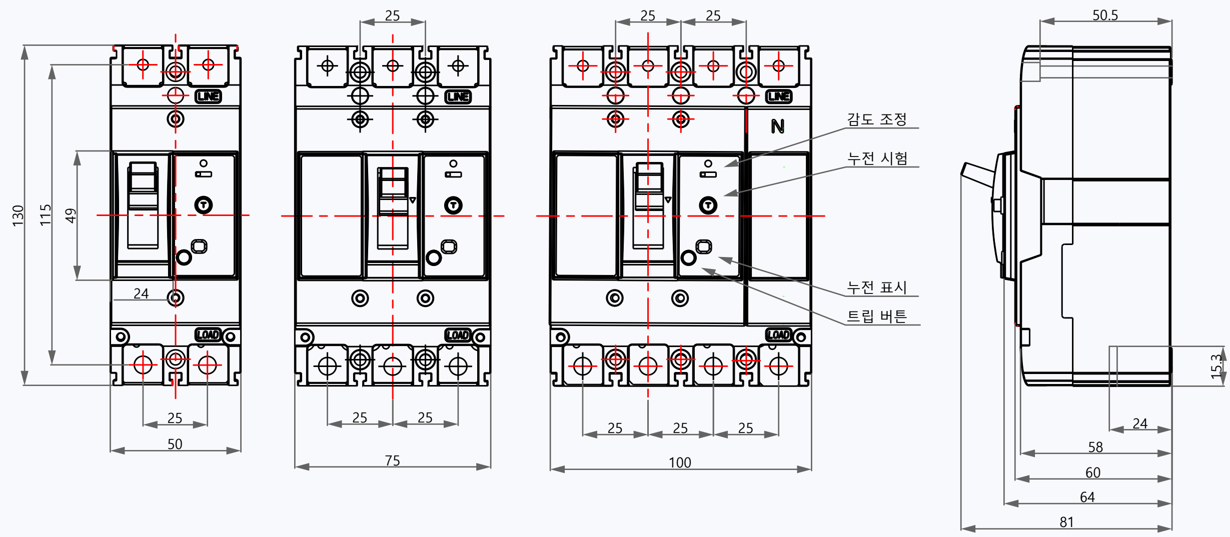
온도특성곡선



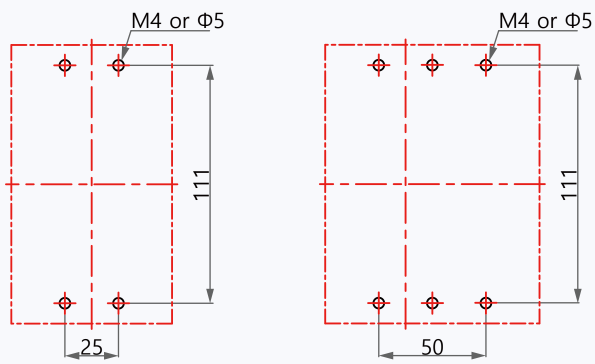
동작특성곡선



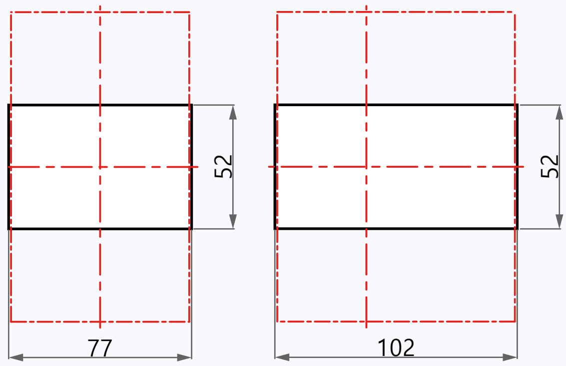
외형치수



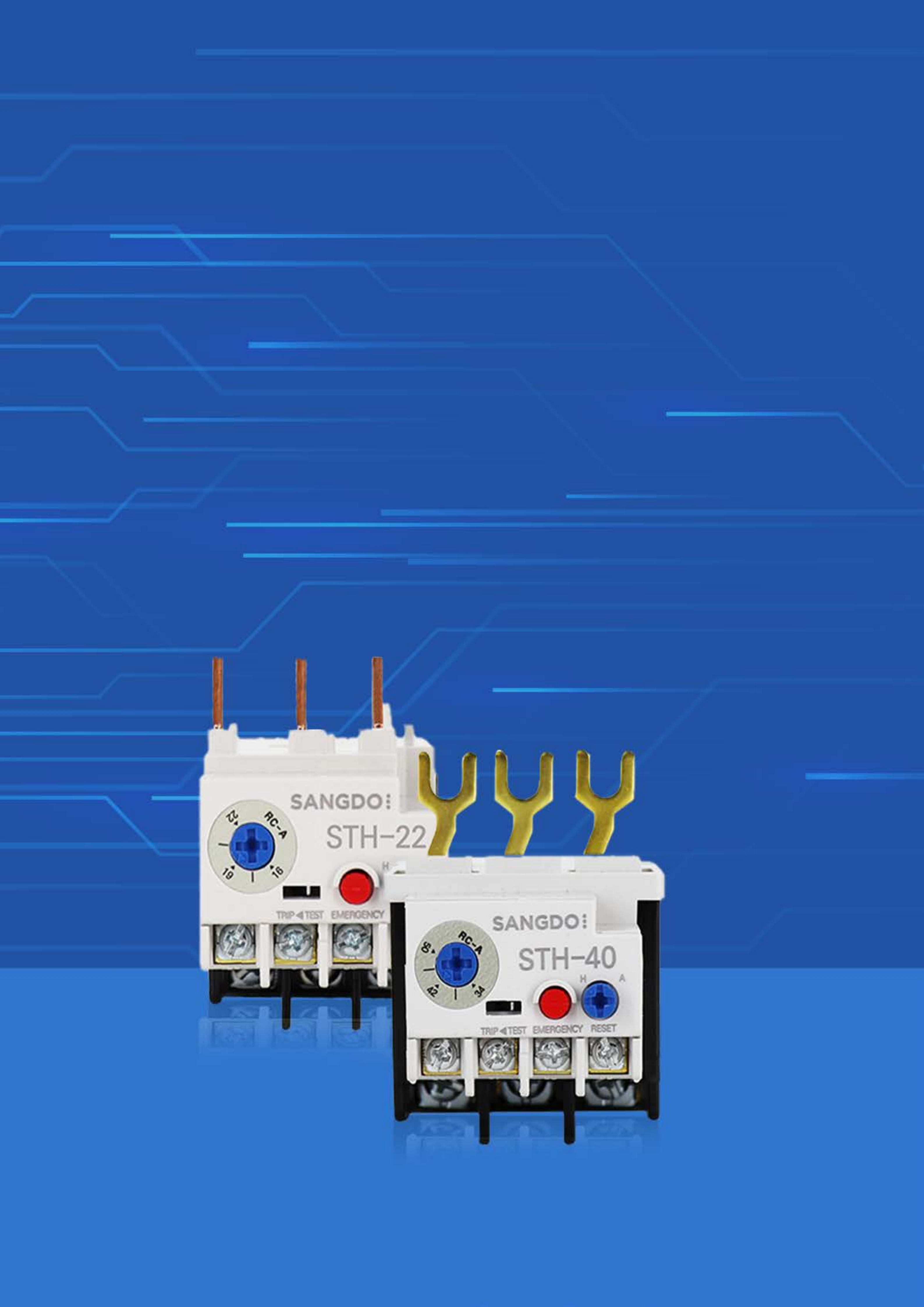
패널 설치치수



패널커버 절단치수



SAFER MCCB/ELCB


SANGDO
RC-A
STH-22
TRIP◀TEST
EMERGENCY
SANGDO
RC-A
STH-40
H
A
TRIP◀TEST
EMERGENCY
RESET

SANGDO ELECTRIC

Magnetic Contactors / Thermal Overload Relays

형명 체계

전자접촉기

S — 기본형식

상도

M — Magnetic

M	전자

C — Contactor

C	접촉기

— 12 — 정격전류

9	9A
12	12A
18	18A
22	22A
32	32A
40	40A
48	48A
50	50A
65	65A
75	75A
100	100A
130	130A
150	150A
185	185A
225	225A

AC 220V — 조작전압

AC 220

단상전용 전자접촉기

S — 기본형식

상도

M — Magnetic

M	전자

C — Contactor

C	접촉기

— 10P — 정격전류

10P	10A
20P	20A
25P	25A
30P	30A
35P	35A
40P	40A

2 — 극수

2극

보조계전기

S — 기본형식

상도

A — Auxiliary

A	보조

R — Relay

R	계전기

— 4b — 접점수

4b	4접점
6b	6접점
8b	8접점

열동형 과부하계전기

S	TH	—	22	/	0.52A
기본형식	TH		프레임전류		정격전류

기본형식	
상도	

TH
Thermal Overload Relay

프레임전류	
12	0.4~13A
22	0.4~22A
40	4~50A
85	7~85A
100	7~100A

호칭정격	정격범위	호칭정격	정격범위
0.14	0.1~0.16	19	16~22
0.21	0.16~0.25	22	18~26
0.33	0.25~0.4	30	24~36
0.52	0.4~0.63	34	28~40
0.82	0.63~1	42	34~50
1.3	1~1.6	48	39~57
2.1	1.6~2.5	55	45~65
3.3	2.5~4	56	43~65
5	4~6	65	54~75
6.5	5~8	67	54~80
7.5	6~9	74	63~85
8.5	7~10	80	65~95
11	9~13	83	70~95
15	12~18	90	80~100

MC/TOR

보조접점

S	AU	—	2	1a1b
기본형식	보조접점		부착구분	접점방식
상도	보조접점			

부착구분		접점방식
1	측면(SMC 9~100)	1a1b
2	상부(SMC 9~100)	2a, 2b, 1a1b
4	상부(SMC 9~100)	4a, 4b, 3a1b, 2a2b, 1a3b
100	측면(SMC 130~225)	1a1b

기존 일람표

MC Type 전자접촉기

Frame				22AF				48AF		
형명				SMC-9	SMC-12	SMC-18	SMC-22	SMC-32	SMC-40	SMC-48
극수 (Pole)				3극				3극		
정격사용전압 (Ue)				690V				690V		
정격절연전압 (Ui)				690V				690V		
정격주파수				50/60Hz				50/60Hz		
정격임펄스전압 (Uimp)				6kV				6kV		
개폐빈도	AC3급	회/시간		1800				1800		
수명	기계적(만회)			1500				1200		
	전기적(만회)			250				200		
통전전류	AC1급	A		25	25	40	40	50	60	65
3상 농형모터	AC3급	220/240V	kW	2.5	3.5	4.5	5.5	7.5	11	11
			A	11	13	18	22	32	40	48
		380/440V	kW	4	5.5	7.5	11	15	18.5	18.5
			A	9	12	18	22	32	40	45
		500/550V	kW	4	7.5	7.5	15	18.5	22	22
			A	7	12	13	22	28	32	40
		690V	kW	4	7.5	7.5	15	18.5	22	22
			A	5	9	9	18	20	23	25
	AC4급	220/240V	kW	1.5	2.2	3.7	3.7	4.5	5.5	7.5
			A	8	11	18	18	20	25	30
		380/440V	kW	2.2	4	4	5.5	7.5	11	11
			A	6	9	9	13	17	24	28
DC1 저항/비유도성 부하	2극직렬	110V	A	6	10	13	15	25	25	35
		220V	A	3	7	8	12	12	12	15
	3극직렬	110V	A	8	12	18	20	25	35	50
		220V	A	8	12	18	20	22	30	40
외형치수 (WxHxD)mm				44 × 81 × 87.5				68.5 × 83 × 95		
	접속단자	주접점		M4				M5		
		보조점점		M3.5				M3.5		
	설비, 취부방식			35mm DINrail, M4				35mm DINrail, M4		
보조접점(표준)				1a1b				2a2b		
취득규격		KC, CE		KC, CE				KC, CE		
MT Type 열동형 계전기										
형명				STH 12		STH 22		STH 40		
전류 설정범위				0.52~22A				4~50A		
외형치수(W×H×D)mm				43 × 72 × 90.5				54 × 75.5 × 92		

MC/TOR

	100AF					130AF	150AF	225AF	
	SMC-50	SMC-65	SMC-75	SMC-85	SMC-100	SMC-130	SMC-150	SMC-185	SMC-225
	3극					3극	3극	3극	
	690V					690V	690V	690V	
	690V					690V	690V	690V	
	50/60Hz					50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	
	6kV					6kV	6kV	6kV	
	1200					1200	1200	1200	
	1200					500	500	500	
	200					100	100	100	
	80	100	110	135	150	160	210	230	275
	15	18.5	22	25	30	37	45	55	75
	55	65	75	85	105	130	150	185	225
	22	30	37	45	55	60	75	90	132
	50	65	75	85	105	130	150	185	225
	30	33	37	45	55	60	70	110	132
	43	60	64	75	85	90	100	180	200
	30	33	37	45	55	55	90	110	140
	28	35	42	45	65	60	100	120	150
	7.5	11	13	15	19	22	30	37	45
	35	50	55	65	80	93	125	150	180
	15	22	25	30	37	45	55	75	90
	32	47	52	62	75	90	110	150	180
	35	35	50	50	80	80	100	150	150
	15	15	20	20	50	50	100	150	150
	50	65	70	80	100	100	150	180	220
	40	50	55	60	80	80	150	180	220
	94.8 × 123 × 117.4					100 × 169 × 146.5	120 × 179 × 157	138 × 203 × 181	
	M6		M8			M8		M10	
	M3.5					M3.5		M3.5	
	35mm DINrail, M4					35mm DINrail, M4		35mm DINrail, M4	
	2a2b					2a2b		2a2b	
	KC, CE					KC, CE		KC, CE	

	STH 85				STH 100
	7~85A				7~100A
	70 × 87 × 102.5				

MC/TOR

Coil 조작전압 / 보조접점정격

조작코일 동작특성(AC)

(AC 220V 60Hz 기준)

형명	전자석용량(VA)		소비전력 (W)	동작전압(V)		코일전류 (mA)	동작시간(ms)	
	투입시	유지시		흡입전압	석방전압		ON	OFF
SMC 9~22	95	9	2.5	130~155	105~125	61	12~20	10~25
SMC 32~48	95	9	2.5	130~160	105~130	61	14~20	12~25
SMC 50~100	215	17	5.5	160~165	110~138	108	16~20	14~30
SMC 130~150	450	15	5.6	135~150	100~115	13	30~40	30~65
SMC 180~225	600	18	6	135~150	105~120	13	30~40	30~65

조작코일 동작특성(AC)

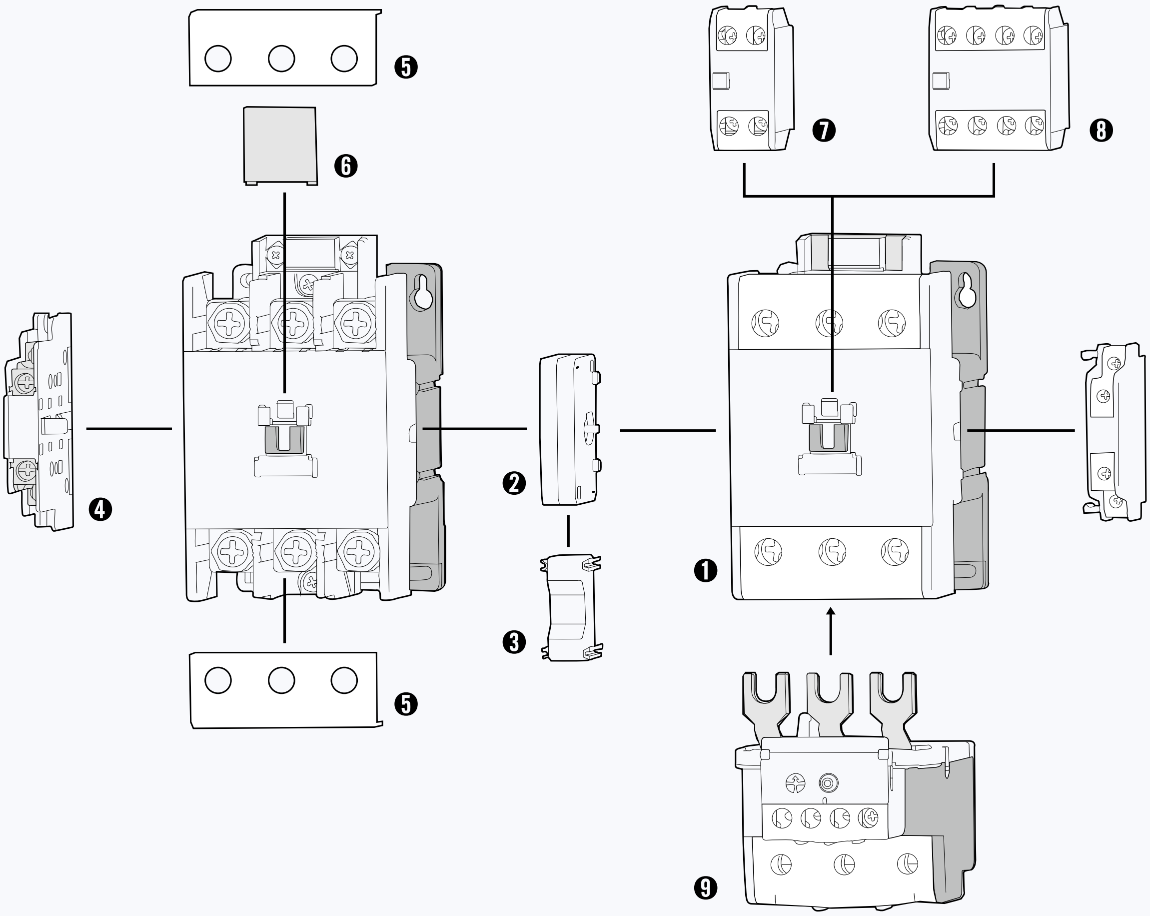
(DC 110V 기준)

형명	전자석용량(VA)		소비전력 (W)	동작전압(V)		코일전류 (mA)	동작시간(ms)	
	투입시	유지시		흡입전압	석방전압		ON	OFF
SMC 9~22	9.5	9.5	5	55~75	15~40	90	40~60	7~30
SMC 32~48	9.5	9.5	5	55~75	15~40	90	40~60	7~30

보조접점정격

형명		SAU-2	SAU-4	SAU-1	SAU-100
SMC 9~22		SMC 9~100	SMC 9~100	SMC 9~100	SMC 130~225
SMC 32~48		상측	상측	측면	측면
정격사용전류(A) AC15(11급) (교류코일부하)	120V	6	6	6	6
	240V	3	3	5	5
	480V	1.5	1.5	3	3
	600V	2	2	3	3
정격사용전류(A) DC13(11급) (직류코일부하)	120V	1.1	1.1	1.1	1.1
	240V	0.55	0.55	0.55	0.55
	480V	0.31	0.31	0.31	0.31
	600V	0.2	0.2	0.2	0.2
정격사용전류(A) AC12(13급) (교류코일부하)	110V	10	10	10	10
	220V	8	8	10	10
	440V	5	5	5	5
	550V	5	5	5	5
정격사용전류(A) DC12(14급) (직류코일부하)	24V	5	5	5	5
	48V	3	3	3	3
	110V	2.5	2.5	1.5	1.5
	220V	1	1	0.25	0.25
정격 통전 전류(A)		16	16	16	16
접점 구성		2a, 2b, 1a1b	4a, 4b, 3a1b 2a2b, 1a3b	1a1b	1a1b

구성도



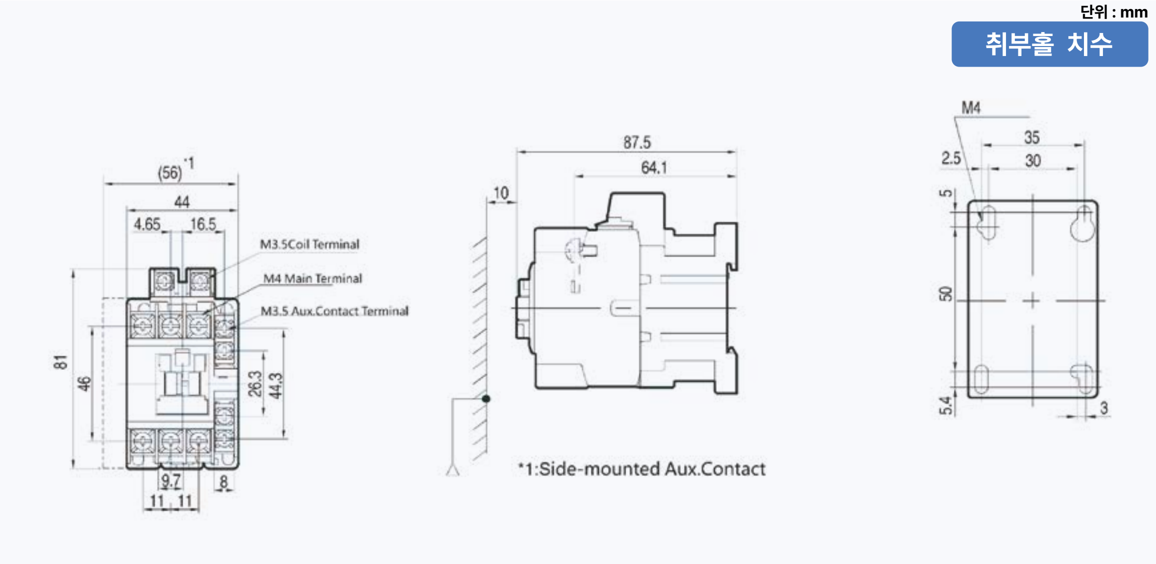
❶ 접촉기
❷ 기계적 인터록 유닛
❸ 인터록 홀더
❹ 측면 부착용 보조접점(2접점)
❺ 단자 커버
❻ 안전 커버
❼ 상부 부착용 보조접점(2접점)
❽ 상부 부착용 보조접점(4접점)
❾ 열동형 과부하 계전기

외형치수

전자접촉기

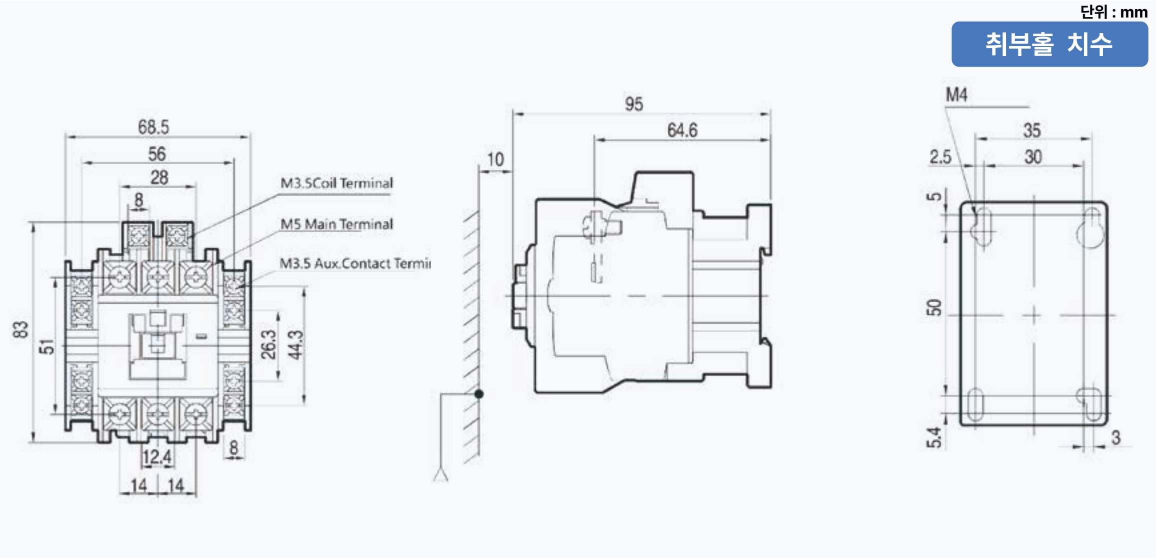
SMC-9
SMC-12
SMC-18
SMC-22

단위 : mm



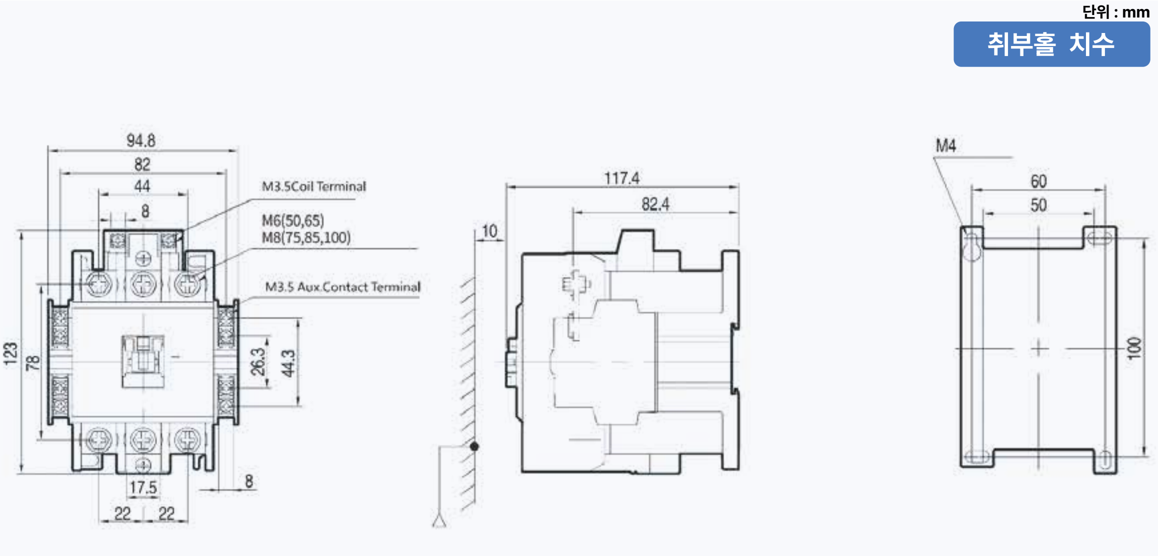
SMC-32
SMC-40
SMC-48

단위 : mm



SMC-50
SMC-65
SMC-75
SMC-85
SMC-100

단위 : mm

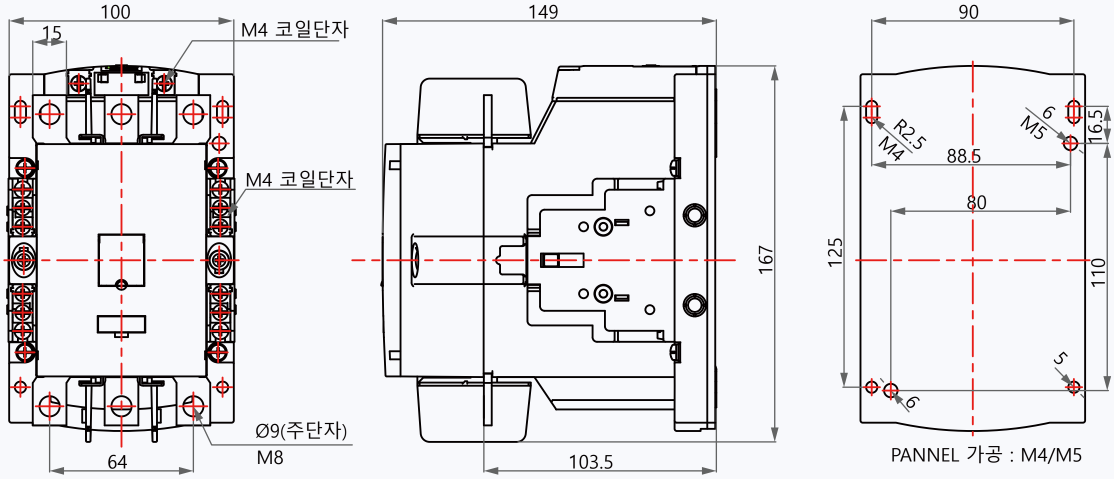


전자접촉기

SMC-130

단위 : mm

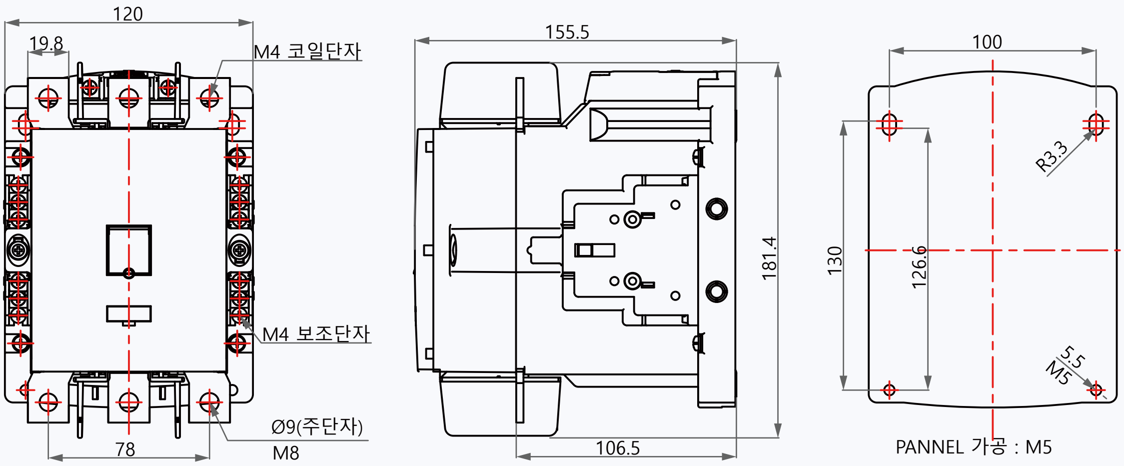
취부홀 치수



SMC-150

단위 : mm

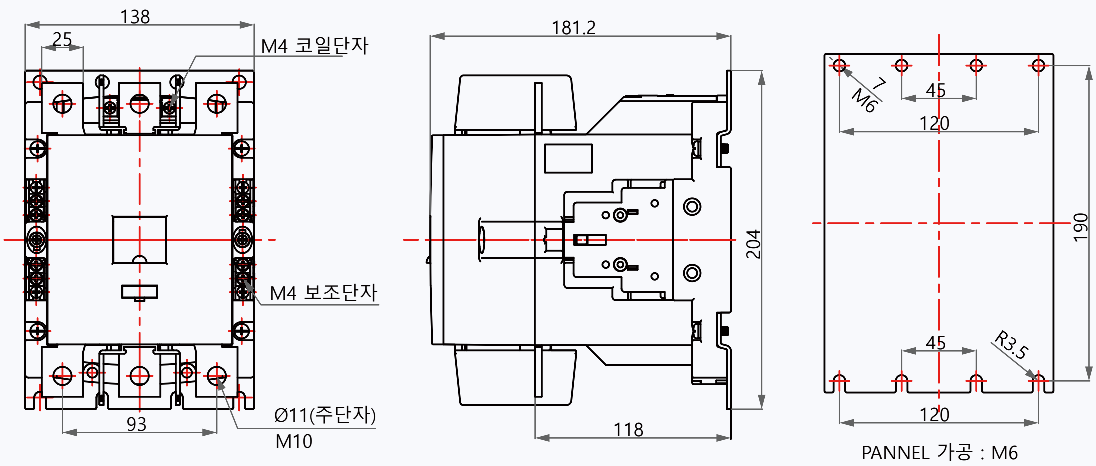
취부홀 치수



SMC-185
SMC-225

단위 : mm

취부홀 치수



단상전용 전자접촉기 / 보조 계전기

단상전용 전자접촉기

개폐빈도가 많지 않은 모터제어 및 히터와 조명기기의 개폐 등에 광범위하게 이용
(에어컨, 냉동기, 쇼케이스, 산업용 청소기, 전기 온수기, 건조기, 공조기, 펌프, 콤프레셔 등)

형명		SMC-10P2	SMC-20P2	SMC-25P2	SMC-30P2	SMC-35P2	SMC-40P2
극수(Pole)		2극					
정격절연전압	AC	690V					
	DC	250V					
접점구성		2a					
정격전류(A) AC 3급	200~220V	10	20	25	30	35	40
	380~440V	8	17	21	23	26	32
	500~550V	6	14	17	21	23	26
통전전류	A	20	30	35	40	45	50
외형치수(W×H×D)mm		74 × 49 × 62					

보조 계전기

형명		SAR-4b		SAR-6b		SAR-8b	
접점구성		4a, 3a1b, 2a2b, 1a3b, 4b		6a, 5a1b, 4a2b, 3a3b, 2a4b		8a, 7a1b, 6a2b, 5a3b, 4a4b	
정격절연전압	V	690					
통전전류	A	16					
교류정격		AC15(11)급 코일부하	AC12(13)급 저항부하	AC15(11)급 코일부하	AC12(13)급 저항부하	AC15(11)급 코일부하	AC12(13)급 저항부하
정격전류(A)	AC100V	6	10	6	10	6	10
	AC220V	3	8	3	8	3	8
	AC440V	1.5	5	1.5	5	1.5	5
	AC550V	1.2	5	1.2	5	1.2	5
폐로 차단전류(A)	AC100V	66	66	66	66	66	66
	AC220V	33	33	33	33	33	33
	AC440V	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5	16.5
	AC550V	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2	13.2
직류정격		DC13(11)급 코일부하	DC12(14)급 저항부하	DC13(11)급 코일부하	DC12(14)급 저항부하	DC13(11)급 코일부하	DC12(14)급 저항부하
정격전류(A)	DC24V	3	5	3	5	3	5
	AC48V	1.5	3	1.5	3	1.5	3
	DC110V	1.1	2.5	1.1	2.5	1.1	2.5
	DC220V	0.55	1	0.55	1	0.55	1
폐로 차단전류(A)	DC24V	3.7	-	3.7	-	3.7	-
	AC48V	1.8	-	1.8	-	1.8	-
	DC110V	1.4	-	1.4	-	1.4	-
	DC220V	0.7	-	0.7	-	0.7	-

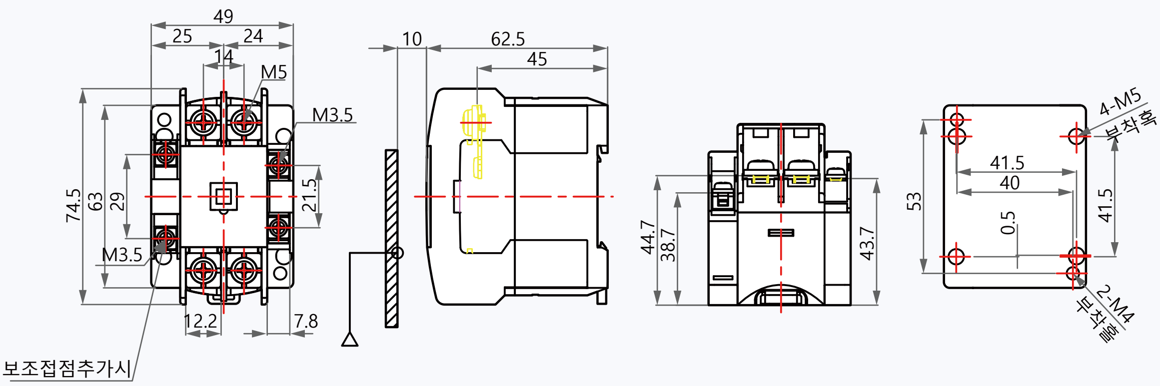
외형치수

단상전용 전자접촉기

단위 : mm

취부홀 치수

SMC-10P2
SMC-20P2
SMC-25P2
SMC-30P2
SMC-35P2
SMC-40P2

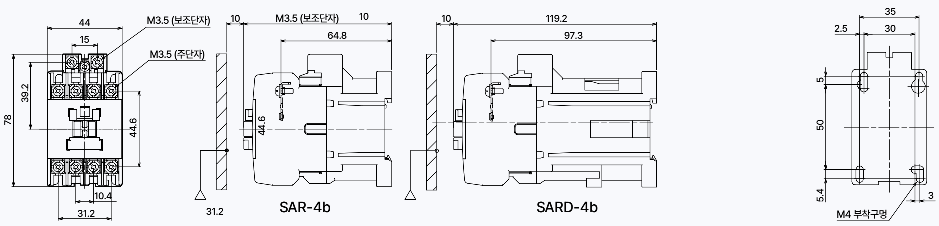


보조계전기

단위 : mm

취부홀 치수

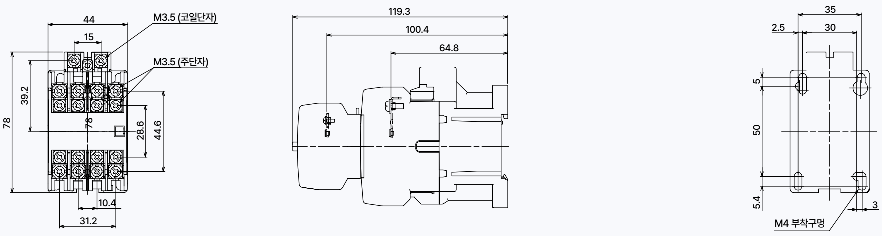
SAR-4b



단위 : mm

취부홀 치수

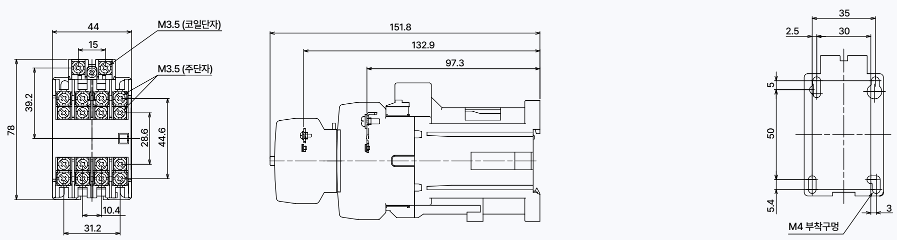
SAR-6b



단위 : mm

취부홀 치수

SAR-8b



기존 일람표

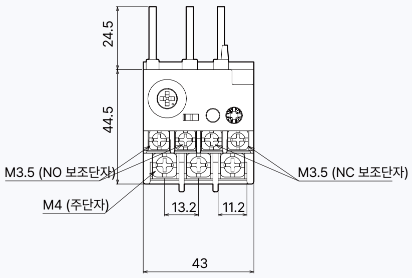
열동형 과부하 계전기

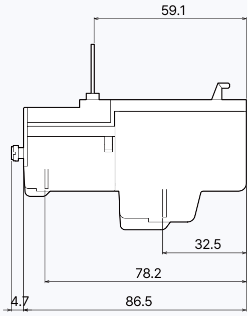
구분	형명	STH 12			STH 22			STH 40			STH 85			STH 100		
	호칭정격	조정범위			조정범위			조정범위			조정범위			조정범위		
		최소	중간	최대	최소	중간	최대	최소	중간	최대	최소	중간	최대	최소	중간	최대
정격전류 (A)	**0.52**	0.4	0.52	0.63	0.4	0.52	0.63									
	0.82	0.63	0.82	1	0.63	0.82	1									
	1.3	1	1.3	1.6	1	1.3	1.6									
	2.1	1.6	2.1	2.5	1.6	2.1	2.5									
	3.3	2.5	3.3	4	2.5	3.3	4									
	5	4	5	6	4	5	5	4	5	6						
	6.5	5	6.5	8	5	6.5	8	5	6.5	8						
	7.5	6	7.5	9	6	7.5	9	6	7.5	9						
	8.5	7	8.5	10	7	8.5	10	7	8.5	10	7	8.5	10	7	8.5	10
	11	9	11	13	9	11	13	9	11	13	9	11	13	9	11	13
	15				12	15	18	12	15	18	12	15	18	12	15	18
	19				16	19	22	16	19	22	16	19	22	16	19	22
	22							18	22	26	18	22	26	18	22	26
	30							24	30	36	24	30	36	24	30	36
	34							28	34	40	28	34	40	28	34	40
	42							34	42	50	34	42	50	34	42	50
	55										45	55	65	45	55	65
	56															
	65										54	65	75	54	65	75
	67															
	74										63	74	85	63	74	85
	80															
	90													80	90	100
	107															
	110															
	130															
	150															
	155															
	200															
외형치수(W×H×D) mm		43 × 72 × 90.5			43 × 72 × 90.5			54 × 75.5 × 92			70 × 87 × 102.5			70 × 87 × 102.5		
	소자수	표준형(3극 2소자)			표준형(3극 2소자)			표준형(3극 2소자)			표준형(3극 2소자)			표준형(3극 2소자)		
	보조접점	1a1b			1a1b			1a1b			1a1b			1a1b		
	복귀방식	수동/자동겸용			수동/자동겸용			수동/자동겸용			수동/자동겸용			수동/자동겸용		
조합 전자접촉기		SMC 9, 12			SMC 18, 22			SMC 32, 40, 48			SMC 50, 65, 75, 85			SMC 100		

외형치수

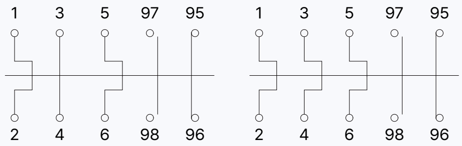
열동형 과부하 계전기

STH 12



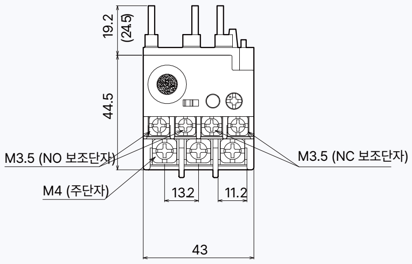


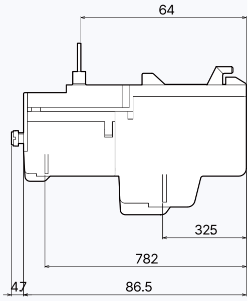
접점구성



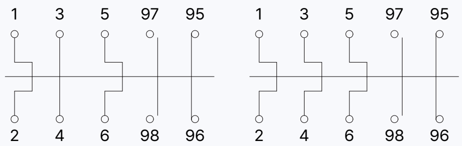
표준 2소자　　준표준 3소자

STH 22



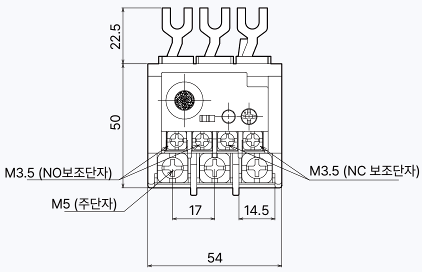


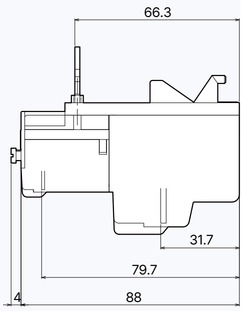
접점구성



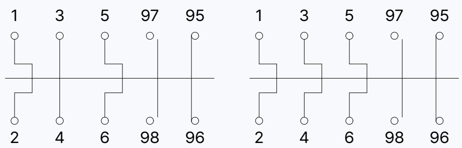
2소자　　준표준 3소자

STH 40



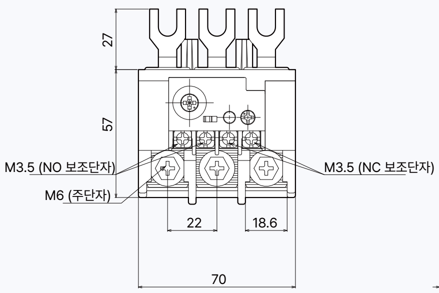


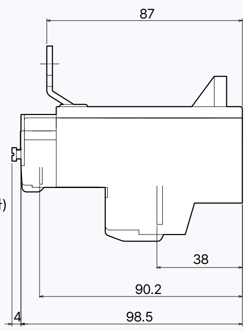
접점구성



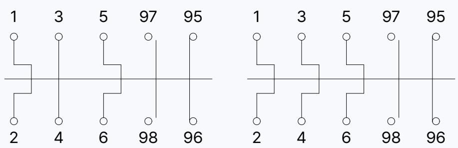
2소자　　준표준 3소자

STH 85
STH 100





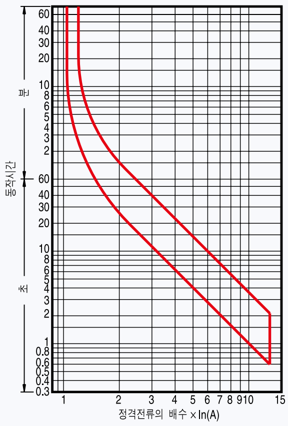
접점구성

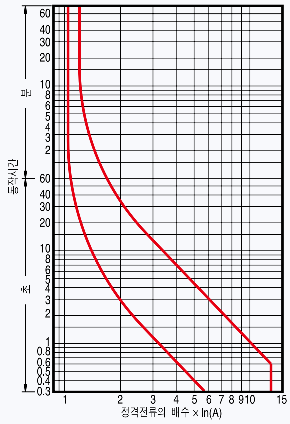


표준 2소자　　준표준 3소자

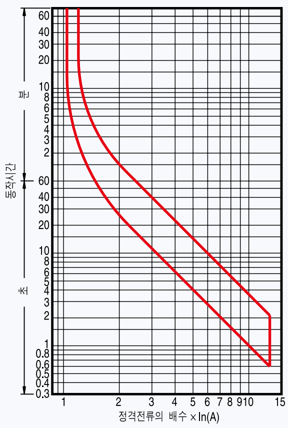
특성곡선

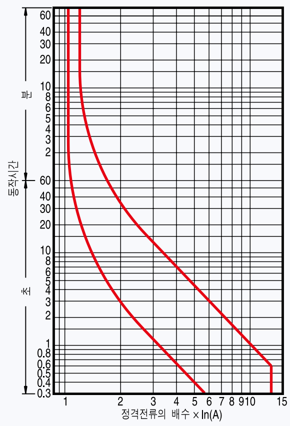
STH 12



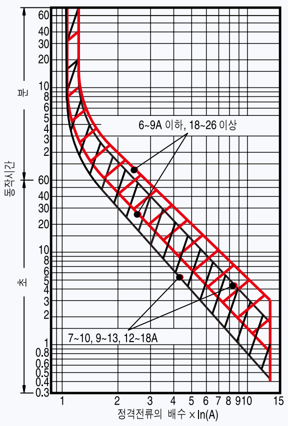


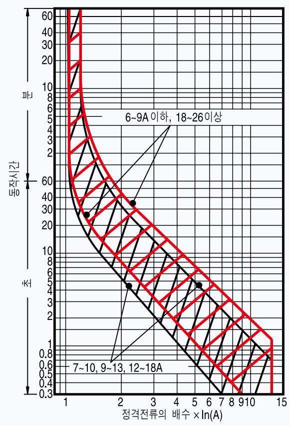
STH 22



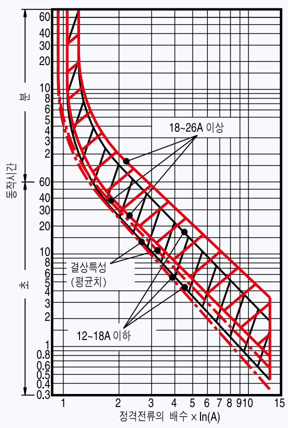


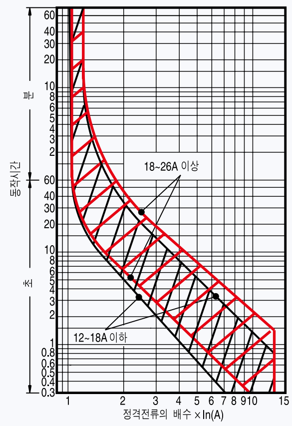
STH 40





STH 85
STH 100



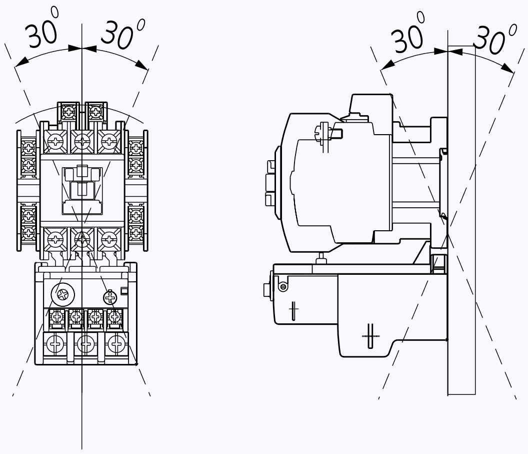


사용환경

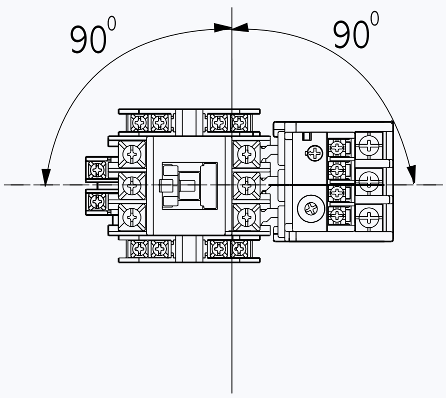
1. 주위온도 : 기준 20°C, -25°C ~ 40°C 단, 1일 24시간 평균치가 35°C를 초과하지 않을것
2. 제어반내의 최고온도 : 55°C(상입형은 주위온도 40°C)
3. 상대습도 : 45~85% RH
4. 표고 : 2000m 이하
5. 내진동 : 10~55Hz 2g
6. 내충격 : 5g
7. 보관온도 : -30°C ~ 65°C 단, 결빙이 되지 않는 곳

설치

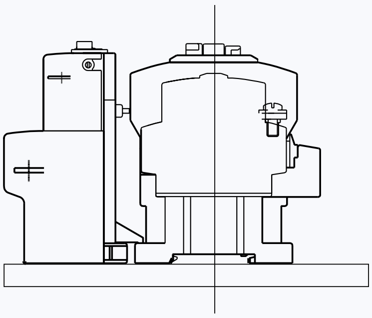
1. 건조하고 진동이 적은 장소에 부착하여 주십시오.
2. 횡부착 및 수평부착의 경우에는 정상 부착상태에 비하여 수명 저하 및 각종 특성이 저하되는 현상이 있을 수 있습니다.
3. 역부착은 소음이 발생할 수 있습니다.



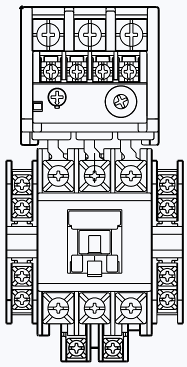
정상부착



횡부착



수평부착



역부착

기종 일람표

•• 전자식 과전류 계전기 OPR

TYPE		MC직결형	MC직결형	MC직결형	
과전류 계전기		SP	EP	EP-50	
특징		전자 접촉기 조합사용	전자 접촉기 조합사용	전자 접촉기 조합사용	
사용 MC	SMC series	SMC 9~22	SMC 9~22	SMC 32~48	
전류 설정	1		0.1 ~ 1A		
	6		0.5~6.5A		
	10	0.5~10A			
	30	1.5~30A	1.5~30A		
	50			5~50A	
	60			6~60A	
	120				
동작 특성		정한시			
보호기능		과전류, 결상, 구속 (결상/구속 : 과전류 감지)			
조작전원	24	AC/DC 24V (※ 옵션)			
	48	AC 48V (※ 옵션)			
	220	AC 90~ 290V			
	440	AC 180~460V (※ 옵션)			
주파수		50/60Hz			
시간설정	O-Time	0~10 s			
	D-Time				
	복귀	수동(즉시)복귀 (※ 옵션: 자동복귀)			
출력	Contact	1C(SPDT)			
	작동	정상시 소자 (COM/95 - NC/96 - NO/98)			
	용량	5A/250V- Resistive Load			
전류 감지	2CT	N1, N3 Phase			
	3CT	N1, N2, N3 Phase			
절연저항		Min 50MΩ at 500V DC			
Surge 내량		2kV(1분 간격 6회)			
주변온도	정상동작	-30°C~60°C			
	보관(건조)	-30°C~80°C			
상대습도		30-85%RH			
동작표시 (light up)	초록	-			
	녹색	전원표시			
	주색	과부하 동작표시			
	적색	트립			
설치방식		MC조합형			

MC/TOR



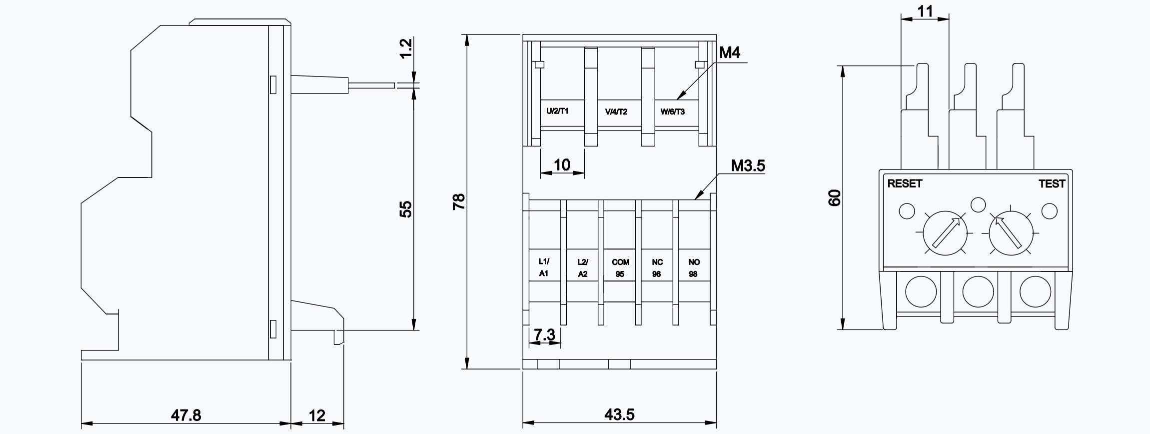

	단자 접속형	관통형(3홀)	관통형(2홀)	관통형(3홀)
	ES	SS3	SS2	SS2E
	단독 사용	과전류보호	넓은 관통형	넓은 관통형
	모든 범용 제품			
	0.1 ~ 1A			
	0.5~6.5A	0.5~6.5A	0.5~6.5A	0.5~6.5A
		0.5~10A	0.5~10A	0.5~10A
	1.5~30A	1.5~30A	1.5~30A	1.5~30A
	5~50A	-	-	-
		6~60A	6~60A	6~60A
		12~120A	12~120A	12~120A
	정한시			
	과전류, 결상, 구속 (결상/구속 : 과전류 감지)			
	AC/DC 24V (※ 옵션)			
	AC 48V (※ 옵션)			
	AC 90~ 290V			
	AC 180~460V (※ 옵션)			
	50/60Hz			
	0~10 s	0~10 s	0~10 s	0~30 s
		0~30 s	0~30 s	
	수동(즉시)복귀 (※ 옵션: 자동복귀)			
	1C(SPDT)			
	정상시 소자 (COM/95 - NC/96 - NO/98)			
	5A/250V- Resistive Load			
	N1, N3 Phase	N1, N3 Phase	N1, N3 Phase	N1, N3 Phase
	N1, N2, N3 Phase	N1, N2, N3 Phase		
	Min 50MΩ at 500V DC			
	2kV(1분 간격 6회)			
	-30°C~60°C			
	-30°C~80°C			
	30-85%RH			
	-	D-time	D-time	-
	전원표시			
	과부하 동작표시			
	트립			
	Screw 및 DIN-Rail(35mm)겸용			

MC/TOR

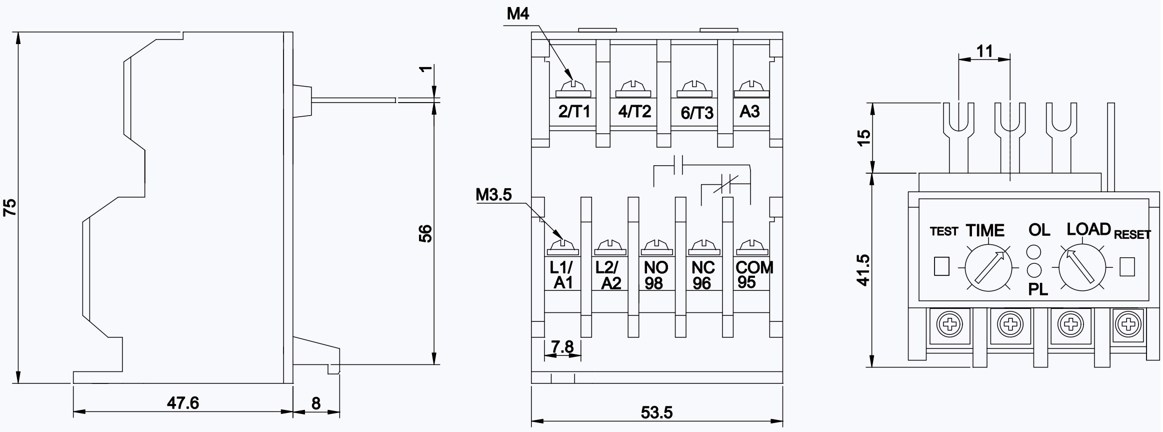
외형치수

전자식 과전류 계전기 OPR

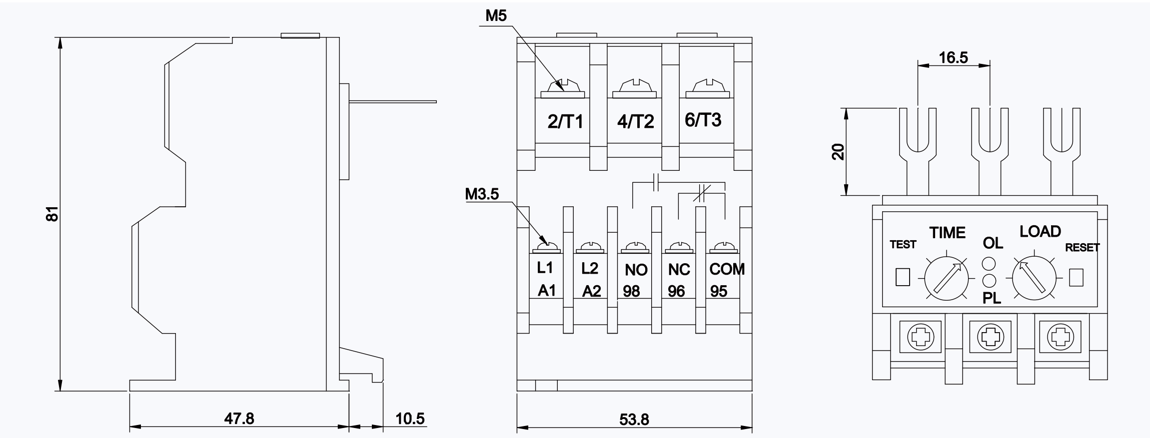
SP



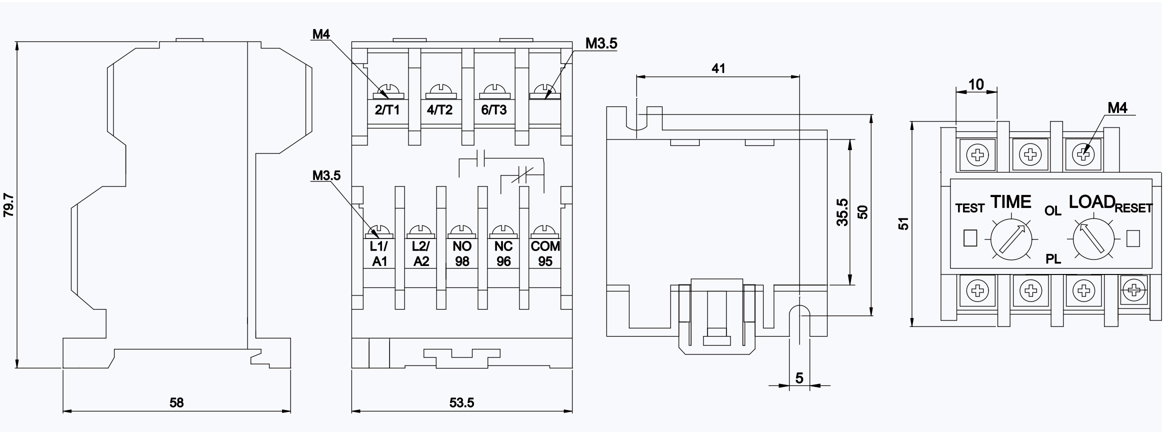
EP



EP-50

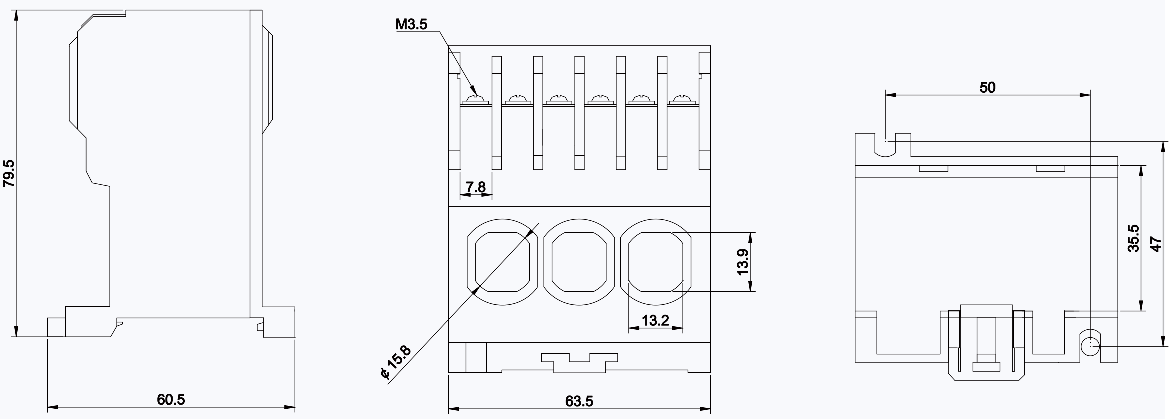


ES

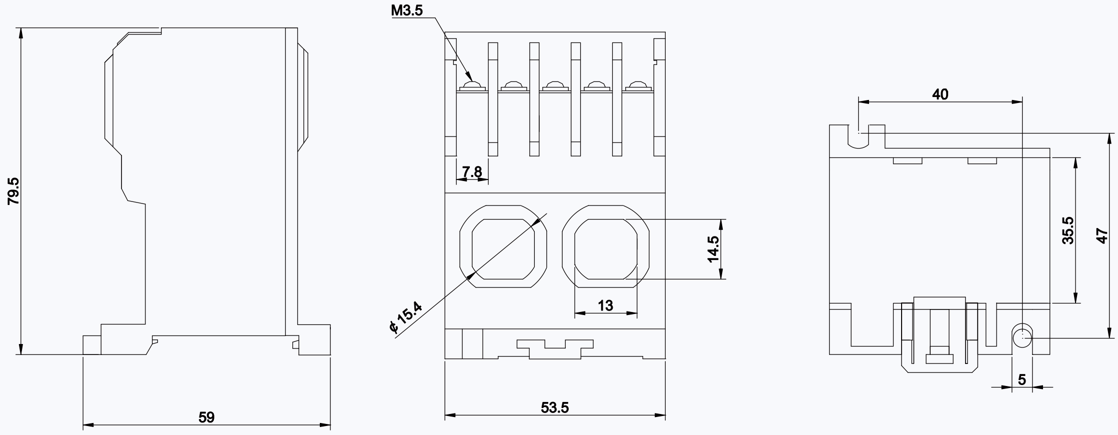


전자식 과전류 계전기 OPR

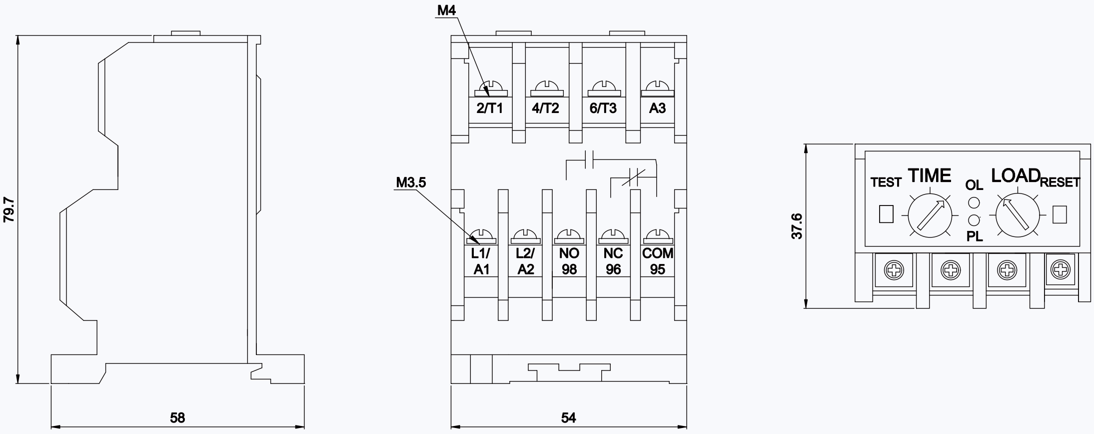
SS3

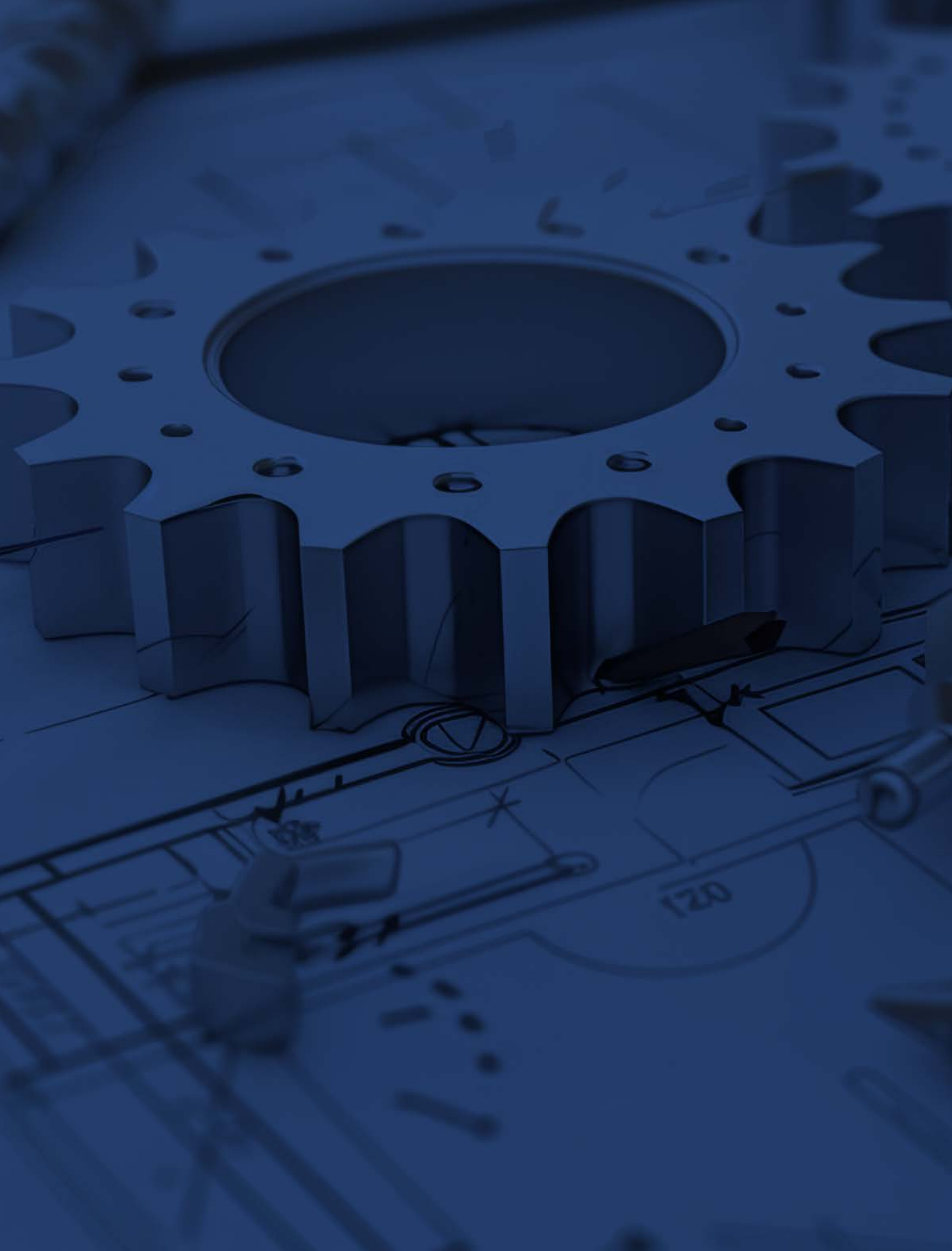


SS2



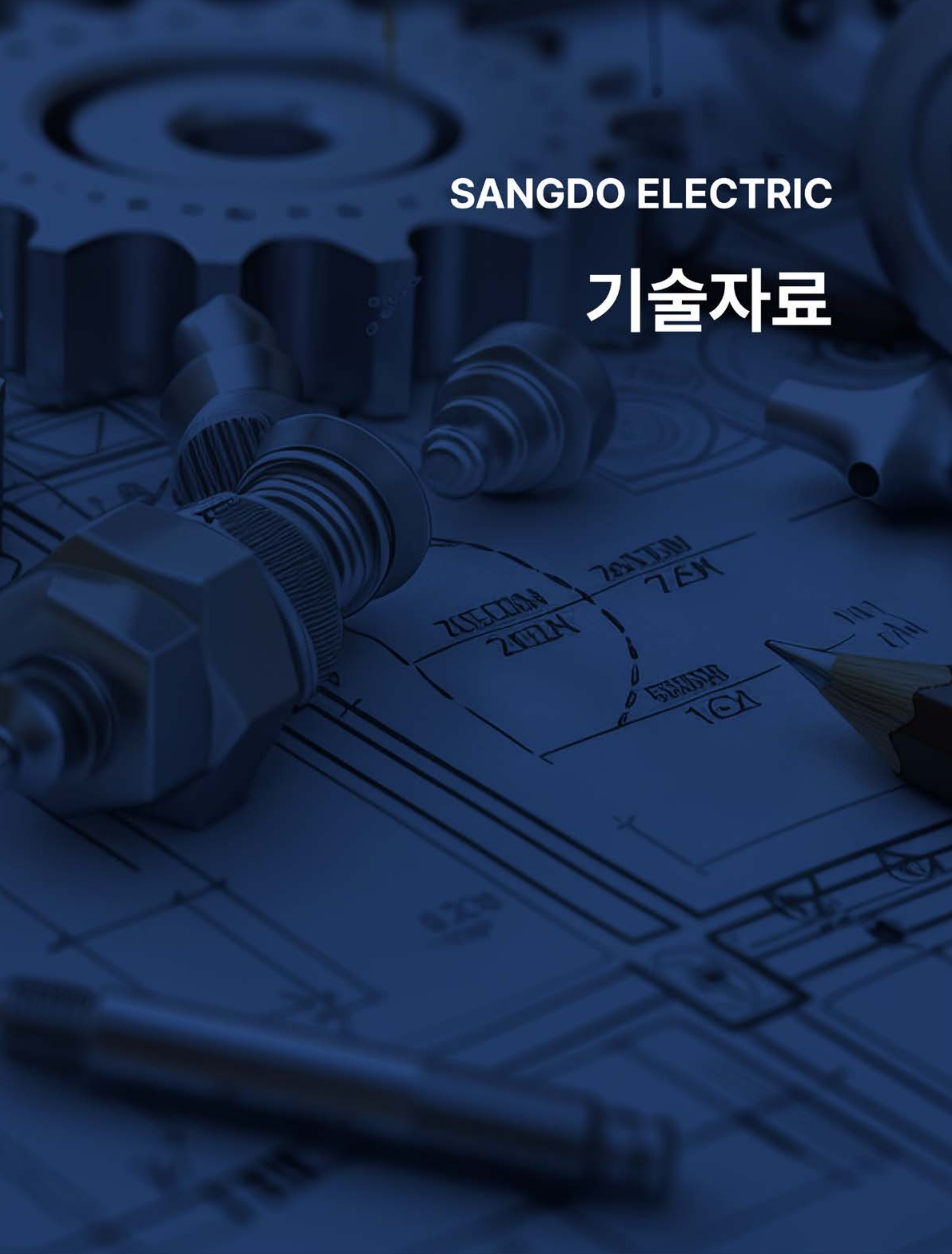
SS2E




120

SANGDO ELECTRIC

기술자료



기술자료

차단기 선정시 고려사항

사용 회로 적용 규격	전압, 상선식, 교류, 직류, 주파수, 사용규격
전동기 회로 간선용 차단기의 선정	인입구, 간선, 분기, 분전반용, 가정용, 누전보호용
차단기의 선정	
단락전류 계산과 조견표	단락전류
차단용량	
캐스케이드 차단방식	보호방식
선택 차단방식	
사용 환경	분위기
주위 온도	온도와 전선의 관계
사용 목적	용도별 차단기
부속	부속 장치 전기 조작식
설치 방법	부착과 접속
부하의 종류	전동기 분기회로용 차단기의 선정 전등, 전열회로용 차단기의 선정 전동기 보호용 배선용 차단기의 선정 용접기회로용 차단기의 선정 변압기 1차 측용 차단기의 선정 콘덴서 회로용 차단기의 선정

선정원칙

1. 사고 전류 차단이 가능할 것
2. 부하 전류를 안전하게 통전할 수 있을 것
3. 부하사고 이외의 경우에 불필요하게 동작하지 않을 것
4. 누전/배선차단기의 정격전류는 부하전류 이상의 것을 선정할 것
5. 목적으로 하는 보호가 가능할 것
6. 과부하 단락보호겸 누전차단기의 정격전류는 분기회로에서 사용되는 전선의 허용 전류치 이하의 것을 선정할 것
7. 회로전압에 적합한 정격장치의 것을 선정할 것
8. 과부하, 단락 겸용 누전차단기는 그 시설 개소를 통과하는 단락전류를 차단할 수 있으며 단락전류치 이상의 정격차단용량을 가지는 것을 선정할 것

선정순서

배선차단기(MCCB) / 누전차단기(ELCB)

검토항목	고려사항	
사용 회로 적용 규격	상선식, 정격전압, 정격전류, 주파수, 규격	정격일람표
정격 전류 결정	전선 종류, Size, 부하 종류	온도와 전선과의 관계 전등, 전열회로 차단기 선정 용접기 회로용 차단기 선정 전동기 회로 간선용 차단기 선정 콘덴서 회로용 차단기 선정 변압기 1차측용 차단기 선정(MCCB) 인버터 회로용 차단기 선정(MCCB)
차단용량 결정	변압기 용량, 전선의 크기, 길이	차단용량 적용 단락전류 계산 캐스케이드 방식
동작특성 결정	부하 종류	동작특성 곡선
형명결정	용도	용도별 차단기
부착방법		부착과 접속 N-핸들 접속
부속장치	내부 부속, 외부 부속	부속장치
사용환경		특수 사용 환경

기술자료

온도와 전선의 관계

사용전류와 주위온도의 관계

차단기의 정격전류는 기준주위 온도 40°C 로 조정되어 있습니다.
이것은 차단기가 배전반과 제어반 등의 반내에 설치되는 것으로 가정 하였기 때문입니다.
차단기의 설치장소온도가 40°C 보다 크게 높거나 낮은 경우에는 온도 보정 곡선(형명,명판,시방,특성, 외형을 참조)에 따라보정된 정격전류를 사용하여야 하나,전 원 전압의 변동등을 고려하고 최대사용전류가 보정된 정격전류보다 약간의 여유가 있어야 합니다.

0.6/1kV XLPE 절연 케이블

● 적용제품 : CV, F-CV, CE, F-FR-8, F-FR-3, HFCO, NFR-8 ● KS C IEC 60364-5-52의 적용 방법 [단위 : A]

포설조건 / 공칭 단면적(mm^2)	기중 암거포설			직접 매설포설	
	단심	2심	3·4심	2심	3·4심
	3가닥 S=d	1가닥 포설	1가닥 포설	1가닥	1가닥
1.5	22	26	23	26	22
2.5	30	36	32	34	29
4	42	49	42	44	37
6	55	63	54	56	46
10	77	86	75	73	61
16	105	115	100	95	79
25	141	149	127	121	101
35	176	185	158	146	122
50	216	225	192	173	144
70	279	289	246	213	178
95	342	352	298	252	211
120	400	410	346	287	240
150	464	473	399	324	271
185	533	542	456	363	304
240	634	641	538	419	351
300	736	741	621	474	396
400	868	892	745	-	-
500	998	-	-	-	-
630	1151	-	-	-	-

0.6/1kV PVC 절연 케이블

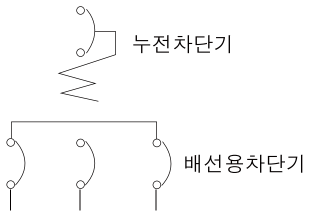
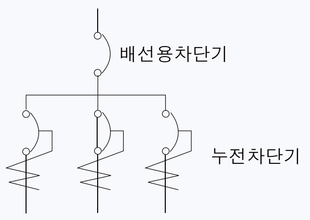
● 적용제품 : VV ● KS C IEC 60364-5-52의 적용 방법 [단위 : A]

포설조건 / 공칭 단면적(mm^2)	기중 암거포설			직접 매설포설	
	단심	2심	3·4심	2심	3·4심
	3가닥 S=d	1가닥 포설	1가닥 포설	1가닥	1가닥
1.5	19	22	18.5	22	18
2.5	28	30	25	29	24
4	36	40	34	38	31
6	47	51	43	47	39
10	64	70	60	63	52
16	85	94	80	81	67
25	114	119	101	104	86
35	143	148	126	125	103
50	174	180	153	148	122
70	225	232	196	183	151
95	275	282	238	216	179
120	321	328	279	246	203
150	372	379	319	278	230
185	427	434	364	312	258
240	507	514	430	361	297
300	587	598	497	408	3336
400	689	-	-	-	-
500	789	-	-	-	-
630	905	-	-	-	-

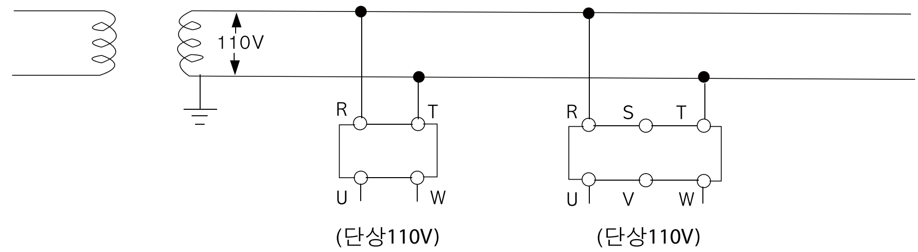
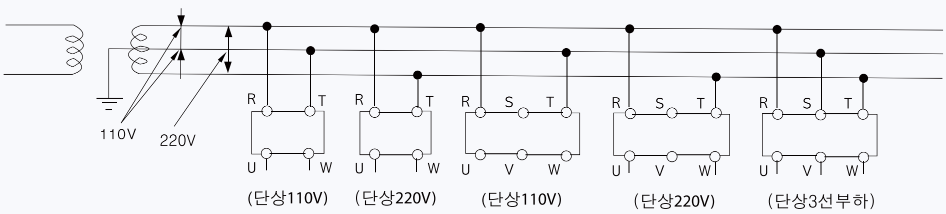
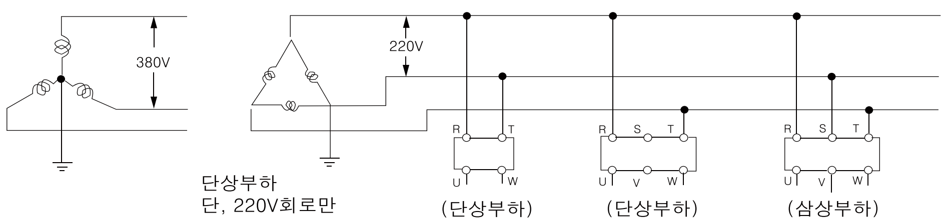
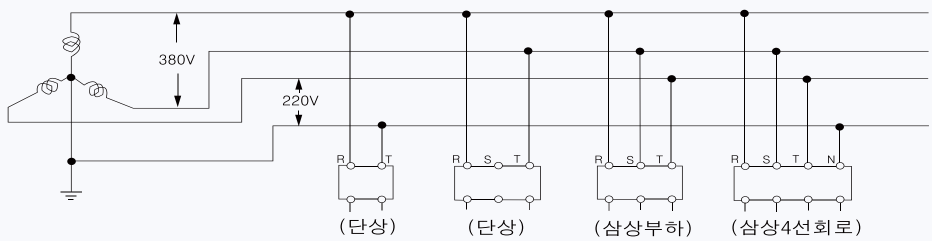
기술자료

누전차단기의 선정

사용조건

	회로도	장점	단점
간선 부착		누전차단기 1대의 감시 범위가 넓고 수가 적어도 됩니다.	어느 한 장소에서 지락이 발생하면 전체가 정전됩니다. 지락장소의 발견에 시간이 걸리며, 정전시간이 길어집니다. 고감도, 고속동작형을 사용하면 평상시의 누설전류에 의해 오동작의 가능성이 큽니다.
분기 부착		지락발생시 분기회로의 누전차단기가 동작해도 다른 회로는 그 상태로 운전이 계속됩니다. 지락 장소 발견이 용이하고, 복귀도 빠릅니다.	누전차단기의 수량이 많아 비용이 많이 듭니다.

사용조건

상선	접속 방식
단상2선 (110V회로)	
단상3선 (110/220V회로)	
삼상3선 (220V또는 380V회로)	
삼상4선 (380V회로)	

기술자료

누전차단기의 선정

보호목적

<table>
<tr><th></th><th>회로도</th><th colspan="3">감도전류</th><th>동작시간</th></tr>
<tr><td rowspan="5">감전 방지</td><td>감전의 위험이 매우 큰 장소(다습지역 등)
잘못하여 인체가 활선에 접촉하여도 보호하고자 할 때
접지선이 절단될 우려가 있을 때
기기의 접지공사가 곤란할 때(15mA)</td><td>고감도형</td><td colspan="2">15mA
30mA</td><td>0.03</td></tr>
<tr><td rowspan="4">기기의 접지를 행하는 회로도 누전시 감전을 방지
(이경우 기기의 접지 저항값은 허용 접촉 전압 50V이하)</td><td rowspan="4">중감도형</td><td>접지저항</td><td>감도전류</td><td rowspan="4">0.1</td></tr>
<tr><td>500Ω이하</td><td>100mA</td></tr>
<tr><td>250Ω이하</td><td>200mA</td></tr>
<tr><td>100Ω이하</td><td>500mA</td></tr>
<tr><td rowspan="2">누전 화재 보호</td><td rowspan="2">지락사고에 대해 주회로와 분기회로의 지락보호 협조의 경우</td><td rowspan="3">주회로 : 중감도, 시연형
분기회로 : 중감도, 고속형</td><td>주회로</td><td>200mA
500mA</td><td rowspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>분기</td><td>100mA
200mA
500mA</td></tr>
<tr><td>아크지락 보호</td><td>감전사고, 아크 지락에 대해 지락보호 협조를 할 경우</td><td colspan="2">누전 Relay와 조합</td><td></td></tr>
</table>

종별 허용 접촉전압

종별	접촉 상태	허용접촉전압
제1종	인체의 대부분이 수중에 있는 상태	2.5V 이하
제2종	인체가 현저하게 젖은 상태 금속제의 전기기계 장치나 구조적으로 인체의 일부가 항상 접촉되어 있는 상태	25V 이하
제3종	제1, 2종 이외의 경우로서 통상의 인체상태에 접촉전압이 증가할 위험성이 있는 상태	50V 이하
제4종	제1, 2종 이외의 경우로서 통상의 인체상태에 접촉전압이 증가할 위험성이 작은 상태 접촉전압이 증가할 우려가 없는 상태	제한없음

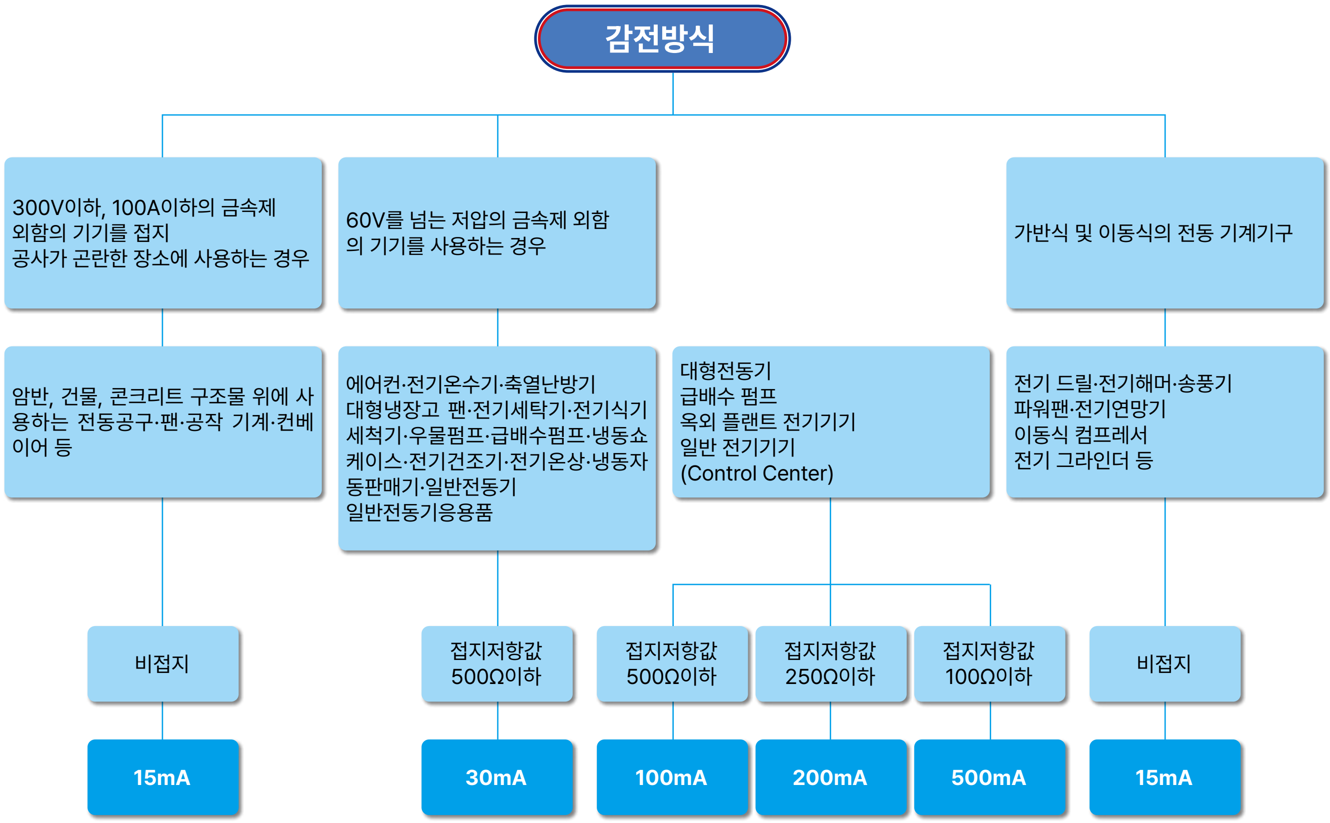
허용치내 접촉전압이 억제되도록 접촉저항과 누전차단기를 선정하면 다음식의 관계로 됩니다.

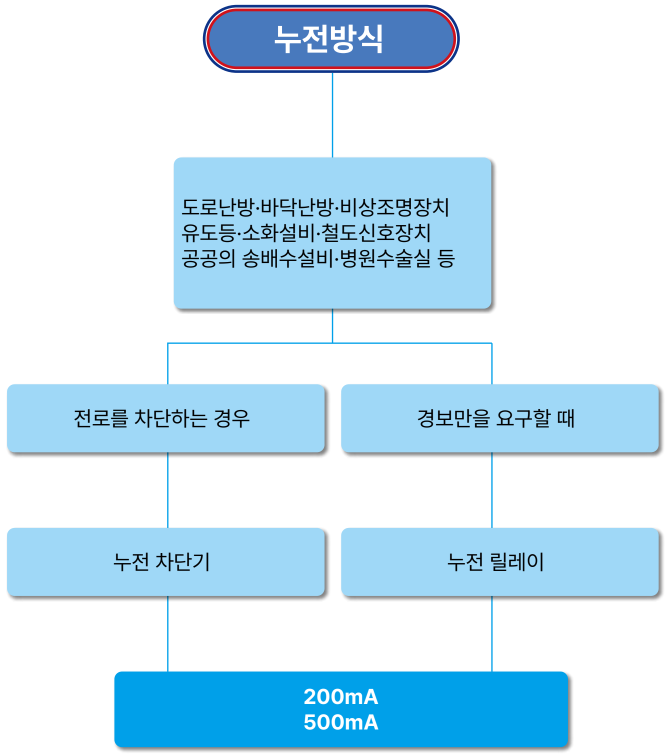
$$\text{접지저항의 최대값}(\Omega) \leq \frac{\text{허용접촉전압}(V)}{\text{누전 차단기의 정격감도전류}(A)}$$

기술자료

정격감도 전류의 선정

부하목적, 부하기기의 보호접지 저항값에 의해 정격감도 전류를 선정하여 주십시오.
단, 전로의 길이가 대단히 긴 경우에는 선로 정전용량에 의한 누설전류에 의해 오동작할 수 있으므로 누설전류를 계산하여 주십시오.
이 경우 계산된 누설전류의 10배 정도의 정격감도 전류를 선정하는 것이 일반적입니다.



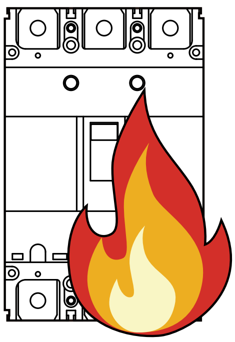


기술자료

표준 사용 환경

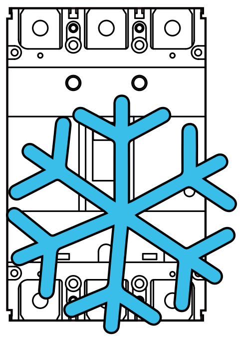
배선용 차단기는 주위환경의 조건의 차이에 따라 동작특성 (단락 및 과부하), 내구성능, 절연 성능에 큰 영향을 주는 경우도 있으므로 사용장소의 조건을 명확히 하여 적용해야 합니다. 특히 열동 전자식 트립장치 (FTU, FMU, ATU)가 적용된 차단기의 경우 주위온도에 따라 약간의 동작 특성이 변화하므로 실제 사용시 이에 따른 정격전류 값을 보정해 주어야 합니다.

1) 주위온도 : -5°C~+40°C의 범위 내 (단, 24시간의 평균치는 35°C를 초과하지 않을 것.)
2) 상대습도 : 45~85%의 범위 내
3) 표고 : 2000m 이하 (단, 1000m를 넘을 때는 습도시험 및 내전압 시험을 하여 기압 보정을 고려할 수 있음.)
4) 과도한 수증기, 기름증기, 연기, 먼지, 염분, 부식성 물질, 전도성 이물질, 철분 등이 존재하지 않는 분위기



표준 차단기가 40°C를 초과하는 고온상태에서 사용될 경우 카탈로그의 주위 온도별 보정된 전류에 따라 사용 하십시오.

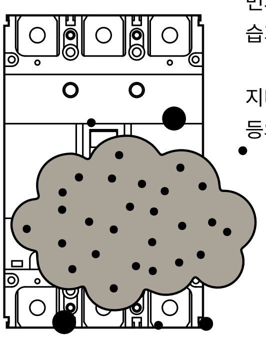
다습조건에서 사용하면 절연내력이나 전기적 성능이 떨어질 우려가 있습니다.



-20°C에서도 통전개폐, Trip, 단락차단에는 지장이 없습니다.

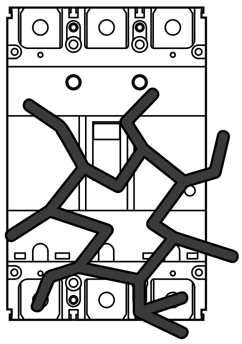
-40°C 한냉지통과, 또는 보관에는 지장이 없습니다.

열동전자식 트립 장치를 사용하는 경우 기준 주위 온도가 40°C로 조정되어 있기 때문에 동작특성이 변화합니다.



먼지나 습기가 많은 곳에 둘 경우 먼지덮개나 습기 방지제를 적극 권장합니다.

지나친 진동은 기계적 부품에 연결이나 손상 등의 트립 차단을 유발할 수 있습니다.



장기간 On 또는 Off로 방치하는 경우에는 정기적으로 부하전류를 개폐하는 것이 좋습니다.

부식성 Gas가 많은 경우에는 밀폐된 보호구조에 넣을 필요가 있습니다.

표준 사용 환경

종별 허용 접촉전압

특수환경	배선용 차단기, 누전차단기의 영향
저온	결빙, 결로에 의한 변형 기계적 강도 저하
고온, 다습	부식 절연저항의 저하 동작불량
먼지, 증기	접점의 도통불량 기구부 동작불량 절연저항의 저하
부식성 가스, 염분	부식 절연저항의 저하 접점의 도통불량

기술자료

특수사용환경

주위온도가 -5°C이하의 경우

배선차단기는 내부의 금속부와 절연물의 저온 취성의 영향, 또는 기구부 윤활유의 점도 변화 등을 무시할 수 없기 때문에 Space Heater(실내 난방기)등에 의해 극단적으로 온도가 내려가지 않도록 배려할 필요가 있습니다. 또 열동식트립장치의 경우에는 동작이 어려운 쪽으로 특성이 변화하므로 보호의 관계를 확인하여 보정해 줄 필요가 있습니다.
배선차단기는 -20°C에서 통전개폐, 트립, 단락차단에 특히 지장은 없으나, 저온에 영향을 되도록 피하기 위해, Space heater(실내 난방기)등을 시설하는 것이 바람직합니다. 또한 한냉지 수송, 통과 등의 경우 일반적으로 -40°C까지는 특별히 이상이 없으나, 저온에 의한 취성의 영향을 최소화하기 위해 배선차단기를 OFF 또는 TRIP상태로 놓는 것이 필요합니다.

다습상태(상대습도 85%이상)

과도하게 습도가 높은 장소에서의 배선차단기의 사용은 절연물의 절연저하 및 기구 부속 부품의 부식에 의한 문제점을 방지하기 위해 방습구조물 내에 설치하던가 보수점검을 충분히 행할 필요가 있습니다. 또, 밀폐 기구물 내에 배선용 차단기를 설치한 경우, 설비의 운전, 정지 등에 의해 배전반 및 분전반내 온도가 급격히 변화하여 결로 현상이 발생할 수 있기 때문에 내부에 Space Heater(실내 난방기)를 설치할 필요가 있습니다.

유화 Gas가 존재하는 상태

배선차단기의 점점 재료는 은 또는 은합금을 사용하고 있어, 이것이 유화 Gas에 접촉하면 접촉면에 유화피막이 형성되어, 접점부의 점촉불량을 일으킬 가능성이 있습니다. 그러나, 유화 피막은 기계적으로 벗겨지기 쉬운 성질이 있기 때문에 개폐가 많은 경우에는 특히 문제가 되지 않지만, 개폐가 적은 경우에는 정기적으로 개폐를 행할 필요가 있습니다. 유화 Gas에 의해 배선용 차단기의 가동접촉자의 Lead Wire등이 부식, 경화되어 단선되기 쉽게 됩니다.
이에 대한 대책으로는 은도금이 효과가 있고, 만일 유화 Gas의 농도가 높은 분위기에서 사용하는 경우에는 Lead선에 은도금이 되어 있어 내식성을 증대 시킨 배선차단기를 사용할 필요가 있습니다.

폭발 가능성 Gas가 존재하는 상태

이와 같은 위험한 장소에서는 원칙적으로 전류를 개폐 또는 차단하는 배선차단기의 설치를 하지 말아야합니다.

고도에 의한 영향

해발 2,000m를 초과하는 고도에서 배선차단기를 사용할 경우, 대기압 및 온도의 저하로 차단기의 동작성능이 영향을 받게 됩니다.
예를 들면, 2,200m에서는 기압이 80%로 5,500m에서는 50%로 저하 됩니다. 그러나, 단락성능은 영향을 받지 않습니다.
고도가 높은 곳에 사용할 때는 높은 고도에서의 보정 계수표를 참조하여 아래와 같이 계산할 수 있습니다.

* 높은 고도에서의 보정 계수표(ANSI C37. 29-1970) 참조
  1) 전압 보정 계산법 : 고도 3,000m에서 정격전압이 460V인 경우, 460V(정격전압)x0.91(보정계수)=418V로 됩니다.
  2) 전류 보정 계산법 : 고도 3,000m에서 정격전류가 600V인 경우, 600V(정격전류)x0.98(보정계수)=588V로 됩니다.

차단기 접속예

고도	전압보정계수	전류보정계수
2,000m	1.00	1.00
3,000m	0.91	0.98
4,000m	0.82	0.96
5,000m	0.73	0.94
6,000m	0.65	0.92

기술자료

진동 및 충격이 가해지는 사용환경

진동, 충격에 의한 영향

과도한 진동 및 충격은 차단기의 파손 및 고장에 대한 동적 강도, 통전 및 동작특성의 안전성 등에 문제가 됩니다. 배선용 차단기의 선정에 있어서는 이들 환경 Stress에 대한 적절한 고려가 필요합니다. 한편 이들 Stress는 수송 중의 진동, 개폐조작시의 자기 충격 및 인접한 기기의 영향 등에 의해 발생합니다. 전기기기에 있어서 진동, 충격에 관한 규격으로는 [소형 전기기기의 진동 시험방법]등이 있으며, 배선용 차단기의 내진, 내충격성은 위의 상황을 고려하여 이 규격에 준하여 시험하고 있습니다.

진동

진동의 크기는 복진폭(複振幅), 진동수에 의해 표시되고, 가속도와의 관계는 다음과 같습니다.
αg=0.002x진동수(Hz)x복진폭(mm) * αg : 중력가속도(g=9.8m/sec2)의 배수 진동 시험에는 공진시험, 진동내구시험, 오동작시험의 3가지 항목이있고, 다음의 시험을 실시합니다.

1. 공진시험
   복진폭 0.5~1mm에서 정현파의 주파수 0~55Hz의 범위를 서서히 변화시켜 배선차단기의 특정 부분에 진동이 일어 나는가를 확인합니다.

2. 진동내구시험
   복진폭 0.5~1mm에서 주파수 55Hz(만일 공진점이 있으면 전 항목에서 조사한 공진 주파수)의 정현파 진동을 2시간 가하여 이상 유무를 확인합니다.

3. 오동작시험
   복진폭, 주파수를 바꾸어 각 조건마다 10분간 진동을 가하여 배선차단기가 오동작하지 않는가를 확인합니다.

충격

충격의 크기는 기기 및 부품에 가해지는 최대 가속도를 중력 가속도 g(9.8m/sec2)의 배수로 나타냅니다.
시험은 낙하식 충격시험에 의해 시행합니다.

고주파에 의한 영향

고주파 전류의 경우 도체의 표피효과와 구조체의 철손 등에 의한 발열로 인하여 열동전자식 트립장치가 내장된 차단기의 경우는 정격전류를 저감하여 사용하여야 합니다. 저감율은 Frame size, 정격전류에 의해 약간의 차이는 있으나 400Hz에서 70~80%로 저하한다. 또 철손은 흡인력을 작게하기 때문에 순시 트립 전류는 증가합니다.

철손 (Core Loss) : 시간적으로 변화하는 자화력 때문에 생기는 자심의 전력손실을 말하며, 히스테리시스손과 와전류손(맴돌이 전류손)으로 구분됩니다.

히스테리시스손 (Hysteresis Loss) : 전기기기의 무부하손의 대부분을 점하는 손실로서 다음과 같은 실험식으로 구합니다.
Ph = σfBmn
Bm = 자속밀도의 최대값, n : 상수 (1.6~2.0), f : 주파수, σ : 히스테리시스 상수

와전류손 (Eddy current) : 도체 내부의 자속 변화에 의해 유도된 전압에 의해 유도된 전압에 의해 흐르는 전류, 변압기의 권선이나 철심에 생기는 맴돌이 전류는 여자전류의 일부로서 변압기 손실의 하나로 고려된다. 맴돌이 전류손이라고도 합니다.

기술자료

보관과 운반

보관상의 주의

부식성 가스가 있는 곳에 방치하지 말아 주십시오.
보관시에는 OFF상태 또는 Trip상태로 보관하여 주십시오.
습기가 많은 장소에 장기간 방치하지 말아주십시오.

운반상의 주의

운반시 떨어뜨리지 않도록 주의하여 주십시오.
부속장치 Lead선을 잡고 운반하지 말아 주십시오.
Din-Rail에 부착하여 운반시 거꾸로 들지 말아주십시오.

설치 시 주의

빗물, 기름, 분진에 직접 닿지 않도록 하여 주십시오.
배기구를 막지 마십시오. 차단 성능이 약해집니다. 차단기 전원측의 절연거리를 충분히 확보하여 주십시오.
직사광선은 피해 주십시오. 온도 상승에 의해 오동작이 발생할 수 있습니다.
Case 밑면에 부착되어 있는 절연판은 떼지 마십시오. 절연이 파괴될 수 있습니다.

접속상의 주의

나사부위에 윤활유가 묻어 있으면 윤활유를 제거해 주십시오.
접속도체와 각상이 평행하게 되도록 접속하여 주십시오. 전원측 상간에는 상간 절연베리어를 취부하여 주십시오. 미 취부시 상간 단락사고의 위험이 있습니다.
배선용 차단기는 전원, 부하의 역접속을 원칙적으로 하지 말아주십시오. 누전차단기는 역접속을 절대 하지말아 주십시오.

기술자료

•• 보수 및 점검

초기 점검

배선용 차단기, 누전 차단기를 설치한 후, 통전을 실시하기 전에 아래 사항을 점검하여 주십시오.

기종	점검항목	판정기준	비고
공통	단자주위에 나사, 가공물, 전선의 절단물 등 도전물이 남아있지 않을 것.	완전히 제거할 것.	
	Cover, Case에 균열, 파손이 없을 것.	균열, 파손이 없을 것.	
	Cover, Case 단자부에 결로가 없을 것.	결로가 없을 것.	
	500V 절연 저항계로 절연 저항을 측정할 것.	5MΩ이상	누전차단기는 주의사항 2)를 확보.
	도전 접속부가 확실하게 체결되어 있을 것.	규정체결 Torque일 것.	
누전 차단기	누전 차단기의 정격 전압과 회로 전압은 동일	동일일 것.	
	전압을 인가하여 테스트 버튼을 눌러 동작을 확인할 것.	누전차단기가 Trip될 것.	

주의 사항

1) 내전압시험
아래표를 기준으로, 이 이상의 내전압 시험을 행하여 주십시오.
전동기 보호용 차단기는 단자간의 내압시험은 실시하지 마십시오.
단, 누전 Relay의 내장 접점간 내전압은 1000V입니다.

주회로		보조회로 또는 제어회로	
정격절연전압	시험전압(교류분실효치)	조작회로의 정격절연전압	조작회로의 정격절연전압
Ui ≤ 300	2000	Uis ≤ 60	Uis ≤ 60
300 < Ui ≤ 600	2500	60 < Ui ≤ 600	60 < Ui ≤ 600

2) 절연저항 측정 및 내전압시험(누전차단기의 경우)
절연저항 측정 : 아래표에서 △표시의 절연저항은 500V절연저항계로 측정하면 파괴되지 않지만, 1000V를 인가하면 파괴됩니다.
절연저항계의 지시값은 거의 "O"입니다. 차단기가 OFF상태일 때 측정하십시오. 1000V절연저항에는 사용하지 말아 주십시오.
내전압시험 : 아래표에서 X표시된 곳은 전압인가를 하지 마십시오.

기종		절연저항측정		내전압 시험	
Handle 상태		ON	OFF	ON	OFF
충전부-대지간		○	○	○	○
R상-S상, S상-T상간		○	○	○	○
R상-T상간	전원측	△	○	X	-
	부하측	△	△	X	X
전원-부하 단자간		-	○	-	○

정기 점검

사고를 사전에 방지하기 위해, 차단기를 오래 유지하기 위해 사용 개시 후 1개월 전후에 1회 점검하고 그 후에도 정기적으로 점검할 필요가 있습니다.

1. 청결하고 건조한 환경	2. 먼지, 부식성 가스, 증기, 염분등이 포함된 환경	3. 1,2보다 더욱 열악한 환경
2 ~ 3년에 1회	1년에 1회	6개월에 1회

기술자료

차단 후 점검

차단기가 사고전류에 의해 차단된 경우, 재사용 할 수 있는 경우와 신품으로 교체해야 할 경우가 있습니다.

차단전류의 크기	차단기의 손상정도	조치사항
시연트립 동작범위 내에서 동작 (정격전류의 10배 이하의 과전류)	배기구멍 이외 다른 이상이 발견 안됨.	정격전류의 6배의 과부하 전류에서 50회 (100A이하)차단 가능함.
전류치가 비교적 작은 단락전류	배기구멍 주위에 탄화 현상이 보임.	재사용 가능
정격차단용량에 가까운 대단락전류	Handle 부근의 탄화현상 배기구멍 주위의 탄화현상 차단기 내부에 금속용착물의 부착있음.	신품으로 교체

절연저항치가 5MΩ이 안되는 경우에는 절연내력 시험을 실시하여 주십시오.
규정내력시는 일시 이용할 수 있으나 빠른 시기에 신품으로 교체하여 주십시오.
절연저항과 절연내력이 충분한 경우에는 재사용이 가능하다고 판단되나 일정 기간동안 이상 온도상승이 없는지 주의하여 주십시오.
누전차단기는 Test버튼에 의한 동작도 확인하여 주십시오.

교체주기(제품수명)

보수, 점검에 있어서는 차단기의 설치환경에 따라 점검이 필요합니다.
단, 차단기의 수명은 사용 년수에 의해 결정되지 않습니다.
전문가의 진단이 필요하며, 대체적으로 아래의 주기정도를 요합니다.

기종	환경	구체적인 예	교환주기(년)
표준사용상태	청결하고, 건조한 장소	방진, 공조가 된 전기실	약 10 ~ 15
	실내에 먼지는 있으나 부식성 가스가 없는 장소	방진, 공조가 안되는 개별 전기실의 배전반	약 7 ~ 10
열악환경	아황산, 유화수소, 염분, 고습 등 가스가 포함되고 먼지가 적은 장소	지열발전소, 오수처리장, 제철, 제지, 펄프공장 등	약 3 ~ 7
	부식성 가스, 먼지 등이 특히 많은 장소	화학약품공장, 채석장, 광산 등	약 1 ~ 3

기술자료

점검 사항

초기 점검

점검사항	점검요령	조치사항
단자나사의 풀림	단자나사, 전선조임 나사 등이 풀리지 않았나 확인합니다. 표준 공구를 사용하십시오.	나사의 재질 및 크기에 대한 규정 토르크로 조이십시오.
먼지	배선차단기의 표면, 특히 전원측 표면에 먼지, 기름 등이 쌓여있나 확인합니다.	클리너로 먼지를 제거하거나 헝겊으로 닦아냅니다. 중성세제(부식성 세제 사용금지)를 사용하십시오.
개폐	상시 폐로된 차단기는 수회 개폐하여 구리스의 경화 등에 따른 마찰 증가를 방지합니다. 접점의 악동작용에 따른 접촉저항을 안정시킵니다.	개폐가 유연하지 않은 것은 교체 또는 보수하십시오.
절연사항	500V 절연저항계로 상간 및 대지간의 절연저항을 측정합니다. 도체는 외측을 측정합니다.	5MΩ이하의 것은 원칙적으로 신품과 교환하고 저항이 저하된 원인을 조사합니다.

취급과 보수

이상의 종류	이상상태	원인	응급처치
부속장치의 이상	SHT(전압트립장치)의 이상	조작전압 강하 사용전압 선정착오	전원 개선
		코일 소손	서비스 의뢰
	AL(경보접점) AX(보조접점) : 동작불량	부착나사의 풀림	재조정

기술자료

취급과 보수

누전차단기의 이상현상과 조치방법

이상의 종류	이상상태	원인	응급처치
부속장치의 이상	투입과 동시에 누전표시 버튼이 돌출됨 (누전 기구부가 동작하는 경우)	배선이 길어 대지 정전용량이 커짐에 따라 누설전류가 흐름	정격감도전류의 변경 누전차단기를 부하에 가까운 장소에 설치
		누전차단기를 병렬연결 중성선 오결선	결선상태 확인
	사용중에 동작	과대한 써지의 침입	Surge Absorber를 전로에 설치
		부근의 대전류 모선에서 유도 노이즈 침입	노이즈 발생원인 해소
온도상승	단자부 과열	단자부 체결 나사 풀림 부스바 조립 불량	규정 토르크로 조임 부스바 재조립
	제품(단자부 이외) 과열	내부 접촉자에 접촉 불량 전선 단선에 따른 전류 밀도 증가	신품 교체
조작이상	투입(ON)불능	개폐기구에 이물질 유입 트립상태에서 Reset없이 재투입 할 경우	이물질 제거 Reset 실시 후 투입
	재조작 불능 차단 불능 OFF 불능	차단 내구에 따른 마모 Reset기구 동작 불량 부족전압 트립장치의 코일 여자안됨. 개폐 스프링 소손 및 피로 바이메탈 부식 및 변형 한계 개폐 수명 도달 과전류 검출 소자의 과열 차단전류 과대에 따른 접점 용착	신품 교환 서비스 의뢰 전원 인가 교체 및 수리 서비스 의뢰 신품 교환 냉각 후 조작 신품 교환
통전불량	통전불량	접점간 절연물 유입 도전부 용단 접점소손(마모)	이물질 제거 신품교환
배선용 차단기의 잦은 차단	정상 부하에서 차단	제품 정격 잘못 선정됨(과열발생) 반 내에 창이 없음(과열발생) 배선용 차단기 내부 발열 단자 접속부 풀림	신품교환(정격 재 선정) 통풍 신품 교환 단자나사 조임(확인)
	모터 기동시 오동작	기동 전류에 따른 발열 정격 전류 이상의 부하전류 흐름 (모터를 과부하 또는 과전압으로 사용시)	신품 교환 정격 변경
	기동시에는 순시동작한다.	기동전류 과대 Y-△기동 절체시 과도전류 가역 운전에 따른 과도전류 순시재가동 돌입전류 콘덴서의 충전전류, 백열전등의 월류 충광 등의 기동전류에 따른 동작 전동기의 층간 쇼트(Layer Short) 투입과 동시에 이상전류 흐름 조작회로의 오접속	순시차단전류의 설정 변경 또는 정격 변경 전동기 수리 회로 점검
부동작	규정의 동작전류이상에서 부동작	정격전류 선정이 크게 됨. 상위 퓨즈의 한류차단 또는 상위 차단기의 협조가 안됨.	정격이 적은 것으로 선정 보호협조의 재검토 또는 정격 변경
전원측의 단락		먼지등이 쌓여 있음. 도전물의 전원측 낙하	신품 교환

Memo

Molded Case Circuit Breakers
Earth Leakage Circuit Breakers
Magnetic Contactors &
Overload Relays

SANGDO
상도일렉트릭(주) 경기도 파주시 월롱면 한태말길 214
Tel. 02-907-5656 | www.sangdo.com

Ver.202502