

Surge Protective Device

서지보호기/저압용 낙뢰 보호장치

Surge Protective Device General Catalog

**PT. KORTECH ANUGERAH
INDONESIA**
www.KT-ANUGERAH.com

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 Service을 제공합니다.

1970

1977 회사 설립(대표 : 김덕현) 배선용 차단기(MCCB)용 Oil Dash Pot(O.D.P) 국내 최초 개발
1978 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
1888 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(대기기전상해유한공사) 설립
 흠 분전함 양산(10회로, 14회로), MC 9~400A 양산
2009 ISO 14001 취득(ASR) / 부품소재전문기업 지정(지식경제부)
 MCCB 1600AF 양산, ATS 630 양산, 흠 분전함 개발 양산(16회로, 22회로)
 중국 · 대륙 연길법인(대과기전산품유한공사) 설립
2010 배선용차단기(MCCB) 전기종 일본 전기용품 형식승인(PSE마크 취득)
 자랑스러운 중소기업인상(중소기업중앙회) / 글로벌중소기업육성업체 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 외부분리기 신제품 출시



Surge Protective Device

안정적인 전력공급을 위한 최상의 솔루션

써지 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.



Surge Protective Device Products

써지보호기 제품안내



Contents

형명체계	07
외부분리기	
SPD 전용 외부분리기 Class I (주택공사) KS인증품	08
SPD 전용 외부분리기 Class II(주택공사) KS인증품	09
전원용 SPD	
Class I BOX Type KS인증품	10
Class II BOX Type KS인증품	11
Class II BOX Type KS인증품	12
Class II DIN-rail Type KS인증품	13
Class II DIN-rail Type 단상	14
Class II DIN-rail Type 삼상	15
Class II BOX Type 단상	17
Class II BOX Type 단상 카운터내장형	18
Class II BOX Type 삼상	19
Class II BOX Type 삼상 카운터내장형	20
서지보호기(SPD)기술자료	
SPD / 외부분리기 설치도	28
SPD / 외부분리기 실적	31



Safety & Satisfaction

안전과 최고의 제품으로 고객 만족을 만들어 갑니다.

■ 전원용 SPD 형명체계

BOX Type

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

DIN-rail Type

DSP	D	4	0	K	4P
기본형식 DAERYUK SPD	타입 D		서지내량 40kA 80kA 120kA 160kA	인증 K	상·선식 2P 3P 4P
				KS인증	102W 303W 304W

SPD전용 외부분리기 형명체계

DEN / DEG	10	4	Sp
기본형식 DAERYUK 외부분리기	프레임 10 100AF	상·선식 2 3 4	외부분리기 형식 Sp SPD Power fuse



외부분리기

DEN-102Sp

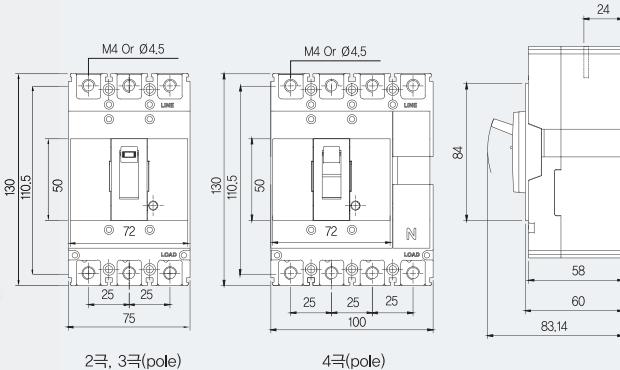
DEN-103Sp

DEN-104Sp

모델명 DEN-104Sp



외형도



특징

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

결선도



외부분리기 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.		
모델명		DEN-102Sp	DEN-103Sp	DEN-104Sp
등급			Class I (10/350μs)	
적용규격			KS C IEC 61643-11 / KS C IEC 60947-2	
상·선식		102W	303W	304W
정격전압	AC		220 ~ 380V	
서지내량(kA)	공칭방전 전류	In		-
	최대방전전류	I _{max}		-
	임펄스전류	I _{imp}	L-N 12.5kA / N-PE 50kA	
단락전류	kA		35kA	
SPD 누전감도전류	mA		100 / 200 / 500mA (LH공사 사양)	
동작속도	S		0.03초 이내	
외형크기(W X H X D)	mm		100 x 130 x 60	
인증			KS	
비고			-	

SPD 전용 외부분리기 / Class II / 주택공사



외부분리기

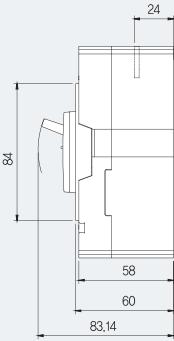
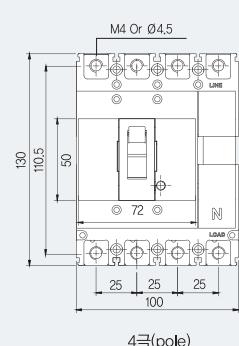
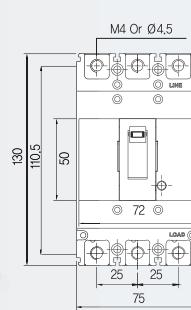
DEG-102Sp

DEG-103Sp

DEG-104Sp

모델명 DEG-104Sp

외형도



특징

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

결선도



외부분리기 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.		
모델명		DEG-102Sp	DEG-103Sp	DEG-104Sp
등급			Class II (8/20μs)	
적용규격			KS C IEC 61643-11 / KS C IEC 60947-2	
상·선식		102W	303W	304W
정격전압	AC		220 ~ 380V	
서지내량(kA)	공정방전 전류	In	L-N 20kA / N-PE 20kA	
	최대방전전류	Imax	L-N 40kA / N-PE 40kA	
	임펄스전류	Imp	-	
단락전류	kA		35kA	
SPD 누전감도전류	mA	100 / 200 / 500mA (LH공사 사양)		
동작속도	S	0.03초 이내		
외형크기(W X H X D)	mm	100 x 130 x 60		
인증		KS		
비고		-		

전원용 SPD / Class I BOX Type / 직격 · 간접로 보호용



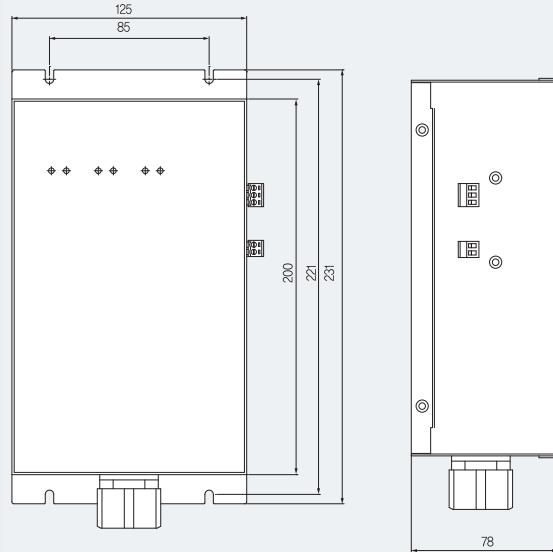
BOX Type

DSP-T160K

모델명 DSP-T160K



외형도



특징

- KS인증 제품(LH공사 시방 만족제품)
- 탁월한 TOV(Temporary Over Voltage) 고장특성
- LED를 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- MOV Fault Alarm 기능
- RS-485 통신 기능
- 고성능 MOV소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보
- 열폭주 방지 회로 내장

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.
모델명		DSP-T160K
타입		BOX Type
등급		Class I (10/350μs)
적용규격		KS C IEC 61643-11
상·선식		3Ø4W
정격전압	AC	220 ~ 500V
SPD분리기		DEN-104Sp / Class I 12,5kA / 단락전류 35kA
최대연속 사용전압	Uc	275V
서지내량(kA)	공정방전 전류 최대방전전류 임펄스전류	In Imax Iimp
	In	—
	Imax	160kA
	Iimp	L-N 12,5kA / N-PE 50kA
전압보호레벨	Up	L-N 2kV 이하 / N-PE 2,5kV 이하
외형크기(W X H X D)	mm	125 x 231 x 78
인증		KS
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색
온도 / 습도		-5 ~ 40°C / 5 ~ 95%
보호등급		IP20
설치시스템		CT2 (TT, TN)
비고		—

전원용 SPD / Class II BOX Type / 유도 · 간접로 보호용

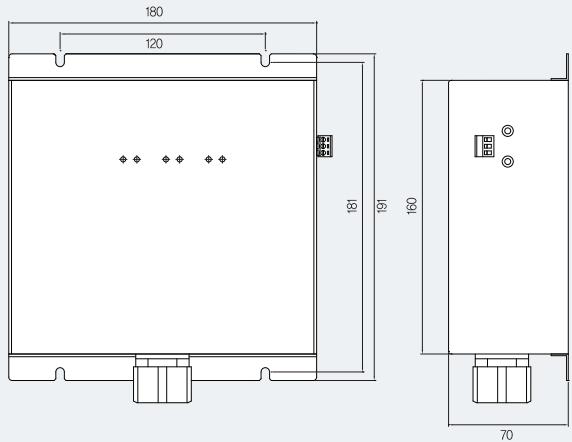


BOX Type DSP-T080K

모델명 DSP-T080K



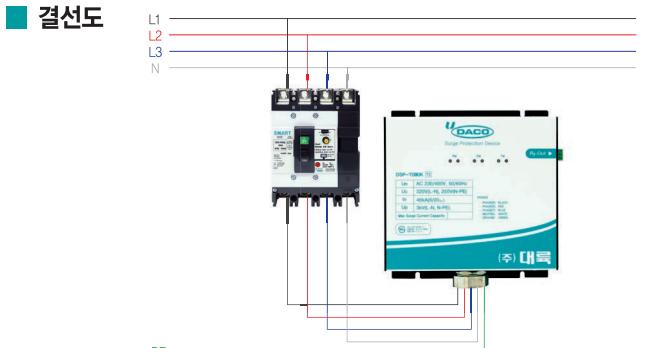
외형도



특징

- KS인증 제품
- 탁월한 TOV(Temporary Over Voltage) 고장특성
- LED를 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- 고성능 MOV소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보
- 열폭주 방지 회로 내장

결선도



SPD 정격사양표

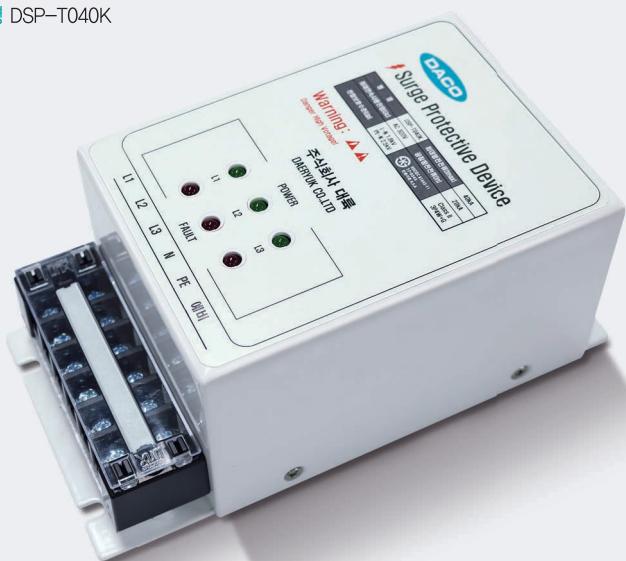
구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.
모델명		DSP-T080K
타입		BOX Type
등급		Class II (8/20μs)
적용규격		KS C IEC 61643-11
상·선식		304W
정격전압	AC	220 ~ 500V
SPD분리기		DEG-104Sp / Class II 20kA / 단락전류 35kA
최대연속 사용전압	Uc	320V
서지내량(kA)	공정방전전류 In	40kA
	최대방전전류 Imax	80kA
	임펄스전류 limp	-
전압보호레벨	Up	3kV 이하
외형크기(W X H X D)	mm	180 x 191 x 70
인증		KS
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색
온도 / 습도		-40 ~ 70°C / 5 ~ 95%
보호등급		IP20
설치시스템		CT2 (TT, TN)
비고		-

전원용 SPD / Class II BOX Type / 유도 · 간접로 보호용

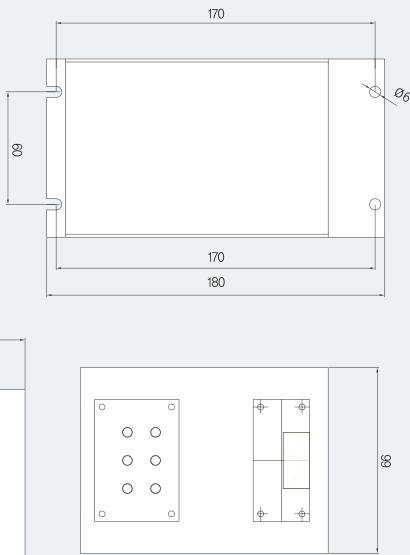


BOX Type DSP-T040K

모델명 DSP-T040K



외형도



특징

- KS인증 제품(LH공사 시방 만족제품)
- 탁월한 TOV(Temporary Over Voltage) 고장특성
- LED를 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- 고성능 MOV소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보
- 열폭주 방지 회로 내장

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.
모델명		DSP-T040K
타입		BOX Type
등급		Class II (8/20μs)
적용규격		KS C IEC 61643-11
상·선식		3Ø4W
정격전압	AC	220 ~ 500V
SPD분리기		DEG-104Sp / Class II 20kA / 단락전류 35kA
최대연속 사용전압	Uc	320V
서지내량(kA)	공정방전전류	In
	최대방전전류	I _{max}
	임펄스전류	I _{imp}
전압보호레벨	Up	L-N 1,8kV 이하 / N-PE 2,5kV 이하
외형크기(W X H X D)	mm	99 x 180 x 77
인증		KS
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색
온도 / 습도		-40 ~ 80°C / 5 ~ 95%
보호등급		IP20
설치시스템		CT2 (TT, TN)
비고		-

전원용 SPD / Class II DIN-Rail Type / 유도 · 간접뢰 보호용



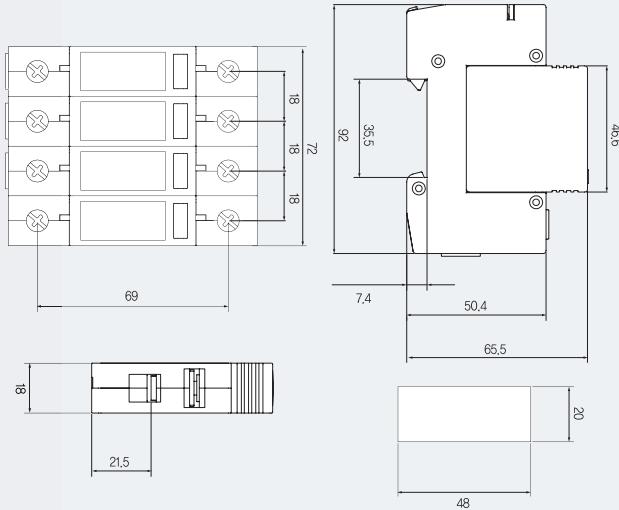
DIN-Rail Type

DSP-D40K

모델명 DSP-D40K



외형도

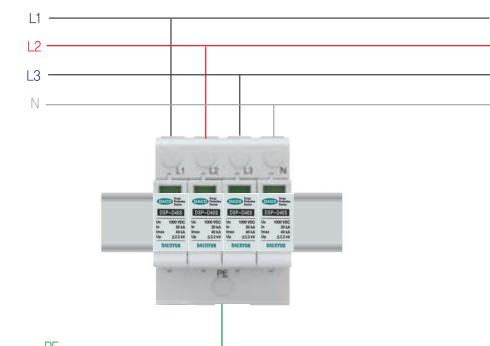


패널절단치수 (1pole기준)

특징

- KS인증 제품
- 탁월한 TOV(Temporary Over Voltage) 고장특성
- 상태표시창을 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- 고성능 MOV소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보
- 열폭주 방지 회로 내장

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.
모델명		DSP-D40K
타입		DIN-Rail Type
등급		Class II (8/20μs)
적용규격		KS C IEC 61643-11
상·선식		3Ø4W
정격전압	AC	220 ~ 500V
SPD분리기		DEG-104Sp / Class II 20kA / 단락전류 35kA
최대연속 사용전압	Uc	320V
서지내량(kA)	공칭방전전류 In	20kA
	최대방전전류 Imax	40kA
	임펄스전류 Iimp	-
전압보호레벨	Up	L-N 1.8kV 이하 / N-PE 2.5kV 이하
외형크기(W X H X D)	mm	72 x 92 x 66
인증		KS
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색
온도 / 습도		-40 ~ 70°C / 5 ~ 95%
보호등급		IP20
설치시스템		CT2 (TT, TN)
비고		-

전원용 SPD / Class II DIN-Rail Type / 유도 · 간접회 보호용

DIN-Rail Type / 단상

DSP-D40 2P

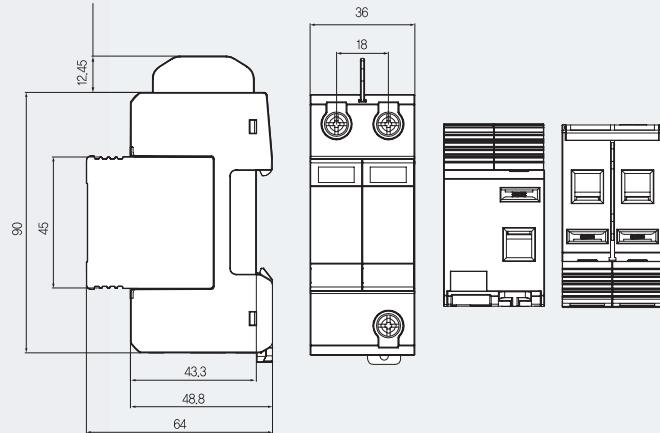
DSP-D80 2P

DSP-D120 2P

DSP-D160 2P

모델명 DSP-D40 2P

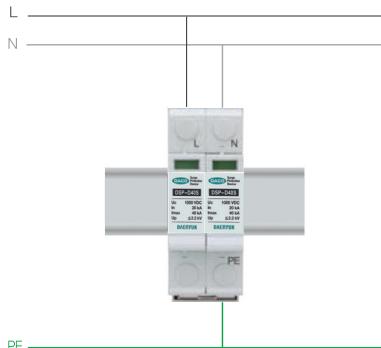
외형도



특징

- KS C IEC 61643-11 규격 만족 제품
- Single MOV형식의 높은 Surge 에너지 처리
- 낮은 보호 전압 특성
- DIN Rail 설치 형식(전원회로 병렬 접속형 및 간편한 설치)
- Surge Noise Cut 기능 및 속류 차단 특성
- SPD 동작 상태 표시

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.			
모델명		DSP-D40 2P	DSP-D80 2P	DSP-D120 2P	DSP-D160 2P
타입			DIN-Rail Type		
등급			Class II (8/20μs)		
적용규격			KS C IEC 61643-11		
상·선식			102W		
정격전압	AC		220V		
SPD분리기		DEG-102Sp Class II 20kA 단락전류 35kA		DEN-102Sp Class I 12,5kA 단락전류 35kA	
최대연속 사용전압	Uc		320V		
서지내량(kA)	공침방전 전류	In	20kA	40kA	60kA
	최대방전전류	Imax	40kA	80kA	120kA
	임펄스전류	Imp	—	—	—
전압보호레벨	Up	1.5kV 이하	2.2kV 이하	2.2kV 이하	2.5kV 이하
외형크기(W X H X D)	mm	36 x 90 x 64		54 x 90 x 62	72 x 90 x 67
인증		—			
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색			
온도 / 습도		-40 ~ 70°C / 5 ~ 95%			
보호등급		IP20			
설치시스템		CT1(TT)			
비고		—			

전원용 SPD / Class II DIN-Rail Type / 유도 · 간접회 보호용

DIN-Rail Type / 삼상

DSP-D40 3P/4P

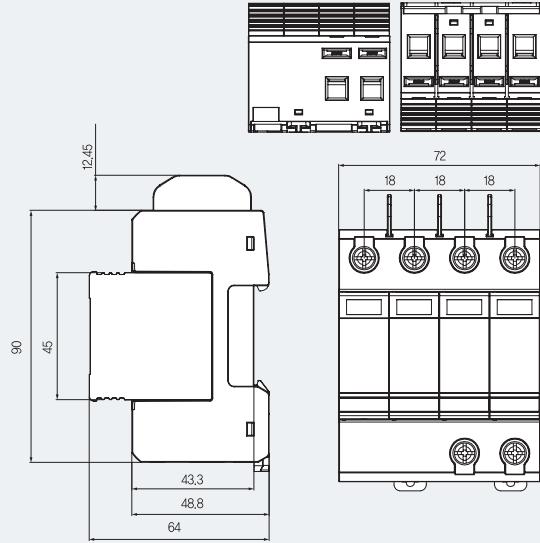
DSP-D80 3P/4P

DSP-D120 3P/4P

DSP-D160 3P/4P

모델명 DSP-D40 4P

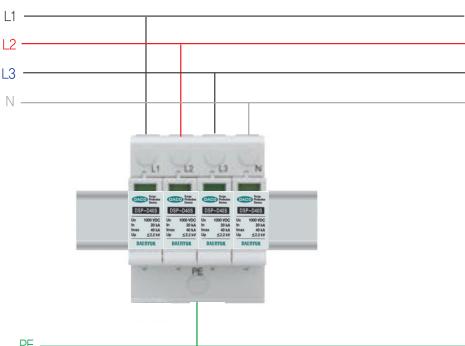
외형도



특징

- KS C IEC 61643-11 규격 만족 제품
- Single MOV형식의 높은 Surge 에너지 처리
- 낮은 보호 전압 특성
- DIN Rail 설치 형식(전원회로 병렬 접속형 및 간편한 설치)
- Surge Noise Cut 기능 및 속류 차단 특성
- SPD 동작 상태 표시

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.							
모델명		DSP-D40 3P / 4P		DSP-D80 3P / 4P		DSP-D120 3P / 4P		DSP-D160 3P / 4P	
타입				DIN-Rail Type					
등급				Class II (8/20μs)					
적용규격		KS C IEC 61643-11							
상·선식		303W	304W	303W	304W	303W	304W	303W	304W
정격전압	AC	220 ~ 500V							
SPD분리기		DEG-103Sp Class II 20kA 단락전류 35kA	DEG-104Sp Class II 20kA 단락전류 35kA	DEG-103Sp Class II 20kA 단락전류 35kA	DEG-104Sp Class II 20kA 단락전류 35kA	DEN-103Sp Class I 12.5kA 단락전류 35kA	DEN-104Sp Class I 12.5kA 단락전류 35kA	DEN-103Sp Class I 12.5kA 단락전류 35kA	DEN-104Sp Class I 12.5kA 단락전류 35kA
최대연속 사용전압	Uc	320V							
서지내량(kA)	공칭방전 전류	In	20kA	40kA		60kA	80kA		
	최대방전전류	Imax	40kA	80kA		120kA	160kA		
	임펄스전류	Imp	—	—		—	12.5kA		
전압보호레벨	Up	1.5kV 이하		2.2kV 이하		2.2kV 이하	2.5kV 이하		
외형크기(W X H X D)	mm	54 x 90 x 64	72 x 90 x 64	54 x 90 x 64	72 x 90 x 64	81 x 90 x 64	108 x 90 x 64	108 x 90 x 67	144 x 90 x 67
인증		—							
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색							
온도 / 습도		-40 ~ 70°C / 5 ~ 95%							
보호등급		IP20							
설치시스템		CT1(TT)							
비고		—							

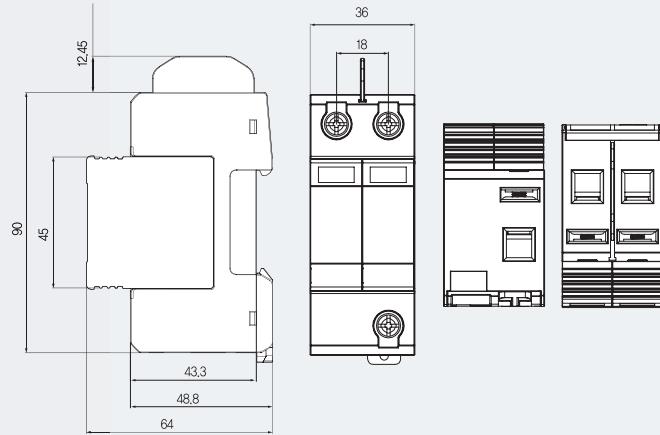
전원용 SPD / Class II DIN-Rail Type / 태양광용

DIN-Rail Type / 태양광용

DSP-D40S

모델명 DSP-D40S

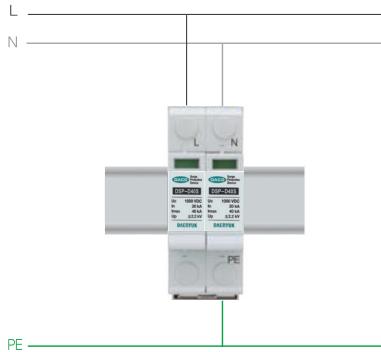
외형도



특징

- 태양광 DC 500~1000V용 SPD로 전용 소자 사용 특화 제품
- Single MOV형식의 높은 Surge 에너지 처리
- 낮은 보호 전압 특성 ($U_p=2,200V$)
- DIN Rail 설치 형식 (전원회로 별별 접속형 및 간편한 설치)
- Surge Noise Cut 기능 및 속류 차단 특성
- 원방감시 접점 기능
- SPD 동작 상태 표시

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.
모델명		DSP-D40S
타입		DIN-Rail Type
등급		-
적용규격		KS C IEC 61643-11
상·선식		1Ø2W
정격전압	DC	DC 500 ~ 1300V
SPD분리기		-
최대연속 사용전압	Uc	DC 1000V
서지내량(ka)	공정방전 전류	In
	최대방전전류	I _{max}
	임펄스전류	I _{imp}
전압보호레벨	Up	2.2kV 이하
외형크기(W X H X D)	mm	36 x 90 x 64
인증		-
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색
온도 / 습도		-20 ~ 50°C / 30 ~ 90%
보호등급		IP20
설치시스템		-
비고		-

전원용 SPD / Class II BOX Type / 유도 · 간접로 보호용

BOX Type / 단상

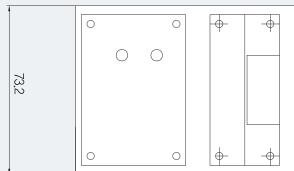
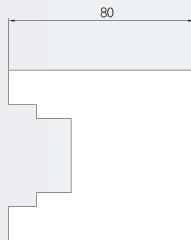
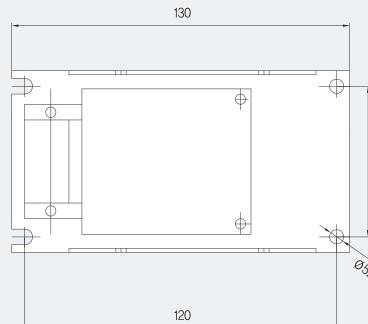
DSP-S040

DSP-S080

DSP-S120

모델명 DSP-S040

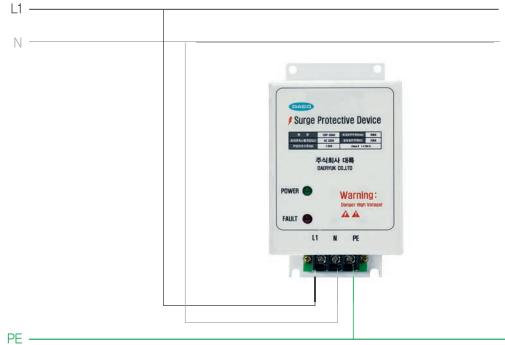
외형도



특징

- KS C IEC 61643-11 규격 만족 제품
- LED를 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- 고성능 MOV 소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.		
모델명		DSP-S040	DSP-S080	DSP-S120
타입			BOX Type	
등급			Class II (8/20μs)	
적용규격			KS C IEC 61643-11	
상·선식			1Ø2W	
정격전압	AC		220V	
SPD분리기		DEG-102Sp / Class II 20kA / 단락전류 35kA		DEN-102Sp / Class I 12,5kA / 단락전류 35kA
최대연속 사용전압	Uc		320V	
서지내향(kA)	공칭방전 전류	In	20kA	40kA
	최대방전전류	Imax	40kA	80kA
	임펄스전류	Imp	-	-
전압보호레벨	Up		1.5kV 이하	2.0kV 이하
외형크기(W x H x D)	mm	73 x 130 x 80		87 x 130 x 80
인증			-	
상태표시창			정상시 녹색 / 고장시 적색	
온도 / 습도			-40 ~ 70°C / 5 ~ 95%	
보호등급			IP20	
설치시스템			CT1 (TT)	
비고			-	

전원용 SPD / Class II BOX Type / 유도 · 간접로 보호용

BOX Type / 단상 카운터 내장형

DSP-S040C

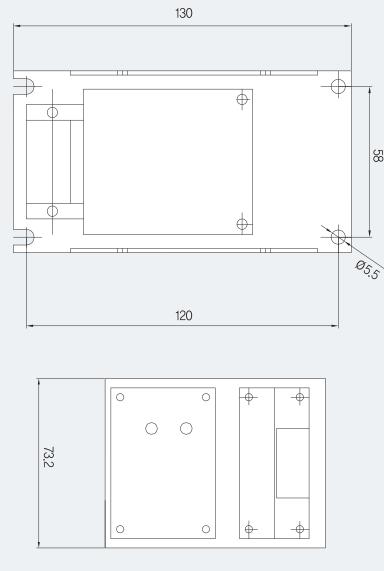
DSP-S080C

DSP-S120C

모델명 DSP-S040C



외형도



특징

- KS C IEC 61643-11 규격 만족 제품
- 서지 유입 횟수를 확인하여 SPD 교체주기 상태를 알 수 있는 고성능 카운터 기능 내장
- LED를 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- 고성능 MOV 소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.		
모델명		DSP-S040C	DSP-S080C	DSP-S120C
타입		BOX Type 카운터 내장형		
등급		Class II (8/20μs)		
적용규격		KS C IEC 61643-11		
상·선식		102W		
정격전압	AC	220V		
SPD분리기		DEG-102Sp / Class II 20kA / 단락전류 35kA	DEN-102Sp / Class I 12,5kA / 단락전류 35kA	
최대연속 사용전압	Uc	320V		
서지내량(kA)	공정방전 전류	In	20kA	40kA
	최대방전전류	Imax	40kA	80kA
	임펄스전류	Imp	—	—
전압보호벨	Up	1.5kV 이하		2.0kV 이하
외형크기(W X H X D)	mm	73 x 130 x 80	87 x 130 x 80	
인증		—		
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색		
온도 / 습도		-40 ~ 70°C / 5 ~ 95%		
보호등급		IP20		
설치시스템		CT1 (TT)		
비고		—		

전원용 SPD / Class II BOX Type / 유도 · 간접로 보호용

BOX Type / 삼상

DSP-T040K

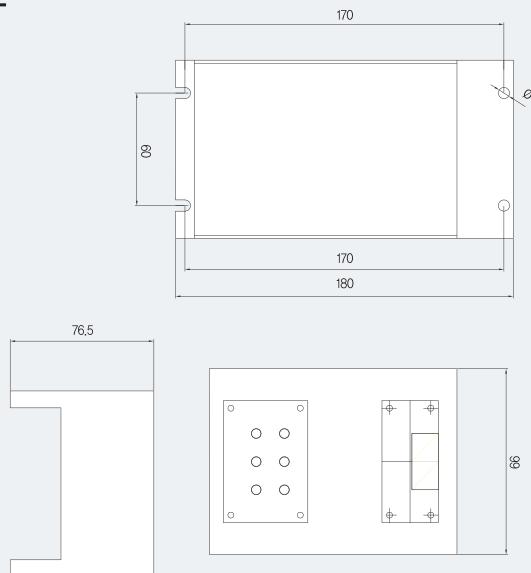
DSP-T080

DSP-T120

모델명 DSP-T040K



외형도



특징

- KS C IEC 61643-11 규격 만족 제품
- LED를 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- 고성능 MOV 소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.		
모델명		DSP-T040K	DSP-T080	DSP-T120
타입			BOX Type	
등급			Class II (8/20μs)	
적용규격			KS C IEC 61643-11	
상·선식			3Ø4W	
정격전압	AC		220 ~ 500V	
SPD분리기		DEG-104Sp / Class II 20kA / 단락전류 35kA		DEN-104Sp / Class I 12.5kA / 단락전류 35kA
최대연속 사용전압	Uc		320V	
서지내향(kA)	공정방전 전류 In	20kA	40kA	60kA
	최대방전전류 Imax	40kA	80kA	120kA
	임펄스전류 limp	-	-	12.5kA
전압보호레벨	Up	L-N 1.8V 이하	1.5V 이하	2.0V 이하
외형크기(W X H X D)	mm	99 x 180 x 77	95 x 167 x 80	
인증			KS	
상태표시창			정상시 녹색 / 고장시 적색	
온도 / 습도			-40 ~ 70°C / 5 ~ 95%	
보호등급			IP20	
설치시스템		CT2 (TT,TN)		CT1 (TT)
비고			-	

전원용 SPD / Class II BOX Type / 유도 · 간접로 보호용

BOX Type / 삼상 카운터 내장형

DSP-T040C

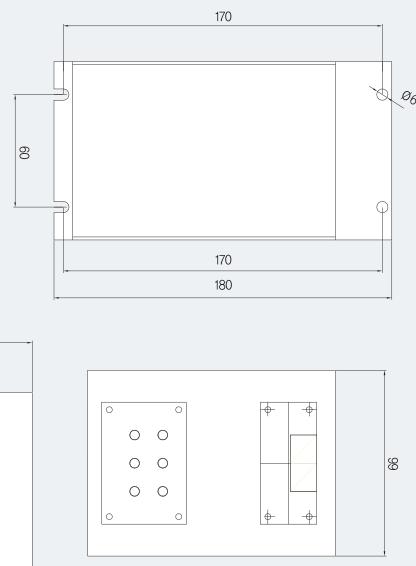
DSP-T080C

DSP-T120C

모델명 DSP-T040C



외형도



특징

- KS C IEC 61643-11 규격 만족 제품
- 서지 유입 횟수를 확인하여 SPD 교체주기 상태를 알 수 있는 고성능 카운터 기능 내장
- LED를 통한 전원상태 및 서지보호기의 기능상실 여부 확인 가능
- 고성능 MOV 소자를 이용한 낮은 보호 전압 특성 확보

결선도



SPD 정격사양표

구분	단위	DAERYUK Co., Ltd.		
모델명		DSP-T040C	DSP-T080C	DSP-T120C
타입		BOX Type 카운터 내장형		
등급		Class II (8/20μs)		
적용규격		KS C IEC 61643-11		
상·선식		3Ø4W		
정격전압	AC	220 ~ 500V		
SPD분리기		DEG-104Sp Class II 20kA / 단락전류 35kA	DEN-104Sp Class I 12,5kA / 단락전류 35kA	
최대연속 사용전압	Uc	320V		
서지내량(kA)	공정방전 전류 In	20kA	40kA	60kA
	최대방전전류 Imax	40kA	80kA	120kA
	임펄스전류 Iimp	—	—	12,5kA
전압보호레벨 Up		L-N 1.8kV 이하 / N-PE 2.5kV 이하	1.5kA이하	2.0kA이하
외형크기 (W x H x D)	mm	99 x 180 x 100	95 x 167 x 80	
인증		KS		
상태표시창		정상시 녹색 / 고장시 적색		
온도 / 습도		-5 ~ 40°C / 5 ~ 95%		
보호등급		IP20		
설치시스템		CT2 (TT, TN)	CT1 (TT)	CT1 (TT)
비고			—	



Surge Protective Device Technical Data

서지보호기 기술자료

Contents

서지보호기 적용 용어	22
서지보호 이론	23
낙뢰 보호 영역	24
서지보호기 선정	25
서지보호기(SPD) 선정	26
낙뢰에 의한 과전압(Surge)발생	27
서지보호기 설치 메뉴얼	28
서지 발생 피해 사례	30
주요 거래선 현황	31



서지보호기 적용 용어

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 견디는것을 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 훈족으로 인해 비교적 긴시간 동안 인가되는

과전압에 견딜수 있도록 최대연속동작전압(Uc)을 초과하는 최대실효값 또는 직류전압



서지보호이론

서지보호기(SPD) 기술자료

■ 서지(Surge)란?

낙뢰와 번개시 또는 중장비의 시동시나 전기 사고시에 발생하는 일종의 전기장애가 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 서지피해로 부터 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.

강력한 낙뢰(Surge) 발생



통신기기 피해 발생



전력기기 피해 발생



네트워크 서버(server)기기 피해 발생



반도체기기 피해 발생

서지보호기를 통한 완벽 낙뢰피해 방지 SPD제품의 중요성 강조

낙뢰 보호 영역

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, 금속제에 의한 제어반 등 낙뢰 침입 영역별로 구분해 보호를 확실히 하고 있습니다.

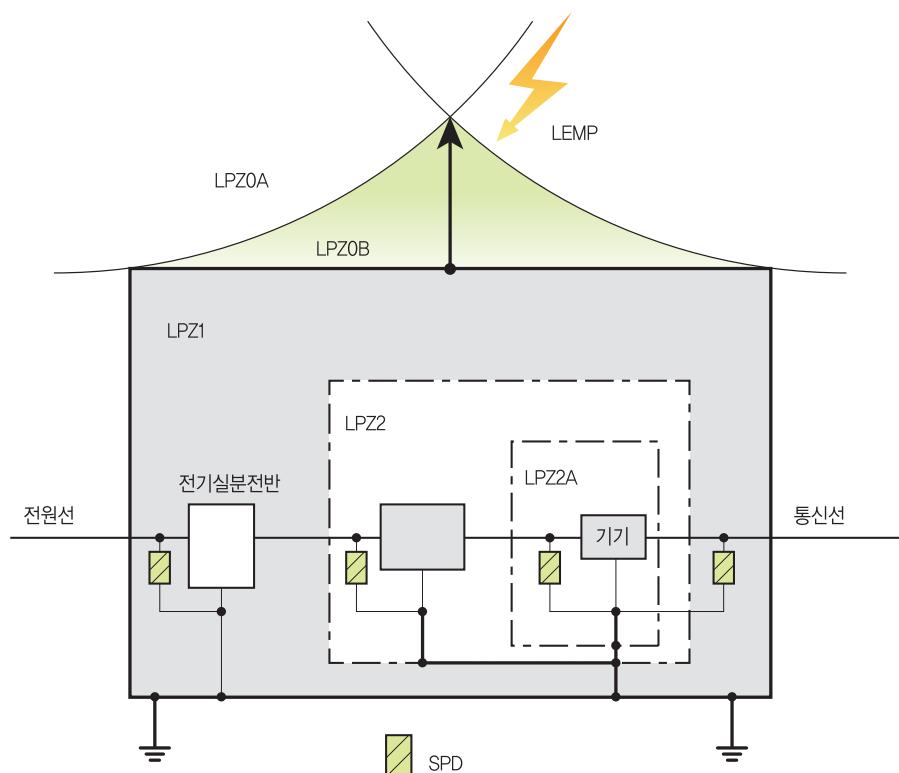
이러한 영역별로 침입 서지에 대해 시스템이나 관련기기를 보호하기 위해 적용회로에 합당한 SPD를 선정하고 적절한 장소에 설치하는 것이 필요합니다.

■ 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 않으나 발생하는 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 선정

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

1. 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

2. 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) 선정

서지보호기(SPD) 기술자료

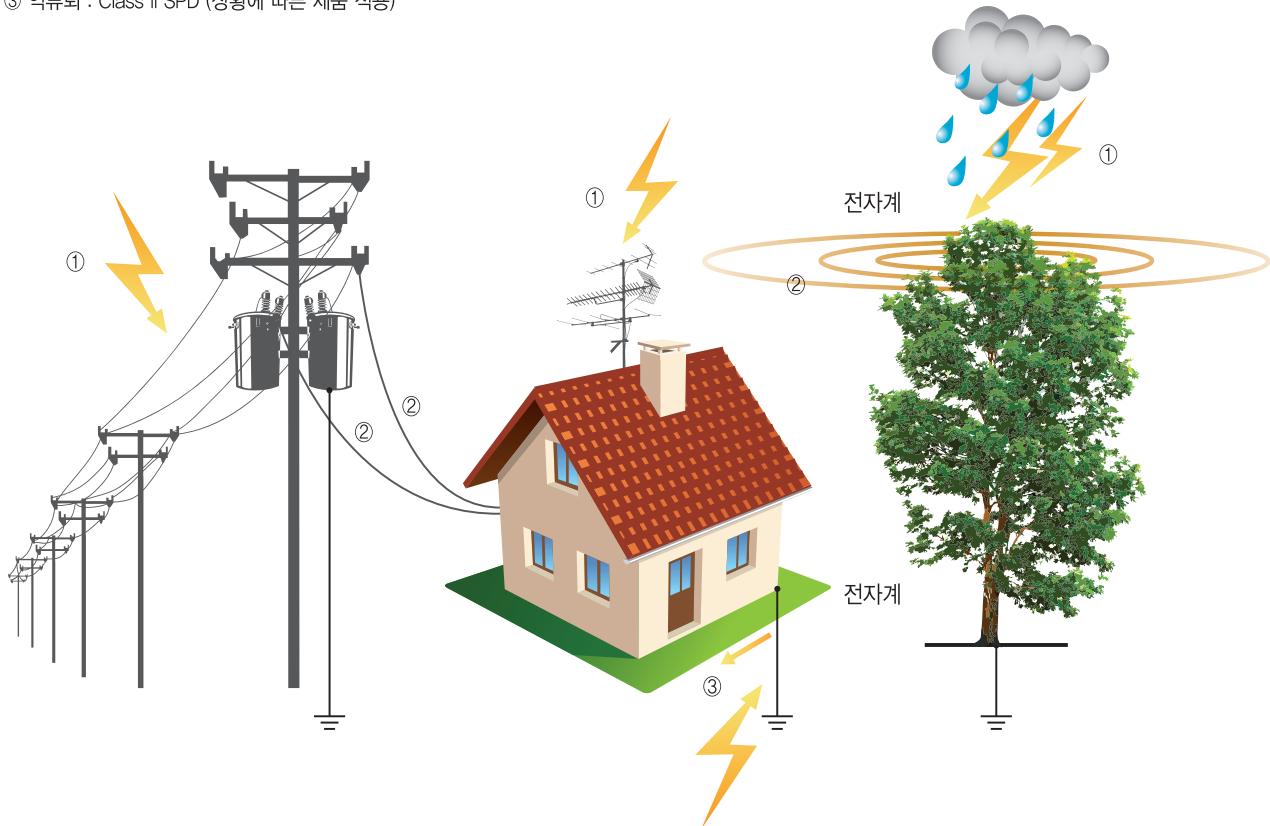
노보호존	SPD의 설치 위치	상세	설치위치	노보호성능
LPZ0B → LPZ1	전력선인입구	특고압 인입선	전기실	특고압용 피뢰기
		고압 인입선	전기실	산화아연피뢰기 8.4kV (2.5kV 또는 5kA)
	외부설비로의 전력공급부	외부구조용 저압인입선	배전반	전원용 SPD 12.5kA(10/350μs) DSP-T160K
	통신용 외선 인입점	전화 · 통신 · 데이터(메탈)인입선, TV안테나, 감시카메라	MDF등	5kA(10/350μs) 통신용 SPD
	계통 외 도전성 부분의 보호	흡수인입관, 가스인입관, 배수관		확실히 접속할 것 (절연처리의 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 층 바로 아래 설치해 전압간선계통의 보호를 함	옥상부분에 설치한 전등반, 동력반, 약전기기신호선	배전반	전원용 SPD 12.5kA(10/350μs) DSP-T160K
	분전반 · 동력반의 주 · 간 (幹)차단기 일자축에 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
LPZ2 → LPZ3	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
	보호기기 자체의 서지내량에 따른	기기에 내장		서지전류 5kA(8/20μs) 내전압 카테고리 II AC2000V 이상 (기기내 대책이 되어 있지 않은 경우 외부에 설치)

「자료」노전류의 전원 인입구로의 유출 및 선정에 대하여(계산방식)

낙뢰에 의한 과전압(Surge) 발생

낙뢰에 의한 과전압의 발생은 아래의 3종류로 분류합니다.

- ① 직격뢰 : Class I SPD (DSP-T160K / DSP-D160)
- ② 유도로 : Class II SPD (DSP-T040K / DSP-D40K 등)
- ③ 역류로 : Class II SPD (상황에 따른 제품 적용)



직격뢰에 의한 과전압

일반적인 낙뢰로 낙뢰 방전에 의한 전류의 대부분이 인체, 건축물, 나무 등을 통과합니다.

또한 이 전압은 피뢰침, 안테나, 철탑 등에 낙뢰한 경우의 전압으로 접지 저항과 낙뢰 전류에 의해 전위차가 발생되어 전력선, 통신선, 기기설비 등이 손상됩니다.

유도로에 의한 과전압

건축물이나 배전선, 통신선, 신호선, 근처에 낙뢰가 있을 경우 전자적 결합에 의한 과전압이 발생합니다.

이 전압은 낙뢰지점부터의 거리, 면적의 크기, 전류 값에 따라 다르지만 저압 배전선이나 전화선 등의 측정에 의하면 수 kV~수십 kV나 됩니다.

이 전압은 수백 m 떨어진 곳에서도 영향을 받을 수 있습니다.

일반적으로 Fax, Computer, 통신기기, 신호기기, 제어기기 등으로 서지에 민감한 장치의 피해가 많습니다.

역류로에 의한 과전압

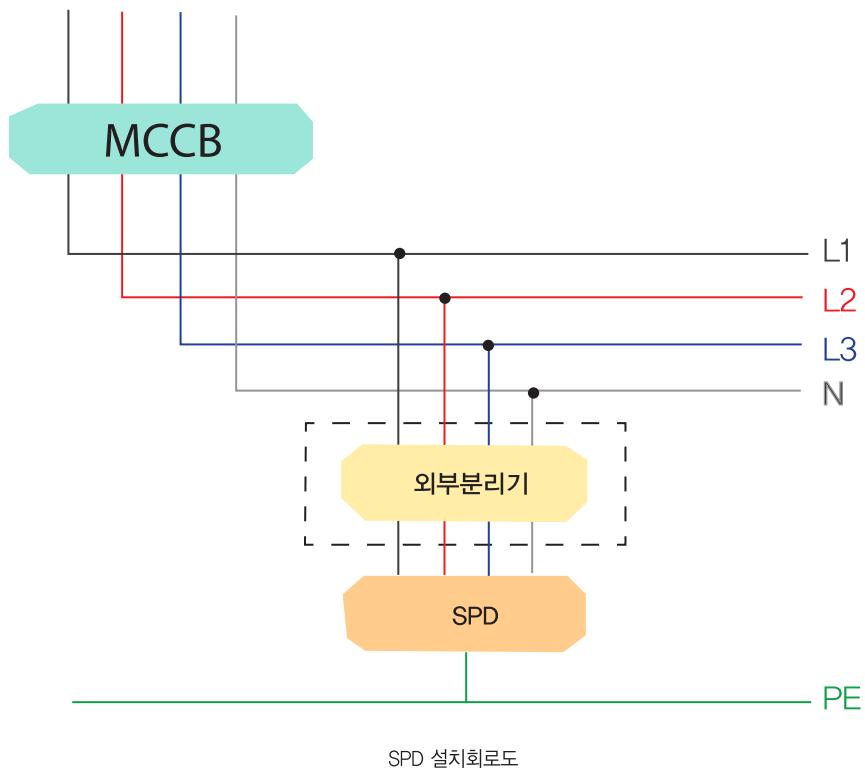
건축물이나 피뢰침 등에 낙뢰가 있을 경우, 접지저항이 충분히 낮지 않은 경우 배전선, 통신선, 전원의 공급 측과 접지 간에 전위차가 발생하여 낙뢰 전류의 일부가 공급 측에 역류하는 현상입니다.

이로 인하여 인입구나 내부 설비기기의 피해가 큽니다.

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/PE을 순서대로 연결한다.
- 3) 배선 연결시 각 상 L와 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) 함체 내에 MAIN 접지선과 SPD 접지선을 COMMON하여 연결하며, 함체 내에 단단히 고정시킨다.

■ 서지보호장치와 접지단자의 접속

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

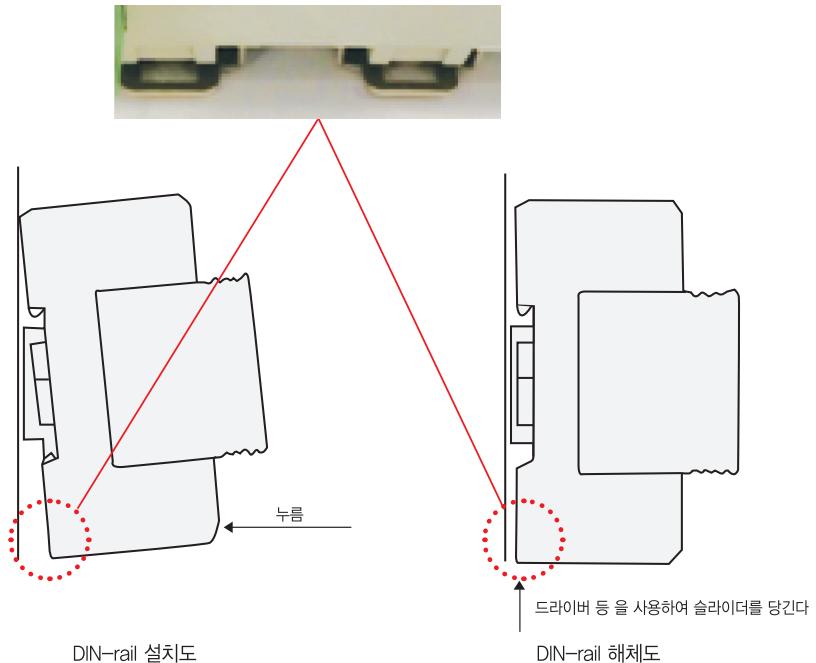
1. 서지보호장치의 접속도체의 길이가 늘어날수록 과전압보호 효과가 낮아진다
2. 접속도체는 상(相)도체로부터 서지보호장치까지의 도체 및 서지보호장치로부터 주 접지단자 또는 보호도체까지의 도체를 말한다.

SPD의 배선 길이는 전장 50cm 이하가 바람직하다.

서지보호기 설치 메뉴얼

서지보호기(SPD) 기술자료

■ DIN-rail SPD 취부 방법



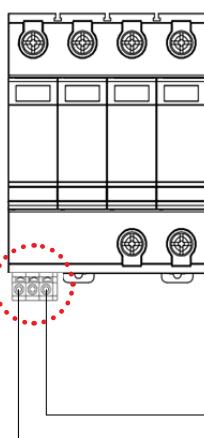
• 설치방법

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

• 제거방법

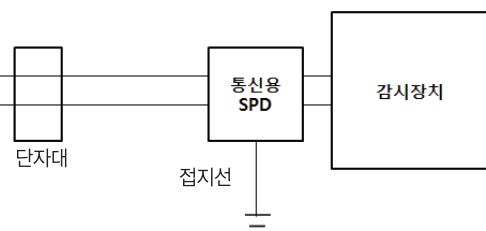
드라이버 등 기구를 사용하여 지지대의 슬라이더쪽을 당겨 주십시오.

■ 원방접점 출력단자



원방접점 출력단자에 신호선을 배선하여 원격감시를 하는 경우,
신호선으로 침입한 뇌씨지로부터 귀사의 감시장치를 보호하기
위하여 장치 가까이에 신호용 SPD를 설치함

감시장치에 대한 SPD 설치방법



서지 발생 피해 사례



■ 낙뢰서지로 인한 전위차 발생

낙뢰가 발생되어 순간적인 전위차 상승으로 인한 화재시고로 이를 방지하기 위해서는 접지설비 보완과 SPD설비 보완이 이루어져야 한다.



■ 서지유입으로 인한 제어반 소손

SPD를 적용하였으나 부적절한 사양의 SPD를 적용하여 서지유입시 제대로된 보호를 받을수 없어 발생된 사고로 사전에 정확한 진단을 통하여 규격에 맞는 제품을 사용하여야 한다.

주요 고객사

주요 고객 현황

