

## Ограничители тока молнии класса В, серия SPI

- Использование: для защиты проводки от прямого удара молнии в наружные линии питания или в наружное оборудование (IEC 61024-1, IEC 61312-1).
- Использование в соответствии с IEC 60364-5-534
- Класс ограничителя [В] соответствует VDE 0675, часть 6/A3 11.97
- Класс [I] соответствует IEC 61643-1
- Тип испытания [TT] соответствует EM 61643-1
- Исполнение в кожухе - во время работы не возникают горячие ионизированные газы, поэтому не нужно соблюдать безопасные расстояния от воспламеняемых материалов и проводимых частей.

### Примечание

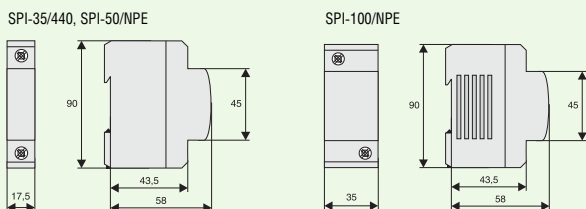
Монтаж ограничителей токов молнии перед измерительным оборудованием должен быть утвержден соответствующей распределительной компанией. Установка эффективного каскада (классы ограничителей В, С, D) требует координированное применение различных классов ограничителей. Это обеспечивается определенной длиной проводки между ограничителями. При использовании ограничителя перенапряжения SPI последующего ограничителя класса С с макс. рабочим напряжением 460 В AC нет необходимости в использовании ни отделяющего отрезка проводки, ни отделяющей индуктивности. Если объект питается подземным кабелем, то достаточно использовать для его защиты от перенапряжения ограничителя класса С. Несмотря на это рекомендуем использовать ограничителя перенапряжения класса В

### Технические данные

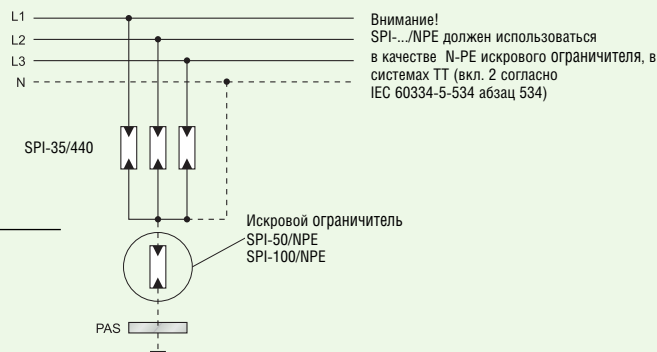
	SPI-35/440	SPI-50/NPE	SPI-100/NPE
<b>Электрические:</b>			
Исполнение	закрытое	закрытое	закрытое
Время реакции $t_r$	< 100 ns	< 100 ns	< 100 ns
Защитный уровень $U_p$	1,5 кВ	1,5 кВ	1,5 кВ
Номинальное напряжение ограничителя $U_C$	440 В AC	260 В AC	260 В AC
Частота	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Импульсный ток $I_{imp}$ (10/350) мкс			
пиковое значение тока	35 кА	50 кА	100 кА
импульсный заряд Q	17,5 Ас	25 Ас	50 Ас
удельная энергия	305 кДж/Ом	625 кДж/Ом	2500 кДж/Ом
Изоляционное сопротивление $R_{ISO}$	>10 МОм	>10 МОм	>10 МОм
Устойчивость к последующему току	3 $kA_{eff}/260 В$ 1,5 $kA_{eff}/440 В$	500 $A_{eff}/260 В$	100 $A_{eff}/260 В$
Устойчивость к току кор. замыкания при рекомендуемом добав. предохранителе	25 $kA_{eff}$	-	-
Макс. добавочный предохранитель	125 AgL	-	-
Схема соединения			

	SPI-35/440	SPI-50/NPE	SPI-100/NPE
<b>Механические:</b>			
Высота выреза в защитной панели	45 мм	45 мм	45 мм
Высота основания прибора	90 мм	90 мм	90 мм
Ширина	17,5 мм	17,5 мм	35 мм
Вес	174 г	178 г	320 г
Хомутные зажимы для сечения проводов			
сплошной	0,5 - 35 мм <sup>2</sup>	0,5 - 35 мм <sup>2</sup>	10 - 50 мм <sup>2</sup>
сплетенный	0,5 - 25 мм <sup>2</sup>	0,5 - 25 мм <sup>2</sup>	16 - 35 мм <sup>2</sup>
Момент затяжки болтовых зажимов	4 - 4,5 Нм	4 - 4,5 Нм	6 - 8 Нм
Монтаж	на приборную шину согласно EN 50022		
Степень защиты согласно IEC 60529	IP 20		
Принадлежности: заземляющие шины	Z-GV-U/		
Допустимая относительная влажность воздуха	< 95%		
Диапазон температуры окружающей среды	от -40 °C до +85 °C		

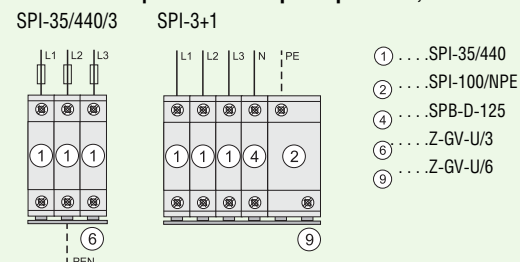
### Размеры [мм]



### Пример соединения



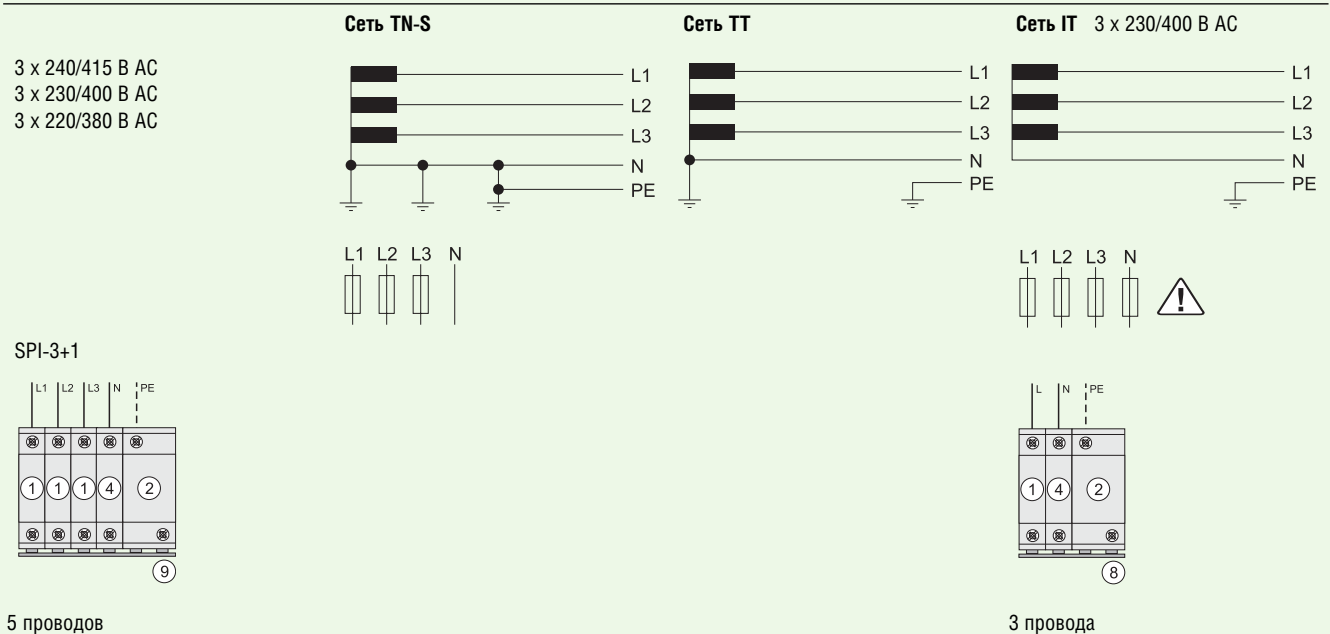
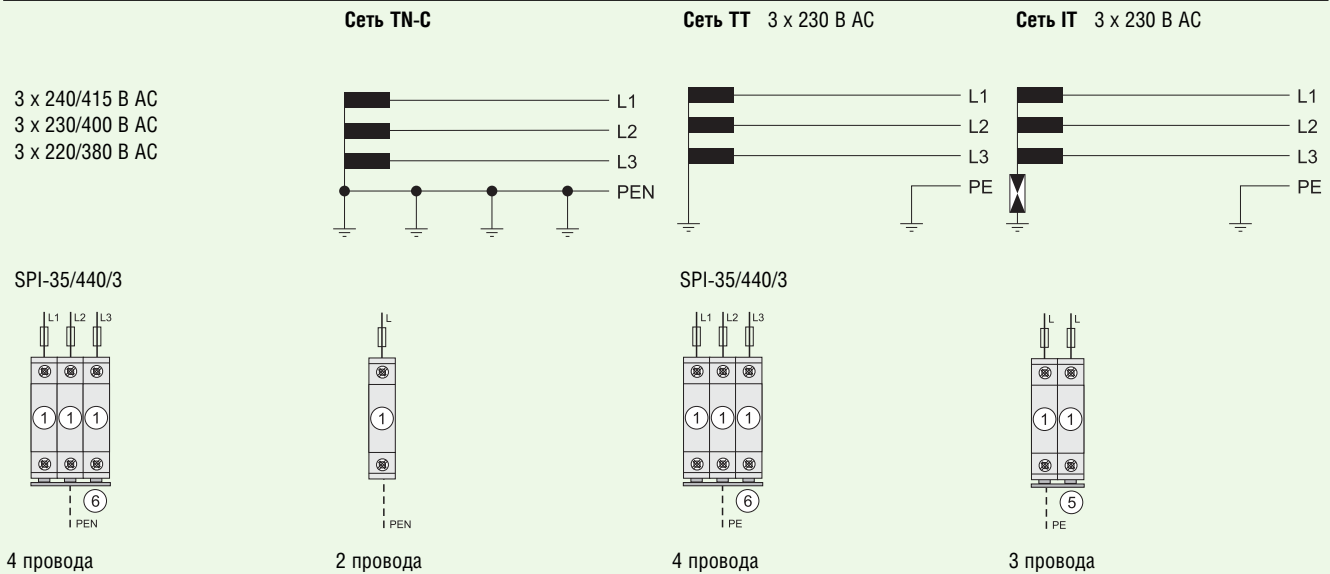
### Комплекты ограничителей перенапряжения, класс защиты I, II, III, IV



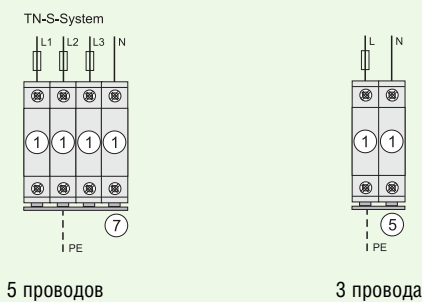
Обзор типов и кодов для заказа на стр. 56

SPI-50/NPE: для класса защиты III, IV согласно IEC 61024-1  
SPI-100/NPE: для класса защиты I, II, III, IV согласно IEC 61024-1

Примеры соединения ограничителей перенапряжения класса В типа SPI , в различных сетях (согласно IEC 60364-5-534)



## Сеть TN-S



### Ограничители тока молнии

- ① ... SPI-35/440
- ② ... SPI-100/NPE (уровень защиты I, II, III, IV)  
SPI-50/NPE (уровень защиты III, IV)

### Соединительный модуль

- ④ ... SPB-D-125

### Заземляющие шины

- ⑤ ... Z-GV-U/2
- ⑥ ... Z-GV-U/3
- ⑦ ... Z-GV-U/4
- ⑧ ... Z-GV-U/4 для SPI-100/NPE  
Z-GV-U/3 для SPI-50/NPE
- ⑨ ... Z-GV-U/6 (Z-GV-U/5 для SPI-50/NPE)

## Примеры соединения ограничителей перенапряжения класса В типа SPI и ограничителей перенапряжения класса С в различных сетях (согласно IEC 60364-5-534)

### Ограничители тока молнии

- ① ... SPI-35/440
- ⑥ ... SPI-100/NPE
- ③ ... SPI-50/NPE

### Ограничитель перенапряжения

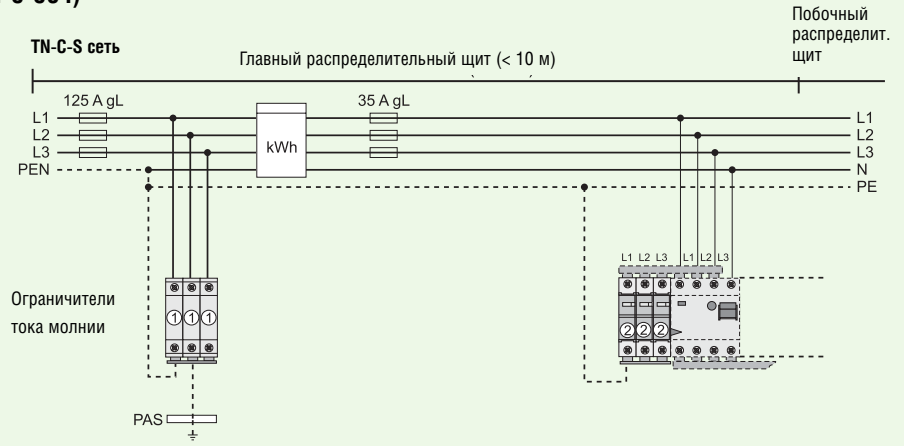
- ② ... SPC-S-20/460/3, SPC-E-460

### Соединительный модуль

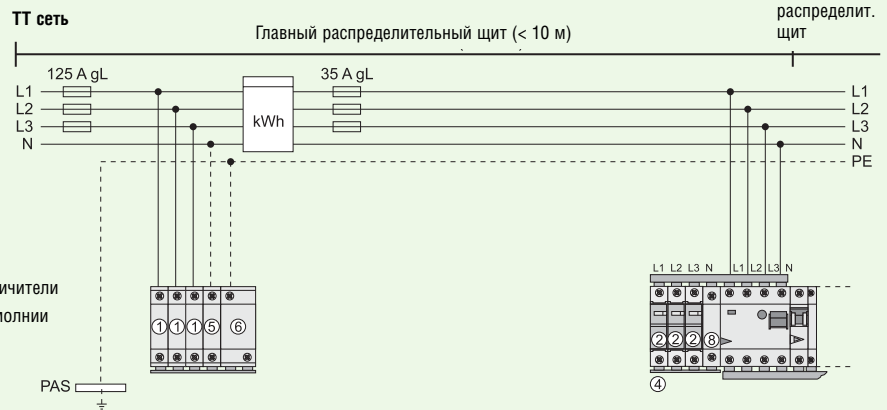
- ⑤ ... SPB-D-125
- ⑧ ... Z-D63

### Заземляющие шины

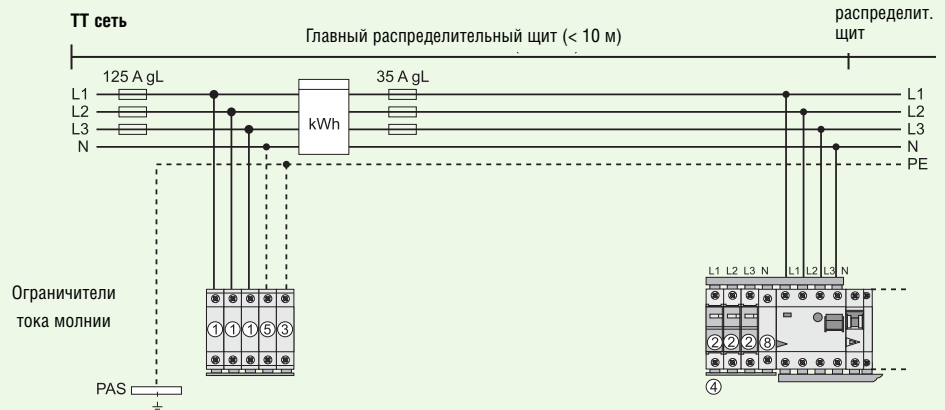
- ④ ... ZV-KSBI-4TE



### Уровень защиты I, II, III, IV



### Уровень защиты III, IV



## SPB-D-125 соединительный модуль для ограничителей тока молнии класса В

• Служит для упрощения соединения ограничителей тока молнии

### Схема соединения



### Технические данные

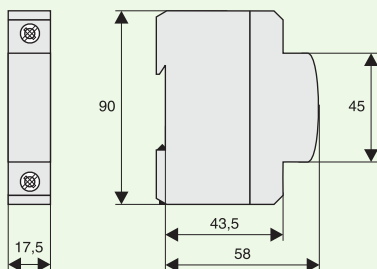
#### Электрические:

Соответствует требованиям	IEC 61643-1: 1998-02, EDIN VDE 0675 часть: 1989-11, IEC 61024-1: 1990-03, IEC 60947-7-1: 1989-10, DIN VDE 0110-1: 1997-04
Номинальное напряжение $U_C$	500 В AC/DC
Номинальный ток $I_n$	125 А / 30 °С
Номинальный импульсный ток (10/350) мкс	
пиковое значение тока	100 кА
импульсный заряд	50 Ас
удельная энергия	2,5 мДж/Ом
Тип конструкции	III

#### Механические:

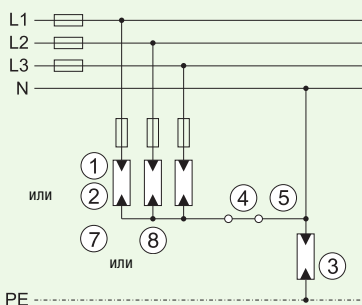
Высота выреза в защитной панели	45 мм
Высота основания прибора	90 мм
Ширина	17,5 мм
Монтаж	на приборную шину
Зажимы	болтовые и хомутные
Сечение подключаемых проводов	
сплошные	0,5 - 35 мм <sup>2</sup>
сплетенные	0,5 - 25 мм <sup>2</sup>
Момент затяжки болтовых зажимов	4-4,5 Нм
Допустимая относительная влажность воздуха	< 95%
Степень загрязнения	2
Диапазон температуры окружающей среды	от -40 до +85 °С

### Размеры [мм]



### Соединение 3+1 /тип соединения 2 согласно IEC 60364-5-534

Использование модуля SPB-D-125 - см. стр. 182



## Заземляющие шины Z-GV-U

- При помощи заземляющих шин Z-GV-U можно подключать привычные комбинации ограничителей
- Использование для SPI, SPB+C, SPB-D125
- Сечение шины Z-GV равно 16 мм<sup>2</sup>
- Заземляющие шины могут быть в случае необходимости удлинены

### Технические данные

#### Электрические:

Номинальное напряжение, частота 230/400 В, 50/60 Гц  
 Номинальный ток 63 А

#### Механические:

Сечение 16 мм<sup>2</sup> Cu

### Исполнение



Z-GV-U/2



Z-GV-U/3



Z-GV-U/4



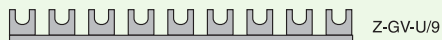
Z-GV-U/5



Z-GV-U/6



Z-GV-U/8



Z-GV-U/9

## Соединительный модуль для ограничителей перенапряжения класса C: Z-D63

- Служит для упрощения соединения ограничителей перенапряжения класса C
- 1-полюсный
- Совместимые со всеми приборами Xtra Combinations

### Схема соединения



### Технические данные

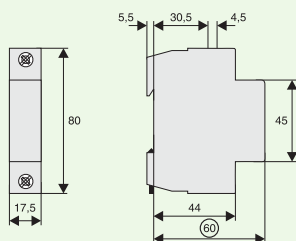
#### Электрические:

Номинальное напряжение	500 В AC/DC
Номинальный ток	63 А
Номинальная частота	50/60 Гц

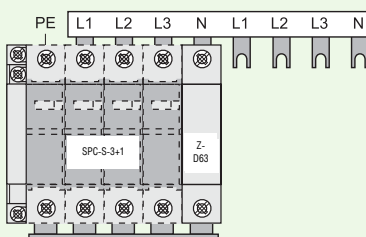
#### Механические:

Высота выреза в защитной панели	45 мм
Высота основания прибора	80 мм
Ширина	17,5 мм
Монтаж	на приборную шину согласно EN 50022
Степень защиты (встроенный прибор)	IP 40
Степень защиты зажимов	от прикосновения пальцем и ладонью
Зажимы	хомутные / болтовые
Сечение подключаемых проводов	1 - 25 мм <sup>2</sup>
Толщина материала сборных шин	0,8 - 2 мм
Момент затяжки болтовых зажимов	2,4 - 3 Нм

### Размеры [мм]



### Пример соединения 3+1 / тип соединения 2 согласно IEC 60364-5-534





## Комплект ограничителя тока молнии класса В и ограничителя перенапряжения класса SP- В+С/3

• Комбинация ограничителей перенапряжения класса В и класса С предназначена для защиты объектов, главным образом объектов с установленной внешней защитой от удара молнии (громоотводом) и объектов, которые питаются воздушной линией

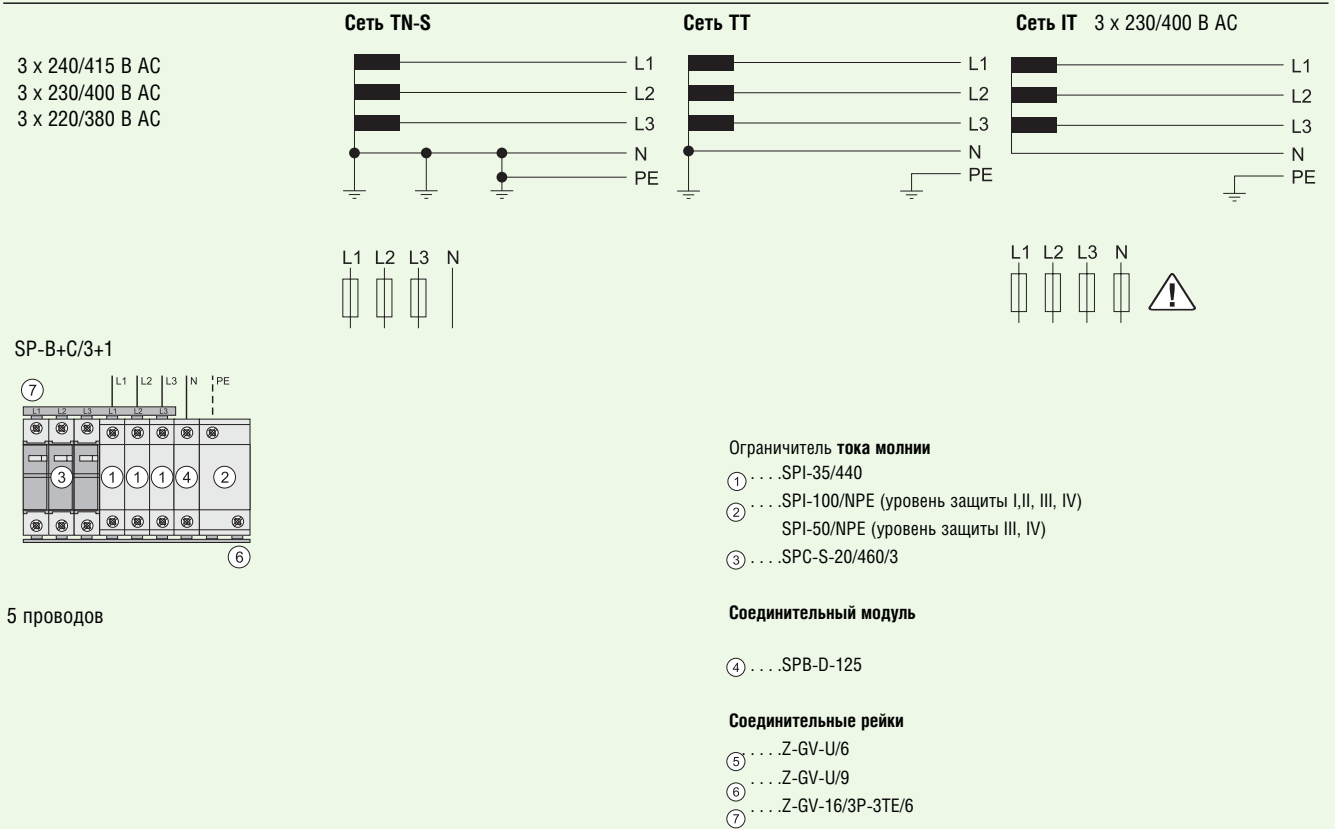
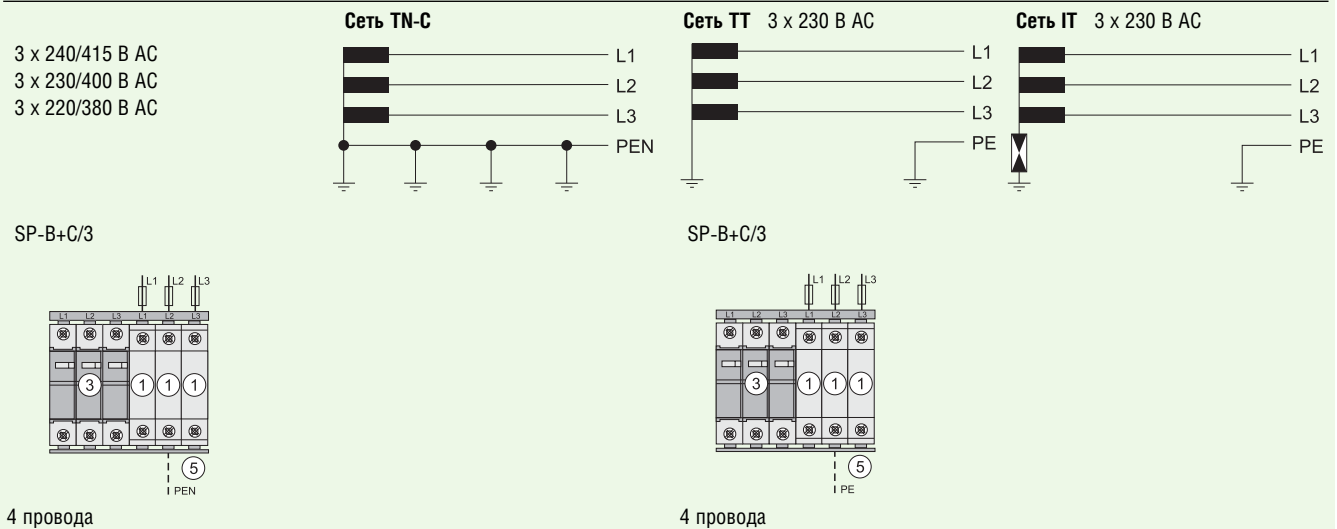
### Содержание комплекта

#### SP-В+С/3 (TN-C)

- 3 шт. SPI-35/440 ограничитель тока молнии
- 1 шт. SPC-S-20/460/3 ограничитель перенапряжения
- включая соединительные рейки

### Примеры соединения ограничителей перенапряжения В + С в различных сетях

#### Ограничитель перенапряжения класса В + С **SPI В SPC С**

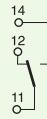




## Блок вспомогательных контактов для ограничителей перенапряжения SPC-S-НК

- Использование: для дистанционной сигнализации неисправности ограничителя перенапряжения
- Соответствует требованиям EN 60947-5-1
- Возможность дополнительного монтажа к ограничителю перенапряжения
- Предназначенные для приборов SPC-S, SPD-S-1+1

### Схема соединения



### Технические данные

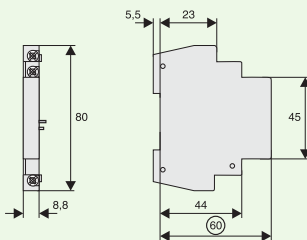
#### Электрические:

Номинальное изоляционное напряжение	250 В
Номинальная частота	50/60 Гц
Порядок контактов	1 переключающий
Мин. напряжение на коммутационный путь	24 В AC
Номинальный ток AC12	2 A/250 В AC
Макс. добавочный предохранитель	2 A gL
Категория перенапряжения	IV
Степень загрязнения	2

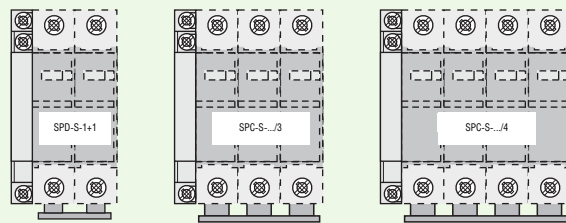
#### Механические:

Высота выреза в защитной панели	45 мм
Высота основания прибора	80 мм
Ширина	8,8 мм
Вес	41 г
Монтаж	на прибор SPC-S-S
Степень защиты зажимов	от прикосновения пальцем и ладонью
Зажимы	хомутные
Сечение подключаемых проводов	2 x 2,5 мм <sup>2</sup>
Момент затяжки болтовых зажимов	0,8 - 1 Нм

### Размеры [мм]



### Примеры использования



## Ограничитель перенапряжения класса С, ограничитель перенапряжения SPC-E, SPC-EH

**Использование:**

Для защиты электроприемников от влияния перенапряжений, вызванных удаленными ударами молнии и коммутационными процессами

- Класс ограничителя **C** согласно VE-SN 60 часть 1 / часть 4
- Класс ограничителя **II** согласно IEC 61643-1
- Класс ограничителя **T2** согласно EN 61643-1

**Схема соединения**



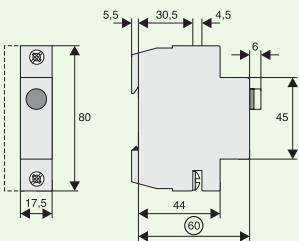
**Технические данные**

	SPC-E-280	SPC-E-460	SPC-E-N/PE	SPC-EH-280
<b>Электрические:</b>				
Тип конструкции	II	II	—	II
Время реакции (при крутизне нарастания напряж. 5 кВ/мкс)	< 25 нс	< 25 нс	< 100 нс	< 25 нс
Защитный уровень (напряжение небаланса) при $I_n$	< 1,4 кВ	< 2,1 кВ	< 0,8 кВ	< 1,3 кВ
Макс. допустимое рабочее напряжение $U_c$ ограничителя	280 В AC	460 В AC	260 В AC	280 В AC
Номинальный импульсный ток $I_n$ (при 8/20 мкс)	20 кА	20 кА	30 кА	25 кА
Импульсный заряд Q при $I_n$	0,57 Ас	0,57 Ас	0,85 Ас	0,71 Ас
Удельная энергия при $I_n$	5,7 кДж/Ом	5,7 кДж/Ом	12,8 кДж/Ом	8,9 кДж/Ом
Макс. импульсный ток $I_{max}$	40 кА	40 кА	40 кА	50 кА
Макс. добавочный предохранитель	125 AgL	125 AgL	125 AgL	125 AgL
Макс. ток короткого замыкания цепи	50 кА	50 кА	—	50 кА
Гашение тока короткого замыкания без предварительной защиты при $U_c$ и $I_n$	—	—	100 А	—
Схема соединения				

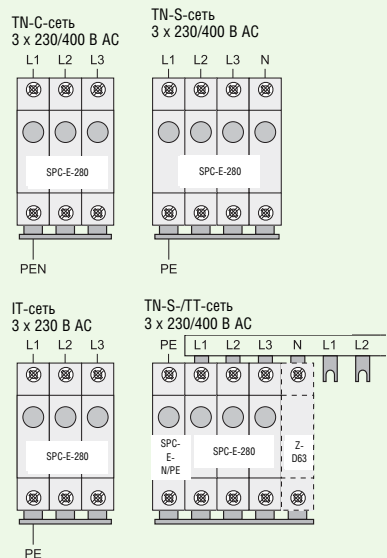
**Механические:**

Высота выреза в защитной панели	45 мм
Высота основания прибора	80 мм
Ширина	17,5 мм
Вес	97 г
Диапазон температуры окружающей среды	от -40 °C до +70 °C
Степень защиты согласно IEC 60529 (встроенная)	IP 40
Хомутные зажимы для проводов	4 - 25 мм <sup>2</sup>
Болтовые зажимы для соединительной системы	до толщины 1,5 мм
Момент затяжки зажимов	2,4 - 3 Нм
Монтаж	на приборную шину согласно EN 50022
Принадлежности: заземляющая шина 16 мм <sup>2</sup>	ZV-KSBI

**Размеры [мм]**



**Примеры использования SPC-E согласно IEC 60364-5-534**



## Ограничитель перенапряжения класса С, ограничитель перенапряжения с заменяемыми модулями SPC-S

- Использование:  
Для защиты электроприемников от влияний перенапряжений, вызванных удаленными ударами молнии и коммутационными процессами
- Класс ограничителя **C** согласно VE-SN 60 часть 1/часть 4
- Класс ограничителя **II** согласно IEC 61643-1
- Тип испытания **T2** согласно EN 61643-1
- Можно подключить блок вспомогательных контактов SPC-S-НК для дистанционного сообщения неисправности

Схема соединения (символическая)



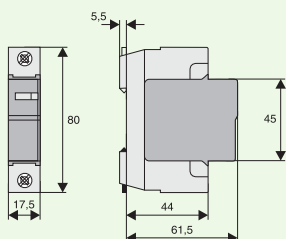
### Технические данные

Модули	SPC-S-20/280	SPC-S-20/460	SPC-S-N/PE
<b>Электрические:</b>			
Механическая кодировка модуля	x	x	y
Тип конструкции	II	II	-
Реакционное время (при крутизне нарастания напряжение 5 кВ/мкс)	< 25 нс	< 25 нс	< 100 нс
Защитный уровень (напряжение небаланса) при $I_n$	< 1,4 кВ	< 2,1 кВ	< 0,8 кВ
Макс. допустимое рабочее напряжение $U_c$ ограничителя	280 В AC	460 В AC	260 В AC
Номинальный импульсный ток $I_n$ (для 8/20 мкс)	20 кА	20 кА	30 кА
Импульсный заряд Q при $I_n$	0,57 Ас	0,57 Ас	0,85 Ас
Удельная энергия при $I_n$	5,7 кДж/Ом	5,7 кДж/Ом	12,8 кДж/Ом
Макс. импульсный ток $I_{max}$	40 кА	40 кА	40 кА
Тушение тока кор. замыкания без предварительной защиты при $U_c$ и $I_n$	-	-	100 А
Макс. ток короткого замыкания	50 кА	50 кА	-
Макс. добавочный предохранитель	160 А gL	160 А gL	160 А gL
Схема соединения			

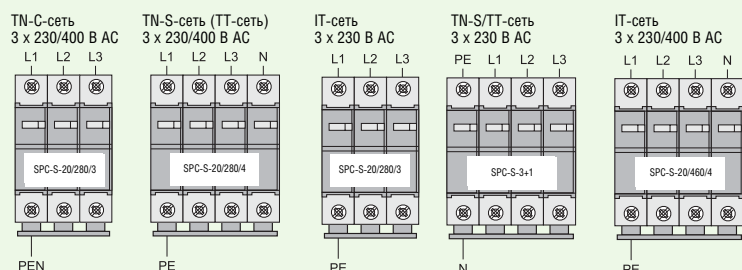
### Механические:

Высота выреза в защитной панели	45 мм
Высота основания прибора	80 мм
Ширина	
1 полюс	17,5 мм (1 мод.)
1+1 полюс	35 мм (2 мод.)
2 полюса	35 мм (2 мод.)
3 полюса	52,5 мм (3 мод.)
3+1 полюс	70 мм (4 мод.)
4 полюса	70 мм (4 мод.)
Механическая кодировка модуля	
1 полюс	x
1+1 полюс	yx
2 полюса	xx
3 полюса	xxx
3+1 полюс	yxxx
4 полюса	xxxx
Вес 1P/1+1P/2P/3P/3+1P/4P	58/100/100/148/200/200 г
Диапазон температуры окружающей среды	от -40 °C до +70 °C
Хомутные зажимы для проводов	4 - 25 мм <sup>2</sup>
Болтовые зажимы для соединительной шины	до толщины 1,5 мм
Момент затяжки зажимов	2,4 - 3 Нм
Монтаж	на приборную шину согласно EN 50022
Принадлежности: заземляющие шины 16 мм <sup>2</sup>	ZV-KSBI

### Размеры [мм]



### Примеры соединения SPC-S согласно IEC 60364-5-534



Обзор типов и кодов для заказа на стр. 58

## Заземляющие шины ZV-KSBI

- При помощи заземляющих шин ZV-KSBI можно соединять привычные комбинации ограничителей
- Использование для SPC-..., Z-D63
- Сечение рейки ZV-KSBI равно 16 мм<sup>2</sup>
- Заземляющие рейки могут быть в случае необходимости удлинены

### Технические данные

#### Электрические:

Номинальное напряжение 230/400 В, 50/60 Гц  
 Номинальный ток 63 А

#### Механические:

Сечение 16 мм<sup>2</sup> Cu

### Использование



ZV-KSBI-2TE



ZV-KSBI-3TE



ZV-KSBI-4TE



ZV-KSBI-5TE



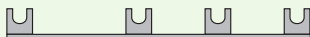
ZV-KSBI-5TE/N



ZV-KSBI-7TE



ZV-KSBI-7TE/N



ZV-KSBI-9TE/N



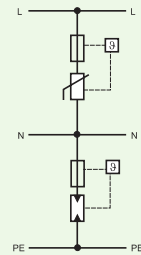
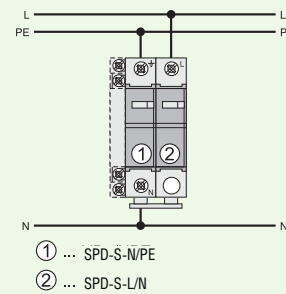
ZV-KSBI-11TE

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

## Ограничители перенапряжения класса D, защита от перенапряжения SPD-S-1+1

- Использование: для защиты электронных электроприемников от воздействия перенапряжения
- Монтаж в распределительных щитах для проводок на приборную шину согласно EN 50022
- Нет необходимости в использовании отделяющей индуктивности при несоблюдении рекомендуемого расстояния от ограничителя перенапряжения класса C
- Класс ограничителя **D** согласно OVE-SN 60 часть 1, 4
- Класс ограничителя **III** согласно IEC 61643-1
- Тип испытания **T3** согласно EN 61643-1
- Макс. добавочный предохранитель 63 A gL / автоматический выключатель C 63
- Возможность присоединения блока вспомогательных контактов SPC –S–HK для дистанционного сообщения неисправности ограничителя

### Схема соединения



### Технические данные

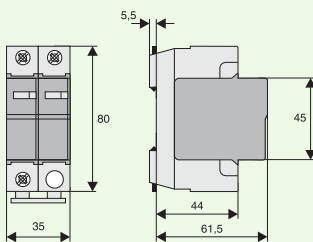
#### Электрические:

Механическая кодировка модуля		y / x
Класс разрядника (согласно IEC 61643-1)		III
Класс разрядника (согласно OVE-SN 60, часть 1)		D
Реакционное время (крутизна напряжения 5 кВ/мкс)	L-N / N-PE	< 25 нс / < 100 нс
Макс. допустимое рабочее напряжение $U_C$	L-N / N-PE	335 В~ / 260 В~
Комбинированная волна $U_{OC}$	L-N / N-PE	2,5 кВ / 2,5 кВ
Защитный уровень $U_p$ при $U_{OC}$	L-N / N-PE	< 1000 В / < 1200 В
Номинальный импульсный ток $I_n$	L-N / N-PE	2,5 кА / 2,5 кА (8/20) $\mu$ с
Защитный уровень $U_p$ при $I_{sn}$	L-N / N-PE	< 1000 В / < 1200 В
Макс. импульсный ток $I_{max}$	L-N / N-PE	5 кА / 10 кА (8/20) мкс
Макс. добавочная защита		63 A gL / C 63
Макс. ток короткого замыкания		50 кА

#### Механические:

Механическая кодировка основания	yx
Высота выреза в защитной панели	45 мм
Высота основания прибора	80 мм
Ширина	35 мм
Вес	220 г
Сечение подключаемых проводов	1 - 25 мм <sup>2</sup>
Толщина соединительной шины	1,5 мм
Момент затяжки болтовых зажимов	2,4 - 3 Нм
Диапазон температуры окружающей среды	от -40 °C до +70 °C
Монтаж	на приборную шину согласно EN 50022

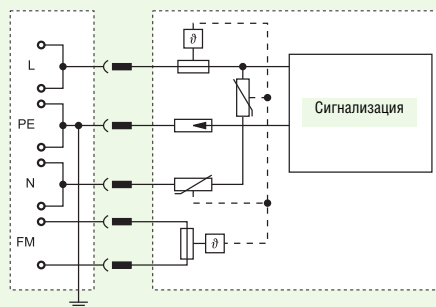
### Размеры [мм]



## Ограничитель класса D, модуль ограничителя для штепсельных розеток VDK 280 ES

- Использование: для защиты электронного оборудования от влияний перенапряжения
- Совмещенная защита от перенапряжения нескольких близлежащих розеток максимально до расстояния 5 м
- Предназначен для монтажа в электромонтажные системы как, напр., в кабельные каналы и коробки для проводок для скрытой проводки
- Класс ограничителя [D] согласно VDE 0675, часть 6/A3 11.97
- Класс [III] согласно IEC 61643-1
- Тип испытания [T3] согласно EN 61643-1

Схема соединения



### Технические данные

#### Электрические:

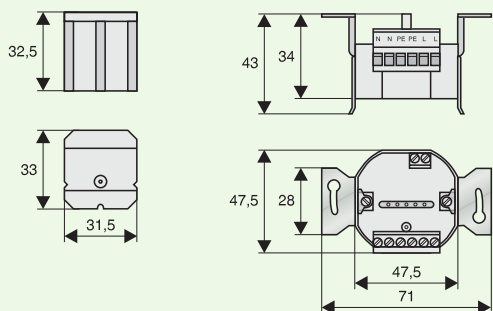
Комбинированная волна $U_{oc}$		4 кВ
Защитный уровень при $U_{oc}$	сим./асим.(PE)	< 1,5 НЗ / < 1,5 НЗ
Реакционное время ( $t_a$ )	сим./асим.(PE)	< 25 нс / < 150 нс
Номинальное напряжение $U_c$		250 В / 50 Гц
Номинальный ток		16 А / 45°C
Номинальный импульсный ток $I_n$ (8/20) мкс	сим./асим.(PE)	1,5 кА / 1,5 кА
Макс. импульсный ток $I_{max}$ (8/20) мкс	сим./асим.(PE)	4,5 кА / 4,5 кА
Остаточное напряжение при $I_s$	сим./асим.(PE)	< 1,2 кВ / < 650 В
Макс. добавочная защита		16 А gL / C16
Контакт FM		
макс. допустимое рабочее напряжение		250 В AC
макс. допустимый рабочий ток		3 А / 45 °C

#### Механические:

Вес	60 г	
Сечение подключаемых проводов	сплошные	сплетеные
сетевой зажим	0,2 - 4 мм <sup>2</sup>	0,2 - 2,5 мм <sup>2</sup>
зажим контакта FM	0,14 - 1,5 мм <sup>2</sup>	0,14 - 1,0 мм <sup>2</sup>
Момент затяжки болтовых зажимов	0,5 - 0,6 Нм	
Диапазон температуры окружающей среды	от -40 °C до +75 °C	
Степень защиты EN 529	IP20	

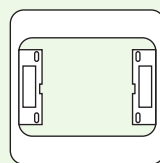
### Размеры [мм]

Заменяемый модуль: VDK 280 E    Основание: VDK 280 S

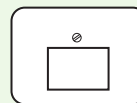


### Принадлежности

Кожух



Рамка



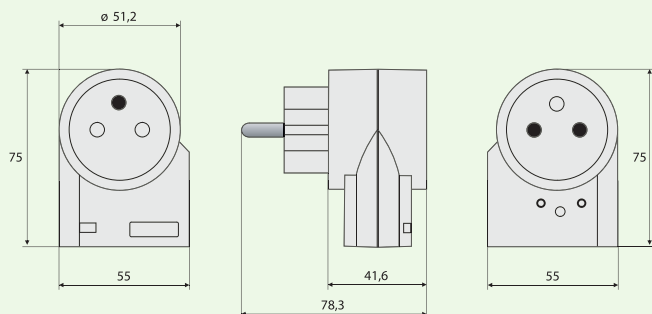
## Ограничитель класса D, розеточный SPD-STC

- Область применения:  
Для защиты оборудования от кратковременных перенапряжений при наличии вышестоящих ограничителей в НКУ
- Исполнение в виде промежуточного контакта заземления со встроенной защитой от детей
- Сигнальная лампа работа/ошибка  
Зеленый светодиод светится - работа  
Зеленый светодиод не светится - ошибка
- Нет проводов от вышестоящего ограничителя класса C
- Соответствует стандартам: VDE 0620-1, SEK SS 428 08 34, NEK-HD 195 S6

### Технические данные

		SPD-STC
<b>Механические</b>		
Номинальное напряжение		230 В AC
Номинальная частота		50 Гц
Номинальный ток нагрузки $I_L$		16 А
Уровень защиты от перенапряжения $U_p$	симм. / асимм. (РЕ)	1.2 кВ / 1.5 кВ
Макс. продолжительное напряжение $U_c$	симм. / асимм. (РЕ)	275 В / 360 В AC
Напряжение открывания $U_{oc}$		4 кВ
Ном. ток разряда $I_n$		3 кА
Макс. ток разряда $I_{мак}$		8 кА
Макс. защитный предохранитель		16 А gL / C 16
Защита от короткого замыкания		3 кА <sub>r.m.s</sub>
Категория перенапряжения		III
<b>Механические</b>		
Размер		103 x 63 x 70
Вес		121 г.
Установка		Подключается в розетку
Степень защиты		IP20
Диапазон допустимых температур		от -25 °C до +75 °C
Класс пожаробезопасности		V0

### Размеры [мм]



### Схема подключения

