

Ограничители перенапряжения

Остальные приборы

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 соответствует VDE 0675, часть 6/A3 11.07
- Класс соответствует IEC 61643-1
- Тип испытания соответствует IEC 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 тока 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 480 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 ограничитель класса С. Несмотря на это, рекомендуем использовать ограничители перенапряжения класса В

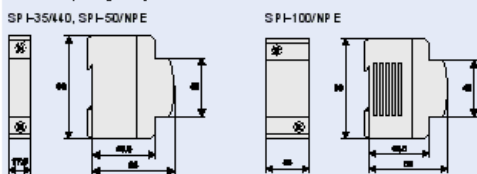
Технические данные

	SPI-35/440	SPI-50/NPE	SPI-100/NPE
Электрические:			
Исполнение	закрытое	закрытое	закрытое
Время реакции t_r	< 100 нс	< 100 нс	< 100 нс
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 кА _{эф} /260 В	500 А _{эф} /260 В	100 А _{эф} /260 В
	1,5 кА _{эф} /440 В	—	—
Устойчивость к току короткого замыкания при рекомендуемом добав. предохранителе	25 кА _{эф}	—	—
Макс. добавочный предохранитель	125 AgL	—	—
Схема соединения			

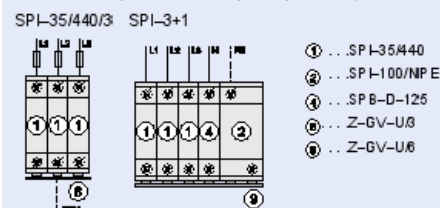
Механические:

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 ²	0,5 – 35 мм ²	10 – 50 мм ²
сплетенный	0,5 – 25 мм ²	0,5 – 25 мм ²	16 – 35 мм ²
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]

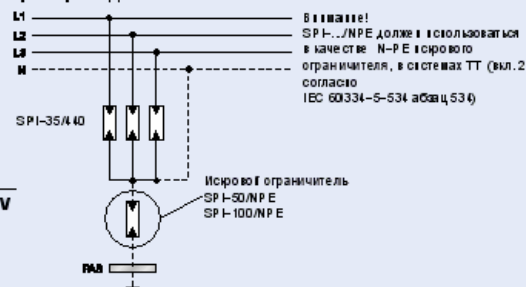


Комплекты ограничителей перенапряжения, класс защиты I, II, III, IV



Обзор типов и кодов для заказа на стр. 78

Пример соединения



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

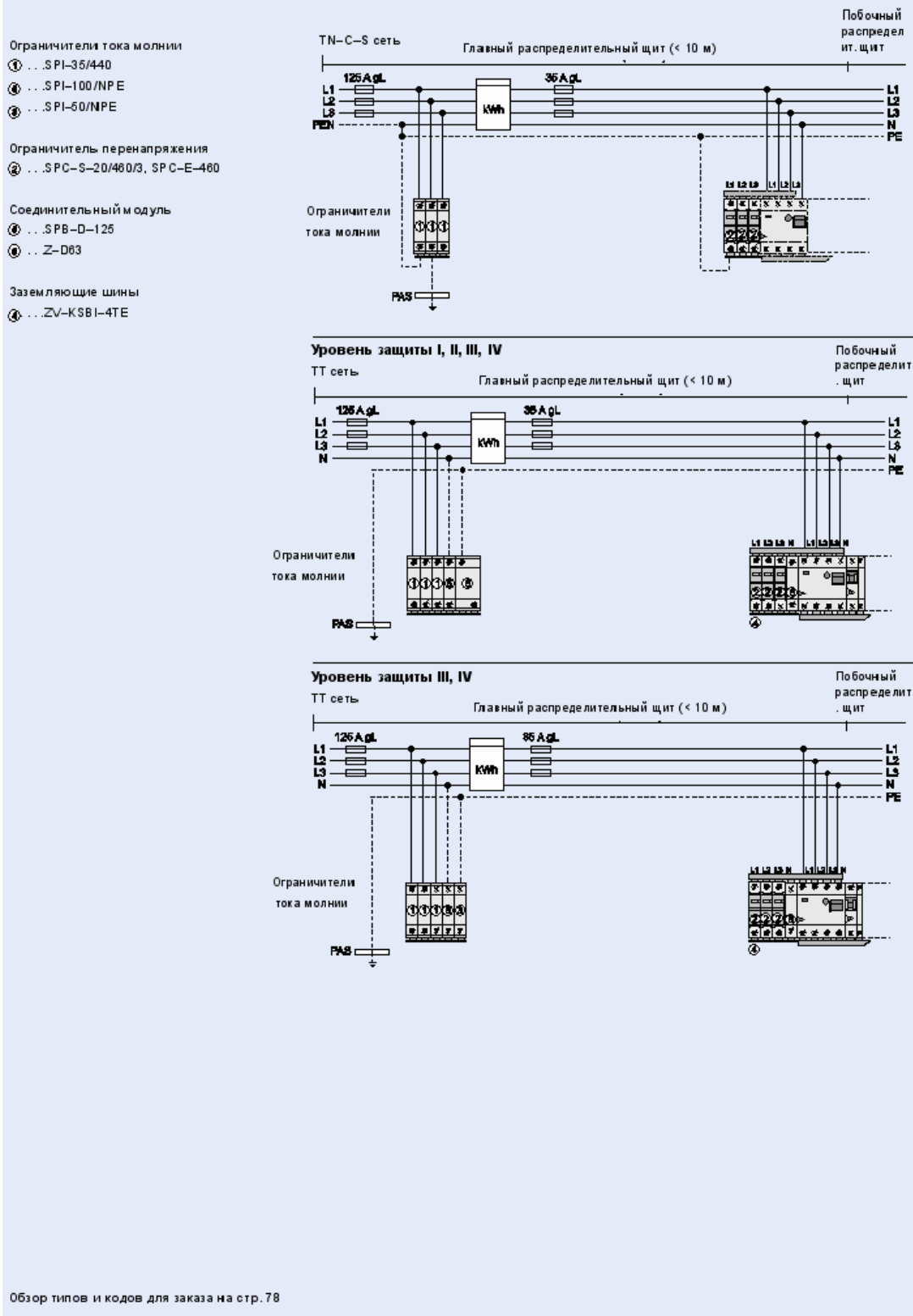
Остальные приборы

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

	Сеть TN-C	Сеть TT 3 x 230 В AC	Сеть IT 3 x 230 В AC
3 x 240/415 В AC 3 x 230/400 В AC 3 x 220/380 В AC			
SPI-35/440/3			
4 провода	2 провода	4 провода	3 провода
3 x 240/415 В AC 3 x 230/400 В AC 3 x 220/380 В AC			
SPI-3+1			
5 проводов			3 провода
Сеть TN-S			
5 проводов	3 провода		
			<p>Ограничители тока молнии</p> <ul style="list-style-type: none"> ① ... SPI-35/440 ② ... SPI-100/NPE (уровень защиты I, II, III, IV) ③ ... SPI-50/NPE (уровень защиты III, IV) <p>Соединительный модуль</p> <ul style="list-style-type: none"> ④ ... SP B-D-1 25 <p>Заземляющие шины</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑤ ... Z-GV-U2 ⑥ ... Z-GV-U3 ⑦ ... Z-GV-U4 ⑧ ... Z-GV-U4 для SPI-100/NPE ⑨ ... Z-GV-U3 для SPI-50/NPE ⑩ ... Z-GV-U6 (Z-GV-U5 для SPI-50/NPE)
Обзор типов и кодов для заказа на стр. 78			

Остальные приборы

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



xPole

Остальные приборы

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

• Служит для упрощения соединения ограничителей тока молнии

Схема соединения



Технические данные

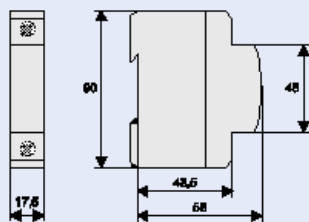
Электрические:

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:

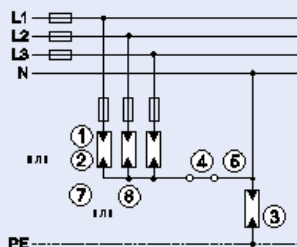
Высота выреза в защитной панели	45 мм
Высота основания прибора	90 мм
Ширина	17,5 мм
Монтаж	на приборную шину
Зажимы	болтовые и хомутные
Сечение подключаемых проводов	
сплошные	0,5 – 35 мм ²
сплетенные	0,5 – 25 мм ²
Момент затяжки	
болтовых зажимов	4–4,5 Нм
Допустимая относительная влажность воздуха	< 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 мм²
- Заземляющие шины могут быть в случае необходимости удлинены

Технические данные

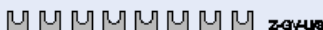
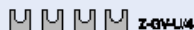
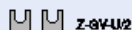
Электрические:

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

Механические:

Сечение	16 мм ² Cu
---------	-----------------------

Исполнение



Обзор типов и кодов для заказа на стр. 79

Остальные приборы

Ограничители тока молнии - ограничители перенапряжения класса В+С, серия SPBT12

Область применения

- Для защиты проводов низкого напряжения от импульсов перенапряжения, возникающих при прямом и непрямом ударе молнии и при коммутационных процессах
- Использование в соответствии с IEC 60384-5-53 Пункт 534
- Класс испытания [1], [2] соответствует IEC 61643-1
- SPD тип [1], [2] соответствует EN 61643-11
- Ограничитель тока молнии класса III, IV в соответствии с IEC 62305
- Шины ZV-KSBI доступны для всех видов применения

Блок-схема

Технические данные

	SPBT12-280...	SPBT12-NPE100
Электрические	на полюс	
Время реакции (при крутизне нарастания напряж. 5 кВ/мкс)	< 25 нс	< 100 нс
Защитный уровень напряжения U_p	< 1.5кВ	< 1.5кВ
Защитный уровень напряжения при 5 кА (8/20) мкс	950 В	—
Макс. допустимое рабочее напряжение U_c	280 В AC	255 В AC
Кратковременный тест на перенапряжение U_T	370 В AC (5 с)	1200 В AC (200 мс)
Номинальная частота	50/60 Гц	50/60 Гц
Напряжение разомкнутой сети U_{oc}	10 кВ	20 кВ
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс I_n	25 кА	100 кА
Максимальный импульсный ток I_{max}	50 кА	100 кА
Импульсный ток I_{mp} (10/350) мкс		
Пиковый ток	12.5 кА	100 кА
Импульсный заряд Q	6.25 Ас	50 Ас
Удельная энергия	39.1 кДж/Вт	2500 кДж/Вт
Номинальный прерываемый ток I_n	—	100 А _{1мс}
Макс. добавочный предохранитель	160 AgL/gG	—
Макс. ток короткого замыкания цепи	50 кА _{1мс}	—
Схема соединения		
Механические		
Высота выреза в защитной панели	45 мм	45 мм
Высота основания прибора	80 мм	80 мм
Ширина	17.5 мм	35 мм
Вес	121 г	250 г
Диапазон температуры окружающей среды	от -40°C до +70°C	от -40°C до +70°C
Степень защиты (встроенная)	IP40	IP40
Хомутные зажимы для проводов	4 - 25 мм ²	4 - 35 мм ²
Болтовые зажимы для соединительной системы	1.5 мм	1.5 мм
Момент затяжки зажимов	2.4 - 3 Нм	2.4 - 3 Нм
Монтаж на DIN рейку согласно	IEC/EN 60715	IEC/EN 60715
Принадлежности: шина 16 мм ²	Тип ZV-KSBI ...	Тип ZV-KSBI ...

Размеры (мм)

Комплект ограничителя перенапряжения, уровень молниезащиты III, IV

L, N, PE	L1, L2, L3, N, PE	L1, L2, L3, N, PE
TM-C-System 3 x 220/400 VAC (3 x 220/380 VAC) (3 x 240/415 VAC)	TM-C-System 3 x 220/400 VAC (3 x 220/380 VAC) (3 x 240/415 VAC)	TM-C-System 3 x 220/400 VAC (3 x 220/380 VAC) (3 x 240/415 VAC)
... SPBT12-280	... SPBT12-280	... SPBT12-280

Обзор типов и кодов для заказа на стр. 78

xPole

Остальные приборы

Ограничители тока молнии - ограничители перенапряжения класса В+С, серия SPB T12-280

- Область применения
Для защиты проводок низкого напряжения от импульсов перенапряжения, возникающих при прямом и непрямом ударе молнии и при коммутационных процессах
- Использование в соответствии с IEC 60384-5-53 Пункт 534
- Класс испытания соответствует IEC 61643-1
- SPD тип соответствует EN 61643-11
- Ограничитель токов молнии класса III, IV в соответствии с IEC 62305
- Шины ZV-KS BI доступны для всех видов применения

Блок схема



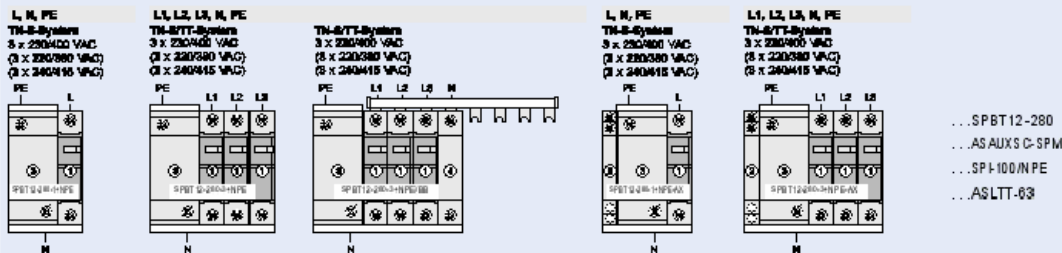
Технические данные

	SPB T12-280-1+NPE	SPB T12-280-3+NPE
Электрические	на полюс	
Время реакции (при крутизне нарастания напряж. 5 кВ/мкс)	L-N / N-PE < 25 нс / < 100 нс	< 25 нс / < 100 нс
Защитный уровень напряжения U_p	L-N / L-PE / N-PE < 1.5кВ	< 1.5кВ
Макс. допустимое рабочее напряжение U_c	L-N / N-PE 280 В AC / 255 В AC	280 В AC / 255 В AC
Кратковременный тест на перенапряжение U_T (5 с) (200 мс)	L-N / L-PE 348 В AC / 370 В AC N-PE 1200 В AC	348 В AC / 370 В AC 1200 В AC
Номинальная частота	50/60 Гц	50/60 Гц
Напряжение разомкнутой сети U_{oc}	10 кВ	20 кВ
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс I_n	L-N / N-PE 25 кА / 100 кА	3x25 кА / 100 кА
Максимальный импульсный ток I_{max}	L-N / N-PE 50 кА / 100 кА	3x50 кА / 100 кА
Импульсный ток I_{imp} (10/350) мкс		
Пиковый ток	L-N / N-PE 12.5 кА / 100 кА	3x12.5 кА / 100 кА
Импульсный заряд Q	50 Ас	50 Ас
Удельная энергия	2500 кДж/Вт	2500 кДж/Вт
Номинальный прерываемый ток I_n	N-PE 100 A _{1ms}	100 A _{1ms}
Макс. добавочный предохранитель	160 AgL/gG	160 AgL/gG
Макс. ток короткого замыкания цепи	50 кА _{1ms}	50 кА _{1ms}
Схема соединения		

Механические

Высота выреза в защитной панели	45 мм	45 мм
Высота основания прибора	80 мм	80 мм
Ширина	52.5 мм	87.5 мм
Вес	375 г	626 г
Диапазон температуры окружающей среды	от -40°C до +70°C	от -40°C до +70°C
Степень защиты (встроенная)	IP40	IP40
Хомутные зажимы для проводов	L, N 4 - 25 мм ² N, PE 4 - 35 мм ²	4 - 25 мм ² 4 - 35 мм ²
Болтовые зажимы для соединительной системы	1.5 мм	1.5 мм
Момент затяжки зажимов	2.4 - 3 Нм	2.4 - 3 Нм
Монтаж на DIN рейку согласно	IEC/EN 60715	IEC/EN 60715
Принадлежности: шина 16 мм ²	Тип ZV-KSBI ...	Тип ZV-KSBI ...

Комплект ограничителя перенапряжения, уровень молниезащиты III, IV



Обзор типов и кодов для заказа на стр. 78

Остальные приборы

Примеры подключения в соответствии с IEC 60364-5-53 пункт 634			
SPD класс B SPI B			
<p>TN-C-System</p> <p>3 x 240/415 В AC 3 x 230/400 В AC 3 x 220/380 В AC</p> <p>SPI-35/440/3</p> <p>4 провода</p>	<p>TT-System 3 x 230 В AC</p> <p>SPI-35/440/3</p> <p>4 провода</p>	<p>IT-System 3 x 230 В AC</p> <p>SPI-35/440/3</p> <p>3 провода</p>	
<p>TN-S-System</p> <p>3 x 240/415 В AC 3 x 230/400 В AC 3 x 220/380 В AC</p> <p>SPI-3+1</p> <p>5 провода</p>	<p>TT-System</p> <p>SPI-3+1</p> <p>3 провода</p>	<p>IT-System 3 x 230/400 В AC</p> <p>SPI-3+1</p> <p>3 провода</p>	
<p>TN-S-System</p> <p>TN-S-System</p> <p>5 провода</p>	<p>TT-System</p> <p>3 провода</p>	<p>Ограничитель тока молнии</p> <ul style="list-style-type: none"> .. SPI-35/440 .. SPI-100/NPE для класса защиты I, II, III, IV .. SPI-50/NPE для класса защиты III, IV <p>Соединительный модуль</p> <ul style="list-style-type: none"> .. SPB-D-125 <p>Шины</p> <ul style="list-style-type: none"> .. Z-GV-U/2 .. Z-GV-U/3 .. Z-GV-U/4 .. Z-GV-U/4 в SPI-100/NPE .. Z-GV-U/3 в SPI-50/NPE Ⓢ .. Z-GV-U/6 (Z-GV-U/5 на SPI-50/NPE) <p>CT1 .Тип соединения 1 CT2 .Тип соединения 2</p>	

Обзор типов и кодов для заказа на стр. 78

Остальные приборы

Примеры применения согласно IEC 60364-5-53 пункт 534

Ограничитель тока молнии

- ... SP I-3.6/4-40
- ... SP I-100/NPE
- ... SP I-50/NPE

Ограничитель перенапряжения

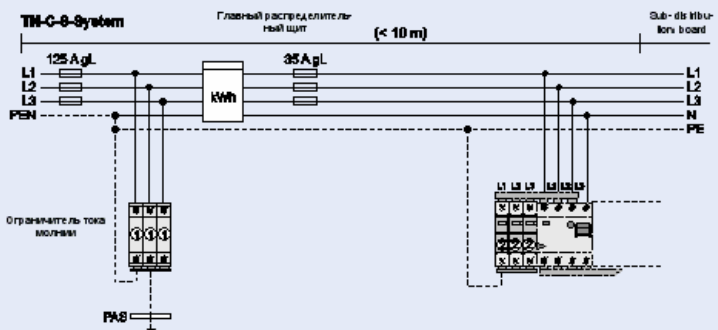
- ... SP CT2-4-60/3

Соединительный модуль

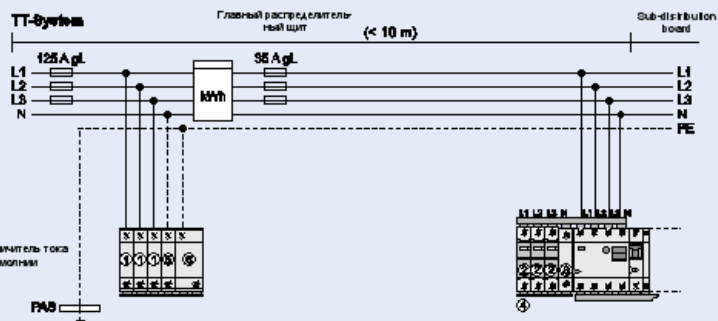
- ... SP B-D-125
- ⊙ ... AS LTT-63

Шина

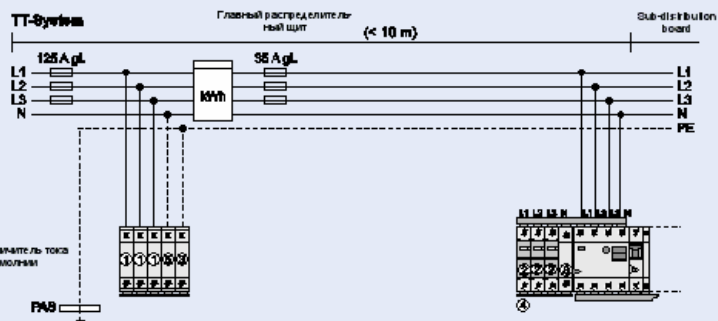
- ... ZV-KSBI-4TE



Степень защиты I, II, III, IV



Степень защиты III, IV



Обзор типов и кодов для заказа на стр. 78

Остальные приборы

Примеры подключения в соответствии с IEC 60364-5-53 пункт 634

SPD класс В+С **SPB B** **SPC C**

<p>TN-C-System</p> <p>3 x 240/415 В AC 3 x 230/400 В AC 3 x 220/380 В AC</p>	<p>TT-System 3 x 230 В AC</p>	<p>IT-System 3 x 230 В AC</p>
<p>SP-B+C/3</p> <p>4 провода</p>	<p>SP-B+C/3</p> <p>4 провода</p>	
<p>TN-S-System</p> <p>3 x 240/415 В AC 3 x 230/400 В AC 3 x 220/380 В AC</p>	<p>TT-System</p>	<p>IT-System 3 x 230/400 В AC</p>
<p>SP-B+C/3+1</p> <p>CT2</p> <p>5 провода</p>		
<p>Ограничитель тока молнии</p> <p>① ... SP I-35/4-40</p> <p>② ... SP I-100/NPE для класса защиты I, II, III, IV SP I-50/NPE для класса защиты III, IV ... SP CT2-460/3</p> <p>Соединительный модуль ... SP B-D-125</p> <p>Шины ... Z-GV-U/6 ... Z-GV-U/8 ... Z-GV-16/3P-3TE/6</p> <p>CT2 .Тип соединения 2</p> <p>Обзор типов и кодов для заказа на стр. 78</p>		

xPole

Остальные приборы

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

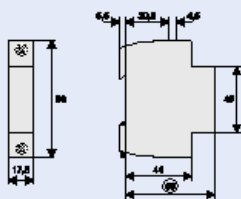
Электрические:

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

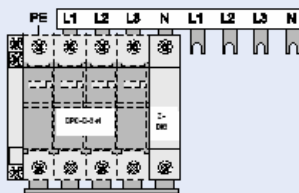
Механические:

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 ²
Толщина материала сборных шин	0,8 – 2 мм
Момент затяжки болтовых зажимов	2,4 – 3 Нм

Размеры [мм]


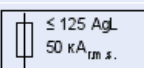
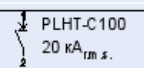
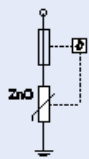
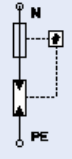


Пример соединения 3+1 / тип соединения 2 согласно IEC 60364-5-534



Обзор типов и кодов для заказа на стр. 79

Остальные приборы

Ограничители перенапряжения с заменяемыми модулями класса С, серия SPCT2			
<ul style="list-style-type: none"> Область применения Для защиты проводов низкого напряжения от импульсов перенапряжения, возникающих при прямом и непрямом ударе молнии и при коммутационных процессах Класс испытания II, соответствует IEC 61643-1+A1 SPD тип, II, соответствует EN 61643-11 Можно подключить блок вспомогательных контактов в SPC-S-NK для дистанционного сообщения неисправности Шины ZV-KSBI доступны для всех видов применения 		<p>Блок схема</p> 	
Технические данные			
Модули	SPCT2-280	SPCT2-460	SPCT2-NPE
Электрические			
Механическая кодировка модуля	x	x	y
Время реакции (при крутизне нарастания напряж. 5 кВ/мкс)	< 25 нс	< 25 нс	< 100 нс
Защитный уровень напряжения при номинал. токе разряда / U _{oc}	< 1.4 кВ	< 2.2 кВ	< 1.0 кВ
Защитный уровень напряжения при 5 кА (8/20) мкс	1000 В	1700 В	—
Макс. допустимое рабочее напряжение U _c	280 В AC	460 В AC	260 В AC
Кратковременный тест на перенапряжение U _T (5 с)	350 ВAC	580 В AC	1200 В AC (200 мс)
Номинальная частота	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Напряжение разомкнутой сети U _{oc}	10 кВ	—	—
Номинальный импульсный ток (8/20) мкс I _n	20 кА	20 кА	20 кА
Импульсный заряд Q на I _n	0.57 Ас	0.57 Ас	0.57 Ас
Удельная энергия I _n	5.7 кДж/Ом	5.7 кДж/Ом	5.7 кДж/Ом
Максимальный импульсный ток I _{max}	40 кА	40 кА	40 кА
Номинальный прерываемый ток I _n	—	—	100 A _{1ms}
Макс. добавочный предохранитель	 ≤ 125 AgL 50 кА _{1мс.}	 PLHT-C 100 20 кА _{1мс.}	
Макс. ток короткого замыкания цепи			
Схема соединения			
			
Механические			
Высота выреза в защитной панели	45 мм		
Высота основания прибора	80 мм		
Ширина			
1-полюс	17.5 мм (1мод.)		
1+1-полюс	35 мм (2мод.)		
2-полюс	35 мм (2мод.)		
3-полюс	52.5 мм (3мод.)		
3+1-полюс	70 мм (4мод.)		
4-полюс	70 мм (4мод.)		
Механическая кодировка модуля			
1-полюс	x		
1+1-полюс	yx		
2-полюс	xx		
3-полюс	xxx		
3+1-полюс	xxxx		
4-полюс	xxxx		
Базовый вес 1P, 1+1P, 2P, 3P, 3+1P, 4P	53/120/120/180/240/240 г		
Вес комплектного устройства 1P, 1+1P, 2P, 3P, 3+1P, 4P	110/201/220/330/412/440 г		
Диапазон температуры окружающей среды	от -40°C до +70°C		
Степень защиты (встроенная)	IP40		
Хомутные зажимы для проводов	4 - 25 мм ²		
Болтовые зажимы			
для соединительной системы	1.5 мм		
Момент затяжки зажимов	2.4 - 3 Нм		
Монтаж на DIN рейку согласно	IEC/EN 60715		
Принадлежности: шина 16 мм ²	Тип ZV-KSBI ...		
Обзор типов и кодов для заказа на стр. 79			

XPole