

Серия S400

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ УСТРОЙСТВА
ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ






- Для источников питания
- Для устройств измерения и управления
- Для сетей LAN / ICT


 **SENECA**
www.seneca.it

Серия S400

Высокоэффективные устройства защиты от перенапряжений

Высокоэффективные устройства защиты от перенапряжений предназначены для защиты систем и электрических устройств от импульсов и скачков напряжения, вызванных атмосферными явлениями или электрическими операциями. Серия S400 включает в себя:


-  Устройства защиты от перенапряжений типа 2/3 для промышленных источников питания
-  Устройства защиты от перенапряжений для контрольно-измерительных приборов применительно к дискретным и аналоговым сигналам (импульсным, сигналам 0...10В, токовой петле 0/4...20мА)
-  Устройства защиты от перенапряжений для сетей ICT (token Ring, ISDN, DS1, Ethernet, Power over Ethernet, RS232/422/485 и т.д.) с высокой скоростью передачи данных и дисперсионным уровнем.

 S400HV-2



 S400LV-1



 S400NET



 K400CL



 S400CL-1



 S400ETH-DSK



СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ

Перенапряжение повреждает и выводит из строя большое количество электронных устройств. В промышленной среде опасности не ограничиваются только системами и устройствами. Могут быть затронуты приложения строительных технологий и даже жилые здания.



ПОДАВЛЕНИЕ ПОМЕХ

Операции механического и электронного переключения генерируют импульсные высокочастотные помехи, которые беспрепятственно распространяются по кабельной сети.



РАЗЛИЧНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Серия SPD S400 доступна в различных исполнениях для разнообразных областей применения.



ЛЕГКОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Универсальное подключение обеспечивает высокую степень удобства использования. Вместо сложной установки, нужно просто вынуть вставку. Симметричная конструкция вставки в базовом элементе облегчает подключение в обоих направлениях. Благодаря этому, данные устройства можно установить в любой шкаф управления.



ОБШИРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Защита от перенапряжения также работает с краткосрочными (временными) колебаниями напряжения. Благодаря высокому номинальному напряжению серия S400 не имеет ограничений и может быть использована в системах до 240 В.



ДИСТАНЦИОННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Общий плавающий контакт удаленной индикации (в случае наличия) обеспечивает дистанционную сигнализацию без использования дополнительного места.



ВЫСОКАЯ СТЕПЕНЬ ЗАЩИТЫ ОТ ПРЕРЫВАНИЯ

Высокая нагрузочная способность инновационных искровых разрядников также позволяет их использовать в низковольтных сильноточных установках с токами короткого замыкания до 25 кА.



ФРОНТАЛЬНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ СОСТОЯНИЯ

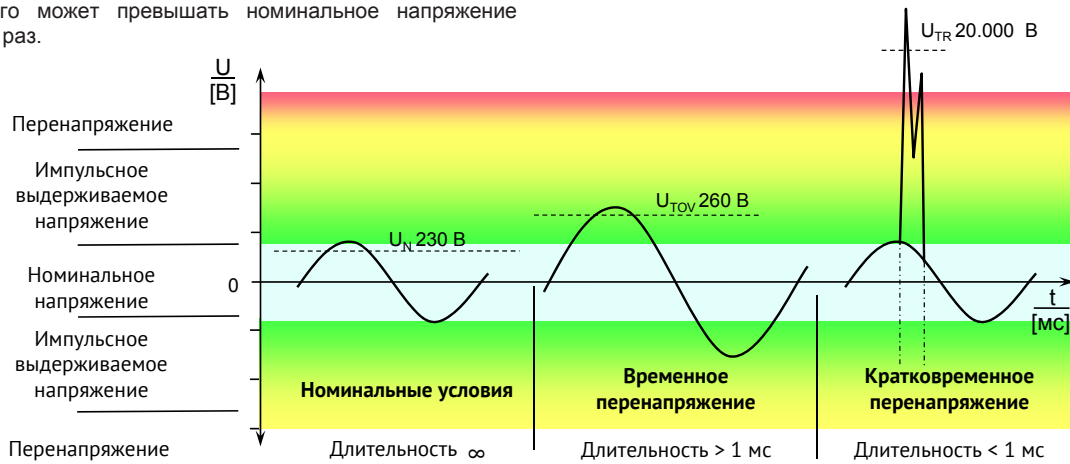
Механический индикатор состояния расположен локально для визуального контроля

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О УСТРОЙСТВАХ ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ

Стандарт МЭК 60664-1 EN (Координация изоляции для оборудования в низковольтных системах. Часть 1. Принципы, требования и испытания) определяет перенапряжение, как напряжение, имеющее пиковое значение, большее, чем соответствующее пиковое значение максимального устойчивого напряжения в условиях нормальной работы. Устройства защиты от перенапряжений, обычно называемые УЗП (SPD), предназначены для защиты систем и электрооборудования от импульсных кратковременных перенапряжений, например, вызванных разрядами молний или электрическими операциями. Кратковременное перенапряжение представляет собой скачок напряжения небольшой длительности (менее миллисекунды), амплитуда которого может превышать номинальное напряжение примерно в десять раз.

В электрическом и электронном оборудовании невосприимчивость к кратковременному перенапряжению имеет большое значение. По этой причине устройства обеспечивают системой изоляции между элементами, связанными с землей, и элементами, связанными с нейтралью. Изоляция может варьироваться от нескольких сотен вольт для чувствительных электронных устройств до нескольких киловольт для электродвигателей.

При отсутствии УЗП, перенапряжение достигает электрооборудования и если скачек напряжения превышает импульсное напряжение электротехнического устройства, то его изоляция не обеспечивает защиту. В результате, ток свободно протекает через инструмент и, следовательно, через всю систему.



КЛАССЫ, НОРМЫ И ЗОНЫ МОЛНИЕЗАЩИТЫ

Создание системы защиты от молний и перенапряжений для электрических установок является фундаментальным требованием к инфраструктуре для комплексного функционирования электрической и электронной системы без шума.

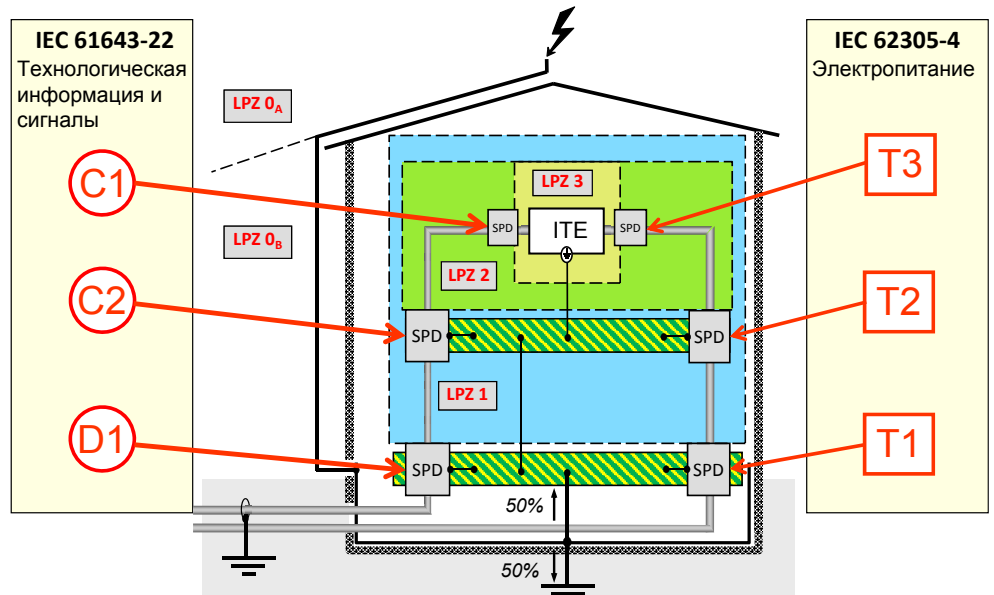
Требования к УЗП для реализации таких систем защиты от молний и перенапряжений отсылают к концепции зон молниезащиты в соответствии с IEC EN 62305-4, что определяется в соответствии с IEC EN 60364 5-534.

УЗП для бытовой и строительной областей делятся на Тип 1, Тип 2 и Тип 3 (Type 1, Type 2 or Type 3). В соответствии с требованиями и в зависимости от типовых мест установки УЗП выбираются и тестируются с ссылкой на IEC EN 61643.

УЗП Типа 1 имеет наивысшие требования к энергетической стойкости. Они используются в системах молниезащиты и защиты от перенапряжений между зоной молниезащиты 0A (LPZ 0A) и LPZ 1 (пожалуйста, обратитесь к изображению ниже). Этот вид УЗП может неоднократно проводить частичные токи молнии с 10/350 мкс формы сигнала, предотвращая их распространение в структуре электроустановки.

УЗП Типа 2 обычно используются между зоной молниезащиты 0B (LPZ 0B) и LPZ 1 или между LPZ 1 и LPZ 2. Их энергетическая стойкость оценивается током в сотни кА (8/20 мкс). УЗП последнего типа включают защиту оборудования пользователя (передача из LPZ 2 в LPZ 3 и далее). Основной задачей УЗП Типа 3 является защита электрических систем от любых перенапряжений между фазой и нейтралью.

Стандарты		
Описание	IEC 61634-1	IEC 61643-11
Комбинированный грозовой разрядник	SPD class I	SPD Type 1
Защита от перенапряжения распределительных систем	SPD class II	SPD Type 2
Защита от перенапряжения элементов и оборудования пользователя	SPD class III	SPD Type 3



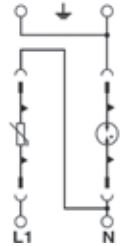
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ, ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ УЗП

Устройства защиты от перенапряжений типа 2/3 для источников питания

S400HV-2



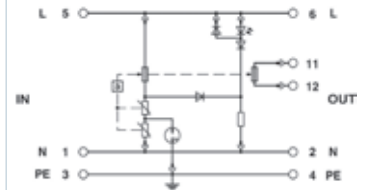
230В (VAC) устройства защиты от перенапряжений, Тип 2 для 3 проводников (L, N, PE)



S400LV-1



24В (VAC/VDC) устройства защиты от перенапряжений с контактом FM, Тип 3 для 3 проводников (L, N, PE)



ПАРАМЕТРЫ ЗАЩИТЫ (L-N / N-PE / L-PEN)

IEC категория / EN тип	II / T2	III / T3
Номинальное напряжение UN	240 Vac	24 Vac/dc
Макс. длит. рабочее напряжение UC	L-N 335 Vac / N-PE 260 Vac	34 Vac/dc
номинальный разрядный ток In (8/20) мкс	L-N 20 kA / L-PE 20 kA / N-PE 20 kA	1 kA
Максимальный разрядный ток Imax (8/20) мкс	L-N 40 kA / L-PE 40 kA / N-PE 40 kA	1 kA
Тестовый ток молнии через проводник Iimp (10/350) мкс		
Номинальный ток In		
Номинальный разрядный ток In (8/20) мкс		
Уровень защиты	L-N ≤ 1,5 kV / L-PE ≤ 1,5 kV / N-PE ≤ 1,5 kV	L-N ≤ 180 V / L-PE ≤ 550 / N-PE ≤ 550
Остаточное напряжение при 5 кА	L-N ≤ 1,2 kV / L-PE ≤ 1,2 kV / N-PE ≤ 150 V	
Комбинированная волна Uoc		2 kV
Время восстановления tA	L-N ≤ 25 ns / N-PE ≤ 100 ns	L-N ≤ 25 ns / L-PE ≤ 100 ns / N-PE ≤ 100 ns

ОБЩИЕ ДАННЫЕ


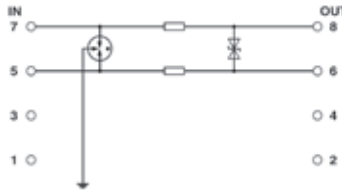
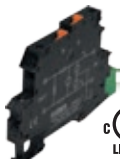
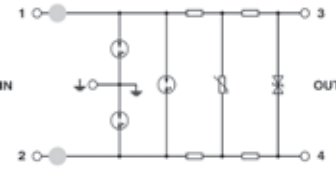

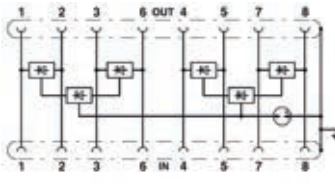

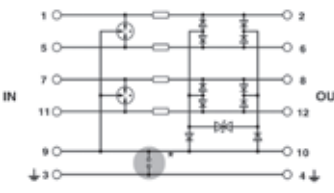
Макс. входн. предохранитель по IEC	125 A (gG) - 80 A (gG) passing through wiring	16 Aac - 10 Adc
Устойчивость к К.З.(с макс. входн. предохранителем) Ip	25 kA	
Частота обрезания fg (ЗдБ) Симметрично в системе 50 Ом		
Сопротивление фазы		
Ограничение выходного напряжения @ 1кВ/ мкс,статическое Проводник-Проводник/ Проводник-Земля		
Параметры проводника сплошной/ многожильный/ AWG	1,5..35 mm ² / 1,5..25 mm ²	0,2..4 mm ² / 0,2..2,5 mm ²
Размеры (ШxВxГ)	35,6 x 90 x 58 mm	17,7 x 90 x 65,5 mm
Температурный диапазон	-40°C.. +80°C	-40°C.. +80°C
Степень защиты	IP20	IP20
Класс огнеопасности по UL 94	V0	V0
Корпус	PA 6.6	PA 6.6
Способ подключения	Винтовая клемма	Винтовая клемма
Протоколы		
Стандарты	IEC 61643-11 / EN 61643-11	EN 61643-11
Сертификаты	CE, UL/cUL/cULus Recognized	CE,

FM КОНТАКТ

Параметры проводника сплошной/ многожильный/ AWG		0,2..4 mm ² / 0,2..2,5 mm ²
Макс. рабочее напряжение		250 Vac / 30 Vdc
Макс. рабочий ток		1.5 Aac (250 Vac) / 1 Adc (30 Vdc)

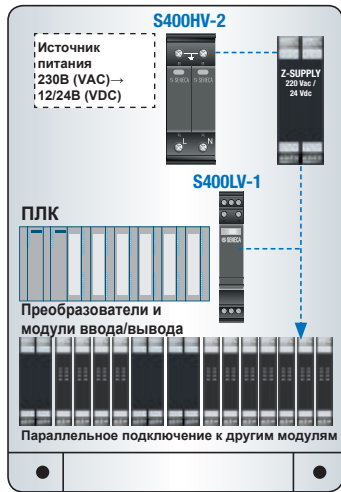
УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ

УСТРОЙСТВА ЗАЩИТЫ ОТ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЙ ДЛЯ СЕТЕЙ ИСТ И ОБОРУДОВАНИЯ

K400CL	S400CL-1	S400ETH-DSK	S400NET
 <p>UL LISTED</p> <p>Устройства защиты от перенапряжений аналоговых и дискретных сигналов Толщина 6,2 мм</p> 	 <p>UL LISTED pending</p> <p>Устройства защиты от перенапряжений аналоговых и дискретных сигналов с новжеевым разъединителем</p> 	<p>Cat.5 → 100 Mbps Cat.5e → 1 Gbps (Cat. 6 cable)</p>  <p>PoE power over ethernet</p> <p>UL LISTED</p> <p>Устройства защиты от перенапряжений сетей Ethernet, Class.D/Cat.5, 1Gbit/s, PoE</p> 	 <p>UL LISTED</p> <p>Устройства защиты от перенапряжений сетей Ethernet, serial, fieldbus, 5 проводной</p> 
C1 / C2 / C3 / D1	C1 / C2 / C3 / D1	B2 / C1	C1 / C2 / C3 / D1
24 Vdc	24 Vdc		5 Vdc
36 Vdc / 25 Vac	30 Vdc / 21 Vac	±5 Vdc (±57 Vdc / PoE+)	5,2 Vdc / 3,6 Vac
(Core-Core) 5 kA / (Core-Ground) 5 kA	(Core-Core) 5 kA / (Core-Ground) 5 kA	(Core-Core) 350 A / (Core-Ground) 350 A	(Core-Core) 10 kA / (Core-Ground) 10 kA
(Core-Core) 10 kA / (Core-Ground) 10 kA			(Core-Core) 10 kA / (Core-Ground) 10 kA
500 A	500 A		
350 mA (40°C)	300 mA (40°C)	≤1,5 A (25°C)	450 mA (45°C)
20 kA	10 kA		20 kA
(Core-Core) ≤50 V (C3-10A) / (Core-Ground) ≤650 V (C1-500 V / 250A)	(Core-Core) ≤ 45 V / (Core-Ground) ≤ 650 V	(Core-Core) ≤90 V (B2-1kV/25A) ≤ (Core-Ground) 700 V (B2-1kV/25A)	(Core-Core) ≤ 45 V (C3-25A) / (Core-Ground) ≤ 45 V (C3- 25A)
(Core-Core) ≤1 ns / (Core-Ground) ≤100 ns	(Core-Core) ≤1 ns / (Core-Ground) ≤100 ns	(Core-Core) ≤1 ns / (Core-Ground) ≤100 ns	(Core-Core) ≤500 ns / (Core-Ground) ≤500 ns
315 mA	315 mA		500 mA
tip.6 MHz	tip.6 MHz	> 100 MHz	tip. 60 MHz
3,3 Ohm	3,3 Ohm		2,2 Ohm
		(core-core) ≤ 35V / (Core-Ground) ≤ 700V	(core-core) ≤ 15V / (Core-Ground) ≤ 15 V
0,14..2,5 mm ² / 0,2..2,5 mm ²	0,2..2,5 mm ² / 0,2..2,5 mm ²		0,2..4 mm ² / 0,2..2,5 mm ²
6,2 x 93 x 102,5 mm	6,2 x 94,8 x 69,1 mm	28 x 110 x 60 (76 with connection) mm	17,7 x 90 x 65,5 mm
-40°C.. +80°C	-40°C.. +80°C	-40°C.. +80°C	-40°C.. +80°C
IP20	IP20	IP20	IP20
V0	V0	V0	V0
PBT	PA 6.6	ABS	PA
Винтовая клемма	Винтовая клемма	RJ45	Винтовая клемма
		Token Ring, ISDN, DS1, Ethernet, Power over Ethernet	PROFIBUS DP, RS485, RS422, INTERBUS remote bus, CAN Bus, ModBUS RTU/ASCII/ TCP-IP
IEC 61643-21 / DIN EN 61643-21 / IEC 60664-1 / EN 60079-11	CE	IEC 61643-21 / EN 50173-1 / ISO/IEC 11801-Am.1	IEC 61643-21/A1 / EN 61643.-21/A1
CE, UL Listed		CE, UL Listed	CE, UL Listed

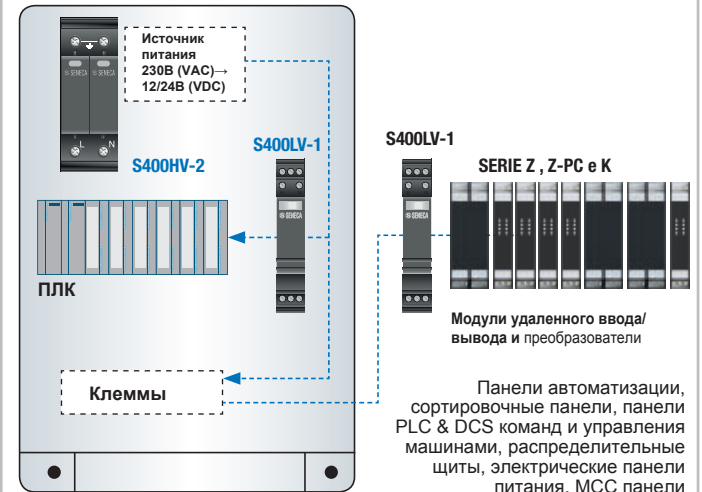
ПРИМЕРЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ЗАЩИТА И ИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ 2 И 3 ТИПА

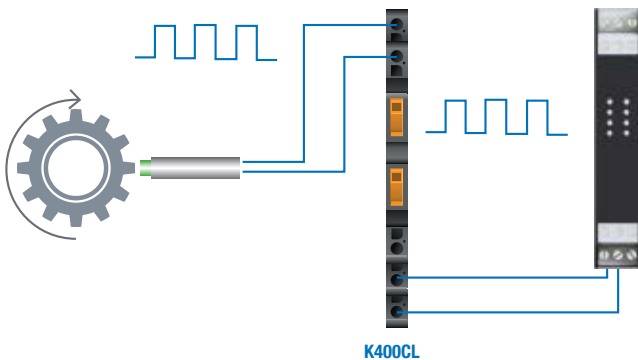


Панели автоматизации, сортировочные панели, панели PLC & DCS команд и управления машинами, распределительные щиты, электрические панели питания, MCC панели

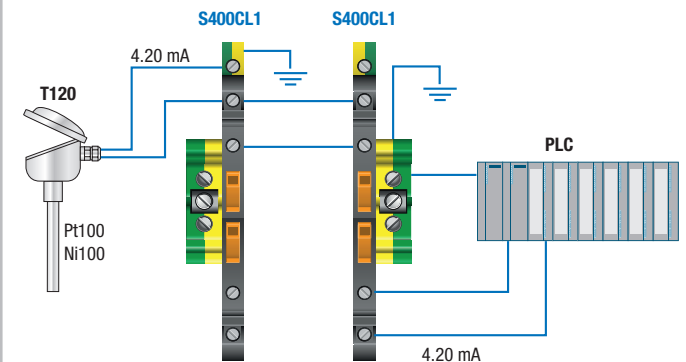
ЗАЩИТА И ИЗОЛЯЦИЯ ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ 2 И 3 ТИПА



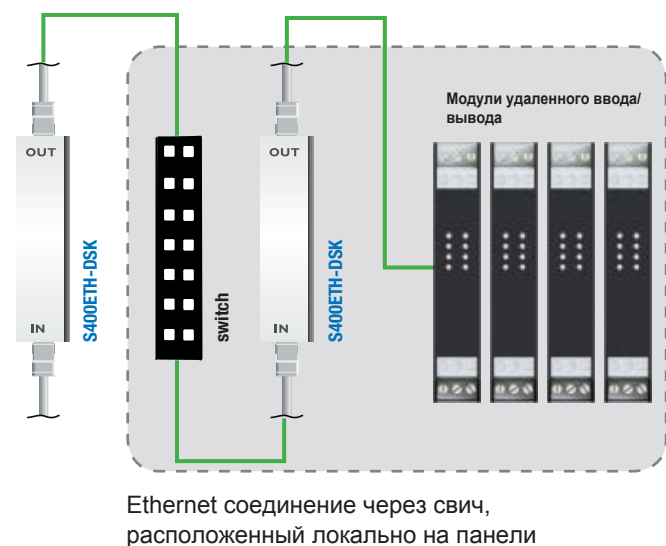
ЗАЩИТА ИМПУЛЬСНЫХ ДАТЧИКОВ (REED, NAMUR, PNP, NPN, HALL EFFECT И Т. Д.)



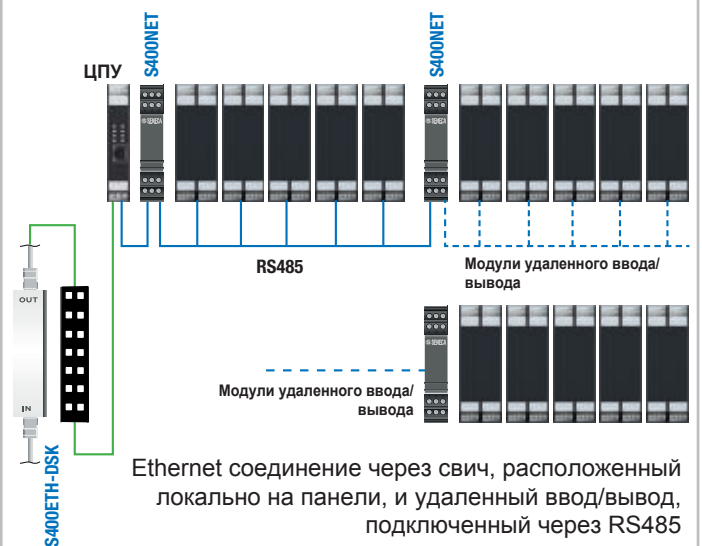
ЗАЩИТА АНАЛОГОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ



ЗАЩИТА СИНГНАЛОВ IT



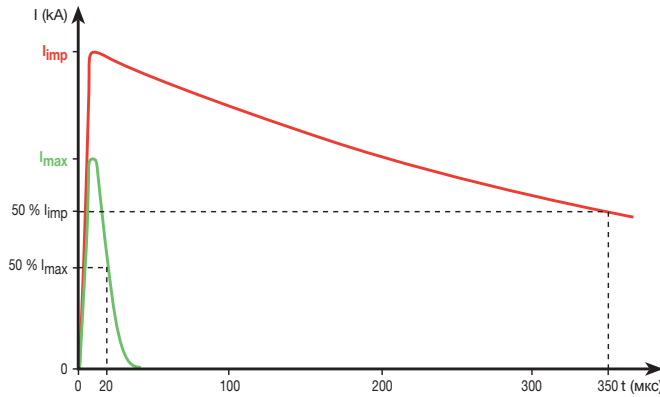
ЗАЩИТА СИНГНАЛОВ IT И FIELDBUS



ФОРМЫ ВОЛН 10/350 мкс и 8/20 мкс

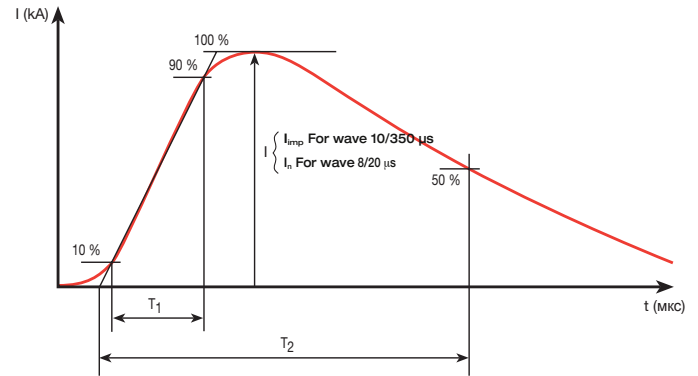
Последние стандарты фиксируют два вида форм волн для имитации прямого воздействия, косвенного воздействия и эффектов, связанных с электрическими операциями. Форма волны большой длительности (10/350 мкс) имитирует прямое воздействие с высоким уровнем передачи энергии.

Как правило, молния может рассматриваться как генератор тока, который вводит в сеть токовую волну 10/350 мкс. Форма волны короткой длительности с низким уровнем передачи энергии (8/20 мкс) представляет собой результат косвенного воздействия, последствия электрических операций или паразитических помех.



Форма волны 10/350 мкс.
Токовый импульс с временем нарастания 10 мкс и временем затухания до половины - 350 мкс. (для тестов прямого воздействия)

Форма волны 8/20 мкс.
Токовый импульс с временем нарастания 8 мкс и временем затухания до половины - 20 мкс. (для тестов косвенного воздействия и последствия электрических операций)



I = пиковый ток
T1 = время нарастания
T2 = время спада до половины

ИМПУЛЬСНОЕ ВЫДЕРЖИВАЕМОЕ НАПРЯЖЕНИЕ

Согласно IEC 60364 -4-44, МЭК 60664-1 и МЭК 60730-1, уровень устойчивости оборудования к импульсивным перенапряжениям классифицируются в 4-х категориях (как показано в следующей таблице)

Категория	230 / 400 В	400 / 690 В	Примеры
I	1500 V	2500 V	Электронные приборы, содержащие особенно чувствительные электронные цепи: - серверы, компьютеры, ТВ, HiFi, Сигнализация т.д. - приборы с электронными компонентами и т.д.
II	2500 V	4000 V	Электрооборудование (не содержащие электронные цепи), электрические инструменты и т.д.
III	4000 V	6000 V	Силовые распределительные щиты, выключатели (тумблеры, изоляторы, пробки и т.д.) электрические кабелепроводы и аксессуары (провода, шины, шкафы и т.д.)
IV	6000 V	6000 V	Оборудование для промышленных приложений, а также электродвигатели, постоянно подключенные к установкам, измерители параметров электроэнергии, трансформаторы и т.д.

Уровень защиты УЗП должен быть выбран в соответствии с защищаемым оборудованием и, в частности, с категорией его импульсной стойкости.

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Напряжение дуги - U_{bo}

Это мгновенное значение напряжения на пути разряда (дугового разряда) во время процесса отключения.

Сопровождающий ток I

Ток, подаваемый электрической силовой системой и проходящий через УЗИП после разрядного токового импульса. Сопровождающий ток существенно отличается от длительного рабочего тока.

Импульсное выдерживаемое напряжение U_{st}

Наибольшее пиковое значение импульсного напряжения предписанной формы и полярности, которое не вызывает случаев пробоя изоляции в предписанных условиях. Замечание: импульсное выдерживаемое напряжение больше или равно, чем номинальное напряжение защиты от перенапряжения.

Импульсный ток молнии I_{imp}

Импульсные токи молнии характеризуются параметрами пикового значения, заряда, удельной энергии и темпом роста. Импульсный ток молнии I_{imp} измеряется для емкости разряда молниеотводов (класс I). Он определяется в соответствии с установленной процедурой, используя тестовые импульсы формы 10/350 мкс.

Тестовый ток молнии

Тест тока молнии (10/350) мкс имеет время нарастания 10 мкс и время затухания до половины - 350 мкс.

Максимальное длительное рабочее напряжение U_c

Номинальное напряжение – это максимально допустимое действующее значение напряжения переменного тока промышленной частоты, которое может быть постоянно приложено к выводам разрядника.

Номинальный ток I_n или ток нагрузки I_L

Ток максимальной длительности для продуктов в соответствии с IEC 61643, который может протекать через устройство защиты от перенапряжения при заданной температуре без изменения электрических эксплуатационных свойств. Для более высоких рабочих температур, номинальный ток ниже (ниже номинального).

Номинальный разрядный ток I_n

Пиковое значение тока, протекающего через УЗИП, с формой волны 8/20. Применяют в классификации УЗИП при испытаниях класса II, а также при предварительной обработке УЗИП при испытаниях классов I и II. Источник: EN 61643-11

Номинальное напряжение U_n

Округленное значение напряжения, которое указано изготовителем оборудования с целью обозначения и идентификации.

Уровень напряжения защиты U_p

Параметр, характеризующий УЗП в части ограничения напряжения на его выводах, который должен определяться производителем. Данное значение должно быть выше наибольшего из измеренных ограниченных напряжений.

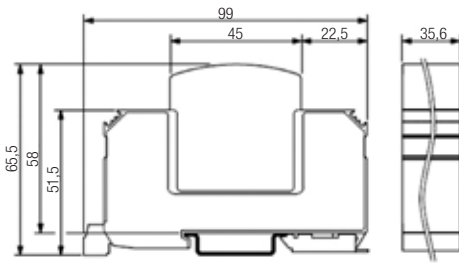
Остаточное напряжение U_{res}

Пиковое значение напряжения, появляющегося на выводах УЗП вследствие прохождения разрядного тока. Источник: EN 61643-11:2002

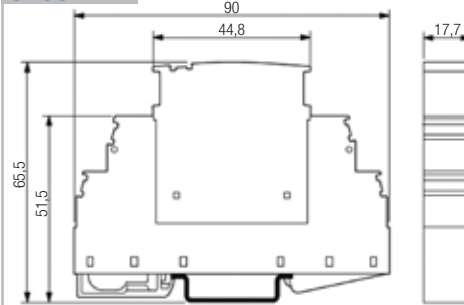
СЕРИЯ S400

РАЗМЕРЫ

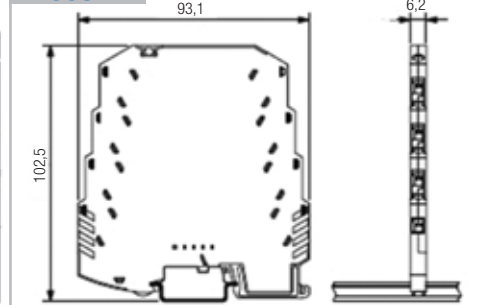
S400HV-2



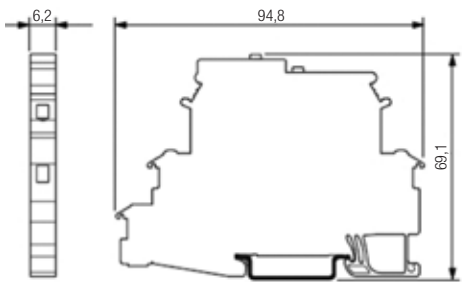
S400LV-1



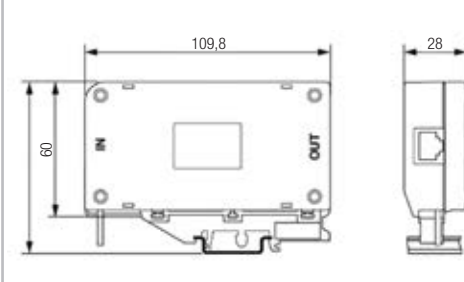
K400CL



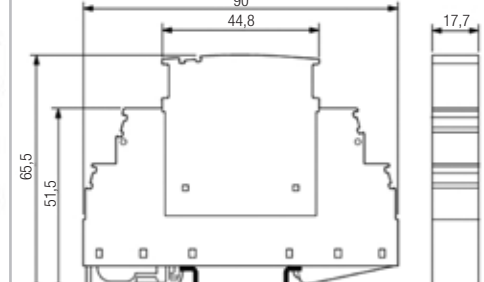
S400CL1



S400ETH-DSK



S400NET



АКЦЕССУАРЫ

S400HV-2-RIC-SL



S400HV-2-RIC-SN



S400LV-1-RIC-SL



S400NET-RIC-SL



КОДЫ ЗАКАЗА

Код	Описание
K400CL	Устройства защиты от перенапряжений аналоговых и дискретных сигналов. Толщина 6,2 мм
K400CL-10	K400CL-1 набор 10 шт.
S400HV-2	Тип 2 230В (VAC) устройства защиты от перенапряжений, Тип 2 для 3 проводников (L, N, PE)
S400HV-2-RIC-SL	S400HV2 запасная вставка 1L-NPE, без контакта FM
S400HV-2-RIC-SN	S400HV2 запасная вставка N/PE
S400LV-1	Тип 3 24В (VAC/VDC) устройства защиты от перенапряжений с FM контактом для 3 проводников (L, N, PE)
S400LV-1-RIC-SL	S400LV-1 запасная вставка с FM контактом
S400CL-1	Устройства защиты от перенапряжений аналоговых и дискретных сигналов с новежвым разъединителем
S400CL-1-15	S400CL-1 набор 10 шт.
S400CL-1-P5	S400CL-1 боковая крышка (5 шт.)
S400NET	Устройства защиты от перенапряжений сетей Ethernet, serial, fieldbus, 5 проводной
S400NET-RIC-SL	S400NET запасная вставка
S400ETH-DSK	Устройства защиты от перенапряжений сетей Ethernet, Class.D/Cat.5 (100 Mbps)/5e (1 Gbps), 1Gbps, PoE