



DACO

www.e-daco.net

주식회사 대륙

■ **본사 및 공장** 경기도 용인시 처인구 포곡읍 포곡로 234번길 22-9
영업본부 A/S센터 TEL : (031) 329-5229 / FAX : (031) 334-3244

■ **영남영업소** 부산광역시 사상구 과감로 37 산업유통상가 20동 235호
TEL : (051) 319-3360 / FAX : (051) 319-3361

■ **호남영업소** 광주광역시 서구 매월2로 15번길 16(매월종합상가) 101동 106호
TEL : (062) 603-0377 / FAX : (062) 603-0388



안전에 관한 주의

• 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 [사용설명서]를 읽고 사용해 주십시오.
• 본 카탈로그에 기재된 제품은 사용용도, 조건, 장소등이 한정되어 있으며, 정기점검이 필요하므로 제품구입처나 당사에 문의 후 정확하게 사용해 주십시오.

• 유지점검 및 보수시 안전을 위해 임의로 분해하거나 수리하지 마시고 전문가에게 연락바랍니다.
• 본 카탈로그에 기재된 제품은 사전 예고없이 단종, 사양변경 등이 있을 수 있으므로 구입시 확인바랍니다.



Surge Protective Device 서지보호기/저압용 낙뢰 보호장치

Surge Protective Device General Catalog

Moving Forward into the World

보이지 않는 곳에서도, 도전은 이미 시작되었습니다.
소리는 없지만, 힘찬 박동은 이어지고 있습니다.
대한민국 최고의 기업을 넘어 글로벌 초우량 기업을 향해 대륙이 힘차게 전진합니다.

세계가 주목하는 대륙의 탁월한 브랜드 파워는
세상을 움직이는 새로운 힘으로 자리매김하고 있습니다.

고객과 함께 성장하는 꿈의 기업 "Dream Company"라는
비전을 달성하기 위해 오늘도 더 큰 세상에서 대륙의 힘이 발휘됩니다.



Company History

이제 새로운 전력계통의 Service를 제공합니다.

- 1970**
- 1978** 회사 설립(대표 : 김덕현) 배선용 차단기(MCCB)용 Oil Dash Pot(O.D.P) 국내 최초 개발
O.D.P 대기업에 독점 공급
- 1980**
- 1985** 주식회사 대륙으로 법인 전환
1986 O.D.P 수출개시(일본, 대만, 일본)
1987 회로보호용차단기(Circuit Protector) 개발(DCP 50AF) 완료
1988 부설연구소 설립(과학 기술원 등록) / 회로보호용차단기(CP) 양산
- 1990**
- 1990** 배선용차단기(MCCB)의 전자코일 수출(일본, 미국)
1992 초소형 회로보호용차단기(CP) 개발 및 양산(DCP 30AF) / 품질관리 우량기업으로 선정(공업진흥청)
1993 배선용차단기(MCCB), 누전차단기(ELCB) 소용량 개발 / C.I(Corporate Identity) 도입
1994 회로보호용차단기(CP) UL 규격 취득
배선용차단기(MCCB) K.S 인증 취득(공업진흥청)
배선용차단기(MCCB), 회로보호용차단기(CP), 누전차단기(ELCB) DACO 브랜드로 판매
1995 배선용차단기(MCCB), 회로보호용차단기(CP) 일본수출
회로보호용차단기(CP) 일본 대기업에 OEM 공급계약체결
배선용차단기(MCCB) 대용량 개발
1996 무재해 우수사업장 표창(국무총리상)
품질경영 우수사업장 표창(경기도지사) / ISO 9001 인증 취득(독일 TUV 社)
1997 배선용차단기(MCCB), 회로보호용차단기(CP) 일본 전기용품 형식승인 마크 취득
무재해시간 목표 5배 달성 '동탑' 수상(노동부 장관)
1998 삼성전자 OEM 공급계약 체결 / 유망 중소기업 선정(경기도) / 일본전기용품 규격획득(MCCB 2기종)
1999 회로보호용차단기(CP) CSA 규격 취득(캐나다)
회로보호용차단기(CP) TUV 규격 취득(독일 TUV 社)
일본 수배 전반업체와 OEM 공급계약 체결(누전차단기, 배선용차단기)
- 2000**
- 2000** 배선용차단기(MCCB) 전기종 일본 전기용품 형식승인(PSE 마크 취득)
2002 회로보호용차단기(CP) CCC마크 취득 / 일본 판매대리점 계약체결(동경, 오사카)
2003 베트남 현지법인 설립 / 누전차단기(ELCB) 일본 전기용품 형식승인(PSE 마크 취득)
2004 누전차단기(JIS C8371) 일본공업규격표시 인증 취득
2005 회로보호용 차단기(CP) CE마크 취득(독일 TUV 社) / 중국 상해지사 설립
2007 중국 합작 법인 설립
Inno-Biz(기술혁신 기업) / 벤처기업 획득
2008 중국 · 대륙 상해법인(대가기전상해유한공사) 설립
홈 분전함 양산(10회로, 14회로), MC 9-400A 양산
2009 ISO 14001 취득(ASR) / 부품소재전문기업 지정(지식경제부)
MCCB 1600AF 양산, ATS 630 양산, 홈 분전함 개발 양산(16회로, 22회로)
중국 · 대륙 연길법인(대가기전산품유한공사) 설립
2010 배선용차단기(MCCB) 전기종 일본 전기용품 형식승인(PSE마크 취득)
자랑스러운 중소기업인상(중소기업중앙회) / 글로벌강소기업육성업체 지정(중소기업청)
은탑산업훈장 대일무역역조개선(행정안전부)
2012 천만불 수출의 탑 수상(무역협회)
2015 Smart Breaker(누전, 배선용 차단기) 출시
2017 반도체용 Smart CP(회로보호용차단기) 개발 / 주택용 차단기(누전, 배선용) 개발
2018 서지보호장치(SPD) 및 전용 외부부리기 신제품 출시 / 스마트CP 출시
2019 DACO-M 1000P(전력미터/전력계측모듈) 출시
2020 DACO-M 1000E(전력미터) 출시
2021 DACO-M 2000EA, 2000EB, 2000EBR(전력미터) 출시

SPD

Surge Protective Device



안정적인 전력공급을 위한 최상의 솔루션

서지 보호기는 산화 아연형(ZnO)소자를 케이스내 간결하게 내장한 Arrester로서 탁월한 성능과 큰 내량에 의해서 교류 저압 전원을 Surge로부터 보호하는 우수한 성능을 지니고 있으며, 저압 분전반 기기보호, 공장, 빌딩의 전원 회로보호, 교통신호, 제어통신 회로보호, 화재감시기 전원 회로보호, 기타 저압 전원 회로보호 등에 널리 쓰여지고 있습니다.



서지보호기 제품안내

Surge Protective Device Products



Contents

형명체계 07

전원용 SPD

수배전반용 SPD / Class I BOX Type / 직격·간접뢰 보호용 08

수배전반용 SPD / Class I DIN-Rail Type / 유도·간접뢰 보호용 . . . 12

분전반용 SPD / Class II BOX Type / 유도·간접뢰 보호용 . . . 14

분전반용 SPD / Class II 직결 Type / 유도·간접뢰 보호용 . . . 18

분전반용 SPD / Class II DIN-Rail Type / 유도·간접뢰 보호용 . . . 20

SPD 전용 외부분리기 22

태 양 광 용 24

서지보호기(SPD)기술자료

25



Safety & Satisfaction

안전과 최고의 제품으로 고객 만족을 만들어 갑니다.

전원용 SPD 형명체계

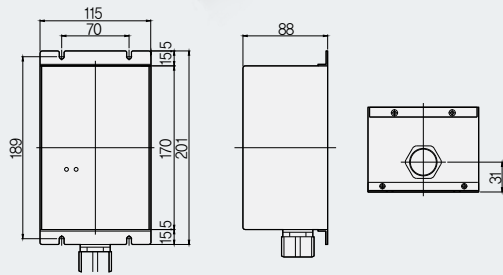
BOX Type						
DSP	T	0	4	0	K	480D
기본형식	타입	서지내량			인증 / 기능	최대연속사용전압(Uc)
DAERYUK SPD	T 삼상 S 단상	40kA (단상, 삼상) 80kA (단상, 삼상) 120kA (단상, 삼상) 160kA/12.5kA (삼상)			K KS인증 C 카운터형	480Vac

DIN-rail Type						
DSP	D	4	0	K	4P	
기본형식	타입	서지내량			인증	상 · 선식
DAERYUK SPD	D DIN-rail	40kA 80kA 120kA 160kA			K KS인증	2P 1Ø2W 3P 3Ø3W 4P 3Ø4W

직결 Type						
DSP	B	4	0	K	4P	
기본형식	타입	서지내량			인증	상 · 선식
DAERYUK SPD	B Busbar	40kA			K KS인증	2P 1Ø2W 3P 3Ø3W 4P 3Ø4W

SPD전용 외부분리기 형명체계						
DEN / DEG	10	4	Sp	100A		
기본형식	프레임	상 · 선식		외부분리기 형식	정격전류	
DAERYUK 외부분리기	10 100AF	2 1Ø2W 3 3Ø3W 4 3Ø4W		Sp SPD Power fuse	100A 50A 30A	

DSP-S120K



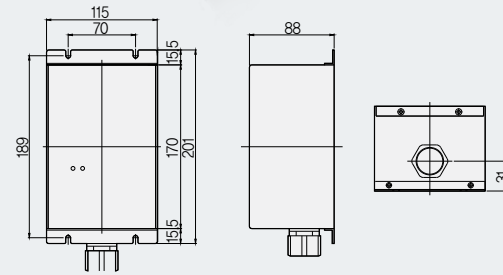
특징

- LED 동작상태 표시 기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- 교체예고 표시 기능 (Option)
- RS-485 통신 기능 (Option)
- 서지 카운터 기능 (Option)
- 접지확인 기능 (Option)

Box Type 정격사양

Modela		DSP-S120K	DSP-T120K
전기적 특성	단위	1P2W	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	275V	275V
임펄스 방전 전류 (10/350μs)	Iimp (L-N/N-PE)	12.5/50kA	12.5/50kA
전압 보호 레벨	Up	<1.5kV	<1.5kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	25kA	25kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		4XM4 Bolt	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Steel 1.6mm	
교체 표시		Red LED (ON)	
원격감시접점		Yes (Option)	
접속도체 단면적		L/N : 10mm ² , PE : 16mm ²	

DSP-S120C



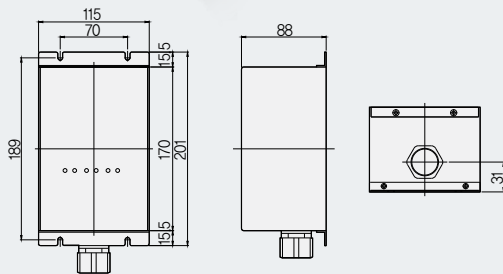
특징

- LED 동작상태 표시 기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- 교체예고 표시 기능 (Option)
- RS-485 통신 기능 (Option)
- 서지 카운터 기능 (Option)
- 접지확인 기능 (Option)

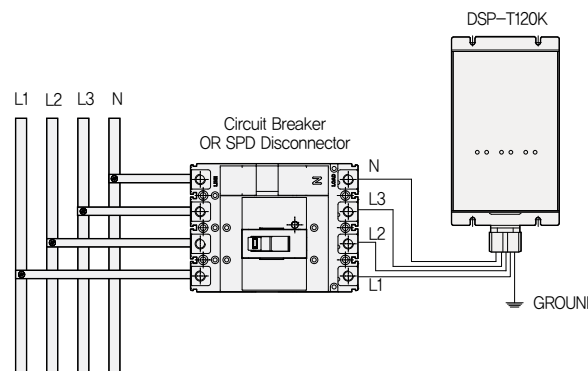
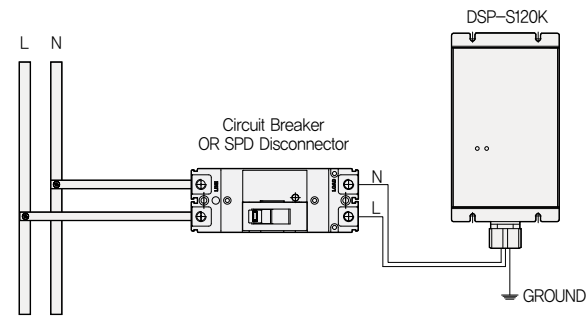
Box Type 정격사양

Modela		DSP-S120C	DSP-T120C
전기적 특성	단위	1P2W	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	275V	275V
임펄스 방전 전류 (10/350μs)	Iimp (L-N/N-PE)	12.5/50kA	12.5/50kA
전압 보호 레벨	Up	<1.5kV	<1.5kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	25kA	25kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		4XM4 Bolt	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Steel 1.6mm	
교체 표시		Red LED (ON)	
원격감시접점		Yes (Option)	
접속도체 단면적		L/N : 10mm ² , PE : 16mm ²	

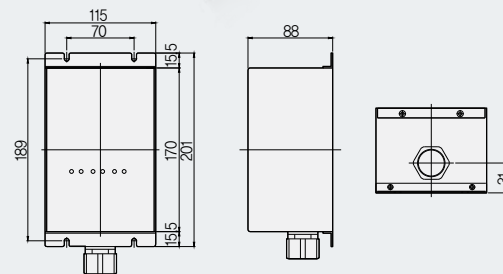
DSP-T120K



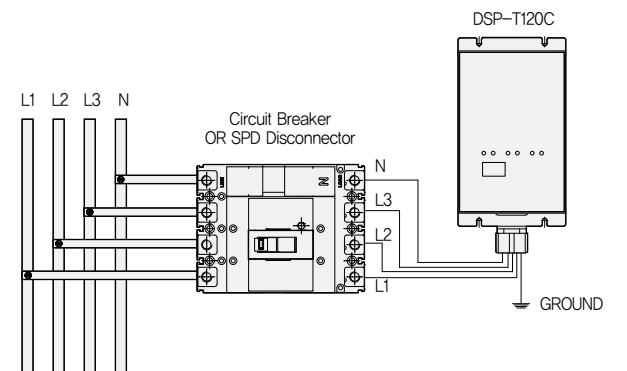
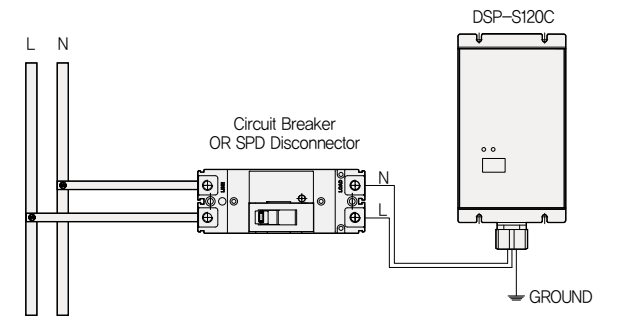
설치도



DSP-T120C



설치도



수배전반용 SPD / Class I BOX Type / 직격 · 간접뢰 보호용

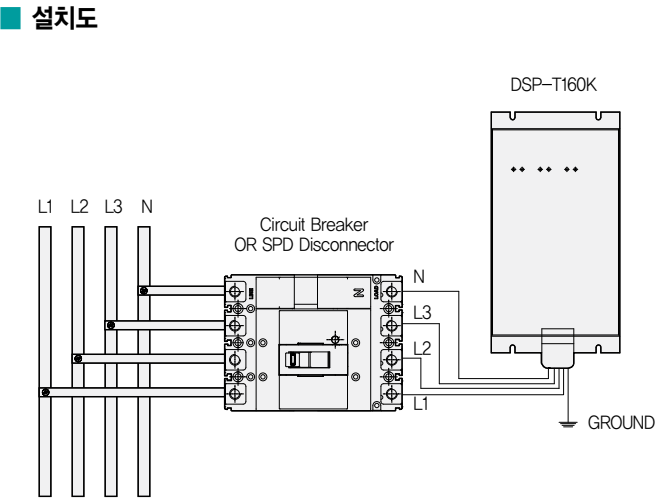
Surge Protective Device
서지보호기/저압용 낙뢰 보호장치

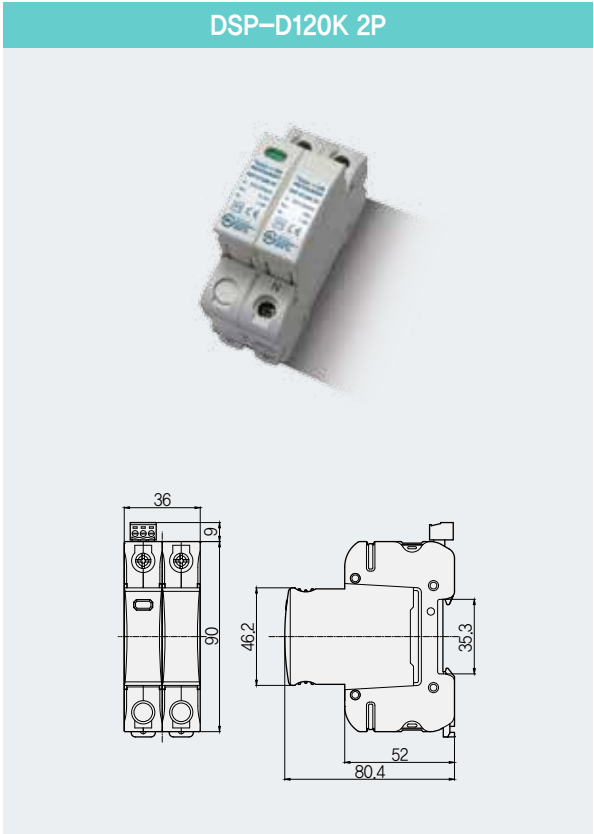


- 특징
- LED 동작상태 표시 기능
 - RS-485 통신 기능 (Option)
 - Mov Fault Alarm 기능 (Option)
 - 서지 카운터 기능 (Option)

■ Box Type 정격사양

Modela		DSP-T160K
전기적 특성	단위	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	275V
임펄스 방전 전류 (8/20μs)	Iimp (L-N/N-PE)	12.5/50kA
전압 보호 레벨	Up	≤2kV
	Up (N-PE)	≤2.5kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	≤25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	25kA
기계적 특성		
열보호		Yes
온도범위		-40℃~+80℃
설치 방법		4XM4 Bolt
외함 보호등급		IP20
외함 재질		Steel 1.6mm
교체 표시		Red LED (ON)
원격감시접점		Yes
접속도체 단면적		L/N : 10mm², PE : 16mm²

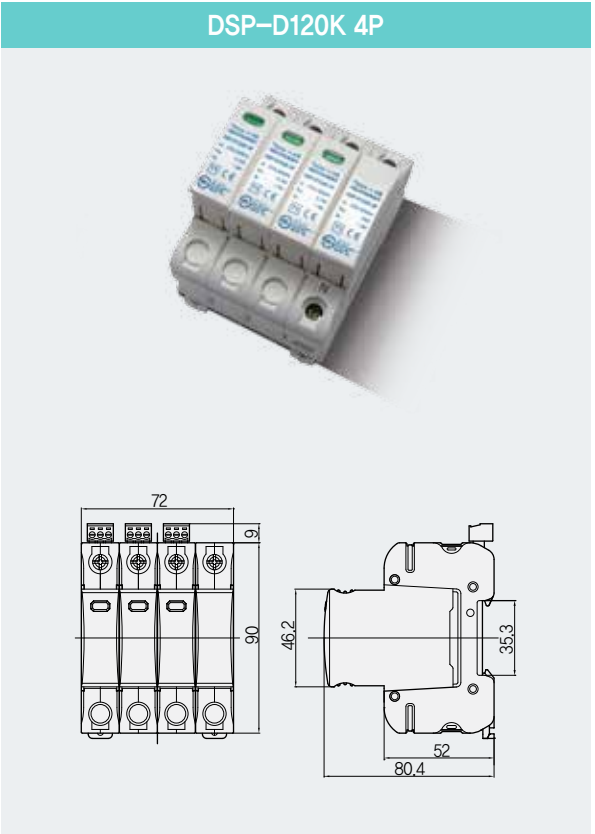




- 특징
- 정상 / 고장 표시기능
 - Module 분리형
 - Mov Fault Alarm 기능
 - 진동방지클립 장치

■ Din-Rail Type 정격사양

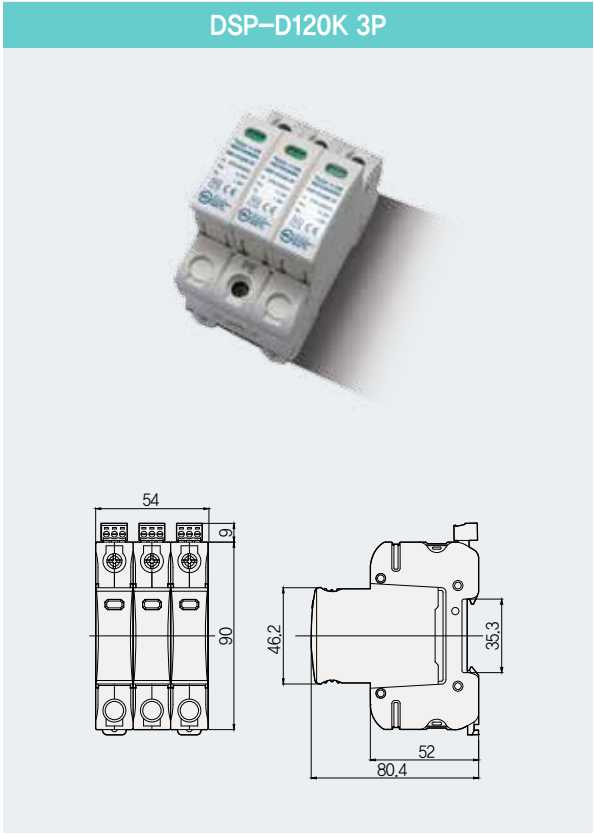
Modela		DSP-D120K 2P	DSP-D120K 3P
전기적 특성	단위	1P2W	3P3W
최대 연속 사용 전압	Uc	275V	275V
임펄스 방전 전류 (8/20μs)	Iimp (L-N/N-PE)	12.5/50kA	12.5/50kA
전압 보호 레벨	Up	<1.5kV	<1.5kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	25kA	25kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		DIN rail 35mm	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Thermoplastic ; extinguishing degree UL 94 V-0	
교체 표시		Green (Normal) / Red (Fail)	
원격감시점점		Yes (Option)	
접점 정격		AC 250V/1A	



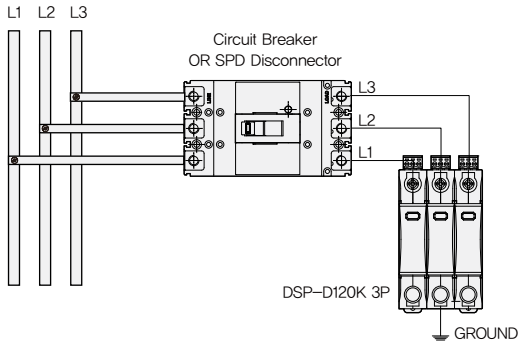
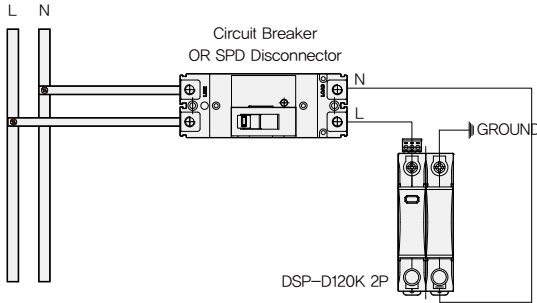
- 특징
- 정상 / 고장 표시기능
 - Module 분리형
 - Mov Fault Alarm 기능
 - 진동방지클립 장치

■ Din-Rail Type 정격사양

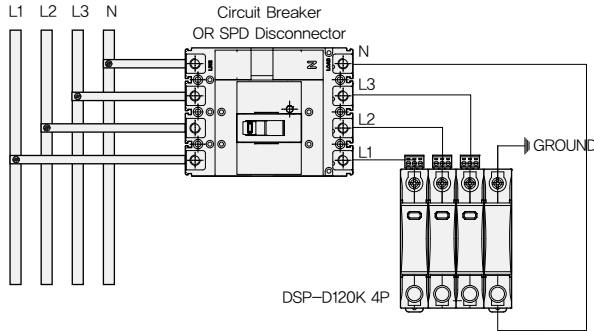
Modela		DSP-D120K 4P
전기적 특성	단위	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	275V
임펄스 방전 전류 (8/20μs)	Iimp (L-N/N-PE)	12.5/50kA
전압 보호 레벨	Up	<1.5kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	25kA
기계적 특성		
열보호		Yes
온도범위		-40℃~+80℃
설치 방법		DIN rail 35mm
외함 보호등급		IP20
외함 재질		Thermoplastic ; extinguishing degree UL 94 V-0
교체 표시		Green (Normal) / Red (Fail)
원격감시점점		Yes (Option)
접점 정격		AC 250V/1A



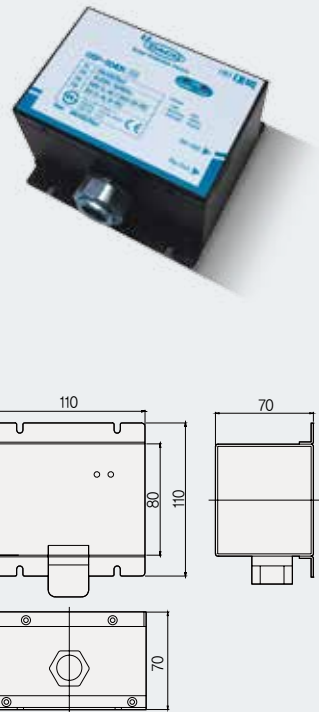
■ 설치도



■ 설치도



DSP-S040K



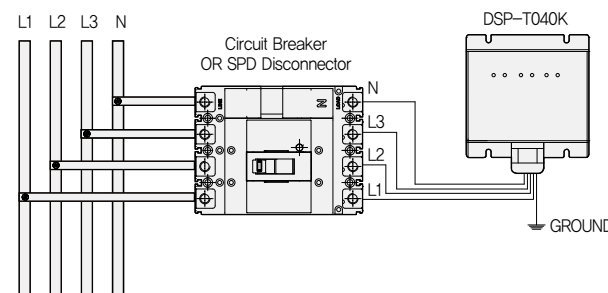
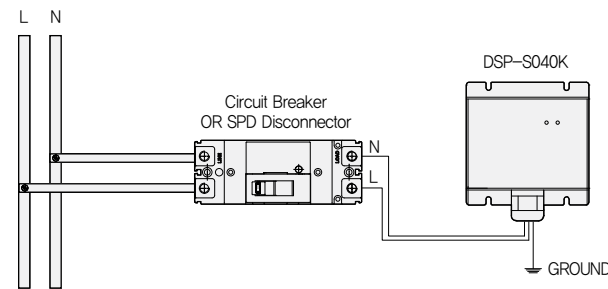
특징

- LED 동작상태 기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- 교체예고 표시 기능 (Option)
- RS-485 통신 기능 (Option)
- 서지 카운터 기능 (Option)
- 접지확인 기능 (Option)

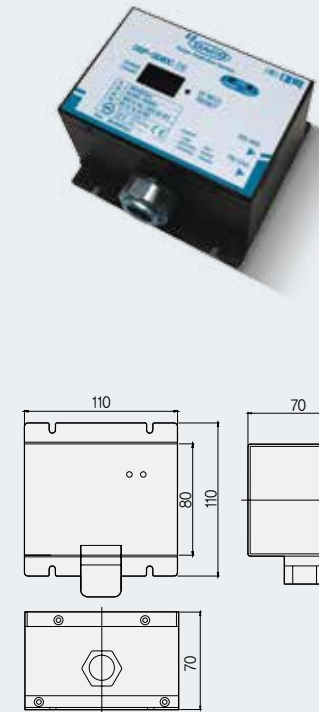
Box Type 정격사양

Modela		DSP-S040K	DSP-T040K
전기적 특성	단위	1P2W	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	320V	320V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	20kA	20kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	Imax (L-N/N-PE)	40kA	40kA
전압 보호 레벨	Up	<2kV	<2kV
	Up (N-PE)	<2kV	<2kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	5kA	5kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		4XM4 Bolt	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Steel 1.6mm	
교체 표시		Red LED (ON)	
원격감시접점		Yes	
접속도체 단면적		6mm ²	

설치도



DSP-S040C



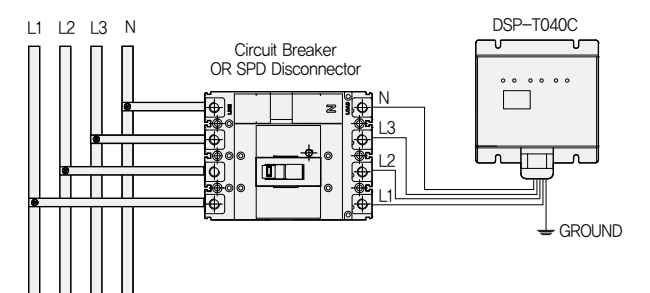
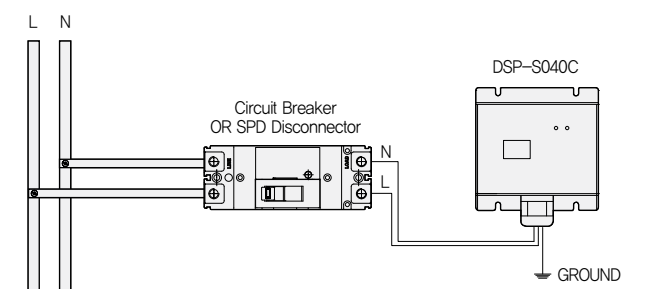
특징

- LED 동작상태 기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- 교체예고 표시 기능 (Option)
- RS-485 통신 기능 (Option)
- 서지 카운터 기능 (Option)
- 접지확인 기능 (Option)

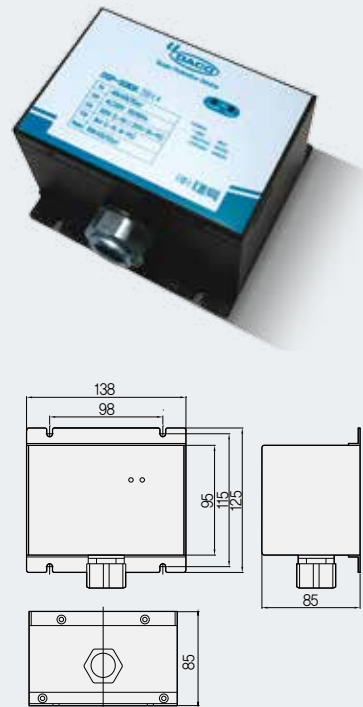
Box Type 정격사양

Modela		DSP-S040C	DSP-T040C
전기적 특성	단위	1P2W	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	320V	320V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	20kA	20kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	Imax (L-N/N-PE)	40kA	40kA
전압 보호 레벨	Up	<2kV	<2kV
	Up (N-PE)	<2kV	<2kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	5kA	5kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		4XM4 Bolt	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Steel 1.6mm	
교체 표시		Red LED (ON)	
원격감시접점		Yes	
접속도체 단면적		6mm ²	

설치도



DSP-S080K



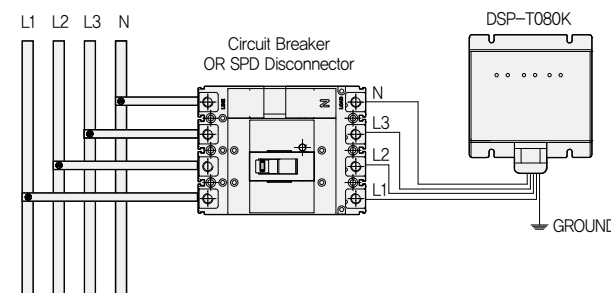
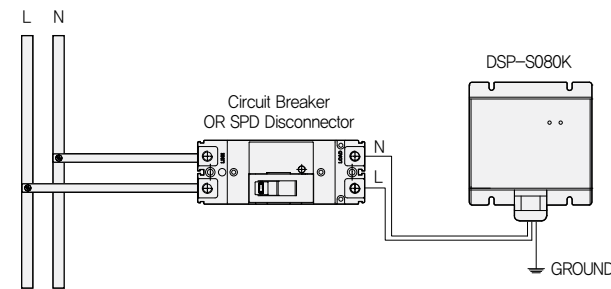
특징

- LED 동작상태 기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- 교체예고 표시 기능 (Option)
- RS-485 통신 기능 (Option)
- 서지 카운터 기능 (Option)
- 접지확인 기능 (Option)

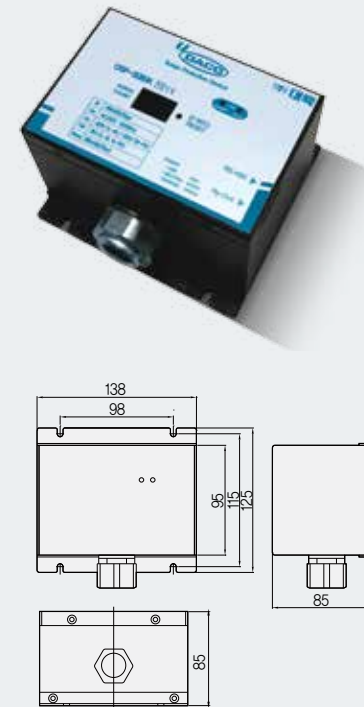
Box Type 정격사양

Modela		DSP-S080K	DSP-T080K
전기적 특성	단위	1P2W	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	320V	320V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	40kA	40kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	Imax (L-N/N-PE)	80kA	80kA
전압 보호 레벨	Up	<3kV	<3kV
	Up (N-PE)	<3kV	<3kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	100kA	100kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		4XM4 Bolt	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Steel 1.6mm	
교체 표시		Red LED (ON)	
원격감시접점		Yes	
접속도체 단면적		L/N : 6mm ² , PE : 10mm ²	

설치도



DSP-S080C



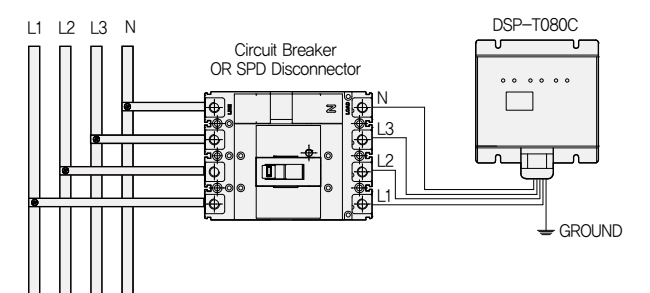
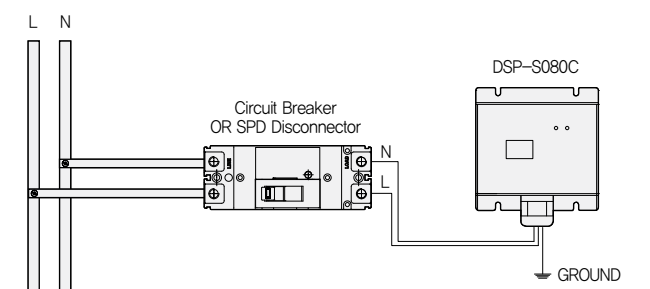
특징

- LED 동작상태 기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- 교체예고 표시 기능 (Option)
- RS-485 통신 기능 (Option)
- 서지 카운터 기능 (Option)
- 접지확인 기능 (Option)

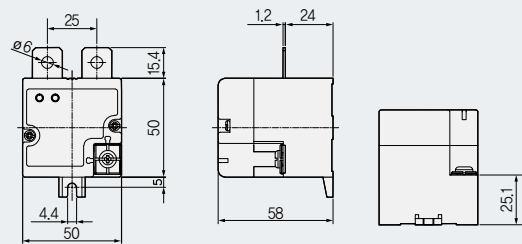
Box Type 정격사양

Modela		DSP-S080C	DSP-T080C
전기적 특성	단위	1P2W	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	320V	320V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	40kA	40kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	Imax (L-N/N-PE)	80kA	80kA
전압 보호 레벨	Up	<3kV	<3kV
	Up (N-PE)	<3kV	<3kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	100kA	100kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		4XM4 Bolt	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Steel 1.6mm	
교체 표시		Red LED (ON)	
원격감시접점		Yes	
접속도체 단면적		L/N : 6mm ² , PE : 10mm ²	

설치도



DSP-B40K 2P



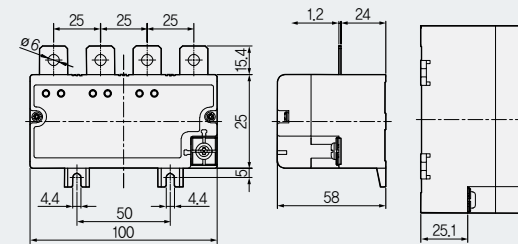
특징

- LED 동작상태 표시 기능
- 설치시 별도의 접속 케이블 필요 없음
- 특허청장 추천 우수발명품

직결 Type 정격사양

Modela		DSP-B40K 2P	DSP-B40K 3P
전기적 특성	단위	1P2W	3P3W
최대 연속 사용 전압	Uc	320V	320V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	20kA	20kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	Imax (L-N/N-PE)	40kA	40kA
전압 보호 레벨	Up	<2kV	<2kV
	Up (N-PE)	<2kV	-
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	100kA	100kA
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		M4 Bolt	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Thermoplastic ; extinguishing degree UL 94 V-0	
교체 표시		Red LED (ON)	
원격감시접점		-	
접속도체 단면적		≥6mm ²	

DSP-B40K 4P



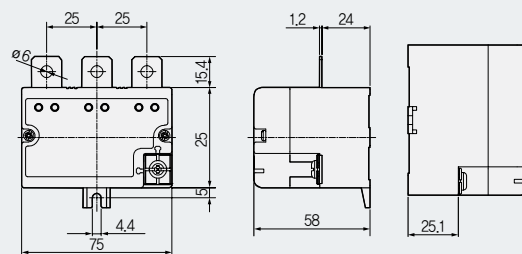
특징

- LED 동작상태 표시 기능
- 설치시 별도의 접속 케이블 필요 없음
- 특허청장 추천 우수발명품

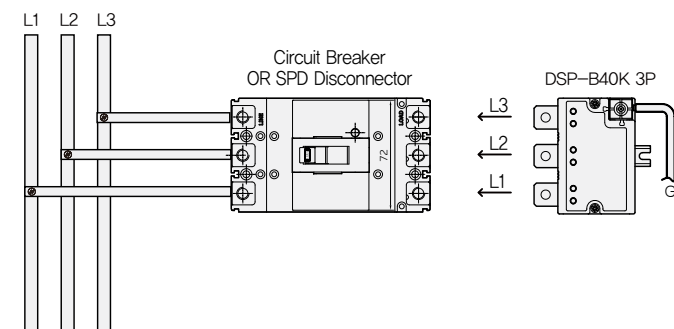
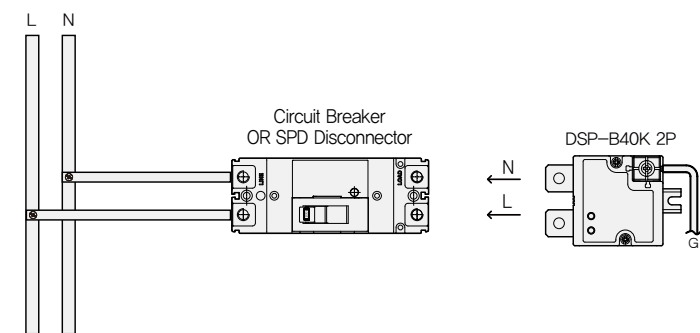
직결 Type 정격사양

Modela		DSP-B40K 4P
전기적 특성	단위	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	320V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	20kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	Imax (L-N/N-PE)	40kA
전압 보호 레벨	Up	<2kV
	Up (N-PE)	<2kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-N)	100kA
기계적 특성		
열보호		Yes
온도범위		-40℃~+80℃
설치 방법		M4 Bolt
외함 보호등급		IP20
외함 재질		Thermoplastic ; extinguishing degree UL 94 V-0 & Steel (Option)
교체 표시		Red LED (ON)
원격감시접점		-
접속도체 단면적		≥6mm ²

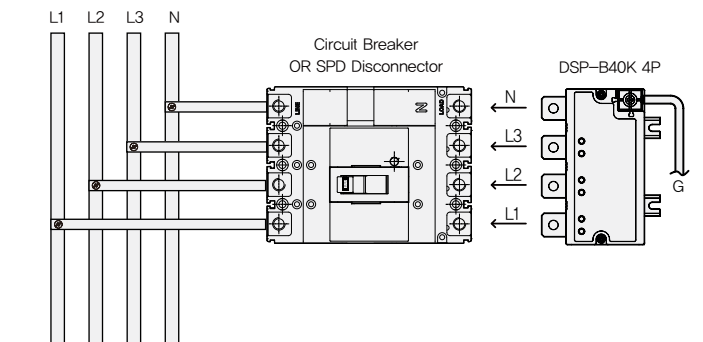
DSP-B40K 3P



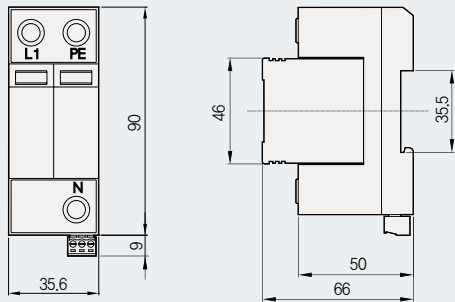
설치도



설치도



DSP-D40K 2P



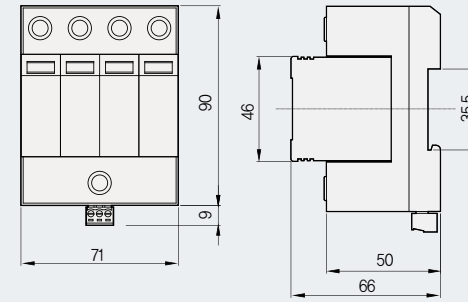
특징

- 정상 / 고장 표시기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- Module 분리형

Din-Rail 정격사양

Modela		DSP-D40K 2P	DSP-D40K 3P
전기적 특성	단위	1P2W	3P3W
최대 연속 사용 전압	Uc	275V	275V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	20kA	20kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	I _{max} (L-N/N-PE)	40kA	40kA
전압 보호 레벨	Up	<1.5kV	<1.5kV
	Up (N-PE)	<1.5kV	-
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns	<25ns
기계적 특성			
열보호		Yes	
온도범위		-40℃~+80℃	
설치 방법		DIN rail 35mm	
외함 보호등급		IP20	
외함 재질		Thermoplastic ; extinguishing degree UL 94 V-0	
교체 표시		Green (Normal) / Red (Fail)	
원격감시접점		Yes (Option)	
접점 정격		AC 250V/1A	

DSP-D40K 4P



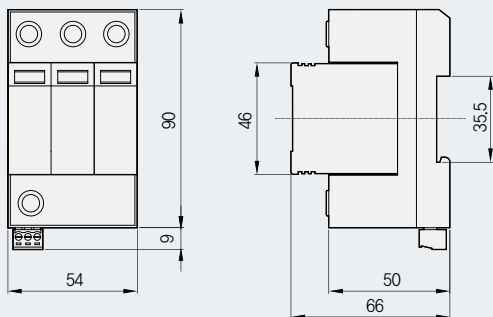
특징

- 정상 / 고장 표시기능
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)
- Module 분리형

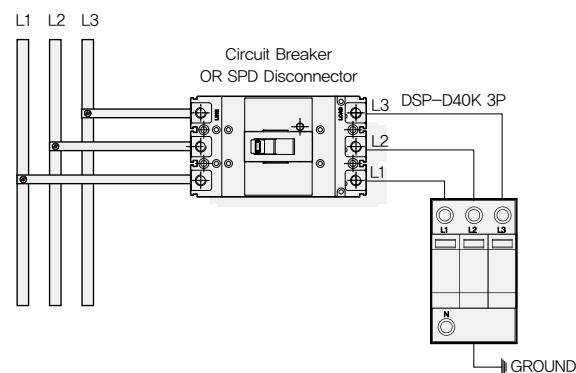
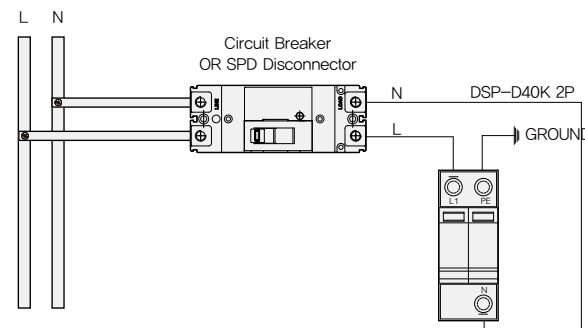
Din-Rail 정격사양

Modela		DSP-D40K 4P
전기적 특성	단위	3P4W
최대 연속 사용 전압	Uc	275V
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-N/N-PE)	20kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	I _{max} (L-N/N-PE)	40kA
전압 보호 레벨	Up	<1.5kV
	Up (N-PE)	<1.5kV
응답 시간	tA (L-N/N-PE)	<25ns/100ns
기계적 특성		
열보호		Yes
온도범위		-40℃~+80℃
설치 방법		DIN rail 35mm
외함 보호등급		IP20
외함 재질		Thermoplastic ; extinguishing degree UL 94 V-0
교체 표시		Green (Normal) / Red (Fail)
원격감시접점		Yes (Option)
접점 정격		AC 250V/1A

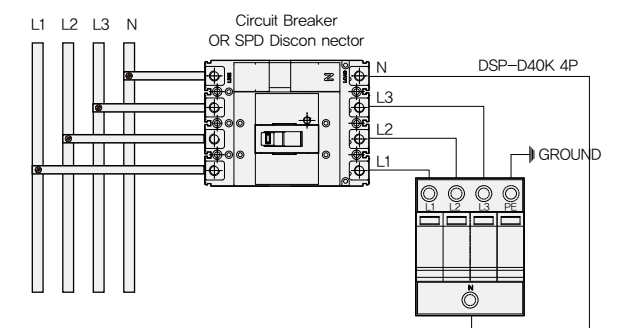
DSP-D40K 3P



설치도



설치도



DEN-104SP



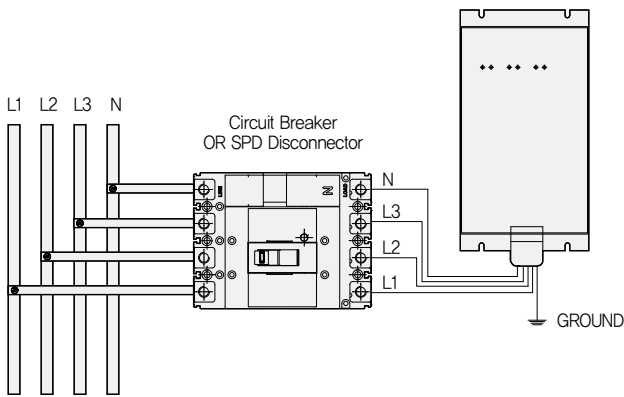
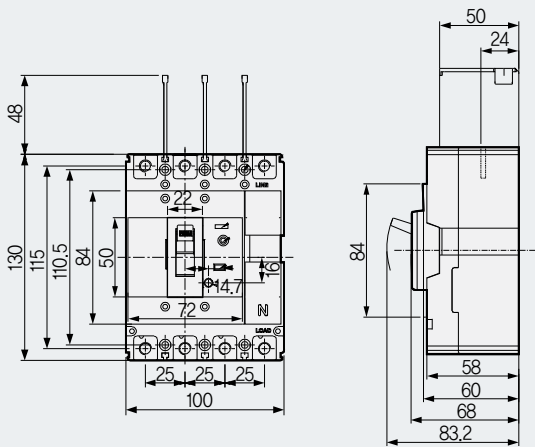
■ 특징

- LH공사 시방 만족 제품
- Impulse 부 동작
- SPD 유지 보수 편의
- SPD 누설감도 전류 조정(100/200/500mA)
- SPD 열 폭주현상 발생 시 회로 분리(0.03초)

■ 외부분리기 정격사양

Modela		DEN-104SP		
전기적 특성	단위	1P2W	3P3W	3P4W
적용 규격		KS C IEC 61643-11, KS C IEC 60947-2		
시험등급		1등급 (Class I)		
정격전압	VAC	220 ~ 380V		
서지임펄스 내량	KA	Class I (10/350us) L-N : 12.5kA N-PE : 50kA		
단락 전류 내량		35kA		
SPD 누전차단전류		100/200/500mA		
동작속도		0.1s		

■ 설치도



DEG-104SP



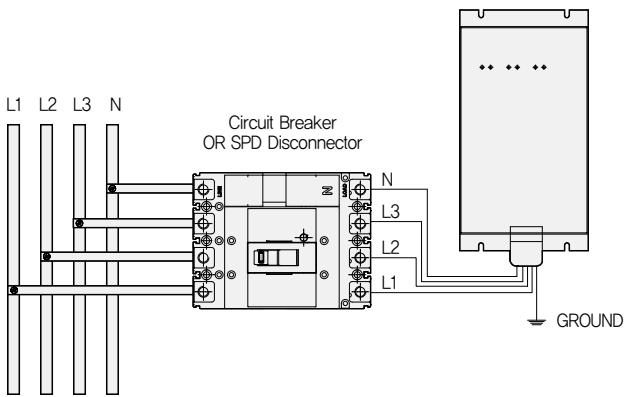
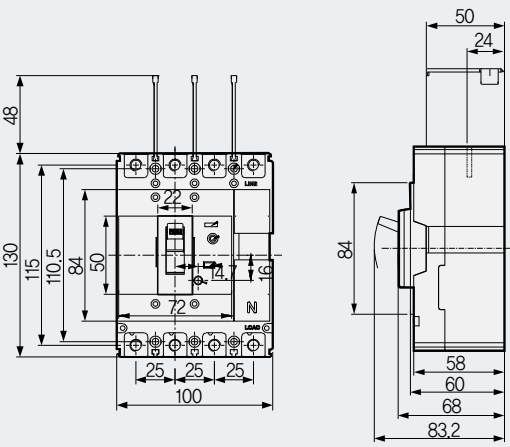
■ 특징

- LH공사 시방 만족 제품
- Impulse 부 동작
- SPD 유지 보수 편의
- SPD 누설감도 전류 조정(100/200/500mA)
- SPD 열 폭주현상 발생 시 회로 분리(0.03초)

■ 외부분리기 정격사양

Modela		DEG-104SP		
전기적 특성	단위	1P2W	3P3W	3P4W
적용 규격		KS C IEC 61643-11, KS C IEC 60947-2		
시험등급		2등급 (Class II)		
정격전압	VAC	220 ~ 380V		
서지임펄스 내량	KA	Class II (8/20us) In : L-N 20kA / N-PE 20kA Imax : L-N 40kA / N-PE 40kA		
단락 전류 내량		35kA		
SPD 누전차단전류		100/200/500mA		
동작속도		0.1s		

■ 설치도



태양광용 SPD / Class I BOX Type / 유도 · 간접뢰 보호용



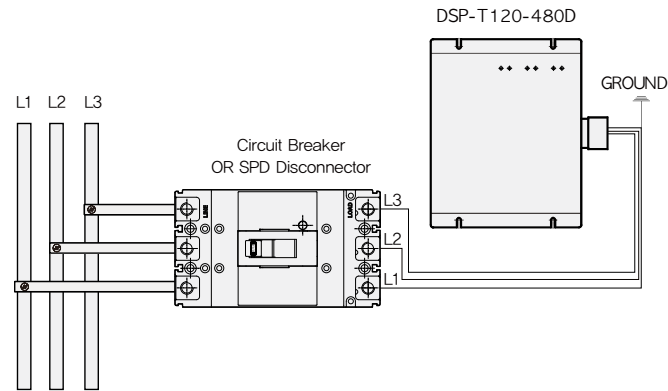
특징

- LED 동작상태 표시 기능
- 서지 카운터 (Option)
- Mov Fault Alarm 기능 (Option)

Box Type 정격사양

Modela		DSP-T120-480D
전기적 특성	단위	3P3W
최대 연속 사용 전압	Uc	550V
임펄스 방전 전류 (10/350μs)	Iimp (L-N/N-PE)	12.5kA
공칭 방전 전류 (8/20μs)	In (L-PE)	12.5kA
최대 방전 전류 (8/20μs)	Imax (L-PE)	120kA
전압 보호 레벨	Up	<3kV
응답 시간	tA (L-PE)	<25ns
정격 단락 전류	ISCCR (L-PE)	25kA
기계적 특성		
열보호		Yes
온도범위		-40℃~+80℃
설치 방법		4XM4 Bolt
외함 보호등급		IP20
외함 재질		Steel 1.6mm
교체 표시		Red LED (ON)
원격감시접점		Yes (Option)
접점 정격		AC 250V/1A, 125V/2A (Option)
접속도체단면적		L/N : 10mm ² , PE : 16mm ²

설치도



Surge Protective Device
Technical Data
서지보호기 기술자료

Contents

서지보호기 적용 용어	26
서지보호 이론	27
낙뢰 보호 영역	28
서지보호기(SPD) 선정	29
서지보호기 설치 메뉴얼	32
서지 발생 피해 사례	34
주요고객사	35



서지보호기(SPD) 기술자료

■ 서지보호기의 적용 용어 해설

서지보호장치 : SPD(Surge Protective Device)

일시적인 과전압을 제한하고 서지전류를 분류시키는 것을 목적으로 하는 장치. 이장치는 1개 이상의 비선형소자를 내장하고 있습니다.

최대연속사용전압 : Uc(Maximum Continuous Voltage)

SPD에 연속으로 인가해도 좋은 최대전압의 실효값 또는 직류전압 정격전압과 동일합니다.

공칭방전전류 : In(Nominal Discharge Current)

전원용 SPD에 흐르는 8/20 μ s 파형의 전류 파고값

최대방전전류 : Imax(Maximum Discharge Current)

전원용SPD의 II 등급 시험에서 SPD에 흐르는 8/20 μ s 파형의 전류 파고값.
동작책무시험시에 최대연속사용전압을 인가한 상태에서 Imax에 1회 이상 건디는것을 요구합니다.

임펄스전류 : Iimp(Impulse Current)

전원용SPD의 I 등급 시험에서 SPD에 흐르는 10/350 μ s 파형의 전류 파고값

전압보호레벨 : Up(Voltage Protection Level)

SPD의 단자간에 발생하는 제한전압의 최대값.
전원용 SPD에서는 공칭방전전류(In)인가시에 발생하는 전압.
통신/신호용 SPD에서는 뇌임펄스전류 인가시에 발생하는 제한전압의 최대값

잔류전압 : Ures(Residual Voltage)

방전전류의 통과시 SPD의 단자간에 발생하는 전압의 파고치

일시적과전압 : TOV(Temporary Overvoltage)

전원계통의 지락사고 및 고저압 혼촉으로 인해 비교적 긴시간 동안 인가되는
과전압에 견딜수 있도록 최대연속동작전압(Uc)을 초과하는 최대실효값 또는 직류전압



서지보호기(SPD) 기술자료

■ 서지(Surge)란?

낙뢰와 번개시 또는 중장비의 시동시나 전기 사고시에 발생하는 일종의 전기장애파가 전압 임펄스의 형태로 전원선과 통신선을 통해 유입되는데 이를 통칭하여 서지(Surge)라 합니다.

이런 서지는 발생환경에 따라 다소 차이는 있으나 대부분 100만분의 1초 이내의 극히 짧은 시간 동안 시스템내에 유입되었다가 사라지는 아주 적은 양의 에너지이지만 전압은 최고 6,000V, 전류는 3,000A 까지 치솟아 전기·전자·통신기기에 치명적인 손상을 입히거나 오작동을 야기시킵니다.

■ 서지 피해 결과

- 통신기기의 I/O카드, 네트워크 LAN카드 및 IC칩의 파손
- 컴퓨터 및 제어기기의 반도체부품의 파손
- 네트워크 장비 및 통신기기의 손상 또는 오작동으로 인한 Data의 손실
- 상기의 피해로 인한 통신 및 전산업무의 마비, 업무처리의 지연 및 고가장비의 보수로 인한 막대한 시간적·경제적 손실서지보호기

■ 서지보호기 필요성

현대의 전기·전자 및 통신기기는 반도체기술의 발달로 대부분 서지내압이 극히 낮은 초고집적 IC칩이 내장되어 있어 서지피해로부터 무방비로 노출되어 있으며, 반도체기술의 끊임없는 발전으로 더욱 민감해지면서 서지로 인한 피해는 나날이 증가하고 있습니다. 더욱이 최근 들어 세계적으로 보이는 이상기후로 낙뢰·번개의 발생빈도가 높아져 서지로 인한 전기·전자 및 통신기기 등 중요 고가장비의 고장과 오작동이 크게 증가하고 있는 추세입니다.

이와 같은 서지의 피해로부터 첨단장비를 안전하게 보호하기 위해서는 용도에 맞는 서지보호기의 설치가 최선의 선택이며, (주)대륙은 기술노하우와 연구개발을 통해 낙뢰 피해 방지를 위한 다양한 서지보호용 장비와 Solution을 제공하고 있습니다.



서지보호기(SPD) 기술자료

■ 보호 영역 설정

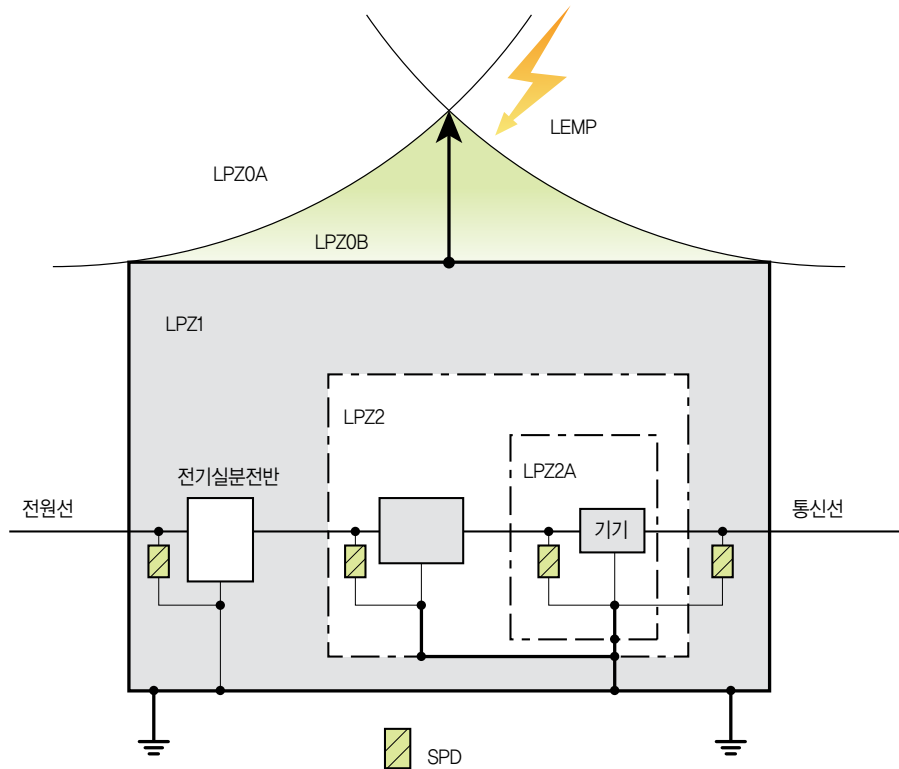
내부 설비에 대해 합리적이고 경제적인 보호시스템을 설계하기 위해 보호대상 공간과 전기자기 조건이 다른 영역으로 분류한 낙뢰 보호 영역(LPZ)이란 개념을 도입해 보호 범위를 정하고 있습니다.

즉 건물 내부 실드룸이나 분전반 또는 전산실, 금속체에 의한 제어반 등 낙뢰 침입 영역별로 구분해 보호를 확실히 하고 있습니다.
이러한 영역별로 침입 서지에 대해 시스템이나 관련기기를 보호하기 위해 적용회로에 합당한 SPD를 선정하고 적절한 장소에 설치하는 것이 필요합니다.

■ 뇌보호 존과 구체적인 설비의 예

뇌보호존	개요	구체적 대상기기
LPZ0A	건물외부이며 직격뢰에 노출되어 있어 전체 뇌전류가 흐를 가능성이 있는 영역	외등, 감시카메라 등
LPZ0B	건물외부이며 직격뢰에 노출되어 있지 않으나발생하는 전자계는 감쇄하지 않는 영역	옥상 큐비클, 공조 실외기, 항공장해등, 안테나 등
LPZ1	건물내부이며 직격뢰에 노출되어 있지 않은 영역이 영역내의 도전성부분에 흐르는 전류는 영역 OB에비해 감소한다.	건물내 인입부분의 설비 : 수변전설비, MDF, 전화교환기
LPZ2(LPZ2A,LPZ2B 등으로 분류)	후속감쇄영역 : 전류 및/또는 전자계를 더욱 감소시킬필요가 있는 경우, 후속감쇄영역을 도입해야만 한다.	방재센터, 중앙감시실, 전산실 등

※ LPZ : Lightning Protection Zone(뇌보호존)
※ LEMP : Lightning Electro Magnetic Pulse(뇌전자 임펄스)



서지보호기(SPD) 기술자료

■ 서지보호기의 선정

아래와 같이 선정절차에 대한 흐름도에 따라 순서대로 검토하여 적절한 서지보호기를 선정합니다.
또한 사용전원, 뇌방전, 대지전원상승에 의한 과전압, 과전류에 대한 위험도를 고려하여 서지보호기를 선정하여야 합니다.



■ 서지보호기의 선정 시 고려사항

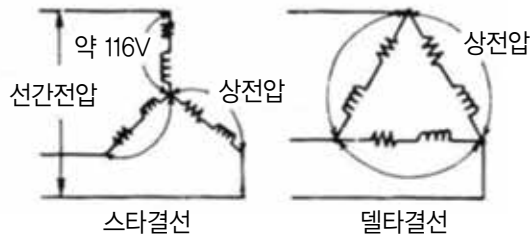
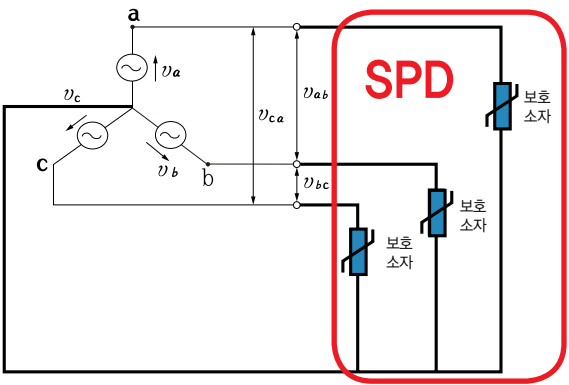
- 서지보호기 설치장소에 따른 등급선정
 - Class I (1등급) : 뇌충격 전류가 직접적으로 전파되는 낙뢰피해가 큰 장소에 설치
 - Class II (2등급) : 낙뢰피해가 비교적 적은 배전반, 산업용 분전반 등 설치
 - Class III (3등급) : 낙뢰피해가 적은 옥내콘센트, 가정용 분전함 등에 설치
- 설치 위치
 - 보호코자 하는 설비로부터 가능한 한 가까운 위치에 설치
 - 서지보호기 접속도체(접지선)의 길이는 가능한 짧을 것
 - 장치 또는 차단기로부터 가능한 근접하여 설치

서지보호기(SPD) 기술자료

뇌보호준	SPD의 설치 위치	상세	설치위치	뇌보호성능
LPZ0B ⇒ LPZ1	전력선인입구	특고압 인입선	전기실	특고압용 피뢰기
		고압 인입선	전기실	산화아연피뢰기 8.4kV (2.5kV 또는 5kA)
	외부설비의 전력공급부	외부구조용 저압인입선	배전반	전원용 SPD 12.5kA(10/350μs) DSP-T160K
	통신용 외선 인입점	전화 · 통 신 · 데이터(메탈)인입선, TV안테나, 감시카메라	MDF등	5kA(10/350μs) 통신용 SPD
	계통 외 도전성 부분의 보호	흡수인입관, 가스인입관, 배수관		확실히 접속할 것 (절연처리의 경우, SPD에서 접속함)
	단동접지극의 등전위화	주접지단자함의 D(구조체) - B간, D-클린간, D-예비간	주접지 단자함	전원용 SPD 12.5kA(10/350μs) DSP-T160K
LPZ1 ⇒ LPZ2	옥상에 설치한 기기의 보호	옥상에 배치된 분전반에 전력을 공급하는 전원 트랜스	전등반 동력반 약전 기기	전원용 SPD 12.5kA(10/350μs) DSP-T160K 5kA(10/350μs) 통신용 SPD
	변압기 2차 측 바로 아래 설치해 전압간선계통의 보호를 함	옥상부분에 설치한 전등반, 동력반, 약전기기신호선	배전반	전원용 SPD 12.5kA(10/350μs) DSP-T160K
	분전반 · 동 력반의 주 · 간 (幹)차단기 일차측에 설치해 분기회로를 보호	분전반, 동력반, 공용반	분전반	전원용 SPD 40kA(8/20μs) DSP-T040K / DSP-D40K
	방재센터 중앙감시실의 주전원에 설치해 중요 시설을 보호	방재센터용 분전반	전등반 동력반	전원용 SPD 40kA(8/20μs) DSP-T040K / DSP-D40K
	중요기기 전원의 일차에 설치해 기기를 보호	중요기기 전원함	콘센트	SPD장착 콘센트 10kA 이상 Ⅲ등급시험 SPD
	중요기기 전원의 근방에 설치해 기기를 보호	방재센터, 전화 · 통신 · CA TV 등 신호선, 특히 최상층에 설치된 약전기기신호선	기기 근방	제한전압 200V 최대 방전전류 5kA 카테고리 C등급 SPD
LPZ2 ⇒ LPZ3	보호기기 자체의 서지내량에 따름	기기에 내장		서지전류5kA(8/20μs) 내전압카테고리 II AC2000V이상 (기기에 대책이 되어 있지 않은 경우 외부에 설치)

「자료」뇌전류의 전원 인입구로의 유출 및 선정에 대하여(계산방식)

정격전압에 따른 SPD Uc 값 선정 기준



상전압 = $\frac{\text{선전압}}{\sqrt{3}}$ 상전압 = 선간전압

선간전압이 200V라면
상전압은 약 116V

220/380V 정격전압에 대한 Va, Vb, Vc(상전압) = 220Vac, Vab, Vca, Vbc(선간전압) = 380VAC

그림과 같이 SPD는 선간전압이 아닌 상전압에 소자가 적용되어 있어 계통과의 전압사양 매치는 상전압 기준으로 확인한다.

SPD 내량에 대한 등급 기준

■ 제품의 인증구분 (종류 · 등급 호칭 또는 모델)

〈KS인증심사기준 KS C 61643-11 발췌〉

한국산업표준 (KS) 번호	한국산업표준 (KS) 명	종류 · 등급 · 호칭 또는 모델
KS C IEC 61643-11	저압 서지보호장치	<ul style="list-style-type: none">■ 등급별 (Ⅰ, Ⅱ, Ⅲ)■ 서지 용량별<ul style="list-style-type: none">임펄스전류별 I_{imp} (Ⅰ 등급 해당)공칭방전전류별 I_n (Ⅱ 등급 해당)개방회로전압별 U_{oc} (Ⅲ 등급 해당)■ 최대연속사용 전압별■ 전압보호레벨별■ 극수별■ SPD 설계형태 (전압제한형, 스위치형, 조합형)■ 접지시스템별 (TT, TN, IT) 단, TT로 시험한 경우 TN 표기를 허용한다.■ 외함재질별(금속형, 수지재)

〈비고〉

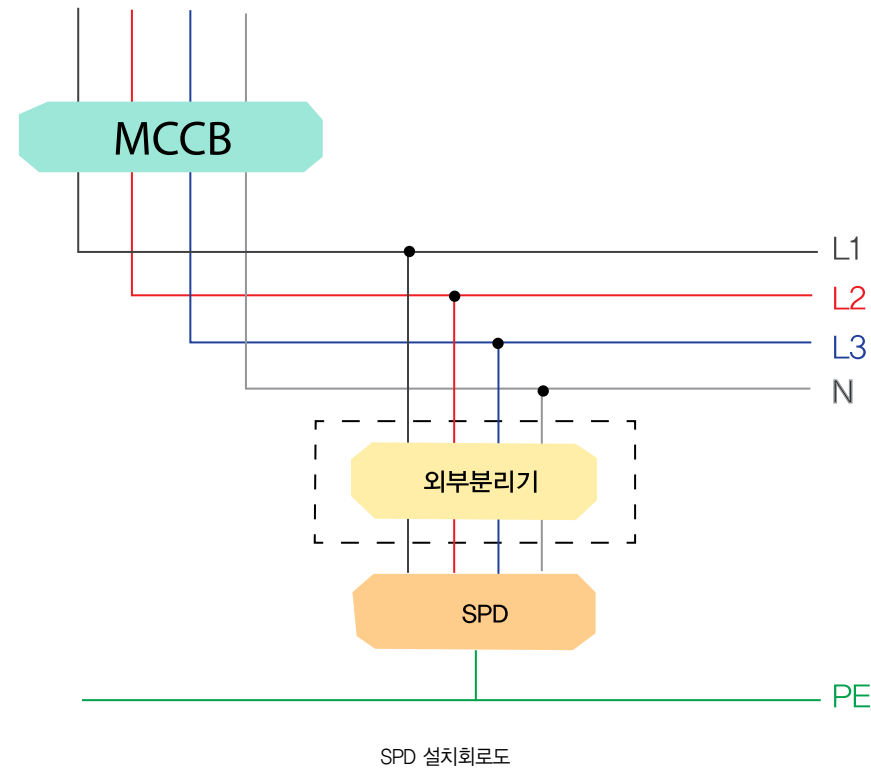
Ⅱ 등급은 최대 공칭방전전류를 40KA 까지 허용하고, 40KA를 초과하는 정격은 1등급을 적용시킨다.

공칭방전류(I_n) 40KA = 최대방전전류(I_{max}) 80kA 이므로 80kA를 초과하는 즉, 120kA부터 그 이상의 내량을 가진 SPD는 1등급 시험기준으로 적용시킨다

서지보호기 설치 메뉴얼

서지보호기(SPD) 기술자료

■ 설치도



■ 설치방법

- 1) SPD를 그림과 같이 외부분리기(MCCB/ELCB)의 2차측 단자에 연결한다.
- 2) 2차측 단자에 연결 시 서지보호기의 배선을 L1/L2/L3/N/PE를 순서대로 연결한다.
- 3) 배선 연결시 각 상 L과 N사이의 전압은 220V, N과 PE(GND)사이의 전압은 10V 이하 이므로 반드시 전압을 측정하고 연결하여 각 상 L와 N이 바뀌어선 안된다.
- 4) 서지보호기의 접지선은 그림과 같이 판넬 전원접지에 직접 연결한다.
- 5) 합체 내에 MAIN 접지선과 SPD 접지선을 COMMON하여 연결하며, 합체 내에 단단히 고정시킨다.

■ 서지보호장치와 접지단자의 접속

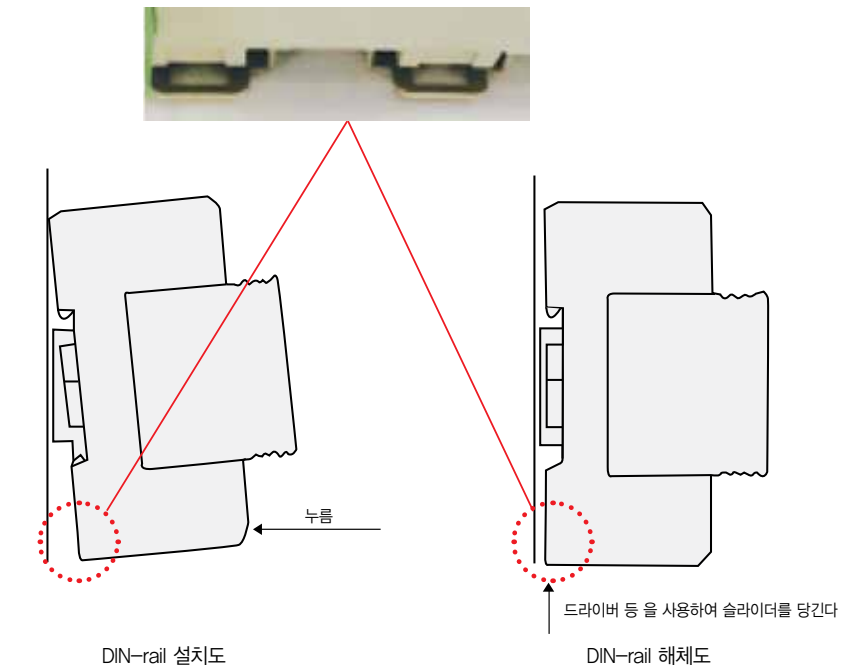
최적의 과전압 보호를 달성하기 위해 서지보호장치의 접속 도체는 가능한 짧게 해야 한다. (전장 50cm 이하가 바람직하다.)

1. 서지보호장치의 접속도체의 길이가 늘어날수록 과전압보호 효과가 낮아진다
2. 접속도체는 상(相)도체로부터 서지보호장치까지의 도체 및 서지보호장치로부터 주 접지단자 또는 보호도체까지의 도체를 말한다.
SPD의 배선 길이는 전장 50cm 이하가 바람직하다.

서지보호기 설치 메뉴얼

서지보호기(SPD) 기술자료

■ DIN-rail SPD 취부 방법



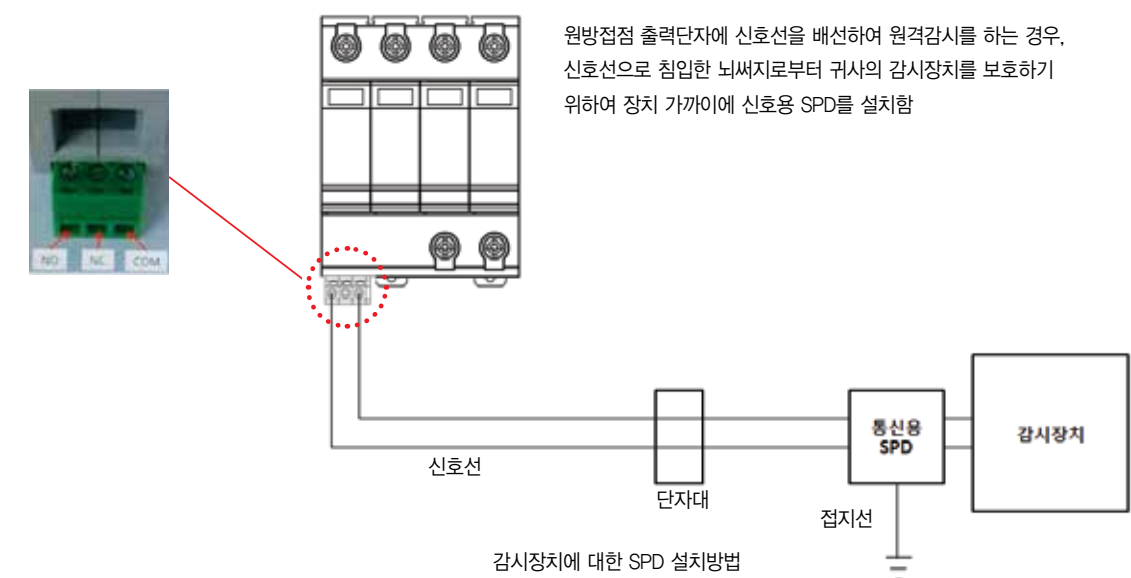
• 설치방법

슬라이더 부분을 아래쪽으로 하고 DIN-rail에 맞춘 상태에서 슬라이더 쪽을 눌러 넣어주십시오.

• 제거방법

드라이버 등 기구를 사용하여 지지대의 슬라이더쪽을 당겨 주십시오.

■ 원방접점 출력단자



서지 발생 피해 사례

주요고객사

주요 고객 현황



■ 낙뢰서지로 인한 전위차 발생
낙뢰가 발생되어 순간적인 전위차 상승으로 인한 화재사고로 이를 방지하기 위해서는 접지설비 보완과 SPD설비 보완이 이루어져야 한다.



■ 서지유입으로 인한 제어반 소손
SPD를 적용하였으나 부적절한 사양의 SPD를 적용하여 서지유입시 제대로된 보호를 받을수 없어 발생한 사고로 사전에 정확한 진단을 통하여 규격에 맞는 제품을 사용하여야 한다.

 한국전력공사	 한국도로공사	 DL E&C
 한국가스공사	 서울특별시도시철도공사	 POSCO 포스코건설
 KORAIL 한국철도	 DTRO 대구도시철도공사	 Halla 주 한리
 K water 한국수자원공사	 KRF 한국농어촌공사	 인천대교(주)
 KNOG 한국석유공사	 Seoul Metro 서울메트로	 SAMSUNG 삼성물산
 Incheon Airport 인천국제공항공사	 부산교통공사	 주식회사 서해종합건설
 KAC 한국공항공사	 FOSTEC 포스텍	 한화건설
 인천항만공사	 한국방송공사	 SK 건설
 BPA 부산항만공사	 한국지역난방공사	 동부건설
 한국중부발전	 한국전기연구원	 S쌍용건설
 wp 한국서부발전	 LH 한국토지주택공사	 DOOSAN 두산건설
 icepco 한국남부발전	 SH 에스에이치공사	 kt olleh
 EWP 한국동서발전	 대우건설	 LG U+
 한국남동발전	 HDC 현대산업개발	 SK telecom