

# SURGE PROTECTIVE DEVICE

E

## SURGE PROTECTIVE DEVICE

---

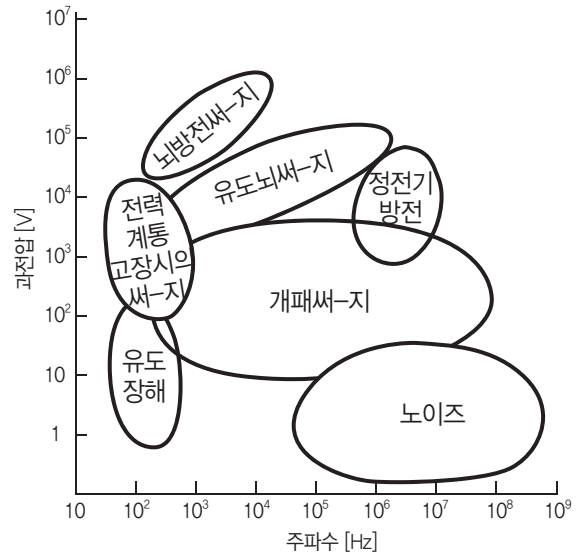
SURGE PROTECTIVE DEVICE(서지보호장치) .....	106
표준형(교체시기 확인 가능형, KS인증) / 콤팩트형 / 저압전력용 DIN RAIL 타입 .....	107
저압전력용 BOX 타입(공인기관 시험 필) .....	108
통신용 서지보호장치 .....	109
신호용 서지보호장치 .....	110
동축케이블용 서지보호장치 .....	111
설치사례.....	112

## 서지(SURGE)란?

전기/전자 회로, 전기기기 또는 계통의 운전 중에 제어, 개폐조작 또는 뇌 방전에 의해서 과도적으로 발생하여 진행되는 과전압 또는 과전류

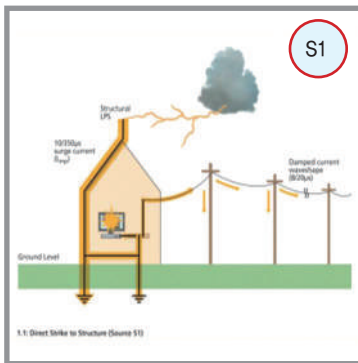
※ KS 규격 정의

- 뇌전자계 임펄스에 의해 발생한 과전압 또는 과전류로서 나타나는 일시적인 파동

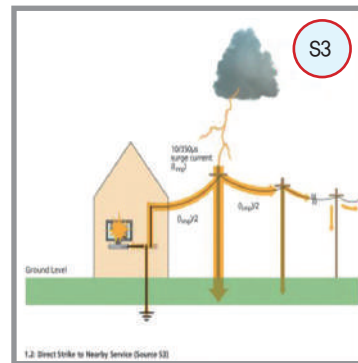


## 서지의 유입경로

### ● 직격뢰(Direct Lightning)

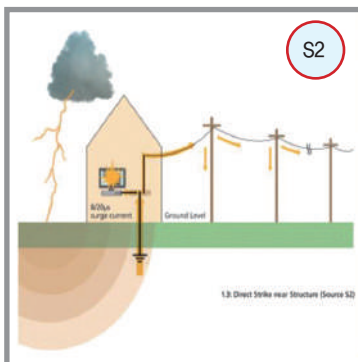


〈구조물 또는 장비 직접 뇌격〉



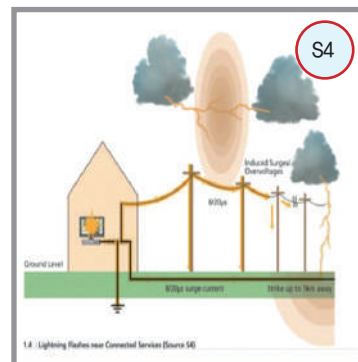
〈전력선 직접 뇌격〉

### ● 유도뢰 (Induced Lightning)



〈구조물 / 장비 근처 뇌격〉

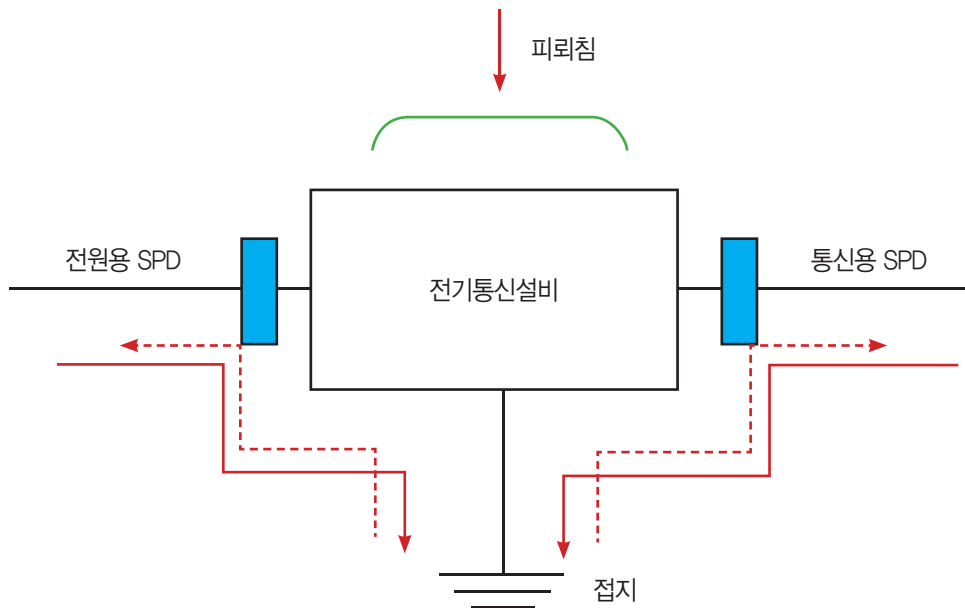
### ● 간접뢰(Indirect Lightning)



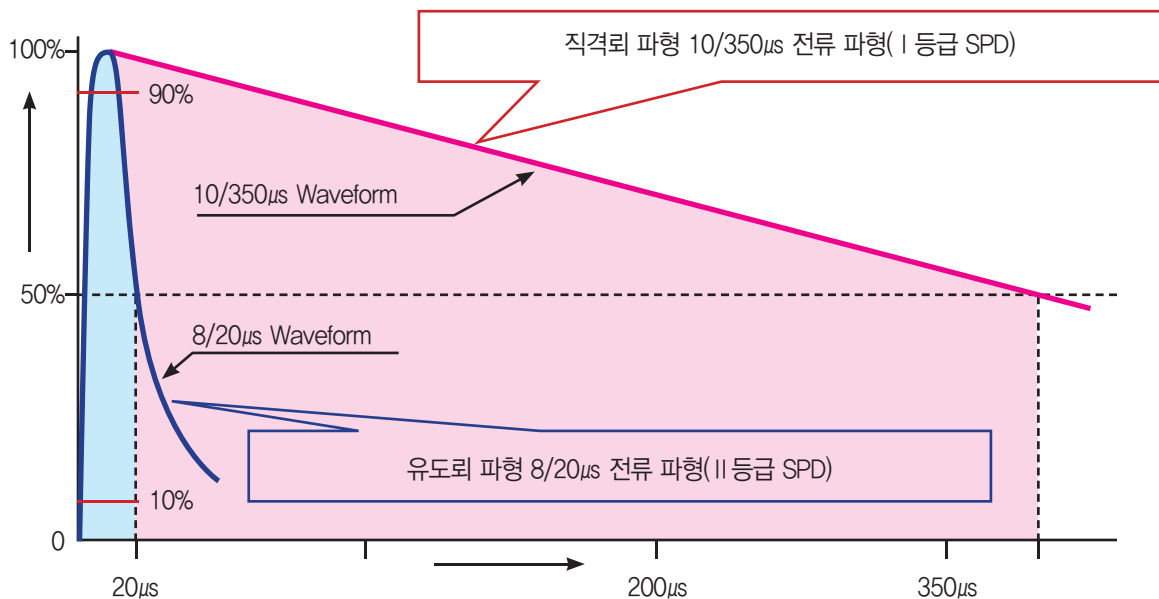
〈구조물 접속 인입 전력선 근처 뇌격〉

## 서지 유입경로 및 Protection

- 뇌서지 대책설비의 종류 : 피뢰침, 전원용 SPD, 통신용 SPD, 접지, 본딩 등
- 직격뢰는 피뢰침과 접지계통을 통해 방류되며, 보호대상 기기와 이격 설치함.
- 뇌서지(유도뢰, 간접뢰)의 70~80%는 전원경로를 통해 유입되며, 전원용 SPD와 접지를 통해 방류.
- 뇌서지(유도뢰, 간접뢰)의 20~30%는 통신,제어,신호계통을 통해 유입되며, SPD와 접지를 통해 방류.



## 서지의 전압 전류 파형



주 1) 8/20 $\mu$ s : 상승곡선 10%에서 최대 전류치 90%까지 소요시간은 8 $\mu$ s, 하강곡선의 50%까지 떨어지는데 20 $\mu$ s로 정의.

2) 10/350 $\mu$ s : 상승곡선 10%에서 최대 전류치 90%까지 소요시간은 10 $\mu$ s, 하강곡선의 50%까지 떨어지는데 350 $\mu$ s로 정의.

## 설치 위치에 따른 등급 기준

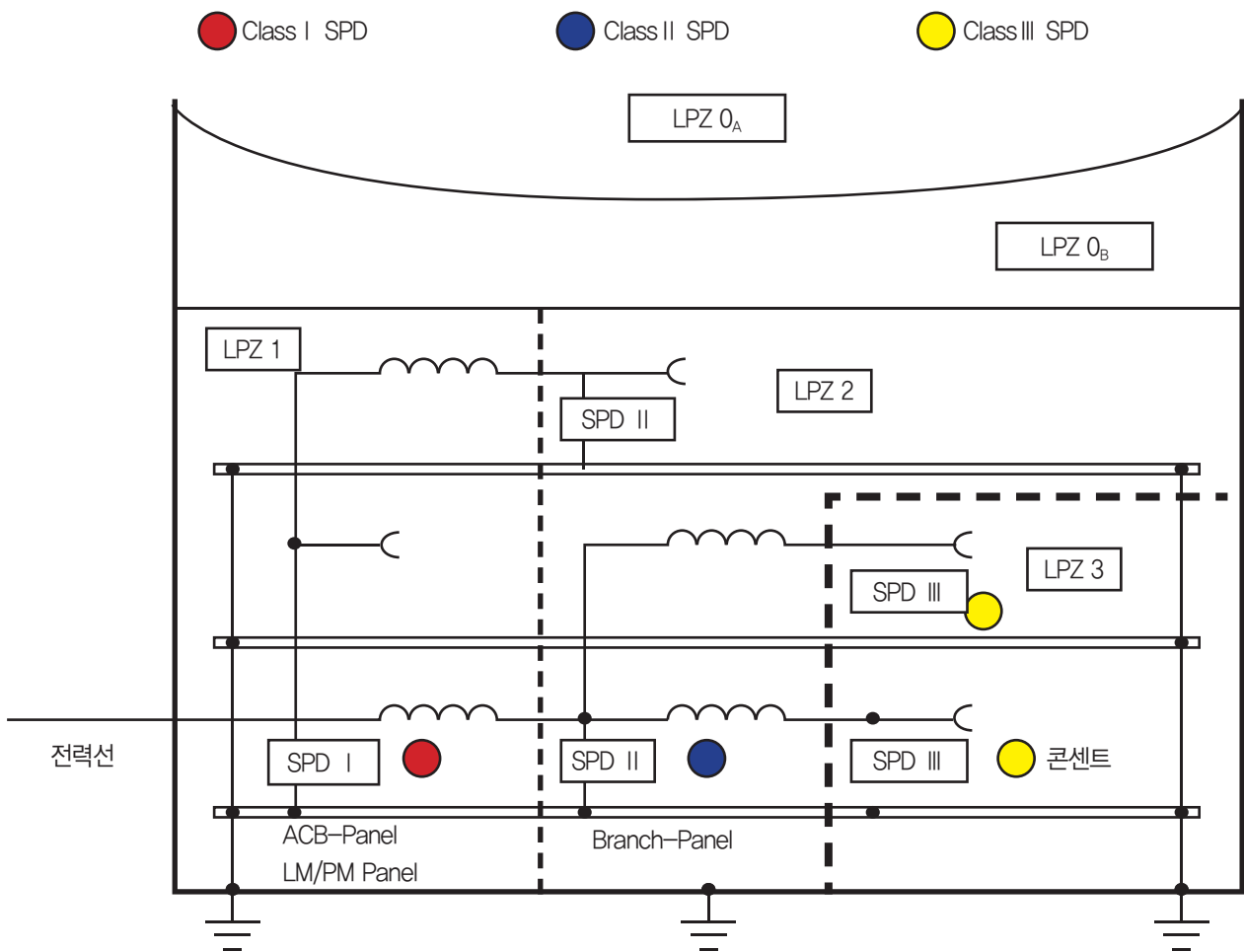
### ● SPD를 사용한 단계별 보호 협조

#### 1. 서지로부터 내부시스템을 보호대책

- 전원과 신호선로 모두에 대해 협조된 SPD 설치  
(시스템의 고장을 최소화 할 수 있도록 보호 전압, 위치, 용량이 잘 선정된 SPD)

#### 2. 다수의 LPZ으로 이루어진 뇌보호 영역

- 각각의 LPZ에 상응하는 SPD  
(예 : LPZ 1에는 SPD I, LPZ 2에는 SPD II)를 선로 인입구에 설치



〈전원 시스템의 SPD 적용 예〉

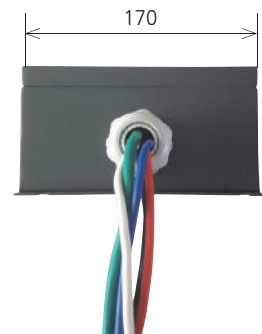
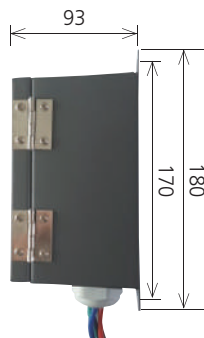
■ Class I, Class II Power System (Box Type)

CE Compliant with LC



- 전압 : 220V~380V
- 등급 : Class I , Class II
- 동작 : 상대 표시 기능
- 간편 : 세련된 곡면디자인(Design)  
설치 및 교체 편리한 Size  
접지(Green color)
- 적용(Application)  
수, 배전반 (ACB), 주 분전반(LM, PM Panel), 산업용 건물, 아파트,  
화학 공장, 군부대, 자동차, 공장 등, 직격뢰의 위험이 있는 장소

Model No.	KECCB1Y-160	KECCB2Y-80
Rated system voltage	380/220V	380/220V
Frequency	50 / 60Hz	
Class	Class I	Class II
Nominal Discharge current In(8/20 $\mu$ s, 10/350 $\mu$ s)	80KA/Mode	40KA/Mode
Max Discharge current Imax(8/20 $\mu$ s, 10/350 $\mu$ s)	80KA/Mode 160KA/Mode	40KA/Mode 80KA/Mode
Max continuous operating voltage Uc	385 V	385 V
Voltage protection level at in Up	1.5kV	1.5kV
Dimension	170(H) $\times$ 185(W) $\times$ 93(D)	170(H) $\times$ 185(W) $\times$ 93(D)
Weight per unit	3570g	2975g
Protection mode	L1 / L2 / L3-N, N-PE	
Wiring size	L, N : $\geq 10\text{mm}^2$ PE : $\geq 16\text{mm}^2$	L, N : $\geq 6\text{mm}^2$ PE : $\geq 10\text{mm}^2$



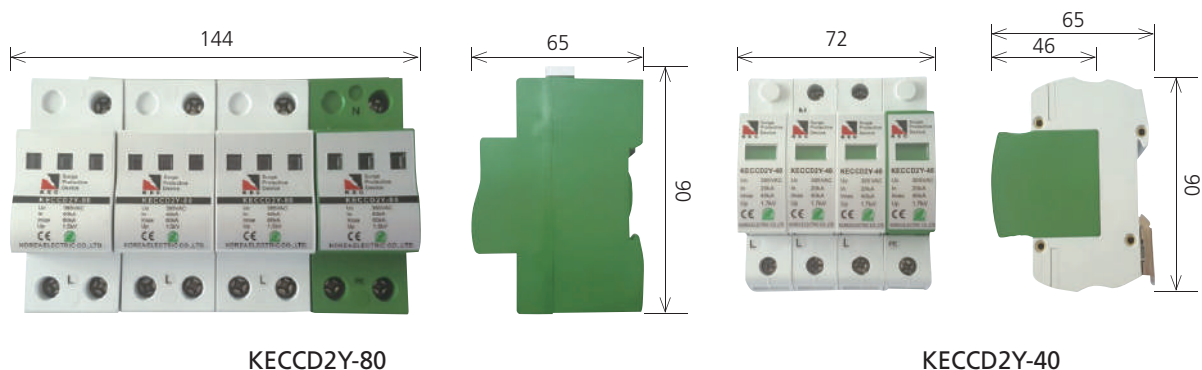
## ■ Class II Power System (Din-Rail Type)

Compliant with LC



- 전압 : 220V~380V
- 등급 : Class II
- 동작 : 상대 표시 기능
- 간편 : 세련된 곡면디자인(Design)  
설치 및 교체 편리한 Size  
접지(Green color)
- 적용(Application)  
수, 배전반 (ACB), 주 분전반(LM, PM Panel), 산업용 건물, 아파트,  
화학 공장, 군부대, 자동차, 공장 등, 직격뢰의 위험이 있는 장소

Model No.	KECCD2Y-80	KECCD2Y-40
Rated system voltage	380/220V	380/220V
Frequency	50 / 60Hz	
Class	Class II	Class II
Nominal Discharge current $I_n(8/20\mu s)$	40KA/Mode	20KA/Mode
Max Discharge current $I_{max}(8/20\mu s)$	40KA/Mode 80KA/Mode	20KA/Mode 40KA/Mode
Max continuous operating voltage $U_c$	385 V	385 V
Voltage protection level at in Up	1.5kV	1.7kV
Dimension	90(H)×144(W)×65(L)	90(H)×72(W)×65(L)
Weight per unit	930g	500g
Protection mode	L1 / L2 / L3-N, N-PE	
Wiring size	L, N : $\geq 6\text{mm}^2$ PE : $\geq 10\text{mm}^2$	



KECCD2Y-80

KECCD2Y-40

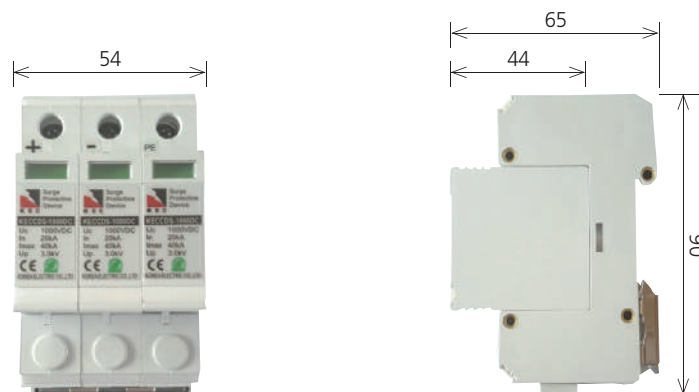
## ■ DC Power System (Din-Rail Type)

CE Compliant with LC



- 전압 : 1000V
- 등급 : Class II
- 적용(Application)  
태양광 발전 설비 인버터 및 DC 전압 사용 기기

Model No.	KECCDS-1000DC
Rated system voltage	DC 1000V
Nominal Discharge current $I_n(8/20\mu s)$	20KA/Mode
Max Discharge current $I_{max}(8/20\mu s)$	40KA/Mode
Response time	25ns
Voltage protection level at in Up	3.0kV
Dimension	90(H) $\times$ 54(W) $\times$ 65(L) mm
Weight per unit	405g
Voltage protection level at in Up	3.0kV
Protection mode	+/PE
Wiring size	L, N : $\geq 6\text{mm}^2$ PE : $\geq 10\text{mm}^2$

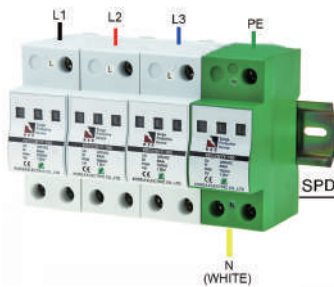


## ■ INSTALLATION & CIRCUIT DIAGRAM

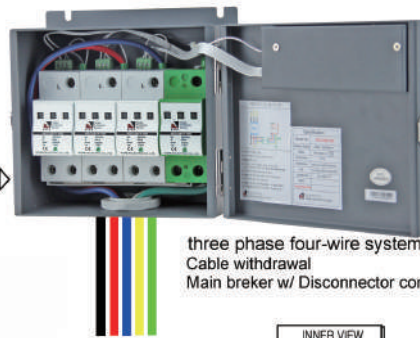


**SURGE PROTECTIVE DEVICES  
BOX TYPE**

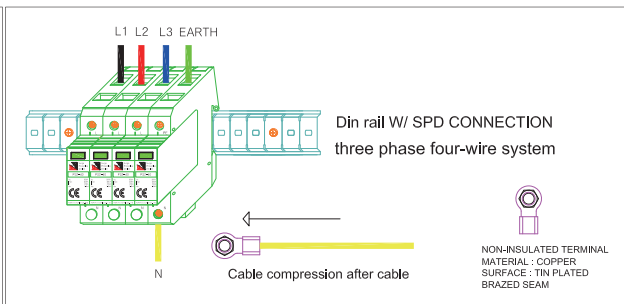
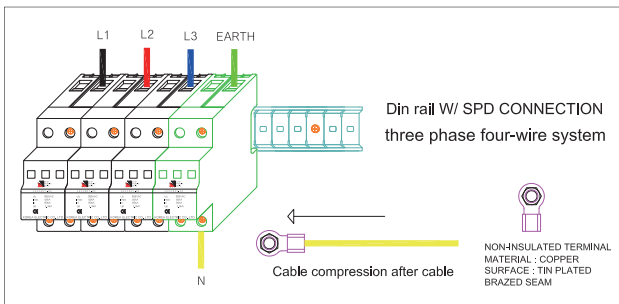
GENERAL VIEW



SPD w/ box connection →



INNER VIEW





## ■ 통신용 서지보호기(SURGE PROTECTIVE DEVICES)

- 전압 : MAX 10~20KA
- 등급 : Class III
- 동작 : 상대 표시 기능 내구성 우수
- 설치 : 손쉬운 설치

### ■ 적용(Application)

CATV, CCTV, DATA LINE, 기상청, 도로 공사, 아파트, 보안 CCTV 등  
간접, 유도뢰 위험성이 있는 CATV 구간  
간접, 유도뢰 위험성이 있는 DATA 선로 구간

### ● Audio protector



Model No.	Uc	I <sub>max</sub>	V <sub>s</sub>	Connentor	Number of port
KECD180R2	180V	5kA	10Mbps	RJ11	1
KECD180R4	180V	5kA	10Mbps	RJ11	1

### ● Data line protector



Model No.	Uc	I <sub>max</sub>	V <sub>s</sub>	Connentor	Number of port
KECD05J4	5Vdc	5kA	100M	RJ45	1
KECD058H	5Vdc	5kA	1000M	RJ45	1
KECD058H-8	5Vdc	5kA	1000M	RJ45	8
KECD058H-16	5Vdc	5kA	1000M	RJ45	16

### ● Control line protector



Model No.	Uc	I <sub>max</sub>	V <sub>s</sub>	Connentor	Number of port
KECD180R2	12V	5kA	10Mbps	Pluggable terminal blocks	1,2
KECD180R4	12V	5kA	10Mbps	Pluggable terminal blocks	1,2,3,4
KECD180R4	24V	5kA	10Mbps	Pluggable terminal blocks	1,2
KECD180R4	24V	5kA	10Mbps	Pluggable terminal blocks	1,2,3,4

### ● Video protector



Model No.	Uc	I <sub>max</sub>	V <sub>s</sub>	Connentor	Number of port
KECD12BM	12V	5kA	10Mbps	RJ11	1,2
KECD12BM4	12V	5kA	10Mbps	RJ11	4

### ● Antenna protector Model



Model No.	Uc	I <sub>max</sub>	V <sub>s</sub>	Connentor	Number of port
KECR30N70F	0-3.0G	70V	10kA	N-J/K	1
KECD180R4	0-2.5G	70V	10kA	DIN-J/K	1